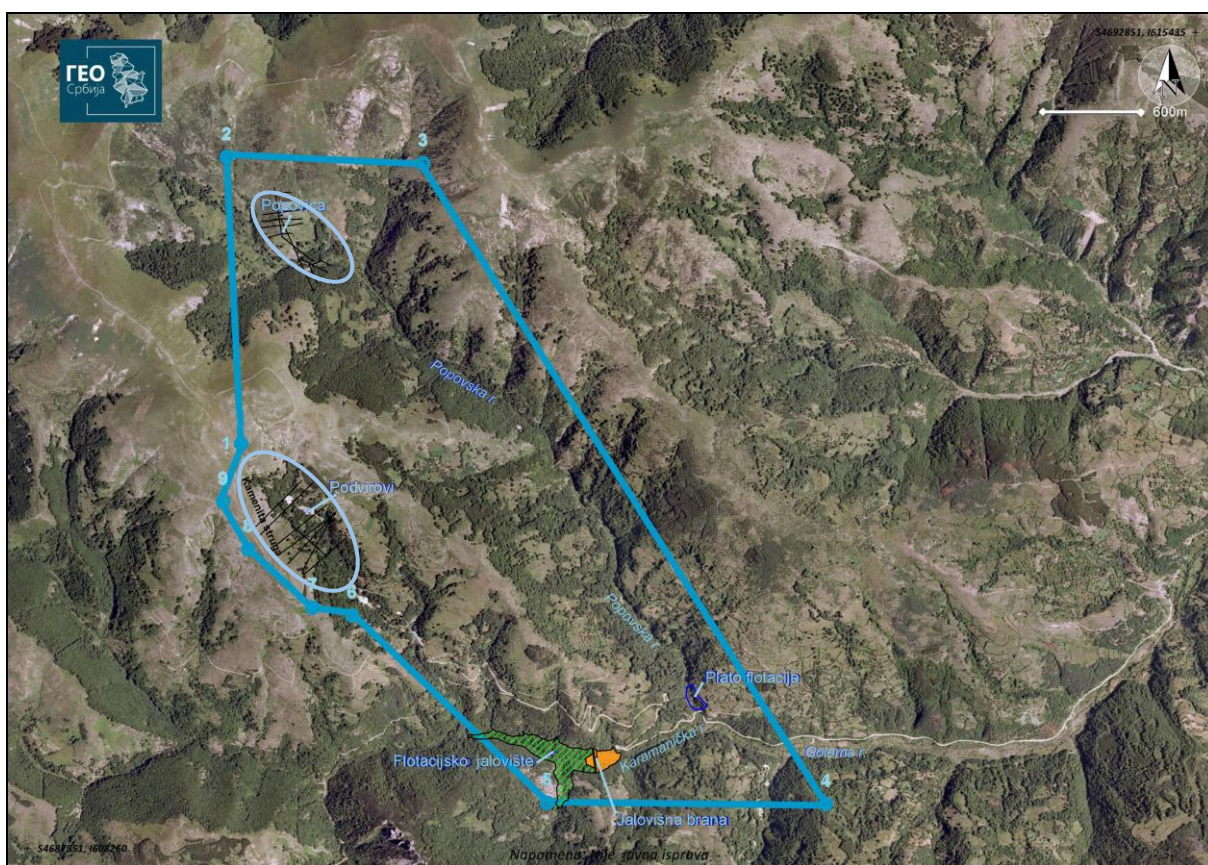


Republika Srbija
MINISTARSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE
Sektor za planiranje i upravljanje u životnoj sredini
Odsek za procenu uticaja projekata na životnu sredinu
Ul. Omladinskih brigada 1
11070 Novi Beograd

ZAHTEV
ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA
STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA
EKSPLOATACIJE Pb, Zn I Cu RUDE IZ LEŽIŠTA „PODVIROVI“ I „POPOVICA“ NA
PODRUČJU KARAMANICE KOD BOSILEGRADA



Nosilac projekta
„BOSIL-METAL“ d.o.o. Bosilegrad
Direktor

Miodrag Vukajlović, dipl.inž.rud.

Jul 2021. godine

ZAHTEV

za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrada

NOSILAC PROJEKTA:

„BOSIL-METAL“ d.o.o. Bosilegrad
Georgi Dimitrova 74, 17450 Bosilegrad

IZRADA ZAHTEVA:

„EXPERT-INŽENJERING“ d.o.o. Šabac
Stojana Novakovića 27/II, 15000 Šabac

UČESNICI U IZRADI:

Titomir Obradović, dipl. inž. maš., specijalista upravljanja zaštitom životne sredine

Dorđe Šuljamčević, dipl. inž. rud.

Dragana Jelesić, master analitičar zaštite životne sredine

Violeta Erić, master inž. zaštite životne sredine

Milica Barać, master analitičar zaštite životne sredine

Jul 2021. godine

SADRŽAJ

UVOD.....	3
1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA.....	4
2. OPIS LOKACIJE.....	5
Osetljivost životne sredine u datim geografskim oblastima koje mogu biti izložene štetnom uticaju projekta a naročito u pogledu:	10
(a) postojećeg korišćenja zemljišta;	10
(b) relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području;	12
(v) apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra) i gusto naseljene oblasti.	19
3. OPIS PROJEKTA.....	22
(a) opis fizičkih karakteristika projekta i uslova korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi redovnog rada projekta;	22
(b) opis glavnih karakteristika proizvodnog postupka (priroda i količina korišćenja materijala);	22
(v) procena vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koji su rezultat redovnog rada projekta.	42
4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMOTRIO I NAJVAŽNIJIH RAZLOGA ZA ODLUČIVANJE, VODEĆI PRI TOM RAČUNA O UTICAJU NA ŽIVOTNU SREDINU	46
(a) alternativna lokacija;	46
(b) alternativni tehnološki postupak.	46
5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU ZNATNO IZLOŽENI RIZIKU USLED REALIZACIJE PROJEKTA UKLJUČUJUĆI	48
(a) stanovništvo.....	48
(b) flora i fauna	49
(v) zemljište.....	49
(g) voda.....	50
(d) vazduh.....	52
(đ) buka.....	55
(e) klimatski činioci	57
(ž) građevine.....	58
(z) zaštićena prirodna, nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta.....	58
(i) pejzaž	58
(j) međusobni odnosi navedenih činilaca	59
6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU (NEPOSREDNIH, SEKUNDARNIH, KUMULATIVNIH, KRATKOROČNIH, SREDNJOROČNIH I DUGOROČNIH, STALNIH, PRIVREMENIH, POZITIVNIH I NEGATIVNIH) DO KOJIH MOŽE DOĆI USLED:	61
(a) postojanja projekta;	61
(b) korišćenja prirodnih resursa.....	62
(v) emisija zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada.	62
7. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNOG ŠETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	67
8. NETEHNIČKI REŽIME INFORMACIJA OD 1 - 7	80
9. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA (TEHNIČKI NEDOSTACI ILI NEPOSTOJANJE ODGOVARAJUĆEG STRUČNOG ZNANJA I VEŠTINA) NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA.....	82
10. UPITNIK UZ ZAHTEV ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	83
11. PRILOZI.....	89
(a) Dokumentacioni prilozi.....	89
(b) Grafički prilozi.....	89

UVOD

Privredno društvo "Bosil-metal" d.o.o. je formirano 2006. godine sa namerom da geološkim istraživanjem i otvaranjem ležišta Podvirovi i Popovica počne korišćenje utvrđenih rezervi i nastavi detaljna geološka istraživanja.

S obzirom na overene rezerve prema Elaboratu o rezervama Privredno društvo "Bosil-metal" d.o.o. a na osnovu rešenja Ministarstva rudarstva i energetike Republike Srbije, broj 310-02-678/2006-06 od 15.11.2006. godine, počelo je geološka istraživanja i rudarske radove na ležištima „Podvirovi“ i „Popovica“ na rudnom području Karamanica kod Bosilegrada, izradi tehničku dokumentaciju pod nazivom „Studija izvodljivosti eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrada“. Privredno društvo "Bosil-metal" d.o.o. vrši istraživanja u ležištu Podvirovi i na području Popovice prema odgovarajućim geološkim i rudarskim projektima, za ležište Podvirovi u okviru odobrenog eksploatacionog polja, a za rudnu strukturu Popovica, u okviru odobrenog istražnog prostora.

Istraživanjima u ležištu Podvirovi su se značajno uvećale geološke rezerve, a u ležištu Conjev kamen (Popovica) su dobijeni podaci za uspešnu geometrizaciju glavnog ležišta.

Preliminarni proračuni u sklopu godišnjih izveštaja su pokazali da se radi o rezervama od 1.500.000 t, što uz rezerve C2 kategorije predstavlja dobru osnovu za nastavak istraživanja i vođenje aktivnosti na valorizaciji sirovinskog potencijala u rudnom polju Karamanica.

U međuvremenu usled zauzetosti prostora u zoni prelomnih tačaka 5 – 4 – 1, koordinate eksploatacionog polja su korigovane u odnosu na Studiju izvodljivosti iz 2019. godine na način kojim se smanjuje prostor u obuhvatu eksploatacionog polja. Ovo praktično predstavlja jedinu izmenu u odnosu na Studiju izvodljivosti iz 2019. godine - sva ostala tehničko-tehnološka rešenja data u toj studiji kroz odgovarajuće celine ostaju nepromenjena, obzirom da se ništa od drugih uslova i podloga nije promenilo.

Studija izvodljivosti eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrada, uključujući i Aneks 1, kako praktično ova dokumenta predstavljaju jednu celinu, urađena je u skladu sa aktima o uslovima nadležnih organa tj. u skladu sa Vodnim uslovima, Rešenjima Zavoda za zaštitu prirode i Zavoda za zaštitu spomenika kulture kao i ostalim dokumentima nadležnih državnih organa - Informaciji o lokaciji, Mišljenja JP Usluga i Direkcije za građevinsko zemljište i puteve. Sva ova dokumenta izdata su za koordinate eksploatacionog polja pre korekcije, međutim kako je novo eksploataciono polje manje i nalazi se u okviru prvobitno predloženog eksploatacionog polja sva se ova dokumenta mogu uvažiti. Kopije navedenih dokumenata priložene su u Poglavlju 11. prilozi, podtačka (a) Dokumentacioni prilozi predmetnog Zahteva.

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

NAZIV: „Bosil-Metal“ d.o.o. Bosilegrad

SEDIŠTE: 17450 Bosilegrad

ADRESA: Georgi Dimitrova 74

TELEFON: 017/878-955

Moć.: 064 64 50 794

e-mail: bosilmetal@gmail.com

DIREKTOR: Miodrag Vukajlović

MATIČNI BROJ: 20200243

PIB: 104625461

DELATNOST: 0729 - Eksploatacija ruda ostalih crnih, obojenih, plemenitih i drugih metala

OSOBE ZA KONTAKT: Petar Radović, mob: 063 604 240; e-mail: per@minecogroup.com
Dragan Đorđević, mob: 069 72 4456; e-mail: djd@minecogroup.com

2. OPIS LOKACIJE

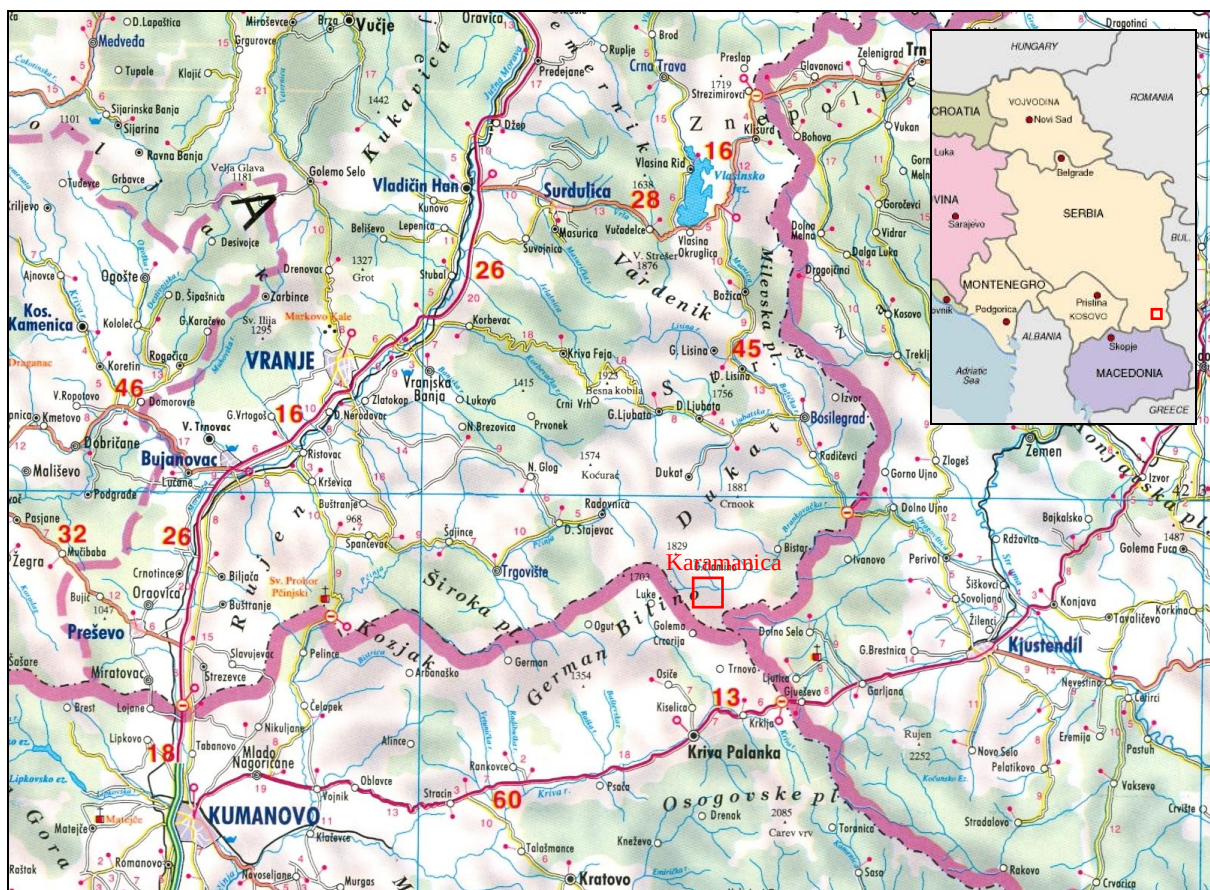
Osnovu za istraživanje uticaja na životnu sredinu uvek mora predstavljati konkretna prostorna celina sa svim svojim specifičnostima koje postoje u okviru prethodno utvrđenih prostornih granica i koje se ogledaju u karakteristikama prirodnih i stvorenih činilaca.

Makrolokacija

Područje rudnog polja Karamanica, sa ležištima i Pb-Zn pojavama, nalazi se na jugoistoku Srbije, jugozapadno od Bosilegrada, na južnim padinama planinskog masiva Bele Vode. Teren administrativno pripada opštini Bosilegrad, koja obuhvata planinsko područje istočno od venca Besne Kobile, do granice sa Bugarskom i Makedonijom - slika 1.

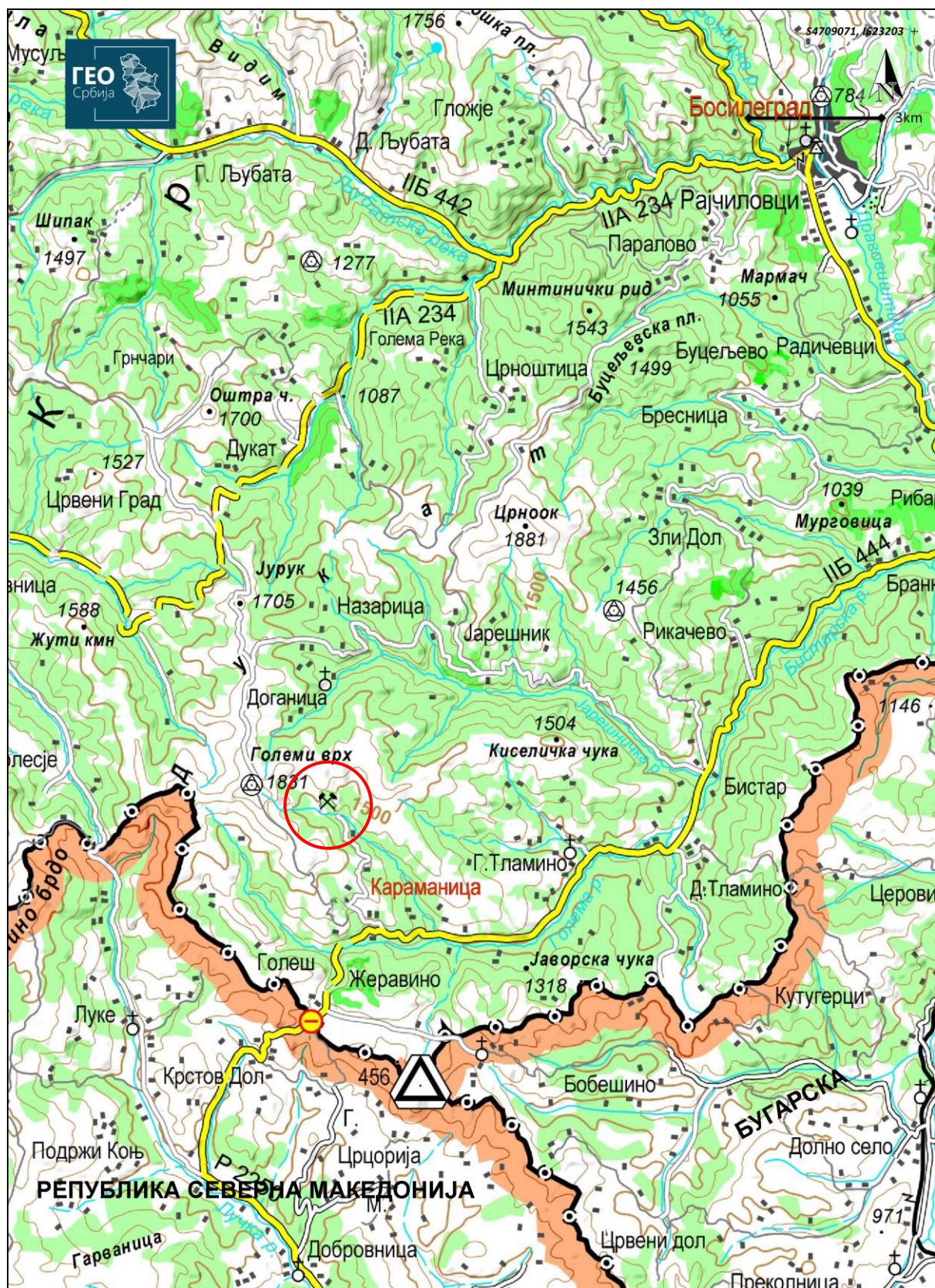
Šire područje rudnog polja Karamanica se nalazi uz granicu sa Bugarskom i Makedonijom.

U morfološkom pogledu teren pripada planinskom tipu reljefa, sa blagim vrhovima i jasno izraženim jarugama. Oblast je izrazito planinska i obuhvata razučeno područje u slivu Goleme reke. Rudno polje Karamanica je na padinama planinskog venca Bele vode sa nadmorskom visinom terena preko 1000 m.



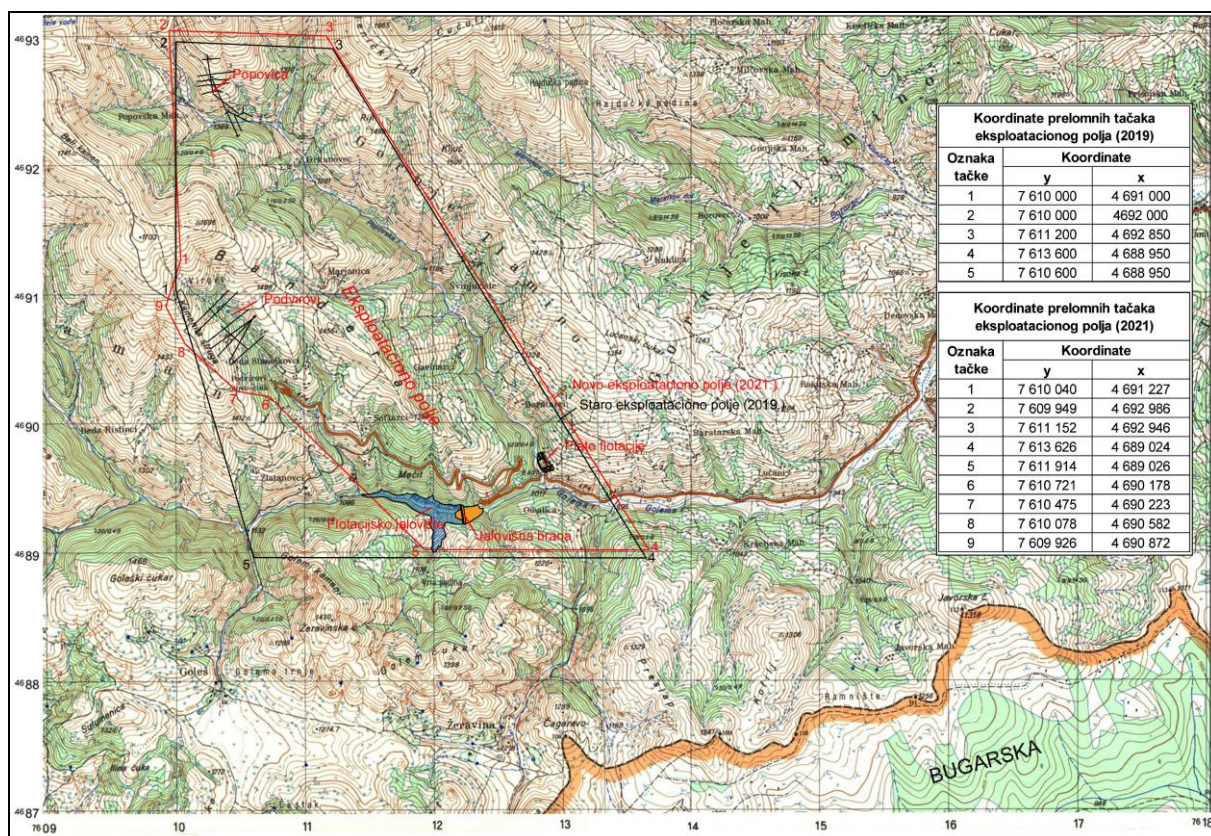
Slika 1. – Geografski položaj

Na povoljan geografski položaj Opštine utiču državni putevi: državni put IIA reda br. 231 (Crna Trava – Bosilegrad – državna granica sa Bugarskom- granični prelaz Ribarci) državni put IIB reda br. 442 (Kriva Feja – Gornja Ljubata – veza sa državnim putem IIA reda br. 234, državni put IIA reda br. 234 (Trgoviše – Donji Stajevac - Bosilegrad i državni put IIB reda br. 444 (Ribarci – Karamanica – državna granica sa Republikom Severna Makedonijom – granični prelaz Goleš).



Slika 2. – Položaj rudnika u odnosu na Republiku Severnu Makedoniju i Bugarsku
(Izvor: www.geosrbija.rs)

Prostor zahvaćen eksploatacionim poljem Karamanica je prikazan na topografskoj karti 1:25.000, listovi Kriva Palanka 2-3 (Podržikonj) i Kriva Palanka 2-4 (Tlmino).



Slika 3. – Topografska karta područja Karamanica (listovi Kriva Palanka 2-3 i Kriva Palanka 2-4) sa ucrtanim objektima i granicama starog i novog eksploatacionog polja

Mikrolokacija

Kroz eksploataciono polje proteže se korita dveju reka Popovske i Karamaničke koje su sastavnice Goleme reke. Ležište je dosta izolovano a povezano je sa Bosilegradom putem dužine 39 km, od čega je 20 km savremeni kolovoz, a ostalo makadam. Ostali seoski i šumski putevi na području su prohodni za terenska vozila i manje kamione. U zimskom periodu saobraćaj je otežan zbog snežnih padavina, a održavanje glavnog pravca za Bosilegrad je redovno. Preko Bosilegrada, Vlasine i Surdulice, savremenim kolovozom je područje povezano sa glavnim komunikacijama u ovom delu Srbije (koridor 10 i pruga Skoplje - Beograd). Na ovom području ne postoji železnička pruga, tako da je transport moguć samo asfaltnim putem. Mikrolokacija ležišta je definisana prelomnim tačkama granica eksploatacionog polja čije su koordinate date u tabeli 1.

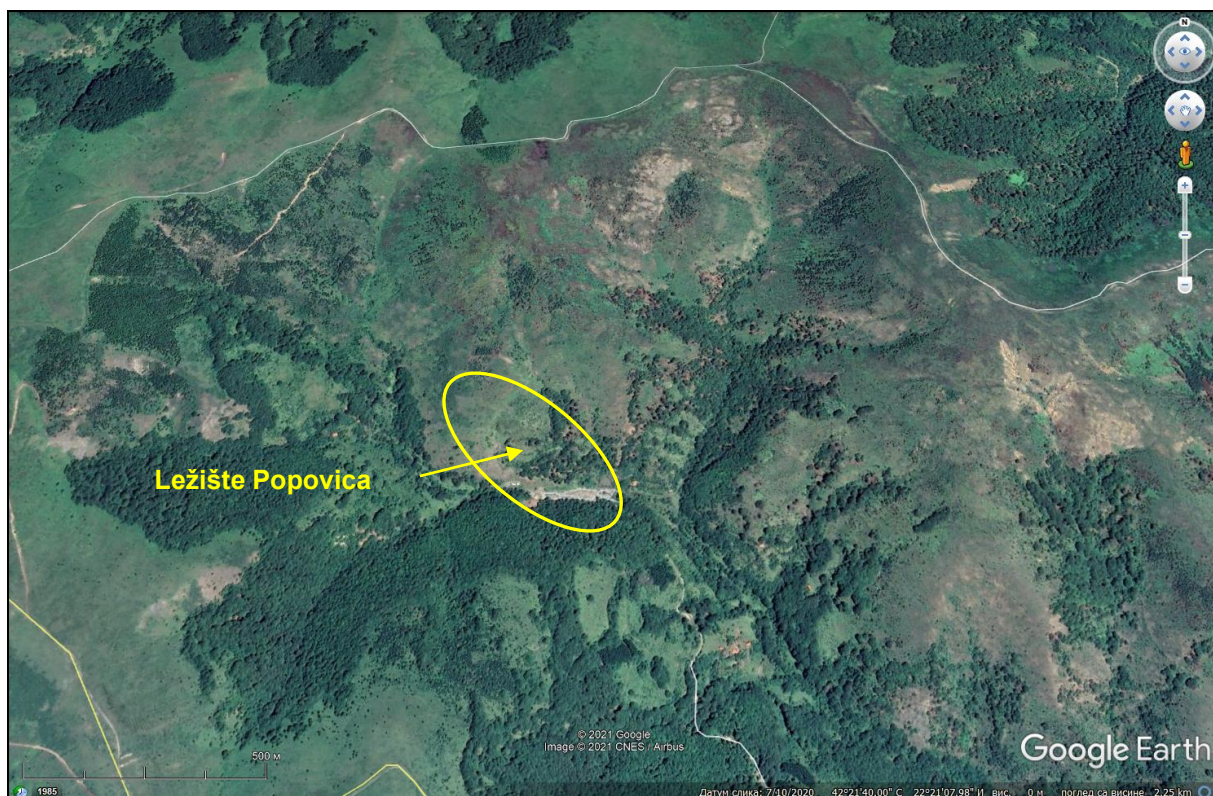
Tabela 1. – Koordinate ugaonih tačaka novog eksploatacionog polja (2021. godina)

Тачка	Y	X
1	7 610 040	4 691 227
2	7 609 949	4 692 986
3	7 611 152	4 692 946
4	7 613 626	4 689 024
5	7 611 914	4 689 026
6	7 610 721	4 690 178
7	7 610 475	4 690 223
8	7 610 078	4 690 582
9	7 609 926	4 690 872

Lokacija ležišta "Podvirovi" i postrojenja flotacije i postojećeg jalovišta nalazi se u rudnom polju Karamanica neposredno pored samog puta Karamanica-Ribarci, na tzv. lokaciji „Serafimova vodenica“ (slika 4). Lokacija ležišta "Popovica" prikazana je na slici 5.



Slika 4. – Lokacija ležišta „Podvirovi“, postrojenja flotacije i postojećeg jalovišta
(izvor: Google)



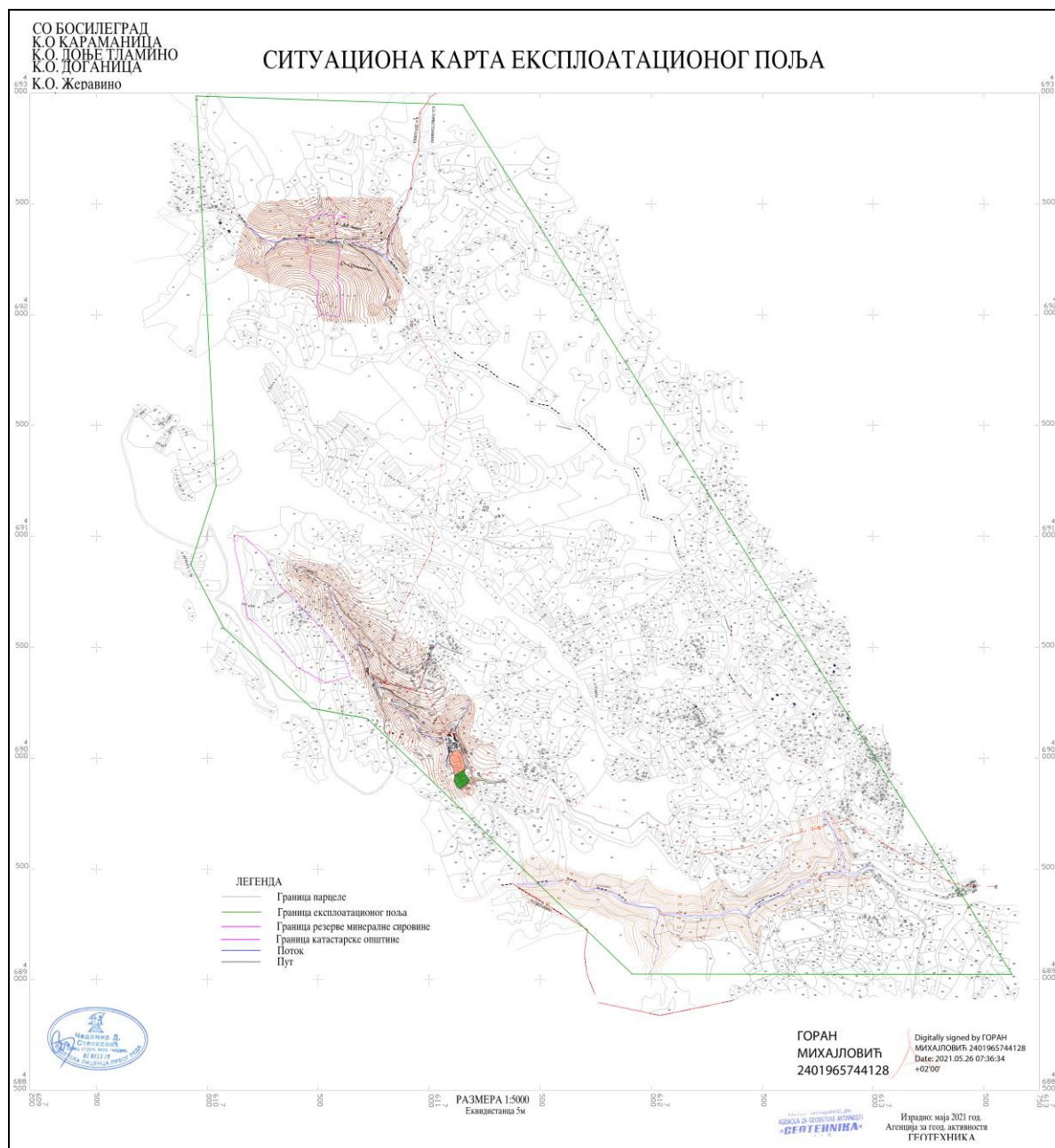
Slika 5. – Lokacija ležišta „Popovica“
(izvor: Google)

U blizini ležišta postoje određeni infrastrukturni objekti koji bi bili u funkciji uslova elektronapajanja rudnika, snabdevanja industrijskom i pitkom vodom.

Snabdevanje vodom budućeg rudnika može se rešiti tako da se voda za piće dovozi u originalnom pakovanju ili pak cisternama posebne namene. Tehnička voda se može koristiti iz stalnih vodotokova u blizini budućeg rudnika (Popovički potok, Golema reka) u kombinaciji sa predhodno prečišćenim rudničkim vodama pumpanjem iste iz zatvorenog sistema vodotoka (rudnik - predtaložnici sa vodosabirnicima - rezervoar tehničke vode.- rudnik).

Snabdevanje električnom energijom adekvatnog napona, može se obezbediti iz postojeće trafostanice u blizini rudnika i priključka za obližnji dalekovod. Alternativno korišćenjem mobilnih agregata za proizvodnju električne energije. Snabdevanje komprimiranim vazduhom može se obezbediti korišćenjem kompresora .

Na slici 6. dat je Situacioni plan 1: 5.000 sa granicom eksploatacionog polja i katastarskim parcelama u obuhvatu eksploatacionog polja.



Slika 6. – Situacioni plan sa granicom eksploatacionog polja i katastarskim parcelama u obuhvatu

Kontinuitet orudnjenja po pružanju iznosi oko 700 a po padu preko 600 m. Ležište je istraživano rudarskim radovima, istražnim bušenjem i pratećim geološkim radovima sa geofizičkim i geohemijskim ispitivanjima.

Prema geometriji osnovnog oblika i odnosu dimenzija ležišta u ležištu Podvirovi su iz grupe slojevito-pločastih. Radi se o rudnim žicama i sočivima, odnosno o njihovoj kombinaciji.

Ležište, u višim detaljno istraženim delovima ležišta, čini rudna žica na kontaktu škriljaca i kvarc-latita, maksimalne debljine 2 m. U podini žice, na horizontima III (1372 m), IV (1312 m), u kvarc-latitima zastupljeno je štokverkno orudnjenje. Kvarc-latit preseca gusta mreža različito orjentisanih žilica i žica, debljine od nekoliko mm do 30 cm. Deblje žice imaju pružanje SZ-JI, kao glavna rudna žica. Orudnjenje je sočivastog oblika, debljine do 8 m ali ograničenog pružanja (do 40 m). Ležišta u dubljim delovima ležišta (ispod V horizonta su složenije građe (kombinacija žica i sočiva sa mineralizovanim prostorima između). U rudnoj strukturi Popovica (ležišta Conjev kamen i Popovica) takođe preovlađuju ležišta iz grupe slojevito pločastih.

Dubina zaleganja ležišta je od 0 do preko 300 m. Uslovi i dubina zaleganja utiču na izbor sistema i metoda otvaranja ležišta i mogu se oceniti nepovoljnim jer povećavaju obim radova, produžavaju vreme valorizacije ležišta i povećavaju troškove dobijanja rude. Dubina zaleganja ležišta, u strukturi Popovica, je od površine terena do preko 250 m. Za ležište u ležištu Conjev Kamen, je od 50 m od površine terena, do preko 250 m.

Osetljivost životne sredine u datim geografskim oblastima koje mogu biti izložene štetnom uticaju projekta a naročito u pogledu:

(a) postojećeg korišćenja zemljišta;

Na zahtev Nosioca projekta, izdat je, od strane RS Opština Bosilegrad, Opštinska uprava, Akt u pogledu usaglašenosti proširenja eksploatacionog polja za olovo i cink na lokalitetu u donje opisanim kordinatama sa prostornim planom opštine Bosilegrad, broj 353-115/2020 od 07.07.20 godine. Prema „Prostornom planu opštine Bosilegrad“ („Službeni glasnik grada Vranja“ br. 8/2013) na prostoru oivičenom sledećim koordinatama:

Тачка	Y	X
1	7 610 040	4 691 227
2	7 609 949	4 692 986
3	7 611 152	4 692 946
4	7 613 626	4 689 024
5	7 611 914	4 689 026

Izgradnja objekata koji služe za eksploataciju mineralnih sirovina (olovo i cink) definisana je kroz Prostorni plan opštine Bosilegrad na sledeći način:

Strana 9 tekstualnog dela:

„1.1.3.1. Prirodni sistemi i resursi

Mineralne sirovine. Geološkim istraživanjima ustanovljeno je da postoje rezerve rude metalinih i nemetalinih mineralnih sirovina, koje se mogu eksploatisati u zavisnossti od ekonmskih uslova.. U TOKU JE PRIPREMA ZA EKSPLOATACIJU OVERENIH NALAZIŠTA ZA NAREDNIH 50 GODINA OLOVA, BAKRA I CINKA NA PODRUČJU Podvirovi u rudnom polju Karamanica, koje zahvata površinu oko 70 km². Utvrđena su i nalazišta olovno-cinkane rude u rudnom polju Grot (Blagodat). Rudno polje Blagodata zahvata površinu od oko 60 km², ali je detaljnije istraživano samo u zapadnom delu na oko 5 km² ...“.

Strana 9 tekstualnog dela:

„2.1. Prirodni sistemi i resursi

Osnovni prirodni potencijali ovog područja su poljoprivredno zemljište i pašwaci, šume i šumsko zemljište, mineralne sirovine i površinske i podzemne vode.

Strana 76 tekstualni deo: **3. Propozicije prostornog razvoja**

Strana 88 tekstualni deo: **3.2. Pravila građenja**

Strana 98 tekstualni deo: **3.2.5. Pravila građenja specifičnih ostalih namena**

Na strani 101 tekstualnog dela rečeno je:

3.2.5.4. Prostori, objekti i postrojenja za eksploataciju mineralnih sirovina

Prostori, objekti i postrojenja koji služe za eksploataciju mineralnih sirovina (olovo, cink, bakar, fosfat, dolomit, hidrotermalni kvarc, građevinski kamen i sl.) planiraju se i uređuju na osnovu uslova nadležnog ministarstva, a u skladu sa Zakonom o rudarstvu. Ukoliko se planirani prostor za eksploataciju mineralnih sirovina nalazi na poljoprivrednom ili šumskom zemljištu, neophodno je pribaviti saglasnost za eksploataciju i promenu namene zemljišta Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. U slučaju da se eksploatacijom mineralnih sirovina utiče na režim voda, neophodno je takođe pribaviti saglasnost nadležnog ministarstva.

Objekti i prostori koji se odnose na obradu i preradu mineralnih sirovina, kao i proizvodnju baziranu na mineralnim sirovinama, tretiraju se kao radni sadržaji, te se njihova izgradnja uređuje i vrši na osnovu uslova nadležnih institucija, a u skladu sa smernicama za radne komplekse van stambene zone naselja. U zavisnosti od prostornog obuhvata, obima i složenosti promena koje treba izvršiti na postojeće objekte i okolinu, i moguće posledice koje mogu izazvati na stanje životne sredine, uslovi se mogu izdavati na osnovu urbanističkog projekta, odnosno plana detaljne regulacije. Za jednostavne objekte i postrojenja i manje obuhvate i gde ne treba raditi ekspropriaciju zemljišta rade se urbanistički projekti (kamenolomi, eksploatacije šljunka i sl.), dok se za ostale objekte i postrojenja rade planovi detaljne regulacije, za eksploataciju bilo metalčnih ili nemetalčnih sirovina. Degradirane površine oko postojećih rudnika sanirati, kao i izazvane pojave nestabilnosti tla. Za svaku eksploataciju se mora uspostaviti sistema monitoringa kao jedan od prioritetnih zadataka, kako bi se sve predložene mere zaštite životne sredine mogle uspešno implementirati u praksi. Nakon završene eksploatacije, obavezna je rekultivacija zemljišta.

Prostornim planom opštine Bosilegrad za ovakvu vrstu objekata odnosno objekata za eksploataciju metalčnih i nemetalčnih sirovina predviđena je izrada Planova detaljne regulacije. Plan detaljne regulacije radi se prema odredbama Zakona o planiranju i izgradnji Zakona o planiranju i izgradnji („Sl.glasnik RS“, br.72/2009, 81/2009- ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/013- odluka US, 50/013 odluka US, 98/013 odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/19 - dr.zakon), i podzakonskim aktima.

Na osnovu Rešenja izdatog od strane Ministarstva rudarstva i energetike, Sektora za geologiju i rudarstvo broj 310-02-01795/2019-02 od 14.10.2020. godine, na ovom lokalitetu se utvrđuju i overavaju bilansne rezerve olova i cinka, sa stanjem na dan 31.12.2018. godine prikazane u tabelama 2, 3 i 4.

Tabela 2. – Bilansne rezerve u ležištu Podvirovi

Kategorija	Ruda (t)	Sadržaj metala		
		Pb	Zn	Cu
A	394.510	3,69	3,46	2,77
B	335.753	3,11	2,95	0,48
C ₁	831.007	3,43	3,33	0,40
Ukupne rezerve (A + B + C₁)	1.561.270	3,43	3,28	0,51

Tabela 3. – Bilansne rezerve u ležištu Popovica-Conjev Kamen

Kategorija	Ruda (t)	Sadržaj metala		
		Pb	Zn	Cu
A	-	-	-	-
B	1.254.008	2,56	3,49	0,11
C ₁	341.570	2,50	3,55	0,10
Ukupne rezerve (A + B + C₁)	1.595.578	2,55	3,50	0,11

Tabela 4. – Bilansne rezerve u rudnom polju Karamanica

Kategorija	Ruda (t)	Sadržaj metala		
		Pb	Zn	Cu
A	394.510	3,69	3,46	0,77
B	1.589.761	2,67	3,37	0,19
C ₁	1.172.577	3,16	3,41	0,29
Ukupne rezerve (A + B + C₁)	3.156.848	2,98	3,39	0,31

U poglavlju 11. podtačka (a) Dokumentacioni prilozi predmetnog Zahteva, dato je Rešenje kojim se utvrđuju i overavaju bilansne rezerve Pb-Zn rude u rudnom polju Karamanica (ležišta Podvirovi i Popovica-Conjev Kamen) sa stanjem na dan 31.12.2018. godine, Ministarstvo rudarstva i energetike, Sektor za geologiju i rudarstvo, broj 310-02-01795/2019-02 od 14.10.2020. godine.

(b) relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području;

Površinske vode

U vodnim uslovima izdatim od Republičke direkcija za vode broj 325-05-00709/2020-07 od 20.10.2020. godine, stoji sledeće:

Najbliži vodotok: Karamanička reka i Popovska reka, Dragovištica, vodno područje Morava. čl. 27 . Zakona o vodama i Odluke o određivanju granica vodnih područja („Sl. glasnik RS“ br. 75/2010), i čl. 1 . i 5. Pravilnika o određivanju podslivova („Sl. glasnik RS“ br. 54/2011).

Karamanička reka, prema Odluci o utvrđivanju Popisa voda nije voda I reda („Sl. glasnik RS“ br. 83/2010). Predmetni prostor se nalazi na području vodne jedinice br. 40. Južna Morava - Vranje - Pravilnik o određivanju vodnih jedinica i njihovih granica („Sl. glasnik RS“ br. 8/2018). Na osnovu Uredbe o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik SRS“ br. 5/1968) utvrđena je kategorija reke, a maksimalne količine opasnih materija u vodama su date Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl. glasnik SRS“ br. 31/1982) i ne smeju se prekoračiti. Zagađujuće supstance koje se ispuštaju otpadnim vodama u recipijent, moraju zadovoljiti kriterijume Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“ br. 67/2011) i izmena Uredbe („Sl. glasnik RS“ br. 48/2012). Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“ br. 50/2012) utvrđene su granične vrednosti zagađujućih supstanci u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu, kao i rokovi za njihovo dostizanje. Merenje količina i ispitivanje otpadnih voda uraditi shodno Pravilniku o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“ br. 33/2016).

U Mišljenju JP „Usluga“ Bosilegrad br. 510/20 od 03.07.2020.godine stoji sledeće:

„Zahvati vode javnog vodosnabdevanja, cevovodi, prateći vodni objekti i objekti kanalizacije nisu locirani u blizini rudnika olova i cinka u Karamanici, eksploatacionog pollja i velikog flotacijskog postrojenja.

Područje izgradnje objekata flotacijske prerade rude velikog postrojenja za flotaciju rude i eksploatacionog polja na području KO Doganica, Gornje Tlamino, Karamanica i Žeravino u granicama navedenih koordinata na referentnoj karti br 1 u opštini Bosilegrad sa pratećim objektima nije pokriveno javnim vodovodom i kanalizacijom“

U poglavlju 11. Prilozi, podtačka (a) Dokumentacioni prilozi predmetnog Zahteva dati su:

- Vodni uslovi, izdati od strane Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, Republička direkcija za vode broj 325-05-00709/2020-07 od 20.10.2020. godine;
- Mišljenje JP „Usluga“ Bosilegrad br. 510/20 od 03.07.2020.godine.

Zemljište

U administrativnom pogledu, šire područje lokacije ležišta, pripada opštini Bosilegrad. Sam administrativni centar, grad Bosilegrad, nalazi se na 720 metara nadmorske visine, a celu opštinu karakteriše brdsko-planinski predeo sa nadmorskom visinom od 600 do 1.922 m. Konfiguracija terena opštine se deli na planinski, brdski i veoma malo ravničarski.

Prostor eksploatacionog polja je niskog stepena naseljenosti. Obradivo zemljište u datom prostoru je u zanemarljivo malom procentu. Radi se uglavnom o brdsko planinskom zemljištu, koje nije pogodno za bilo koji oblik poljoprivrednog tretiranja. Zemljište na prostoru eksploatacionog polja, kao i u široj okolini zbog brojnih ograničavajućih faktora, kao što su: dubina soluma, reljef, skeletnost, erodiranost, mehanički sastav, nadmorska visina i dr., nije prikladno, niti se koristi za bilo kakvu poljoprivrednu proizvodnju. To su zemljišta isključivo pod šumskom i pašnjačkom vegetacijom. Zemljište na padinama kosina duž dolina Karamaničke i Goleme reke karakteriše se izrazito plitkim humusno-akumulativnim horizontom (10 - 15 cm) koji leži direktno na matičnim stenama. Na pojedinim mestima oskudna travna vegetacija svojim organskim ostacima prekriva stenu i tako formira inicijalna zemljišta sa visokim sadržajem nerazložene organske materije.

U džepovima stena ili mestima gde je došlo do površinskog raspadanja stene raste oskudna šumska vegetacija. Na blažim kosinama reljefa formirano je nešto dublje zemljište ali sa visokim udelom skeleta I (preko 50 %) različite krupnoće i oštrobriđnih ivica.

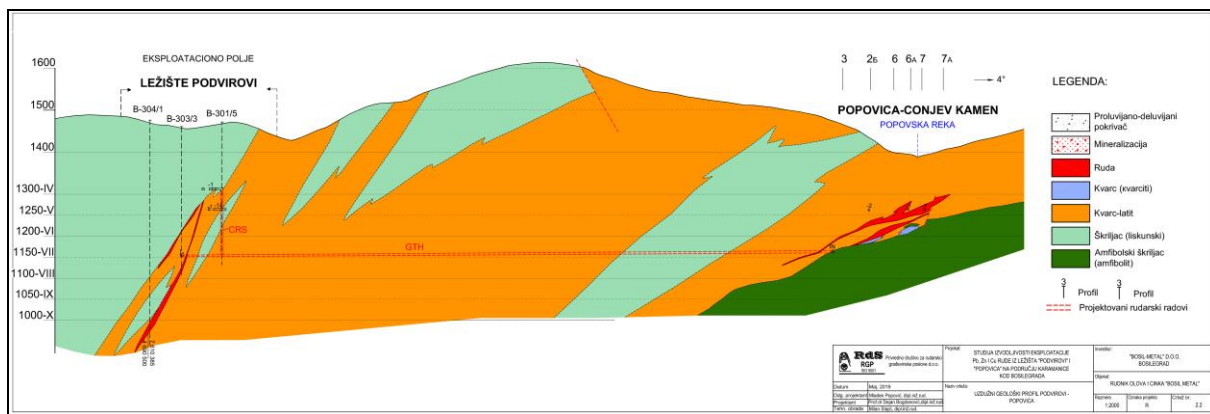
Zemljišta najvećih dubina-moćnosti formirana su u dolini Goleme reke, zahvaljujući deponovanom peskovitom aluvijalno-deluvijalnom materijalu koje je formiralo rečno korito. Na takvim mestima je deponovanjem finijeg mineralnog i organskog materijala sa uzvodnih površina, kao i razvijenijom travnom vegetacijom duž samog korita došlo do formiranja plodnijeg i dubljeg zemljišta. Zahvaljujući tome u samoj dolini reke delimično se mogu izdvojiti manje površine od po nekoliko desetina ari koje omogućavaju neki vid poljoprivredne proizvodnje

Geološka građa ležišta

Ležište Podvirovi

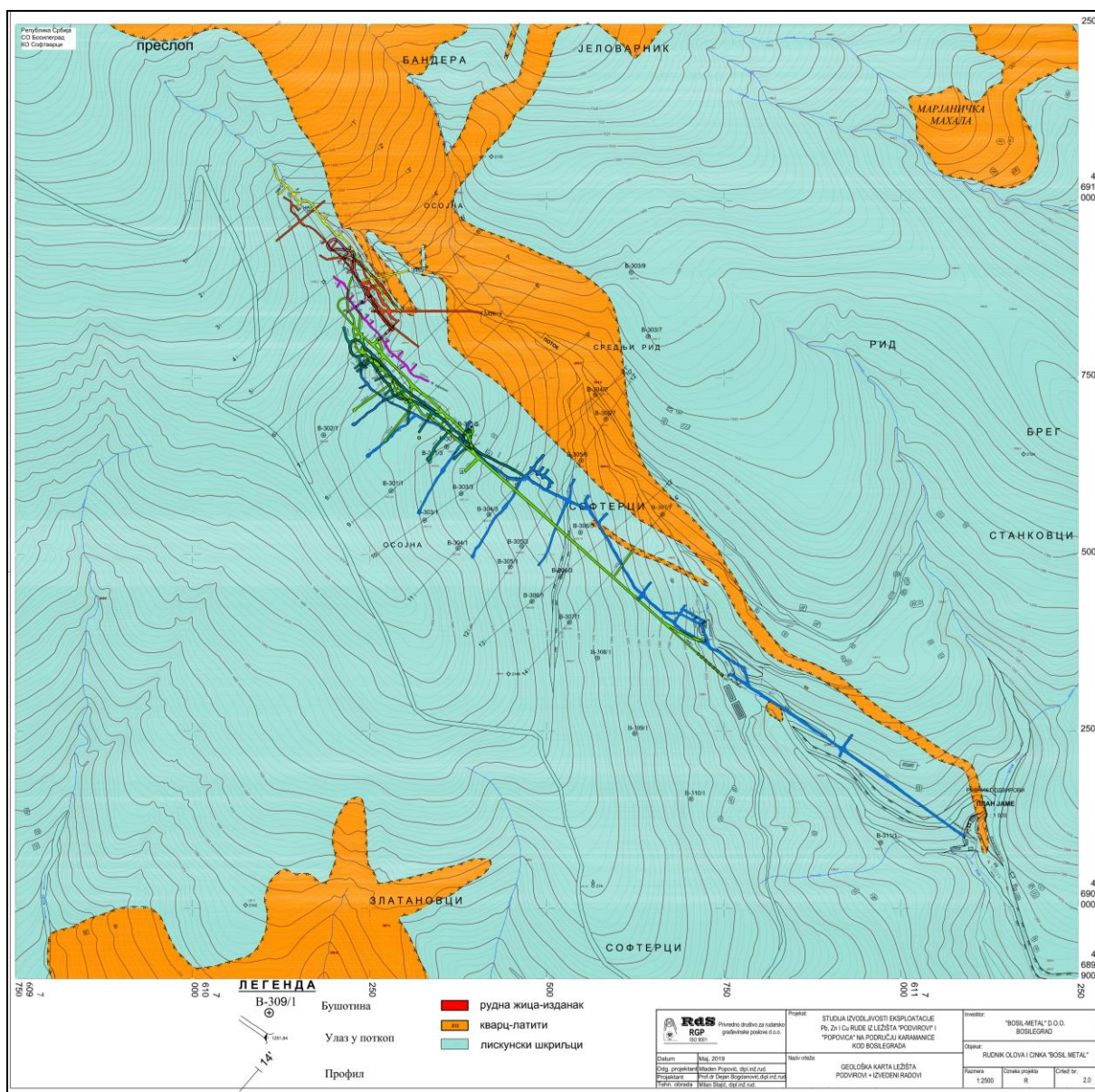
Prema broju prisutnih litoloških članova, geološka građa ležišta Podvirovi je relativno jednostavna. Ležište se nalazi u razlomnoj zoni, u njenom središnjem delu, na terenu izgrađenom od kristalastih škriljaca i kvarclatita. Samo u dubljim delovima u građi učestvuju i amfiboliti. Kristalasti škriljci su predstavljeni niskokristalastom serijom albit -hloritskih, hlorit- epidotskih i albit-sericitskih škriljaca. Pripadaju paleozojskoj seriji metapelita, široko rasprostranjenoj na području Karamanice. Dominiraju u geološkoj građi viših delova ležišta i javljaju se kao jedini član u krovinskom delu razlomne strukture. Pružanje škriljaca je SZ-JI a pad ka JZ pod uglom od oko 32°. Kvarc-latiti probijaju škriljce i javljaju se u vidu dajkova pružanja SZ-JI a padaju prema jugozapadu pod uglom od 60-70°. Pružanje rasedne zone se podudara sa pružanjem kristalastih škriljaca i dajkova kvarc-latita. Ona po pružanju ne prati uvek kontakt škriljaca i kvarclatita.

Na slici 7. prikazan je geološki profil ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“.



Slika 7. – Geološka profil ležišta Podvirovi i Popovica
(Izvor: Studija izvodljivosti)

Na narednoj slici prikazana je geološka karta ležišta „Podvirovi“.



Slika 8. – Geološka karta ležišta Podvirovi – izvedeni radovi
(Izvor: Studija izvodljivosti)

Ležište Popovica

Ležišta Conjev kamen i Popovica se nalaze u središnjem delu izdvojene rudne strukture Popovica, koja je oko 1,5 km udaljena od strukture Podvirovi. Teren područja ležišta je pretežno izgrađen od kvarc-latita, dok prema severozapadu, u ležištu Popovica, prevlađuju sericitsko-hloritski škriljci sa interkalacijama mermera i grafitičnih škriljaca. Ispod serije škriljaca i kvarc-latita, po dubini, nalaze se amfibolski škriljci i amfiboliti.

Na narednoj slici prikazana je geološka karta ležišta „Popovica“.

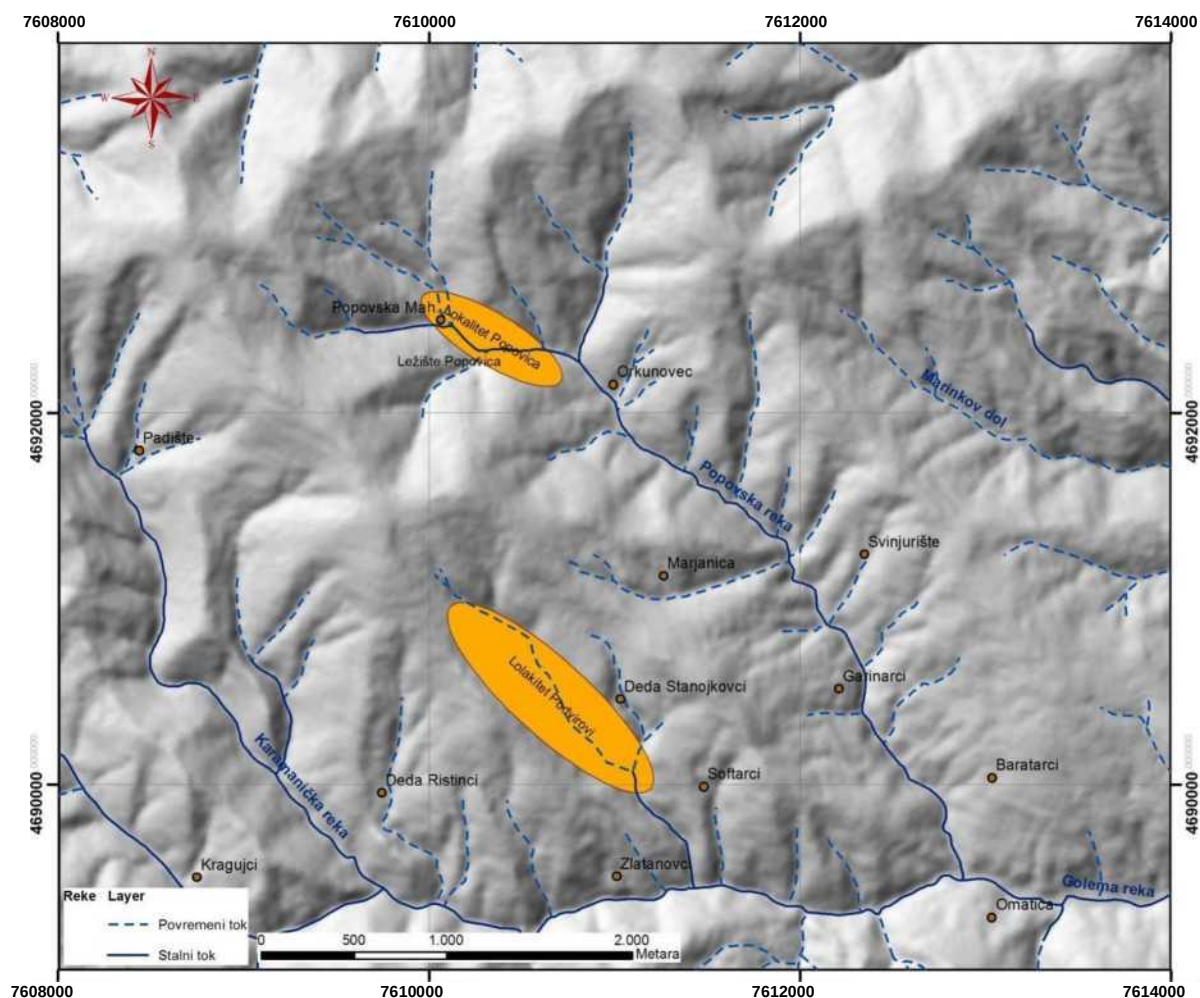


Slika 9. – Geološka karta ležišta „Popovica“ – izvedeni radovi
(Izvor: Studija izvodljivosti)

Hidrološke karakteristike ležišta

Područje rudnog polja drenira Karamanička, odnosno Golema reka. Prema količini vode glavne su leve pritoke: bezimeni potok sa područja Podvirova i Popovska reka sa područja Popovice. Pored njih na podruku ležišta javljaju se i povremene bujučne pritoke koje se ulivaju u Karamaničku i Popovsku reku.

Desne pritoke su potok sa Goleške visoravni i potok sa prostora Žeravina. Golema reka u donjem toku prima Malu reku, Jarešničku reku i Nazaričku reku pa se kod Ribaraca uliva u Dragovišticu. Dragovištica otiče ka jugoistoku i kod sela Ribarci prelazi u Bugarsku, a kasnije se uliva u Strumu (Egejski sliv) - slika 10.



Slika 10. – Hidrografska mreža šireg područja istraživanja na DEM modelu
(Izvor: Hidrogeološka studija - 2014. god.)

Hidrogeološke karakteristike radne sredine

Opšta je ocena da su hidrogeološke karakteristike terena povoljne i da ne mogu značajnije negativno uticati na izvođenje radova kao i na stabilnost radne sredine, odnosno, na krajnje efekte eksploatacije rude. Merama koje su uobičajene kod ovakvih tipova ležišta, uz neznatno povećane troškove omogućava se normalan rad rudnika.

Svi vodeni talozi koji se formiraju nakon padavina, vrlo brzo oteknu niz padine u niže delove terena.

Inženjersko-geološke i fizičko-mehaničke karakteristike

Ispitivanje fizičko-mehaničkih svojstava pratećih stena, škriljaca i kvarclatita, izvršena su u sklopu realizacije projekta istraživanja, za ležište Podvirovi 2007. godine, a za područje Popovice 2013. godine.

Nepovoljna je okolnost što se, zbog konfiguracije terena, pristupni hodnici do rudne strukture moraju raditi paralelno sa njenim pružanjem. To je sa stanovišta stabilnosti stenskog masiva najnepovoljnija varijanta. Posebno, kada u masivu preovlađuju kristalasti škriljci i kada je položaj radova u odnosu na pad folijacije nepovoljan.

Kod rudne strukture Popovica, odnosno, ležišta Popovica i Conjev kamen, situacija je znatno povoljnija. Krovinu ležišta pretežno čine kvarc-latiti a podinu amfibolski škriljci i amfiboliti. Imajući u vidu i ostale karakteristike ležišta, realna je mogućnost primene produktivnijih metoda otkopavanja.

Nema podataka o laboratorijskim ispitivanjima fizičko-mehaničkih svojstava u prethodnom periodu. Zbog toga su, na četiri uzorka pratećih stena, izvršena ispitivanja ovih svojstava. Ispitivanja su izvršena od strane Laboratorije za mehaniku stena Rudarsko-geološkog fakulteta u Beogradu. Srednje vrednosti osnovnih parametara ispitivanja su prikazane u tabeli 5.

Tabela 5. – Srednje vrednosti utvrđenih fizičko-mehaničkih parametara

ISPITIVANI PARAMETAR	Vrsta stene	
	škriljac	kvarclatit
zapreminska težina (KN/m ³)	27,85	23,52
zapreminska masa (t/m ³)	2,839	2,397
jednoosna čvrstoća na pritisak (N/cm ²)	471,40	434,31
čvrstoća na zatezanje (N/cm ²)	90,37	55,55
Ugao unutrašnjeg trenja (°)	25°25'	36°19'
kohezija c-(N/cm ²)	90,37	59,77
brzina longitudinalnih elast.talasa (Vp-m/s)	3054	3025
brzina transversalnih elast.talasa (Vs-m/s)	1467	1451
Dinamički modul elastičnosti (Edyn-GN/m ²)	16,30	13,41
Dinamički Poisson-ov koeficijent (pdy)	0,351	0,349

Na osnovu izvršenih ispitivanja može se zaključiti:

- Stene se mogu smatrati homogenim u pogledu nekih svojstava, u prvom redu zapreminske težine, brzine longitudinalnih i transversalnih elastičnih talasa, jer su vrednosti koeficijenta varijacije -v < 5%.
- Koeficijenti varijacije su veoma visoki (v >15%) za vrednosti jednoosne čvrstoće na pritisak i čvrstoće na zatezanje, što ukazuje na heterogenost stenske mase u pogledu navedenih parametara čvrstoće. Ova heterogenost je u škriljcima proizvod škriljavosti a u kvarclatitima pukotinskih sistema.

Na uzorcima rude i pratećih stena iz ležišta Popovica - Conjev kamen u 2013. godini izvršena su ispitivanja fizičko-mehaničkih svojstava i određivanje zapreminske mase rude sa porama i šupljinama. Na četiri uzorka pratećih stena, iz krovine i podine ležišta, izvršena su ispitivanja fizičko-mehaničkih svojstava. Ispitivanja su izvršena od strane Instituta za rudarstvo i metalurgiju - Bor. Rezultati ispitivanja su prikazani u tabeli 6.

Tabela 6. – Srednje vrednosti utvrđenih fizičko-mehaničkih parametara

ISPITIVANI PARAMETAR	S T E N E			
	kvarc-latit	kvarcna breča	hidrot. kvarc	Amfibolit (amf. škr.)
Zapreminska masa (g/cm ³)	2,641	2,640	2,605	2,852
Poroznost (%)	5,333	3,931	16,773	5,312
Brzina prost. longitud. talasa (V _p -m/s)	4871	4922	4527	5769
Čvrstoća na pritisak (MPa)	205,058	60,60	89,920	121,536
Čvrstoća na zatezanje (MPa)	19,418	7,42	9,473	11,692
Kohezija (MPa)	22,754	13,427	20,477	29,580
Ugao unutrašnjeg trenja (°)	37	42	41	38
Tangentni modul elastičnosti (MPa)	10677	8327	11066	13052
Sekantni modul elastičnosti (MPa)	7421	5313	7717	9706
Poasonov koeficijent	0,26	0,34	0,23	0,24

Na osnovu izvršenih ispitivanja može se zaključiti da se radi o masivnim čvrstim, delimično škriljavim stenama, sa prisutnim sistemima pukotina i ređe raseda. Učešće zelenih škriljaca u krovini i podini ležišta je minimalno, pa se očekuje povoljna stabilnost (držanje) radne sredine kod izrade rudarskih radova.

Vrsta, kvalitet i količine mineralnih sirovina sa sadržajem korisnih komponenti

Vrsta mineralne sirovine

Kod ležišta Podvirovi preovlađuju masivni i žiličasto-impregnacioni tip, mada je prisutan i štokverkno-impregnacioni tip, kod mineralizovanih kvarc-latita. Kod rudne strukture Popovica preovlađuje štokverkno-impregnacioni tip orudnjenja u ležištu Conjev kamen i kompaktna orudnjenja u okviru karbonatno-grafitične serije u ležištu Popovica, gde je prisutan i žiličasto- impregnacioni tip sa nižim sadržajem metala.

Kvalitet mineralne sirovine

Hemijske analize proba su osnovni metod određivanja kvaliteta rudametaličnih mineralnih sirovina. Kod rude iz ležišta Podvirovi radi se o utvrđivanju sadržaja osnovnih korisnih komponenti: Pb, Zn, Cu i Ag. Hemijskim analizama se takođe određuje i prati sadržaj štetnih komponenti kao što su As, Sb i Hg.

Proračun rudnih rezervi

Prikupljanjem podataka o geološkom istraživanjima na području rudnog polja Karamanica i intenziviranjem detaljnih istraživanja u rudnim strukturama Podvirovi i Popovica, stvoreni su uslovi za prvi proračun rezervi Pb-Zn rude u rudnom polju Karamanica.

Ležište Podvirovi

Za proračun rezervi u ležištu Podvirovi odabrana je metoda geoloških blokova, koja se odlikuje jednostavnošću i dovoljnom tačnošću u uslovima ovog ležišta. Na vertikalnoj projekciji ležišta izdvojeni su proračunski blokovi u okviru kojih su proračunate rezerve.

Potrebni elementi za proračun su dobijeni iz istražnih radova u okviru kontura blokova.

Osnovna operacija proračuna rezervi Pb-Zn ruda je određivanje zapremina blokova, ležišta i na kraju ležišta. Parametri za proračun rezervi,metodom geoloških blokova,u ležištu Podvirovi su:

- debljine ležišta,
- površine izdvojenih blokova,
- zapreminska masa rude sa porama i šupljinama,
- sadržaj korisnih komponenti (Pb, Zn i Cu),

Kategorizacija rudnih rezervi ležišta Podvirovi

Prema Pravilniku o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima (Sl. list SFRJ br. 53/79), a na osnovu oblika i veličine ležišta, složenosti geološke građe, tipa mineralizacije i ravnomernosti raspodele mineralnih komponenti, intenzitetu i uticaju postrudne tektonike na primarne konture ležišta, ležište Podvirovi je proračunima svrstavano u četvrtu i treću grupu.

Ležište Conjev kamen (Popovica-Conjev kamen)

Kod svih metoda proračuna osnovna operacija je određivanje zapremine blokova, ležišta i na kraju ležišta. Ovde se radi o blokovima koji se nalaze između preseka sa istražnim radovima.

Kategorizacija rudnih rezervi ležišta Conjev kamen (Popovica-Conjev kamen)

Prema Pravilniku o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima (Sl. list SFRJ br. 53/79), a na osnovu oblika i veličine ležišta, složenosti geološke građe, tipa mineralizacije i ravnomernosti raspodele mineralnih komponenti, intenzitetu i uticaju postrudne tektonike na primarne konture ležišta, ležište Conjev kamen se svrstava u prvu podgrupu druge grupe.

Ukupne rezerve u rudnom polju

Bilansne rezerve i rezerve A+B+C₁ kategorije, u rudnom polju Karamanica (ležišta Podvirovi i Popovica-Conjev kamen) su date u tabelama 7. i 8.

Tabela 7. – Rekapitulacija bilansnih rezervi u ležištu Podvirovi

Kategorija	Ruda (t)	Sadržaj metala		
		Pb	Zn	Cu
A	394.510	3,69	3,46	2,77
B	335.753	3,11	2,95	0,48
C ₁	831.007	3,43	3,33	0,40
Ukupne rezerve (A + B + C₁)	1.561.270	3,43	3,28	0,51

Tabela 8. – Rekapitulacija bilansnih rezervi u ležištu Popovica-Conjev Kamen

Kategorija	Ruda (t)	Sadržaj metala		
		Pb	Zn	Cu
A	-	-	-	-
B	1.254.008	2,56	3,49	0,11
C ₁	341.570	2,50	3,55	0,10
Ukupne rezerve (A + B + C₁)	1.595.578	2,55	3,50	0,11

(v) apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra) i gusto naseljene oblasti.

Na predmetnom području koje obuhvata prostor eksploatacionog polja nema zaštićenih područja, niti područja koja su evidentirana kao značajna područja za zaštitu prioritarnih vrsta ili staništa, uključujući vrste i tipove staništa iz aneksa I i II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune (Council Directive 92/43/EC) i aneksa I direktive o zaštiti divljih ptica (Council Directive 2009/147/EC).

Na širem području Bosilegradskog Krajišta nalaze se dva zaštićena prirodna dobra: Strogi rezervat prirode „Jarešnik“ i Spomenik prirode „Crni bor u Petkovskoj mahali“, kao i četiri prirodna dobra predviđena za zaštitu: Crni bor u Crnošćici, područje planine Vardenik, područje planine Besna Kobilica i područje planine Dukat, za koje je pokrenut postupak zaštite od strane nadležnog Zavoda.

Strogi rezervat prirode „Jarešnik“ nalazi se u južnom delu Krajišta, na oko 12 km jugozapadno od Bosilegrada. Prostire se na oko 3 ha i predstavlja jedino nalazište krinskog bora *Pinus nigra* spp. *pallasiana* (Lamb) Holmb i jedini rezervat čiste šume crnog bora prašumskog tipa u Srbiji. Krinski bor ima areal na Krimu, Maloj Aziji, Grčkoj, Bugarskoj, Makedoniji, a u Srbiji je zabeležen na južnim padinama planine Crnook kod Bosilegrada. Reč je o drvetu primorske oblasti sa malim zahtevima za vlagu zemljišta. Dostiže visinu do 30 m, a starost ovih najstarijih borova iznosi oko 250 godina.

Na širem prostoru Bosilegradskog Krajišta nalaze se: područja od izuzetnog nacionalnog i međunarodnog značaja sa aspekta zaštite ptica (IBA-Important Bird Areas), mreža zaštićenih prirodnih područja NATURA 2000, Emerald mreža, preliminarna IPA-područja (Important Plant Areas) – od posebnog značaja za biljke, PBA - područja (Prime Butterfly Areas in Serbia) – odabrana područja za leptire, kao i Ramsarska područja – međunarodno značajna vlažna staništa, ekvivalentnog prioriteta za zaštitu i upravljanje. Nijedno od ovih područje ne pokriva eksploataciono polje, niti se njihove granice nalaze u njegovoj bližoj okolini.

Na teritoriji opštine Bosilegrad, na planini Rudina, nalazi se biljna vrsta *Allium paczoskianum* L., koja nije zaštićena zakonom, ali je uvrštena u Crvenu knjigu flore Srbije. Na istoj planini nalazi se i *Helichrysum plicatum* DC.subsp. *plicatum*, vrsta koja je takođe uvrštena u Crvenu knjigu flore Srbije, ali se nalazi i na spisku strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva.

Na samoj lokaciji i neposrednom okruženju lokacije predmetnog Projekta, analizirana je flora i fauna. Konstatovano je, da nisu prisutne retke i zaštićene vrste, kao ni biljne vrste koje bi bile predmet posebne zaštite.

Na osnovu Rešenja Zavoda za zaštitu spomenika utvrđeno je da na lokaciji i u bližoj okolini lokacije nema nepokretnih kulturnih dobara, niti objekata ili terena za sport i rekreaciju.

U poglavlju 11. Prilozi, podtačka (a) Dokumentacioni prilozi predmetnog Zahteva dati su:

- Rešenje Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš, broj 139/2-02 od 03.02.2020. godine;;
- Rešenje Zavoda za zaštitu prirode Srbije, pod 03 broj 020-3723/4 od 06.02.2020. godine;

Na slici 11. data je Karta sa zbirnim prikazom zaštićenih prirodnih dobara, lovišta i turizma opštine Bosilegrad sa naznakom eksploatacionog polja rude olova i cinka



3. OPIS PROJEKTA

(a) opis fizičkih karakteristika projekta i uslova korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi redovnog rada projekta;

Eksploataciji na rudniku Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrada, prethodili su obimni istražni radovi na predmetnom lokalitetu. Istražni radovi na ležištu obuhvatili su geološka ispitivanja, istražno bušenje, laboratorijska ispitivanja i tehnološka ispitivanja. Takođe, u prethodnom periodu izgrađeno je eksperimentalno „pilot“ postrojenje za tehnološko testiranje i flotacijsku preradu bakra, olova i cinka u ležištu „Podvirovi“ kod Bosilegrada, koje je podrazumevalo izgradnju sledećih sadržaja:

- postrojenje za drobljenje i mlevenje,
- zgrada za mlevenje, klasiranje, flotaciju i filtraciju,
- flotacijsko postrojenje za koncentraciju rude olova i cinka,
- privremena deponija rudarskog otpada.

Rezultati rada „pilot“ postrojenja su iskorišćeni za određivanje optimalnih tehnoloških parametara za buduće flotacijsko postrojenje.

U cilju izgradnje „pilot“ postrojenja za tehnološko testiranje i flotacijsku preradu bakra, olova i cinka u ležištu „Podvirovi“ kod Bosilegrada, ishodano je: Rešenje kojim se preduzeću „BOSIL-METAL“ d.o.o. odobrava eksploatacija rude olova i cinka u ležištu „Podvirovi“, Ministarstvo rudarstva i energetike, Sektor za rudarstvo i geologiju, broj 310-02-00946/2008-06 od 27.11.2008. godine, a zatim i Rešenje kojim se menja rešenje broj 310-02-00946/2008-06 od 27.11.2008. godine, Ministarstvo rudarstva i energetike, broj 310-02-00946/2008-06 od 13.04.2017. godine. Prethodno navodima kao dokaz o kontinuitetu aktivnosti koje su obuhvatala geološka istraživanja, istražna bušenja, laboratorijska ispitivanja i tehnološka ispitivanja i za koje se na osnovu elaborata o rezervama, studija izvodljivosti i dr. sprovodio kontinualni postupak pred nadležnim organima Republike Srbije od 2008. godine pa do danas,

U poglavlju 11. Prilozi, podtačka (a) Dokumentacioni prilozi predmetnog Zahteva dati su:

- Rešenje kojim se preduzeću „BOSIL-METAL“ d.o.o. odobrava eksploatacija rude olova i cinka u ležištu „Podvirovi“, Ministarstvo rudarstva i energetike, Sektor za rudarstvo i geologiju, broj 310-02-00946/2008-06 od 27.11.2008. godine;
- Rešenje kojim se menja rešenje broj 310-02-00946/2008-06 od 27.11.2008. godine, Ministarstvo rudarstva i energetike, broj 310-02-00946/2008-06 od 13.04.2017. godine;

(b) opis glavnih karakteristika proizvodnog postupka (priroda i količina korišćenja materijala);

Koncepcija eksploatacije i pripreme mineralnih sirovina

Koncepcija eksploatacije treba da bude u saglasnosti sa sledećim kriterijumima:

- tehničko-tehnološki faktori buduće proizvodnje,
- ekološki faktori,
- infrastrukturni faktori,
- društveni faktor,
- tržište i
- ekonomski faktori.

Na osnovu urađene analize ponuđenih rešenja, Investitor se opredelio za eksploataciju ležišta isključivo metodama podzemne eksploatacije. Otvaranje jame obaviće se iz doline Goleme reke (Serafimova vodenica). Na ovoj lokaciji biće formiran i rudnički krug sa flotacijom i ostalom pratećom infrastrukturom. Odlagalište flotacijske jalovine takođe biće locirno na ovim prostorima.

Definisanje koncepcije podzemne eksploatacije ležišta uslovljeno je analizom sledećih kriterijuma:

- zahtev Projektnog zadatka,
- konfiguracija površine terena,
- prisustvo Goleme reke u zoni ležišta,
- forma pojavljivanja rudnog ležišta, pravac pružanja i pad,
- količina i kvalitet rudnih rezervi i zadati kapacitet godišnje proizvodnje,
- geomehničke karakteristike stenske sredine,
- izbor potencijalno moguće metode podzemnog otkopavanja rudnog ležišta,
- način provetravanja i odvodnjavanja buduće jame,
- transport i izvoz rude na površinu,
- lokacija objekata flotacijske prerade rude i jalovišta,
- lokacija infrastrukturnih objekata rudnika na površini terena i
- uslovi zahteva ekologije sredine buduće eksploatacije ležišta.

Polazeći od navedenih kriterijuma, izvršena je podela ležišta mineralne sirovine na dva ležišta

- ležište Podvirovi i ležište Popovica.

Način otvaranja i razrade ležišta i podela na horizonte

Granice ležišta definisane su na osnovu rezultata geoloških istraživanja, odnosno oprobavanja rudarskih istražnih radova i istražnih bušotina. Shodno tome, oba ležišta su otvorena za potrebe istraživanja, trenutno je i u toku probna eksploatacija za potrebe pilot postrojenja flotacije koje se nalazi na k+1250m kod potkopa na V-om horizontu (ležište Podvirovi). U tabeli 9. prikazani su postojeći objekti rudnika.

Tabela 9. – Postojeći objekti rudnika

R.br	Naziv objekta	Površ. p. p. (m ²)	Dužina, m
Podvirovi			6.051,00
1.	Osnovni hodnik na II horizontu	7,50	340,00
2.	Servisna rampa II - III horizont	7,50	390,00
3.	Osnovni hodnik na III horizontu	7,50	130,00
4.	Servisna rampa IV -III horizont	7,50	420,00
5.	Osnovni hodnik na IV horizontu	7,50	750,00
6.	Rudni uskop IV - II horizont	4,00	110,00
7.	Osnovni hodnik na V h sa prečn h	7,50	1.890,00
8.	Servisna rampa V - IV horizont	7,50	500,00
9.	Centralna rudna sipka V - IV hor	4,00	60,00
10.	Mimoilaznica kod niskopa	7,50	80,00
11.	Prilazni hodnik prema niskopu	7,50	30,00
12.	Pomoćno skladište ekspl. Sred.	7,50	75,00
13.	Niskop V - VII horizont	6,50	426,00
14.	Pretovarne sipke, 2 kom	4,00	14,00
15.	Ventilaciona sipka na komori	4,00	14,00
16.	Osnovni hodnik na VII h sa preč h	6,00	805,00
17.	Vodosabirnik na VII horizontu	12,00	17,00
Popovica			2.009,20
1.	Osnovni hodnik na k.1.357 m	7,50	340,00
2.	Prečni hodnik prema vent.uskop	6,00	220,50
3.	Ventilacioni uskop	4,00	60,00

4.	Mimoilaznica	7,50	80,00
5.	Prilazni hodnik prema niskopu	7,50	25,00
6.	Niskop	7,00	703,70
7.	Mašinska komora	7,50	8,00
8.	Pretovarna sipka	4,00	8,00
9.	Prolazno-ventilacioni uskop	4,00	14,00
10.	Vodosabirnik na k-1.250 m	8,50	30,00
11.	Vodosabirnik na k-1.150 m	8,50	30,00
12.	Osnovni hodnici na k-1.250 m	6,50	490,00

Podela na horizonte

Podela ležišta na horizonte je izvršeno na osnovu potrebe geoloških istraživanja rudarskim radovima i to na sledeći način:

- Ležište Podvirovi

- > I horizont (k+1459)
- > II horizont (k+1426)
- > III horizont (k+1372)
- > IV horizont (k+1312)
- > V horizont (k+1250)
- > VI horizont (k+1200)
- > VII horizont (k+1150)
- > VIII horizont (k+1100)
- > IX horizont (k+1050)

- Ležište Popovica

- > I horizont (k+1459)
- > II horizont (k+1426)
- > III horizont (k+1357)
- > IV horizont (k+1312)
- > V horizont (k+1250)
- > VI horizont (k+1200)
- > VII horizont (k+1150)

Kod ležišta Podvirovi treba istaći da je značajan deo rude iznad IV horizonta eksploatisan, tako da će najveća koncentracija radova biti ispod ovog nivoa. Takođe, VI, VIII i IX horizont nije otvoren. Tokom eksploatacije zatvoriće se potkopi na I, II i IV horizontu. Početak eksploatacije ležišta Popovica će biti na III horizontu (k+1357). Tokom eksploatacije zatvoriće se potkopi na I, II i III horizontu. Na navedenim horizontima gde će se vršiti eksploatacije rude formiraće se prostorije razrade ležišta sa prostorijama otkopne pripreme za otkopavanje.

Način otvaranja i razrade rudnika

Od postojećih objekata otvaranja u fazi otvaranja rudnika upotrebiće se potkop u ležištu Podvirovi na V-om horizontu (k+1250), postojeći niskopi u ležištima Podvirovi (niskop od V-og horizonta do VII-og horizonta (k+1150)) i Popovica (izvozni niskop od III-eg horizonta do VII-og horizonta (k+1150)), kao i objekti na III-em horizontu u ležištu Popovica - hodnik 5 VH5 +1357, vertikalni ventilacioni uskop VVU k+1357/+1450 i potkop na III-em horizontu PPIII +1357.

Kompletiranje otvaranja ležišta odnosno pripreme za otkopavanje obuhvata:

1. Izrada Glavnog transportnog potkopa (GTP +1050) Podvirovi Serafimova vodenica na koti k+1050.
2. Izrada Glavnog transportnog hodnika (GTH +1150) Podvirovi - Popovica na koti k+1150.
3. Izrada servisnog niskopa (SN +1150/+1050) u ležištu Podvirovi od k+1150 do k+1050 (nastavak postojećeg niskopa od V-og do VII-og horizonta).
4. Izrada centralne rudne sipke CRS k+1250/+1050 kod ležišta Podvirovi.
5. Izrada spojnog hodnika SH k+1050 od Glavnog izvoznog potkopa Podvirovi Serafimova vodenica do servisnog niskopa k+1150/+1050.
6. Izrada rudnih sipki RS na u ležištu Popovica do Glavnog transportnog hodnika (GTH +1150) Podvirovi - Popovica na koti k+1150 (kosa rudna sipka KRS +1150/+1300 i rudna sipka RS +1150/+1200).
7. Izrada objekata odvodnjavanja u ležištu Popovica.
8. Jamske servisne prostorije i objekti servisiranja i održavanja opreme jame

Od navedenih objekata otvaranja, pojedini su urađeni (Potkop Podvirovi na V-om horizontu - PPD 1250, Niskop Podvirovi od V-og horizonta (+1250) do VII-og horizonta (k+1150) - NPD, Izvozni niskop Popovica od III-eg horizonta (+1357) do VII-og horizonta (k+1150) - INPP, Ventilacioni hodnik VH5 (k+1357), Vertikalni ventilacioni uskop VVU (k+1357/+140), Potkop na III-em horizontu PPIII (k+1357), deo servisnih prostorija (150m) i deo Glavnog transportni hodnik (GTH +1150) Podvirovi - Popovica (300m). Njihova dužina iznosi 2 376,0 m.

Razrada rudnika obuhvata izradu sledećih prostorija:

Ležište Podvirovi

1. Servisna rampa (SR k+1050/+1250) od IX do V horizonta.
2. Transportni hodnici - TH rade se pored ležišta u cilju transporta rude sa otkopa.
3. Prilazno spojni hodnici - PSH rade se od transportnog hodnika (TH) do centralne rudne sipke CRS k+1250/+1050.
4. Spojni hodnici (SH) rade se u cilju spajanja servisnog niskopa, kao i servisne rampe sa transportnim hodnikom (TH).
5. Sipka za jalovinu (SJ k+1150/1050) radi se u cilju spuštanja jalovine do donjih horizonata radi zapunjavanja otkopa.
6. Otkopni hodnici (OH) se rade od svakog transportnog hodnika (TH) kroz Ležište do njegove granice.

U ovom ležištu na V i VII horizontima postoje izrađeni objekti (prostorije) koji će se koristiti pri otkopavanju. Na V-om horizontu to su istražni hodnici koji će biti korišćeni kao transportni hodnik (TH) - hodnik 1250-1, spojni hodnici i prilazno spojni hodnik PSH. Na VII-om horizontu je slična situacija - izrađene su prostorije koje će služiti kao transportni hodnik (TH) i spojni hodnik (SH).

Ležište Popovica

1. Servisna rampa (SR k+1357/+1150) od III do VII horizonta.
2. Osnovni hodnici (OSH) se izrađuju od servisne rampe na svakoj podetaži u cilju kretanja opreme i ljudstva, ventilacije i dr.
3. Otkopni hodnici (OH) se rade od svakog podetažnog hodnika (PH) kroz Ležište do njegove granice.

Tehnologija sa dinamikom izgradnje objekata razrade (otkopne pripreme)

Dimenzionisanje profila jamskih prostorija

Izbor oblika poprečnog preseka prostorija uslovljen je karakteristikama stenske sredine u kojoj se one izrađuju, kao i usvojenim načinom podgrađivanja, koji zavisi od i od vremena korišćenja prostorija i od mehaničkih karakteristika stenske sredine.

Duži vek trajanja prostorija razrade uslovljava potrebu da se one izrađuju sa trajnom podgradom, te se usvaja podgrađivanje prostorija razrade mestimičnom podgradom u vidu čeličnih okvira (sa razmakom od 0,8 do 1,5 m) uz zalaganje drvenom građom manje stabilnim delovima stenske mase i bez podgrade u čvrstim delovima stenske mase. U skladu sa karakteristikama stenske sredine i načinom podgrađivanja, usvaja se niskozasvođeni oblik poprečnog preseka za kose i horizontalne prostorije. Osnovni parametri za određivanje veličine poprečnog preseka prostorije obuhvataju širinu i visinu transportnih sredstava, (vagoneta, traka, lokomotiva i kombinacija njihovih gabarita), rastojanje između bokova prostorije, odnosno podgrade i međusobno rastojanje u visini transportnog sredstva, širinu koloseka, način izrade, kao i veličinu i obim odvodnih kanala.

Tehnologija izrade prostorija otvaranja i razrade ležišta

Tehnologija izrade je zasnovana na bušačko-minerskim radovima, sa sledećim fazama rada:

- bušenje minskih bušotina (dizel oprema),
- miniranje,

- utovar i odvoz odminiranog materijala,
- provetravanje čela radilišta i
- osiguranje čela radilišta.

Specifikacija potrebne opreme na izradi prostorija otvaranja i razrade ležišta

Specifikacija potrebne opreme u izradi prostorija otvaranja i razrade ležišta je prikazana u tabeli 10.

Tabela 10. - Potrebna oprema na izradi prostorija otvaranja i razrade

Naziv opreme	Tip	Količina
Ručni bušaći čekić	BBC 120FZ	6
Bušaća kola	Boomer 104	2
Elektrohidraulični jamski utovarač 1,5m ³		2
Dizel jamski utovarač 1,5m ³		2
Trolej lokomotive Clayton CT10t		5
Gremby vagoni 1,6m ³		10
OK vagoni 3,0m ³		15
Separatni cevni ventilator		10
Izvozni vitao za niskope 100kW		1
Mašina za paljenje mina		3
OM-metar		3
Pumpa za industrijsku vodu		2

Tehnički opis metode otkopavanja

Izbor metode otkopavanja predstavlja delikatan i kompleksan postupak u procesu podzemne eksploatacije ležišta uključujući i konstrukciju otkopa. S obzirom da se ovde razmatraju dva ležišta - Podvirovi i Popovica koja su veoma različita sa aspekta oblika, zaleganja, kvaliteta pratećih stena i dr., potrebno je razmatrati posebno svako Ležište sa aspekta načina otkopavanja. Zajedničko za oba ležišta je sistem otvaranja, transporta rude i ventilacije. Ostali procesi se moraju razmatrati odvojeno za svako Ležište. Za donošenje kvalitetne odluke neophodno je da se raspolaže sa što pouzdanijim podacima o rudnom ležištu.

Osnovni i bitni do sada definisani podaci o ležištima karakterišu:

- oblik ležišta (morfološki tip) njegove dimenzije i prostorni položaj (zaleganje i pružanje) odnosno geometrija ležišta,
- količina i kvalitet rudnih rezervi koji određuju vrednost rude i primarnu preradu,
- infrastruktura na površini terena,
- obezbeđenje potrebne i kvalitetne radne snage-rudari, kao i cena iste i
- potencijalna ugroženost životne sredine rudarskim aktivnostima na otkopavanju.
- geomehaničko ponašanje stenskog masiva (čvrstoća i deformabilnost, rupturni sklop i naponsko stanje).

Geomorfološki oblik ležišta

Podvirovi

Oblik ležišta:	rudne žice, sočiva
Moćnost:	0,2 do 20 m,
Nagibni ugao zaleganja:	60° do 65°,
Realna dubina zaleganja:	do 400 m,
Rasprostranjenost orudnjanja:	izražena u slabim stenama,
Relejef površine terena:	brdsko-planinski.

Popovica

Oblik ležišta:	neppravilno izdužena sočiva
Moćnost:	prosečna 8 m – najveća 20 m,
Nagibni ugao zaleganja:	25°,
Realna dubina zaleganja:	do 400 m,
Rasprostranjenost orudnjanja:	izražena u srednje čvrstim stenama,
Relejef površine terena:	brdsko-planinski

Stanje na površini terena u zoni otkopavanja rudnog ležišta

Na površini terena u prostoru eksploatacionog polja postoji svega nekoliko stambenih objekata koja će se otkupiti. Zemljište je brdsko planinsko i nije pogodno za bilo koji oblik poljoprivrednog tretiranja. Navedene činjenice stanja terena ne ograničavaju primenu metoda otkopavanja sa zarušavanjem rude i krovinskih stena. Od saobraćajnica postoji put koji povezuje Bosilegrad sa rudnikom. Put je dužine 39 km od čega 20 km je asfaltirana, a ostalo je makadam.

Od vodenih tokova postoji Karamanička reka, čiji je tok paralelan sa putem odnosno ide po periferiji rudnog ležišta Podvirovi. Način pojavljivanja i zaleganja datog ležišta ne ugrožava podzemno otkopavanje rude u zahvatu do nivoa kote korita reke. Međutim, zbog budućeg jalovišta za potrebe prerade rude javlja se potreba regulacije dela korita reke u interesu bezbednog odlaganja jalovine, a u isto vreme eliminiše se mogućnost zagađenja iste kao posledica rudarenja.

Ekološka situacija u zoni eksploatacije ležišta

Obzirom na prisustvo rečnog toka u zoni ležišta, bitno je obratiti pažnju na izbor tehnološkog procesa otkopavanja i prerade rude u zoni eksploatacionog polja, na očuvanje životne sredine (zemljišta, vode i vazduha). Vode koje se ispumpavaju iz jame mogu da sadrže i izvesne nečistoće kao što je ulje, određene hemijske supstance iz ležišta i flotacijske jalovine u slučaju smeštaja iste u otkopane prostore u jami, mehaničke nečistoće i dr. Ovakve vode zahtevaju prečišćavanje i uključenje u tehnološki proces flotacijske prerade rude, a što je predmet posebne Studije koja definiše uticaj eksploatacije ležišta na životnu sredinu.

Imajući u vidu navedene parametre koji karakterišu ležište Podvirovi, uslovili su izbor **metode otkopavanja sa zapunjavanjem otkopanih prostora** koje su već primenjivane pri otkopavanju ovoga ležišta. Mala debljina ležišta i visok sadržaj metala u rudi uslovljavaju primenu metode otkopavanja koja obezbeđuje što veće iskorišćenje i što manje osiromašenje rude.

Prema sadašnjim analizama svih faktora i pokazatelja u ležištu Popovica postoje uslovi za primenu **podetažne metode otkopavanja**. Podetažna metoda je visokoproduktivna metoda i primenjuje se za otkopavanje blago nagnutih ležišta, relativno veće debljine ležišta u u boljoj radnoj sredini.

Tehnički opis otkopavanja u ležištu Podvirovi

Imajući u vidu složenu strukturu ležišta Podvirovi, relativno visok sadržaj korisnih mineralnih sastojaka, slabu radnu sredinu krovine i rude i potrebu da se ono racionalno otkopava, usvojena je metoda otkopavanja sa zapunjavanjem otkopanih prostora. Otkopavanje se po ovoj metodi vrši u horizontalnim pojasevima na gore.

Dobijanje rude se vrši bušačko - minerskim radovima. Bušenje će se vrši bušačim kolima Boomer 104. Za miniranje će se koristiti patronirani eksploziv Amoneks - Amonal, elektro detonatori i mašina za elektro paljenje. Utovar će se vršiti dizel utovaračima zapremine kašike od 1,5 m³. Njima će se transportovati ruda sa otkopa transportnim hodnikom TH i prilazno spojnim hodnikom PSH do centralne rudne sipke CRS +1250/+1050. Iz CRS će se ruda točiti u vagone kojima će se pomoću trolej lokomotive izvoziti na površini. Provetranje otkopa je separatno. Sveža vetrena struja dolazi sa V-og horizonta i servisnim niskopom SN k+1050/+1250 do transportnog hodnika TH. Odatle

separatni ventilator dovodi vazduh transportnim hodnikom TH i otkopnim hodnikom OH do radilišta koje se provetravaju. Istrošena vetrena struja odlazi sa radilišta do servisne rampe SR k+1050/+1250 kojom se ona dovodi na nivo VII-og horizonta. Odatle ona odlazi ka ležištu Popovica gde se izbacuje na površinu vertikalnim ventilacionim uskopom VVU +1357/+1450. Odvodnjavanje ležišta Podvirovi vršice se gravitacionim putem sa viših nivoa servisnim niskopom SN k+1050/+1250 i servisnom rampom SR k+1050/+1250 do Glavnog transportnog potkopa GTP k+1050 kojim će se voda izbaciti na površinu. Snabdevanje komprimiranim vazduhom potrebnih pneumatskih mašina i uređaja koji će biti u upotrebi u ležištima, pri eksploataciji rude, vršice se cevovodom komprimiranog vazduha. Snabdevanje industrijskom vodom uslovljena je izborom opreme, kao i potrebama servisiranja i održavanja opreme.

Tehnički opis otkopavanja u ležištu Popovica

Ležište će se otkopavati primenom podetažne metode otkopavanja (Švedska metoda) sa zarušavanjem krovinskih stena. Ležište je po visini podeljeno na 5 horizonata visine 50 m.

Izbor ove metode otkopavanja proistekao je iz njene mogućnosti da ostvaruje veliku proizvodnost, uz primenu savremene opreme. Tehnologija otkopavanja rude u otkopnim komorama zasniva se na izradi prostorija otkopne pripreme i otkopavanje otkopnih komora bušačko-minerskim radovima.

Otkopna priprema

Osnovnu otkopnu jedinicu u ovim ležištima čine otkopni i osnovni hodnici. Osnovni hodnici izrađuju se u pored konture ležišta iz kojih se upravno izrađuju otkopni hodnici u samom ležištu. Otkopni hodnici su urađeni na međusobnom rastojanju od 10 m, a u šahovskom poretku po visini. Visinsko rastojanje između osnovnih nivoa je 10 m. Na osnovu toga, svake dve naizmenične podetaže imaju isti raspored otkopnih hodnika koji su osno pomereni za po 5 m u odnosu na podetaže koje su locirane između, iznad i ispod ovih podetaža. Povezivanje podetaža vrši se pomoću servisne rampe SR +1357/+1150. Horizonti su dalje podeljeni na 5 podetaža visine 10 m. Otkopna priprema je locirana uglavnom u jalovini, osim otkopnih hodnika koji se izrađuju kroz Ležište.

Otkopavanje rude

Tehnološki proces otkopavanja rude zasniva se na bušačko-minerskim radovima. Bušenje minskih bušotina vrši se nezavisno od ostalih operacija i to nakon završetka pripremnih radova, najčešće na podetaži koja je locirana ispod podetaže gde se obavlja miniranje, utovar i transport rude. Bušenje se vrši bušilicom Simba 157 sa spoljnim bušačim čekićem COP 1838 ME i krunom 0 76 mm. Tehnološki proces bušačko-minerskih radova zasniva se na sledećem:

- bušenje minskih bušotina raspoređenih u lepezastoj formi, po projektom definisanoj geometriji i parametrima svake bušotine,
- punjenje minskih bušotina je (mehanizovano) AN-FO eksplozivnom smešom, a miniranje po sistemu "NONEL".

Ventilacija otkopa i jame kao celine

Proračun potrebne količine vazduha za provetravanje rudnika

Za proizvodnju od 250.000 t rude godišnje, potrebno je u ležištu Podvirovi na nivou otkopavanja imati jedno radilište na kojima se vrši utovar rude i dva radilišta na kojima se vrši bušenje (ručnim bušačim čekićima i Boomer-om), a na nivou otkopne pripreme (otvaranje, razrada i priprema), jedno radilište gde se vrši utovar i jedno radilište gde se vrši bušenje Boomer-om. Način posebnog provetravanja je kompresioni. U ležištu Popovica treba na nivou otkopavanja imati jedno

radilište na kome se vrši utovar rude i jedno radilište na kojima se vrši bušenje lepeza, a na nivou otkopne pripreme (otvaranje, razrada i priprema), jedno radilište na kojima se vrši utovar i jedno radilište gde se vrši bušenje Boomer-om. Način posebnog provetravanja je kompresioni.

Proračun potrebne količine vazduha urađen je u skladu sa pozitivnim propisima, po zahtevima potrebe proizvodnje, izrade prostorijskog otvaranja, razrade i pripreme. Količine vazduha sračunate su na osnovu sledećih zahteva po fazama rada:

- po broju radnika u smeni
- po gasovima miniranja u otkopu i pripremnoj prostoriji;
- po prašini nastaloj pri miniranju;
- po prašini nastaloj pri bušenju;
- po prašini nastaloj pri utovaru;
- po efektivnoj brzini vazduha; i
- po gasovima dizel mašina.

Nakon proračuna količina vazduha po navedenim zahtevima, vrši se određivanje količina vazduha po ležištima, radilištima pripreme, razrade i otvaranja i ukupno potrebne količine vazduha za provetravanje cele jame. U tabelama 11. i 12. je data specifikacija opreme na otkopavanju i otkopnoj pripremi.

Tabela 11. – Specifikacija opreme na otkopavanju i pripremi u ležištu Podvirovi

Mesto rada	Radna operacija	Tip mašine	Kom	Oznaka motora	Snaga motora (kW)	Ukupna snaga (kW)
1	2	3	4	5	6	7(4x6)
Otkopavanje	Bušenje	Bušilica Boomer 104	1	Deutz F6L912	38	38
		Ručni bušači čekić	2			
	Utovar	Dizel utovarač	1	Deutz F6L912	78	78
	Transport	Trolej lokomotiva Clayton CT10t i OK vagoni				
	Ukupno					116
Otkopna priprema	Bušenje	Bušilica Boomer 104	1	Deutz F6L912	38	38
	Utovar	Dizel utovarač	1	Deutz F6L912	78	78
	Ukupno					116
UKUPNO OTKOPAVANJE I PRIPREMA						232

Tabela 12. – Specifikacija opreme na otkopavanju i pripremi u ležištu Popovica

Mesto rada	Radna operacija	Tip mašine	Kom	Oznaka motora	Snaga motora (kW)	Ukupna snaga(kW)
1	2	3	4	5	6	7(4x6)
Otkopavanje	Bušenje	Bušilica SIMBA 157 Atlas Copco	1	Deutz BF4M1013C	115 KW	115
	Miniranje	Punilica ANOL 300 Nitro Nobel	1	Deutz	44KW	44
	Utovar	Elektrohidraulični jamski utovarač	1			
	Transport	Trolej lokomotiva Clayton CT10t i OK vagoni				
	Ukupno					159
Otkopna priprema	Bušenje	Bušilica Boomer 104	1	Deutz F6L912	38	38
	Utovar	Elektrohidraulični jamski utovarač	1			
	Ukupno					38
UKUPNO OTKOPAVANJE I PRIPREMA						197

Usvaja se, s obzirom na proračunutu rezervu od 25%, sledeća količina vazduha:

$$QJ=2800,00 \text{ m}^3/\text{min} (47,00 \text{ m}^3/\text{s})$$

Predviđena je jedna ventilatorska stanica sa ukupno jednim ventilatorom. Jedan ventilator (ventilatorska stanica sa ventilatorom TLT tip 2246/748) biće lociran na izlazu iz glavnog ventilaconog okna GVO.

Odvodnjavanje jame

Odvodnjavanje jame obavljaće se gravitaciono. Potkopi i ostale horizontalne prostorije otvaranja i razrade ležišta radiće se sa padom ka izlazu iz jame od 2 do 3 ‰. Na ovaj način sve vode koje će se pojavljivati u jamskim prostorijama biće prihvaćene odvodnim kanalima lociranim u navedenim prostorijama i izvedene na površinu terena rudnika.

U ležištu Podvirovi, sva voda iznad V-og horizonta odlaziće na površinu potkopom Podvirovi k+1250. Sva rudna voda ispod V-og horizonta u ovom ležištu će se gravitaciono spustiti niskopom SN k+1250/+1050 i servisnom rampom SR k +1250/+1050 do Glavnog transportnog potkopa GTP k+1050 kojim će se izbaciti napolje van jame.

U ležištu Popovica sva voda će se spustiti do VII-og horizonta (k+1150) servisnom rampom SR k +1357/+1150 i izvoznim niskopom INPP k+1357/+1150, do Glavnog transportnog hodnika (GTH +1150) Podvirovi - Popovica. Odatle se ova jamska voda dovodi do Glavnog transportnog potkopa GTP k+1050 gde se priključi vodi iz ležišta Podvirovi i kojim ide napolje van jame.

Odvodnjavanje platoa k +1050 m jame „Podvirovi“

Plato na nivou k +1050 jame „Podvirovi“ u toku eksploatacije ugrožavaju površinske i podzemne vode iz jame.

Odvodnjavanje platoa k +1050 m rešiće se na sledeći način:

- sva voda sa slivnog područja, sa kojeg voda gravitira prema platou prihvaćić se i gravitacijski odvoditi van granica platoa,
- vode koje dospevaju unutar platoa prihvataju se gravitacijski u vodosabirnik odakle se vraćaju u proces proizvodnje ili prepumpavaju na flotacijsko jalovište.

Organizacija rada na otkopavanju rude

Radovi na otkopavanju i otkopnoj pripremi obavljaće se u tri smene, 340 dana u godini. Sistem rada je četvorobrigadni.

Sistematizacija radne snage

U tabeli 13. dat je zbirni prikaz radne snage u svakoj fazi otkopavanja u celom rudniku.

Tabela 13. – Zbirni broj radnika u okviru svake faze otkopavanja

Rb	Naziv radnog mesta	Kvalif.	Rudar. deo	Maš. održav.	Elektro održav.	Fluktuac. 10%	Ukupno
1	Upravnik jame	VSS	1				1
2	Rukovod. Proizvodnje	VSS	2				2
3	Poslovođa	SSS	2				2
4	Nadzornik	SSS	8				8
5	Rukovaoci - izvršioci (bušenje)	KV	16			4	20
6	Rukovaoci - izvršioci (miniranje)	VKV	16			4	20
7	Rukovaoci - izvršioci (utovar)	KV	16			4	20
8	Rukovaoci - izvršioci (transport)	KV	16			4	20
9	Rukovaoci - izvršioci (izvoz)	KV	8			2	10

10	Rukovaoci - izvršioci (provetravanje, odvodnjavanje, servisiranje i pomoćni poslovi)	KV	12			2	14
11	Radnik na održavanju	KV		8	8	4	20
	Ukupno		97	8	8	24	137

Otkopavanje rude se vrši ciklično, a u zavisnosti od toga koje se radne operacije izvode u pojedinim delovima ciklusa i zavisno od ležišta razlikujemo: deo ciklusa u kome se obavlja utovar, bušenje i miniranje (Popovica) i deo ciklusa u kome se obavljaju prethodno navedene operacije i zasipavanje (Podvirovi).

Tehnički opis pripreme rude i odlaganja jalovine

Sirovinska osnova i karakteristike rude

Sirovinsku osnovu za preradu čini složena polimetalična Cu - Pb - Zn ruda iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“, rudnog polja Karamanica. Laboratorijskim i poluindustrijskim istraživanjima pokazalo se da su ekonomski značajni minerali halkopirit, galenit i sfalerit. U rudi postoji i određen niži sadržaj Ag koji se koncentriše u koncentratu olova i koncentratu bakra.

Podaci o ukupnoj količini rude, srednjem sadržaju i količini korisnih komponenti, a na osnovu eksploatacionih rezervi dati su u tabeli 14.

Tabela 14. – Količina rude i sadržaj osnovnih komponenti u rudi

Količina rude, t	Sadržaj metala, %			Količina metala, t		
	Pb	Zn	Cu	Pb	Zn	Cu
3.156.848	2,98	3,39	0,31	94.074	107.017	9.786

Karakteristike rude su sledeće:

- Sadržaj vlage: 4%
- Specifična masa: 3300 kg/m³
- Nasipna masa: 2200 kg/m³
- Bond-ov radni indeks: Wi=16 kWh/t

Koncepcijsko rešenje i usvojena tehnologija prerade

Koncepcijsko rešenje

Za potrebe studije izvodljivosti, a na osnovu projektnog zadatka, sirovinske osnove, rezultata tehnoloških ispitivanja rude i ostalih zahteva Investitora usvojen je sledeći koncept prerade rude i odlaganja jalovine:

1. Prerada rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ obavljaće se u potpuno novim objektima lociranim na platou na lokaciji kod „Serafimove vodenice“, neposredno pored izlaza iz jame tj. pored glavnog izvoznog potkopa (prilog 3.0);
2. Do pogona flotacije, tj. do bunkera rovne rude ruda stiže kao već formirana mešavina rude iz oba ležišta;
3. Kroz ovaj dokument obrađena su dva varijantna rešenja procesa usitnjavanja i to :
 - Varijanta 1. Jednostepeno drobljenje i dvostadijalno mlevenje. Prema ovoj varijanti rovna ruda GGK 250mm se do potrebnog otvaranja od 75% klase -0,074mm usitnjavanje se vrši jednostepenim drobljenjem koje se vrši u čeljusnoj drobilici koja radi u otvorenom ciklusu i dvostadijalnim mlevenjem u poluautogenom i mlinu sa kuglama i pripadajućim hidrociklonu pri čemu se proizvodi oba mlina odvode na klasiranje dok pesak HC predstavlja ulaz u mlin sa kuglama.

- Varijanta 2. Dvostepeno drobljenje i dvostadijalno mlevenje. Prema ovoj varijanti drobljenje se vrši dvostepeno u čeljusnoj i konusnoj drobilici pri čemu čeljusna drobilica radi u otvorenom a konusna u zatvorenom ciklusu dok se mlevenje obavlja dvostadijalno u dva mlina sa kuglama i pripadajućim HC pri čemu se proizvodi oba mlina odvođe na klasiranje dok pesak HC predstavlja ulaz u drugi mlin sa kuglama.
- 4. Flotiranje rude vršiće se u novom objektu flotacije prema usvojenoj tehnološkoj šemi, tj. procesom redosledno selektivne flotacijske koncentracije minerala Cu, Pb i Zn.
- 5. Odvodnjavanje proizvoda koncentracije, selektivnih koncentrata minerala Cu, Pb i Zn, vršiće se procesima zgušnjavanja i filtriranja.
- 6. Definitivna jalovina iz procesa flotacijske koncentracije minerala Cu, Pb i Zn (otok kontrolnog flotiranja u ciklusu Zn) odlaze se hidraulično, tj. preko pumpne stanice jalovine odvodi se na flotacijsko jalovište koje se za potrebe realizacije ovog projekta treba izgraditi. Prilikom odlaganja vršiće se klasiranje na samoj jalovišnoj brani pri čemu će se pesak hidrociklona ugrađivati u samu branu dok za to postoji potreba dok će se preliv odlagati u akumulacioni prostor jalovišta.
- 7. Snabdevanje električnom energijom vršiće se preko novoizgrađene infrastrukture.
- 8. Snabdevanje pogona flotacije tehničkom vodom vršiće se delom tehničkom vodom sa jalovišta uz dopunu svežom vodom iz zahvata iz Popovičke reke odnosno rezervoara tehnološke vode lociranim iznad pogona flotacije.
- 9. Snabdevanje vodom za ostale potrebe gde se zahteva čista voda vršiće se preko auto cisterni dok se za piće predviđa flaširana voda.

Usvojena tehnologija prerade rude i odlaganja flotacijske jalovine

Usvojena tehnologija prerade i odlaganja flotacijske jalovine obuhvata sledeće tehnološke faze:

1. Drobljenje
2. Mlevenje
3. Redosledno selektivna flotacijska koncentracija korisnih komponenti (Cu, Pb, Zn) koja podrazumeva osnovno flotiranje, kontrolno flotiranje i dva prečišćavanja u svakom ciklusu
4. Odvodnjavanje proizvoda koncentracije, selektivnih koncentrata Cu, Pb i Zn, zgušnjavanjem i filtriranjem,
5. Odlaganje flotacijske jalovine

Opis procesa prerade rude

Usitnjavanje

Za potrebe ovog dokumenta obrađene su dva varijantna rešenja usitnjavanja rude do zahtevane krupnoće gotovog proizvoda usitnjavanja (75% -0,074mm). U prvom varijantnom rešenju usitnjavanje podrazumeva jednostepeno drobljenje i dvostadijalno mlevenje dok druga varijanta podrazumeva dvostepeno drobljenje sa prosejavanjem i dvostadijalno mlevenje, prilog 4.0.

Ruda se iz jame (već homogenizovana) doprema do bunkera rovne rude zapremine 150m³ opremljenog fiksnom rešetkom dimenzija 400mm. Preko čelično člankastog dodavača i transportera sa trakom ruda odlazi na primarno drobljenje u čeljusnu drobilicu odakle sistemom transportera ide u bunker gotovog proizvoda drobljenja (prema I varijanti usitnjavanja). Iz bunkera izdrobljene rude preko trakastog dodavača i transportera sa trakom ruda odlazi na mlevenje u poluautogeni mlin. Izlaz mlina ide na klasiranje u bateriju HC gde preliv predstavlja gotov proizvod mlevenja dok pesak odlazi u drugi stadijum mlevenja u mlin sa kuglama. Izlaz mlina sa kuglama vraća se na klasiranje u bateriju HC.

Prema II varijanti iz bunkera rovne rude ruda odlazi na primarno drobljenje koje se obavlja u čeljusnoj drobilici. Preko sistema transportnih traka primarno izdrobljena ruda ide na prosejavanje na vibro sito čiji prosev predstavlja gotov proizvod drobljenja koji odlazi u bunker izdrobljene rude dok se odsev sita preko trakastog transportera odvodi na sekundarno drobljenje u konusnu drobolicu. Izlaz drobilice odlazi na vibraciono sito. Iz bunkera izdrobljene rude preko trakastog dodavača ruda odlazi u prvi stadijum mlevenja u mlin sa kuglama I. Izlaz mlina sa kuglama I ide na klasiranje koje se vrši u HC pri čemu preliv HC predstavlja gotov proizvod mlevenja (75% klase -0,074mm) i odlazi na flotiranje u ciklus flot. min. Cu dok se pesak HC odvodi u drugi stadijum mlevenja koji se obavlja u mlinu sa kuglama II. Izlaz iz mlina sa kuglama II ide na klasiranje u bateriju HC.

Flotacijska koncentracija

Proces flotacijske koncentracije rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ podrazumeva izdvajanje tri koncentrata, Cu, Pb i Zn klasičnim redosledno selektivnim postupkom. Ovo praktično znači da u procesu flotacije postoje tri ciklusa pri čemu se svaki sastoji od osnovnog flotiranja, kontrolnog flotiranja i dva prečišćavanja pri čemu se kretanje pulpe odvija na klasičan način pri čemu ispred svakog ciklusa flotacijske koncentracije (ciklus Cu, Pb i Zn) vrši kondicioniranje, a sve prema tehnološkoj šemi datoj u prilogu 4.0. ovog dokumenta.

Odvodnjavanje proizvoda koncentracije

Odvodnjavanje proizvoda koncentracije minerala Cu, Pb i Zn vrši se zgušnjavanjem i filtriranjem pri čemu se kao definitivni proizvodi dobijaju koncentрати Cu, Pb i Zn sa 10% vlage. Definitivni koncentрати određenog ciklusa (koncentrat drugog prečišćavanja) odvođe se u odgovarajuće zgušnjivače odakle preliv odlaze u odgovarajuće komore taložnika (iz kojih preliv predstavlja povratnu tehnološku vodu) dok se zgusnuti proizvodi sa 50% Č pomoću pripadajućih pumpi odvođe u kondicionere koji imaju mogućnost recirkulacije. Iz kondicionera, kada se stvore odgovarajući tehnološki uslovi, preko pumpi, zgusnuti proizvodi odlaze u pripadajuće filter prese sa kojih se filtrat vraća u zgušnjivače a KEK, definitivni proizvod procesa koncentracije pada direktno na zatvoreni depo koncentrata. Ispod svake prese postoje odvođeni depoi koncentrata Cu, Pb i Zn.

Za proces filtriranja predviđene su četiri filter prese, po jedna za svaki koncentrat i četvrta rezervna.

Taložnik povratne vode izrađen je tako da zasebno prihvata vode iz sva tri ciklusa, tj. Ima tri zasebne komore. Preliv taložnika predstavlja povratnu vodu koja se prepumpava u pumpnu stanicu jalovine odakle sa jalovinom odlazi na jalovište. Pražnjenje taložnika vrši se po potrebi.

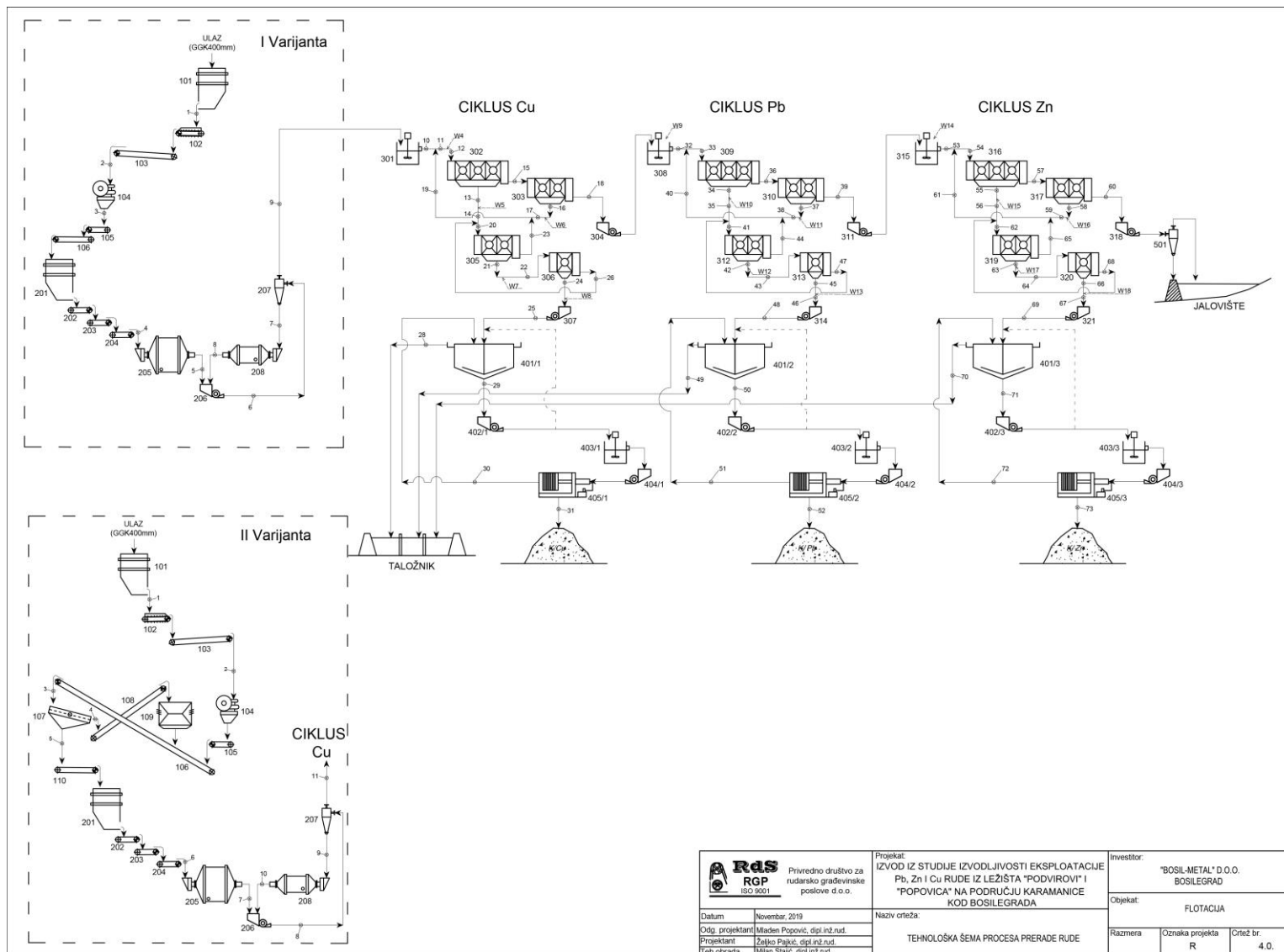
Priprema i doziranje reagenasa

Usvojena tehnologija prerade podrazumeva redosledno selektivnu flotacijsku koncentraciju minerala Cu, Pb i Zn, respektivno. Ovakva tehnologija podrazumeva upotrebu većeg broja flotacijskih reagenasa obzirom da je potrebno prvo izvršiti aktiviranje minerala Cu uz deprimaciju minerala Pb i Zn, zatim se stvaraju povoljni uslovi za flotiranje minerala Pb dok se u završnoj fazi vrši priprema za flotaciju Zn. Usvojen je uobičajen reagensni režim i na osnovu poluindustrijskih ispitivanja definisane su potrebne količine reagenasa.

Objekat za pripremu reagenasa nalazi se u sklopu zgrade flotacije, fizički odvođen od ostalog dela pogona. Objekat je podeljen u tri celine, prostorije za prihvatanje, prostorije za skladištenje i prostorije za pripremu reagenasa. Prostorije za prijem, skladištenje i pripremu NaCN fizički su odvojene od ostalog dela objekta za reagenase i pod posebnim merama bezbednosti. Skladište KAX, zbog karakteristika reagenasa, nalazi se u zasebnom objektu, fizički odvođenom od zgrade flotacije.

Pri izgradnji potrebnih objekata i pri manipulaciji reagensima ovim dokumentom su predviđene sve potrebne mere bezbednosti i zdravlja na radu kao i zaštite životne sredine.

Tehnološka šema prerade data je na tehnološkoj šemi- slika 12.

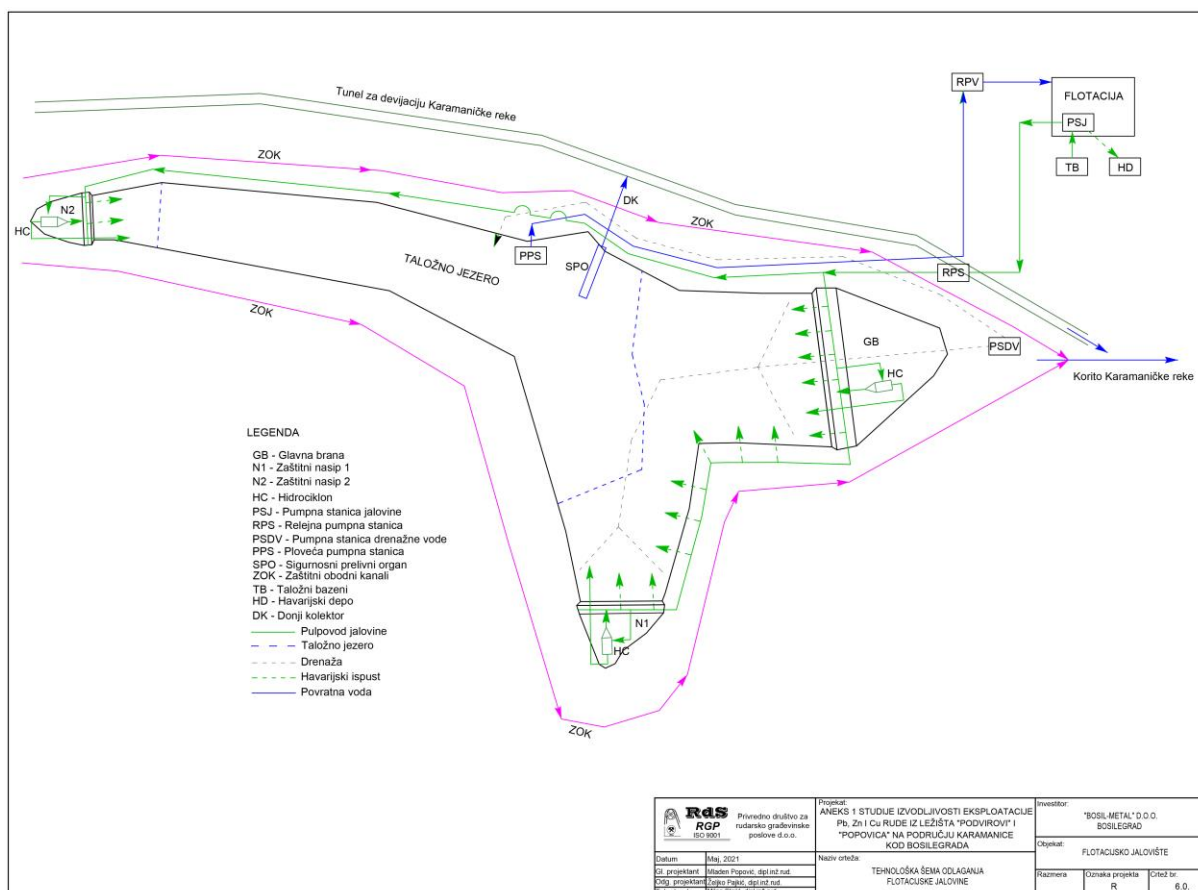


Slika 12. – Tehnološka šema procesa prerade rude

Opis procesa odlaganja flotacijske jalovine

Odlaganje flotacijske jalovine

Za odlaganje flotacijske jalovine predviđena je izgradnja potpuno novog flotacijskog jalovišta. Razmatrano je nekoliko lokacija sa nekoliko tehničko - tehnoloških rešenja ali je usvojena varijanta sa hidrauličkim odlaganjem flotacijske jalovine na lokaciji tzv. „Ciganska krivina“ tj. potrebni jalovišni prostor, za kompletan vek eksploatacije od 13 god., dobio bi se izgradnjom jalovišne brane na u dolini Karamaničke reke uzvodno od tzv. „Ciganske krivine“ (slika 13). Treba napomenuti da ova lokacija pruža i mogućnost nadvišenja jalovišta.



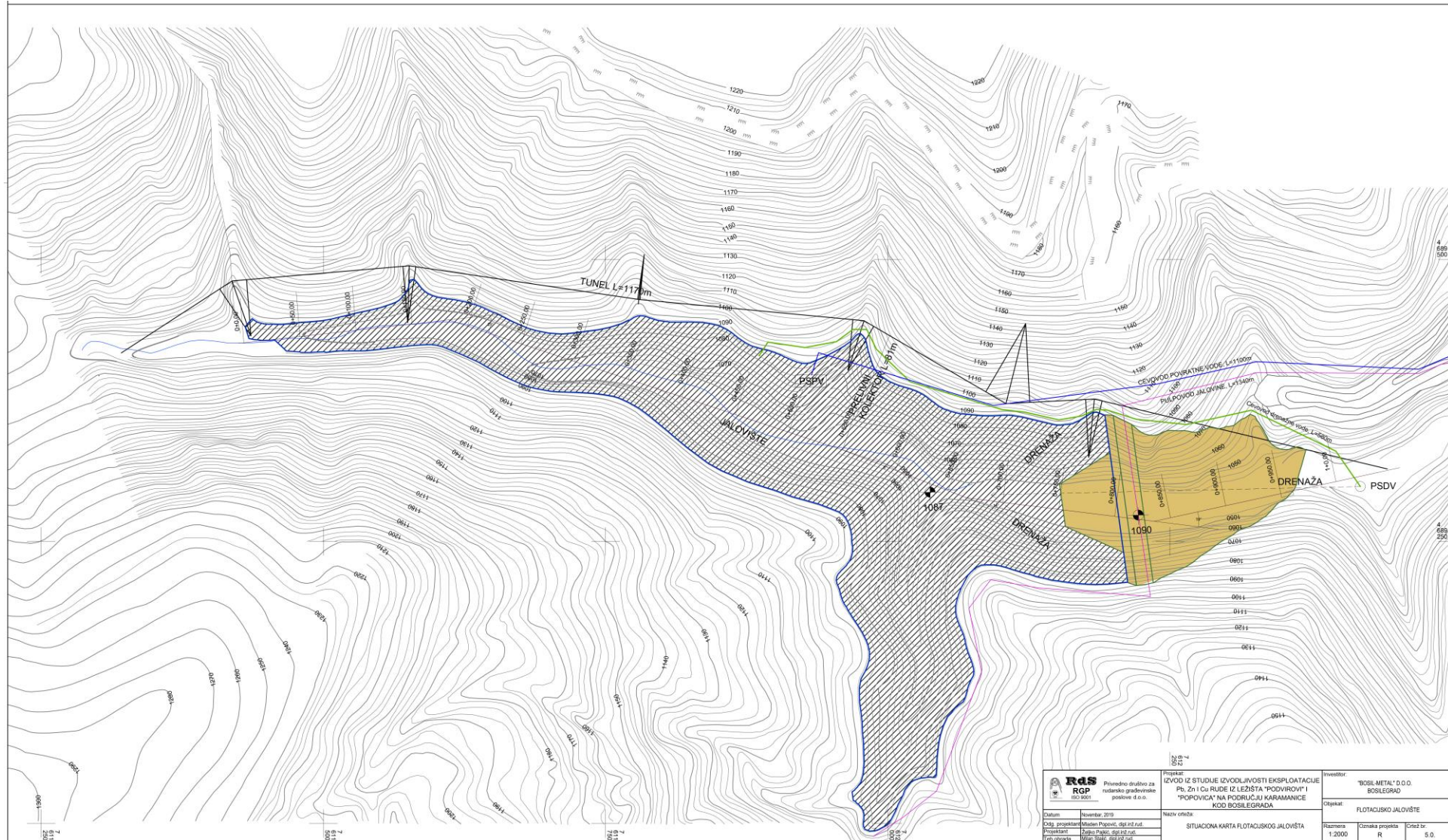
Slika 13. – Tehnološka šema odlaganja flotacijske jalovine

Kapacitet i količina jalovine

Prema eksploatacionim rezervama planira se ukupno otkopavanje 3.153.421t vlažne rude čijom se preradom dobija 2.770.874t odnosno 1.731.796m³ flotacijske jalovine. Prema definisanom kapacitetu potrebno je obezbediti 137.295m³ jalovišnog prostora godišnje.

Opis jalovišta

Jalovište se formira oko 600m uzvodno od platoa flotacije u dolini Karamaničke reke, neposredno iznad tzv. „Ciganske krivine“. Jalovišni prostor će se dobiti izgradnjom jalovišne brane. Inicijalna brana će se do potrebne kote graditi od lomljenog kamena (materijala dobijenog iskopom u pripremnim radovima u jami) dok će se kao materijal za dalje nadvišenje do završne kote na K+1090mnv koristiti pesak hidrociklona. Brana će se graditi centralnom metodom uz sledeću geometriju: nagib spoljašnje kosina 1:3; nagib unutrašnje kosine 1:2,5 i širina krune brane B=15m.



Slika 14. – Flotacijsko jalovište sa jalovišnom branom

Za devijaciju Karamaničke reke, kako bi se obezbedilo izvođenje reke bez njenog zagađenja van konture jalovišta, predviđa se izgradnja tunela ukupne dužine $L=1170$ m, potkovičastog poprečnog preseka svetlog otvora 8m^2 , prečnika $D=3\text{m}$ (prilog 5.0.).

Za zaštitu jalovišnog sistema od havarije usled eventualnog nailaska velikih voda predviđen je sigurnosni prelivni organ (SPO) - ukupne dužine $L=81\text{m}$, koji je povezan sa tunelom za devijaciju Karamaničke reke.

Za sprečavanje doticaja površinskih voda sa slivnog područja u jalovište predviđeni su zaštitni obodni kanali duž bokova jalovišta, ukupne dužine $L=3.200\text{m}$

Za sprečavanje prodiranja zagađene vode iz jalovišta i eventualno zagađenje životne sredine predviđeno je oblaganje jalovišta vodonepropusnom zaštitnom folijom ukupne površine 147.000m^2 .

U cilju kontrolisanog sakupljanja i odvođenja drenažnih voda iz područja jalovišta predviđen je adekvatni drenažni sistem koji drenažne vode sprovodi do komore pumpne stanice drenažnih voda nizvodno od brane odakle se vrši prepumpavanje ovih voda nazad u jalovište.

Doprema jalovine vrši se hidraulički preko pumpne stanice jalovine (PSJ) smeštene u podrumu flotacije. Za havarijsko ispuštanje predviđen je cevovod koji ide iz podruma flotacije do manjeg odlagališta smeštenog ispod platoa flotacije. Ovo odlagalište može biti trajno ili privremeno, tj. da se nakon ispuštanja jalovina prebaci na glavno jalovište, ali će se i ono uraditi po principu glavnog jalovišta tako da ne ugrožava životnu sredinu. U periodu nadvišenja jalovišne brane predviđeno je cikloniranje jalovine pri čemu se pesak hidrociklona ugrađuje u branu dok se preliv odlaže u akumulaciju mulja.

Za transport povratne vode sa jalovišta do pogona flotacije predviđena je ploveća pumpna stanica (PPS) kako u početnoj fazi rada ne postoji mogućnost gravitacijskog transporta povratne vode.

Na jalovište će se pored vode koja dolazi sa jalovinom odlagati i prelivna voda taložnika u kome se vrši taloženje preлива zgušnjivača i filtrati presa iz procesa odvodnjavanja koncentrata bakra.

Zapremina jalovišta i vek eksploatacije

Ukupna raspoloživa zapremina prostora za odlaganje jalovine predstavlja zbir akumulacionog prostora i zapremine brane, dela koji se nadvišava peskom HC, tj. Zapremina brane od kote $K+1065\text{mnv}$ do $K+1090\text{mnv}$. Pri kapacitetu prerade od 240.000t suve rude godišnje za vek eksploatacije od 13 godina potrebno je obezbediti ukupno $1.731.796\text{m}^3$ jalovišnog prostora, odnosno 137.295m^3 jalov. Prostora god. (prema dinamici eksploatacije u prvoj godini 82.377m^3 , u zadnjoj 139.174m^3 dok se u periodu od 2 do 12 godine preradom rude dobija 137.295m^3 jalovine). Ukupna zapremina akumulacije mulja do kote krune brane na $K+1100\text{mnv}$, odnosno kote zapunjavanja na $K+1097\text{mnv}$ (kako bi se obezbedio odgovarajući retenzioni prostor) iznosi $2.500.000\text{m}^3$ što uz 437.589m^3 zapremine dela brane koji se nadvišava peskom daje ukupni raspoloživi prostor od $2.937.589\text{m}^3$ za smeštaj jalovine. Ovo obezbeđuje vek eksploatacije od oko 21 godinu. Prema ovome, za vek eksploatacije od 13 godina potrebno je izgraditi jalovišnu branu do kote $K+1090\text{mnv}$ uz kotu uspora na $K+1087\text{mnv}$.

Dinamika izgradnje i zapunjavanja

Pri izgradnji jalovišne brane i pri zapunjavanju jalovišta od velike je važnosti održavati konstantnu razliku u kotama brane i kote nivoa mulja u akumulaciji kako bi se obezbedili potrebni uslovi za bezbedan i siguran rad sa jedne i obezbeđivanje potrebnog retenzionog prostora za prihvatanje poplavnog talasa sa druge strane. Za kotu krune na $K+1090\text{mnv}$ zapremina retenzionog prostora iznosi oko 250.000m^3 . Uzimajući u obzir raspoloživu količinu peska koja je po godinama jednaka i iznosi 49.427m^3 godišnje uz napomenu da je masena raspodela u ciklonu oko 50% peska i uz iskorišćenje istog od oko 70%, urađena je dinamika nadvišenja brane i zapunjavanja jalovišta koja pokazuje da hidrociklonskog peska ima u dovoljnim količinama za potrebno nadvišenje brane, pri čemu se završna kota krune brane može dostići za oko 6 godina.

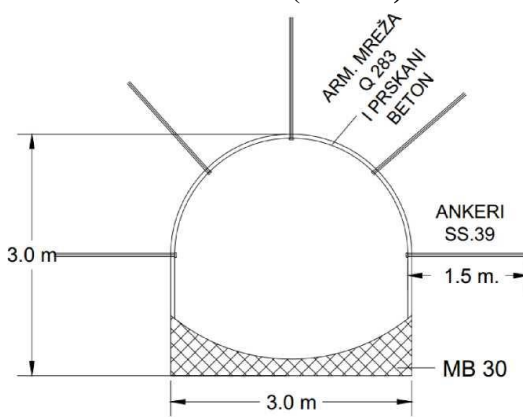
Hidrotehnički objekti

Za formiranje i funkcionisanje flotacijskog jalovišta neophodna je izgradnja sledećih hidrotehničkih objekata:

- Tunel za devijaciju Karamaničke reke
- Jalovišna brana (inicijalna brana i glavna brana)
- Drenažni sistem
- Sigurnosni prelivni organ sa prelivnim šahtom
- Zaštitni obodni kanali
- Ugradnja vodonepropusne folije

Tunel

Kako se jalovište nalazi u dolini Karamaničke reke, neophodno je izvesti istu nezagađenu van konture jalovišta. Za potrebe ovog dokumenta usvojeno je rešenje koje podrazumeva izmeštanje reke preko tunela čija se trasa nalazi u levom boku doline (slika 15).



Slika 15. – Poprečni presek tunela

Usvojen je tunel potkovičastog poprečnog preseka svetlog otvora 8m², prečnika D=3m.

Tunel se probija u stenskoj masi sa oblogom od torket betona.

Kota dna ulaza u tunel nalazi se na K+1095mnv dok je kota izliva u Karamaničku reku nizvodno na koti K+ 1037,5mnv. Ukupna dužina tunela je L=1170m.

Jalovišna brana

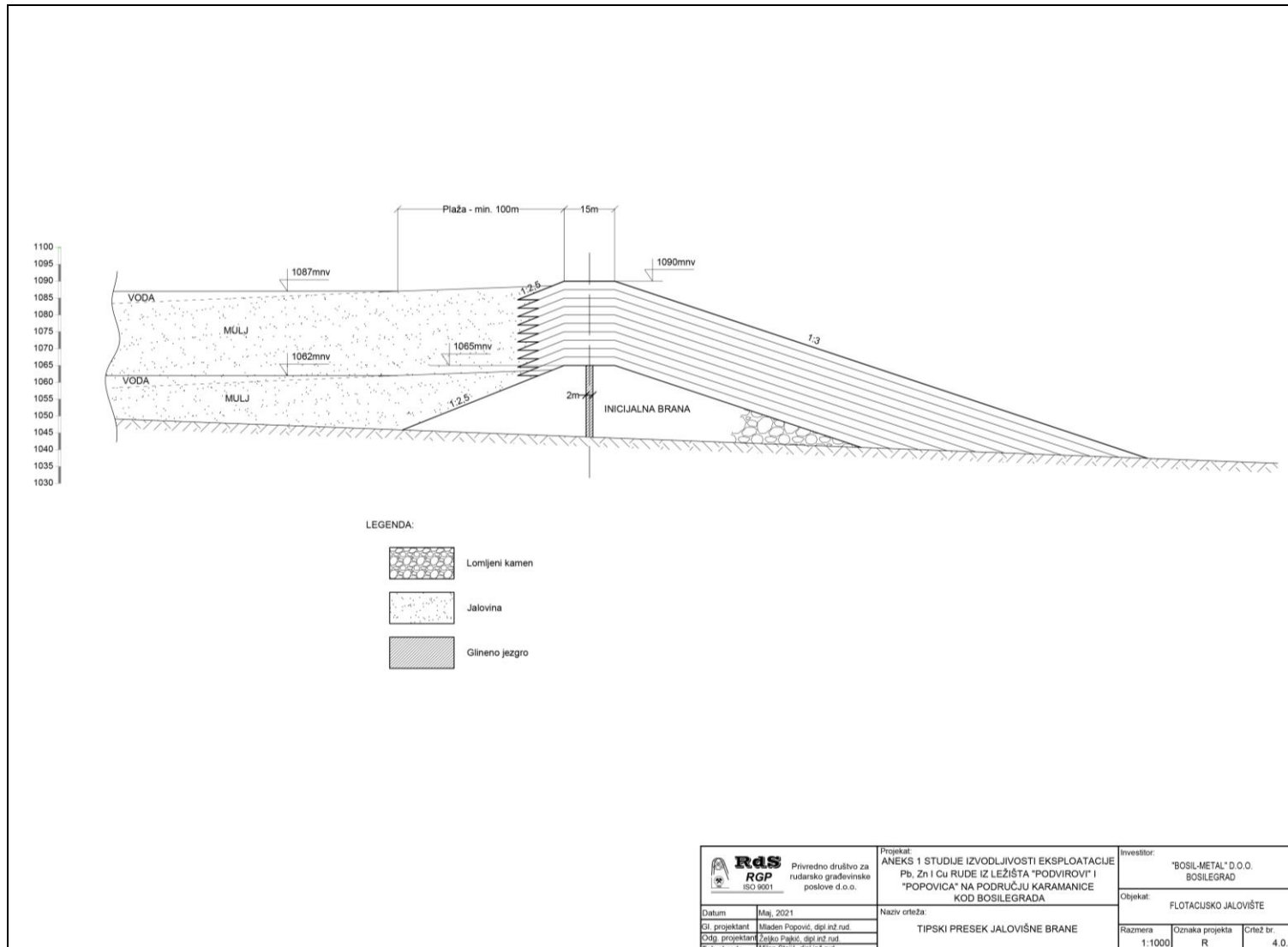
Jalovišna brana se sastoji od inicijalne i glavne brane.

Inicijalna brana (IB) gradi se radi obezbeđivanja početnog akumulacionog prostora za formiranje taložnog jezera i deponovanje flotacijske jalovine tokom prve godine operativnog rada pogona flotacije i za ovo je potrebno izgraditi IB do kote krune na K+1065mnv pri čemu zapremina IB iznosi VIB=87.280m³ što obezbeđuje ukupni akumulacioni prostor od oko 140.000m³, odnosno dovoljnu akumulaciju za rad pogona flotacije od godinu dana. U okviru ove Studije usvojena je sledeća geometrija: nagib spoljašnje kosine 1:3; nagib unutrašnje kosine 1:2,5; širina krune brane: B=15m.

Glavna brana (GB)

Glavna brana (GB) će se graditi centralnom metodom građenja, polazeći od inicijalne brane, dok će se kao materijal za gradnju koristiti pesak hidrociklona. Izgradnja brane vršiće se po etapama u koracima od po 2,5m čeonim nastupanjem hidrociklona koji se pomera po kruni brane. Geometrijski parametri brane su isti kao i kod IB.

Ukupna zapremina jalovišne brane na završnoj koti na K+1090mnv iznosi 329.476m³, odnosno za izgradnju iste do završne kote potrebno je ugraditi 242.196m³ hidrociklonskog peska.



Slika 16. – Jalovišna brana

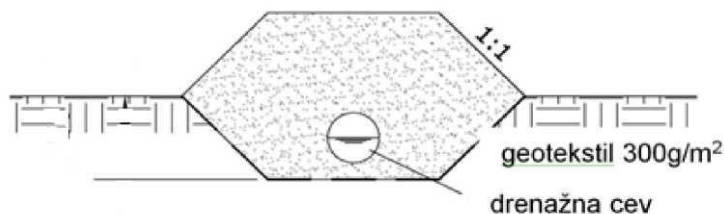
Drenažni sistem

Kako bi se vršilo kontrolisano sakupljanje i odvođenje drenažnih voda iz područja jalovišta predviđa se ugradnja drenažnog sistema sa uzvodne strane glavne jalovišne brane.

Na ovaj način sve drenažne vode će se sakupljati u komori pumpne stanice drenažnih voda odakle se vrši njihovo vraćanje u akumulaciju jalovišta.

Za kontrolisano sakupljanje i odvođenje drenažnih voda iz područja jalovišta predviđa se ugradnja drenažnog sistema. Drenažni sistem je u ovoj varijanti nešto veći budući da se radi i drenaža nasipa. Na slici 17. dat je tipski presek drenaže.

Na ovaj način sve drenažne vode će se sakupljati u komori pumpne stanice drenažnih voda odakle se vrši njihovo vraćanje u akumulaciju jalovišta.



Slika 17. – Tipski presek drenaže

Sigurnosni prelivni organ

Studijom je predviđena izgradnja sigurnosnog prelivnog organa (SPO) za sprečavanje potencijalnih havarija jalovišnog sistema (nekontrolisano prelivanje vode preko krune brane) i pored svih ostalih predviđenih zaštitnih mera - zaštitni obodni kanali i kota uspora 3m ispod krune brane. Sigurnosti prelivni organ (SPO) ovim rešenjem ne trpi nikakve izmene.

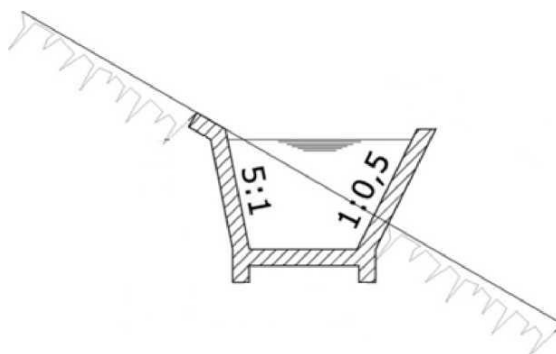
Sigurnosni prelivni kolektor lociran je na kosini leve obale (prilog 3.0) i predstavlja kosi kolektor sa ispuštima na svaki metar visine i šahnim prelivom na kraju kolektora. Kako se vrši zapunjavanje jalovišta materijalom, tj. podiže se kota zapunjavanja tako se vrši zatvaranje otvora na kosom delu kolektora te je u krajnjoj fazi eksploatacije aktivan samo šahni preliv na kraju kolektora.

Sigurnosni prelivni organ je na samom dnu spojen sa tunelom za devijaciju Karamaničke reke koji ima dovoljnu propusnu moć te se preko njega i vrši ispuštanje viška vode u ekstremnim situacijama.

Potrebno je napomenuti da se u redovnom radu ne vrši nikakvo ispuštanje voda iz jalovišta u prirodni vodotok već da se ovo rešenje predviđa isključivo u ekstremnim situacijama.

Zaštitni obodni kanali

Studijom predviđeni zaštitni obodni kanali za prijem atmosferskih voda sa slivnog područja i njegovo izvođenje van kontura jalovišta bez zagađenja zadržavaju se i ovim rešenjem ostaju nepromenjeni. Kanal je armirano betonske konstrukcije trapeznog preseka prikazanog na slici 18.



Slika 18. – Tipski presek zastitnog obodnog kanala

Zaštitna vodonepropusna folija

Kako bi se sprečilo zagađenje životne sredine izazvano poniranjem zagađene tehnološke vode iz jalovišta, predviđeno je oblaganje, zaptivanje, jalovišta ugradnjom vodonepropusne zaštitne plastične folije. Pre polaganje folije kompletnu predviđenu površinu potrebno je očistiti i poravnati nanošenjem sloja pogodnog materijala. Nakon polaganja folije istu je potrebno zaštititi nanošenjem sloja peska. Ukupna površina za oblaganje folijom iznosi oko 125.000m².

Bilans voda

Bilans vode u jalovištu izvršen je u granicama tehnološke vode, a prema podacima datim u tabeli 15.

Tabela 15. – Osnove za bilans vode

- Površina konture jalovišta, m ²	90.409
- Površina ogledala jezera, m ²	44.700
- Količina padavina, mm/g*	850
- Količina isparavanja za ogledalo jezera, mm/g**	1239
- Količina isparavanja za plažu, mm/g	600
- Razređenost pulpe koja dolazi u jalovište, m ³ /t	3,68
- Količina jalovine, t/g	219.672
- Količina zarobljene vode, m ³ /t***	0,33

*Prosečna višegodišnja visina padavina (za period 1960-1980) prema merenjima na mernoj stanici Bosilegrad

** Količina isparavanja za vodno ogledalo za područje Srbije

*** Procenjene vrednosti uzimajući u obzir slična jalovišta

Na osnovu prethodnih podataka dobijen je bilans tehnološke vode dat u tabeli 16.

Tabela 16. – Bilans tehnološke vode za flotacijsko jalovište

Naimenovanje	m ³ /g
Voda koja dolazi sa jalovinom	808.393
Atmosferilije (kontura jalovišta)	76.848
Gubitak isparavanjem	27.425
Zarobljeno sa jalovinom	72.492
Rudničke vode	50.458
Voda iz procesa odvodnjavanja	76.650
Povratna voda	912.432

Kako je za proces potrebno oko 124m³ na sat, odnosno 1.071.698m³ vode godišnje proizilazi da je razliku potrebno nadomestiti svežom vodom.

Tehničko osmatranje jalovišta

Studijom izvodljivosti se radi praćenja svih relevantnih podataka koji se tiču sigurnosti jalovišnog sistema predviđa izgradnja sistema za tehničko osmatranje jalovišta pri čemu će se vršiti sledeća osmatranja: vizuelno osmatranje, geodetsko osmatranje, pijezometarsko osmatranje, geotehničko osmatranje i hidrometrijsko osmatranje. Rezultati svih ovih osmatranja, kako za vreme same eksploatacije tako i nakon završetka, evidentiraju se dnevnikom.

Snabdevanje vodom

Voda za piće i ostale potrebe, održavanje higijene radnika, potrebe kuhinje i ostalo, gde se zahteva čista nezagađena voda obezbediće se iz javnog vodovoda. Voda za piće može biti flaširana dok se ostali potrebni deo doprema cisternama.

Potrebna količina sveže tehničke vode obezbediće se iz Popovičke reke prepumpavanjem u rezervoar tehnološke vode iznad pogona flotacije.

Radna snaga

Ukupan broj radnika potreban za realizaciju dela projekta prerade i odlaganja flotacijske jalovine iznosi 98.

Bilans prerade

Tokom veka eksploatacije od 13 godina bilans prerade je sledeći:

- Ulazna ruda (suva): 3.027.285t
- Koncentrat Cu (suvi): 23.941t sa 21% Cu
- Koncentrat Pb (suvi): 98.255t sa 71% Pb
- Koncentrat Zn (suvi): 98.255t sa 71% Pb

(v) procena vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koji su rezultat redovnog rada projekta.

Eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrada se odvija uz učešće rudarske mehanizacije. U jami je zastupljena utovarno-transportna mehanizacija na dizel pogon. Ovome treba dodati i određeni broj pomoćne mehanizacije, na dizel pogon, kao podrška celokupnom procesu eksploatacije i prerade rude olova i cinka.

Glavni polutanti u vazduhu koji se mogu očekivati u procesu eksploatacije rudnika su suspendovane čestice (prašina). Čestice prašine nastaju pri bušačko – minerskim radovima, utovaru, drobljenju, mlevenju i transportu materijala. Ova prašina, u zavisnosti od svog sastava može biti štetna po zdravlje, pre svih radnika u neposrednoj proizvodnji. Deo koji se eventualno može pojaviti u fazi sekundarnog drobljenja, mlevenja, utovara koncentrata u kamione, podizanja sa flotacijskog jalovišta, može biti izvor povećane koncentracije suspendovanih čestica u vazduhu životne sredine.

Najveći broj mehanizacije, za svoj pogon koristi dizel gorivo. Sagorevanjem dizel goriva nastaju određeni gasoviti produkti (NO_x, CO, SO₂, VOCs, aldehidi), koji se emituju u okolnu atmosferu, pre svega radne, a manjim delom životne sredine. Međutim obim primenjene mehanizacije i stepen njenog angažovanja su takvi da su emisije gasovitih produkata, nastale sagorevanjem dizel goriva, zanemarljive u odnosu na količine izduvnih gasova koje se svakodnevno emituju usled saobraćaja u bližoj i daljoj okolini.

Da se radi o neznatnim emisijama navedenih gasova u spoljnu atmosferu potvrđuju i periodična merenja koncentracije navedenih gasova na radnim mestima i na mestu izlaska u spoljnu atmosferu. Rudnik, u okviru svojih obaveza, angažuje ovlašćene institucije za merenja uslova radne okoline u pogledu zagađenosti gasovima. Merenja se vrše na više mesta u radnoj okolini i na izlazu vazduha vetrenih struja u spoljnu atmosferu. Mere se zapreminski sadržaji kiseonika, ugljenmonoksida, ugljendioksida, sumpordioksida i azotnih oksida.

U tehnološkom procesu podzemne eksploatacije rude olova i cinka, voda se koristi u gotovo svim fazama tehnološkog procesa otkopavanja i prerade rude. U fazi eksploatacije za obaranje prašine

prilikom utovara i prilikom bušenja minskih bošotina i bušotina za ankere. U fazi prerade rude, voda se koristi u procesu flotacije.

Sanitarne otpadne vode, nastaju na lokaciji Karamanica, na mestima gde su locirani postojeći objekti uprave, kantina, kupatila, magacini i sl., a koji služe za potrebe celog rudnika. Pojedine otpadne vode se internim kanalizacionim sistemom prikupljaju u zajedničku, nepopusnu, septičku jamu a odatle odvođe na jalovište flotacije.

Prilikom eksploatacije i prerade rude olova i cinka, javljaju se i određene količine jalovine, rudničke i flotacijske. Rudnička jalovina je materijal prirodnog porekla koji u datom momentu nema ekonomsku vrednost. Ova jalovina hemijski je inertna i nije toksična.

Za razliku od rudničke jalovine, flotacijska jalovina, u sebi može da sadrži ostatke hemijskih jedinjenja korišćenih u procesu flotiranja olova i cinka. Ova jalovina, u zavisnosti od prisustva pojedinih hemijskih jedinjenja, može da bude toksična.

Kada je u pitanju otpad, vrste otpada određuju se na osnovu porekla, karaktera i kategorija otpada. U rudniku, nastaje i otpad koji čine različiti istrošeni ili zamenjeni delovi opreme. Između ostalog, kao otpad javljaće se i istrošene gume, kao i oštećene gume. Ovaj otpad se mora organizovano odlagati u krugu rudnika na predviđenu ograđenu lokaciju, koja mora biti pod kontrolom zbog moguće pojave požara. Odnosnje treba obezbediti preko nadležne komunalne službe ili ustupanje zainteresovana organizacija ili licima.

Sav komunalni otpad koji se generiše na rudniku privremeno se odlaže u za to namenjene kontejnere, a periodično odvoženje sa lokacije obavlja nadležna komunalna služba. U obavezi je svih zaposlenih da održavaju higijenu i skupljaju otpad na radnom mestu i da ga odlažu na privremeno odlažu na određenu lokaciju na rudniku.

Od tečnih otpadnih materija javljaju se i upotrebljena (rabljena) ulja koja nastaju pri održavanju mehanizacije. Zamena ulja mora se vršiti isključivo na mestima predviđenim za tu namenu, a čuvanje mora biti u zatvorenim posudama (buradima). Dalji tretman se organizuje prekon ovlašćene organizacije.

Zagađivanje voda

U toku eksploatacije predmetnog projekta koristi se voda u tehnološkom procesu flotacijske koncentracije rude. U fazi redovnog rada projekta treba očekivati da će zagađenje površinskih i podzemnih voda biti posledica sledećih procesa, koji su povezani sa;

- Ispuštanjem neprečišćenih ili nedovoljno prečišćenih otpadnih voda poreklom iz odvodnjavanja eksploatacionih delova jama.
- Kontaminacija atmosferskih voda spiranjem zagađujućih materija iz pomoćnih rudarskih aktivnosti (npr. radionica i eventualna prosipanja ili curenja goriva i maziva);
- Kontaminacija zemljišta i površinskih voda, potencijalno zamućenim otpadnim vodama iz procesa usitnjavanja rude (drobljenje i mlevenje);
- Spiranje čestica atmosferskim padavinama sa radnih površina;
- Taloženja praškastih čestica i gasova od miniranja i kontaminacija zemljišta i površinskih voda;
- Taloženja praškastih čestica i izduvnih gasova od rada transportnih sredstava i kontaminacija zemljišta i površinskih voda;
- Procurivanje goriva i maziva na vozilima i mašinama;
- Nepravilan rad ili kvar na biodisku za tretman sanitarno-fekalnih voda, odnosno ispuštanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda u Karamaničku i Popovsku reku;
- U slučaju udesa: oštećenje cevovodnih sistema, oštećenja brane ili u najgorem slučaju rušenja brane flotacijskog jalovišta može da dovede do isticanja jalovine i hemijskog akcidenta.

Zagađivanje vazduha i zemljišta

Značajno potencijalno zagađenje vazduha životne sredine čine suspendovane čestice (mineralna prašina), za čije izdvajanje u vazdušnu sredinu rudnika postoje izvesne mogućnosti, u pojedinim fazama rada, kako eksploatacije tako i prerade rude. Radi se o fino usitnjenoj mineralnoj sirovini, usled prirode tehnološkog procesa dobijanja mineralne sirovine, koja u određenom momentu i pod određenim uslovima može preći u lebdeće stanje i na taj način ugroziti u prvom redu radnu sredinu, a tek potom životnu.

Ovaj oblik otpadnih materija podleže posebnom tretmanu u smislu sprečavanja stvaranja mineralne prašine i kontakta sa zaposlenim radnicima primenom sredstava kolektivne i lične zaštite. Redovna i pravovremena primena postupaka i mera zaštite u smislu sprečavanja stvaranja, odnosno obaranja suspendovane, prašine, uz korišćenje raspoloživih tehničkih mogućnosti, obezbeđuje zadovoljavajuće efekte za sprečavanje emitovanja prašine i zaštite vazduha u radnoj i životnoj sredini.

Mehaničko provetravanje rudnika sa podzemnom eksploatacijom vrši se u cilju obezbeđivanja potrebne količine kiseonika za rad ljudi i mašina u rudniku, razređenja ispod MDK i iznošenja prašine i gasova koji se stvaraju u rudniku i rashlađivanja rudničke atmosfere u cilju obezbeđenja pogodne klime za rad. Pri tome ventilacionom vazdušnom strujom pomoću glavnog ventilatora u atmosferu, životnu sredinu, se emituju gasovi, prašina i topli vlažni vazduh. Emisija gasova iz rudarske opreme u rudnicima sa podzemnom eksploatacijom ruda metala mogu se pojaviti prirodno sadržani gasovi u ležištu, ali i oni koji se oslobađaju kao gasoviti produkti nakon miniranja i iz miniranjem oborene rude. Takođe, pri radu motora sa unutrašnjim sagorevanjem tečnih goriva u životnu sredinu se sa izduvnim gasovima emituju gasoviti polutanti kao što su ugljenmonoksid CO, ugljendioksid CO₂, azotnioksidi NO_x, sumpordioksid SO₂, VOCs, aldehidi i dr. Sadržaj štetnih komponenti u izduvnim gasovima zavisi od režima rada, opterećenja i snage motora. Imajući u vidu da se radi o malim emisijama zagađenja zone uticaja su lokalnog karaktera, odnose se na mali prostor neposredno oko izvora štetnosti i najčešće se prostiru u radnoj okolini.

Izlazni vazduh iz jame koga izbacuje glavni ventilator, predstavlja skoro zanemarljiv aerozagađivač obzirom na veliku površinu i šumskom okruženju, može se sa velikim stepenom sigurnosti tvrditi da opasnost od zagađenja vazduha po ovom osnovu ne postoji.

U vezi sa predmetnim rudnikom treba imati u vidu da se na predmetnoj lokaciji u prethodne tri godine već odvijala eksploatacija. Drugim rečima u odnosu na neporemećeno stanje, već je došlo do izvesnog narušavanja prirodnog okruženja, pre svega u sferi morfološke, vizuelne i pedološke degradacije. Činjenica je da su obim rudarskih radova kao i prostor na kojima su se oni odvijali doprineli evidentnom stepenu degradacije prirodnog okruženja.

Osim degradacije zemljišta i poremećaja njegove geološke i pedološke strukture, rudarskim radovima u procesu eksploatacije dolazi i do narušavanja prirodne ravnoteže flore i faune na degradiranom prostoru. To znači da se kao posledica može pojaviti izvestan poremećaj autohtonog ekosistema, čija veličina je u funkciji veličine eksploatacionog polja, odnosno u funkciji zauzetosti površine terena pratećim objektima koji su u funkciji podzemne eksploatacije rude olova i cinka. Poremećajem zemljišta dolazi do degradacije i biljnih i životinjskih zajednica čije je prirodno stanište na ovom prostoru.

Otvaranjem rudnika sa pratećim infrastrukturnim objektima na površini, zauzeta je određena površina zemljišta.

Iskopine (ruda + jalovina) za vreme izrade jamskih prostorija otvaranja, razrade i pripreme ležišta za eksploataciju biće privremeno deponovane na posebnom mestu u blizini ulaza/izlaza jame. Deponovana ruda ići će u proces flotacijske prerade, dok će se jalovina iskoristiti za nasipanje platoa rudničkog kruga i izgradnju inicijalne brane jalovišta. Ovakav pristup eliminiše trajno zauzimanje zemljišta rudničkom jalovinom.

Uticaj podzemne eksploatacije biće manji za razliku od procesa flotacijske prerade rude. Najveći uticaj podzemne eksploatacije rude biće u RT Popovica, jer će zbog primenjene metode otkopavanja za zarušavanjem krovine doći do sleganja terena na površini iznad istog. Pošto se tu radi o brdsko-planinskom delu terena, neće imati veći uticaj na okruženje.

Buka , vibracije

Po svojim karakteristikama mogući su sledeći izvori buke, kao posledica podzemne eksploatacije ležišta:

- buka kao posledica rada glavnog ventilatora na glavnom ventilacionom oknu kota +1450m.
- buka, kao posledica kretanja vozila pri kretanju po rudničkom krugu i saobraćanju na relaciji površina - jama.

S obzirom na ograničen broj vozila koja se kreću u prostoru eksploatacionog polja i nivoa frekventnosti, može se smatrati da ovaj vid buke neće imati značajniji uticaj na životnu sredinu.

Svetlost , toplota, radijacija

Što se tiče svetlosnog zračenja, elektromagnetnog zračenja i radijacije, može se reći da predmetna lokacija nije ugrožena istim. Iako nisu vršena nikakva merenja po ovom pitanju, ne postojanje potencijalnih izvora navedenih štetnosti upućuje na takav zaključak.

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA koje je Nosilac projekta razmotrio i najvažnijih razloga za odlučivanje, vodeći pri tom računa o uticaju na životnu sredinu

(a) alternativna lokacija;

Objekti podzemne eksploatacije ležišta se ne mogu locirati prema zakonskim i tehničkim zahtevima i parametrima (prostorna udaljenost u odnosu na ljudske aglomeracije, saobraćajne tokove, kvalitet zemljišta prema bonitetnim klasama i sl.). Oni se otvaraju, grade tamo gde je mineralna sirovina orudnjena i ne mogu se izmestiti.

Prema tome, bitno ograničenje je unapred i definitivno određena lokacija ležišta mineralnih sirovina, koja je determinisana geološkim uslovima nastanka ležišta. Lokacija ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na rudnom području Karamanica i pratećih rudarskih objekata je na taj način fiksirana. Potrebno je naglasiti da će se na bazi overenih geoloških rezervi ležišta rude olova, cinka i bakra, odvijati rudarski radovi na dobijanju korisne mineralne sirovine metodom podzemne eksploatacije, koncentracije rude flotacijskom preradom i odlaganja rudarske i flotacijske jalovine u granicama eksploatacionog polja (obuhvata dva rudna tela-jame, a na površini terena flotacijski plato i prateće objekte, flotacijsko jalovište sa jaovišnom branom).

Nosilac projekta nije razmatrao ni mogućnost izgradnje alternativne trase pristupnih puteva, jer do ležišta postoje saobraćajnice (delove pristupnih puteva je potrebno osposobiti za teretni saobraćaj).

(b) alternativni tehnološki postupak.

Kada je u pitanju izbor odgovarajućeg tehnološkog postupka imamo drugačiju situaciju za razliku od isključivosti alternativne lokacije.

U oblasti podzemne eksploatacije ležišta mineralnih sirovina poznato je više metoda. Izbor metode otkopavanja predstavlja delikatan i kompleksan postupak u procesu podzemne eksploatacije ležišta uključujući i konstrukciju otkopa. S obzirom da se ovde razmatraju dva ležišta - Podvirovi i Popovica koja su veoma različita sa aspekta oblika, zaleganja, kvaliteta pratećih stena i dr., potrebno je razmatrati posebno svako ležište sa aspekta načina otkopavanja. Zajedničko za oba ležišta je sistem otvaranja, transporta rude i ventilacije. Ostali procesi se moraju razmatrati odvojeno za svako ležište.

Imajući u vidu složenu strukturu ležišta Podvirovi, relativno visok sadržaj korisnih mineralnih sastojaka, slabu radnu sredinu krovine i rude i potrebu da se ono racionalno otkopava, usvojena je metoda otkopavanja sa zapunjavanjem otkopanih prostora. Otkopavanje se po ovoj metodi vrši u horizontalnim pojasevima na gore.

Ležište Popovica će se otkopavati primenom podetažne metode otkopavanja (Švedska metoda) sa zarušavanjem krovinskih stena. Izbor ove metode otkopavanja proistekao je iz njene mogućnosti da ostvaruje veliku proizvodnost, uz primenu savremene opreme. Tehnologija otkopavanja rude u otkopnim komorama zasniva se na izradi prostorija otkopne pripreme i otkopavanje otkopnih komora bušačko-minerskim radovima.

Sirovinsku osnovu za prerađu čini složena polimetalična Cu - Pb - Zn ruda iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“, rudnog polja Karamanica. Nije bilo alternativa kod izbora sirovine koja je determinisana geologijom.

Kada je u pitanju priprema mineralne sirovine razmatrana su dva varijantna rešenja procesa usitnjavanja i to:

- Varijanta 1. Jednostepeno drobljenje i dvostadijalno mlevenje. Prema ovoj varijanti rovna ruda GGK 250mm se do potrebnog otvaranja od 75% klase -0,074mm usitnjavanje se vrši jednostepenim drobljenjem koje se vrši u čeljusnoj drobilici koja radi u otvorenom ciklusu i dvostadijalnim mlevenjem u poluautogenom i mlinu sa kuglama i pripadajućim hidrociklonu pri čemu se proizvodi oba mlina odvode na klasiranje dok pesak HC predstavlja ulaz u mlin sa kuglama.
- Varijanta 2. Dvostepeno drobljenje i dvostadijalno mlevenje. Prema ovoj varijanti drobljenje se vrši dvostepeno u čeljusnoj i konusnoj drobilici pri čemu čeljusna drobilica radi u otvorenom a konusna u zatvorenom ciklusu dok se mlevenje obavlja dvostadijalno u dva mlina sa kuglama i pripadajućim HC pri čemu se proizvodi oba mlina odvode na klasiranje dok pesak HC predstavlja ulaz u drugi mlin sa kuglama.

Flotiranje rude vršiće se u novom objektu flotacije prema usvojenoj tehnološkoj šemi, tj. procesom redosledno selektivne flotacijske koncentracije minerala Cu, Pb i Zn.

Odvodnjavanje proizvoda koncentracije, selektivnih koncentrata minerala Cu, Pb i Zn, vršiće se procesima zgušnjavanja i filtriranja.

Definitivna jalovina iz procesa flotacijske koncentracije minerala Cu, Pb i Zn (otok kontrolnog flotiranja u ciklusu Zn) odlaže se hidraulično, tj. preko pumpne stanice jalovine odvodi se na flotacijsko jalovište koje se za potrebe realizacije ovog projekta treba izgraditi. Prilikom odlaganja vršiće se klasiranje na samoj jalovišnoj brani pri čemu će se pesak hidrociklona ugrađivati u samu branu dok za to postoji potreba dok će se preliv odlagati u akumulacioni prostor jalovišta.

Izbor mašina i uređaja obzirom na zahtevani asortiman i kapacitet je optimalan.

Pogonska energija je odabrana prema definisanoj opremi i uređajima.

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled realizacije projekta uključujući

(a) stanovništvo

Lokacija postojećeg „pilot“ postrojenja flotacije i jalovišta u ataru naselja Karamanica nalazi se na oko 39 km jugozapadno od Bosilegrada u, neposredno pored samog državnog puta IIB reda broj 444 Karamanica – Ribarci.

Prema popisu iz 2011. godine na području opštine Bosilegrad živi 7979 stanovnika. U gradskom naselju Bosilegrad živi 2530 stanovnika (31,7% stanovništva), a u ostalim naseljima 5449 stanovnika (68,3% stanovništva). Mrežu naselja Opštine Bosilegrad čini 37 naselja, od toga 1 gradsko, 1 mešovito (prigradsko) i 35 ruralnih. Naselja su katastarski organizovana u 38 katastarskih opština, sa 37 mesnih zajednica i 7 mesnih kancelarija (Bosilegrad, Gornja Lisina, Gornja Ljubata, Nazarica, Brankovci, Donja Ljubata i Donje Tlamino).

Na području opštine Bosilegrad je u prošlosti deo stanovnika bio zaposlen u oblasti rudarstva pa se može reći da postoji određena rudarska tradicija. Posle II svetskog rata prisutne su aktivnosti na istraživanju i eksploataciji ruda Pb-Zn (Blagodat i Karamanica), fosfata (Lisina), grafita (Donja Ljubata), volframa (Bresnica) i kvarca (na više lokacija). Osim rudarstva, Bosilegrad svoju šansu vidi u razvoju turizma, proizvodnji zdrave hrane i manufakturne proizvodnje.

Ležišta fosfata u opštini Bosilegrad, najperspektivnija su u Evropi, a rezerve rude olova i cinka koja u sebi ima i primese bakra i zlata u Karamanici obezbedile bi rad rudarima i u narednom veku. Ako na pravi način iskoristi rudno bogatstvo, opština bi mogla da izađe iz kruga nerazvijenih.

Etničku strukturu opštine Bosilegrad, prema popisu iz 2002. god., čine:

- Bugari - 2072 (76,68%)
- Srbi - 247 (9,14%)
- Ostali - 424 (14,18%)

Prosečna starost stanovništva iznosi 50,3 godina (47,2 kod muškaraca i 52,6 kod žena).

Godina popisa	Broj stanovnika
1948	1233
1953	1320
1961	1355
1971	1662
1981	2029
1991	2440
2002	2743

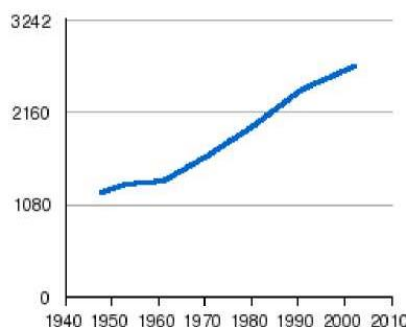


Tabela 17. – Demografija

Slika 19. – Grafički prikaz kretanja stanovništva

Analizom uticaja predmetne eksploatacije polimetalične rude olova, cinka i bakra na području Karamanice, obrađeni su i podaci koji se odnose na osnovne karakteristike stanovništva i njihove aktivnosti, kao i naseljski sadržaji koji će biti izloženi uticajima (pozitivnim i negativnim) zbog eksploatacije. Ove činjenice svoj puni smisao imaju prvenstveno zbog potrebe da se detaljno istraže mogući negativni uticaji na stanovnike koji naseljavaju područje analiziranog prostora.

Prostor ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice, je niskog stepena nenaseljenosti. Prema popisu iz 2011. godine na području Karamanice živelo je 47 stanovnika. Na površini terena u prostoru eksploatacionog polja postoje stambeni objekti koji će se otkupiti.

(b) flora i fauna

Na području opštine Bosilegrad mogu se izdvojiti sledeće zajednice-ekosistemi: aluvijalno-hidrofilni ekosistem; ekosistem kserotermofilnih sladunovo-cerovih i drugih tipova šuma (tipična šuma sladuna i cera na smeđim lesiviranim zemljištima, šume sladuna i cera na kiselim smeđim zemljištima na metamorfnim stenama i šuma sladuna i cera sa grabićem) i ekosistem bukove šume na različitim kiselim smeđim zemljištima.

Opština Bosilegrad raspolaže veoma značajnim šumskim fondom. Na području opštine ima ukupno 20497,47 ha šuma i šumskog zemljišta, što čini 35,94% ukupne teritorije. Državne šume na teritoriji opštine pripadaju Južnomoravskom šumskom području, odnosno obuhvaćene su gazdinskim jedinicama Bosilegrad i Dragovištica, kojom upravlja Šumska uprava Bosilegrad a u sastavu je Šumskog Gazdinstva „Vranje“.

Visokoplaninska i planinska oblast Srbije, kojoj pripada i najveći deo teritorije opštine Bosilegrad, predstavlja jedan od 6 centara evropskog i jedan od 158 centara svetskog biodiverziteta. Područja za koja će biti definisani status, prostorni obuhvat i režimi zaštite na teritoriji opštine Bosilegrad su Besna Kobila, Vardenik i Dukat.

Na prostoru opštine Bosilegrad nalaze se: područja od izuzetnog nacionalnog i međunarodnog značaja sa aspekta zaštite ptica (IBA-Important Bird Areas), mreža zaštićenih prirodnih područja NATURA 2000, Emerald mreža, preliminarna IPA-područja (Important Plant Areas)-od posebnog značaja za biljke, PBA-područja (Prime Butterfly Areas in Serbia)-odabrana područja za dnevne leptire, kao i Ramsarska područja -međunarodno značajna vlažna staništa, ekvivalentnog prioriteta za zaštitu i upravljanje. Na teritoriji plana, Rudina planina, nalazi se biljna vrsta (*Allium paczoskianum* L.), koja nije zaštićena zakonom, ali je uvrštena u Crvenu knjigu flore Srbije. Na istoj planini nalazi se i (*Helichrysum plicatum* DC.subsp. *plicatum*), vrsta koja je takođe uvrštena u Crvenu knjigu flore Srbije, ali se nalazi i na spisku strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva. Pripadnost reke Dragovišnice i Bistarske reke egejskom slivu od velikog je značaja u biodiverzitetu vodenih organizama.

U užem i širem okruženju lokacije predmetnog ležišta ne nalaze se staništa zaštićene flore i faune.

(v) zemljište

Na području opštine Bosilegrad razvijeno je više tipova zemljišta: gajnjače, podzoli, planinska crnica i naslage recentnih aluvijalnih nanosa u nižim delovima pored reke. Prema bonitetskim klasama, zemljište I-IV kategorije (aluvijalni nanosi) nalazi se u severoistočnom delu opštine, u Bosilegradskoj kotlini i obuhvataju svega 17,45 ha što ukazuje da je poljoprivredni potencijal slab. Zemljište VIII kategorije čini većinu površine bosilegradske opštine (54337,13 ha) i na njemu se u najvećoj meri uzgaja kabasta stočna hrana. Zemljište VIII klase je tipično brdsko, delimično se koristi za proizvodnju krompira i ovasa, dok veći deo prelazi u pašnjake ili se pošumljava. Na svim terenima do 800 mnv postoje povoljni uslovi za komercijalnu proizvodnju voća. Kvalitetne katastarske klase zemljišta pod šumama su uglavnom zastupljene na čitavoj teritoriji opštine Bosilegrad. Većina zemljišta slabijeg kvaliteta koje su se u katastarskoj evidenciji vodile kao njive prešle su vremenom u veštačke livade, radi obezbeđenja krmne baze za razvoj i unapređenje stočnog fonda.

Šira okolina ležišta Podvirovi i Popovci je delom poljoprivredna (pašnjaci), a delom plitko šumsko zemljište. Zemljište je pedološke A-R građe, tip je Ranker (humusno-silikatno zemljište) na prelazu ka tipu Litosol (kamenjar).

Ranker zemljište je lokalno rasprostranjenje, vezano za strme nagibe i istaknute grebene. To je plitko, rastresito zemljište, niskog proizvodnog potencijala.

Ilimerizovano zemljište razvijeno je na krečnjačkoj i silikatnoj podlozi. To su veoma duboka, teksturno diferencirana zemljišta, bogata humusom, što uslovljava veoma visok proizvodni potencijal.

Litosol (Kamenjari) su vrlo plitka tla (do 20 cm), a pretežno su sastavljena od rastrošenog skeleta i nešto sitnice (do 10%). Nastaju pretežno fizičkim trošenjem i erodiranjem finih čestica i skeleta. Tip građe profila litosola je (A)-R. To su vrlo suva tla s niskim kapacitetom za vodu i niskim nivoom hranjiva.

Usled suvoće i vrlo malih količina organske materije i biološka aktivnost je vrlo slaba.

U neposrednom okruženju predmetne lokacije nije vršeno ispitivanje kvaliteta zemljišta i ne postoje relevantni podaci. Zemljište koje je degradirano zagađivanjem i prethodnim destruktivnim procesima (zauzimanjem deponijama i odlaganjem mineralnih i organskih supstrata) nije ispitivano kao ni zasićenost zemljišta teškim metalima i pesticidima,

Takođe, zauzimanje površina za eksploataciju kao i svih pratećih sadržaja koji su neophodni za ostvarivanje kompletnog tehnološkog procesa predstavlja jedan od bitnih faktora merodavan za definisanje odnosa rudnika i životne sredine.

(g) voda

Na teritoriji opštine Bosilegrad postoje četiri slivna područja: slivovi Tlaminske reke, Dragovišnice, Ljubatske reke i Božičke reke. Na sastavu Božičke i Lisinske reke izgrađeno je veštačko akumulaciono jezero Lisina. Svi vodotokovi na teritoriji opštine su usmereni ka Strumi i Egejskom moru, izuzev Božičke i Lisinske reke i dela sliva Ljubatske reke, koji se preko Lisinskog jezera usmeravaju ka Vlasinskom hidroakumulacionom sistemu. Područje je bogato i podzemnim mineralnim vodama.

Područje rudnog polja drenira Karamanička, odnosno Golema reka. Prema količini vode glavne su leve pritoke: bezimeni potok sa područja Podvirova i Popovska reka sa područja Popovice. Pored njih na području ležišta javljaju se i povremene bujućne pritoke koje se ulivaju u Karamaničku i Popovsku reku. Desne pritoke su potok sa Goleške visoravni i potok sa prostora Žeravina. Golema reka u donjem toku prima Malu reku, Jarešničku reku i Nazaričku reku pa se kod Ribaraca uliva u Dragovišnicu. Dragovišnica otiče ka jugoistoku i kod sela Ribarci prelazi u Bugarsku, a kasnije se uliva u Strumu (Egejski sliv).

Ispitivanje kvaliteta voda na predmetnoj lokaciji izvršeno je 26.05.2021. godine, od strane Zavoda za javno zdravlje Vranje, Centra za higijenu i humanu ekologiju. U poglavlju 11. Prilozi, podtačka (a) Dokumentacioni izvori dati su:

- Izveštaj o ispitivanju broj 01-12-1259/21-02 od 22.06.2021. godine, Zavod za javno zdravlje Vranje, Centar za higijenu i humanu ekologiju;
- Izveštaj o ispitivanju broj 01-12-1260/21-02 od 22.06.2021. godine, Zavod za javno zdravlje Vranje, Centar za higijenu i humanu ekologiju.

Uzeta su dva uzorka:

- uzorak V-1508: površinska voda-Bezimeni potok, 150 m iznad taložnika četvrtog i petog horizonta rudnika;
- uzorak 1509: površinska voda-Bezimeni potok, 250 m ispod taložnika četvrtog i petog horizonta rudnika.

U tabeli 18. dati su rezultati fizičko hemijskog ispitivanja za oba uzorka.

Tabela 18. – Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja za uzorak

R.b.	Karakteristike za ispitivanje	Jed. mere	Rezultati za uzorak V-1508	Rezultati za uzorak V-1509	Ref. vrednost
1.	Temperatura vazduha	/	21,0	21,0	/
2.	Temperatura vode	°C	12,0	12,0	/
3.	Boja	/	bez	bez	bez
4.	Miris	/	bez	bez	bez
5.	Vidljive otpadne materije	/	sitno trunje	sitno trunje	bez
6.	pH vrednost	/	7,0	6,82	6,8-8,5
7.	Elektro provodljivost (20°C)	Mikro Scm-1	215	225	<=3000,0
8.	Sedimentne materije	ml/L	<0,1	<0,1	<=0,3
9.	Suspendovane materije	mg/L	3,8	5	/
10.	Ostatak isparenja(suvi ostatak)	mg/L	164,0	192,0	/
11.	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK iz K ₂ Cr ₂ O ₇)	mgO ₂ /L	<30,0	<30,0	<=125,0
12.	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅)	mgO ₂ /L	<6,0	<6,0	<=25,0
13.	Rastvoreni kiseonik	mgO ₂ /L	8,8	9,0	>=4,0
14.	Žareni ostatak		128,0	144,0	/
15.	Gubitak žarenjem		36,0	48,0	/
16.	Potrošnja KMnO ₄	mg/L	4,5	5,5	<=200,0
17.	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK iz KMnO ₄)	mgO ₂ /L	1,12	1,38	<=50,0
18.	Zasić. kiseon. (saturacija)	%	81,4	83,5	30-50
19.	Amonijum jon (N)	mg/L	<0,03	<0,03	<=1,5
20.	Nitrati (N)	mg/L	<1,0	<1,0	<=15,0
21.	Nitriti (N)	mg/L	<0,006	<0,006	<=0,3
22.	Hloridi (Cl)	mg/L	8,0	8,0	<=250,0
23.	Vodonik sulfid (H ₂ S)	mg/L	<0,004	<0,004	/
24.	Slobodna hlor RC12	mgC12/L	<0,05	<0,05	/
25.	Rastvor. ortofosfati (P)	mg/L	<0,05	<0,05	<=0,5
26.	Fenoli (C ₆ H ₅ OH)	mg/L	<0,003	<0,003	<=0,05
27.	Deterdženti (anjonski) ras.	mg/L	<0,03	<0,03	<=0,5
28.	Ukupni neorganski azot (N)	mg/L	<1,5	<1,5	<=15,0
29.	Ukupni fosfor (P)	mg/L	<0,05	<0,05	<=1,0
30.	Sulfati (SO ₄) ₂ -	mg/l	53,8	46,4	<=300,0
31.	Gvožđe ukupno (Fe)	mg/L	0,20	0,19	<=2,0
32.	Hrom ukupni (Cr)	mg/L	<0,02	<0,02	<=0,25
33.	Bakar(Cu)	mg/L	<0,03	<0,08	<=1,0
34.	Cink (Zn)	mg/L	0,05	0,05	<=5,0
35.	Olovo (Pb)	mg/L	<0,02	<0,02	<=0,5
36.	Arsen (As)	mg/L	<0,05	<0,05	<=0,1
37.	Barijum (Ba)	mg/L	<0,5	<0,5	<=1,0
38.	Mangan (Mn)	mg/L	<0,05	<0,07	<=1,0

Na osnovu poredjenja rezultata ispitivanja sa graničnim vrednostima emisije na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim vodama i sedimentu i roku za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, 50/12) i Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parameterima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik br. 74/11) i Pravilnika o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda („Sl. glasnik RS“, br. 96/10) ispitivani uzorak **nema uticaj na kvalitet** vode recipijenta.

(d) vazduh

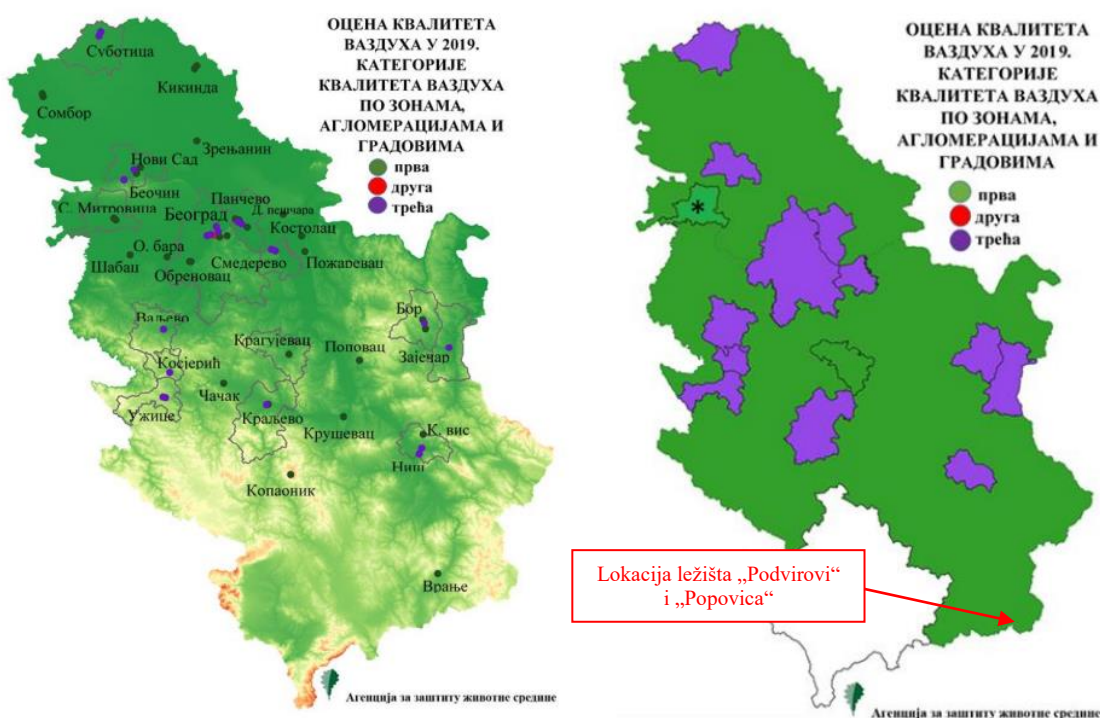
Zagađivanje vazduha na području opštine Bosilegrad potiče uglavnom od saobraćaja, neadekvatnog skladištenja i odlaganja nusprodukata i od produkata sagorevanja kod rada kotlarnica centralnog grejanja kod javnih objekata i kod individualnih ložišta.

Za ocenu kvaliteta vazduha korišćeni su podaci iz Godišnjeg izveštaja o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji za 2019. godinu, izdatog od strane Agencije za zaštitu životne sredine. Ocena kvaliteta vazduha u 2019. godini izvršena je na osnovu godišnjih koncentracija zagađujućih materija dobijenih automatskim monitoringom kvaliteta vazduha u državnoj mreži.

U skladu sa članom 21. Zakona o zaštiti vazduha, za ocenjivanje su korišćeni rezultati monitoringa nivoa zagađujućih materija koji ispunjavaju uslov raspoloživosti i validnosti satnih vrednosti od najmanje 90%. Tako izvršena kategorizacija predstavlja zvaničnu ocenu kvaliteta vazduha za 2019. godinu.

Teritorija Opštine Bosilegrad je, prema oceni kvaliteta vazduha po zonama, aglomeracijama i gradovima u 2019. godini svrstana u I-kategoriju, čist vazduh ili neznatno zagađen vazduh (slika 20).

Merenja koncentracije zagađujućih materija u vazduhu u neposrednom okruženju lokacije predmetnog ležišta nisu vršena.



Slika 20. – Kategorije kvaliteta vazduha 2019. - ocena u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha

Ispitivanje kvaliteta vazduha ambijenta u zoni potencijalno uticaja predmetnog rudnika izvršeno je u periodu od 22.01.2020. do 29.01.2020. godine, od strane „Anahem“ d.o.o. Beograd.

Izveštaj o ispitivanju kvaliteta vazduha ambijenta broj 79102301 od 05.02.2020. godine dat je u poglavlju 11. Prilozi, u podtački (a) Dokumentacioni prilozi.

Merenja su obavljena u svrhu provere ugroženosti vazduha okoline ukupnim suspendovanim česticama i metala iz čestica frakcija PM_{10} (Cd, As, Ni, Pb) nastalim u procesu iskopa i obrade olovo - cinkane rude, kasnije upotrebljene za proizvodnju koncentrata olova i cinka. Ocena je doneta upoređivanjem izmerenih vrednosti sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama ukupnih suspendovanih čestica u vazduhu ambijenta.

Merno mesto je određeno u zavisnosti od potencijalnih tačkastih i radijalnih izvora emisije ukupnih suspendovanih materija, na udaljenosti na kojoj se prema karakteristikama proizvodnog procesa, ili blizine ostalih potencijalnih izvora zagađenja (postojeći saobraćaj...), očekuju maksimalne koncentracije zagađujućih materija u vazduhu ambijenta.

Pri izboru mernih mesta vodilo se računa da uređaji za uzorkovanje budu postavljeni u pravcu duvanja dominantnih vetrova, na visini 1,5 m od tla i da zadovolje zahtev da njihova udaljenost od građevinskih objekata, drveća i drugih prirodnih barijera mora da bude adekvatna, kako bi se sprečio negativan uticaj pomenutih objekata na tačnost rezultata merenja. Kao merno mesto je odabran prostor u krugu rudnika - oko 100 m istočno od zgrade flotacije i 30 m severno od jalovišta.

Položaj mernog mesta prikazan je na slici 21, a u tabelama 19. i 20. prikazani su rezultati ispitivanja kvaliteta ambijentalnog vazduha.



Slika 21. – Položaj mernog mesta za ispitivanje kvaliteta ambijentalnog vazduha

Tabela 19. – Rezultati određivanja masenih koncentracija ukupnih suspendovanih čestica (TSP)

Redni broj	PARAMETAR	MDK*	OZNAKE UZORAKA/DATUM UZORKOVANJA						
			7910230108 (22. - 23. 01. 2020. godine)	7910230109 (23. - 24. 01. 2020. godine)	7910230110 (24. - 25. 01. 2020. godine)	7910230111 (25. - 26. 01. 2020. godine)	7910230112 (26. - 27. 01. 2020. godine)	7910230113 (27. - 28. 01. 2020. godine)	7910230114 (28. - 29. 01. 2020. godine)
1.	Ukupne suspendovane čestice ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	120	24,9 $\pm$ 17%	26,2 $\pm$ 17%	17,8 $\pm$ 17%	25,1 $\pm$ 17%	18,6 $\pm$ 17%	28 $\pm$ 17%	21,4 $\pm$ 17%

*MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

Tabela 20. – Rezultati određivanja masenih koncentracija metala (As, Cd, Ni, Pb) iz čestica frakcije PM₁₀

Redni broj	PARAMETAR	MDK*/GV CILJNA VREDNOST	OZNAKE UZORAKA/DATUM UZORKOVANJA						
			7910230101 (22. - 23. 01. 2020. godine)	7910230102 (23. - 24.01. 2020. godine)	7910230103 (24. - 25. 01. 2020. godine)	7910230104 (25. - 26. 01. 2020. godine)	7910230105 (26. - 27.01. 2020. godine)	7910230106 (27. - 28. 01. 2020. godine)	7910230107 (28. - 29. 01. 2020. godine)
1.	Arsen (As) (ng/m^3)	6 ¹	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2.	Nikl (Ni) (ng/m^3)	20 ¹	9,9 $\pm$ 26%	< 2	< 2	< 2	11,8 $\pm$ 26%	< 2	< 2
3.	Kadmijum (Cd) (ng/m^3)	5 ²	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4.	Olovo (Pb) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 ³	0,031 $\pm$ 20%	0,036 $\pm$ 20%	0,023 $\pm$ 20%	0,033 $\pm$ 20%	0,022 $\pm$ 20%	0,021 $\pm$ 20%	0,018 $\pm$ 20%

*MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

¹Maksimalna dozvoljena koncentracija za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja za kalendarsku godinu

²Ciljna vrednost

³Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja za 1 dan

Upoređujući rezultate merenja koncentracija zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu, na navedenom mernom mestu, sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i ciljnim vrednostima definisanim u Prilogu XV, Odeljak A, Prilogu X, Odeljak B, kao i u Prilogu XII, Tačka 3. Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013), može se zaključiti sledeće:

- Izmerene masene koncentracije ukupnih suspendovanih čestica (TSP) **ne prelaze** maksimalno dozvoljenu koncentraciju (MDK) definisanu navedenom Uredbom za period usrednjavanja za jedan dan;
- Za zagađujuće materije arsen (As) i nikel (Ni) nisu definisane MDK za period usrednjavanja za jedan dan. Izmerene masene koncentracije arsena (As) i nikla (Ni) **ne prelaze** maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) definisane navedenom Uredbom za period usrednjavanja za kalendarsku godinu;
- Izmerene masene koncentracije olova (Pb) **ne prelaze** graničnu vrednost (GV) definisanu za period usrednjavanja za 1 dan;
- Izmerene masene koncentracije kadmijuma (Cd) **ne prelaze** ciljnu vrednost definisanu navedenom Uredbom.

(đ) buka

Merenje nivoa buke na predmetnoj lokaciji izvršeno je 22.01.2020. godine, od strane „Anahem“ d.o.o. Beograd.

Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini broj 59110601 od 06.02.2020. godine dat je u poglavlju 11. Prilozi, u podtački (a) Dokumentacioni prilozi.

Merenje nivoa buke u životnoj sredini, u zoni uticaja izvora buke rudnika Podvirovi u selu Karamanica, izvršeno je prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS“, br. 72/10) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

Lokacije merenja ne pripadaju ni jednoj akustičkoj zoni definisanoj Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

Dominantni izvori buke nalaze se na otvorenom prostoru:

- Sistem za mehaničku obradu rude: sastoji se iz čeljusne drobilice (motor snage 50 kW), kružne drobilice (motor snage 30 kW), rotacionog mlina (motor snage 90 kW) i sistema transportnih traka. Izuzev rotacionog mlina koji je smešten unutar objekta flotacije, ceo sistem koji se nalazi na otvorenom prostoru je sa svih strana obložen panelima od leksana.
- Pogon flotacije: smešten je u montažnom objektu sagrađenom od presovanih panela, sa lakom krovnom konstrukcijom od čeličnih profila – unutar pogona nalaze se 24 flotacione mašine, svaka sa motorom snage 5 kW.
- Utovarivač ULT 160.
- Mehanički sistem za izvrtanje vagona – istovar rude.

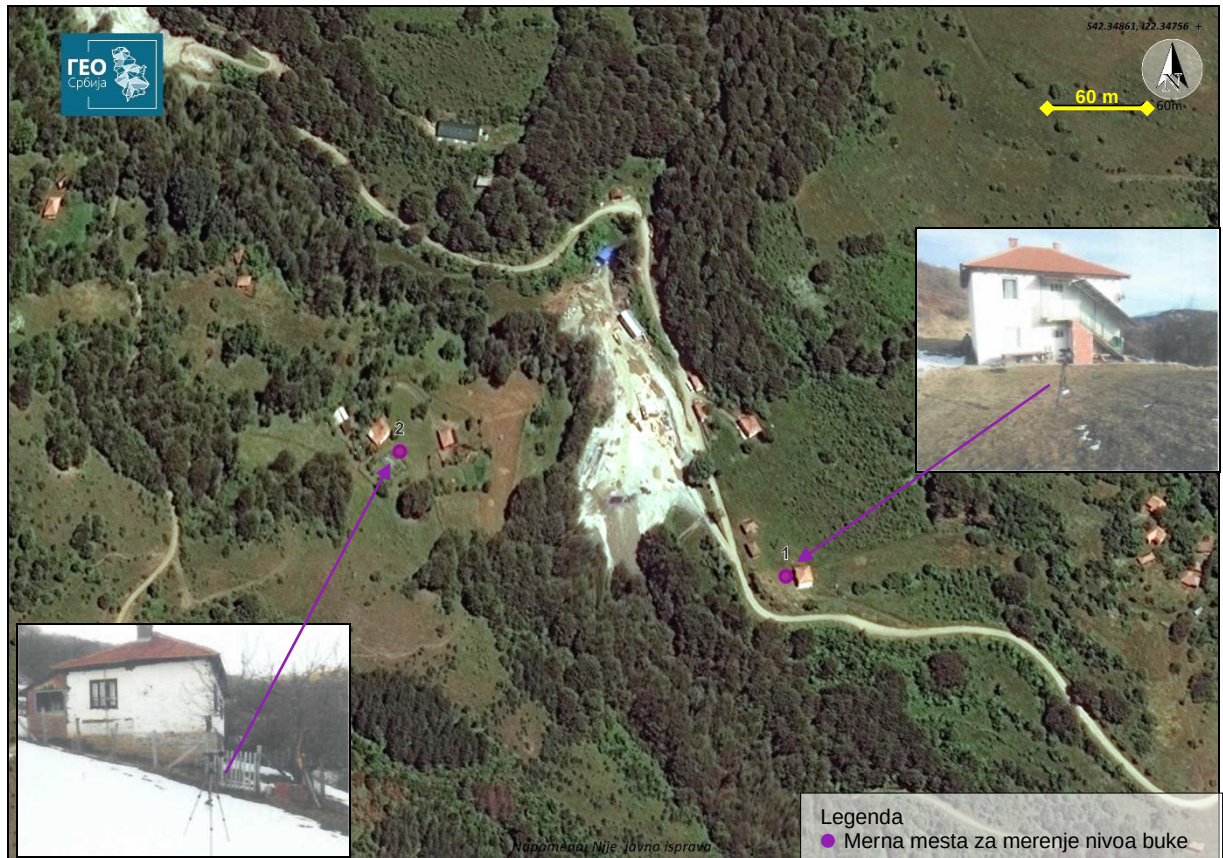
Merenje buke u životnoj sredini obavljeno je pri istovremenom i neprekidnom radu svih navedenih izvora buke: vagoni su pražnjeni pomoću sistema za izvrtanje; utovarivač je radio na delu poseda oko flotacionog jezera; drobilice, mlin i flotacione mašine su radile u kontinuitetu.

U neposrednoj blizini lokacije merenja nema drugih značajnih izvora buke. Buka okoline je ujednačena u svim referentnim vremenskim intervalima. Dominantna buka potiče iz prirode (zujanje insekata, šum vetra...).

Podaci o mernim mestima:

- Merno mesto 1: Ispred stambenog objekta Stojanovski Zane u selu Karamanica, na udaljenosti 90 m od flotacionog jezera i oko 150 m od drobiličnih postrojenja i pogona flotacije.
- Merno mesto 2: Ispred stambenog objekta Ilije Pavlova u selu Karamanica, na udaljenosti 120 m od drobiličnih postrojenja i oko 135 m od i pogona flotacije.

Položaj mernih mesta prikazan je na slici 22, a rezultati merenja u tabelama 21 i 22.



Slika 22. – Položaj mernih mesta za merenje nivoa buke

Tabela 21. – Rezultati merenja na mernom mestu 1*

MERNO MESTO 1: Ispred stambenog objekta Stojanovski Zane u selu Karamanica. GPS: N 42° 20' 44,21" E 22° 20' 39,92"			
Režim rada: Rad utovarivača na delu placa pored flotacionog jezera.			
Odabrana dinamička karakteristika merila: FAST			
Poreklo buke	Ekvivalentni nivo buke [dB(A)]	Interval merenja	Referentno vreme
Rezidualna buka	$L_{Aeq} = -$	5 min	12h/4h**
Ukupna buka	$L_{Aeq} = 51,7$	10 min	12h/4h
Specifična buka	$L_{Aeq} = -$	-	-
Dodatak za tonalni karakter buke	$K_T = -$		
Dodatak za impulsni karakter buke	$K_1 = -$		
Merodavni nivo buke $L_{Req} = 52 \text{ dB(A)}$			
Napomena: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T (K_1)$			

* Rezultati merenja se odnose samo na navedeno merno mesto i opisane uslove na navedenom mernom mestu

**Referentno vreme od 12h odnosi se na dnevni period (06h-18h) a referentno vreme od 4h odnosi se na večernji period (18h-22h)

Tabela 22. – Rezultati merenja na mernom mestu 2*

MERNO MESTO 1: Ispred stambenog objekta Ilije Pavlova u selu Karamanica. GPS: N 42° 20' 46,77" E 22° 20' 29,56"			
Režim rada: Rad drobiličnog postrojenja i pogona flotacije.			
Odabrana dinamička karakteristika merila: FAST			
Poreklo buke	Ekvivalentni nivo buke [dB(A)]	Interval merenja	Referentno vreme
Rezidualna buka	$L_{Aeq} = -$	5 min	12h/4h**
Ukupna buka	$L_{Aeq} = 44,9$	10 min	12h/4h
Specifična buka	$L_{Aeq} = -$	-	-
Dodatak za tonalni karakter buke	$K_T = -$		
Dodatak za impulsni karakter buke	$K_I = -$		
Merodavni nivo buke $L_{Req} = 45$ dB(A)			
Napomena: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T (K_I)$			

* Rezultati merenja se odnose samo na navedeno merno mesto i opisane uslove na navedenom mernom mestu

**Referentno vreme od 12h odnosi se na dnevni period (06h-18h) a referentno vreme od 4h odnosi se na večernji period (18h-22h)

Na osnovu merenja nivoa buke u životnoj sredini, u zoni uticaja izvora buke rudnika Podvirovi, Karamanica, prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS“, br. 72/10) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10), može se zaključiti:

Merodavni nivo buke mernoj tački 1 **zadovoljio bi** najveće dozvoljene vrednosti na otvorenom prostoru, u **dnevnom, večernjem i noćnom periodu**, za zone **4 i 5** definisane Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

Merodavni nivo buke mernoj tački 2 **zadovoljio bi** najveće dozvoljene vrednosti na otvorenom prostoru, u **dnevnom, večernjem i noćnom periodu**, za zone **3, 4 i 5** definisane Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

(e) klimatski činioci

Kako se preko 90% teritorije opštine Bosilegrad nalazi iznad 700 m nadmorske visine, klima je pretežno planinska. Ovde se odvija sučeljavanje dveju klimatskih zona, mediteranske sa Egejskog, Crnog i Sredozemnog mora i Euro-Sibirske sa Sibira i Karpata. Postojanje kontinentalne klime potvrđuju velike letnje suše, ali i duge, hladne i vrlo snežne zime, sa jakim vetrovima i ostrim mrazovima. Srednja oblačnost iznosi između 55% i 60%, s tim što je najveća zimi (70%) a najmanja leti (20%). Srednja maksimalna temperatura vazduha iznosi 27,1 ° S u letnjim mesecima, dok je srednja minimalna temperatura -2,0 ° S u toku zime. Srednja godišnja visina padavina na ovom području iznosi 626,7 tt. Najveća količina padavina je u novembru, a najmanja u avgustu. U zimskom periodu padavine su u vidu snega. Najveća relativna vlažnost vazduha je u leto (344,9%), nešto manja u prolećnom i jesenjem periodu, a najmanja zimi (27,7%). Vetar duva najviše iz pravca severoistoka tokom svih dvanaest meseci u godini (jačina od 2,2 bofora). Manju učestalost imaju vetrovi koji duvaju iz pravca jugoistoka, zatim sa juga i severozapada, a najmanju vetrovi iz jugoistočnog i južnog pravca.

(ž) građevine

Građevine obuhvataju sve postojeće veštačke objekte na predmetnoj lokaciji. Na predmetnom prostoru, osim objekata koji su izgrađeni u funkciji „pilot“ postrojenja, nema izgrađenih drugih privrednih objekata.

Eksplataciono polje u čijem obuhvatu se nalaze ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ povezano je sa Bosilegradom putem dužine 39 km, od čega je 20 km savremeni kolovoz, a ostalo makadam.

Prema popisu iz 2011. godine na području Karamanice živelo je ukupno 47 stanovnika. Na prostoru ležišta „Podvirovi“ nalazi se nekoliko stambenih objekata u dolini Karamaničke reke i blizini puta, što je uobičajeno za planinska područja (vidi sliku 22. na kojoj su date fotografije objekata Stojanovski Zana i Ilije Pavlova kod kojih su bila merna mesta za merenje nivoa buke). Prostor ležišta „Popovica“ praktično je nenaseljen. Planiran je otkup stambenih objekata koji su potencijalno ugroženi od budućih aktivnosti na rudniku.

(z) zaštićena prirodna, nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

Na osnovu Rešenja zavoda za zaštitu prirode Srbije konstatovano je da se područje na kom se planira izrada Studije o proceni uticaja na životnu sredinu za Glavni rudarski projekat za eksploataciju i preradu rude rudnih ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ kod Bosilegrada, ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, ali je u obuhvatu nacionalne ekološke mreže Republike Srbije Golemi Vrh (95).

Na području Opštine Bosilegrad nalazi se više registrovanih zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara i dobara koja uživaju predhodnu zaštitu. Pored evidentiranih, na području postoji i veći broj objekata sa spomeničkim obeležjima, koji odražavaju duh graditeljstva i identitet ovog kraja. Mesto Izvor, pored već brojnih evidentiranih objekata, predstavlja jednu celinu koja odražava duh mesta i vremena u kojem je naselje građeno te ga kao takvo treba detaljnije istražiti.

U Rešenju o utvrđivanju uslova za preduzimanje mera tehničke zaštite izdatih od Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš, broj 139/2-02 od 03.02.2020. godine navedeno je da na području lokalnosti Podvirovi i Popovica na kome je predviđena predmetna eksploatacija i prerada rude nije izvršena sistematska prospekција terena radi utvrđivanja arheoloških lokaliteta i da prema podacima koje poseduje Zavod na predmetnom području se ne nalazi ni jedno zaštićeno kulturno dobro.

(i) pejzaž

Pejzažne karakteristike analizirane prostorne celine predstavljaju bitan element za sagledavanje ukupnih odnosa na relaciji planirani projekat – životna sredina. Pri tome svakako treba imati u vidu da se radi o specifičnoj psihološkoj afektivnoj kategoriji koja se izražava kroz ukupno sinergično delovanje celokupnog okruženja na posmatrača, pri čemu su neizbežno prisutne kulturološke, sociološke i subjektivne implikacije. Pri tome treba uvek imati u vidu da subjektivna ocena o vrednostima pejzaža zavisi od njegovih karakteristika kao i od karakteristika posmatrača.

Topografski, najveći deo opštine Bosilegrad karakteriše brdsko-planinsko područje, koje se odlikuje zaravljanim vrhovima i visoravnima, kao i strmim stenovitim stranama koje su usekle reke na ovom području. Na čitavom području dominiraju nagibi terena preko 25%. Veći prostorni obuhvati sa nagibom ispod 15% zastupljeni su na dnu Bosilegradske kotline i manjim proširenjima pomenutih rečnih dolina. Ekspozicija reljefa, odnosno orijentacija nagiba je veoma raznovrsna. U pogledu visinskih zona dominiraju tereni sa nadmorskom visinom većom od 800 m, što potencira planinski karakter opštine.

Predmetno područje je u većem delu, u pejzažnom smislu uglavnom netaknuto. Okolinu lokacije predmetnog projekta karakteriše brdsko-planinski teren koji je u najvećoj meri pod šumskim rastištem.

Realizacijom predmetnog projekta izmeniće se postojeći izgled pejzaža. Po završetku projekta planirana je kompletna rekultivacija degradiranog prostora kako bi se ovom lokalitetu, između ostalog, ublažilo vizuelno zagađenje prouzrokovano degradacijom prostora usled eksploatacije rude.

(j) međusobni odnosi 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.

Širu okolinu predmetnog projekta karakteriše nizak stepen naseljenosti.

Obradivo zemljište u datom prostoru je u zanemarljivo malom procentu. Radi se uglavnom o brdsko planinskom zemljištu, koje nije pogodno za bilo koji oblik poljoprivrednog tretiranja. Zemljište na prostoru eksploatacionog polja, kao i u široj okolini zbog brojnih ograničavajućih faktora, kao što su: dubina soluma, reljef, skeletnost, erodiranost, mehanički sastav, nadmorska visina i dr., nije prikladno, niti se koristi za bilo kakvu poljoprivrednu proizvodnju. To su zemljišta isključivo pod šumskom i pašnjačkom vegetacijom. U neposrednom okruženju predmetne lokacije nije vršeno ispitivanje kvaliteta zemljišta i ne postoje relevantni podaci.

Ispitivanje kvaliteta voda na predmetnoj lokaciji izvršeno je 26.05.2021. godine, od strane Zavoda za javno zdravlje Vranje, Centra za higijenu i humanu ekologiju. Na osnovu poredjenja rezultata ispitivanja sa graničnim vrednostima emisije na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim vodama i sedimentu i roku za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, 50/12) i Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parameterima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik br. 74/11) i Pravilnika o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda („Sl. glasnik RS“, br. 96/10) ispitivani uzorak **nema uticaj na kvalitet** vode recipijenta.

Ispitivanje kvaliteta vazduha ambijenta u zoni potencijalno uticaja predmetnog rudnika izvršeno je u periodu od 22.01.2020. do 29.01.2020. godine, od strane „Anahem“ d.o.o. Beograd.

Upoređujući rezultate merenja koncentracija zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu, na navedenom mernom mestu, sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i ciljnim vrednostima definisanim u Prilogu XV, Odeljak A, Prilogu X, Odeljak B, kao i u Prilogu XII, Tačka 3. Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013), može se zaključiti sledeće:

- Izmerene masene koncentracije ukupnih suspendovanih čestica (TSP) **ne prelaze** maksimalno dozvoljenu koncentraciju (MDK) definisanu navedenom Uredbom za period usrednjavanja za jedan dan;
- Za zagađujuće materije arsen (As) i nikl (Ni) nisu definisane MDK za period usrednjavanja za jedan dan. Izmerene masene koncentracije arsena (As) i nikla (Ni) **ne prelaze** maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) definisane navedenom Uredbom za period usrednjavanja za kalendarsku godinu;
- Izmerene masene koncentracije olova (Pb) **ne prelaze** graničnu vrednost (GV) definisanu za period usrednjavanja za 1 dan;
- Izmerene masene koncentracije kadmijuma (Cd) **ne prelaze** ciljnu vrednost definisanu navedenom Uredbom.

Merenje nivoa buke na predmetnoj lokaciji izvršeno je 22.01.2020. godine, od strane „Anahem“ d.o.o. Beograd.

Na osnovu merenja nivoa buke u životnoj sredini, u zoni uticaja izvora buke rudnika Podvirovi, Karamanica, prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS“, br. 72/10) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10), može se zaključiti:

Merodavni nivo buke mernoj tački 1 **zadovoljno bi** najveće dozvoljene vrednosti na otvorenom prostoru, u **dnevnom, večernjem i noćnom periodu**, za zone **4 i 5** definisane Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

Merodavni nivo buke mernoj tački 2 **zadovoljno bi** najveće dozvoljene vrednosti na otvorenom prostoru, u **dnevnom, večernjem i noćnom periodu**, za zone **3, 4 i 5** definisane Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

Kako se preko 90% teritorije opštine Bosilegrad nalazi iznad 700 m nadmorske visine, klima je pretežno planinska. Ovde se odvija sučeljavanje dveju klimatskih zona, mediteranske sa Egejskog, Crnog i Sredozemnog mora i Euro-Sibirske sa Sibira i Karpata.

U okruženju predmetnog projekta nema registrovanih ugroženih i zaštićenih predstavnika flore i faune, niti njihovih staništa.

Uvidom u postojeću dokumentaciju utvrđeno je da u granicama eksploatacionog polja nema spomenika kulture.

Glavnim rudarskim projektom eksploatacije moguće je isprojektovati takva tehnička rešenja u cilju zaštite životne sredine, tako da predmetni Projekat neće značajnije uticati na činioce životne sredine čak i u akcidentnim situacijama, ukoliko se prethodno pribave sve neophodne saglasnosti nadležnih organa, a radovi izvode prema revidiranoj i odobrenoj Tehničkoj dokumentaciji.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU (neposrednih, sekundarnih, kumulativnih, kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih, stalnih, privremenih, pozitivnih i negativnih) do kojih može doći usled:

(a) postojanja projekta;

Jama Rudnika „Podvirovi“ je pored jamskih objekata rudnika „Grot“ je, na administrativnoj teritoriji opštine Bosilegrad, jedan od većih podzemnih objekata za eksploataciju rude olova i cinka. Raspoložive rezerve, izgrađeni infrastrukturni objekti, tehnologija eksploatacije, komunikacione prilike i tržište su faktori koji opredeljujuće utiču na odluku da se na ovom području intenzivira eksploatacija polimetalne mineralne sirovine koja u najvećem procentu sadrži olovo i cink. Pri tome, značajno je istaći da će rudnik „Podvirovi“ i „Popovica“ egzistirati dugi niz godina.

Negativni uticaji eksploatacije mineralnih sirovina nastaju kao posledica radova koji će se vršiti prilikom obavljanja aktivnosti na planiranom projektu. Izvori štetnosti su:

- Sama eksploatacija i prerada mineralne sirovine;
- Rad opreme i transportnih sredstava za vreme eksploatacije projekta;
- Kontakt sa zagađujućim materijama koje se emituju pri eksploataciji.

Tehnološki proces podzemne eksploatacije ležišta odvija se ispod površine zemlje na prosečnoj dubini oko 200 m, tako da neće imati značajnijeg uticaja na životnu sredinu. Međutim, u toku izrade prostorija otvaranja jame biće izražen uticaj, prvenstveno u domenu povećane koncentracije prašine u vazduhu, razbacivanja komada odminirane stenske mase i vazdušnog udarnog talasa. Ovaj problem biće kratkotrajno izražen sve dok se ne odmakne sa napredovanjem izrade prostorija u dubinu do 100m,

Štetnosti od eksploatacije u životnoj sredini po trajanju se mogu podeliti na: kratkotrajne štetnosti, štetnosti sa dugotrajnim dejstvom i trajne štetnosti.

Kratkotrajnim štetnostima se smatraju one koje se mogu otkloniti u relativno, kratkom vremenu - do dve godine. U takve štetnosti spadaju: uništavanje niskog rastinja i trave, izrada privremenih puteva i deponija, postavljanje privremenih (montažnih objekata) itd.

U dugoročne štetnosti, najčešće spadaju oni uticaji na životnu sredinu, koji traju dok se aktivnosti na eksploataciji mineralne sirovine i period nakon prestanka rada projekta. Po pravilu, otklanjanje ovih štetnih posledica se mora izvoditi kombinovano, uz dominantan uticaj ljudskog faktora. U ovu grupu generalno spadaju: promena mikroklimе, povlačenje biljnih i životinjskih vrsta sa ugroženog područja, seča drveća i sl.

Trajne štetnosti su karakteristične za otkopavanje mineralnih sirovina. Eksploatacija predstavlja promenu reljefa, degradiranje šumskog, poljoprivrednog i ostalog zemljišta i iscrpljivanje neobnovljivih prirodnih resursa, i na taj način izaziva trajne promene. Narušavanje predela, odnosno degradacija terena se mora, po završetku eksploatacije na rudniku, tretirati primenom adekvatnih mera rekultivacije.

Granice između kratkotrajnih, dugoročnih i trajnih promena nisu jasno izražene i zavise od angažovanja čoveka na njihovom saniranju. U slučaju da se ne saniraju može se desiti da kratkotrajne posledice pređu u dugotrajne, pa čak, i trajne štetnosti. Kada je u pitanju predmetni projekat, obzirom na prethodno navedeno, potrebno je izvršiti procenu uticaja projekta na životnu sredinu i definisati ciljeve upravljanja kvalitetom životne sredine od čega će korist imati i Nosilac projekta i lokalna zajednica i društvo u celini.

Analiza uticaja na životnu sredinu sprovedena za potrebe ovog Projekta mora razmotriti značaj potencijalnih efekata na životnu sredinu koji se očekuju na bazi primene najboljih raspoloživih tehnika

(BAT) u fazi planiranja, projektovanja i razvoja rudarskih radova i najbolje prakse upravljanja (BMP) koja se primenjuje tokom eksploatacije i pripreme rude olova i cinka.

Efekti na životnu sredinu moraju biti razvstani na sledeći način:

- Fizičko okruženje – zemljište (fiziografija, geologija i tlo), voda (površinski i podzemni resursi) i vazduh (klima, kvalitet vazduha i buka);
- Prirodno (biološko) okruženje – akvatični i kopneni habitati – staništa;
- Socio-ekonomsko okruženje – postojeća i planirana upotreba zemljišta i resursa i ekonomske aktivnosti u vezi sa tim;
- Kulturno okruženje – arheološke, kulturne i nasledne karakteristike koje uključuju bilo koju lokaciju ili svojstvo istorijskog značaja koje bi se moglo naći pod uticajem fizičkog aspekta projekta.

(b) korišćenja prirodnih resursa

U predmetnom tehnološkom procesu eksploatacije i prerade pod pojmom prirodni resurs prvenstveno se podrazumeva korisna mineralna sirovina u ležištu. U slučaju ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice, sirovina je neobnovljiv prirodni geološki resurs.

Uticaji rudarskih aktivnosti na geološku strukturu, mogu se rezimirati na sledeći način:

- gubitak geoloških formacija u oblastima intervencije i pridruženih geoloških formacija;
- aktiviranje i promena geohemijskih procesa;
- stvaranje novih geoloških formacija mešanjem materijala tla različitih količina i kvaliteta, zbog vađenja rude i odlaganjem rudarskog otpada u prostore u okolini rudnika;
- promene u geomorfologiji celog rudničkog područja (topografiji – npr: značajne deformacije površine terena na području ležišta „Popovica“, drenaži i vegetaciji).

Analizom prirodno-geoloških i tehničko-tehnoloških parametara sistema eksploatacije i prerade na eksploatacionom području, na osnovu procenjenih rezervi rude olova i cinka u Karamanici, koja u sebi ima i primese bakra i zlata, zaključeno je da bi obezbedile rad rudarima i u narednom veku.

U toku redovnog rada predmetnog projekta koristiće se dizel gorivo za radne mašine i transport materijala, kao i voda za tehnološki proces flotacije i prateće aktivnosti.

(v) emisija zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada.

Sa aspekta zaštite životne sredine u slučaju podzemne eksploatacije i prerade rude olova i cinka, neophodno je sagledati tri osnovna segmenta životne sredine a to su: vode, zemljište i vazduh, uticaje buke, kao i efekte generisanja otpada.

Vode

Hidrogeologija i kvalitet podzemnih voda

Rudarske aktivnosti neizbežno utiču na hidrogeoloski režim unutar rudnika i u okruženju. Poremećaj režima podzemnih voda može obuhvatiti veliko područje, ukoliko se uzme u obzir obim rudarskih aktivnosti. Poremećaj hidrogeološkog režima može takođe imati indirektno uticaje kao što su udarni efekti poremećaja režima površinskih voda, vlažnost zemljišta, kao i društveni uticaji povezani sa presušivanjem postojećih bunara ili pogoršavanjem kvaliteta vode u bunarima sa vodom za piće.

Potencijalni negativni uticaji na podzemne vode, povezani su sa promenama kvaliteta podzemnih voda ili promenama hidrogeološkog režima.

Površinska hidrologija i kvalitet površinskih voda

Karamaničko područje obiluje brojnim potocima i rekama koje obrazuju mrežu površinskih tokova. Hidrografska mreža područja u celini pripada slivu reke Dragovišnice. Potencijalni recipijenti „Bosil-Metal“ d.o.o. Bosilegrad

otpadnih voda rudnika su Popovska i Karamanička reka sastavnice Goleme reke. Golema reka se severoistočno uliva u reku Dragovišticu.

Hidroloska mreža područja je izmenjena rudarskim radovima. Evidentna je izgradnja jalovišne brane i akumulacije/flotacijskog jalovišta u koritu Karamaničke reke koja za posledicu ima direktne uticaje na skretanje ovog vodotoka pomoću tunela prečnika 3 m.

Pored toga, moguće je izdvojiti potencijalne negativne uticaje na kvalitet površinskih voda koji su povezani sa;

- Ispuštanjem neprečišćenih ili nedovoljno prečišćenih otpadnih voda poreklom iz odvodnjavanja eksploatacionih delova jama.
- Kontaminacija atmosferskih voda spiranjem zagađujućih materija iz pomoćnih rudarskih aktivnosti (npr. radionica i eventualna prosipanja ili curenja goriva i maziva);
- Kontaminacija zemljišta i površinskih voda, potencijalno zamuljenim otpadnim vodama iz procesa usitnjavanja rude (drobljenje i mlevenje);
- Nepravilan rad ili kvar na biodisku za tretman sanitarno-fekalnih voda;
- U slučaju udesa: oštećenje cevovodnih sistema, oštećenja brane ili u najgorem slučaju rušenja brane flotacijskog jalovišta može da dovede do isticanja jalovine i velikog hemijskog akcidenta.

Za devijaciju Karamaničke reke, kako bi se obezbedilo izvođenje reke bez njenog zagađenja van konture jalovišta, predviđa se izgradnja tunela ukupne dužine $L=1170$ m, potkovičastog poprečnog preseka svetlog otvora $8m^2$, prečnika $D=3m$.

Za zaštitu jalovišnog sistema od havarije usled eventualnog nailaska velikih voda predviđen je sigurnosni prelivni organ (SPO) - ukupne dužine $L=81m$, koji je povezan sa tunelom za devijaciju Karamaničke reke.

Za sprečavanje doticaja površinskih voda sa slivnog područja u jalovište predviđeni su zaštitni obodni kanali duž bokova jalovišta, ukupne dužine $L=3.200m$

Za sprečavanje prodiranja zagađene vode iz jalovišta i eventualno zagađenje životne sredine predviđeno je oblaganje jalovišta vodonepropusnom zaštitnom folijom ukupne površine $147.000m^2$.

U cilju kontrolisanog sakupljanja i odvođenja drenažnih voda iz područja jalovišta predviđen je adekvatni drenažni sistem koji drenažne vode sprovodi do komore pumpne stanice drenažnih voda nizvodno od brane odakle se vrši prepumpavanje ovih voda nazad u jalovište.

Radi utvrđivanja uticaja eksploatacije rude olova i cinka na zagađenje voda neophodno je:

- Svaki uticajni faktor izraziti kvantitativno preko odgovarajućih parametara (pH, sadržaj metala, sadržaj supstanci u suspenzijama, mere biološke raznovrsnosti),
- Posledice zagađenja treba porediti sa ekološkim standardima u rudarstvu, odnosno neophodnim kvalitetom voda u zoni uticaja rudarskih radova, a ne sa ekološkom situacijom pre početka rada rudnika.

Zemljište

Na osnovu rudarskih aktivnosti uočavaju se sledeći uticaji na zemljište:

- Pogoršanje postojeće strukture pedološkog sloja, mešanjem pedološkog sloja sa nekorisnom mineralnom sirovinom i drugim neplodnim materijalima, odlaganjem rudarske jalovine;
- Kontaminacija gornjeg sloja, usled taloženja prašine i drugih supstanci iz vazduha;
- Gubitak obradivog gornjeg sloja usled izgradnje objekata flotacijskog platoa, infrastrukture kao što su putevi, kanali za vodu, itd.

Vazduh

Pod pojmom zagađenja vazduha podrazumeva se emisija štetnih materija u okolnu atmosferu, koje nošene vetrom mogu ugroziti ljudsko zdravlje, naneti štetu životinjama, biljkama i drugim prirodnim i radom stvorenim vrednostima. Jama kao izvor prašine ne može biti značajan zagađivač vazduha, jer se u postupku izrade minskih bušotina prašina obara vodom. Izvesna količina prašine potiče od miniranja i utovara i transporta rude kroz jamu.

Hemijski štetne materije mogu poticati iz stenske mase, od rada mehanizacije u vidu izduvnih gasova i mogu biti dopremljene za potrebe odvijanja procesa, kao što su eksplozivi za miniranje. U vazduh životne sredine iz površinskog kopa dospevaju zagađujuće materije u vidu prašine i gasova i efekti buke od rada opreme (sistem provetravanja jame, proizvodnja komprimovanog vazduha).

Generalno aerozagađenje je posledica:

- zagađenja vazduha izduvnim gasovima jamskih teretnih vozila;
- zagađenja vazduha gasovitim produktima nakon miniranja;
- zagađenja vazduha izduvnim gasovima radnih mašina;
- zagađenja vazduha prašinom iz jame;
- zagađenja vazduha emisijom gasovitih zagađujućih materija i suspendovanih čestica iz infrastrukturnih objekata na površini terena.

Emisije iz pokretne opreme takođe doprinose veličini emisija prašine, dok su emisije povezane sa motorima sa unutrašnjim sagorevanjem, gasovi NO_x, CO, SO₂, VOCs. Polutanti kao što su izduvni gasovi po intenzitetu emisije spadaju u male izvore zagađenja i ne evidentiraju se kao značajni uzročnici ugrožavanja životne sredine..

Emisija prašine se javlja i usled raznošenja vetrom sa odlagališta, sa puteva za prevoz tereta kamionima, sa otvorenih trakastih transportera, u toku deponovanja jalovine.

Istraživanja rađena u rudnicima pokazuju da prašina može predstavljati problem u toku sušnih perioda. Količina vlage u rudi utiče na količnu emitovane prašine. Ukoliko je vlažnost na visokom nivou, emisija prašine je zanemarljiva. Prašina uglavnom prouzrokuje probleme zaposlenima u rudniku.

Pri podzemnoj eksploataciji, mesto sa koga može eventualno da se pojavi aerozagađenje je ventilaciono postrojenje, odnosno izlazni kanal-emiter gasova i praškastih čestica iz jame.

Buka

Mogući uticaji buke na životnu sredinu rudnika odnose se na:

- rudarske aktivnosti, praćene bukom;
- saobraćaj koji se javlja usled rudarskih aktivnosti.

Uticaji buke se odnose na preradu rude koja se vrši na površini u okviru rudničkog kompleksa i saobraćaj na površini terena. Nivoi buke sa mesta izvođenja radova, zavise od sledećih značajnih faktora:

- emisije zvuka stacionarne i pokretne opreme, uključujući kamione;
- trajanja rudarskih aktivnosti;
- položaja receptora;
- prisustva barijera;
- refleksije zvuka.

Drugi faktori kao što su meteorološki uslovi, uglavnom pravac i brzina vetra, zemljišna i amosferska apsorpcija i vlažnost vazduha, takođe mogu uticati na nivo primljenog zvuka. Procena

ovih faktora je složena i izvan obima ovog projekta. Sama lokacija mesta izvođenja rudarskih radova je od velikog značaja, najviše zbog prihvatljivosti buke i odgovarajućeg stepena kontrole.

Buka koja potiče od rudarskih aktivnosti

Buka koja potiče od rudarskih aktivnosti će uglavnom uticati na zaposlene na mestu izvođenja radova, pošto nivoi buke prelaze graničnu vrednost od 80 dB(A) propisanu za radna mesta. Kao posledica toga, moraju se preduzeti odgovarajuće mere da bi se osiguralo da neće biti nikakvog nepovoljnog uticaja na radnike u rudniku.

Buka koja potiče od saobraćaja motornih vozila

Može se proceniti da je doprinos rudarskih aktivnosti postojećoj buci od saobraćaja zanemarljiv. Tako da uticaj rudarskih aktivnosti na buku od saobraćaja neće uticati na postojeće nivoe buke, kako na lokalnom planu, tako i na širem području rudnika.

Otpad

Vrste otpada zavise od vrste mineralne sirovine i tehnoloških mogućnosti koje se koriste u procesima iskopavanja, skladištenja i pripreme rude. Rudarski otpad globalno može da se podeli na: rudarsku jalovinu, koja se od rude odvaja tokom iskopavanja i odlaze na odgovarajućim jalovištima, čime se utiče na reljefne karakteristike dela terena, i flotacijsku jalovinu koja se od mineralne sirovine odvaja tokom flotacijske prerade, koja predstavlja poseban problem i koja se odlaze na flotacijsko jalovište.

Tokom redovnog rada predmetnog projekta će se generisati sledeće vrste otpada:

- rudarska jalovina,
- flotacijska jalovina,
- ostale vrste otpada:
 - metalni otpad,
 - gumeni otpad,
 - otpadna ulja i zauljeni materijali,
 - istrošeni akumulatori i baterije,
 - stara vozila,
 - elektronski otpad (kao posledica sve šire primene elektronskih uređaja i opreme),
- komunalni otpad.

Rudarska jalovina. Pod rudarskom jalovinom podrazumeva se jalovina koja se generiše i odvaja od rude za vreme izrade jamskih prostorija otvaranja, razrade i pripreme ležišta za eksploataciju. Ova jalovina se privremeno deponuje na posebnom mestu u blizini ulaza/izlaza jame. Ovome treba dodati mase sa površine dobijene uređenjem platoa za smeštaj pratećih objekata i sanaciju pristupnih puteva. Ova jalovina će se koristiti za nasipanje platoa rudničkog kruga i izgradnju inicijalne brane jalovišta.

Flotacijska jalovina. Flotacijska jalovina je opasna materija, koja nastaje u procesu flotacijske koncentracije minerala olova i cinka koja će se skladišiti na lokaciji Flotacijskog jalovišta. Pri kapacitetu prerade od 240.000 t suve rude godišnje za vek eksploatacije od 13 godina potrebno je obezbediti ukupno 1.731.796m³ jalovišnog prostora.

Ostale vrste otpada nastaje u okviru sledećih procesa:

- održavanja rudarske opreme (mašinske i elektro) u radionicama,
- održavanja transportnih sredstava,

Metalni otpad. Kao posledica održavanja rudrske opreme nastaje čvrsti otpad (istrošeni rezervni delovi opreme i ostali metalni predmeti koji se tretiraju kao otpad), moraju se takođe odlagati na definisano mesto i kasnije podvrgnuti tretmanu reciklaže kao sekundarne sirovine.

Gumeni otpad. Od gumenog otpada karakteristični su odbačeni pneumatici i stare gumene transportne trake.

Otpana ulja i zauljeni materijali. U rudnicima se koriste ulja: motorno, hidraulično, kompresorsko, reduktorsko i transformatorska ulja. Ova ulja se koriste u mašinama u jamama i transportnim sredstvima na površini (kamioni, autobusi, automobili, rudarska mehanizacija). Od zauljenih materijala najdrastičnije je prisustvo zauljene zemlje. Naime, u svim rudnicima postoje servisne radionice u kojima se vrši manipulacija uljima, te na mestima odbačenih delova motora i odložene ambalaže ulja dolazi do kontaminacije tla. Pored navedenog kao otpad prisutni su i filteri za ulje i zauljene krpe.

Istrošene akumulatori i baterije. U rudniku se tokom odvijanja tehnološkog procesa, kako glavnih tako i sekundarnih faza rada koriste se različite vrste akumulatora i baterija. Pored standardnih akumulatora za motorna vozila generišu se i baterije za rudarske lampe i merne instrumente.

Stara vozila. U svim rudnicima, u radionicama za održavanje motornih vozila prisutna su stara vozila: rashodovani kamioni, autobusi, automobili, građevinske mašine. U rudnicima se vrši dosta širok obim upotrebe vozila, kako za prevoz radnika i kamiona za prevoz drugih tereta, tako i za eksterne potrebe.

Elektronski otpad se poslednjih godina sve više stvara u rudniku, kao posledica sve šire primene elektronskih uređaja i opreme. Za očekivati je da će se ova vrsta otpada količinski sve više pojavljivati.

Komunalni otpad, koji potiče i vezan je za broj zaposlenih radnika na rudniku, privremeno se sakuplja u posebne kontejnere na određenim mestima u okviru rudničkog kruga. Ovaj otpad generiše se u svakodnevnim aktivnostima i predstavlja smešu različitih otpadnih materijala kao što su kancelariski otpad, ambalaža, ostaci hrane, folija, ambalažu od sredstava za higijenu. Sadržaj kontejnera se redovno prazni preko nadležnog JKP-a.

Izradom Plana upravljanja otpadom će se regulisati upravljanje otpadom na području rudnika. Ovo će poboljšati zaštitu životne sredine i zdravlja zaposlenih radnika i stanovništva, kao i socijalne uslove lokalne zajednice.

7. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Mere koje su predviđene Zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje

Specifična problematika odnosa detaljnih geoloških istraživanja i površinske eksploatacije mineralnih sirovina obuhvaćena je posebnom regulativom i to su:

- Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“, br. 101/15, 95/2018 - dr. zakon i 40/2021),
- Pravilnik o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina („Sl. glasnik RS“, br. 96/210).

Prilikom izrade studije o proceni uticaja, jedan od zadataka investitora i obrađivača studije jeste da prilože sve neophodno uslove i saglasnosti državnih institucija u čijem delokrugu rada je određeni aspekt životne sredine za koji se i traže pomenuti uslovi i saglasnosti. Svi uslovi i saglasnosti se baziraju na određenoj zakonskoj regulativi, te u tom smislu i predstavljaju mere predviđene zakonom. Shodno tipu objekta za koji se radi predmetna studija, a na osnovu procenjenih potencijalnih uticaja na životnu sredinu, po pitanju uslova i saglasnosti treba izdvojiti:

- Rešenje o izdavanju vodnih uslova Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede – Republička direkcija za vode, i
- Rešenje o uslovima zaštite prirode i životne sredine, izdato od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije, u kojem se pored opštih uslova daju i posebni uslovi koje je neophodno sprovesti u cilju adekvatne zaštite okružujućeg prirodnog ambijenta.

Mere zaštite, u okviru mišljenja i rešenja, pokrivaju ne samo zahteve u vezi sa zaštitom životne sredine, nego i šire, prikazane su mere pre svega od značaja za zaštitu životne sredine.

Shodno Rešenju o izdavanju vodnih uslova, između ostalog, predviđene su sledeće mere zaštite kvaliteta vode okolnih vodotoka i izvorišta:

1. Da Nosilac projekta uradi tehničku dokumentaciju u svemu prema važećim odredbama Zakona o vodama, Zakona o rudarstvu a u vezi sa odgovarajućim odredbama Zakona o planiranju i izgradnji.
2. Prilikom izrade tehničke dokumentacije voditi računa, o aktuelnom režimu površinskih i podzemnih voda. Neophodno je usaglasiti planirane potrebe sa Vodoprivrednom osnovom Rpublike Srbije („Sl. Glasnik RS“, broj 11/2002), Prostornim planom Republike Srbije („Sl. Glasnik RS“, broj 88/2010) i Strategijom upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine („Sl. glasnik RS“, broj 3/2017). Posebno obratiti pažnju kada je u pitanju zaštita od velikih voda, zaštita voda kao i korišćenje voda.
3. Da se, usaglasi projektovani, budući veštački uspostavljeni režim voda na kompleksu rudnika „Bosil-metal“, na području Karamanice, opština Bosilegrad, sa režimom voda u reci Dragovištica, na pograničnom delu sa Republikom Bugarskom , tj. dobije saglasnost nadležnih organa Republike Bugarske za realizaciju projekta imajući u vidu prekogranični karakter reke Dragovištrice koja je pritoka reke Strume.
4. Da se u tehničkoj dokumentaciji predvidi eksploatacija, prerada, transport i deponovanje u jalovište, rude tako da ne ugrožava postojeće vodne objekte, izvorišta javnih i seoskih vodovoda, režim podzemnih i površinskih voda, vodno zemljište vodotokova i servisne puteve službi i mehanizacije pri sprovođenju odbrane od poplava, i dr., tj. da nije suprotno odredbama čl. 97 . i 133. Zakona o vodama.

Mere predviđene tehničkom dokumentacijom

5. Tehničku dokumentaciju izraditi u svemu prema važećim propisima i normativima za ovu vrstu objekata i saglasno uslovima i saglasnostima nadležnih organa.
6. Projektom definisati eksploataciono polje u skladu sa uslovima i saglasnostima nadležnih organa (Zavod za zaštitu prirode, Zavod za zaštitu spomenika kulture, Ministarstva zaštite životne sredine, Republičke direkcije za vode i dr.).
7. Projektom predvideti posebne tehničke mere zaštite životne sredine.
8. U okviru izrade tehničke dokumentacije izvršiti odgovarajuće geomehničke, geološke i hidrogeološke analize razmatranog prostora sa posebnim osvrtom na stanje nivoa i kvaliteta površinskih i podzemnih voda.
9. U tehničkoj dokumentaciji predvideti odgovarajuće radove na oskultaciji-sistematskom praćenju stabilnosti predmetnog objekta. Pored toga predvideti odgovarajuća hidrotehnička merenja u cilju kontrole stanja i blagovremenog otkrivanja nepoželjnih i opasnih pojava.
10. Tehničkom dokumentacijom jasno definisati: tehničko rešenje zahvata vode, tehničko rešenje samih zahvatnih građevina i njihov situacioni položaj u odnosu na postojeće vodoprivredne objekte, količinu i kvalitet zahvaćene vode kojim se obezbeđuje funkcionalna sigurnost i pouzdan rad sistema.
11. U okviru tehničke dokumentacije predložiti Program praćenja i kontrole eksploatacionih karakteristika zahvatanje vode u skladu sa projektom utvrđenim uslovima funkcionisanja sistema (količine, kvalitet i sl.) sa predlogom mera u slučaju odstupanja mernih vrednosti koje su predviđene dokumentacijom.
12. Dati detaljan opis rada i izvršiti kvalitativnu identifikaciju svih otpadnih voda i materija koje mogu nastati u procesu eksploatacije i to po očekivanim količinama i kvalitetu i utvrditi način ispuštanja u konačan prijemnik. Ukoliko ispuštanjem može doći do pogoršanja kvaliteta vode recipijenta, predvideti adekvatno prečišćavanje. Za uređaj za prečišćavanje predvideti takva tehničko-tehnološka rešenja koja će obezbediti i garantovati da kvalitet prečišćene vode ne sme ugroziti kvalitet površinskih i podzemnih voda.
13. Prikazati postojeći režim voda, plavne zone i zaštitu kompleksa od spoljnih voda.
14. Dimenzionisanje objekata za evakuaciju atmosferskih voda sa slivnih površina izvršiti na osnovu usvojenih intenziteta padavina.
15. Atmosferske vode evakuisati sistemom obodnih kanala i objekata za tretman. Za eventualno zauljene vode obezbediti prečišćavanje na taložniku i separatoru masnih materija.
16. Projektom treba predvideti uklanjanje i odlaganje materijala koji nastane u toku izvođenja radova Tako da bude uklonjen i odložen u skladu sa zakonskom i bezbednosnom regulativom za ovu vrstu radova i materija sa kojima se manipuliše, na način da ne ugrožava živote ljudi i životnu sredinu.
17. Projektom predvideti sve odgovarajuće potrebne mere da u slučaju havarije ne dođe do izlivanja i zagađenja površinskih i podzemnih voda

Mere u toku otvaranja rudnika

Na osnovu Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS“, br. 101/05), potrebno je predvideti mere zaštite na radu u cilju sprečavanja opasnosti koje se mogu javiti u toku eksploatacije po Glavnim rudarskom projektu. Na ovom nivou projekta moguće je dati samo uopštene okvire koji podrazumevaju sledeće:

18. Nosilac projekta je dužan da o početku radova izvesti rudarskog inspektora, najkasnije 15 dana pre početka izvođenja radova;

19. Radovi na otvaranju rudnika moraju se izvoditi u svemu prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji, odnosno odobrenom Glavnom rudarskom projektu, koji je usaglašen sa uslovima i saglasnostima nadležnih organa kao i merama zaštite životne sredine predviđenih Studijom o proceni uticaja eksploatacije na životnu sredinu;
20. Sve radove u nastavku eksploatacije ležišta izvoditi prema projektnom rešenju datom u Glavnom rudarskom projektu.
21. Zabrana pristupa besposlenim licima i vozilima koji ne pripadaju rudniku. Zaštita manipulativnog i manevarskog prostora oruđa i uređaja za rad, privremenih i pomoćnih objekata i skladištenog materijala.
22. Postavljanje znakova upozorenja i usmeravanje saobraćaja i pešaka na neugroženu stranu izvan granica rudnika.
23. Uređenje i održavanje saobraćajnica preko kojih se odvija lokalni saobraćaj, putnih prelaza i postavljanje odgovarajućih saobraćajnih upozorenja.
24. U toku priprema na izvođenju rudarskih radova po Glavnom rudarskom projektu neophodno je preduzeti i sledeće mere kojima se minimiziraju mogući uticaji na životnu sredinu. Ove mere pre svega podrazumevaju:
 - Definisane ukupne površine prostora koji je predmet Glavnog rudarskog projekta, kojim treba obuhvatiti ukupan prostor na kojem se odvijaju aktivnosti vezane za eksploataciju (pristupne saobraćajnice, saobraćajnice za pristup ležištu/rudniku, pojedinim etažama, odlagalištu otkrivke/jalovine, eventualni objekti za vodosnabdevanje i objekti za zaštitu rudnika od voda kao i zaštitu voda od radova na rudniku i elektroenergetski objekti);
 - Definisane udaljenosti objekata infrastrukture, energetskih i posebno stambenih i drugih objekata, od rudnika;
 - Pre početka radova humus se mora ukloniti i deponovati na zasebno mesto kako bi se nakon eksploatacije upotrebio za sanaciju i rekultivaciju.

Mere u toku redovnog rada projekta

S obzirom na rezultate koji su dobijeni u fazi procene uticaja, a prvenstveno u smislu sprovođenja adekvatnih mera zaštite, neophodno je definisati postupke koji se moraju sprovoditi u fazi redovnog rada rudnika. Ovi postupci čine sastavni deo eksploatacije obuhvatajući organizaciju radova na eksploatacionom polju i održavanje pristupnog puta.

Mere zaštite vazduha

25. Nosioc projekta je dužan da poštuje Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09), Uredbu o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10 , 75/10 i 63/13) i druge obavezne propise i standarde koji tretiraju ovu oblast.
26. Nabavljati i redovno održavati savremenu tehnološku rudarsku opremu sa ugrađenim zaštitnim filterima, katalizatorima i uređajima kojima se obezbeđuje da emisija zagađujućih materija u vazduh zadovoljava propisane granične vrednosti.
27. Rudarsku opremu redovno održavati i primenjivati ispravne mašine sa savremenim motorima koji moraju zadovoljiti uslove Uredbe o uvozu motornih vozila („Sl. glasnik RS“, br. 23/10).
28. Postrojenje za drobljenje i klasiranje opremiti sistemom za otprašivanje, koji osigurava emisiju čestica ispod dopuštenih vrednosti. Ukoliko sistem za otprašivanje ne zadovoljava kvalitet prečišćenog vazduha postaviti mlaznice za obaranje prašine.
29. Pristupne puteve i manipulativne površine orošavati vodom pomoću autocisterne sa instalacijom i mlaznicama za orošavanje; brzina kretanja pune autocisterne ne više od 15 km/h
30. manjiti brzinu kretanja kamiona na pristupnom putu na max. 25 km/h.

31. Na osnovu Programa monitoringa mora se izraditi Plan merenja emisija. Plan merenja emisije za svaku zagađujuću materiju mora izraditi Nosilac projekta ili ovlašćeno pravno lice (laboratorija) za merenje emisije u saradnji sa Nosiocem projekta. Kod određivanja mernih mesta treba obratiti posebnu pažnju na potencijalno ugrožene objekte seoskih domaćinstava u kojima stalno borave ljudi i objekte za smeštaj domaćih životinja.
32. Tokom redovne eksploatacije, obaveza je Nosioca projekta da u zoni uticaja eksploatacije vrši 2 puta godišnje vrši uzimanje uzoraka vazduha u cilju određivanja emisije zagađujućih materija. Prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, broj 11/10, 75/10 i 63/13) naročito treba pratiti suspendovane čestice prečnika manjeg od 10 µm, (PM10), koje sa aspekta uticaja na ljudsko zdravlje (zajedno sa PM 2,5) imaju najveći značaj. Obavezno je periodično snimanje ukupnih taložnih materija gde je rizik za prekoračenje graničnih vrednosti tj. po zdravlje ljudi kod najbližih objekata ruralnog stanovanja.
33. U slučaju da dođe do prekoračenja graničnih vrednosti nivoa zagađujućih materija u vazduhu sprovesti dodatne mere za dovođenje emisije u dozvoljene granice, kako bi se iste svele u propisane vrednosti.

Mere zaštite voda

Vodnim uslovima izdatim od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republičke direkcija za vode, broj 325-05-00709/2020-07 od 20.10.2020. godine, određeni su tehnički i drugi zahtevi koje Nosilac projekta mora da ispuni pri projektovanju i izgradnji rudarskih radova i objekata, koji mogu trajno, povremeno ili privremeno uticati na promene u vodnom režimu, i to:

34. Da Nosilac projekta uradi tehničku dokumentaciju u svemu prema važećim odredbama Zakona o vodama, Zakona o rudarstvu a u vezi sa odgovarajućim odredbama Zakona o planiranju i izgradnji.
35. Prilikom izrade tehničke dokumentacije voditi računa, o aktuelnom režimu površinskih i podzemnih voda. Neophodno je usaglasiti planirane potrebe sa Vodoprivrednom osnovom Rpublike Srbije („Sl. Glasnik RS“, broj 11/2002), Prostornim planom Republike Srbije („Sl. Glasnik RS“, broj 88/2010) i Strategijom upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine („Sl. glasnik RS“, broj 3/2017). Posebno obratiti pažnju kada je u pitanju zaštita od velikih voda, zaštita voda kao i korišćenje voda.
36. Da se, usaglasi projektovani, budući veštački uspostavljeni režim voda na kompleksu rudnika „Bosil-metal“, na području Karamanice, opština Bosilegrad, sa režimom voda u reci Dragovištica, na pograničnom delu sa Republikom Bugarskom, tj. dobije saglasnost nadležnih organa Republike Bugarske za realizaciju projekta imajući u vidu prekogranični karakter reke Dragovišnice koja je pritoka reke Strume.
37. Da se tehničkom dokumentacijom odrede granice rudnika na rudarskom kopu ležištima „Podvirovi“ i „Popovica-Conjev kamen“, i predvide rudarsko-tehnološki postupci eksploatacije predmetne rude.
38. Da se izvrše analize uticaja rudarskih radova i objekata iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica - Conjev kamen“ na režim voda i obrnuto, uticaja režima voda na kompleks. U slučaju da se delovi kompleksa nalaze u vodnom zemljištu vodne probleme rudarskih radova i objekata rešiti na racionalan i ekonomičan način o trošku investitora Nosioca projekta, uključujući i blagovremeno rešavanje imovinsko pravnih odnosa i drugih tehničkih problema u vodnom zemljištu sa nadležnim JVP „Srbijavode“.
39. Za izradu tehničke dokumentacije koristiti hidrološke i meteorološke podatke, koji su dati u mišljenju RHMZ, i to:

Hidrološki podaci (karakteristične računске vrednosti);

		Karamanička reka	Popovska reka
hiljadugodišnja velika voda (m ³ /s)	Q _{0,1%}	55,0	39,2
stogodišnja velika voda (m ³ /s)	Q _{0,1%}	30,5	21,8
srednje vode (m ³ /s)	Q _{sr}	0,21	0,105
minimalni srednji protok – obezbeđenje 95% (m ³ /s)	Q _{min 95%}	0,021	0,011
površina sliva (km ²)	F _{sl}	13,8	8,52

Meteorološki podaci (karakteristične računске vrednosti):

Trajanje	Intenzitet kiše u funkciji trajanja i verovatnoće i (l/s ha)				
	P 1%	P 2%	P 5%	P 10%	P 50%
10	423	375	316	274	174
20	273	242	204	177	112
30	207	184	155	134	84,8
60	125	111	93,7	81,2	51,5

40. Da se u tehničkoj dokumentaciji predvidi eksploatacija, prerada, transport i deponovanje u jalovište, rude tako da ne ugrožava postojeće vodne objekte, izvorišta javnih i seoskih vodovoda, režim podzemnih i površinskih voda, vodno zemljište vodotokova i servisne puteve službi i mehanizacije pri sprovođenju odbrane od poplava, i dr., tj. da nije suprotno odredbama čl. 97. i 133. Zakona o vodama.
41. Da se predvide potrebni objekti za korišćenje voda za piće i za tehnološke potrebe kompleksa. Tehničkom dokumentacijom jasno definisati:
 - tehničko rešenje zahvata vode,
 - količinu i kvalitet zahvaćene vode kojim se obezbeđuje funkcionalna sigurnost i pouzdan rad.
42. Za korišćenje podzemnih voda potrebno je koristiti podatke o utvrđenim rezervama podzemnih voda. Takođe, je potrebno predvideti svu neophodnu hidromehaničku opremu za racionalno zahvatanje podzemnih voda i predvideti ugradanju uređaje za registrovanje zahvaćene podzemne vode koja će se koristiti za potrebe kompleksa.
43. Tehničkom dokumentacijom predvideti korišćenje tehnoloških voda, posle tretmana, a u cilju racionalnog korišćenja voda primenjivati recirkulaciju vode.
44. Predvideti separatan sistem kanalizacije za sanitarno fekalne vode, tehnološke vode, uslovno čiste i potencijalno zauljene atmosferske vode;
45. Tehničkom dokumentacijom predvideti evakuaciju svih sanitarno - fekalnih voda, sa kompleksa, prikupiti i evakuisati u adekvatni vodonepropusni rezervoar ili nepropusnu septičku jamu. Obezbediti redovno pražnjenje i redovnu kontrolu ispravnosti i nepropusnosti kako bi se izbeglo preliivanje sadržaja ili zagađenje površinskih i podzemnih voda u skladu sa Ugovorom sa ovlašćenim pravnim licem kao i da se o izvršnim aktivnostima vodi uredna evidencija. Moguće je i predvideti i odgovarajući uređaj za prečišćavanje ovih voda sa efektima prečišćavanja takvim da efluent bude u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje.
46. Izvršiti identifikaciju svih otpadnih voda i materija koje mogu nastati u prostoru rudnika i to po očekivanim količinama i kvalitetu. Za ispuštene vode treba predvideti adekvatno prečišćavanje.
47. Otpadne vode iz tehnološkog procesa potrebno je prečistiti u skladu sa propisima. Zabranjeno je ispuštati neprečišćenih otpadnih voda u površinske i podzemne vode.
48. Izlivnu građevinu, za ispušt prečišćenih otpadnih voda kao i atmosferskih voda u recipijent, predvideti tako da se ne smanjuje proticajni profil recipijenta, da se ne izaziva erozija korita i obala pri svim režimima tečenja i svim režimima izlivanja vode iz kolektora, pri čemu treba obezbediti stabilnost izlivne građevine i vodotoka u zoni ispusta.

49. Ukoliko se planira prevođenje instalacija preko korita vodotoka izvršiti izbor adekvatnih rešenja prevođenja instalacija preko korita vodotoka, pri čemu eventualno prevođenje ukopavanjem u rečno dno, podrazumeva ukopavanje na bezbednu dubinu uz potrebnu zaštitu, minimum 1,5 m ispod kote talvega u zoni ukrštanja.
50. Definirati prostor za odlaganje otpadnih materija tako da se ne ugrozi kvalitet površinskih i podzemnih voda na lokaciji i šire.
51. Sve manipulativne površine, skladišta na otvorenom, platoi, pristupne rampe, parkinzi, okregnice, prostor za pranje mehanizacije i vozila treba da budu izvedene od vodonepropusnog materijala otpornog na naftu i naftne derivate. Manipulativne površine treba da budu nivelisane i sa odgovarajućim podužnim i poprečnim padom, sa adekvatnim nagibom prema obodnim rigolama/kanaletama za prihvatanje svih zagađenih atmosferskih voda koje se dalje sprovode u/do taložnika-separatora.
52. Lagune, i deponije predvideti sa podlogom od vodonspropusog materijala, kako bi se onemogućilo zagađivanje podzemnih voda.
53. Za zauljene vode sa internih saobraćajnica, parkinga, manipulativnih površina, vode od pranja i održavanja tih površina kao i tehnološke otpadne vode od pranja vozila i mašina, predvideti odgovarajući tretman na taložniku za mehaničke nečistoće i separatoru ulja i masti i lakih tečnosti pre ispusta u recipijent. Kvalitet voda na ispustu mora da zadovolji propisane uslove.
54. Uslovno čiste atmosferske vode usmeriti na okolni teren, u kanal ili drugi recipijent.
55. Dimenzionisanje objekata za evakuaciju atmosferskih voda sa slivnih površina izvršiti na osnovu intenziteta padavina usvojenih u skladu sa postojećim objektima za evakuaciju atmosferskih voda prema podacima.
56. Za ispuštanje atmosferskih voda sa kompleksa u vodotok izvršiti detaljnu analizu mogućnosti prijema, u pogledu količina i kvaliteta voda, u vodotok i predložiti rešenja u skladu sa propisima.
57. Tehničkom dokumentacijom predvideti ugradnju uređaja za merenje i registrovanje količina ispuštenih prečišćenih otpadnih voda i merna mesta za uzimanje uzoraka za ispitivanje kvaliteta prečišćenih otpadnih voda.
58. Tehničkom dokumentacijom predvideti objekte i kontejnere za prihvatanje štetnih i opasnih materija nastalih u procesu eksploatacije i prerade rude olova, cinka, bakra (ostatak iz procesa prečišćavanja, mulj...) u skladu sa propisima.
59. Za objekte vodovoda, kanalizacije i prečišćavanja izvršiti potrebne hidrauličke proračune i propisno ih dimenzionisati.
60. Zbog blizine rudnika vodotocima i mogućeg uticaja na režim voda, potrebno je tehničkom dokumentacijom predvideti sistem pijezometara u neposrednoj blizini vodotoka, kako bi se omogućilo praćenje kvaliteta podzemnih voda.
61. Za zaštitu kompleksa od voda, potreban stepen zaštite, kriterijume i radove i mere usaglasiti sa Vodoprivrednom osnovom Srbije. Usvojeni kriterijum zaštite mora da ima najviši nivo zaštite imajući u vidu značaj branjenog područja (zaposleni i materijalna dobra). Ukoliko kompleks nekim svojim delom ima potrebu da uđe u korito za veliku vodu, potrebno je predvideti odgovarajuća tehnička rešenja regulisanja rečnog korita kojima će se urediti i poboljšati režim vodotoka i sačuvati kompleks od štetnog delovanja velikih voda, a o trošku Nosioca projekta.
62. Tehničkom dokumentacijom obraditi predmetnu lokaciju sa aspekta bilansa voda koje dospevaju u prostor kompleksa, uzimajući u obzir dotok sa prirodnog sliva, dotok površinskih voda sa okolnog terena i padavine.
63. U slučaju skladištenja nafte, naftnih derivata i drugih materijala, predvideti takvo rešenje rezervoara, opreme i operativnog prostora, kao i njihovog ugrađivanja i uređenja, koje će obezbediti zaštitu podzemnih i površinskih voda od eventualnog zagađivanja.

64. Odvode od tankova do pumpi za distribuciju tečnih goriva ili drugih materija, smestiti u vodonepropusne kanale, sa odgovarajućim padom prema sabirnim mestima radi obezbeđenja kontrolisane intervencije u slučaju eventualnog izlivanja nafte, derivata nafte ili drugih materija.
65. Za eventualno skladištenje nafte, naftnih derivata ili drugih materija pribaviti vodna akta u posebnom postupku, u skladu sa Zakonom o vodama.
66. Da sastavni deo tehničke dokumentacije bude Pravilnik o merama koje treba preduzeti u ekscesivnim situacijama kod pojave velikih voda u cilju zaštite rudnika, ljudstva, mehanizacije, režima voda, i dr.
67. Trasu i niveletu tunela uskladiti sa postojećim vodnim objektima tako da se ne remeti normalno funkcionisanje i održavanje tih objekata, ili ne povrede odredbe ogovarajućeg propisa.
68. Tehničkom dokumentacijom ispred ulaza u tinel predvideti rešetke radi sprečavanja ulaska granja i ostalog otpadnog materijala, sa definisanjem redovnog održavanja radi normalnog funkcionisanja protoka vode.
69. Na izlazu vode iz tunela Karamaničke reke predvideti izlivnu građevinu kao zaštitu dna i kosina vodotoka, i ista ne sme da negativno utiče na rsžim voda, pronos nanosa i sl.
70. Predvideti obezbeđenje minimalnog održivog protoka u rečnim tokovima nizvodno od pregrade, brane, vodozahvata, tj. u nizvodnom toku reke u periodu malih voda.
71. Tehničkom dokumentacijom predvideti tehničko osmatranje i obaveštavanje koje će obezbediti kontinualno praćenje stanja akumulacije i brane u redovnim uslovima, a u periodu pojava velikih voda, mogućnost obaveštavanja i uzbunjivanja stanovništva na ugroženom području, duž akumulacije i nizvodno od brane, u zoni akumulacije, brane i nizvodno od brane.
72. Izraditi Elaborat za određivanje posledica usled iznenadnog rušenja brana i o obaveštavanju i uzbunjivanju stanovništva na području ugroženom poplavnim talasom i potom pribaviti saglasnost na isti.
73. Da sastavni deo tehničke dokumentacije bude Pravilnik o merama koje treba preduzeti u ekscesivnim situacijama kod pojave velikih voda u cilju zaštite rudnika, ljudstva, mehanizacije, režima voda, i dr.
74. Za sve druge aktivnosti, predvideti adekvatno tehničko rešenje u cilju sprečavanja zagađenja površinskih i podzemnih voda.
75. Da po izradi projekata, Nosilac projekta podnese zahtev za izdavanje vodne saglasnosti a posle završenih radova podnese i zahtev za izdavanje vodne dozvole u skladu sa propisima.

Otpad

Rudarski otpad

Pod rudarskim otpadom podrazumeva se jalovina. Jalovina prisutna u ležištu izvoziće se iz jame odlagati na prostoru kako je definisano Glavnim rudarskim projektom. Ovome treba dodati mase sa površine dobijene uređenjem platoa za smeštaj pratećih objekata i sanaciju pristupnog puta.

Obavezne mere zaštite:

76. Privremeno odlaganje rudarske jalovine organizovati tako da teče u kontinuitetu u cilju sprečavanja zagađenja prostora a prema dinamici datoj u Glavnom rudarskom projektu.

Flotacijska jalovina

Prema Studiji izvoljivosti definitivna jalovina iz procesa flotacijske koncentracije minerala Cu, Pb i Zn (otok kontrolnog flotiranja u ciklusu Zn) odlaže se hidraulično, tj. preko pumpne stanice jalovine odvodi se na flotacijsko jalovište. Prilikom odlaganja vršiće se klasiranje na samoj jalovišnoj

brani pri čemu će se pesak hidrociklona ugrađivati u samu branu dok za to postoji potreba dok će se preliv odlagati u akumulacioni prostor jalovišta generisati veoma mala količina opasnog otpada. Opasne tečnosti koje mogu dospeti na tlo pojaviće se u neznatnim količinama prilikom dolivanja u rezervoare (u slučaju da dođe do prosipanja).

Obavezne mere zaštite:

77. Izvršiti potpunu karakterizaciju flotacijske jalovine i izvršiti klasifikaciju flotacijskog jalovišta, kao objekta. - „Uredba o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu“ („Službeni glasnik RS broj 53/2017).

Pod **opasnim otpadom** na lokalitetu rudnog tela se smatra: otpadno ulje iz motora, menjača i reduktora mašina i uređaja, kao i ambalaža u kome se ulja isporučuju od dobavljača. korišćeni akumulatori i baterije.

Pri postupanju sa ovom štetnom materijom obavezno je:

78. Sa opasnim otpadom se mora postupati u skladu sa „Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Službeni Glasnik RS“, br. 92/10)“.
79. Sakupljanje otpadnih ulja, otpadna ulja se moraju privremeno čuvati, u metalnim buradima maksimalne zapremine 200 lit.
80. Korišćeni akumulatori moraju se privremeno čuvati u namenskim polipropilenskim kontejnerima koji se dobijaju od ovlašćenog operatera koji se bavi sakupljanjem, transportom skladištenjem i tretmanom ove vrste opasnog otpada.
81. Obavezno je predavanje svake vrste opasnog otpada ovlašćenim operaterima za pojedine vrste opasnog otpada na dalji tretman.
82. Obavezno voditi posebnu evidenciju o predaji opasnog otpada.

Takođe, na rudniku će se generisati pri lakim intervencijama istrošeni rezervni delovi u postupku redovnog servisiranja (agregata motora, prenosa snage, transportnog uređaja)

Ova vrsta otpada javlja se kada pojedini delovi opreme gube funkciju nakon određenog vremenskog perioda. Isti se demontiraju i odlažu na posebnu deponiju koji odredi tehnički rukovodilac rudnika.

83. Kada je reč o ovom otpadu obavezno je: delove od čelika odložiti na poseban depo, a ako sadrže tečnosti iste prikupiti i odložiti kao opasan otpad, posebno odložiti pneumatike, odnosno obavezno je sakupljanje , razvrstavanje i privremeno skladištenje otpada.
84. Otpad predavati ovlašćenom operateru za promet sekundarnim sirovinama na dalji tretman.
85. Otpad koji potiče od boravka zaposlenih organizovano odlagati u za to predviđene sudove (metalne kontejnere), koji će se organizovano prazniti od strane lokalnog komunalnog preduzeća.

Mere zaštite zemljišta i stabilnosti terena

86. Obaveza Nosioca projekta je da izvrši prenamenu zemljišta saglasno članu 10. Zakona o šumama („Sl. glasnik RS“, br. 30/2010 , 93/2012 i 89/2015). Promena namene šuma i šumskog zemljišta iz stava 1. tač. 4)-6) člana 10 vrši se uz saglasnost Ministarstva. Uz Zahtev za davanje saglasnosti iz stava 2. ovog člana podnosi se:
- 1) dokaz o vlasništvu, odnosno pravu korišćenja šuma ili šumskog zemljišta za koje se traži saglasnost;
- 2) zapisnik šumarskog inspektora o postojećem stanju u pogledu načina korišćenja šuma, odnosno šumskog zemljišta za koje se traži saglasnost;

- 3) dokaz o plaćenju administrativnoj taksi;
- 4) projekat rekultivacije, u slučajevima iz stava 1. tačka 6) ovog člana.
- 87. Pri eksploataciji rude da obezbedi sigurnost pri radu i stabilnost terena u celini.
- 88. Nosilac projekta je u obavezi da pri završetku eksploatacije nagib, visinu i završnu kosinu planira imajući u vidu zahteve rekultivacije što znači da nagibi budu takvi da se na njima visoka vegetacija može održati bez dodatnih intervencija.
- 89. U toku rada rudnika voditi računa o mogućoj pojavi klizišta, ulegnuća, odrona, spiranja, jaružanja i dr. U slučaju njihove pojave preduzeti odgovarajuće mere, a nakon sanacije ustanoviti redovno praćenje stanja, a sve u cilju zaštite ljudi, objekata i mehanizacije, kao i okolnog terena.

Mere zaštite od buke

Pojava nepovoljnog uticaja prekomerne buke u radnim okolinama postoji u svim fazama eksploatacije. U cilju obezbeđenja zaštite radnika ali i okolnog stanovništva (najbližih stambenih objekata) od negativnog uticaja prekomerne buke, koja potiče, pre svega iz tehnološkog procesa prerade rude olova i cinka u pogonu flotacije, planiraju se i po potrebi sprovode planirane mere zaštite. Planirane mere obuhvataju kontrolu nivoa buke unutar rudničkog kompleksa (i okolnih naseljeni oblasti), redukciju buke na pojedinačnim postrojenjima i mašinama, primenu akustičke zaštite postavljanjem fizičkih barijera ili ograda i primenu sredstava lične zaštite zaposlenih na kopu.

U cilju zaštite i smanjivanja negativnih uticaja buke na radnu okolinu i životnu sredinu predvideti sledeće:

- 90. Organizovati kontrolu nivoa buke unutar rudničkog kompleksa kao i u zoni okolnih naseljenih oblasti, u zavisnosti od stepena i gustine naseljenosti, Shodno rezultatima merenja buke u radnoj i životnoj okolini, opremiti motore rudarske mehanizacije, ukoliko već nisu, prigušivačima, održavanje u dobrom stanju i upotreba shodno preporukama proizvođača da bi se sprečilo stvaranje prekomerne buke; rudarska oprema koja se koristi pri eksploataciji predstavlja značajan izvor buke, koja može biti smanjena primenom određenih mera uz konsultacije sa proizvođačem; navedene mere odnose se na prilagođavanje i modifikaciju izduvnih grana i auspuha motora mašina u cilju snižavanja nivoa buke i akustičko izolovanje metalnih i drugih sklopova bučne opreme;
- 91. Ukoliko konkretnim merenjima konstatovan nivo buke u okruženju kopa prelazi zakonom dozvoljene vrednosti predvideti postavljanje barijere za smanjenje buke između rudarskog kompleksa i naselja (stambenih jedinica); vrsta barijere zavisice od nivoa prekoračenja, odnosno od nivoa zahtevanog sniženja;
- 92. Ako je praktično moguće i izvodljivo predvideti izolaciju - oklopljavanje izvora buke, što direktno zavisi od prirode izvora;

Kada je u pitanju radna okolina, regulativa u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu predviđa, po potrebi, opremu za zaštitu sluha operatera – rukovaoca mašinama od štetnih posledica prekomerne buke, ukoliko se drugim merama ista ne može spustiti ispod dozvoljenog nivoa.

Edukacija zaposlenih je vrlo važna u kontekstu informisanosti radnika o potrebi smanjivanja nivoa buke na propisima definisane vrednosti i o štetnosti po zdravlje izloženosti preteranoj buci. Takođe je značajna i obuka radnika u oblasti održavanja opreme u ispravnom stanju i regularnom radu, kao i potrebe i načina korišćenja ličnih sredstava za zaštitu od buke.

Mere zaštite prirodnog dobra i nepokretnih kulturnih dobara

Područje za koje se planira izrada Studije o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat eksploatacije i prerade rude iz rudnih ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ kod Bosilegrada, ne nalazi se unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, ali je u obuhvatu ekološke mreže Republike Srbije područja Golemi vrh (95). Shodno tome, Zavod za zaštitu prirode je rešenjem pod 03 broj 020-3723/4 od 06.02.2020. godine izdao sledeće uslove zaštite prirode:

93. Studijom obuhvatiti ukupan prostor na kome se planirana podzemna eksploatacija, izgradnja rudarskih objekata neophodnih za nesmetanu eksploataciju, izgradnja velikog postrojenja za flotacijsku preradu rude, pristupne saobraćajnice. prostor na kojem će se postaviti objekti (radionice, magacini, objekti za radnike, transportne trake i dr.).
94. Studijom predvideti zabranu ugrožavanja otpadom, opasnim i štetnim materijama i sredstvima biološku, geološku i predeonu raznovrsnosti na predmetnom području.
95. Studijom treba detaljno i dokumentovano obraditi rešenja i mere, predviđene tehničkom dokumentacijom, a posebno onih koji se odnose na eliminisanje ili umanjenje negativnih uticaja eksploatacije i flotacijske prerade ruda bakra, olova i cinka na prirodu, odnosno životnu sredinu.
96. Studija mora da sadrži detaljni opis flore i faune, retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa na predmetnom području. u skladu sa članom 3. Pravilnika o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu.
97. Studijom je neophodno prikazati postojeće stanje prirode, kao i uticaj dosadašnjih istražnih i rudarskih radova, kao i projekcija uticaja budućih radova na stanje prirode.
98. Studija mora sadržati uticaj eksploatacije i prerade na utvrđeno stanje prirode svih faza tehnološkog procesa (faza eksploatacionih rudarskih radova, faza flotacijske prerade, transport koncentrata rude, faza deponovanja flotacijske jalovine i jalovine iz rudnika, radovi na izgradnji rudničkih objekata i postrojenja i drugo).
99. Studijom obraditi izvore mogućih negativnih uticaja eksploatacije na površinske i podzemne vode, izmenu morfologije terena u zoni rudnika, zagađenje vazduha, deponovanje flotacijske jalovine i materija neophodnih u procesu flotacije, zone njihovih uticaja kao i mogućnost njihovog uticaja na prirodu i životnu sredinu.
100. Utvrditi mere i rešenja za transport, deponovanje i rukovanje opasnim i štetnim materijama (eksplozivnim materijama, dizel i motornim gorivima, uljima, flotacijskim reagensima, flotacijske jalovine i dr.) koji su definisani po najvišim ekološkim standardima.
101. Neophodno je analizirati potencijalne udese i promene na stanje prirode u području eksploatacionog polja mineralnih sirovina, kao i odgovore i adekvatne mere za sprečavanje istih.
102. Preduzeti sve neophodne mere zaštite prirode i njeno saniranje u akcidentnim situacijama uz obavezu obaveštavanja nadležnih inspeksijskih službi.
103. Studijom predvideti i analizirati adekvatna sredstva za sprečavanje stradanja životinja tokom eksploatacije (eventualno postavljanje zaštitne ograde, moguće korišćenje jalovine od strane životinja kao sklonište i drugo).
104. Kroz Studiju neophodno je analizirati moguće uzroke za pojavu erozije, eventualno sleganje terena pri podzemnoj eksploataciji, pojave klizišta, odrona i drugo, kao i mere za njihovo sprečavanje i saniranje.
105. Kroz Studiju analizirati uticaj predmetnih radova na eventualno uklanjanje visoke drvenaste vegetacije. Predvideti da ukoliko se pri uklanjanju visoke vegetacije uoče gnezda ptica prečnika preko 0,5 m, obavezno obustaviti radove i obavestiti Zavod za zaštitu prirode Srbije.
106. Studijom analizirati uticaj eksploatacionih radova i radova na preradi rude na kvalitet podzemnih i površinskih voda na neposrednoj lokaciji eksploatacionog polja i nizvodno od

- nje. Planirati obavezno praćenje kvaliteta voda u vodotocima nizvodno od eksploatacionog polja, odnosno uticaj podzemne eksploatacije na podzemne vode (moguće pojave presušivanja izvora, poniranje vodotoka i drugo).
107. Studijom predvideti i definisati mere zaštite izvora i vodotokova u neposrednom i posrednom obuhvatu rudarskih radova i radova na preradi rude. Posebno Studijom rešiti problem otpadnih voda iz rudnika i postrojenja (tehnologiju prečišćavanja, način evakuacije sa područja eksploatacije i prerade rude).
108. Prostor na kome se planira formiranje flotacijskog jalovišta ne sme biti po pravcu korita stalnih i/ili povremenih vodotokova, odnosno ne sme biti prepušten spontanom i nekontrolisanom raznošenju jalovine u okolni prostor (vodom, vetrom).
109. Studijom predvideti odgovarajuće mere za sprečavanje i sanaciju negativnih uticaja rudnika i kapaciteta za preradu na okolinu (sanacija i rekultivacija terena, izrada zaštitnog pojasa zelenila, prečišćavanje otpadnih voda najmanje do nivoa kvaliteta voda recipijenta i drugo).
110. Obezbediti maksimalno očuvanje postojeće vegetacije. Zadržati postojeće zelenilo i planiranjem novog (oko rudničkih objekata i delova na kojima je planirano jalovište), jer će se time obezbediti najviši nivo očuvanja i unapređenja kvaliteta životne sredine.
111. Studijom odrediti korišćenje, uklanjanje i deponovanje opasnih i štetnih materija i sredstava i otpada.

Na osnovu Rešenja o utvrđivanju uslova za preduzimanje mera tehničke zaštite, izdatih od Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš, broj 139/2-02 od 03.02.2020. godine, Nosilac projekta je radi zaštite kulturnog nasleđa dužan da ispoštuje sledeće mere tehničke zaštite:

112. Prilikom izvođenja radova omogućiti da arheolog Zavoda obavi prospekciju predmetne lokacije.
113. Ukoliko prilikom zemljanih radova otkrije do sada neevidentiran lokalitet ili njegov deo Nosilac projekta je dužan da o tome bez odlaganja obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture Niš, obezbedi sve uslove da se nalaz ne uništi i obezbedi sredstva za zaštitna arheološka istaživanja a što bi se regulisalo posebnim ugovorom.
114. Ukoliko se utvrdi da je pronađeno kulturno dobro značajno, Nosilac projekta je dužan da obezbedi sredstva za istraživanje, zaštitu, čuvanje, publikovanje i prezentaciju istog.
- 115.

Mere u slučaju udesa

Kada se u pitanju udesne situacije, osnovna mera zaštite se ogleda u prevenciji udesa kao i u pripravnosti odgovora na udes. U tom smislu rešenje treba tražiti u vidu sprovođenja procesa procene opasnosti, odnosno procesa procene rizika od udesnih situacija i izrada odgovarajuće dokumentacije.

Proces procene rizika od udesnih situacija bi obuhvatio:

- identifikaciju mogućih opasnosti od udesa,
- utvrđivanje mehanizma njegovog nastanka,
- utvrđivanje verovatnoće nastanka određene udesne situacije,
- utvrđivanje i sagledavanje mogućih posledica,
- definisanje mera za odgovor na udes i
- definisanje mera za sanaciju eventualnih posledica udesa.

Shodno karakteristikama projekta udesnom situacijom se mogu smatrati:

- Akcidentna eksplozija minskih sredstava, u glavnom magacinu eksploziva, usled požara ili drugih uzroka;
- Prosipanje dizel goriva ili drugih derivata nafte koja se koriste kao pogonsko gorivo za mehanizaciju i angažovani transport mineralnih sirovina i gotovih proizvoda;

- Prosipanje i mogući požari pri upotrebi dizel goriva, ulja i maziva, koja se koriste za podmazivanje pokretnih delova instalisane opreme;
- Prosipanje ulja i maziva pri remontu i servisu, i
- Havarija na flotacijskom jalovištu.

Shodno tome, potrebno je u daljoj razradi dokumentacije, a na bazi Studije izvodljivosti:

116. Razmotriti problem navedenih situacija, kako tokom izgradnje objekta tako i u period eksploatacije;
117. Definirati odgovarajuće postupke i mere zaštite životne sredine, mere prevencije;
118. Definirati mere umanjivanja negativnih efekata u slučaju udesa.

Navedene obaveze proističu iz aktuelnog Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima.

U članu 129. Zakona se kaže da radi zaštite života i zdravlja zaposlenih, privredni subjekat je dužan da, između ostalog, „obezbedi zaštitu od požara, havarija, akcidenata i hemijskih i drugih udesa i da organizuje poslove spasavanja“. To je što se tiče zaštite života i zdravlja zaposlenih.

Međutim, istim Zakonom, u članu 131., zakonodavac je predvideo i zaštitu životne sredine.

Shodno tom članu, mere zaštite voda i životne sredine obezbeđuju se, između ostalog, „izradom planova zaštite od havarija, akcidenata i drugih udesa;“.

Sve aktivnosti na saniranju navedenih akcidentnih situacija, koje zahtevaju intervenciju vatrogasne jedinice, po pravilu se definišu u Planu intervencije u slučaju požara odnosno Planu protivpožarne zaštite. Plan protivpožarne zaštite između ostalog treba da sadrži i sve bitne podatke o načinu informisanja vatrogasne jedinice u slučaju požara. Pri intervenciji u slučaju pojave požara prioritet izvršavanja zadataka je sledeći:

- spasavanje ugroženih ljudi i sprečavanje nastanka eventualnih eksplozija,
- lokalizacija širenja požara,
- gašenje požara – prekid procesa gorenja,
- odbrana susednih objekata i evakuacija materijala i opreme.

Nakon gašenja požara, u određenom vremenskom periodu, po pravilu se obezbeđuje osmatranje i kontrola lokaliteta pojave požara u cilju sprečavanja ponovnog izbijanja požara.

Druge mere zaštite

Pored mera zaštite definisanih planskom i tehničkom dokumentacijom Nosilac projekta mora da sprovodi i druge mere zaštite iz domena upravljanja projektom proizašle iz izvršene analize projektne dokumentacije i procene uticaja.

Osnovni cilj sprovođenja drugih mera zaštite je svođenje uticaja predmetnog projekta u granice prihvatljivosti. Fizički obezbediti prostor površinskog kopa – odvojiti ga od životne sredine. Čvrsti otpad koji se javlja na površinskom kopu a potiče od boravka osoblja organizovano odlagati u metalni kontejner. Redovno pražnjenje metalnog kontejnera preko ovlašćenog JKP-a. Učestalost pražnjenja i odvoženja sadržaja odrediti tokom eksploatacije samog površinskog kopa. Rekultivacijom zemljišta i pejzaža treba nastojati da se ovo zemljište povrati, odnosno približi prvobitnom izgledu i načinu korišćenja.

Za sve oblike zagađenja za koje nisu istaknuti posebni zahtevi važe opšti normativi koji tu materiju regulišu. Sve definisane preporuke ne oslobađaju odgovornosti poštovanja i svih drugih opštih propisa iz domena urbanizma, uređenja prostora, zaštite prirodnih celina, prirodnog ambijenta kao i očuvanja zemljišta, vode i vazduha.

U cilju očuvanja života i zdravlja ljudi preporučljivo je koristiti sledeće mere zaštite:

Neprekidno praćenje razvoja i usavršavanje ličnih zaštitnih sredstava i njihovo uvođenje u upotrebu;

119. Stimulisati tehnička rešenja čije ideje doprinose poboljšanju uslova rada;
120. Uvođenje nove tehnologije (ili dela tehnološkog procesa), koji obezbeđuju bolju zaštitu od prethodne;
121. Permanentno obrazovanje kroz predavanja i informisanje svih zaposlenih iz oblasti zaštite životne sredine.

Za sve oblike zagađenja za koje nisu istaknuti posebni zahtevi važe opšti normativi koji tu materiju regulišu. Sve definisane preporuke ne oslobađaju odgovornosti poštovanja i svih drugih opštih propisa iz domena urbanizma, uređenja prostora, zaštite prirodnih celina, prirodnog ambijenta kao i očuvanja zemljišta, vode i vazduha.

Mere po prestanku Projekta

122. Po završetku rada projekta ukloniti sa flotacijskog platoa sve građevinske objekte koji su služili za potrebe zaposlenog osoblja i ostale namene za vreme rada rudnika.
123. Eventualni istrošeni i zamenjeni rezervni delovi opreme koji imaju upotrebnu vrednost se prodaju ili predaju ovlašćenom operateru koji se bavi prometom sekundarnih sirovina. Ostali otpadni materijal mora biti sortiran i kao takav predat ovlašćenim operaterima za svaku vrstu otpada. Građevinski šut i dr., odlažu se na deponiju koju odredi nadležni komunalni organ.
124. Obaveza je Nosioca projekta da po prestanku rada projekta adekvatno čuva sorbente i korišćene sorbente sve do momenta dok se ne steknu uslovi za deponovanje na deponiju opasnih materija ili predaju ovlašćenom operateru za zbrinjavanje, odnosno reciklažu opasnih materija.
125. Obaveza je Nosioca projekta da izvrši trajnu sanaciju degradiranog zemljišta u cilju vraćanja prethodnoj nameni putem rekultivacije zemljišta primenom mera tehničke i biološke rekultivacije, sve u skladu sa verifikovanim Projektom rekultivacije. Na taj način očekuju se pored ekonomske valorizacije uložених sredstava u određenom vremenskom periodu i drugi efekti u cilju očuvanja i zaštite životne sredine (uspostavljanje prirodne ravnoteže ekosistema, očuvanje raspoloživog zemljišnog fonda).
126. Nosilac projekta je dužan da izradi Glavni projekat zatvaranja rudnika odnosno Glavni rudarski projekat za trajnu obustavu radova, koji prema pravilniku o sadržaju rudarskih projekata, sadrži: osnovnu koncepciju, tehnički projekat razrade i tehnologije izvođenja radova, tehnički projekat demontaže opreme i instalacija, tehnički projekat rekultivacije zemljišta i tehnno-ekonomsku analizu opravdanosti trajne obustave radova. Po završenim aktivnostima na eksploataciji Nosilac projekta je obavezan da postupi po navedenom Glavnom projektu.

8. NETEHNIČKI REŽIME INFORMACIJA OD 1 - 7

Privredno društvo "Bosil-metal" d.o.o. Bosilegrad, planira da realizuje Projekat: „Eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrada“. Preliminarni proračuni u sklopu godišnjih izveštaja su pokazali da se radi o rezervama A i B kategorije od 1.984.271 t rude olova i cinka, koja u sebi ima i primeše bakra i zlata, što uz rezerve C₁ kategorije od 1.172.577 t čini 3.156.848 t i obezbeđuje rad rudarima i u narednom veku i predstavlja dobru osnovu za nastavak istraživanja i vođenje aktivnosti na valorizaciji sirovinog potencijala u rudnom polju Karamanica.

Ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ rudnog polja Karamanica, nalaze se na jugoistoku Srbije, jugozapadno od Bosilegrada i administrativno pripadaju opštini Bosilegrad. Nalaze se na južnim padinama planinskog masiva Bele Vode, u obuhvatu planinskog područja istočno od venca Besne Kobile, do granice sa Bugarskom i Makedonijom. U morfološkom pogledu teren pripada planinskom tipu reljefa, sa blagim vrhovima i jasno izraženim jarugama. Oblast je izrazito planinska i obuhvata razučeno područje u slivu Goleme reke, sa nadmorskom visinom terena preko 1000 m. Na povoljan položaj rudnika utiče državni put IIB reda br. 444 (Ribarci – Karamanica – državna granica sa Republikom Severna Makedonijom – granični prelaz Goleš).

Podzemna eksploatacija ležišta „Podvirovi“ se vrši bušačko - minerskim radovima. Bušenje će se vrši bušačim kolima Boomer 104. Za miniranje će se koristiti patronirani eksploziv Amoneks - Amonal, elektro detonatori i mašina za elektro paljenje. Utovar se vrši dizel utovaračima zapremine kašike od 1,5 m³. Njima će se transportovati ruda sa otkopa transportnim hodnikom TH i prilazno spojnim hodnikom PSH do centralne rudne sipke CRS +1250/+1050. Iz CRS će se ruda točiti u vagone kojima će se pomoću trolej lokomotive izvoziti na površinu. Provetravanje otkopa je separarno. Sveža vetrena struja dolazi sa V-og horizonta i servisnim niskopom SN k+1050/+1250 do transportnog hodnika TH. Odatle separadni ventilator dovodi vazduh transportnim hodnikom TH i otkopnim hodnikom OH do radilišta koje se provetravaju. Istrošena vetrena struja odlazi sa radilišta do servisne rampe SR k+1050/+1250 kojom se ona dovodi na nivo VII-og horizonta. Odatle ona odlazi ka ležištu Popovica gde se izbacuje na površinu vertikalnim ventilacionim uskopom VVU +1357/+1450. Odvodnjavanje ležišta Podvirovi vršiće se gravitacionim putem sa viših nivoa servisnim niskopom SN k+1050/+1250 i servisnom rampom SR k+1050/+1250 do Glavnog transportnog potkopa GTP k+1050 kojim će se voda izbaciti na površinu. Snabdevanje komprimiranim vazduhom potrebnih pneumatskih mašina i uređaja koji će biti u upotrebi u ležištima, pri eksploataciji rude, vršiće se cevovodom komprimiranog vazduha. Snabdevanje industrijskom vodom uslovljena je izborom opreme, kao i potrebama servisiranja i održavanja opreme. Usvojena je metoda otkopavanja sa zapunjavanjem otkopanih prostora. Otkopavanje se po ovoj metodi vrši u horizontalnim pojasevima na gore.

Ležište „Popovci“ će se otkopavati primenom podetažne metode otkopavanja (Švedska metoda) sa zarušavanjem krovinskih stena. Ležište je po visini podeljeno na 5 horizonata visine 50 m. Izbor ove metode otkopavanja proistekao je iz njene mogućnosti da ostvaruje veliku proizvodnost, uz primenu savremene opreme. Tehnologija otkopavanja rude u otkopnim komorama zasniva se na izradi prostorija otkopne pripreme i otkopavanje otkopnih komora bušačko-minerskim radovima.

Tehnologija prerade i odlaganja flotacijske jalovine obuhvata sledeće tehnološke faze:

1. Drobljenje
2. Mlevenje
3. Redosledno selektivna flotacijska koncentracija korisnih komponenti (Cu, Pb, Zn) koja podrazumeva osnovno flotiranje, kontrolno flotiranje i dva prečišćavanja u svakom ciklusu
4. Odvodnjavanje proizvoda koncentracije, selektivnih koncentrata Cu, Pb i Zn, zgušnjavanjem i filtriranjem,
5. Odlaganje flotacijske jalovine

Ukupan broj radnika na otkopavanju je 137, a na preradi i odlaganju flotacijske jalovine je 98.

Analize koje su se odnosile, kako na postojeće stanje i planirani tehnološki postupak, tako i na moguće uticaje na životnu sredinu, pokazuju da karakteristike lokacije i predmetni projekat stvaraju uslove za određene negativne uticaje na životnu sredinu o kojima se mora voditi računa.

Analizom relevantnih uticaja došlo se do zaključaka da je za neke od njih potrebno preduzeti i izvestan broj mera zaštite čime bi se nivo pouzdanosti ukupnog sistema u cilju smanjenja mogućih uticaja na životnu sredinu i njihovog dovođenja na prihvatljiv nivo.

Glavnim rudarskim projektom eksploatacije rude olova i cinka moguće je isprojektovati tehnička rešenja u cilju zaštite životne sredine, tako da predmetni projekat neće značajnije uticati na činioce životne sredine ni i u akcidentnim situacijama, ukoliko se prethodno pribave sve neophodne saglasnosti nadležnih organa, a radovi izvode prema revidovanoj i odobrenoj Tehničkoj dokumentaciji.

9. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA (tehnički nedostaci ili nepostojanje odgovarajućeg stručnog znanja i veština) na koje je naišao Nosilac projekta

Činjenica da je nosilac Projekta, prema odredbama Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09), započeo proceduru Procene uticaja izradom Zahteva za određivanje obima i sadržaja Studije o proceni uticaja na životnu sredinu predmetnog projekta, da je svestan značaja ove problematike sa aspekta zaštite životne sredine. Ova činjenica ukazuje da će već pre izrade i tehničke dokumentacije biti uočeni svi mogući i značajni štetni uticaji predmetnog projekta na životnu sredinu i definisane mere zaštite životne sredine koje će biti ugrađene pri izradi iste.

Teškoće kod izrade predmetnog Zahteva za određivanje obima i sadržaja Studije o proceni uticaja na životnu sredinu ogledaju se u tome što za uže i šire područje predmetne lokacije ne postoji informaciona osnova – „nultog stanja“ na lokaciji ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ rudnog područja „Karamanica“, kao važnog „ekološkog repera“ za poređenje i praćenje stanja životne sredine u različitim fazama Projekta.

Zbog toga, su procene vršene na osnovu dosadašnjih iskustava stečenih pri izradi Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za slične rudnike, na osnovu podataka o meteorološkim faktorima i na bazi ličnog uvida u stanje životne sredine prilikom obilazaka lokacije tokom 2021. godine.

Uvidom u raspoloživu tehničku dokumentaciju i tehnološki proces može se zaključiti da je degradacija zemljišta najdominantniji uticaj na životnu sredinu predmetnog Projekta, ali se takođe može zaključiti da usvojeni tehnološki proces eksploatacije i flotacijske prerade rude, uz otklanjanje određenih tehničkih nedostataka i primenu propisanih mera zaštite životne sredine pružaju siguran rad, odnosno rad bezbedno i održivo upravljanje zaštitom životne sredine na rudniku i u neposrednom okruženju.

Kvalifikaciona struktura zaposlenih na realizaciji eksploatacije i pripreme rude olova i cinka u ležištu „Podvirovi“ i „Popovica“, kao i kvaliteta stručne saradnje na izradi predmetnog Zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu može se konstatovati postojanje odgovarajućeg nivoa stručnih znanja i veština kako kod posloводства tako i kod ostalih zaposlenih. Ovo sa druge strane garantuju mogućnost sprovođenja mera koje će biti predviđene Studijom o proceni uticaja na životnu sredinu.

10. UPITNIK uz zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu

DEO I KARAKTERISTIKE PROJEKTA

R . 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 (toplifikacije, korišćenje zemljišta, izmenu vodnih tela, itd.)?				
1.1	Trajnu ili privremenu promenu korišćenja zemljišta, površinskog sloja ili topografije uključujući povećanje intenziteta korišćenja?	Da	Realizacija projekta podrazumeva trajnu promenu korišćenja zemljišta	Ne -Nakon završetka eksploatacije izvršiće se rekultivacija terena
1.2	Raščišćavanje postojećeg zemljišta, vegetacije ili građevina?	Da	Raščišćavanje postojeće vegetacije	Ne -Nakon završetka eksplo. izvršiće se rekultivacija terena
1.3	Nastanak novog vida korišćenja zemljišta?	Da	U skladu sa planskom dokumentacijom	Da -Privremeno do završetka eksploatacije
1.4	Prethodni radovi, na primer bušotine, ispitivanje zemljišta?	Da	Prašina , buka i dr.	Da-Privremeno
1.5	Građevinski radovi?	Da	Prašina , buka i dr.	Da-Privremeno
1.6	Dovođenje lokacije u zadovoljavajuće stanje po prestanku Projekta?	Da		Ne- Nakon završetka eksplo. izvršiće se rekultivacija terena
1.7	Privremene lokacije za građevinske radove ili stanovanje građevinskih radnika?	Ne		Ne
1.8	Nadzemne građevine, konstrukcije ili zemljani radovi uključujući presecanje linearnih objekata, nasipanje ili iskope?	Da	Realizacija projekta podrazumeva izgradnju objekata na platou flotacije	Da-privremeno
1.9	Podzemni radovi uključujući rudničke radove i kopanje tunela?	Da		Ne
1.10	Radovi na isušivanju zemljišta?	Ne		Ne
1.11	Izmuljivanje?	Ne		Ne
1.12	Industrijski i zanatski proizvodni procesi?	Ne		Ne
1.13	Objekti za skladištenje robe i materijala?	Da		Ne
1.14	Objekti za tretman ili odlaganje čvrstog otpada ili tečnih efluenta?	Ne		Ne
1.15	Objekti za dugoročni smeštaj pogonskih radnika?	Ne		Ne
1.16	Novi put, železnica ili rečni transport tokom gradnje ili eksploatacije?	Ne		Ne
1.17	Novi put, železnica, vazdušni saobraćaj, vodni transport ili druga transportna infrastruktura, uključujući nove ili izmenjene pravce i stanice, luke, aerodrome, itd.?	Ne		Ne
1.18	Zatvaranje ili skretanje postojećih transportnih pravaca ili infrastrukture koja vodi ka izmenama kretanja saobraćaja?	Ne		Ne
1.19	Nove ili skrenute prenosne linije ili cevovodi?	Ne		Ne

1.20	Zaprečavanje, izgradnja brana, izgradnja propusta, regulacija ili duge promene u hidrologiji vodotoka ili akvifera?	Da	Izgradnja jalovišne brane na Karamaničkoj reci sa izgradnjom tunela	Ne- Tunelom se Karamanička reka, sprovodi izvan konture jalovišta, čime se sprečava njeno zagađenje
1.21	Prelazi preko vodotoka?	Da	Prelaz preko reke	Ne
1.22	Crpljenje ili transfer vode iz podzemnih ili površinskih izvora?	Da		Ne
1.23	Promene u vodnim telima ili na površini zemljišta koje pogađaju odvodnjavanje ili oticanje?	Da		Ne
1.24	Prevoz personala ili materijala za gradnju, pogon ili potpuni prestanak?	Ne		Ne
1.25	Dugoročni radovi na demontaži, potpunom prestanku ili obnavljanju rada?	Ne		Ne
1.26	Tekuće aktivnosti tokom potpunog prestanka rada koje mogu imati uticaj na ž. sredinu?	Ne		Ne
1.27	Priliv ljudi u područje, privremen ili stalan?	Ne		Ne
1.28	Uvođenje novih životinjskih i biljnih vrsta?	Ne		Ne
1.29	Gubitak autohtonih vrsta ili genetske i biološke raznovrsnosti?	Ne		Ne
1.30	Drugo?	Ne		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?	Da	Realizacija Projekta podrazumeva trajnu promenu korišćenja zemljišta	Ne
2.2	Voda	Da	U procesu flotacije, kvašenje transportnih puteva u cilju smanjenja zapašenosti vazduha	Ne
2.3	Минерали?	Da	Ruda olova, cinka, bakra	Ne
2.4	Kamen , šljunak, pesak?	Ne		Ne
2.5	Šume i korišćenje drveta?	Ne		Ne
2.6	Energija , uključujući električnu i tečna goriva?	Da	Dizel gorivo za rad rudarske mehanizacije i transportnih vozila	Da -produkti izgaranja goriva
2.7	Drugi resursi?	Ne		Ne
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		Ne
3.2	Da li će projekat izazvati promenu u pojavi bolesti ili uticati na prenosioce bolesti (na primer, bolesti koje prenose insekti ili koje se prenose vodom)?	Ne		Ne
3.3	Da li će Projekat uticati na blagostanje stanovništva, npr., promenom uslova života?	Da		Ne- Pozitivno će uticati na zapošljavanje
3.4	Da li postoje posebno ranjive grupe stanovnika koje mogu biti pogođene izvođenjem Projekta, npr., bolnički pacijenti, stari?	Ne		Ne
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		Ne- Materijal otkrivke i rudnički otpad može se koristiti
4.2	Gradski otpad (iz stanova ili komercijalni otpad)?	Da	U toku rada Projekta e komunalni otpad vezan za broj zaposlenih	Ne -evakuaciju vrši JKP
4.3	Opasan ili toksični otpad (uključujući radio-aktivni otpad)?	Ne		Ne
4.4	Drugi industrijski procesni otpad?	Ne		Ne
4.5	Višak proizvoda?	Ne		Ne
4.6	Otpadni mulj ili drugi muljevi kao rezultat tretmana efluenta?	Ne		Ne
4.7	Građevinski otpad ili šut?	Ne		Ne
4.8	Suvišak mašine i opreme?	Ne		Ne
4.9	Kontaminirano tlo ili drugi materijal?	Ne		Ne
4.10	Poljoprivredni otpad?	Ne		Ne
4.11	Druga vrsta otpada?	Ne		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	Iz mobilnih izvora za vreme rada rudarske mehanizacije	Ne
5.2	Emisije iz proizvodnih procesa?	Da	Prašina pri drobljenju i mlevenju	Ne
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?	Da	Prašina pri transportu	Ne
5.4	Emisije iz građevinskih aktivnosti uključujući postrojenja i opremu?	Ne		Ne
5.5	Prašina ili neprijatni mirisi koji nastaju rukovanjem materijama uključujući građ. materijale , kanalizaciju i otpad?	Ne		Ne
5.6	Emisije zbog spaljivanja otpada?	Ne		Ne
5.7	Emisije zbog spaljivanja otpada na otvorenom prostoru (na primer, isečeni materijal, građevinski ostaci)?	Ne		Ne
5.8	Emisije iz drugih izvora?	Ne		Ne
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	Buka i vibracije -rad rudarske mehanizacije i transportnih sredstava	Ne
6.2	Iz industrijskih ili sličnih procesa?	Ne		Ne
6.3	Zbog građevinskih radova i uklanjanja građevinskih i drugih objekata?	Ne		Ne
6.4	Od eksplozija ili pobijanja šipova?	Da	Miniranje	Nee
6.5	Od građevinskog ili pogonskog saobraćaja?	Da	Tokom izvođenja radova	Ne
6.6	Iz sistema za osvetljenje ili sistema za hlađenje?	Ne		Ne
6.7	Iz izvora elektromagnetnog zračenja (podrazumevaju se efekti na najbližu osetljivu opremu kao i na ljude)?	Ne		Ne
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?	Ne		Ne
7.2	Zbog ispuštanja kanalizacije ili efluenata (tretiranih ili ne tretiranih) u vodu ili u zemljište?	Ne		Ne

7.3	Taloženjem zagađujućih materija ispuštenih u vazduh, u zemljište ili u vodu?	Ne		Ne
7.4	Iz drugih izvora?	Ne		Ne
7.5	Postoji li dugoročni rizik zbog zagađ. materija u ž. sr. i iz ovih izvora?	Ne		Ne
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		Ne
8.2	Zbog razloga koji su izvan granica uobičajene zaštite životne sredine, na primer, zbog propusta u sistemu kontrole zagađenja?	Ne		Ne
8.3	Zbog drugih razloga?	Ne		Ne
8.4	Zbog prirodnih nepogoda (na primer, poplave, zemljotresi, klizišta, itd.)?	Da		Ne
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		Ne
9.2	Raseljavanje stanovnika ili rušenje kuća ili naselja ili javnih objekata u naseljima, npr., škola, bolnica, društvenih objekata?	Ne		Ne
9.3	Kroz doseljavanje novih stanovnika ili stvaranje novih zajednica?	Ne		Ne
9.4	Ispostavljanjem povećanih zahteva lokalnoj infrastrukturi ili službama, na primer, stanovanje, obrazovanje, zdravstvena zaštita?	Ne		Ne
9.5	Otvaranje novih radnih mesta tokom gradnje ili eksploatacije ili prouzrokovanje gubitka radnih mesta sa posledicama po zaposlenost i ekonomiju?	Ne		Ne
9.6	Drugi uzroci?			
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 lokaciju?				
10.1	Da li će Projekat dovesti do pritiska za daljim razvojem koji može imati značajan uticaj na životnu sredinu, npr., povećano naseljavanje, nove puteve, nov razvoj pratećih industrijskih kapaciteta ili javnih službi?	Ne		Ne
10.2	Da li će Projekat dovesti do razvoja pratećih objekata, pomoćnog razvoja ili razvoja podstaknutog Projektom koji može imati uticaj na životnu sredinu, npr.: prateća infrastruktura (putevi, snabdevanje električnom energijom, čvrsti otpad ili tretman otpadnih voda, itd.); razvoj naselja; ekstraktivne industrije; snabdevanje; drugo?	Ne		Ne
10.3	Da li će Projekat dovesti do naknadnog korišćenja lokacije koje će imati uticaj na životnu sredinu?	Ne		Ne
10.4	Da li će Projekat omogućiti u budućnosti razvoj po istom modelu?	Ne		Ne
10.5	Da li će Projekat imati kumulativne efekte zbog blizine drugih postojećih ili planiranih projekata sa sličnim efektima?	Ne		Ne

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 komponenta 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?	Ne	Ne
2. druga područja važna ili osetljiva zbog svoje ekologije, na primer: - močvarna područja, - vodotoci ili duga vodna tela, - planinska područja, - šume i šumsko zemljište?	Ne	Ne
3. područja koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste flore i faune, na primer za rast i razvoj, razmnožavanje, odmor, prezimljavanje, migraciju, koje mogu biti zahvaćene uticajem Projekta?	Ne	Ne
4. unutrašnje površinske i podzemne vode?	Корито реке	Ne
5. zaštićena prirodna dobra?	Ne	Ne
6. pravci ili objekti koji se koriste za javni pristup rekreacionim i drugim objektima?	Ne	Ne
7. saobraćajni pravci podložni zagušenjima ili koji mogu prouzrokovati probleme životnoj sredini?	Ne	Ne
8. područja na kojima se nalaze nepokretna kulturna dobra?	Ne	Ne
Pitanje : Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv mnogim ljudima		
	He	He
Pitanje : Da li se Projekat nalazi na prethodno neizgrađenoj lokaciji, na kojoj će doći do gubitka zelenih površina:		
	Da	Ne
Pitanje : Da li se na lokaciji Projekta ili u okolini zemljišta koje će biti zahvaćeno uticajem Projekta koristi za određene privatne ili javne namene, na primer:		
1. kuće, bašte, druga privatna imovina;	Ne	Ne
2. industrija;	Ne	Ne
3. trgovina;	Ne	Ne
4. rekreacija;	Ne	Ne
5. javni otvoreni prostori;	Ne	Ne
6. javni objekti	Ne	Ne
7. poljoprivreda;	Ne	Ne
8. šumarstvo;	Ne	Ne
9. turizam	Ne	Ne
10. rudnici i kamenolomi i dr?	Ne	Ne
Pitanje : Da li postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta na lokaciji ili u okolini koje bi moglo biti zahvaćeno uticajem Projekta?		
	Ne	Ne
Pitanje : Da li postoje područja na lokaciji ili u okolini koja su gusto naseljena, koja bi mogla biti zahvaćena uticajem Projekta?		
	Ne	Ne
Pitanje : Da li postoje područja osetljivog korišćenja zemljišta na lokaciji ili u okolini, koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta:		
1. bolnice;	Ne	Ne
2. škole;	Ne	Ne
3. verski objekti;	Ne	Ne
4. javni objekti?	Ne	Ne

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,	Da	Ne
2. površinske vode,	Da	Ne
3. šume,	Da	Da
4. poljoprivredno zemljište,	Ne	Ne
5. ribolovno područje,	Ne	Ne
6. turističko područje,	Ne	Ne
7. mineralne sirovine?	Da	Ne
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?		
	Ne	Ne
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 projekat prouzrokuje probleme životnoj sredini)		
	Da	Ne
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?	Ne	Ne
2. hidroloških – npr. količine , proticaj ili nivo podzemnih voda i voda u rekama i jezerima?	Ne	Ne
3. pedoloških – na primer, količina, dubina, vlažnost?	Ne	Ne
4. geomorfoloških – na primer, stabilnost ili erozivnost?	Ne	Ne
Pitanje : Da li je verovatno da će Projekat uticati na dostupnost ili dovoljnost resursa, lokalno ili globalno:		
1. fosilnih goriva;	Ne	Ne
2. voda;	Ne	Ne
3. mineralne sirovine, kamen, pesak, šljunak;	Ne	Ne
4. drvo;	Ne	Ne
5. drugih neobnovljivih resursa;	Ne	Ne
6. infrastrukturnih kapaciteta na lokaciji – voda, kanalizacija, proizvodnja i prenos električne energije, telekomunikacija, putevi, odlaganje otpada, železnica?	Ne	Ne
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;	Ne	Ne
2. stopu bolesti i smrtnosti pojedinaca, zajednice ili populacije zbog izloženosti zagađenju;	Ne	Ne
3. pojavu ili raspoređenost prenosioca bolesti, uključujući insekte;	Ne	Ne
4. ugroženost pojedinaca, zajednica ili populacije bolestima;	Ne	Ne
5. osećanje lične sigurnosti pojedinaca;	Ne	Ne
6. koheziju i identitet zajednice;	Ne	Ne
7. kulturni identitet i zajedništvo;	Ne	Ne
8. prava manjina;	Ne	Ne
9. uslove stanovanja;	Ne	Ne
10. zaposlenost i kvalitet zaposlenja;	Da	Ne
11. ekonomske uslove;	Da	Ne
12. društvene institucije i dr.?	Ne	Ne

Jul 2021. godine

Nosilac projekta
„BOSIL-METAL“ d.o.o. Bosilegrad
Direktor

Miodrag Vukajlović, dipl.inž.rud.

11. PRILOZI

(a) Dokumentacioni prilozi

1. Izvod o registraciji privrednog subjekta, Agencija za privredne registre, od 28.06.2021. godine;
2. Situacioni plan sa katastarskim parcelama u obuhvatu eksploatacionog polja (napomena: zbog velikog formata brojevi katastarskih parcela su vidljivi samo u elektronskoj verziji na CD-u);
3. Obaveštenje – akt u pogledu usaglašenosti proširenja eksploatacionog polja za olovo i cink sa prostornim planom opštine Bosilegrad, Opštinska uprava Opštine Bosilegrad, broj 353-115/2020 od 07.07.2020. godine;
4. Mišljenje u pogledu usaglašenosti eksploatacije sa putnom infrastrukturom i planskom dokumentacijom opštine Bosilegrad, Opština Bosilegrad, JP „Građevinsko zemljište i putevi Opštine Bosilegrad“, del. broj 118/21 od 28.04.2021. godine;
5. Rešenje kojim se preduzeću „BOSIL-METAL“ d.o.o. odobrava eksploatacija rude olova i cinka u ležištu „Podvirovi“, Ministarstvo rudarstva i energetike, Sektor za rudarstvo i geologiju, broj 310-02-00946/2008-06 od 27.11.2008. godine;
6. Rešenje kojim se menja rešenje broj 310-02-00946/2008-06 od 27.11.2008. godine, Ministarstvo rudarstva i energetike, broj 310-02-00946/2008-06 od 13.04.2017. godine;
7. Rešenje kojim se utvrđuju i overavaju bilansne rezerve Pb-Zn rude u rudnom polju Karamanica (ležišta Podvirovi i Popovica-Conjev Kamen) sa stanjem na dan 31.12.2018. godine, Ministarstvo rudarstva i energetike, Sektor za geologiju i rudarstvo, broj 310-02-01795/2019-02 od 14.10.2020. godine;
8. Mišljene JP „Usluga“ Bosilegrad, broj 510/20 od 03.07.2020 godine;
9. Vodni uslovi, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za vode, broj 325-05-00709/2020-07 od 20.10.2020. godine;
10. Rešenje Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš, broj 139/2-02 od 03.02.2020. godine;
11. Rešenje Zavoda za zaštitu prirode Srbije, pod 03 broj 020-3723/4 od 06.02.2020. godine;
12. Izveštaj o ocenjivanju kvaliteta vazduha ambijenta, broj 79102301 od 05.02.2020. godine, „Anahem“ d.o.o. Beograd;
13. Izveštaj o ispitivanju broj 01-12-1259/21-02 od 22.06.2021. godine, Zavod za javno zdravlje Vranje, Centar za higijenu i humanu ekologiju;
14. Izveštaj o ispitivanju broj 01-12-1260/21-02 od 22.06.2021. godine, Zavod za javno zdravlje Vranje, Centar za higijenu i humanu ekologiju;
15. Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini broj 59110601 od 06.02.2020. godine, „Anahem“ d.o.o. Beograd;
16. Izvod iz Studije izvodljivosti, izrađene od strane „RdS RGP“ d.o.o. Vrdnik, novembar 2019. godine.
17. Notifikacija

(b) Grafički prilozi

1. Makrolokacija projekta - Topografska karta sa nanetom konturom eksploatacionog polja, R = 1:100 000;
2. Mikrolokacija projekta - Topografska karta sa nanetom konturom eksploatacionog polja, R = 1:25 000.

(a) Dokumentacioni prilozi

	 8000069044115	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА	 Република Србија Агенција за привредне регистре
---	--	---	--

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број	20200243
----------------------------	----------

СТАТУС

Статус привредног субјекта	Активан
----------------------------	---------

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу
--------------	-------------------------------------

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име	PRIVREDNO DRUŠTVO ZA VAĐENJE RUDE I OSTALIH OBOJENIH METALA BOSIL-METAL DOO, BOSILEGRAD
Скраћено пословно име	BOSIL-METAL DOO BOSILEGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта	
Општина	БОСИЛЕГРАД
Место	БОСИЛЕГРАД
Улица	Георги Димитрова
Број и слово	74
Спрат, број стана и слово	/ /
Адреса за пријем електронске поште	
Е- пошта	bosilmetal@gmail.com

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања	
Датум оснивања	20. јун 2006
Време трајања	
Време трајања привредног субјекта	Неограничено
Претежна делатност	
Шифра делатности	0729
Назив делатности	Експлоатација руда осталих црних, обојених, племенитих и других метала

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)

104625461

Подаци од значаја за правни промет**Текући рачуни**

205-0000000111109-53
285-1001000000828-57
285-1001209893759-62
205-0000000412153-88
205-0070100339062-33
205-0000000207537-23
285-1001209893760-59

**Контакт подаци**

Телефон 1

017 878 955

Подаци о статусу / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

10. август 2018

Законски (статутарни) заступници**Физичка лица**

1.	Име	Миодраг	Презиме	Вукајловић
	ЈМБГ	1501955183129		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	За сва располагања, закључивање уговора и вршење других правних радњи, чија вредност прелази износ од 10.000,00 евра, потребна је сагласност, у виду супотписа, заступника Marie Nazarenko, осим за располагање у вези набавке енергената, исплате зарада и доприноса које терете исплате зарада, извршења пореских и царинских обавеза, за која таксативно наведена располагања су овлашћења директора неограничена.		

Остали заступници**Физичка лица**

1.	Име	Maria	Презиме	Nazarenko
	Број пасоша	31784384	Држава издавања	Izrael
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

Директори / чланови одбора директора**Директори****Чланови одбора директора**

1.	Име	Миодраг	Презиме	Вукајловић
----	-----	---------	---------	------------

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме **Бојан Бојовић**ЈМБГ **0606969742026**

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 120,00 EUR, у противвредности од
10.386,00 RSD

износ

датум

Уплаћен: 120,00 EUR, у противвредности од
10.386,00 RSD

16. јун 2006



износ(%)

Удео

0,000850000000

Подаци о члану

Пословно име **AKU-START PREDUZEĆE ZA TRGOVINU
I USLUGE DOO NOVI SAD - U STEČAJU**Регистарски /
Матични број **08616264**

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 100,00 EUR, у противвредности од
8.300,01 RSD

износ

датум

Уплаћен: 100,00 EUR, у противвредности од
8.300,01 RSD

31. јул 2006

износ(%)

Удео

0,000680000000

Подаци о члану

Пословно име **MINECO International Limited**

Регистарски /
Матични број

HE261385

Држава

Кипар

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 74.084,02 EUR, у противвредности од
7.293.913,10 RSD

износ

датум

Уписан: 67.538.162,36 RSD

износ

датум

Уписан: 41.825.896,92 RSD

износ

датум

Уписан: 171.173.331,62 RSD

износ

датум

Уплаћен: 100,00 EUR, у противвредности од
8.655,00 RSD

16. јун 2006

износ

датум

Уплаћен: 570,00 EUR, у противвредности од
49.299,30 RSD

23. јун 2006

износ

датум

Уплаћен: 110,00 EUR, у противвредности од
9.130,01 RSD

31. јул 2006

износ

датум

Уплаћен: 71.823,64 EUR, у противвредности од
7.079.519,73 RSD

2. фебруар
2010

износ

датум

Уплаћен: 1.480,38 EUR, у противвредности од
147.309,06 RSD

23. март 2010

износ

датум

Уплаћен: 174.023.331,62 RSD

30. април
2013

износ

датум

Уплаћен: 67.538.162,36 RSD

30. април
2013

износ

датум



Уплаћен: 4.675.812,20 RSD

29. новембар
2013

износ

датум

Уплаћен: 10.179.306,50 RSD

12. мај 2014

износ

датум

Уплаћен: 5.015.413,00 RSD

30. мај 2014

износ

датум

Уплаћен: 9.204.429,60 RSD

18. јун 2014

износ

датум

Уплаћен: 6.063.747,90 RSD

15. јул 2014

износ

датум

Уплаћен: 3.825.227,47 RSD

7. август
2014



износ(%)

Удео

23,534860000000

Подаци о члану

Пословно име

ROOSTER CORP OÜ

Регистарски /
Матични број

14167985

Држава

Естонија

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 183.450.000,00 RSD

износ

датум

Уплаћен: 183.450.000,00 RSD

20. децембар
2016

износ(%)

Удео

15,000000000000

Подаци о члану

Пословно име

MINECO LIMITED

Регистарски /
Матични број

05555635

Држава

Велика Британија

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 751.700.009,99 RSD

износ

датум

Уплаћен: 751.700.009,99 RSD

20. децембар
2016

износ(%)

Удео

61,463610000000

Основни капитал друштва

Новчани

износ

датум

Уписан: 1.480,38 EUR, у противвредности од
147.309,06 RSD

износ

датум

Уписан: 71.823,64 EUR, у противвредности од
7.079.519,73 RSD

износ

датум

Уписан: 210,00 EUR, у противвредности од
17.430,02 RSD

износ

датум

Уписан: 209.550.009,91 RSD

износ

датум

Уписан: 353.137.390,98 RSD

износ

датум

Уписан: 570,00 EUR, у противвредности од
49.299,30 RSD

износ

датум

Уписан: 220,00 EUR, у противвредности од
19.041,00 RSD

износ

датум

Уписан: 653.000.000,00 RSD

износ

датум

Уплаћен: 220,00 EUR, у противвредности од
19.041,00 RSD

16. јун 2006



износ	датум
Уплаћен: 570,00 EUR, у противвредности од 49.299,30 RSD	23. јун 2006
износ	датум
Уплаћен: 210,00 EUR, у противвредности од 17.430,02 RSD	31. јул 2006
износ	датум
Уплаћен: 71.823,64 EUR, у противвредности од 7.079.519,73 RSD	2. фебруар 2010
износ	датум
Уплаћен: 1.480,38 EUR, у противвредности од 147.309,06 RSD	23. март 2010
износ	датум
Уплаћен: 353.137.390,98 RSD	30. април 2013
износ	датум
Уплаћен: 57.500.000,00 RSD	4. септембар 2013
износ	датум
Уплаћен: 16.900.000,00 RSD	11. октобар 2013
износ	датум
Уплаћен: 10.000.000,00 RSD	19. новембар 2013
износ	датум
Уплаћен: 4.675.812,20 RSD	29. новембар 2013
износ	датум
Уплаћен: 10.000.000,00 RSD	11. децембар 2013
износ	датум
Уплаћен: 2.000.000,00 RSD	10. јануар 2014
износ	датум
Уплаћен: 5.800.000,00 RSD	10. јануар 2014
износ	датум
Уплаћен: 3.600.000,00 RSD	22. јануар 2014



износ	датум
Уплаћен: 9.000.000,00 RSD	6. фебруар 2014
износ	датум
Уплаћен: 5.200.000,00 RSD	6. фебруар 2014
износ	датум
Уплаћен: 4.500.000,00 RSD	18. март 2014
износ	датум
Уплаћен: 9.300.000,00 RSD	20. март 2014
износ	датум
Уплаћен: 8.000.000,00 RSD	4. април 2014
износ	датум
Уплаћен: 10.179.306,50 RSD	12. мај 2014
износ	датум
Уплаћен: 5.015.413,00 RSD	30. мај 2014
износ	датум
Уплаћен: 5.000.000,00 RSD	16. јун 2014
износ	датум
Уплаћен: 9.204.429,60 RSD	18. јун 2014
износ	датум
Уплаћен: 6.063.747,90 RSD	15. јул 2014
износ	датум
Уплаћен: 5.000.000,00 RSD	22. јул 2014
износ	датум
Уплаћен: 1.000.000,00 RSD	1. август 2014
износ	датум
Уплаћен: 2.420.000,00 RSD	6. август 2014
износ	датум
Уплаћен: 6.675.227,47 RSD	7. август 2014
износ	датум
Уплаћен: 4.000.000,00 RSD	20. август 2014
износ	датум
Уплаћен: 1.604.112,99 RSD	17. септембар 2014



износ	датум
Уплаћен: 10.000.000,00 RSD	13. јун 2016
износ	датум
Уплаћен: 16.661.400,00 RSD	1. јул 2016
износ	датум
Уплаћен: 6.647.570,00 RSD	5. јул 2016
износ	датум
Уплаћен: 25.160.970,00 RSD	29. јул 2016
износ	датум
Уплаћен: 9.000.000,00 RSD	2. септембар 2016
износ	датум
Уплаћен: 17.654.970,00 RSD	12. септембар 2016
износ	датум
Уплаћен: 16.484.475,00 RSD	30. септембар 2016
износ	датум
Уплаћен: 8.770.484,49 RSD	10. октобар 2016
износ	датум
Уплаћен: 10.000.000,00 RSD	10. новембар 2016
износ	датум
Уплаћен: 18.000.000,00 RSD	17. новембар 2016
износ	датум
Уплаћен: 6.372.535,86 RSD	29. новембар 2016
износ	датум
Уплаћен: 11.000.000,00 RSD	13. децембар 2016
износ	датум
Уплаћен: 12.371.178,85 RSD	20. децембар 2016
износ	датум
Уплаћен: 13.800.000,00 RSD	3. јул 2017
износ	датум



Уплаћен: 246.022.804,82 RSD	30. октобар 2018
износ	датум
Уплаћен: 225.053.610,98 RSD	22. децембар 2018
износ	датум
Уплаћен: 6.900.000,00 RSD	17. април 2104

Забележбе

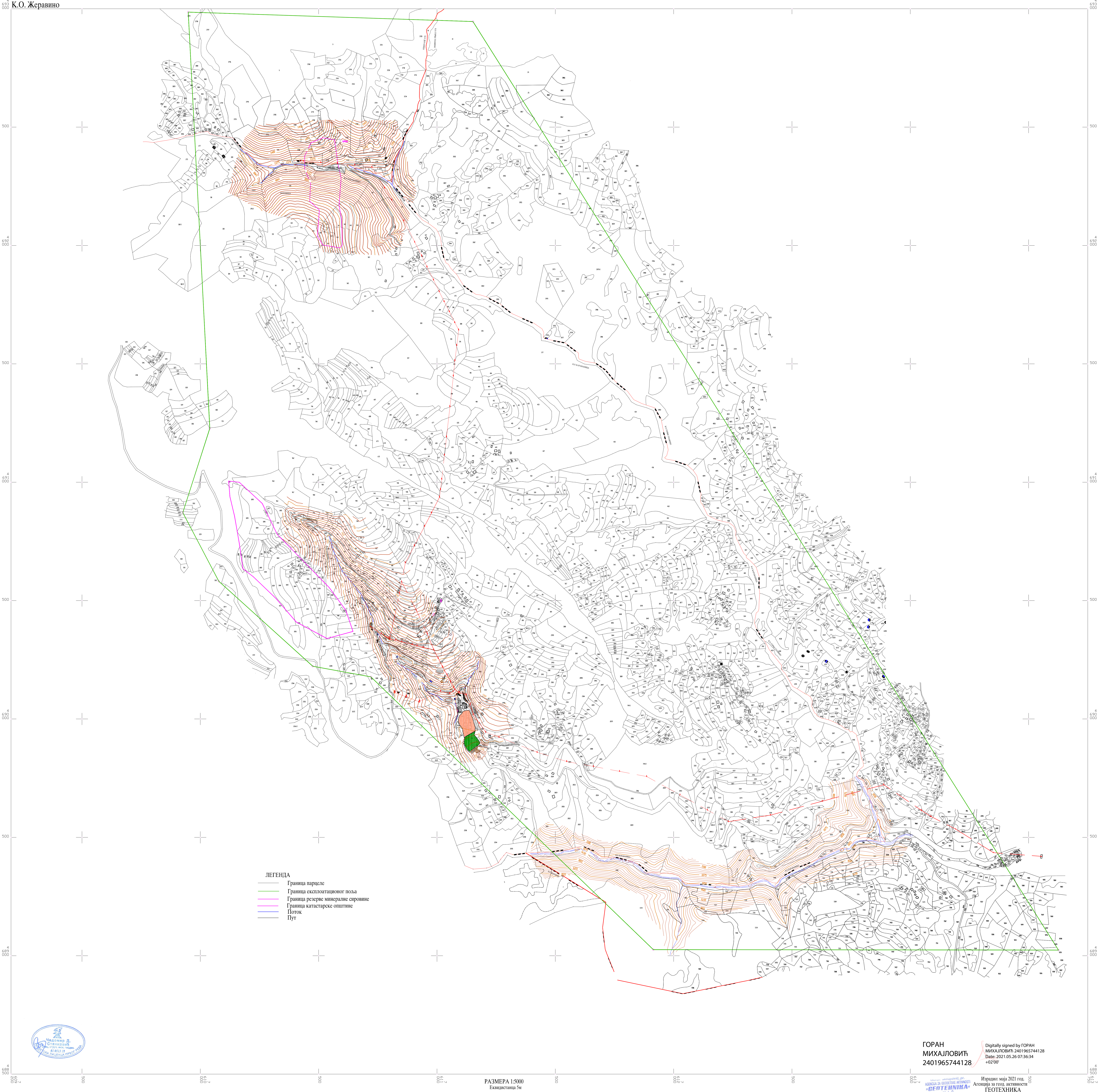
1	Тип	
	Датум	15. децембар 2010
	Текст	Решењем Зл.бр. 10942/2010 од 22.06.2010. год. одобрен упис заложног права у Регистар заложног права, на 0,18% удела у друштву.
2	Тип	
	Датум	15. децембар 2010
	Текст	Решењем Зл.бр. 10964/2010 од 22.06.2010. год. одобрен упис заложног права у Регистар заложног права, на 99,34% удела у друштву.
3	Тип	
	Датум	15. децембар 2010
	Текст	Решењем Зл.бр. 10952/2010 од 22.06.2010. год. одобрен упис заложног права у Регистар заложног права, на 0,19% удела у друштву.
4	Тип	
	Датум	21. децембар 2010
	Текст	- Решењем Зл.бр. 10964-2/2010 од 10.09.2010. год. одобрен упис заложног права у Регистар заложног права, на -99,34% удела у друштву.



Регистратор, Миладин Маглов

Р. СРБИЈА
СО БОСАНЕГРАД
КО КАРАМАНЦИ
КО ДОБЕ ПЛАНИНО
КО ДОГАНИЦА
КО ЖЕРАВИНО

СИТУАЦИОНА КАРТА ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЉА



Република Србија
ОПШТИНА БОСИЛЕГРАД
Општинска управа
Број 353-115/2020
07.07.2020. год.
БОСИЛЕГРАД

ПРИРОДНО ДРУШТВО ЗА ВАЂЕЊЕ РУДЕ И ОСТАЛИХ ОБОЈЕНИХ МЕТАЛА

BOSIL-METAL DOO

Br. 874/20, 07.07. 2020 год.
GEORGI DIMITROVA 74, BOSILEGRAD

**Привредно друштво за вађење руде и осталих обојених метала
„Босил-Метал“ доо Босилеград**

БОСИЛЕГРАД

ПРЕДМЕТ: Обавештење – акт у погледу усаглашености
проширења експлоатационог поља за олово и цинк
на локалитету у доње описаним координатама и
са просторним планом општине Босилеград.

У вези Вашег захтева број 388/20 од 17.03.2020. године, заведен код општинске управе 01.07.2020. године под бројем 353-115/2020. године које се односи на изјашњење у погледу усаглашености проширења експлоатације металичних сировина са Просторним планом општине Босилеград на простору оивиченом следећим координатама:

Тачка 1 Y= 7.610.000; X= 4.691.000;
Тачка 2 Y= 7.610.000; X= 4.692.900;
Тачка 3 Y= 7.611.200; X= 4.692.850;
Тачка 4 Y= 7.613.600; X= 4.688.950;
Тачка 5 Y= 7.610.600; X= 4.688.950;

Општинска управа општине Босилеград, даје следеће изјашњење:

Предметни простор у катастарским општинама Доганица, Горње Тламино, Караманица и Жеравино налази се у границама Просторног плана општине Босилеград („Службени гласник града Врања“ бр. 8/2013).

Изградња објеката који служе за експлоатацију минералних сировина (олово и цинк) дефинисана је кроз Просторни план општине Босилеград на следећи начин према насловима и поднасловима:

Страна 9 текстуалног дела:

„1.1.3.1. Природни системи и ресурси

Минералне сировине. Геолошким истраживањима установљено је да постоје руде металичних и неметаличних минералних сировина, које се могу експлоатисати у зависности од економских услова. У току је припрема за експлоатацију оверених налазишта за наредних 50 година олова, бакра и цинка на подручју Подвирови у рудном пољу Караманица, које захвата површину око 70 km². Утврђена су и налазишта оловно-цинкане руде у рудном пољу Грот (Благодат). Рудно поље Благодата захвата површину од око 60 km², али је детаљније истражено само у западном делу на око 5 km²....»

Страна 35 и 39 текстуалног дела:

„2.1. Природни системи и ресурси ,

Основни природни потенцијали овог подручја су пољопривредно земљиште и пашњаци, шуме и шумско земљиште, минералне сировине и површинске и подземне воде.

2.1.4. Минералне сировине

Планира се рационално и равномерно коришћење, као и заштита постојећих експлоатација, али и даље истраживање резерви и отварање нових експлоатација.

Комплексна геолошка грађа на планском подручју условљава појаву металичних и неметаличних минералних сировина. Од металичних сировина експлоатишу се руде олова и цинка на локалитету Благодат – Грот и Караманица.»

Страна 76 текстуални дело: **3.Пропозиције просторног развоја**

Страна 88 текстуални дело: **3.2. Правила грађења**

Страна 98 текстуалног дела **3.2.5. Правила грађења специфичних/осталих намена**

На страни 101 текстуалног дела речено је:

„3.2.5.4. Простори, објекти и постројења за експлоатацију минералних сировина

Простори, површине и објекти који служе за експлоатацију минералних сировина (олово, цинк, бакар, фосфат, доломит, хидротермални кварц, грађевински камен и сл.), планирају се уређују и користе на основу услова надлежног Министарства, а у складу са Законом о рударству. Уколико се планирани простор за експлоатацију минералних сировина налази на пољопривредном или шумском земљишту, неопходно је прибавити сагласност за експлоатацију и промену намене земљишта Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде; У случају да се експлоатацијом минералних сировина утиче на режим вода, неопходно је такође прибавити сагласност надлежног Министарства.

Објекти и простори који се односе на обраду и прераду минералних сировина, као и производњу базирану на минералним сировинама, третирају се као радни сдржаји, те се њихова изградња уређује и врши на основу услова надлежних институција, а у складу са смерницама за радне комплексе ван стамбене зоне насеља. У зависности од просторног обухвата, обима и сложености промена које треба извршити на постојеће објекте и околину, и могуће последице које могу изазвати на стање животне средине, услови се могу издавати на основу урбанистичког пројекта, односно плана детаљне регулације. За једноставне објекте и постројења и мање обухвате и где не треба радити експроприацију земљишта раде се урбанистички пројекти (каменономи, експлоатације шљунка и сл.), док се за остале објекте и постројења раде планови детаљне регулације, за експлоатацију било металичних или неметаличних сировина. Деградиране површине око постојећих рудника санирати, као и изазване појаве нестабилности тла. За сваку експлоатацију се мора успоставити система мониторинга као један од приоритетних задатака, како би се све предложене мере заштите животне средине могле успешно имплементирати у пракси. Након завршене експлоатације, обавезна је рекултивација земљишта.”

Просторним планом општине Босилеград за овакву врсту објеката односно објеката за експлоатацију металичних и неметаличних сировина предвиђена је израда Плана детаљне регулације. План детаљне регулације ради се према одредбама Закона о планирању и изградњи Закона о планирању и изградњи („Сл.гласник РС” бр.72/2009, 81/2009- испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/013- одлука УС, 50/013 одлука УС, 98/013 одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/19 – др.закон), и подзаконским актима..

Правила грађења, урбанистички показатељи и посебни услови за издавање локацијских услова биће дефинисани Планом детаљне регулације.

Саставни део овог акта су:

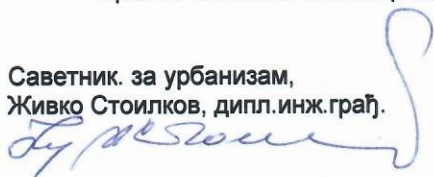
- Извод из Просторног плана општине Босилеград – реферална карта бр.1 – намена простора на којем су нанете тачке траженог експлоатационог поља.
- Топографска карта са уцртаним границама експлоатационог поља у катастарским општинама Доганица, Горње Тламино, Караманица и Жеравино;

Уз захтев инвеститор је доставио информацију о локацији број 353-279/19 од 23.12.2019. године и решење о исправци информације о локацији број 351-16/20 од 10.02.2020. године издате од стране Општинске управе Босилеград, топографску карту са обележеним подручјем за истраживање и доказ о уплати републичких и општинских такси.

Достављено:

Подносиоцу захтева и
Архиви општине Босилеград

Саветник за урбанизам,
Живко Стоилков, дипл.инж.грађ.



НАЧЕЛНИК,
Миодраг Јакимов, дипл. пр.

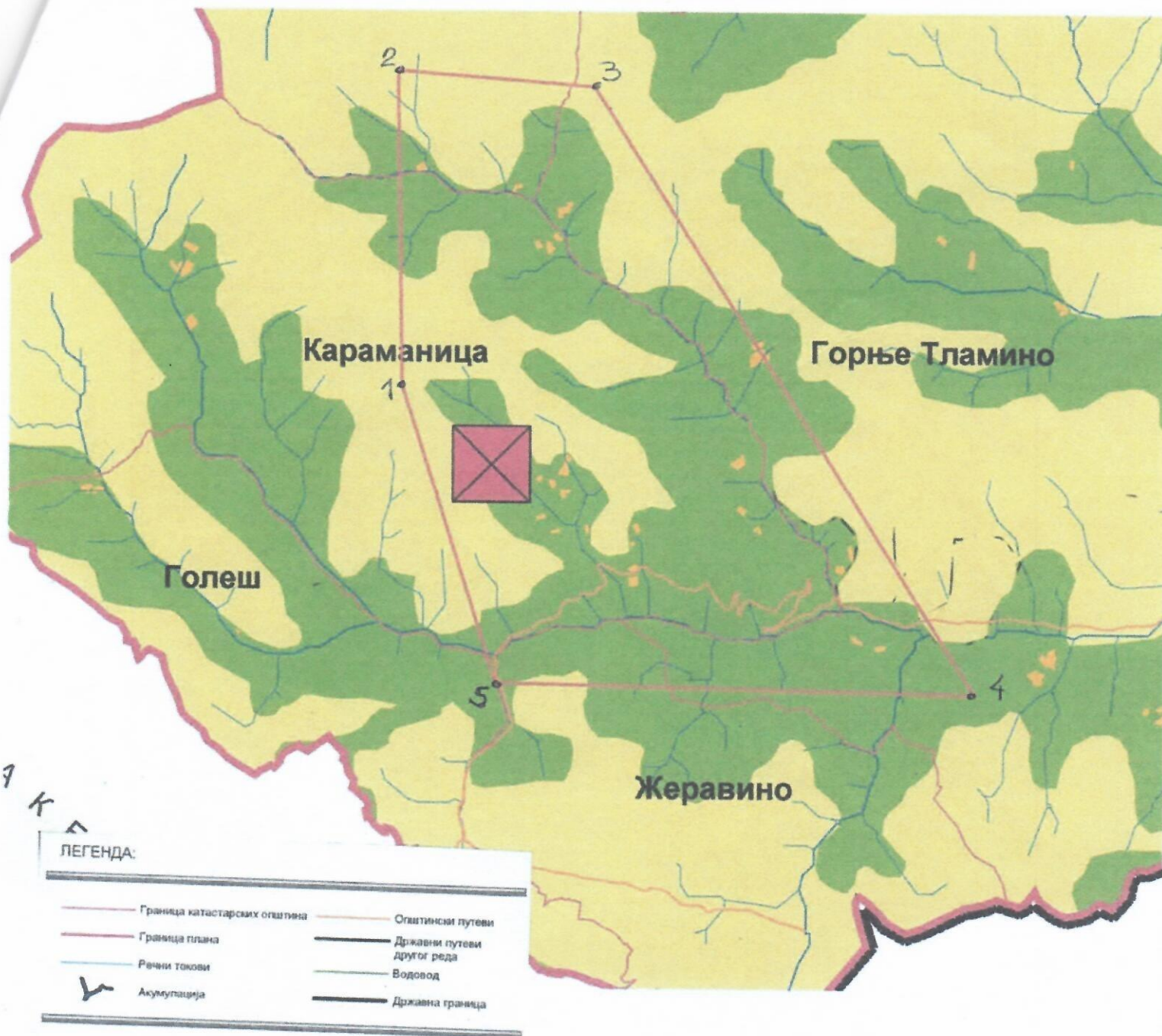


ИЗВОД ИЗ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА ОПШТИНЕ БОСИЛЕГРАД

(„Сл.гласник града Врања“, бр.8/13)

– реферална карта бр. 1 – намена простора

ПОМЕНА: На изводу су обележене тачке 1,2,3,4 и 5 као границе експлоатационог поља према захтеву „Босилметала“



Општинска управа Босилеград

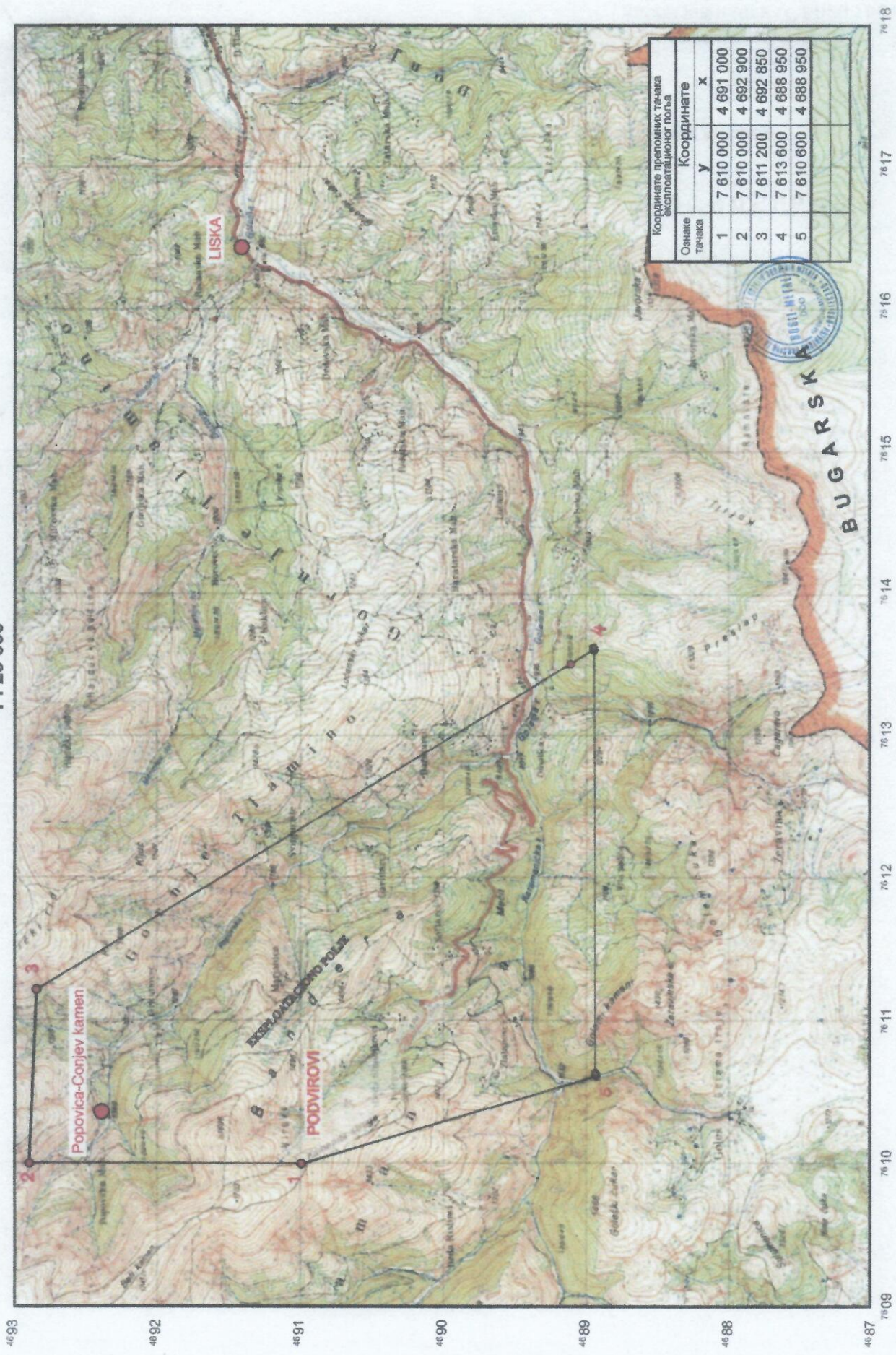
Број 353-279-ИПП/19

24.12.2019.год.

Саветник за урбанизам
Живко Стоилков, дипл. инж. грађ

[Signature]

Топографска карта подручја Караманице
1 : 25 000



PRIVREDNO DRUŠTVO ZA VAĐENJE RUDE I OSTALIH DRUŠTVENI METALI
BOSIL-METAL DOO

Бр. 499/21, 28.04.2021. год
 GEORGI DIMITROVA 74, BOSILEGRAD



ОПШТИНА БОСИЛЕГРАД
ЈП "Грађевинско земљиште и путеве
Општине Босилеград"
 Дел.Број:118 /21
 Датум::28.04. 2021 .г.

ПРЕДМЕТ: Мишљење у погледу усаглашености експлоатације са путном инфраструктуром и планском документацијом општине Босилеград

Привредно друштво БОСИЛ-МЕТАЛ доо Босилеград, Георги Димитрова 74, мат. бр. 20200243, обратило се са захтевом бр.491/21 од 23.04.2021. године (који је запримљен 26.04.2021. године под бројем:115/21) за издавање мишљења/информације о евентуалним ограничењима за извођење примењених геолошких истраживања и експлоатацију полиметаличне Пб, Зн, Цу руде на локалитету Караманица и Поповица, општина Босилеград, у односу на путну инфраструктуру и друга јавна добра предвиђена планском документацијом општине Босилеград. Мишљење је затражено ради прибављања од надлежног министарства одобрења за проширење експлоатационог поља у границама које су означене на рефералним картама које је подносилац захтева приложио, и координатама преломних тачака:

	X	Y
1	4 691 227	7 610 040
2	4 692 986	7 609 949
3	4 692 946	7 611 152
4	4 689 024	7 613 626
5	4 689 026	7 611 914
6	4 690 178	7 610 721
7	4 690 223	7 610 475
8	4 690 582	7 610 078
9	4 690 872	7 609 926

Подносилац захтева је од документације приложио Извод из Просторног плана општине Босилеград – реферална карта намене простора и реферална карта инфраструктуре, са

обележеним границама експлоатационог поља носиоца експлоатације „Босил-метал“ доо, Решење Министарства рударства и енергетике бр.310-02-00946/2008-06, од 27.11.2008. године, а накнадно и Извод из „Студије изводљивости експлоатације Пб, Зн и Цу руде из лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ на подручју Караманице код Босилеграда“, Информацију о локацији изд. од ОУ Босилеград, бр.353-279/19 од 23.12.2019.г. и Копију плана катастарских парцела на које се проширује експлоатационо поље.

Решавајући по предметном захтеву, Јавно предузеће "Дирекција за грађевинско земљиште и путеве Босилеград" из Босилеграда, на основу овлашћења у оквиру своје основне регистроване делатности обављања послова око планирања и уређења простора, уређења градског грађевинског земљишта, уређења и одржавања улица, путне мреже, комуналне и социјалне инфраструктуре, као и добара од општег интереса на подручју општине Босилеград, даје следеће

МИШЉЕЊЕ

Проширено експлоатационо поље и планирани објекти према приложеној документацији, на локацији и у границама наведених координата на рефералној карти намене простора и рефералној карти инфраструктуре у општини Босилеград, својим положајем неће утицати на путну и комуналну инфраструктуру, као ни добра од општег интереса, јер се налазе изван простора градског грађевинског земљишта, на подручју које је претежно ненасељено и покривено искључиво мрежом локалних и некатегорисаних путева, са земљаним коловозом или стабилизованим туцаником.

Подручје на коме се простире предметно експлоатационо поље, саобраћајну везу са државном путном мрежом остварује преко деонице државног пута II реда -181 Власинско језеро-Босилеград-гранични прелаз Рибарци, и преко деонице државног пута II-136 Власинско језеро-Сурдулица-Владичин Хан, које се налазе изван граница експлоатационог поља.

За уређење и изградњу путева ван грађевинског подручја, као и изградњу објеката у заштитном појасу поред јавног пута потребно је претходно прибавити сагласност управљача јавног пута која садржи саобраћајно-техничке услове.

Босилеград, дана 28.04. 2021. г.

ЈП "Грађевинско земљиште и
путеве "Босилеград"
ДИРЕКТОР



Република Србија
Министарство рударства и
енергетике
Немањина 22-26
11000 Београд
Србија



Republic of Serbia
Ministry of Mining and
Energy
22-26, Nemanjina Str.
11000 Belgrade
Serbia

Tel: +381 (0)11-33-46-755 * Fax: +381 (0)11-36-25-058 * <http://www.mem.sr.gov.yu>

Сектор за рударство и геологију
Број: 310-02-00946/2008-06
Датум: 27.11.2008.
Д.З.

Министарство рударства и енергетике решавајући по захтеву предузећа „Босил-метал“ доо из Босилеграда, за издавање одобрења за експлоатацију, на основу члана 10. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 65/08), члана 17. и 18. Закона о рударству („Службени гласник РС”, бр. 44/95 и 34/06) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 55/96), доноси

РЕШЕЊЕ

1. **ОДОБРАВА СЕ** предузећу „Босил-метал“ доо из Босилеграда, експлоатација руде олова и цинка у лежишту „Подвирови“ код Босилеграда.
2. Годишњи капацитет према билансним резервама износи до **40.000 т** руде олова и цинка годишње.
3. Према политичко-административној подели додељено експлоатационо поље налази се на територији Општине Босилеград.

Експлоатационо поље има облик многоугла са угаоним тачкама од 1. до 6. са следећим координатама:

Тачка	X	Y
1.	4.691.000	7.610.000
2.	4.691.100	7.610.100
3.	4.690.040	7.611.220
4.	4.689.940	7.611.134
5.	4.690.300	7.610.750
6.	4.690.300	7.610.528
7.	4.690.685	7.610.112

4. Рок којим се минерална сировина даје на коришћење је **5. година**.
5. Из овог експлоатационог поља изузимају се евентуално раније издати и важећи истражни простори и експлоатациона поља дата другим предузећима за истраживања и експлоатацију истих минералних сировина.
6. Предузеће не може отпочети са експлоатацијом минералне сировине на овом експлоатационом пољу док не прибави одобрење овог министарства за извођење рударских радова. Рок до када се морају завршити сви припремни радови за прибављање одобрења је најкасније до **31.12.2009.** године.
7. Одобрено експлоатационо поље уписано је на листу **515.** књиге катастра експлоатационих поља која се води код овог министарства.
8. Министарство ће укинути одобрење за експлоатацију минералне сировине ако: се не отпочне са експлоатацијом у року одређеним овим решењем, настави са радовима који нису у складу са рударским пројектом по истеку рока који утврди рударски инспектор, ако се експлоатацијом угрожава живот и здравље људи и

животна средина, а друге мере предвиђене овим законом и другим прописима нису довољне да се то спречи, не испуњавају права и обавезе из Уговора закљученог на основу Закона о рударству, благовремено не достављају надлежном Министарству, годишњи оперативни планови за наредну календарску годину, не изводе рударски радови у току од годину дана непрекидно.

Образложење

Предузеће „Босил-метал“ доо из Босилеграда, поднело је дана 06.11.2008. године Министарству захтев број: 115/08-БГ од 06.11.2008. године којим је тражено издавање одобрења за експлоатацију руде олова и цинка у лежишту „Подвирови“ – Караманица које се налази на територији Општине Босилеград.

Предузеће је уз захтев доставило:

1. Топографску карту у размери 1:25.000 са уцртаним границама експлоатационог поља;
2. Потврду о билансним резервама руде олова и цинка у лежишту „Подвирови“ издату на предузеће „Босил-метал“ доо из Босилеграда, број 310-02-00520/2008-06 од 22.09.2008. године од Министарства рударства и енергетике;
3. Студију изводљивости експлоатације лежишта „Подвирови“ – Караманица, урађену октобра. 2008. године од стране предузећа „Босил-метал“ доо из Босилеграда;
4. Пројекат рекултивације деградираног земљишта услед експлоатације олово-цинкане руде у Руднику „Подвирови“ - Караманица, урађен 2008. године.
5. Обавештење којим се потврђује да је лежиште олово-цинкане руде у рудном пољу Караманица обухваћено Просторним планом општине Босилеград број 353-97-2/2008-03 од 14.10.2008. године издату од Општинске управе из Босилеграда;
6. Решење Министарства заштите животне средине којим се одређује обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину пројекта реконструкције рудника „Подвирови“ - Караманица, број 353-02-656/2008-02 од 03.06.2008. године;
7. Сагласност Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде на промену намене коришћења пољопривредног земљишта ради експлоатације олово-цинкане руде, број 320-11-7563/2008-06 од 01.10.2008. године;
8. Решење о издавању водопривредних услова у поступку припреме и израде техничке документације за јамски рудник „Подвирови“ – Караманица, Општина Босилеград, број 325-05-1396/2008-07 од 29.10.2008. године, издато од стране Републичке дирекције за воде, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде.

Разматрајући достављену документацију утврђено је да је предузеће „Босил-метал“ доо из Босилеграда доставило сву потребну документацију сходно члану 18. Закона о рударству и тиме испунило законом прописане услове за издавање решења којим се одобрава експлоатација руде олова и цинка у лежишту „Подвирови“ код Босилеграда.

У тачки 1., 2., 3., 4. и 6. диспозитива решења одлучено је на основу члана 19. и 35. Закона о рударству.

У тачки 5. диспозитива решења одлучено је на основу члана 21. Закона о рударству.

У тачки 7. диспозитива решења одлучено је на основу члана 52. Закона о рударству.

У тачки 8. диспозитива решења одлучено је на основу члана 20. Закона о рударству.

Са изложеног, одлучено је као у диспозитиву решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Врховног суда Србије у Београду у року од 30 дана од дана пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

Решење доставити:

1. „Босил-Метал“, Младост бб, Босилеград
2. Општина Босилеград
3. Сектору за рударство и геологију
4. Рударско-геолошкој инспекцији
5. Архиви



МИНИСТАР

Проф. др Петар Шкундрић



**Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ**

Број: 310-02-00946/2008-06

Датум: 13.04.2017. године

Београд

ИЈ

Министарство рударства и енергетике, решавајући по захтеву привредног друштва Босил – метал д.о.о. из Босилеграда, којим се тражи измена одобрења за експлоатацију, на основу члана 68. и 71. Закона о рударству и геолошким истраживањима (Службени гласник РС број 101/2015) и члана 89. став 3, и 192. Закона о општем управном поступку (Службени лист СРЈ број 33/97 и 31/01 и Службени гласник РС број 30/10), доноси

РЕШЕЊЕ

1. Мења се решење Министарства рударства и енергетике број: 310-02-00946/2008-06 од 27.11.2008. године, којим је привредном друштву Босил – метал д.о.о. из Босилеграда одобрена експлоатација руде олова и цинка у лежишту Подвирови, са експлоатационог поља број 515, општина Босилеград, тако да се брише тачка 4. диспозитива која гласи:

„4. Рок којим се минерална сировина даје на коришћење је 5 година.“

2. У осталом делу решење остаје непромењено.

Образложење

Привредно друштво Босил – метал д.о.о. из Босилеграда, поднело је захтев број: 310-02-00483/2017-02 од 15.03.2017. године, за измену решења број: 310-02-00946/2008-06 од 27.11.2008. године, којим је привредном друштву Босил – метал д.о.о. из Босилеграда одобрена експлоатација руде олова и цинка у лежишту Подвирови, са експлоатационог поља број 515, општина Босилеград, у делу који се односи на рок на који се минерална сировина даје на коришћење.

Увидом у електронску базу података Агенције за привредне регистре од 13.04.2017. године, констатовано је да се привредно друштво Босил – метал д.о.о. из Босилеграда води као активно.

Уз захтев за измену одобрења за експлоатацију достављен је доказ о плаћеној републичкој административној такси у износу од 51.340,00 од 14.03.2017. године;

Увидом у службену документацију министарства констатовано је следеће:

- Решењем Министарства рударства и енергетике број: 310-02-00946/2008-06 од 27.11.2008. године, привредном друштву Босил – метал д.о.о. из Босилеграда одобрена је експлоатација руде олова и цинка у лежишту Подвирови, које се према политичко – административној подели налази на територији општине Босилеград, а у књизи катастра експлоатационих поља води под бројем 515;

- Решењем Министарства природних ресурса, рударства и просторног планирања број: 310-02-00332/2014-03 од 03.04.2014. године, продужен је рок до 03.04.2017. године, на који се минерална сировина даје на коришћење, одређен тачком 4. диспозитива Решења Министарства рударства и енергетике број: 310-02-00946/2008-06 од 27.11.2008. године;

Анализом последњег годишње извештаја о пословању, које је предузеће доставило Министарству у складу са Законом, као и количина резерви дефинисаних у Потврди о билансним резервама руде олова и цинка у лежишту Подвирови, број: 310-02-00520/2008-06 од 22.09.2008. године, издату од стране Министарства рударства и енергетике, а која је наведена у основном решењу којим се одобрава експлоатација руде олова и цинка у лежишту Подвирови, констатовано је да се количине преосталих билансних резерви приказаних у годишњем извештаја о пословању подударају са количинама билансних резерви приказаних у потврди о резервама, тј. да су количине билансних резерви непромењене у односу на почетно стање истих.

Сходно томе да је привредно друштво Босил – метал д.о.о. из Босилеграда поднело захтев којим се тражи измена решења број: 310-02-00946/2008-06 од 27.11.2008. године у делу који се односи на рок на који се минерална сировина даје на коришћење, а на основу члана 68. и 71. Закона о рударству и геолошким истраживањима (Службени гласник РС број 101/2015), којим исти није дефинисан, а у вези са члановима 89. став 3, и 192. Закона о општем управном поступку (Службени лист СРЈ број 33/97 и 31/01 и Службени гласник РС број 30/10), одлучено је као у диспозитиву и избрисана је тачка 4. диспозитива основног решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у Београду у року од 30 дана од дана пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

С поштовањем,


МИНИСТАР
Александар Антић

Доставити: (по ЗОУП-у)

1. Босил-метал д.о.о., Георги димитрова 74, Босилеград
2. Сектору за геологију и рударство
3. Одсеку за послове рударске инспекције
4. Архиви



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ
Број: 310-02-01795/2019-02
Датум: 14.10.2020. године
Сектор за геологију и рударство

PRIVREDNO DRUSTVO ZA VADEЊE RUDE I OSTALIH OBLASTI
BOSIL-METAL d.o.o.
Б. 1485/20 102. 11. 2020
GEORGI DIMITROVA 74, BOSILEGRAD

Министарство рударства и енергетике Републике Србије, решевајући по захтеву привредног друштва „Босил-метал” д.о.о из Босилеграда за оверу билансних резерви, на основу члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 44/14 и 62/17), члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15) и чл. 136 Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16), доноси

РЕШЕЊЕ

1. **УТВРЂУЈУ СЕ И ОВЕРАВАЈУ** билансне резерве *Pb-Zn руде у рудном пољу Караманица (лежишта Подвирови и Поповица-Цоњев Камен), са стањем на дан 31.12.2018. године:*

Табела 1: Билансне резерве у лежишту Подвирови

Катег.	Руда (t)	Садржај метала(%)		
		Pb	Zn	Cu
A	394 510	3,69	3,46	0,77
B	335 753	3,11	2,95	0,48
Ц ₁	831 007	3,43	3,33	0,40
A+B+Ц ₁	1 561 270	3,43	3,28	0,51

Табела 2: Билансне резерве у лежишту Цоњев Камен

Категорија	Руда (t)	Садржај метала (%)		
		Pb	Zn	Cu
A	-	-	-	-
B	1 254 008	2,56	3,49	0,11
С ₁	341 570	2,50	3,55	0,10
A+B+С ₁	1 595 578	2,55	3,50	0,11

Табела 3: Билансне резерве у рудном пољу Караманица

Категорија	Руда (t)	Садржај метала(%)		
		Pb	Zn	Cu
A	394 510	3,69	3,46	0,77
B	1 589 761	2,67	3,37	0,19
Ц ₁	1 172 577	3,16	3,41	0,29
A+B+Ц ₁	3 156 848	2,98	3,39	0,31

2. Координате преломних тачака оверених билансних резерви Pb-Zn руде у рудном пољу Караманица су:

Лежиште Подвирови			Лежиште Цоњев камен		
Тачка	Координате		Тачка	Координате	
	Y	X		Y	X
1.	7 610 165	4 691 000	1.	7 610 441	4 692 378
2.	7 610 262	4 690 910	2.	7 610 468	4 692 434
3.	7 610 325	4 690 780	3.	7 610 518	4 692 455
4.	7 610 430	4 690 675	4.	7 610 567	4 692 447
5.	7 610 545	4 690 555	5.	7 610 581	4 692 348
6.	7 610 615	4 690 460	6.	7 610 595	4 692 285
7.	7 610 645	4 690 370	7.	7 610 586	4 692 169
8.	7 610 535	4 690 340	8.	7 610 597	4 692 113
9.	7 610 405	4 690 410	9.	7 610 600	4 692 003
10.	7 610 320	4 690 510	10.	7 610 590	4 691 990
11.	7 610 225	4 690 600	11.	7 610 518	4 692 002
12.	7 610 180	4 690 635	12.	7 610 495	4 692 039
13.	7 610 165	4 690 740	13.	7 610 503	4 692 150
14.	7 610 145	4 690 855	14.	7 610 462	4 692 187
15.	7 610 125	4 690 940	15.	7 610 466	4 692 262
16.	7 610 120	4 691 005	16.	7 610 441	4 692 324

Образложење:

Привредно друштво „Босил-метал” д.о.о из Босилеграда, поднело је Министарству рударства и енергетике захтев бб од 05.03.2020. године за утврђивање и оверу ресурса и резерви и Елаборат о ресурсима и резервама Pb-Zn руде у рудном пољу Караманица (лежишта Подвирови и Поповица-Цоњев Камен, а дана 27.07.2020. године поднело је захтев за разматрање Анекса и Анекс елабората о резервама Pb-Zn руде у рудном пољу Караманица (лежишта Подвирови и Поповица-Цоњев Камен).

Подносилац захтева привредно друштво „Босил-метал” д.о.о из Босилеграда обратило се Министарству рударства и енергетике захтевом да Радна група за утврђивање и оверу ресурса и резерви минералних сировина размотри елаборат о ресурсима и резервама минералних сировина под насловом: Елаборат о ресурсима и резервама Pb-Zn руде у рудном пољу Караманица (лежишта Подвирови и Поповица-Цоњев Камен), у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15) изда потврду - уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Предметни Елаборат, урадило је предузеће „Босил-Метал” д.о.о из Босилеграда. Одговорни аутор елабората је: Војо Радовић, дип. инж. геологије док су стручну контролу - ревизију предметног елабората извршили ревиденти: Др. Јован Ковачевић, дипл. инж. геолог. и Проф. др Небојша Гојковић, дипл. инж. рударства.

Радна група за утврђивање и оверу резерви чврстих минералних сировина и сировина нафте и гаса, на електронској седници одржаној дана 12.10.2020. године, утврдила је да је предметни елаборат урађен према одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, број 101/15), као и условима прописаним Правилником о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Службени лист СФРЈ”, број 53/79) и констатовала да резерве могу бити оверене.

Сходно изложеном, у складу са одредбама члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС”, бр. 101/15) и Правилника о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Сл. лист СФРЈ” број 53/79), донета је коначна одлука да се утврђују и оверавају билансне резерве Pb-Zn руде у рудном пољу Караманица (лежишта Подвирови и Поповица-Цоњев Камен), са стањем на дан 31.12.2018. године.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у Београду у року од 30 дана од пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

Доставити:

1. „Босил-метал” д.о.о., 17 540 Босилеград
ул. Георги Димитрова 74
2. Сектору за геологију и рударство
3. Архиви





J.P. "USLUGA"
BOSILEGRAD
 Dobrodolski potok bb

PRIVREMENO DRUŠTVO ZA VAĐENJE RUDE I OSTALIH UBOJENIH ABETALA
BOSIL-METAL DOO

Br. 872/20, 03.07.2020 god
 GEORGI DIMITROVA 74, BOSILEGRAD

Br: 510 /20
 Od 03.07.2020.g

Na osnovu zahteva br 202/20 PD "Bosil Metala" DOO iz Bosilegrada od 24.02.2020.g Javno preduzeće za komunalije i usluge „Usluga“ iz Bosilegrada, a na osnovu svog delokruga poslova i ovlašćenja za koje je registrovano- vršeci poslove vodosnabdevanja pijaćom vodom i kanalisanja otpadnih voda na području grada Bosilegrada, prigradskih naselja, sela Rajčilovci, Radičevci, Izvr i Belut dajemo sledeće:

MIŠLJENJE

- Potez proširenja eksploatacionog polja i izgradnja velikog flotacijskog postrojenja prema priloženoj dokumentaciji na području KO Doganica, Gornje Tlamino, Karamanica i Žeravino u granicama navedenih koordinata na referentnoj karti br 1 u opštini Bosilegrad, svojim objektima i svojim položajem-lokacijom neće imati uticaja na objekte i postrojenja javnog vodovoda i kanalizacije kao i na zone sanitarne zaštite objekata vodosnabdevanja i kanalisanja grada Bosilegrad, s. Rajčilovci, s. Rogljinci, s. Izvor i s. Belut, jer su navedeni objekti na dovoljnoj udaljenosti od sistema za vodosnabdevanje i kanisanje, a radi se o slivu iz kojeg nije predviđeno vodosnabdevanje navedenih delova

Naime zahvati vode javnog vodosnabdevanja, cevovodi, prateći vodni objekti i objekti kanalizacije nisu locirani u blizini rudnika olova i cinka u Karamanici, eksploatacionog polja i velikog flotacijskog postrojenja.

- Područje izgradnje objekata flotacijske prerade rude velikog postrojenja za flotaciju rude i eksploataciono polje na području KO Doganica, Gornje Tlamino, Karamanica i Žeravino u granicama navedenih koordinata na referentnoj karti br 1 u opštini Bosilegrad sa pratećim objektima nije pokriveno javnim vodovodom i kanalizacijom.



JP Usluga Bosilegrad
 Direktor,



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-00709/2020-07
Датум: 20.10.2020. године
Немањина 22-26, Београд

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама („Сл. Гласник РС“ бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама („Сл. гласник РС“ бр. 93/2012, 101/2016, 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“ бр. 79/2005 и 101/2007), члана 5. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“ бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017), решавајући по Privredno društvo za vađenje rude i ostalih obojenih metala „BOSIL-METAL“ d.o.o., Босилеград, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе 24 број: 119-8512/2019 од 29.08.2019. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се у поступку припреме и израде техничке документације за реализацију пројекта проширења граница експлоатационог поља рудника „Босил-метал“ у рудном „Подвиови“ и „Поповица – Цоњев камен“, на подручју Караманице, општина Босилеград.

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 Морава, под редним бројем бр. 271. од 19.10.2020. 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. Да инвеститор уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи;

4.2. Приликом израде техничке документације водити рачуна, о актуелном режиму површинских и подземних вода. Неопходно је усагласити планиране потребе са Водопривредном основом Републике Србије („Сл. Гласник РС“, број 11/2002), Просторним планом Републике Србије („Сл. Гласник РС“, број 88/2010) и Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, број 3/2017). Посебно обратити пажњу када је у питању заштита од великих вода, заштита вода као и коришћење вода;

4.3. Да се, усагласи пројектовани, будући вештачки успостављени режим вода на комплексу рудника „Босил-метал“, на подручју Караманице, општина Босилеград, са режимом вода у реци Драговиштица, на пограничном делу са Републиком Бугарском, тј. добије сагласност надлежних органа Републике Бугарске за реализацију пројекта имајући у виду прекогранични карактер реке Драговиштице која је притока реке Струме;

4.4 Да се техничком документацијом одреде границе рудника на рударском копу лежиштима „Подвиови“ и „Поповица – Цоњев камен“, и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне руде;

4.5. Да се изврше анализе утицаја рударских радова о објеката из лежишта „Подвиови“ и „Поповица – Цоњев камен“ на режим вода и обрнуто, утицаја режима вода на комплекс. У случају

да се делови комплекса налазе у водном земљишту водне проблеме рударских радова и објеката решити на рационалан и економичан начин о трошку инвеститора, укључујући и благовремено решавање имовинско правних односа и других техничких проблема у водном земљишту са надлежним ЈВП „Србијаводе“;

4.6.За израду техничке документације користити хидролошке и метеоролошке податке, који су дати у мишљењу РХМЗ, и то:

Хидролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):

		Караманичка река	Поповска река
хиљадугодишња велика вода (m ³ /s)	Q _{0,1%}	55,0	39,2
стогодишња велика вода (m ³ /s)	Q _{1%}	30,5	21,8
средње воде (m ³ /s)	Q _{sr}	0,21	0,105
минимални средњи проток – обезбеђење 95% (m ³ /s)	Q _{min 95%}	0,021	0,011
површина слива (km ²)	F _{sl}	13,8	8,52

Метеоролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):

Трајање кише (min)	Интензитет кише у функцији трајања и вероватноће i (l/s ha)				
	P 1%	P 2%	P 5%	P 10%	P 50%
10	423	375	316	274	174
20	273	242	204	177	112
30	207	184	155	134	84,8
60	125	111	93,7	81,2	51,5

4.7.Да се у техничкој документацији предвиди експлоатација, прерада, транспорт и депоновање у јаловиште, руде тако да не угрожава постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и сервисне путеве служби и механизације при спровођењу одбране од поплава, и др., тј. да није супротно одредбама чл. 97. и 133. Закона о водама;

4.8.Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе комплекса.

Техничком документацијом јасно дефинисати:

-техничко решење захвата воде,

-количину и квалитет захваћене воде којим се обезбеђује функционална сигурност и поуздан рад ;

4.9. За коришћење подземних вода потребно је користити податке о утврђеним резервама подземних вода. Такође, је потребно предвидети сву неопходну хидромеханичку опрему за рационално хватање подземних вода и предвидети уградњу уређаја за регистровање захваћене подземне воде која ће се користити за потребе комплекса;

4.10.Техничком документацијом предвидети коришћење технолошких вода, после третмана, а у циљу рационалног коришћења вода примењивати рецикулацију воде;

4.11.Предвидети сепаратни систем канализације за санитарно фекалне воде, технолошке воде условно чисте и потенцијално зауљене атмосферске воде;

4.12.Техничком документацијом предвидети евакуацију свих санитарно - фекалних вода, са комплекса, прикупити и евакуисати у адекватни водонепропусни резервоар или непропусну септичку јаму. Обезбедити редовно пражњење и редовну контролу исправности и непропусности како би се избегло преливање садржаја или загађење површинских и подземних вода у складу са Уговором са овлашћеним правним лицем као и да се о извршеним активностима води уредна евиденција. Могуће је и предвидети и одговарајући уређај за пречишћавање ових вода са ефектима пречишћавања таквим да ефлуент буде у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање;

4.13.Извршити идентификацију свих отпадних вода и материја које могу настати у простору рудника и то по очекиваним количинама и квалитету. За испуштене воде треба предвидети адекватно пречишћавање;

4.14. Отпадне воде из технолошког процеса потребно је пречистити у складу са прописима. Забрањено је испуштање непречишћених отпадних вода у површинске и подземне воде;

4.15. Изливну грађевину, за испуст пречишћених отпадних вода као и атмосферских вода у реципијент, предвидети тако да се не смањује протицајни профил реципијента, да се не изазива ерозија корита и обала при свим режимима течења и свим режимима изливања воде из колектора, при чему треба обезбедити стабилност изливне грађевине и водотока у зони испуста;

4.16. Уколико се планира превођење инсталација преко корита водотока извршити избор адекватних решења превођења инсталација преко корита водотока, при чему евентуално превођење укопавањем у речно дно, подразумева укопавање на безбедну дубину уз потребну заштиту, минимум 1,5 m испод коте талвега у зони укрштања;

4.17. Дефинисати простор за одлагање отпадних материја тако да се не угрози квалитет површинских и подземних вода на локацији и шире;

4.18. Све манипулативне површине, складишта на отвореном, платои, приступне рампе, паркинзи, окретнице, простор за прање механизације и возила..... треба да буду изведене од водонепропусног материјала отпорног на нафту и нафтне деривате. Манипулативне површине треба да буду нивелисане и са одговарајућим подужним и попречним падом, са адекватним нагибом према ободним риголама/каналетама за прихватање свих загађених атмосферских вода које се даље спроводе у/до таложника –сепаратора;

4.19. Лагуне, и депоније превидети са подлогом од водонепропусног материјала, како би се онемогућило загађивање подземних вода;

4.20. За 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, предвидети одговарајући третман на таложнику за механичке нечистоће и сепаратору уља и масти и лаким течности пре испуста у реципијент. Квалитет вода на испусту мора да задовољи прописане услове;

4.21. Условно чисте атмосферске воде усмерити на околни терен, у канал или други реципијент;

4.22. Димензионисање објеката за евакуацију атмосферских вода са сливних површина извршити на основу интензитета падавина усвојених у складу са постојећим објектима за евакуацију атмосферских вода према подацима;

4.23. За испуштање атмосферских вода са комплекса у водоток извршити детаљну анализу могућности пријема, у погледу количина и квалитета вода, у водоток и предложити решења у складу са прописима;

4.24. Техничком документацијом предвидети уградњу уређаја за мерење и регистровање количина испуштених пречишћених отпадних вода и мерна места за узимање узорака за испитивање квалитета пречишћених отпадних вода;

4.25. Техничком документацијом предвидети објекте и контејнере за прихват штетних и опасних материја насталих у процесу експлоатације и прераде руде олова, цинка, бакра (остатак из процеса пречишћавања, муљ...) у складу са прописима;

4.26. За објекте водовода, канализације и пречишћавања извршити потребне хидрауличке прорачуне и прописно их димензионисати;

4.27. Због близине рудника водотоцима и могућег утицаја на режим вода, потребно је техничком документацијом предвидети систем пијезометара у непосредној близини водотока, како би се омогућило праћење квалитета подземних вода;

4.28. За заштиту комплекса од вода, потребан степен заштите, критеријуме и радове и мере усагласити са Водопривредном основом Србије. Усвојени критеријум заштите мора да има највиши ниво заштите имајући у виду значај брањеног подручја (запослени и материјална добра). Уколико комплекс неким својим делом има потребу да уђе у корито за велику воду, потребно је предвидети одговарајућа техничка решења регулисања речног корита којима ће се уредити и побољшати режим водотока и сачувати комплекс од штетног деловања великих вода, а о трошку инвеститора;

4.29. Техничком документацијом обрадити предметну локацију са аспекта биланса вода које доспевају у простор комплекса, узимајући у обзир доток са природног слива, доток површинских вода са околног терена и падавине ;

4.30. У случају складиштења нафте, нафтних деривата и других материјала, предвидети такво решење резервоара, опреме и оперативног простора, као и њиховог уграђивања и уређења, које ће обезбедити заштиту подземних и површинских вода од евентуалног загађивања;

4.31. Одводе од танкова до пумпи за дистрибуцију течних горива или других материја, сместити у водонепропусне канале, са одговарајућим падом према сабирним местима ради обезбеђења контролисане интервенције у случају евентуалног изливања нафте, деривата нафте или других материја;

4.32. За евентуално складиштење нафте, нафтних деривата или других материја прибавити водна акта у посебном поступку, у складу са Законом о водама;

4.33. Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у експесивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите рудника, људства, механизације, режима вода, и др.;

4.34. Трасу и нивелету тунела ускладити са постојећим водним објектима тако да се не ремети нормално функционисање и одржавање тих објеката, или не повреди одредбе оговарајућег прописа;

4.35. Техничком документацијом испред улаза у тунел предвидети решетке ради спречавања уласка грађа и осталог отпадног материјала, са дефинисањем редовног одржавања ради нормалног функционисања протока воде;

4.36. На излазу воде из о тунела Караманичке реке предвидети изливну грађевину као заштиту дна и косина водотока, и иста не сме да негативно утиче на режим вода, пронос наноса и сл.;

4.37. Предвидети обезбеђење минималног одрживог протока у речним токовима низводно од преграде, бране, водозавхвата, тј. у низводном току реке у периоду малих вода;

4.38. Техничком документацијом предвидети техничко осматрање и обавештавање које ће обезбедити континуално праћење стања акумулације и бране у редовним условима, а у периоду појава великих вода, могућност обавештавања и узбуњивања становништва на угроженом подручју, дуж акумулације и низводно од бране, у зони акумулације, бране и низводно од бране;

4.39. Израдити Елаборат за одређивање последица услед изненадног рушења брана и о обавештавању и узбуњивању становништва на подручју угроженом поплавним таласом и потом прибавити сагласност на исти;

4.40. Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у експесивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите рудника, људства, механизације, режима вода, и др. ;

4.41. За све друге активности, предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.42. Да је по изради пројеката, инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласности а после завршених радова и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

Образложење

Privredno društvo за вађење руде и осталих обојених метала „BOSIL-METAL“ d.o.o., Босилеград, ул. Георги Димитрова бр. 74, матични број: 20200243 и ПИБ: 104625461, као инвеститор, обратио се захтевом за продужење водних услова за израду техничке документације и доставио је следећу документацију:

- Захтев за издавање водних услова, образац О-1;

- Студија изводљивости експлоатације олова, цинка и бакра из лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ на подручју Караманице код Босилеграда –Извод, коју је урадио Rds RGP doo, Врдник, 2019. године;

- Копија плана катастарских парцела;

- Хидролошка студија за појас Караманичке реке, урађена од „BO-ING –PRO ENERGY“ doo, Босилеград, 2020. године;

- Мишљење РХМЗ Србије бр. 922-1-184/2020 од 07.10.2020. године;

- Мишљење Агенције за заштиту животне средине, бр. 325-05-0001/251/2020-02 од 03.08.2020. године;

-Мишљење ЈВП „Србијаводе“, ВПЦ „Морава“, Ниш, број 2081/1 од 30.04.2020.године;
-Информацију о локацији бр. 350-279/19 од 23.12.2019.године издата од општине
Босилеград.

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 одредбама чл. 117. ст. 1 т. 18. Закона о водама објекат је сврстан у тип: рударски објекти. На основу чл. 43 овог закона у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања.

Најближи водоток: Караманичка река и Поповска река, Драговиштица, водно подручје Морава, чл. 27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја („Сл. гласник РС“ бр. 75/2010), и чл. 1. и 5. Правилника о одређивању подсликова („Сл. гласник РС“ бр. 54/2011).

Караманичка река, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда није вода I реда („Сл. гласник РС“ бр. 83/2010). Предметни простор се налази на подручју водне јединице бр. 40. Јужна Морава – Врање – Правилник о одређивању водних јединица и њихових граница („Сл. гласник РС“ бр. 8/2018). На основу уредбе о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“ бр. 5/1968) утврђена је категорија реке, а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“ бр. 31/1982) и не смеју се прекорачити. 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. 67/2011) и измена Уредбе („Сл. гласник РС“ бр. 48/2012). 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. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити 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).

Рудно поље Караманица, које је у централном делу рудне зоне Осогово – Бесна Кобила, обухвата рудне структуре Подвиови, Поповица и Лиска. Предметна технолошка истраживања везана за рудна лежишта олово-цинкане руде Подвиови и Поповица – Цоњев камен биће за локацију Подвиови. Ово лежиште се истражује од 1955.године.

Експлоатационо поље је обухваћено са пет тачака и координатама:

Y	X
1 7 610 000 4 691 000	
2 7 610 000 4 692 900	
3 7 611 200 4 692 850	
4 7 613 600 4 688 950	
5 7 610 600 4 688 950	

Снадевање водом може се решити довођењем воде за пиће у оригиналном паковању или цистернама. Техничка вода се може користити из оближњих водотока, под условом да се низводно од захвата воде обезбеди минимални одрживи проток, у маловођу. Такође, се техничка вода може користити од претходно пречишћених рудничких вода и пречишћених вода из јаловишне акумулације.

Планирана локација погона флотације и флотацијског јаловишта налази се у рудном пољу Караманица, непосредно поред пута Караманица – Рибарци. Локација флотацијског јаловишта на месту звано “Серафимова воденица”.

Прерада руде из лежишта „Подвиови“ и „Поповица“ је планирана да се врши у објектима на платоу код “Серафимове воденице”. Флотација је планирана да се врши у новом објекту према усвојеној технолошкој шеми. Јаловина из процеса флотације се препумпава до флотацијског јаловишта.

Студијом је планирано да за формирање и функционисање флотацијског јаловишта предвиђена је изградња следећих хидротехничких објеката:

- Тунел за девијацију Караманичке реке
- Јаловишна брана (иницијална брана и главна брана)

- Дренажни систем
- Сигурносни преливни орган са преливним шахтом
- Заштитни ободни канали
- Уградња водонепропусне фолије

Тунел: Како се јаловиште налази у долини Караманичке реке, неопходно је извести исту незагађену ван контуре јаловишта. За потребе овог документа усвојено је решење које подразумева измештање реке преко тунела чија се траса налази у левом боку долине.

Усвојен је тунел потковичастог попречног пресека светлог отвора 8m^2 , пречника $D=3\text{m}$.

Тунел се пробија у стенској маси са облогом од торкет бетона.

Кота дна улаза у тунел налази се на $K+1095\text{mнв}$ док је кота излива у Караманичку реку низводно на коти $K+1037,5\text{ m нв}$. Укупна дужина тунела је $L=1170\text{m}$.

Јаловишна брана се састоји од иницијалне и главне бране.

Иницијална брана (ИБ) гради се ради обезбеђивања почетног акумулационог простора за формирање таложног језера и депоновање флотацијске јаловине током прве године оперативног рада погона флотације и за ово је потребно изградити ИБ до коте круне на $K+1065\text{mнв}$ при чему запремина ИБ износи $V_{ИБ}=87.280\text{m}^3$ што обезбеђује укупни акумулациони простор од око 140.000 m^3 , односно довољну акумулацију за рад погона флотације од годину дана. У оквиру ове Студије усвојена је следећа геометрија: нагиб спољашње косине 1:3; нагиб унутрашње косине 1:2,5; ширина круне бране: $B=15\text{m}$.

Главна брана (ГБ) ће се градити централном методом грађења, полазећи од иницијалне бране, док ће се као материјал за градњу користити песак хидроциклона. Изградња бране вршиће се по етапама у корацима од по $2,5\text{m}$ чеоним наступањем хидроциклона који се помера по круни бране. Геометријски параметри бране су исти као и код ИБ.

Укупна запремина јаловишне бране на завршној коти на $K+1090\text{mнв}$ износи 329.476m^3 , односно за изградњу исте до завршне коте потребно је уградити 242.196m^3 хидроциклонског песка.

Дренажни систем: Како би се вршило контролисано сакупљање и одвођење дренажних вода из подручја јаловишта предвиђа се уградња дренажног система са узводне стране главне јаловишне бране.

На овај начин све дренажне воде ће се сакупљати у комори пумпне станице дренажних вода одакле се врши њихово враћање у акумулацију јаловишта.

Сигурносни преливни орган: У акумулациони простор јаловишта сакупљају се воде од хидрауличног транспорта јаловине, из таложника прелива згушњивача и филтрата и атмосферске воде које падају у контуру јаловишта. За воде са сливног подручја предвиђени су ободни заштитни канали којима се вода без загађења изводи ван контуре јаловишта.

Са друге стране, губици воде из јаловишта иду на везивање извесне количине воде за јаловину и на испаравање. Како је предвиђена рециркулирајуће коришћење исталожених вода из јаловишта то је количина укупне воде у јаловишту (јаловишном језеру) приближно уједначене запремине.

Такође, предвиђено је и задржавање коте успора на 3m испод коте круне бране.

И поред свега овога, овим документом се предвиђа и заштита јаловишног система од хаварије (неконтролисано преливање воде преко круне бране) изградњом сигурносног преливног органа којим би се у случају наилаaska великих вода у екстремним ситуацијама, а које канали не могу приме (или дође до зачепљења истих) извршило испуштање вишка воде из јаловишта. Сигурносни преливни колектор лоциран је на косини леве обале и представља коси колектор са испустима на сваки метар висине и шахним преливом на крају колектора. Како се врши запуњавање јаловишта материјалом, тј. подиже се кота запуњавања тако се врши затварање отвора на косом делу колектора те је у крајњој фази експлоатације активан само шахтни прелив на крају колектора.

Сигурносни преливни орган је на самом дну спојен са тунелом за девијацију Караманичке реке који има довољну пропусну моћ те се преко њега и врши испуштање вишка воде у екстремним ситуацијама.

У редовном раду се не врши никакво испуштање вода из јаловишта у природни водоток већ да се ово решење предвиђа искључиво у екстремним ситуацијама.

Заштитни ободни канали :Услед могућности прилива већих количина атмосферских вода са сливног подручја које гравитира ка будућем флотацијском јаловишту предвиђена је заштита од ових вода изградњом заштитних ободних канала са обе стране флотацијског јаловишта којима би се атмосферска вода са сливног подручја без загађења спровела ван контуре јаловишта.

Заштитна водонепропусна фолија: Како би се спречило загађење животне средине изазвано понирањем загађене технолошке воде из јаловишта, предвиђено је облагање, заптивање јаловишта уградњом водонепропусне заштитне пластичне фолије. Укупна површина за облагање фолијом износи 147.000 m².

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:

- „BOSIL-METAL“ d.o.o., Босилеград
- ЈВП „Србијаводе“, ВПЦ „Морава“, Ниш
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРА

Nataša Milic

785519042-24049627

15398

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Digitally signed by Nataša Milic

785519042-2404962715398

Date: 2021.02.22 12:14:56

+0100



Република Србија
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ НИШ
Ниш, Добричка 2, тел. 018/523-414, факс 018/523-412
E-mail: kontakt@zzsknis.rs
Број: 139/2-02
Датум: 03.02.2020 .год

173/20 106.02.2020 год
GEORGI DIMITROVA 74, BOSILEGRAD

ТЧ

Завод за заштиту споменика културе Ниш, на основу чл. 104 "Закона о културним добрима" (Сл. гласник РС бр. 71/94) и чл. 104 "Закона о општем управном поступку" (Сл. гласник РС бр. 18/16), а у вези са чл. 100 "Закона о културним добрима" (Сл. гласник РС бр. 71/94), решавајући по захтеву фирме "БОСИЛ-МЕТАЛ" са седиштем у Босилеграду ул. Георги Димитрова 74, доноси

РЕШЕЊЕ

О утврђивању услова за предузимање мера техничке заштите

I Главни рударски пројекат експлоатације и прераде руде рудних лежишта "Подвирови" и „Поповица“ код Босилеграда, Студија о процени утицаја на животну средину Главног рударског пројекта као и Студија изводљивости експлоатације Pb, Zn i Си руде из лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ планирани су у оквиру следећих координата:

Тачка	X	Y
1	4 691 000	7 610 000
2	4 692 900	7 610 000
3	4 692 850	7 611 200
4	4 688 950	7 613 600
5	4 688 950	7 610 600

II На подручију локалности Подвирови и Поповица на коме су предвиђена експлоатација и прерада руде а која се налази на територији општине Босилеград није извршена систематска проспекција терена ради утврђивања археолошких локалитета.

- Према подацима које поседује Завод на овом подручију не налази се ни једно заштићено културно добро

III Главни рударски пројекат експлоатације и прераде руде рудних лежишта "Подвирови" и „Поповица“ код Босилеграда, Студија о процени утицаја на животну средину Главног рударског пројекта као и Студија изводљивости експлоатације Pb, Zn i Си руде из лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ могу се изградити уз неизоставно поштовање следећих услова:

- Подносилац захтева је дужан да приликом извођења радова омогући да археолог Завода обави проспекцију предметне локације
- Уколико приликом земљаних радова открије до сада неевидентирани локалитет или његов део, инвеститор је дужан да о томе без одлагања обавести Завода за заштиту споменика културе Ниш, обезбеди све услове да се налаз не уништи и обезбеди средства за заштитна археолошка истраживања а што би се регулисало посебним уговором.

- У колико се утврди да је пронађено културно добро значајно, инвеститор је дужан да обезбеди средства за истраживање, заштиту, чување, публикавање и презентацију истог.

IV Подносилац захтева дужан је да изради пројекат у свему у складу са издатим условима из тачке 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 се доставља за потребе Завода.

VI Ово решење важи годину дана.

VII Жалба на решење не задржава извршење.

Образложење

“БОСИЛ-МЕТАЛ“ са седиштем у Босилегрду ул. Георги Димитрова 74, поднео је захтев бр. 33/20 дана 24.01.2020. који је у Заводу примљен 27.01.2020.год. под бр. 139/1-02 за утврђивање услова за предузимање мера техничке заштите за *Главни рударски пројекат експлоатације и прераде руде рудних лежишта “Подвирови“ и „Поповица“ код Босилеграда, Студију о процени утицаја на животну средину Главног рударског пројекта као и Студију изводљивости експлоатације Pb,Zn i Си руде из лежишта „Подвирови“ и „Поповица“*

Разматрајући захтев у току поступка је установљено да на наведеном простору није обављена систематска проспекција н.к.д. као и да не постоји ни један заштићени споменик културе

У циљу заштите н.к.д. и археолошких налазишта, фирма “БОСИЛ-МЕТАЛ“ 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 у циљу очувања непокретног културног добра, донето је решење као у диспозитиву.

Чланом 104 став 3 “Закона о културним добрима” је прописано да жалба не задржава 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 :

Чершков Тони

Руководилац сектора:

мр Александар Алексић

Доставити:

- подносиоцима захтева
- документацији Завода



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
 Канцеларија у Нишу, Вожда Карађорђа 14/II
 Тел: +381 18/523-448; 523-449;
 Факс: +381 18/523-450;

POSREDOVANJE U PROMETU I OBLASTI RUDARSTVA I OSTALIH GORIVIMA I METALIMA
BOSIL-METAL 000
 Бр. 181/20, 12.02.2020 год
 GEORGI DIMITROVA 74, BOSILEGRAD

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон), а увези са чланом 17. став 2. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), решавајући по захтеву број 1420/19 од 31.12.2019. године и допуне захтева број 25/20 од 22.01.2020. године предузећа „БОСИЛ - МЕТАЛ“ д.о.о. из Босилеграда, ул. Георги Димитрова бр. 74, за издавање услова заштите природе за израду Студије о процени утицаја на животну средину Главног рударског пројекта експлоатације и прераде руде рудних лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ код Босилеграда, дана 06.02. 2020. године под 03 бр. 020-3723/4 доноси

РЕШЕЊЕ

1. Подручје за које се планира израда Студије о процени утицаја на животну средину за Главни рударски пројекат за експлоатацију и прераду руде рудних лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ код Босилеграда (у даљем тексту: Студија), не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, али је у обухвату еколошке мреже Републике Србије подручја Големи врх (95). Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

- 1) Простор лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ код Босилеграда, за који се планира израда Студије о процени утицаја одређен је следећим координатама:

Тачка	Y	X
1	7 610 000	4 691 000
2	7 610 000	4 692 900
3	7 611 200	4 692 850
4	7 613 600	4 688 950
5	7 610 600	4 688 950

- 2) Студијом обухватити укупан простор на коме се планирана подземна експлоатација, изградња рударских објеката неопходних за несметану експлоатацију, изградња великог постројења за флотацијску прераду руде, приступне саобраћајнице, простор на којем ће се поставити објекти (радионице, магацини, објекти за раднике, транспортне траке и др.).
- 3) Студијом предвидети забрану угрожавања отпадом, опасним и штетним материјама и средствима биолошку, геолошку и предеону разноврсности на предметном подручју.
- 4) Студијом треба детаљно и документовано обрадити решења и мера, предвиђене техничком документацијом, а посебно оних који се односе на елиминисање или умањење негативних утицаја експлоатације и флотацијске прераде руда бакра, олова и цинка на природу, односно животну средину.
- 5) Студија мора да садржи детаљни опис флоре и фауне, ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта на предметном подручју, у

складу са чланом 3. Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину.

- 6) Студијом је неопходно приказати постојеће стање природе, као и утицај досадашњих истражних и рударских радова, као и пројекција утицаја будућих радова на стање природе.
- 7) Студија мора садржати утицај експлоатације и прераде на утврђено стање природе свих фаза технолошког процеса - (фаза експлоатационих рударских радова, фаза флотацијске прераде, транспорт концентрата руде, фаза депоновања флотацијске јаловине и јаловине из рудника, радови на изградњи рудничких објеката и постројења и друго).
- 8) Студијом обрадити изворе могућих негативних утицаја експлоатације на површинске и подземне воде, измену морфологије терена у зони рудника, загађење ваздуха, депоновање флотацијске јаловине и материја неопходних у процесу флотације, зоне њихових утицаја као и могућност њиховог утицаја на природу и животну средину.
- 9) Утврдити мере и решења за транспорт, депоновање и руковање опасним и штетним материјама (експлозивним материјама, дизел и моторним горивима, уљима, флотацијским реагенсима, флотацијске јаловине и др.) који су дефинисани по највишим еколошким стандардима.
- 10) Неопходно је анализирати потенцијалне удесе и промене на стање природе у подручју експлоатационог поља минералних сировина, као и одговоре и адекватне мере за спречавање истих.
- 11) Предузети све неопходне мере заштите природе и њено санирање у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби.
- 12) Студијом предвидети и анализирати адекватна средства за спречавање страдања животиња током експлоатације (евентуално постављање заштитне оgrade, могуће коришћење јаловине од стране животиња као склониште и друго).
- 13) Кроз Студију неопходно је анализирати могуће узроке за појаву ерозије, евентуално слегање терена при подземној експлоатацији, појаве клизишта, одрона и друго, као и мере за њихово спречавање и санирање.
- 14) Кроз Студију анализирати утицај предметних радова на евентуално уклањање високе дрвенасте вегетације. Предвидети да уколико се при уклањању високе вегетације уоче гнезда птица пречника преко 0,5 m, обавезно обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије.
- 15) Студијом анализирати утицај експлоатационих радова и радова на преради руде на квалитет подземних и површинских вода на непосредној локацији експлоатационог поља и низводно од ње. Планирати обавезно праћење квалитета вода у водотоцима низводно од експлоатационог поља, односно утицај подземне експлоатације на подземне воде (могуће појаве пресушивања извора, понирање водотока и друго).
- 16) Студијом предвидети и дефинисати мере заштите извора и водотокова у непосредном и посредном обухвату рударских радова и радова на преради руде. Посебно Студијом решити проблем отпадних вода из рудника и постројења (технологију пречишћавања, начин евакуације са подручја експлоатације и прераде руде).
- 17) Простор на коме се планира формирање флотацијског јаловишта не сме бити по правцу корита сталних и/или повремених водотокова, односно не сме бити препуштен спонтаном и неконтролисаним разношењу јаловине у околни простор (водом, ветром).
- 18) Студијом предвидети одговарајуће мере за спречавање и санацију негативних утицаја рудника и капацитета за прераду на околину (санација и рекултивација

терена, израда заштитног појаса зеленила, пречишћавање отпадних вода најмање до нивоа квалитета вода реципијента и друго).

- 19) Обезбедити максимално очување постојеће вегетације. Задржати постојеће зеленило и планирањем новог (око рудничких објеката и делова на којима је планирано јаловиште), јер ће се тиме обезбедити највиши ниво очувања и унапређења квалитета животне средине.
- 20) Студијом одредити коришћење, уклањање и депоновање опасних и штетних материја и средстава и отпада.

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

3. У поступку усвајања Студије процене утицаја на животну средину потребно је од Завода прибавити мишљење о испуњености датих услова из овог решења.

4. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.

5. 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.

6. Такса за издавање овог решења у износу од 35.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 6. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 31.12.2019. године захтев заведен под бр. 020-3723/1 и допуну захтева дана 23.01.2020. године заведену под бр. 020-3723/2, предузећа „БОСИЛ - МЕТАЛ“ д.о.о. из Босилеграда, за издавање услова заштите природе за израду Студије о процени утицаја на животну средину Главног рударског пројекта експлоатације и прераде руде рудних лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ код Босилеграда.

Студију обрађивати за предвиђени експлоатациони простор дефинисаном тачком 1. подтачка 1) овог Решења.

На основу достављеног захтева и документације утврђено је да се на предметној локацији врши пробна експлоатација за потребе пилот постројења флотације које је на 1250 m од подкопа лежишта Подвирови. Израда Студије о процени утицаја на животну средину је неопходна ради израде Главног рударског пројекта експлоатације и прераде руде лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ код Босилеграда, односно проширења подземне експлоатације у циљу изградње великог постројења за флотацијску прераду руда бакра, олова и цинка из предметних лежишта.

На основу урађене анализе понуђених решења, експлоатацију лежишта ће се искључиво вршити методама подземне експлоатације. Отварање јаме обавиће се из долине Големе реке (Серафимова воденица). На овој локацији биће формиран и руднички круг са флотацијом и осталом пратећом инфраструктуром. Одлагалиште флотацијске јаловине такође биће лоцирно на овим просторима.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог Решења. При томе се имало у виду да се локација

на којој се планира експлоатација руда бакра, олова и цинка и њихова флотацијска прерада једним делом улази у обухват националне еколошке мреже Големи врх (95) као део одабраног подручја за дневне лептире РВА (Големи врх 06), те је кроз планиране радове на експлоатацији и преради потребно имати у виду значај очувања популација лептира и њихових станишта на овом подручју.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016 и 95/2018–други закон); Закон о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009); Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010) и Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр.69/2005).

Издато Решење о условима заштите природе у поступку израде Студије о процени утицаја на животну средину Главног рударског пројекта експлоатације и прераде руде рудних лежишта „Подвирови“ и „Поповица“ код Босилеграда не подразумева истовремено и сагласност за будућу експлоатацију. За извођење експлоатационих радова и радова на преради руде неопходно је обратити се новим захтевом за услове заштите природе.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Такса на захтев и такса за решење, по Тар. бр. 1. и Тар. бр. 9. су наплаћене у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“ бр. 43/2003, 51/2003–испр., 61/2005, 101/2005–др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013–др. закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018–испр., 95/2018, 38/2019–усклађени дин. изн., 86/2019 и 90/2019–испр.)

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 писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 480,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

ДИРЕКТОР

Александар Драгишић



Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива х 2

IZVEŠTAJ

br. 79102301

O OCENJIVANJU KVALITETA VAZDUHA AMBIJENTA
(UKUPNE SUSPENDOVANE ČESTICE - TSP I METALI (Cd, As, Ni, Pb)
IZ ČESTICA FRAKCIJE PM₁₀) U ZONI POTENCIJALNOG UTICAJA
RUDNIKA OLOVO - CINKANE RUDE „KARAMANICA“

Naručilac merenja:	BOSIL - METAL DOO BOSILEGRAD
Matični broj:	20200243
Adresa:	ul. Georgi Dimitrova br. 74
Sedište:	17540 BOSILEGRAD
PAK:	636101
Telefon:	(017) 878 955
Fax:	(017) 878 956
E-mail:	bosilmetal@gmail.com

Beograd, 05.02.2020. god.

SADRŽAJ:

1	UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA	3
2	OPIS LOKACIJE	3
3	KLIMATSKE KARAKTERISTIKE I METEOROLOŠKI POKAZATELJI	4
4	POLOŽAJ MERNOG MESTA	5
5	MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA	6
6	PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE	8
6.1	ZAKONSKA REGULATIVA.....	8
6.2	STANDARDI	8
7	IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA AMBIJENTA BR. 79102301.....	9
7.1	REZULTATI ODREĐIVANJA MASENIH KONCENTRACIJA UKUPNIH SUSPENDOVANIH ČESTICA (TSP).....	10
7.2	REZULTATI ODREĐIVANJA MASENIH KONCENTRACIJA METALA (As, Cd, Ni, Pb) IZ ČESTICA FRAKCIJE PM ₁₀	10
8	ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK	12
9	PRILOZI	13
9.1	DOZVOLA ZA MERENJE KVALITETA VAZDUHA	13

1 UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA

Uvod:

Na osnovu Ponude br. 79102301 ANAHEM DOO iz Beograda obavio je određivanje nivoa zagađenosti vazduha ambijenta uzorkovanjem i određivanjem masenih koncentracija ukupnih suspendovanih materija (TSP) i metala iz čestica frakcije PM_{10} (Cd, As, Ni, Pb) u zoni potencijalnog uticaja rudnika olovo - cinkane rude preduzeća BOSIL - METAL DOO iz Bosilegrada. Uzorkovanje je obavljeno u periodu od 22.01. do 29.01. 2020. godine.

Cilj i namena:

Merenja su obavljena u svrhu provere ugroženosti vazduha okoline ukupnim suspendovanim česticama i metala iz čestica frakcija PM_{10} (Cd, As, Ni, Pb) nastalim u procesu iskopa i obrade olovo - cinkane rude, kasnije upotrebljene za proizvodnju koncentrata olova i cinka. Ocena je doneta upoređivanjem izmerenih vrednosti sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama ukupnih suspendovanih čestica u vazduhu ambijenta.

2 OPIS LOKACIJE

Lokacija merenja:

Kompleks rudnika za eksploataciju i preradu olovo - cinkane rude KARAMANICA preduzeća BOSIL - METAL DOO iz Bosilegrada lociran je u rejonu sela Karamanica, na teritoriji opštine Bosilegrad na krajnjem jugu Srbije, u blizini trameđe Srbije, Bugarske i Makedonije.

Okruženje:

Istok:	Zelene, pošumljene površine i individualni stambeni objekat na 200 m udaljenosti
Zapad:	Zelene i pošumljene površine
Sever:	Zelene i pošumljene površine
Jug:	Zelene i pošumljene površine

Makrolokacija mesta uzorkovanja:



Mikrolokacija mesta
uzorkovanja:

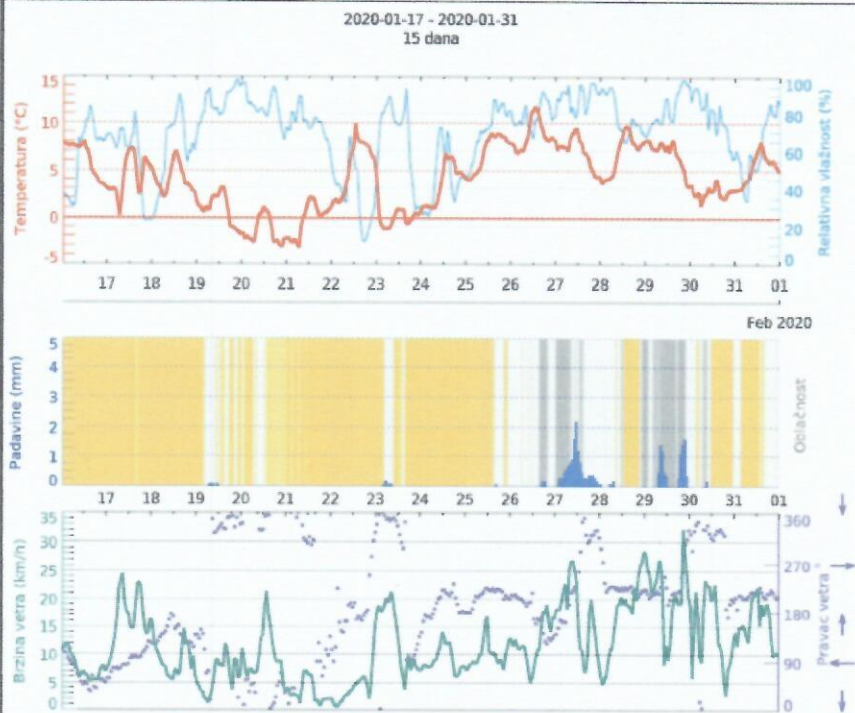


3 KLIMATSKE KARAKTERISTIKE I METEOROLOŠKI POKAZATELJI

Datum i vreme
uzorkovanja:

Podaci o vremenskim uslovima obuhvataju temperaturu i tačku rošnja, barometarski pritisak, brzinu i pravac vetra za period uzorkovanja od 22.01.2020. godine do 29.01.2020. godine.

Meteorološki uslovi
za period 22.01.2020. -
29.01.2020. godine:



4 POLOŽAJ MERNOG MESTA

Merno mesto:

Merno mesto je određeno u zavisnosti od potencijalnih tačkastih i radijalnih izvora emisije ukupnih suspendovanih materija, na udaljenosti na kojoj se prema karakteristikama proizvodnog procesa, ili blizine ostalih potencijalnih izvora zagađenja (postojeći saobraćaj...), očekuju maksimalne koncentracije zagađujućih materija u vazduhu ambijenta. Pri izboru mernih mesta vodilo se računa da uređaji za uzorkovanje budu postavljeni u pravcu duvanja dominantnih vetrova, na visini 1,5 m od tla i da zadovolje zahtev da njihova udaljenost od građevinskih objekata, drveća i drugih prirodnih barijera mora da bude adekvatna, kako bi se sprečio negativan uticaj pomenutih objekata na tačnost rezultata merenja. Kao merno mesto je odabran prostor u krugu rudnika - oko 100 m istočno od zgrade flotacije i 30 m severno od jalovišta.

GPS pozicija:

N 42° 20' 47,22"

E 22° 20' 38,23"

Nadmorska visina:

1271 m

Slike mernog mesta:



5 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak:

- Sagledavanje lokacije
- Postavljanje uređaja za uzorkovanje
- Podešavanje i provera protoka na uređaju
- Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
- Transport uzoraka do laboratorije

Merni uređaji i instrumenti:

Uređaj za uzorkovanje ukupnih suspendovanih čestica visokog protoka

Proizvođač:	TECORA Italija	Karakteristike
Model:	ECHO HiVol	• Protok: 6 - 30 m³/h; • Protok: rezolucija 0,01 l/min • Aps. P: 20-110 kPa • Dif. P: 0-3000 Pa
Serijski broj:	H064 1001	
Inventarski broj:	5010303	



Digitalni merač protoka

Proizvođač:	HI-Q CO USA	Karakteristike
Model:	D-AFC-10	• Opseg merenja: 0,028 do 0,280 m³/h • Tačnost: 2% • Zapreminski protok: f³/m, l/min, m³/h • Pritisak: mmHg, • Temperatura: °C, °F
Serijski broj:	3090901	
Inventarski broj:	3082511	



Uređaj za uzorkovanje čestica frakcije PM₁₀

Proizvođač:	SVEN LECKEL Nemačka	Karakteristike
Model:	LVS3	• Protok: 1,0 - 2,3 m³/h • Prečnik filtera za uzorkovanje: 47 – 50 mm
Serijski broj:	18724	
Inventarski broj:	2021002	

**Analitička vaga**

Proizvođač:	RADWAG Poljska	Karakteristike
Model:	MYA 5/3Y	Merni opseg: 0 - 5 g
Serijski broj:	395172/13	
Inventarski broj:	2062511	

**Atomski emisijski spektrometar**

Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC USA	Merni opseg
Model:	iCAP 6500 ICP	• Opseg: 166 - 847 nm; • Detektor: CID 86 čip; • Snaga RF izvora: 750 - 1500 W
Serijski broj:	IC5D20125009	
Inventarski broj:	3022211	



6 PRIMENJENI STANDARDI ZA MERENJE

6.1 Zakonska regulativa

- Zakon o zašiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009 i 10/2013)
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013).

6.2 Standardi

Parametar ispitivanja	Metoda ispitivanja
Određivanje koncentracije ukupnih suspendovanih čestica	EPA IO-2.1:1999 - Sampling of ambient air for total suspended particulate matter (SPM) using high volume (HV) sampler
Određivanje koncentracije metala (Cd, AS, Ni, Pb) iz čestica frakcije PM ₁₀	SRPS EN 14902:2008 - Određivanje masene koncentracije metala (Pb, Cd, As, Ni, Pb) u česticama frakcije PM 10

7 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA AMBIJENTA br. 79102301

Korisnik:	BOSIL – METAL DOO BOSILEGRAD, ul. Georgi Dimitrova br. 74, 17540 BOSILEGRAD			
Predmet ispitivanja:	Vazduh ambijenta			
Oblast ispitivanja:	Hemijska ispitivanja			
Vrsta ispitivanja:	Određivanje masenih koncentracija ukupnih suspendovanih čestica (TSP) i metala (Cd, As, Ni, Pb) iz čestica frakcije PM ₁₀ .			
Lokacija ispitivanja:	Zona potencijalnog uticaja rudnika BOSIL – METAL DOO u rejonu selu Karamanica, opština Bosilegrad.			
Datum ispitivanja:	Uzorkovanje: 22.01. – 29.01.2020. godine; analiza uzoraka: 03.02.2020. – 04.02.2020. godine.			
Merno mesto:	Prostor u krugu rudnika - oko 100 m istočno od zgrade flotacije i 30 m severno od jalovišta.			
Metode ispitivanja:	- EPA IO-2.1 - Sampling of ambient air for total suspended particulate matter (SPM) using high volume (HV) sampler - SRPS EN 14902:2008 - Određivanje masene koncentracije metala (Pb, Cd, As, Ni) u česticama frakcije PM₁₀			
Merna oprema:	Uređaj	Proizvođač	Tip	Fabrički broj
	Analiitička vaga	RADWAG, Poljska	MYA 5/3Y	395172/13
	Uređaj za uzorkovanje ukupnih suspendovanih čestica	TECORA, Italija	ECHO HiVol	HO64 1001
	Uređaj za uzorkovanje čestica frakcije PM ₁₀	LECKEL, Nemačka	LV53	018723
	Digitalni merač protoka	HI-Q CO, USA	D-AFC-10	3090901
	Atomski emisiioni spektrometar	THERMO SCIENTIFIC USA	iCAP 6500 ICP	ICSD20125009
				3022211

7.1 Rezultati određivanja masenih koncentracija UKUPNIH SUSPENDOVANIH ČESTICA (TSP)

Red. br.	PARAMETAR	MDK*	OZNAKE UZORAKA/DATUM UZORKOVANJA							
			7910230108 (22. - 23. 01. 2020. godine)	7910230109 (23. - 24. 01. 2020. godine)	7910230110 (24. - 25. 01. 2020. godine)	7910230111 (25. - 26. 01. 2020. godine)	7910230112 (26. - 27. 01. 2020. godine)	7910230113 (27. - 28. 01. 2020. godine)	7910230114 (28. - 29. 01. 2020. godine)	
1.	Ukupne SUSPENDOVANE čestice ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	120	24,9 $\pm$ 17%	26,2 $\pm$ 17%	17,8 $\pm$ 17%	25,1 $\pm$ 17%	18,6 $\pm$ 17%	28 $\pm$ 17%	21,4 $\pm$ 17%	

7.2 Rezultati određivanja masenih koncentracija metala (As, Cd, Ni, Pb) iz čestica frakcije PM₁₀

Redni broj	PARAMETAR	MDK*/GV CILJNA VREDNOST	OZNAKE UZORAKA/DATUM UZORKOVANJA							
			7910230101 (22. - 23. 01. 2020. godine)	7910230102 (23. - 24. 01. 2020. godine)	7910230103 (24. - 25. 01. 2020. godine)	7910230104 (25. - 26. 01. 2020. godine)	7910230105 (26. - 27. 01. 2020. godine)	7910230106 (27. - 28. 01. 2020. godine)	7910230107 (28. - 29. 01. 2020. godine)	
1.	Arsen (As) (ng/m^3)	6 ¹	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
2.	Nikl (Ni) (ng/m^3)	20 ¹	9,9 $\pm$ 26%	< 2	< 2	< 2	11,8 $\pm$ 26%	< 2	< 2	
3.	Kadmijum (Cd) (ng/m^3)	5 ²	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
4.	Olovo (Pb) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 ³	0,031 $\pm$ 20%	0,036 $\pm$ 20%	0,023 $\pm$ 20%	0,033 $\pm$ 20%	0,022 $\pm$ 20%	0,021 $\pm$ 20%	0,018 $\pm$ 20%	

Strana 2 od 3

*MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija;

¹Maksimalna dozvoljena koncentracija za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja za kalendarsku godinu;

²Ciljna vrednost;

³Granična vrednost za 24-časovni uzorak, koja se odnosi na period usrednjavanja za 1 dan.

- Iskazane merne nesigurnosti predstavljaju ukupne merne nesigurnosti navedenih ispitnih metoda i date su sa faktorom pokrivanja $k = 2$ što odgovara nivou poverenja od približno 95%.

Terenska merenja i uzorkovanja obavili:

1. Vojislav Popović, dipl.ing.elek.
2. Slaviša Stamenković, hem.teh.

Analize uzoraka obavila:

- Emilija Jevtić, dipl.fiz.hem.
Olivera Jović, dipl.hem.

Izveštaj iz radio:

Aleksandar Jeremić, dipl.hem.

Datum izdavanja izveštaja: 05.02.2020. godine

Kontrolisao i odobrio:
Rukovodilac Laboratorije za ispitivanje vazduha





Latinka Slavković Beškosić, dipl.fiz.hem.

8 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Upoređujući rezultate merenja koncentracija zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu, na navedenom mernom mestu, sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama i ciljnim vrednostima definisanim u Prilogu XV, Odeljak A, Prilogu X, Odeljak B, kao i u Prilogu XII, Tačka 3. *Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima za kvalitet vazduha ("Sl. Glasnik RS", br, 11/2010, 75/2010 i 63/2013)*, može se zaključiti sledeće:

- Izmerene masene koncentracije ukupnih suspendovanih materija (TSP) **NE PRELAZE** maksimalno dozvoljenu koncentraciju (MDK) definisanu navedenom Uredbom za period usrednjavanja za jedan dan;
- Za zagađujuće materije arsen (As) i nikel (Ni) nisu definisane MDK za period usrednjavanja za jedan dan. Izmerene masene koncentracije arsena (As) i nikla (Ni) **NE PRELAZE** maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) definisane navedenom Uredbom za period usrednjavanja za kalendarsku godinu;
- Izmerene masene koncentracije olova (Pb) **NE PRELAZE** graničnu vrednost (GV) definisanu za period usrednjavanja za 1 dan;
- Izmerene masene koncentracije kadmijuma (Cd) **NE PRELAZE** ciljnu vrednost definisanu navedenom Uredbom.

Zamenik direktora ANAHM

Laboratorije



mr Žaklina Todorović, dipl.fiz.hem.

9 PRILOZI

9.1 Dozvola za merenje kvaliteta vazduha



Република Србија
**МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ,
РАЗВОЈА И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Број: 353-01-00247/2013-08

Датум: 15.03.2013.

Београд

На основу члана 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву правног лица „АНАХЕМ” д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Министар на основу члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07 и 95/10), издаје

ДОЗВОЛУ

- за мерење квалитета ваздуха -

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да правно лице „АНАХЕМ” д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, испуњава услове прописане чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12) у погледу кадра, опреме и простора, као и да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши мерење квалитета ваздуха – **мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху и то загађујућих материја из прилога 1. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.**

2. УТВРЂУЈЕ СЕ да за обављање послова из тачке 1. ове дозволе правно лице „АНАХЕМ” д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, поседује опрему из прилога 2. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

3. ОВЛАШЋУЈУ СЕ запослени у правном лицу „АНАХЕМ” д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, да обављају послове из тачке 1. ове дозволе, наведени у прилогу 3. који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део.

4. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ правно лице „АНАХЕМ” д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, да ће мерења из прилога 1. обављати на начин прописан Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10 и 75/10).

Образложење

Захтевом број 353-01-00247/2013-08 од дана 22.02.2013. године, правно лице „АНАХЕМ“ д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, обратило се Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине за добијање дозволе за мерење квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху. По захтеву Министарства од 25.02., 27.02. и 28.02.2013. године документација је допуњена 26.02., 27.02. и 28.02.2013. године.

Чланом 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) прописано је да правна лица која врше послове мерења емисије загађујућих материја из стационарних извора загађивања и нивоа загађујућих материја у ваздуху могу да врше наведена мерења по добијању дозволе Министарства, уколико испуњавају услове у погледу кадра, опреме и простора, као и ако су стручно и технички оспособљена према захтевима стандарда SRPS ISO 17025.

Наведени услови у погледу кадра, опреме и простора које мора да испуњава правно лице које врши мерење квалитета ваздуха прописани су чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12). На основу документације достављене уз захтев број 353-01-00247/2013-08 од дана 22.02.2013. године и допуне документације од дана 26.02., 27.02. и 28.02.2013. године утврђено је да правно лице „АНАХЕМ“ д.о.о. Предузеће за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд, поседује решење о утврђивању обима акредитације број 01-261 од 26.11.2012. године, чиме испуњава услов дефинисан у члану 60. став 1. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) да је стручно и технички оспособљено према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025 да врши контролу квалитета ваздуха – мерење нивоа загађујућих материја у ваздуху као и услове у погледу кадра, опреме и простора из чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 1/12). Имајући у виду наведено, а сагласно члану 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10) којим је прописано да орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, као и члану 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07 и 95/10) по коме Министар доноси решења у управним и другим појединачним стварима, донето је решење као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:

Ово решење је коначно у управном поступку.

Против истог се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у року од 30 дана од пријема решења.

Доставити:

1. „АНАХЕМ“-у д.о.о. Предузећу за производњу, промет и услуге, улица Моцартова 10, Београд
2. Сектору за контролу и надзор, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Др Ивана Рибара 91, Нови Београд
3. Архиви

МИНИСТАР

проф. др Зорана Михајловић



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1508

Datum: 22.06.2021.

01-12-1259 / 21-02

Poslovno ime i sedište naručioca	"BOSIL METAL" D.O.O. privredno društvo za vađenje rude i ostalih obojenih metala Bosilegrad		
Poslovno ime i sedište izvršioca posla	Zavod za javno zdravlje Vranje ul. J.J.Lunge 1, 17500 Vranje, Srbija Tel.+381 (0)17421310, Fax.+381 (0)17 400271		
Ovlašćenje za obavljanje poslova	Ovlašćenje za obavljanje poslova uzorkovanja i fizičkih, hemijskih, senzorskih i mikrobioloških ispitivanja površinskih, podzemnih i otpadnih voda, broj 325-00-221/2016-07 od 26.03.2016. godine od strane Ministarstava poljoprivrede i zaštite životne sredine		
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-025 od 02.02.2020. godine		
Identifikacioni broj/naziv uzorka	V- 1508 /Površinska voda-Bezimeni potok 150m iznad taložnika četvrtog i petog horizontal- rudnika Bosil metal s.Karamanica		
Datum prethodnog ispitivanja	03.02.2021 .		
Uzorkovanje izvršio	Saša Stanković	Zapisnik broj:	S-27
Datum (period) uzorkovanja i ispitivanja	Datum i vreme uzorkovanja	26.05.2021. u 10 ⁰⁰ h	
	Datum i vreme prijema uzorka u laboratoriju	26.05.2021. u 17 ⁰⁰ h	
	Datum završetka ispitivanja	09.06.2021.	
Uzorak primio	Marina Mladenović		
Vrsta ispitivanja datog uzorka	☒ Osnovni parametri otpadnih voda		
	☒ Specifični parametri za otpadne vode: ☒ Senzorna ☒ Fizičko-hemijska ☒ Mikrobiološka ☐ Ekotoksikološka ☒ Druga ispitivanja (navesti)		
Broj izveštaja i datum izdavanja rezultata	V-1508 od 22.06.2021.		
Odgovorno lice:	Nina Veličkov-lice zaduženo za zaštitu žvite sredine		
Prilog:	U prilogu Izveštaj o ispitivanju Broj O 186/21 od 09.06.2021. iz Zavoda za javno zdravlje Kruševac		



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1,tel/fax: 017/400271 E mail: info@zizvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

PODACI O NARUČIOCU USLUGE

Broj: V 1508

Datum: 22.06.2021.

Delatnost korisnika	Eksploatacija rude olova,cinka i bakra		
Izvor vodosnabdevanja	Sopstveni bunar		
Kratak opis proizvodnje (tehnološkog procesa)	Eks plotacija rude olova,cinka i bakra		
Kapacitet proizvodnje u toku 24h	/		
Opis nastanka otpadnih voda	Površinska voda		
Vrsta otpadne vode	☐ Procesne	☐ Rashladne	☐ Recirkulacione
	☐ Sanitarne	☒ Drugo (navesti):površinska	
Uposlenost pogona za sprovođenje monitoring			
Režim rada	☐ Ujednačen	☐ Promenjiv	☐ Sezonski
	☐ Drugo (navesti)		
	☒ Smenski	Broj smena u toku 24h.	

PODACI O BROJU ISPUSTA, LOKACIJI I DINAMICI ISPUŠTANJA OTPADNIH VODA

Broj ispusta otpadnih voda	Jedan		
Lokacija ispusta otpadnih voda	Površinska voda Bezimeni potok 150m iznad taložnika četvrtog i petog horizontal		
Dnevna količina ispuštene otpadne vode (m ³ /dan)	Minimalna	/	
	Srednja	/	
	Maksimalna	/	
Zapremina uskladištenja ot. voda	☐ m ³	☐ Nema uskladištenih otpadnih voda	

PODACI O POSTROJENJU ZA PREČIŠĆAVANJE ILI PREDTRETMAN OTPADNIH VODA

Tehničke karakteristike postrojenja ili uređaja za prečišćavanje	Taložnik
Utvrđena površina sa kojih se spira atmosferska voda (m ²)	/
Princip rada postrojenja/uređaja za prečišćavanje otpadnih voda	/
NAPOMENA:	Površinska voda bez boje, bez mirisa a plivajuće materije- sitno trunje



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zizvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1508

Datum: 22.06.2021.

PODACI O UZORKU I UZORKOVANJU

Lokacija uzorkovanja (adresa, GPS podaci)	N 42° 33.064' E 021° 54.143'			
Datum i vreme uzorkovanja	26.06.2021. u 10 ⁰⁰ h			
Vrsta uzorka / uzoraka	☒ trenutni	☐ kompozitni (proporcionalan)	Vreme uzorkovanja	10 ³⁰ h
		☐ vremenu	Interval uzorkovanja	
		☐ protoku	Broj intervala	
		Količina vode po intervalu		
Način (metod) uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize	SRPS EN ISO 5667-1:2008 Kvalitet vode – Uzimanje uzoraka – Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka SRPS EN ISO 5667-3:2017 Kvalitet vode – Uzimanje uzoraka – Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode SRPS EN ISO 5667-10:2017 2008 Kvalitet vode – Uzimanje uzoraka – Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda SRPS EN ISO 19458:2009 Kvalitet vode – Uzorkovanje za mikrobiološke analize			
Vremenski uslovi tokom uzorkovanja	Dan oblačan. temperatura vode 12,0°C a vazduha 21,0°C			
Količina otpadne vode tokom uzorkovanja	10l otpadne vode			
Oprema za uzorkovanje	Teleskopski uzorkivač, plastična kofa sa širokim grlom od inertnog materijala			
Nedostaci mernog mesta	/			



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zizvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



ATC
01-025

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2005

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

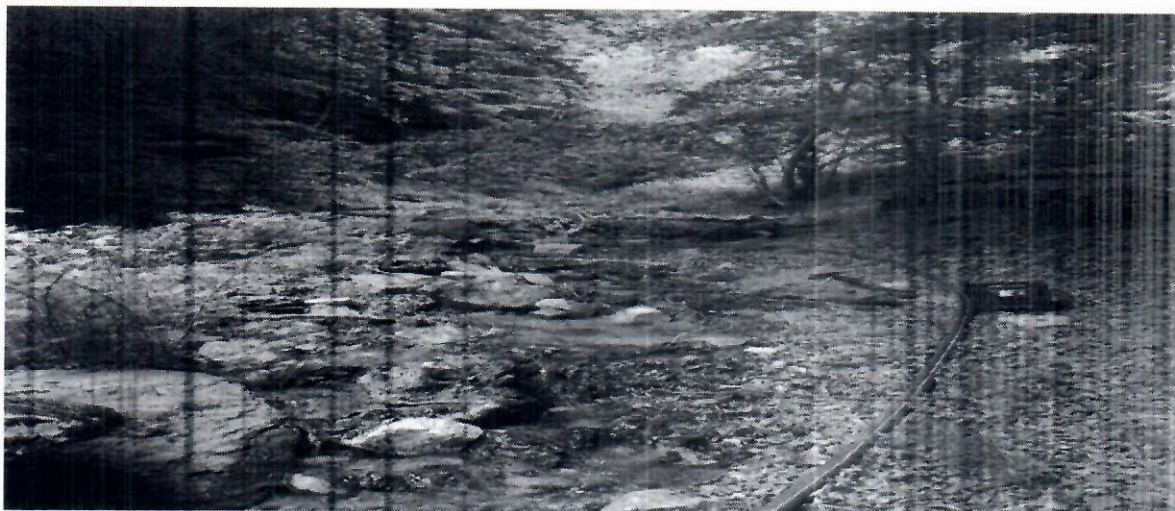
Broj: V 1508

Datum: 22.06.2021.

Urbanistički plan

Fotografije sistema za prečišćavanje

Fotografije mesta uzorkovanja





ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1,tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs

Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Matični broj: 7205830 PIB: 100547873



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj V 1508

REZULTATI FIZIČKO – HEMIJSKIH ISPITIVANJA

POVRŠINSKA VODA

R.b.	Karakteristike za ispitivanje	Metoda ispitivanja	Jed. mere	Rezultat	Ref. vrednost
1	TEMPERATURA VAZDUHA	Pravilnik 1) metoda II/1		21,0	/
2	TEMPERATURA VODE	SRPS H.Z1.106:1970	Oc	12,0	/
3	BOJA(*)	metoda ZZ 201		bez	bez
4	MIRIS	SRPS EN 1622: 2008		bez	bez
5	VIDLJIVE OTPADNE MATERIJE	metoda ZZ227		sitno trunje	bez
6	pH VREDNOST	SRPS ISO EN 10523 : 2013		7,0	6,8-8,5
7	ELEKTROL PROVODLJ.(20oC)	metoda ZZ202	MikroScm-1	215	<=3000,0
8	SEDIMENTNE MATERIJE	Sl.list SFRJ br.42/66 metoda III/21	ml/L	<0,1	<=0,3
9	SUSPENDOVANE MATERIJE	SRPS H. Z1. 160 : 1987	mg/L	3,8	/
10	OSTATAK ISPARENJA(SUVI OSTA	metoda ZZ203	mg/L	164,0	/
11	HEM.POT.KIS.(HPKizK2Cr2O7	SRPS ISO 6060:1994	mgO2/L	<30,0	<=125,0
12	BIOHEM.POTR.KISEON(BPK5)	SRPS EN1899-1:2009	mgO2/L	<6,0	<=25,0
13	RASTVORENI KISEONIK	SRPS ISO 25813:2009	mgO2/L	8,8	>=4,0
14	ŽARENI OSTATAK	metoda ZZ 235		128,0	/
15	GUBITAK ŽARENJEM	metoda ZZ 235		36,0	/
1	POTROŠNJA KMnO4	SRPS EN ISO 8467 : 2007	mg/L	4,5	<=200,0
2	HEM.POTR.KIS.(HPKizKMnO4)	SRPS ISO 6060:1994	mgO2/L	1,12	<=50,0
3	ZASIĆ.KISEON.(SATURACIJA)	SRPS EN 25813:2009	%	81,4	30-50
4	AMONIUM JON (N)	metoda ZZ208	mg/L	<0,03	<=1,5
5	NITRATI (N)	metoda ZZ 205	mg/L	<1,0	<=15,0
6	NITRITI (N)	metoda ZZ207	mg/L	<0,006	<=0,3
7	HLORIDI (Cl)	SRPS ISO 9297 : 1997	mg/L	8,0	<=250,0
8	VODONIK SULFID (H2S)	metoda ZZ223	mg/L	<0,004	/
9	SLOBODAN HLOR RCl2	Metoda ZZ 270	mgCl2/L	<0,05	/
10	RASTVOR.ORTOFOSFATI (P)	SRPS EN ISO 6878 :2008	mg/L	<0,05	<=0,5
11	FENOLI (C6H5OH)	SRPS ISO 6439:1997	mg/L	<0,003	<=0,05
12	DETERDŽENTI(ANJONSKI) RAS	SRPS EN 903 : 2009	mg/L	<0,03	<=0,5
13	UKUPNI NEORGANSKI AZOT (N)*	metoda ZZ420	mg/L	<1,5	<=15,0
14	UKUPNI FOSFOR (P)	SRPS EN ISO 6878 :2008	mg/L	<0,05	<=1,0
15	SULFATI (SO4)2-	metoda ZZ 245	mg/l	53,8	<=300,0
1	GVOŽĐE UKUPNO (Fe)	metoda ZZ219	mg/L	0,20	<=2,0
2	HROM UKUPNI (Cr)	metoda ZZ219	mg/L	<0,02	<=0,25
3	BAKAR (Cu)	metoda ZZ219	mg/L	<0,03	<=1,0
4	CINK (Zn)	metoda ZZ 219	mg/L	0,05	<=5,0
5	OLOVO (Pb)	metoda ZZ219	mg/L	<0,02	<=0,5
6	ARSEN (As)	metoda ZZ 222b	mg/L	<0,05	<=0,1
7	BARIJUM (Ba)	metoda ZZ 221	mg/L	<0,5	<=1,0
8	MANGAN (Mn)	metoda ZZ 219	mg/L	<0,05	<=1,0

Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti i ne sme se upotrebljavati u reklamne svrhe



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs

Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Matični broj: 7205830 PIB: 100547873



ATC
01-025

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj V 1508

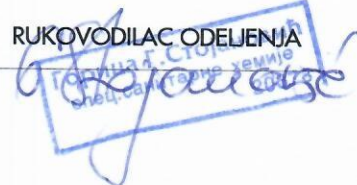
POVRŠINSKA VODA

R.b.	Karakteristike za ispitivanje	Metoda ispitivanja	Jed. mere	Rezultat	Ref. vrednost
------	-------------------------------	--------------------	-----------	----------	---------------

Rezultati ispitivanih parametara su **USAGLAŠENI** sa zahtevima propisanim u:

- 1) Pravilnik o nacinu i uslovima za merenje kolicine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadrzini izvestaja o izvršenim merenjima Sl.glasnik RS br.33/2016
- 2) Uredba o granicnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS 67/2011, 48/12, 1/2016.
- 3) Pravilnik o parametrima ekoloskog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, SL.Glasnik RS br.74/11
- 4) Uredba o granicnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo postizanje, Sl.Glasnik RS 50/12(deo II, clan 4 i 5, prilog 1, tabela 1).

Pravilo odlucivanja/ Pravilo jednostavnog prihvatanja (prema uputstvu UP 02.1.27 baziranom na UKAS LAB 12/Edition 3 i ILAC-G8:09/2019)





ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1,tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1508

Datum: 22.06.2021.

Naručilac:	D.O.O. "BOSIL METAL" privredno društvo za vađenje rude i ostalih obojenih metala Bosilegrad
Predmet ispitivanja:	Površinska voda
Oblast ispitivanja:	Fizička i hemijska ispitivanja
Vrsta ispitivanja:	SRPSH.Z1.106:1970-Određjivanje temperature vode
	Metoda ZZ201-Određjivanje boje(*)
	SRPS EN 1622:2008-Određjivanje mirisa
	Metoda ZZ 227-Vidjive otpadne materije
	SRPS ISO EN 10523:2013-Merenje pH vrednosti (elektrohemija)
	Metoda ZZ202 –Merenje elektroprovodljivosti konduktometrija
	Pravilnik1) metoda III/21-Određjivanje sadržaja sedimentnih maaterija(sedimentacijska tehnika)
	SRPS H.Z1.160:1987-Određjivanje suspendovanih materija (gravimetrija)
	Metoda ZZ203- Određjivanje ostatka isparavanja (gravimetrija)
	SRPS ISO 6060:1994- Ispitivanje hemijske potrošnje kiseonika (HPK)
	SRPS EN 1899-1:2009-Ispitivanje biohemijske potrošnje kiseonika posle 5 dana (BPK5)
	SRPS ISO 25813:2009-Određjivanje sadržaja rastvorenog kiseonika i procenta saturacije kiseonikom volumetrija
	Pravilnik 1) metoda II/1-Određjivanje temperature vazduha
	Metoda ZZ235-Određjivanje sadržaja žarenog ostatka i gubitka žarenjem (gravimetrija)
	SRPS EN ISO 8467:2017-Određjivanje potrošnje KMnO4 (volumetrija)
	ZZ208-Određjivanje sadržaja amonijaka (spektrofotometrijski)
	Metoda ZZ205-Određjivanje sadržaja nitrata (kolorimetrija)
	Metoda ZZ 207 –Određjivanje sadržaja nitrita(spektrofotometrija)
	SRPS ISO 9297:1997-Određjivanje sadržaja hlorida volumetrija
	Metoda ZZ 223-Određjivanje sadržaja vodonik sulfida (spektrofotometrija)
	Metoda ZZ 210-Određjivanje sadržaja fluoride (spektrofotometrija)
	Metoda ZZ 270-Određjivanje sadržaja rezidualnog hlora (kolorimetrija)
	Metoda ZZ 211-Određjivanje sadržaja cijanida (spektrofotometrija)
	SRPS EN ISO 6878:2008-Određjivanje sadržaja fosfata (spektrofotometrija)
	SRPS ISO 6439:1997-Određjivanje sadržaja fenola (spektrofotometrija)
	SRPS EN 903:2009-Određjivanje sadržaja deterdženata (spektrofotometrija)
	Metoda ZZ 420-Određjivanje ukupnog neorganskog azota (N) (*)
	Metoda ZZ 245-Određjivanje sadržaja sulfata (turbidimetrija)
	Metoda ZZ219-Određjivanje sadržaja teških metala (FAAS) (Cu, Zn, Mn,Cr, Fe, Pb, Ni, Cd)
	Metoda ZZ 220-Određjivanje sadržaja teških metala (FAAS) (Cu, Zn,Cr,Cd, Mn,Pb, Ni, Fe)
	Metoda ZZ222a- Određjivanje sadržaja žive (CVAAS)
	Metoda ZZ222b –Određjivanje sadržaja arsena (HGAAS)
	Metoda ZZ221-Određjivanje sadržaja aluminijuma i barijuma(FAAS)
Metoda uzorkovanja:	SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2017; SRP EN ISO 5667-4:1997; SRPS EN ISO 5667-6:1997 (izuzimajući tačku 4.2.2.4.2.5; 5.1.1.2.); SRPS EN ISO 19458:2009
Datum uzorkovanja:	26.05.2021.



Nacelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1,tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1508

Datum: 22.06.2021.

PODACI O MERNOJ OPREMI

Merna oprema za fizičko-hemijska ispitivanja

Naziv opreme	Proizvođač - Tip	Serijski broj/inv.broj
Atomski apsorpcioni i emisioni spektrofotometar	Perkin Elmer 1100 B	7930/0016
Atomski apsorpcioni spektrofotometar - grafitna tehnika	Perkin Elmer 1100 B HGA-700 Autosampler AS-70	7930-95/1670
Atomski apsorpcioni spektrofotometar - hidridna tehnika	Perkin Elmer 1100 B MHS-10	7930-95/1658
Gasni Hromatograf	Perkin Elmer Autosistem XL headspace HS-40	610N51201404/0007
UV-VIS Spektrofotometar	Perkin Elmer Lambda 20	020581/0021
UV-VIS Spektrofotometar	Pye Unicam SP6-500	233782/0049
Komparator za hlor	Lovibond PC 22	J008107/0185
Komparator za hlor	Lovibond MD 100	15/23614 /1645
pH/ion metar	Iskra MA 5730	000106/0044
Konduktometar	Hach Sension 7	031000003403/1168
Turbidimetar	Hach 2100 AN	970500000508/0064
Hellige komparator	Hellige Bedienung Neo komparator	086/C / 0915
Termometar	Testo 925	33765730/1525
Sušnica	Sutjeska Beograd	08-276/0017
Peć za žarenje	Elektron 200x300x100	081201/0096
Vodeno kupatilo	Nickel elektro NE2-14D	550907/0114
Analitička vaga	Denver TB-125-D	15308093/1243
Tehnička vaga	Chyo MR 2200	134673/1609
Uzorkivač vazduha	Pro-ekos AT-801x2	PL801x2-06/04/1174
Merač protoka vazduha	Pro-ekos rotametar RT-01	RT01-01/15/1641



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs

Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873

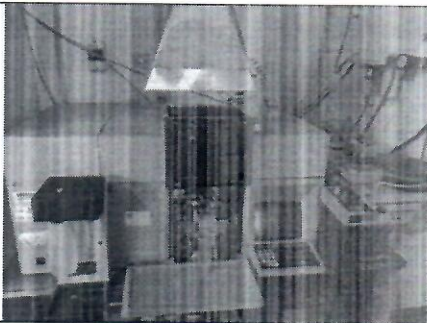
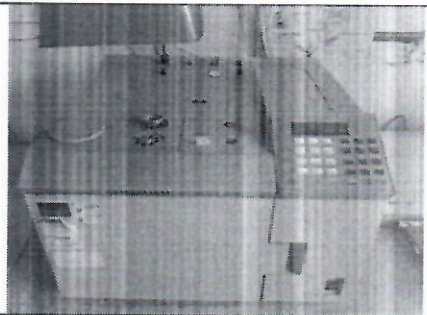
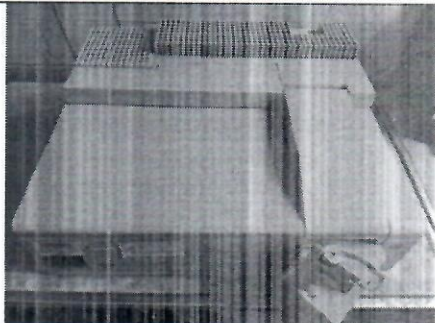
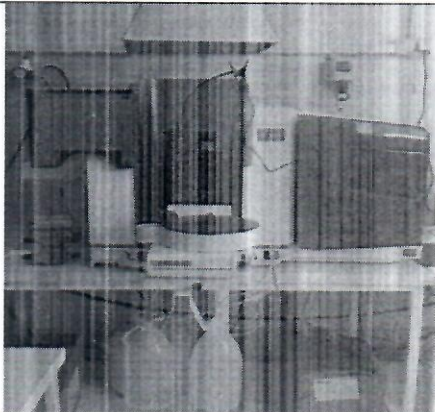


IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1508

Datum: 22.06.2021.

Merni postupak i vrsta mernih uređaja

PROIZVOĐAČ	KARAKTER	SLIKA
Model: Perkin Elmer 1100 B, HGA-700 Autosampler AS-70, MHS-10 Serijski broj: 7930, M7930-950 Inventarski broj: 0016, 1670, 1658	Atomski apsorpcioni spektrofotometar sa svim tehnikama i to: plamena, hidridna i grafitna tehnika	
PROIZVOĐAČ	KARAKTER	SLIKA
Model: Perkin Elmer Autosistem XL headspace HS-40 Serijski broj: 610N51201404 Inventarski broj: 0007	Gasni Hromatograf Gasni Hromatograf	
PROIZVOĐAČ	KARAKTER	SLIKA
Model: Perkin Elmer Lambda 20V Serijski broj: 020581 Inventarski broj: 00021	UV-VIS Spektrofotometar	
PROIZVOĐAČ	KARAKTER	SLIKA
Model: PINAACLE 900H Serijski broj: PHES18110701	Gasni Hromatograf Gasni Hromatograf	

**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE**

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs

Reg.broj: 5-02-00

Tekuci racun: 840-269661-28

Maticni broj: 7205830

PIB: 100547873

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU**

Broj V 1508

REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA**POVRŠINSKA VODA**

R.b.	Karakteristike za ispitivanje	Metoda ispitivanja	Jed. mere	Rezultat	Mer.nes.	Ref. vr.
1	Odredjivanje najverovatnijeg broja MPN koliformnih bakterija	metoda ZZ 229 d	cfu/100m l	<1		
2	Odredjivanje najverovatnijeg broja MPN koliformnih bakterija fekalnog porekla	Priručnik 9) Deo 2a metoda 2.2	cfu/100 ml	<1		
3	Dokazivanje crevnih enterokoka MPN	Priručnik 9) Deo 2a metoda 3.1.1	cfu/100m l	<1		
4	Odredjivanje broja aerobnih heterotrofa	Priručnik 9) Deo 2a metoda 1.1	cfu/100m l	320000		

Rezultati ispitivanih parametara su

sa zahtevima propisanim u:

Pravilo odlucivanja/ Pravilo jednostavnog prihvatanja (prema uputstvu UP 02.1.27 baziranom na UKAS LAB 12/Edition 3 i ILAC-G8:09/2019)

Sve metode ZZ navedene u koloni Metoda ispitivanja vode poreklo: Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu NIP "Privredni pregled" Beograd, 1990; Pravilnik o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće Službeni list SFRJ broj 33/87.

Ispitivanja oznacena sa (*) nisu obuhvaćena obimom akreditacije

RUKOVODILAC ODELJENJA



Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti i ne sme se upotrebljavati u reklamne svrhe

Obrazac broj: 204B

Strana 10 od 11



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1508

Datum: 22.06.2021

Izveštaj o usaglašenosti

Na osnovu poredjenja rezultata ispitivanja sa graničnim vrednostima emisije na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim vodama i sedimentu i roku za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS 50/12) i Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parameterima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda Sl.Glasnik br. 74/11 i Pravilnika o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda Sl.Glasnik RS br.96/2010 ispitivani uzorak (nema uticaj) na kvalitet vode recipijenta . (kraj).



LEKAR SPECIJALISTA HIGIJENE



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ

КРУШЕВАЦ

Адреса: Војводе Путника 2, 37000 Крушевац	тел: +381(0)37427241 +381(0)37438794	факс: +381(0)37422951	www.zavodks.rs E-mail: zavodks@ptt.rs
Регистарски број: 6145532727	Матични број: 07145764	ПИБ: 100480972	Текући рачун: 840-206667-54

Извештај о испитивању Број: O186/21	ОБ.020.А Страна 1/2
--	--------------------------------------

Веза:	Уговор
Корисник:	Завод за јавно здравље Врање
Адреса:	Ј.Ј. Лунге, Врање
Датум узорковања:	-
Датум пријема:	04.06.2021 год.
Врста узорка:	Површинска вода
Узоркивач:	Странка донела узорак
Узорковано по:	-
Тип узорка:	1. Посебни 2. Композитни - временски завистан 3.* Композитни –проточно завистан

Р. Бр	Ознака узорка	Место узорковања	Време узорковања	Временски услови	Тренутни проток/ стање на мерачу	Тип узорка	Интервал или проток између узорка
1	P118/13	V1508					

*Није садржано у обиму акредитације

Напомена:	
Изјава:	Резултати испитивања се односе само на испитивани узорак. Извештај се сме умножавати искључиво као целина.

Датум:	09.06.2021.год.		Овлашћено лице: др Весна Марић, спец. хигијене
--------	-----------------	---	--



Завод за јавно здравље

Крушевац

Одељење за санитарну хемију
и екотоксиколошку дијагностику



Извештај о испитивању

Страна 2 од 2

Број: О 186/21

Узорак:

Површинска вода

Ознака узорка:

P 118/13

Датум пријема:

04.06.21.

Завршено: 08.06.21.

Резултати хемијске анализе

Ред. бр.	П а р а м е т р и	Јед. мере	Метода	Резултати	ГВ**				
					Класа воде				
					I	II	III	IV	V
1	Укупна уља и масти	mg/l	ВМ 44	<0,05					
2	Минерална уља	mg/l	ВМ 60	<0,01					

** Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и роковима за њихово достизање Сл.гл.бр. 50/2012



Овлашћено лице:

Јасмина Китановић

дипл. инг. Јасмина Китановић,
спец. биосанитарне технике



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 325-00-221/2016-07
Датум: 26. фебруар 2016. године
Београд

РЕПУБЛИКА СРБИЈА	
ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВРАЊЕ	
Примљено	07.03.2016 год.
Број	05940

На основу чл. 105. став 2. и 107. став 2. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10 и 93/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву Завода за јавно здравље Врање, број 01-12-213/16-05 од 12. фебруара 2016. године у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних, отпадних вода као и за узорковање вода, министар пољопривреде и заштите животне средине доноси

РЕШЕЊЕ

1. Овлашћује се Завод за јавно здравље Врање, Ј. Ј. Лунге број 1, Врање, за испитивање квалитета вода у складу са Сертификатом о акредитацији број 01-025 од 2. фебруара 2016. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 2. фебруара 2016. године, и то за:

- физичка, хемијска и сензорска испитивања површинске воде;
- физичка, хемијска и сензорска испитивања подземне воде;
- физичка, хемијска и сензорска испитивања отпадне воде;
- микробиолошка испитивања површинске воде;
- микробиолошка испитивања отпадне воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 1. фебруара 2020. године.

Образложење

Подносилац захтева, Завод за јавно здравље Врање, Ј. Ј. Лунге број 1, Врање, матични број 07205830, ПИБ 100547873, обратио се овом министарству захтевом број 01-12-213/16-05 од 12. фебруара 2016. године за добијање овлашћења за испитивање квалитета вода који је примљен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под бројем 325-00-221/2016-07 од 23. фебруара 2016. године.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. извод из решења о регистрацији правног лица (пословни број Fi. 893/97);
2. сертификат о акредитацији број 01-025 од 2. фебруара 2016. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 1. фебруара 2020. године;
3. обим акредитације од 2. фебруара 2016. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-025;
4. решење о овлашћивању за испитивање квалитета отпадних и површинских вода број 325-00-202/2013-07 од 26. фебруара 2013. године.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета вода датих у тачки 1. диспозитива решења.

Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр. 43/03, 51/03 – исправка, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05 – др. закон, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12 и 93/12), у Тарифи републичких административних такси, Одељак А – Таксе за списе и радње органа у Републици Србији утврђене Тарифним бројем 68. укинуте су.

Правна поука: Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.


ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

проф. др Зоран Рајић



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

a 01740

Београд

Belgrade

додељује

awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

**ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
БРАЊЕ
Центар за хигијену и хуману екологију
Брање**

акредитациони број

accreditation number

01-025

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2017

(ISO/IEC 17025:2017)

те је компетентно за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације
as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена
Date of issue

02.02.2020.

Акредитација важи до
Date of expiry

01.02.2024.



ВД ДИРЕКТОРА
проф. др Ацо Јанићијевић

Acting Director
prof. Aco Jahnčijević, PhD

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1509

Datum: 22.06.2021.

01-12-1260/21-02

Poslovno ime i sedište naručioca	"BOSIL METAL" D.O.O. privredno društvo za vađenje rude i ostalih obojenih metala Bosilegrad		
Poslovno ime i sedište izvršioca posla	Zavod za javno zdravlje Vranje ul. J.J.Lunge 1, 17500 Vranje, Srbija Tel.+381 (0)17421310, Fax.+381 (0)17 400271		
Ovlašćenje za obavljanje poslova	Ovlašćenje za obavljanje poslova uzorkovanja i fizičkih, hemijskih, senzorskih i mikrobioloških ispitivanja površinskih, podzemnih i otpadnih voda, broj 325-00-221/2016-07 od 26.03.2016. godine od strane Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine		
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-025 od 02.02.2020. godine		
Identifikacioni broj/naziv uzorka	V-1509/Površinska voda- Bezimeni potok 250m ispod taložnika četvrtog i petog horizonta. Rudnik bosil metal selo Karamanica		
Datum prethodnog ispitivanja	03.02.2021.		
Uzorkovanje izvršio	Saša Stanković	Zapisnik broj:	S-28
Datum (period) uzorkovanja i ispitivanja	Datum i vreme uzorkovanja	26.05.2021 u 12 ³⁰ h	
	Datum i vreme prijema uzorka u laboratoriju	26.05.2021 u 17 ⁰⁰ h	
	Datum završetka ispitivanja	09.06.2021.	
Uzorak primio	Marina Mladenović		
Vrsta ispitivanja datog uzorka	☒ Osnovni parametri otpadnih voda		
	☒ Specifični parametri za otpadne vode: ☒ Senzorna ☒ Fizičko-hemijska ☒ Mikrobiološka ☐ Ekotoksikološka ☒ Druga ispitivanja (navesti)		
Broj izveštaja i datum izdavanja rezultata	V-1509 od 22.06.2021.		
Odgovorno lice:	Nina Veličkov-lice zaduženo za zaštitu životne sredine		
Prilog:	U prilogu Izveštaj o ispitivanju Broj O 187/21 od 09.06.2021. iz Zavoda za javno zdravlje Kruševac ..		

**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE****CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU**

J.J.Lunge 1,tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB:
100547873



LABORATORIJ
ZA ISPITIVANJE
BOJE I MIRISA

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1509

PODACI O NARUČIOCU USLUGE

Datum: 22.06.2021.

Delatnost korisnika	Eksploatacija rude olova, cinka i bakra		
Izvor vodosnabdevanja	Sopstveni bunar		
Kratak opis proizvodnje (tehnološkog procesa)	Vadjenje rude i ostalih obojenih metala		
Kapacitet proizvodnje u toku 24h	/		
Opis nastanka otpadnih voda	Površinska voda		
Vrsta otpadne vode	☐ Procesne	☐ Rashladne	☐ Recirkulacione
	☐ Sanitarne	☒ Drugo (navesti): površinska	
Uposlenost pogona za sprovođenje monitoring			
Režim rada	☐ Ujednačen	☐ Promenljiv	☐ Sezonski
	☐ Drugo (navesti)		
	☒ Smenski	Broj smena u toku 24h.	
PODACI O BROJU ISPUSTA, LOKACIJI I DINAMICI ISPUŠTANJA OTPADNIH VODA			
Broj ispusta otpadnih voda	Jedan		
Lokacija ispusta otpadnih voda	Površinska voda Bezimeni potok 250m ispod taložnika četvrtog i petog horizonta rudnik Bosil Metal selo Karamance		
Dnevna količina ispuštene otpadne vode (m ³ /dan)	Minimalna	/	
	Srednja	/	
	Maksimalna	/	
Zapremina uskladištenja ot. voda	☐ m ³	☒ Nema uskladištenih otpadnih voda	
PODACI O POSTROJENJU ZA PREČIŠĆAVANJE ILI PREDTRETMAN OTPADNIH VODA			
Tehničke karakteristike postrojenja ili uredjaja za prečišćavanje	Taložnik		
Utvrđena površina sa kojih se spira atmosfera voda (m ²)	/		
Princip rada postrojenja/uredjaja za prečišćavanje otpadnih voda	/		
NAPOMENA:	Površinska voda bez boje i mirisa a plivajuće materije sitno trunje		

**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE****CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU**

J.J.Lunge 1,tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB:
100547873



LABORATORIJ
ZA ISPITIVANJE
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1509

Datum: 22.06.2021.

PODACI O UZORKU I UZORKOVANJU

Lokacija uzorkovanja (adresa, GPS podaci)	N 42° 33.064' E 021° 54.143'			
Datum i vreme uzorkovanja	26.05.2021 u 12 ³⁰ h			
Vrsta uzorka / uzoraka	☒ trenutni	☐ kompozitni (proporcionalan)	Vreme uzorkovanja	12 ³⁰ h
		☐ vremenu	Interval uzorkovanja	
		☐ protoku	Broj intervala	
		Količina vode po intervalu		
Način (metod) uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize	SRPS EN ISO 5667-1:2008 Kvalitet vode – Uzimanje uzoraka – Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka SRPS EN ISO 5667-3:2017 Kvalitet vode – Uzimanje uzoraka – Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode SRPS EN ISO 5667-10:2017 2008 Kvalitet vode – Uzimanje uzoraka – Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda SRPS EN ISO 19458:2009 Kvalitet vode – Uzorkovanje za mikrobiološke analize			
Vremenski uslovi tokom uzorkovanja	Dan promenljivo oblačan . temperature vode 12,0°C a vazduha 21,0°C			
Količina otpadne vode tokom uzorkovanja	10l otpadne vode			
Oprema za uzorkovanje	Teleskopski uzorkivač , plastična kofa sa širokim grlom od inertnog materijala			
Nedostaci mernog mesta				



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

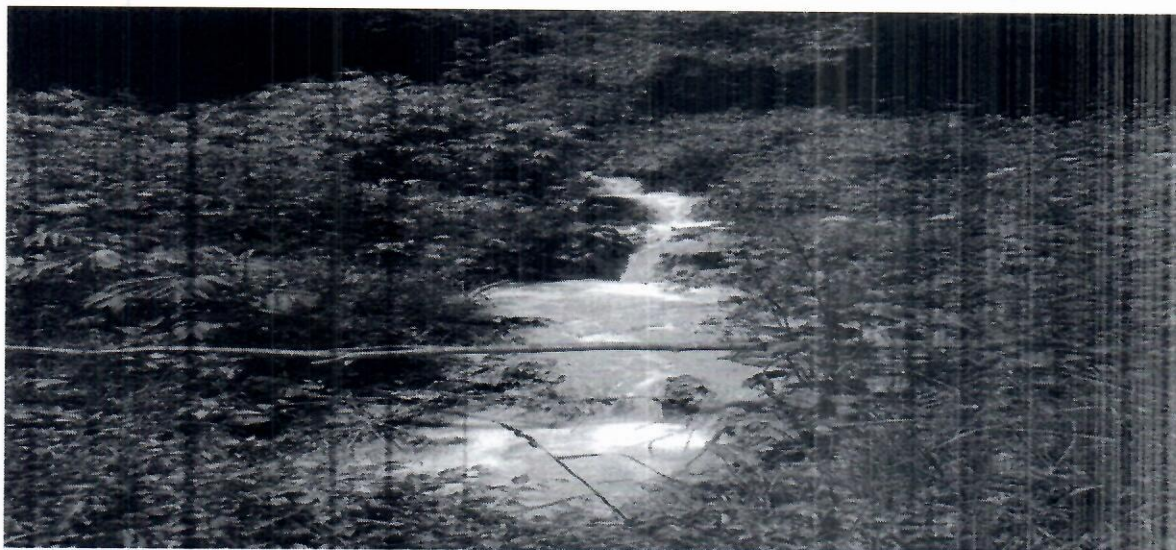
Broj: V 1509

Datum: 22.06.2021.

Urbanistički plan

Fotografije sistema za prečišćavanje

Fotografije mesta uzorkovanja





ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1,tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs

Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj V 1509

REZULTATI FIZIČKO – HEMIJSKIH ISPITIVANJA

POVRŠINSKA VODA

R.b.	Karakteristike za ispitivanje	Metoda ispitivanja	Jed. mere	Rezultat	Ref. vrednost
1	TEMPERATURA VAZDUHA	Pravilnik 1) metoda II/1		21,0	/
2	TEMPERATURA VODE	SRPS H.Z1.106:1970	Oc	12,0	/
3	BOJA(*)	metoda ZZ 201		bez	bez
4	MIRIS	SRPS EN 1622: 2008		bez	bez
5	VIDLJIVE OTPADNE MATERIJE	metoda ZZ227		sitno trunje	bez
6	pH VREDNOST	SRPS ISO EN 10523 : 2013		6,82	6,8-8,5
7	ELEKTROL PROVDLJ.(20oC)	metoda ZZ202	MikroScm-1	225	<=3000,0
8	SEDIMENTNE MATERIJE	Sl.list SFRJ br.42/66 metoda III/21	ml/L	<0,1	<=0,03
9	SUSPENDOVANE MATERIJE	SRPS H. Z1. 160 : 1987	mg/L	5,0	/
10	OSTATAK ISPARENJA(SUVI OSTA	metoda ZZ203	mg/L	192,0	/
11	HEM.POT.KIS.(HPKizK2Cr2O7	SRPS ISO 6060:1994	mgO2/L	<30,0	<=125,0
12	BIOHEM.POTR.KISEON(BPK5)	SRPS EN1899-1:2009	mgO2/L	<6,0	<=25,0
13	RASTVORENI KISEONIK	SRPS ISO 25813:2009	mgO2/L	9,0	>=4,0
14	ŽARENI OSTATAK	metoda ZZ 235		144,0	/
15	GUBITAK ŽARENJEM	metoda ZZ 235		48,0	/
1	POTROŠNJA KMnO4	SRPS EN ISO 8467 : 2007	mg/L	5,5	<=200,0
2	HEM.POTR.KIS.(HPKizKMnO4)	SRPS ISO 6060:1994	mgO2/L	1,38	<=50,0
3	ZASIĆ.KISEON.(SATURACIJA)	SRPS EN 25813:2009	%	83,5	30-50
4	AMONIUM JON (N)	metoda ZZ208	mg/L	<0,03	<=1,5
5	NITRATI (N)	metoda ZZ 205	mg/L	<1,0	<=15,0
6	NITRITI (N)	metoda ZZ207	mg/L	<0,006	<=0,3
7	HLORIDI (Cl)	SRPS ISO 9297 : 1997	mg/L	8,0	<=250,0
8	VODONIK SULFID (H2S)	metoda ZZ223	mg/L	<0,004	/
9	SLOBODAN HLOR RCl2	Metoda ZZ 270	mgCl2/L	<0,05	/
10	RASTVOR.ORTOFOSFATI (P)	SRPS EN ISO 6878 :2008	mg/L	<0,05	<=0,5
11	FENOLI (C6H5OH)	SRPS ISO 6439:1997	mg/L	<0,003	<=0,05
12	DETERDŽENTI(ANJONSKI) RAS	SRPS EN 903 : 2009	mg/L	<0,03	<=0,5
13	UKUPNI NEORGANSKI AZOT (N)*	metoda ZZ420	mg/L	<1,5	<=15,0
14	UKUPNI FOSFOR (P)	SRPS EN ISO 6878 :2008	mg/L	<0,05	<=1,0
15	SULFATI (SO4)2-	metoda ZZ 245	mg/l	46,4	<=300,0
1	GVOŽĐE UKUPNO (Fe)	metoda ZZ219	mg/L	0,19	<=2,0
2	HROM UKUPNI (Cr)	metoda ZZ219	mg/L	<0,02	<=0,25
3	BAKAR (Cu)	metoda ZZ219	mg/L	0,08	<=1,0
4	CINK (Zn)	metoda ZZ 219	mg/L	0,05	<=5,0
5	OLOVO (Pb)	metoda ZZ219	mg/L	<0,02	<=0,5
6	ARSEN (As)	metoda ZZ 222b	mg/L	<0,05	<=0,1
7	BARIJUM (Ba)	metoda ZZ 221	mg/L	<0,5	<=1,0
8	MANGAN (Mn)	metoda ZZ 219	mg/L	0,07	<=1,0

Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti i ne sme se upotrebljavati u reklamne svrhe



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1,tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs

Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj V 1509

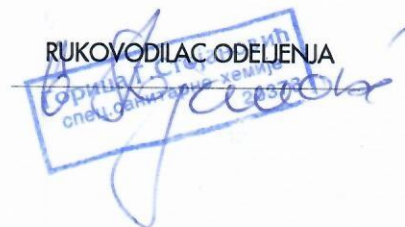
POVRŠINSKA VODA

R.b.	Karakteristike za ispitivanje	Metoda ispitivanja	Jed. mere	Rezultat	Ref. vrednost
------	-------------------------------	--------------------	-----------	----------	---------------

Rezultati ispitivanih parametara su **USAGLAŠENI** sa zahtevima propisanim u:

- 1) Pravilnik o nacinu i uslovima za merenje kolicine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadrzini izvestaja o izvršenim merenjima Sl.glasnik RS br.33/2016
- 2) Uredba o granicnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS 67/2011, 48/12, 1/2016.
- 3) Pravilnik o parametrima ekoloskog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda,Sl.Glasnik RS br.74/11
- 4) Uredba o granicnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo postizanje,Sl.Glasnik RS 50/12(deo II,clan 4 i 5,prilog 1,tabela 1).

Pravilo odlucivanja/ Pravilo jednostavnog prihvatanja (prema uputstvu UP 02.1.27 baziranom na UKAS LAB 12/Edition 3 i ILAC-G8:09/2019)





ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1,tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



LABORATORIJ ZA HIGIJENU I EKOLOGIJU
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1509

Datum: 22.06.2021.

Naručilac:	D.O.O. "BOSIL METAL" privredno društvo za vađenje rude i ostalih obojenih metala Bosilegrad
Predmet ispitivanja:	Površinska voda
Oblast ispitivanja:	Fizička i hemijska ispitivanja
Vrsta ispitivanja:	SRPSH.Z1.106:1970-Određivanje temperature vode
	Metoda ZZ201-Određivanje boje(*)
	SRPS EN 1622:2008-Određivanje mirisa
	Metoda ZZ 227-Vidjive otpadne materije
	SRPS ISO EN 10523:2013-Merenje pH vrednosti (elektrohemijska)
	Metoda ZZ202 –Merenje elektroprovodljivosti konduktometrija
	Pravilnik1) metoda III/21-Određivanje sadržaja sedimentnih materija(sedimentacijska tehnika)
	SRPS H.Z1.160:1987-Određivanje suspendovanih materija (gravimetrija)
	Metoda ZZ203- Određivanje ostatka isparavanja (gravimetrija)
	SRPS ISO 6060:1994- Ispitivanje hemijske potrošnje kiseonika (HPK)
	SRPS EN 1899-1:2009-Ispitivanje biohemijske potrošnje kiseonika posle 5 dana (BPK5)
	SRPS ISO 25813:2009-Određivanje sadržaja rastvorenog kiseonika i procenta saturacije kiseonikom volumetrija
	Pravilnik 1) metoda II/1-Određivanje temperature vazduha
	Metoda ZZ235-Određivanje sadržaja žarenog ostatka i gubitka žarenjem (gravimetrija)
	SRPS EN ISO 8467:2017-Određivanje potrošnje KMnO4 (volumetrija)
	ZZ208-Određivanje sadržaja amonijaka (spektrofotometrijski)
	Metoda ZZ205-Određivanje sadržaja nitrata (kolorimetrija)
	Metoda ZZ 207 –Određivanje sadržaja nitrita(spektrofotometrija)
	SRPS ISO 9297:1997-Određivanje sadržaja hlorida volumetrija
	Metoda ZZ 223-Određivanje sadržaja vodonik sulfida (spektrofotometrija)
	Metoda ZZ 210-Određivanje sadržaja fluoride (spektrofotometrija)
	Metoda ZZ 270-Određivanje sadržaja rezidualnog hlora (kolorimetrija)
	Metoda ZZ 211-Određivanje sadržaja cijanida (spektrofotometrija)
	SRPS EN ISO 6878:2008-Određivanje sadržaja fosfata (spektrofotometrija)
	SRPS ISO 6439:1997-Određivanje sadržaja fenola (spektrofotometrija)
	SRPS EN 903:2009-Određivanje sadržaja deterdženata (spektrofotometrija)
	Metoda ZZ 420-Određivanje ukupnog neorganskog azota (N) (*)
	Metoda ZZ 245-Određivanje sadržaja sulfata (turbidimetrija)
	Metoda ZZ219-Određivanje sadržaja teških metala (FAAS) (Cu, Zn, Mn,Cr, Fe, Pb, Ni, Cd)
	Metoda ZZ 220-Određivanje sadržaja teških metala (FAAS) (Cu, Zn,Cr,Cd, Mn,Pb, Ni, Fe)
	Metoda ZZ222a- Određivanje sadržaja žive (CVAAS)
	Metoda ZZ222b –Određivanje sadržaja arsena (HGAAS)
	Metoda ZZ221-Određivanje sadržaja aluminijuma i barijuma(FAAS)
Metoda uzorkovanja:	SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2017; SRP EN ISO 5667-4:1997; SRPS EN ISO 5667-6:1997 (izuzimajući tačku 4.2.2;4.2.5;5.1.1.2.); SRPS EN ISO 19458:2009
Datum uzorkovanja:	26.05.2021.



Dr. Nebojša B. Stojanović
specijalista higijene
70340

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



РАБОПТОПИСА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1509

Datum: 22.06.2021.

PODACI O MERNOJ OPREMI

Merna oprema za fizičko-hemijska ispitivanja

Naziv opreme	Proizvođač - Tip	Serijski broj/inv.broj
Atomski apsorpcioni i emisioni spektrofotometar	Perkin Elmer 1100 B	7930/0016
Atomski apsorpcioni spektrofotometar - grafitna tehnika	Perkin Elmer 1100 B HGA-700 Autosampler AS-70	7930-95/1670
Atomski apsorpcioni spektrofotometar - hidridna tehnika	Perkin Elmer 1100 B MHS-10	7930-95/1658
Gasni Hromatograf	Perkin Elmer Autosistem XL headspace HS-40	610N51201404/0007
UV-VIS Spektrofotometar	Perkin Elmer Lambda 20	020581/0021
UV-VIS Spektrofotometar	Pye Unicam SP6-500	233782/0049
Komparator za hlor	Lovibond PC 22	J008107/0185
Komparator za hlor	Lovibond MD 100	15/23614 /1645
pH/ion metar	Iskra MA 5730	000106/0044
Konduktometar	Hach Sension 7	031000003403/1168
Turbidimetar	Hach 2100 AN	970500000508/0064
Hellige komparator	Hellige Bedienung Neo komparator	086/C / 0915
Termometar	Testo 925	33765730/1525
Sušnica	Sutjeska Beograd	08-276/0017
Peć za žarenje	Elektron 200x300x100	081201/0096
Vodeno kupatilo	Nickel elektro NE2-14D	550907/0114
Analitička vaga	Denver TB-125-D	15308093/1243
Tehnička vaga	Chyo MR 2200	134673/1609
Uzorkivač vazduha	Pro-ekos AT-801x2	PL801x2-06/04/1174
Merač protoka vazduha	Pro-ekos rotametar RT-01	RT01-01/15/1641



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zizvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1509

Datum: 22.06.2021.

Merni postupak i vrsta mernih uređaja

PROIZVOĐAČ	KARAKTER	SLIKA
Model: Perkin Elmer 1100 B, HGA-700 Autosampler AS-70, MHS-10 Serijski broj: 7930, M7930-950 Inventarski broj: 0016, 1670, 1658	Atomski apsorpcioni spektrofotometar sa svim tehnikama i to: plamena, hidridna i grafitna tehnika	
PROIZVOĐAČ	KARAKTER	SLIKA
Model: Perkin Elmer Autosistem XL headspace HS-40 Serijski broj: 610N51201404 Inventarski broj: 0007	Gasni Hromatograf Gasni Hromatograf	
PROIZVOĐAČ	KARAKTER	SLIKA
Model: Perkin Elmer Lambda 20V Serijski broj: 020581 Inventarski broj: 00021	UV-VIS Spektrofotometar	
PROIZVOĐAČ	KARAKTER	SLIKA
Model: PINAACLE 900H Serijski broj: PHES18110701	Gasni Hromatograf Gasni Hromatograf	



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs

Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB: 100547873



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj V 1509

REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

POVRŠINSKA VODA

R.b.	Karakteristike za ispitivanje	Metoda ispitivanja	Jed. mere	Rezultat	Mer.nes.	Ref. vr.
1	Odredjivanje najverovatnijeg broja MPN koliformnih bakterija	metoda ZZ 229 d	cfu/100m l	<1		
2	Odredjivanje najverovatnijeg broja MPN koliformnih bakterija fekalnog porekla	Priručnik 9) Deo 2a metoda 2.2	cfu/100 ml	<1		
3	Dokazivanje crevnih enterokoka MPN	Priručnik 9) Deo 2a metoda 3.1.1	cfu/100m l	<1		
4	Odredjivanje broja aerobnih heterotrofa	Priručnik 9) Deo 2a metoda 1.1	cfu/100m l	<1		

Rezultati ispitivanih parametara su sa zahtevima propisanim u:

Pravilo odlucivanja/ Pravilo jednostavnog prihvatanja (prema uputstvu UP 02.1.27 baziranom na UKAS LAB 12/Edition 3 i ILAC-G8:09/2019)

Sve metode ZZ navedene u koloni Metoda ispitivanja vode poreklo: Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu NIP "Privredni pregled" Beograd, 1990; Pravilnik o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće Službeni list SFRJ broj 33/87.

Ispitivanja oznacena sa (*) nisu obuhvaćena obimom akreditacije

UKOVODILAC ODELJENJA



Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti i ne sme se upotrebljavati u reklamne svrhe

Obrazac broj: 204B

Strana 10 od 11



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE VRANJE

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU

J.J.Lunge 1, tel/fax: 017/400271 E mail: info@zjzvranje.org.rs
Reg.broj: 5-02-00 Tekuci racun: 840-269661-28 Maticni broj: 7205830 PIB:
100547873



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: V 1509

Datum: 22.06.2021.

Izveštaj o usaglašenosti

Na osnovu poredjenja rezultata ispitivanja sa graničnim vrednostima emisije na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim vodama i sedimentu i roku za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS 50/12) i Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parameterima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda Sl.Glasnik br. 74/11 i Pravilnika o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda Sl.Glasnik RS br.96/2010 ispitivani uzorak (nema uticaj) na kvalitet vode recipijenta . (kraj).

Dr Небојша В. Стојановић
специјалиста хигијене

LEKAR SPECIJALISTA HIGIJENE





РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ

КРУШЕВАЦ

Адреса: Војводе Путника 2, 37000 Крушевац	тел: +381(0)37427241 +381(0)37438794	факс: +381(0)37422951	www.zavodks.rs E-mail: zavodks@ptt.rs
Регистарски број: 6145532727	Матични број: 07145764	ПИБ: 100480972	Текући рачун: 840-206667-54

Извештај о испитивању Број: <u>О187/21</u>	ОБ.020.А Страна 1/2
--	--------------------------------------

Веза:	Уговор
Корисник:	Завод за јавно здравље Врање
Адреса:	Ј.Ј. Лунге, Врање
Датум узорковања:	-
Датум пријема:	04.06.2021 год.
Врста узорка:	Површинска вода
Узоркивач:	Странка донела узорак
Узорковано по:	-
Тип узорка:	1. Посебни 2. Композитни - временски завистан 3.* Композитни –проточно завистан

Р. Бр	Ознака узорка	Место узорковања	Време узорковања	Временски услови	Тренутни проток/ стање на мерачу	Тип узорка	Интервал или проток између узорка
1	P119/13	V1509					

*Није садржано у обиму акредитације

Напомена:	
Изјава:	Резултати испитивања се односе само на испитивани узорак. Извештај се сме умножавати искључиво као целина.

Датум:	09.06.2021.год.		Овлашћено лице: др Весна Марић, спец. хигијене
--------	-----------------	---	--



Завод за јавно здравље
Крушевац

Одељење за санитарну хемију
и екотоксиколошку дијагностику



Извештај о испитивању

Број: О 187/21

Страна 2 од 2

Узорак:

Површинска вода

Ознака узорка:

P 119/13

Датум пријема:

04.06.21.

Завршено: 08.06.21.

Резултати хемијске анализе

Ред. бр.	П а р а м е т р и	Јед. мере	Метода	Резултати	ГВ**				
					Класа воде				
					I	II	III	IV	V
1	Укупна уља и масти	mg/l	BM 44	<0,05					
2	Минерална уља	mg/l	BM 60	<0,01					

** Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и роковима за њихово достизање Сл.гл.бр. 50/2012



Овлашћено лице:

дипл. инг. Јасмина Китановић,
спец. биосанитарне технике



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 325-00-221/2016-07
Датум: 26. фебруар 2016. године
Београд

РЕПУБЛИКА СРБИЈА			
ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВРАЊЕ			
ПРИЈЕМА	07.03.2016	ГОД	
БРОЈ	05940		

На основу чл. 105. став 2. и 107. став 2. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10 и 93/12) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС”, број 30/10), решавајући по захтеву Завода за јавно здравље Врање, број 01-12-213/16-05 од 12. фебруара 2016. године у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних, отпадних вода као и за узорковање вода, министар пољопривреде и заштите животне средине доноси

РЕШЕЊЕ

1. Овлашћује се Завод за јавно здравље Врање, Ј. Ј. Лунге број 1, Врање, за испитивање квалитета вода у складу са Сертификатом о акредитацији број 01-025 од 2. фебруара 2016. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 2. фебруара 2016. године, и то за:

- физичка, хемијска и сензорска испитивања површинске воде;
- физичка, хемијска и сензорска испитивања подземне воде;
- физичка, хемијска и сензорска испитивања отпадне воде;
- микробиолошка испитивања површинске воде;
- микробиолошка испитивања отпадне воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 1. фебруара 2020. године.

Образложење

Подносилац захтева, Завод за јавно здравље Врање, Ј. Ј. Лунге број 1, Врање, матични број 07205830, ПИБ 100547873, обратио се овом министарству захтевом број 01-12-213/16-05 од 12. фебруара 2016. године за добијање овлашћења за испитивање квалитета вода који је примљен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под бројем 325-00-221/2016-07 од 23. фебруара 2016. године.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. извод из решења о регистрацији правног лица (пословни број Fi. 893/97);
2. сертификат о акредитацији број 01-025 од 2. фебруара 2016. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 1. фебруара 2020. године;
3. обим акредитације од 2. фебруара 2016. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-025;
4. решење о овлашћивању за испитивање квалитета отпадних и површинских вода број 325-00-202/2013-07 од 26. фебруара 2013. године.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета вода датих у тачки 1. диспозитива решења.

Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр. 43/03, 51/03 – исправка, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05 – др. закон, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12 и 93/12), у Тарифи републичких административних такси, Одељак А – Таксе за списе и радње органа у Републици Србији утврђене Тарифним бројем 68. укинута су.

Правна поука: Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.


ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
проф. др Зоран Рајић



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

a 01740

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ

ВРАЊЕ

Центар за хигијену и хуману екологију

Врање

акредитациони број

accreditation number

01-025

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2017

(ISO/IEC 17025:2017)

те је компетентно за обављање послова испитивања

and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs

Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена

Date of issue

02.02.2020.

Акредитација важи до

Date of expiry

01.02.2024.



ВД ДИРЕКТОРА

проф. др Ацо Јанићијевић

Acting Director

prof. Aco Janićijević, PhD

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.

BOSIL-METAL DOO BOSILEGRAD
Ul. Georgi Dimitrova br. 74
17540 BOSILEGRAD

Beograd, 06.02.2020

Br. Izveštaja: 59110601

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

LOKACIJA ISPITIVANJA: Rudnik PODVIROVI, Karamanica
Datum merenja: 22.01.2020

Sadržaj	Strana
1. OPŠTI DEO	
1.1 Podaci o organizaciji za merenje buke.....	3
1.2 Podaci o mernoj opremi.....	3
1.3 Podaci o naručiocu merenja.....	4
2. ZADATAK MERENJA	
2.1. Predmet merenja.....	4
2.2. Osnov merenja.....	4
2.3. Normativna dokumenta.....	4
3. USLOVI I REZULTATI MERENJA	
3.1. Opis lokacije merenja.....	5
3.2. Akustička zona.....	5
3.3. Meteorološki uslovi.....	5
3.4. Datum i vreme merenja.....	6
3.5. Podaci o izvorima buke.....	6
3.6. Podaci o mernim mestima.....	7
3.7. Metoda merenja.....	8
3.8. Merna oprema.....	8
3.9. Podaci o kalibraciji ručnim kalibratorom.....	8
3.10 Rezultati merenja.....	9
4. ZAKLJUČAK.....	13
5. PRILOZI	

1. OPŠTI DEO

1.1 PODACI O ORGANIZACIJI ZA MERENJE BUKE

Naziv: „ANAHEM“ d.o.o.

Pravna forma: Društvo sa ograničenom odgovornošću

Sedište: Beograd

Puno poslovno ime: Preduzeće za proizvodnju, promet i usluge „ANAHEM“ d.o.o.

Adresa: Mocartova 10, Beograd, Srbija

Matični broj: 17615980

PIB: 103604091

Datum registracije: 27.12.2005. godine

Broj registracije: BD 50388

Telefon: (011) 3422-800

Fax: (011) 3422-900

E-mail: office@anahem.org

Lice odgovorno za potpisivanje Izveštaja o merenju buke: Vojislav Popović, dipl. inž. elek.

1.2 PODACI O MERNOJ OPREMI

R.br.	Naziv / Proizvođač	Tip	Klasa	Serijski broj	Datum etaloniranja
1.	Fonometar Bruel&Kjaer	BK 2250	1	2551226	02.07.2018
2.	Kondenzatorski mikrofoni Bruel&Kjaer	BK 4189	1	2550210	03.07.2018
3.	Akustički kalibrator Bruel&Kjaer	BK 4231	1	2147255	09.07.2019
4.	Termohigroanemometar TESTO	TESTO 435	/	02489196	20.06.2019
5.	Barometar TESTO	TESTO 511	/	39108883/403	18.08.2019

1.3 PODACI O NARUČIOCU MERENJA

Naziv: BOSIL-METAL DOO BOSILEGRAD

Adresa: Ul. Georgija Dimitrova br. 74, Bosilegrad

Telefon: /

2. ZADATAK MERENJA

2.1 PREDMET MERENJA

Merenje nivoa buke u životnoj sredini, u zoni uticaja izvora buke rudnika Podvirovi u selu Karamanica, prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Službeni glasnik RS“, broj 72/10) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10)

2.2 OSNOV MERENJA

Zahtev naručioca merenja: E-mailom od 22.10.2019

Rešenje inspektora za zaštitu životne sredine:

2.3 NORMATIVNA DOKUMENTA

- Zakon o zaštiti od buke („Sl. Glasnik RS“, broj 36/09 i 88/10)
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. Glasnik RS“, broj 72/10)
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. Glasnik RS“, broj 75/10)
- SRPS ISO 1996-1:2010 Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 1: Osnovne veličine i postupci ocenjivanja
- SRPS ISO 1996-2:2010 Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini

3. USLOVI I REZULTATI MERENJA

3.1 OPIS LOKACIJE

Rudnik Podvirovi nalazi se u opštini Bosilegrad, u brdovitom predelu sela Karamanica, na krajnjem jugoistoku Srbije. Na prostoru približne površine 0,75ha, sa južne strane ulaza u jamu, smešteni su drobilčno postrojenje, pogon flotacije i jalovište. Predmetna postrojenja okružena su uglavnom šumama i manjim delom, zelenim površinama sa niskim rastinjem.

Merne tačke nalaze se u blizini razudjenih stambenih objekata koji okružuju mesto istovara i prerade rude.



3.2 AKUSTIČKA ZONA

Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru: Lokacije merenja ne pripadaju ni jednoj akustičkoj zoni definisanoj Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. Glasnik RS“, broj 75/10).

3.3 METEOROLOŠKI USLOVI

Dnevni i večernji period: Vedro, bez padavina; temperatura 8⁰; vlažnost vazduha 49%; brzina vetra do 1.0m/s; pritisak 996mbar

3.4 DATUM I VREME MERENJA

Datum: 22.01.2020. **Vreme merenja:** Dnevni i večernji period: 14¹⁵-14⁵⁵

3.5 PODACI O IZVORIMA BUKE

3.5.1 ISPITIVANI IZVORI BUKE

Dominantni izvori buke nalaze se na otvorenom prostoru:

- Sistem za mehaničku obradu rude: sastoji se iz čeljustne drobilice (motor snage 50kW), kružne drobilice (motor snage 30kW), rotacionog mlina (motor snage 90kW) i sistema transportnih traka. Izuzev rotacionog mlina koji je smešten unutar objekta flotacije, ceo sistem koji se nalazi na otvorenom prostoru je sa svih strana obložen panelima od leksana).
- Pogon flotacije: smešten u montažnom objektu sagradjenom od presovanih panela, sa lakom krovnom konstrukcijom od čeličnih profila – unutar pogona nalaze se 24 flotacione mašine, svaka sa motorom snage 5,5kW.
- Utovarivač ULT 160
- Mehanički sistem za izvrtanje vagona – istovar rude.



Čeljustna drobilica



Kružna drobilica



Rotacioni mlin



Pogon flotacije



Utovarivač



Sistem za istovar vagona

Režim rada:

Merenje buke u životnoj sredini obavljeno je pri istovremenom i neprekidnom radu svih navedenih izvora buke: vagoni su pražnjeni pomoću sistema za izvrtanje; utovarivač je radio na delu poseda oko flotacionog jezera; drobilice, mlin i flotacione mašine su radile u kontinuitetu.

Karakteristike buke:

- Prema vremenskom toku: Promenljiva
- Prema frekvencijskom sadržaju: Širokopojasna

3.5.2 BUKA UOBIČAJENA NA MESTU MERENJA

U neposrednoj blizini lokacije merenja nema drugih značajnih izvora buke. Buka okoline je ujednačena u svim referentnim vremenskim intervalima. Dominantna buka potiče iz prirode (zujanje insekata, šum vetra...)

3.6 PODACI O MERNIM MESTIMA

MERNO MESTO 1: Ispred stambenog objekta Stojanovski Zane u selu Karamanica, na udaljenosti 90m od flotacionog jezera i oko 150m od drobiličnih postrojenja i pogona flotacije.

MERNO MESTO 2: Ispred stambenog objekta Ilije Pavlova u selu Karamanica, na udaljenosti 120m od drobiličnih postrojenja i oko 135m od i pogona flotacije.



Merna tačka 1 (MT1)



Merna tačka 2 (MT2)

3.7 METODA MERENJA

SRPS ISO 1996-1:2010 Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 1: Osnovne veličine i postupci ocenjivanja

SRPS ISO 1996-2:2010 Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini

3.8 MERNÁ OPREMA

R.br.	Naziv / Proizvođač	Tip	Klasa	Serijski broj	Datum etaloniranja
1.	Fonometar Bruel&Kjaer	BK 2250	1	2551226	02.07.2018
2.	Kondenzatorski mikrofón Bruel&Kjaer	BK 4189	1	2550210	03.07.2018
3.	Akustički kalibrator Bruel&Kjaer	BK 4231	1	2147255	09.07.2019

3.9 PODACI O KALIBRACIJI RUČNIM KALIBRATOROM

R.br.	Kalibracija	Vreme	Nivo/Frekvencija [dB(A)] / Hz	Odstupanje od prethodne [dB(A)]	Odstupanje od nominalne [dB(A)]
1.	Pre merenja	14:00	94 / 1000	0,00	0,31
2.	Posle merenja	15:05	94 / 1000	0,00	0,31

Merna nesigurnost:

- Merna nesigurnost ispitne metode izražava se kao ukupna merna nesigurnost koja je dobijena množenjem kombinovane nesigurnosti i faktora $k = 2$ koji za normalnu raspodelu odgovara nivou poverenja od približno 95%. Merna nesigurnost je određena u skladu sa GUM - JCGM 100:2008 *Evaluation of measurement data — Guide to the Expression of Uncertainties in measurement*, uzimajući u obzir doprinose mernoj nesigurnosti u jednom mernom procesu, kao i zavisnost od meteoroloških uslova.

3.10. REZULTATI MERENJA*

MERNO MESTO 1: Ispred stambenog objekta Stojanovski Zane u selu Karamanica.

MERNA TAČKA 1: Na udaljenosti 90m od flotacionog jezera i oko 150m od drobiličnih postrojenja i pogona flotacije, na visini 1,5m od tla

GPS: N 42° 20' 44,21" E 22° 20' 39,92"

Režim rada: Opisan u 3.5.1. Dominantni izvori buke: rad utovarivača na delu placa pored flotacionog jezera.

Odabrana dinamička karakteristika merila: FAST

Poreklo buke	Ekvivalentni nivo buke [dB(A)]	Interval merenja	Referentno vreme
Rezidualna buka	$L_{Aeq} = -$	5 min	12h/4h**
Ukupna buka	$L_{Aeq} = 51,7$	10 min	12h/4h
Specifična buka	$L_{Aeq} = -$	-	-
Dodatak za tonalni karakter buke	$K_T = -$		
Dodatak za impulsni karakter buke	$K_I = -$		

Merodavni nivo buke $L_{Req} = 52 \text{ dB(A)}$

Napomena: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T (K_I)$

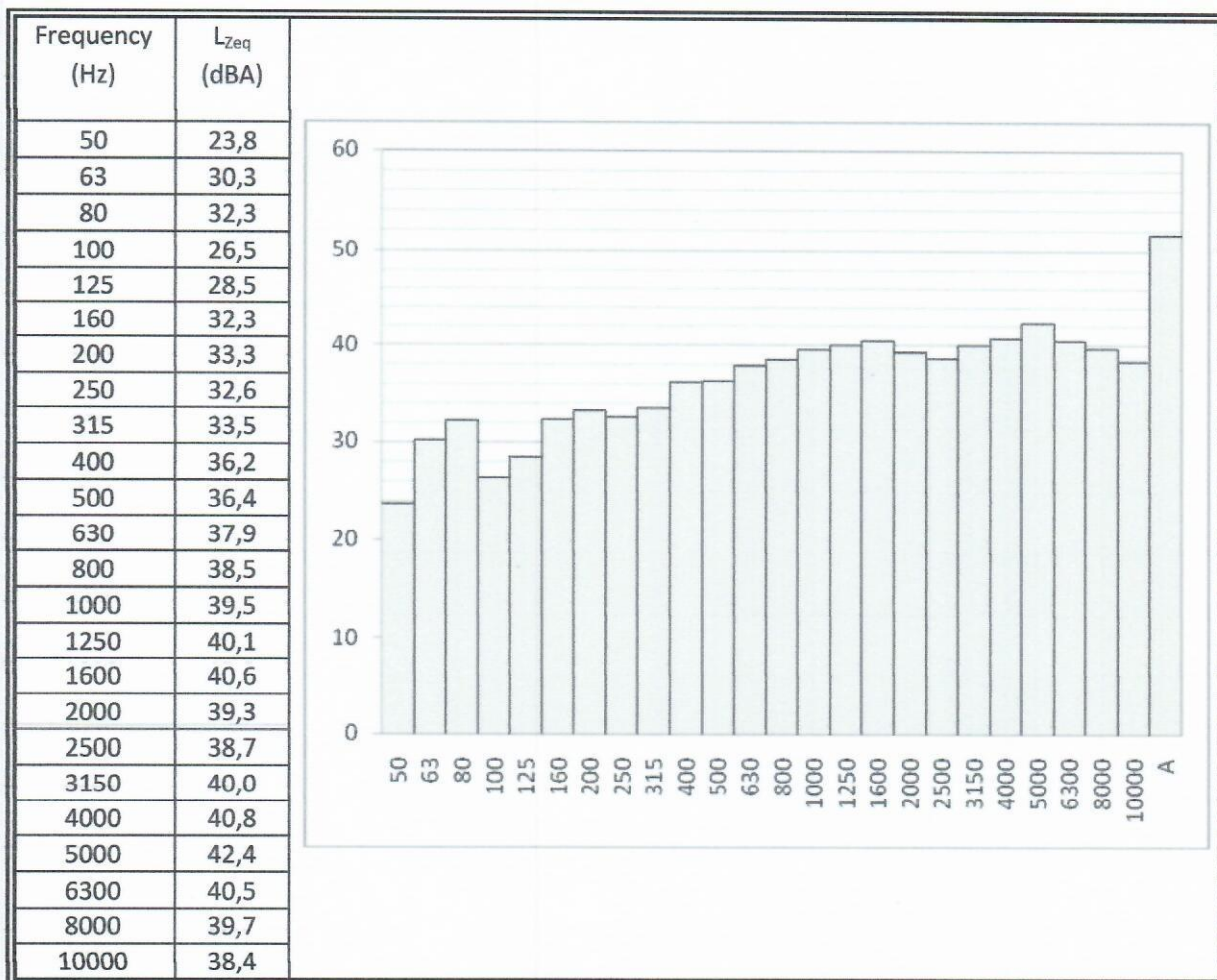
* Rezultati merenja se odnose samo na navedeno merno mesto i opisane uslove na navedenom mernom mestu.

**referentno vreme od 12h odnosi se na dnevni period (06h – 18h) a referentno vreme od 4h odnosi se na večernji peroid (18h – 22h)

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE): -/- dB(A)

Oцена: S obzirom na to da predmetna lokacija ne pripada ni jednoj akustičkoj zoni, neće biti upoređivanja dobijenih rezultata merenja sa graničnim vrednostima indikatora buke u životnoj sredini niti ocene u smislu prekoračenja istih

TREĆINSKOOKTAVNA ANALIZA:



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera

MERNO MESTO 2: Ispred stambenog objekta Ilije Pavlova u selu Karamanica.

MERNA TAČKA 2: Na udaljenosti 120m od drobilinih postrojenja i oko 135m od i pogona flotacije, na visini 1,5m od tla

GPS: N 42° 20' 46,77" E 22° 20' 29,56"

Režim rada: Opisan u 3.5.1. Dominantni izvori buke: rad drobilinih postrojenja i pogon flotacije

Odabrana dinamička karakteristika merila: FAST

Poreklo buke	Ekvivalentni nivo buke [dB(A)]	Interval merenja	Referentno vreme
Rezidualna buka	$L_{Aeq} = -$	5 min	12h/4h**
Ukupna buka	$L_{Aeq} = 44,9$	15 min	12h/4h
Specifična buka	$L_{Aeq} = -$	-	-
Dodatak za tonalni karakter buke	$K_T = -$		
Dodatak za impulsni karakter buke	$K_I = -$		

Merodavni nivo buke $L_{Req} = 45 \text{ dB(A)}$

Napomena: $L_{Req} = L_{Aeq} + K_T (K_I)$

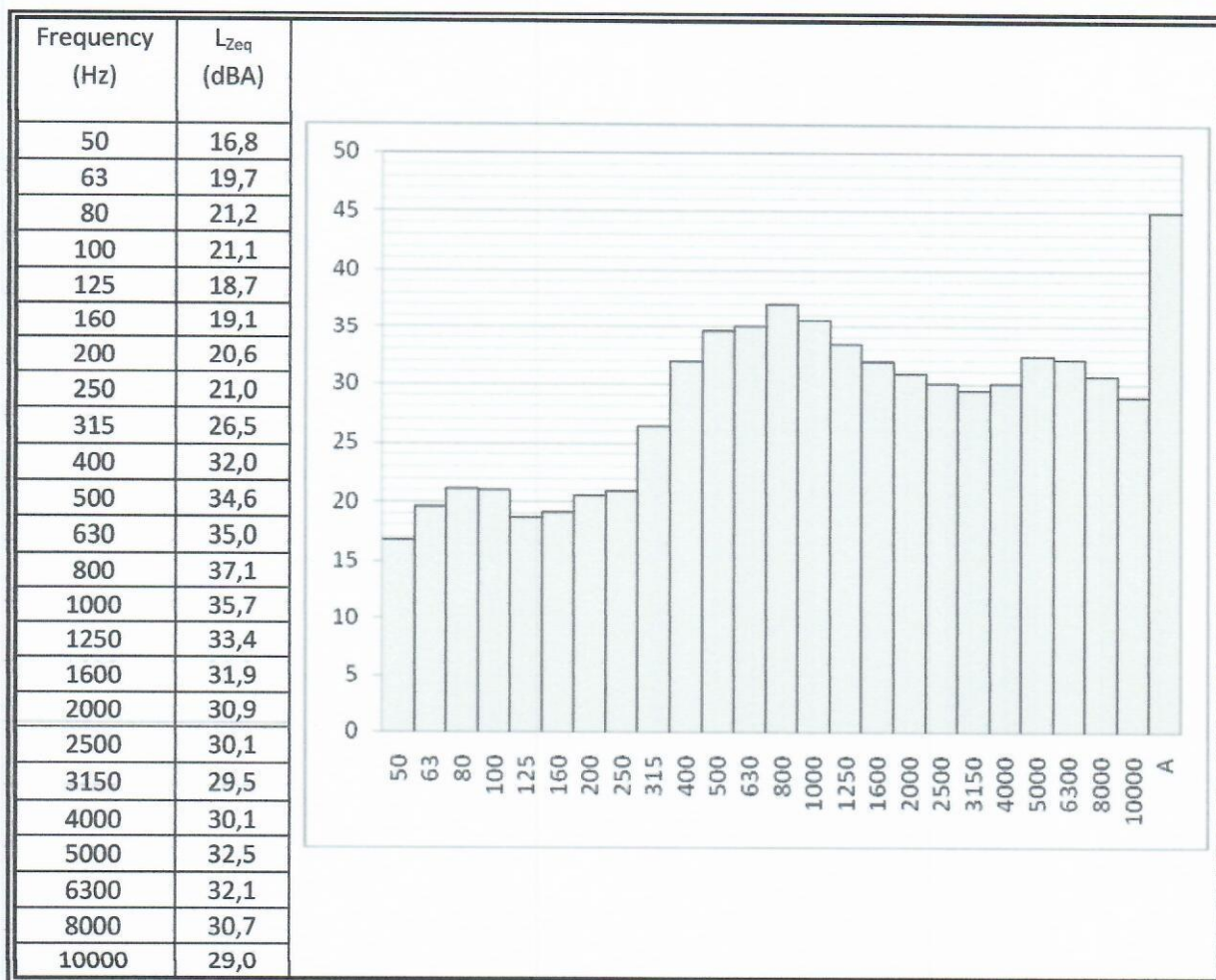
* Rezultati merenja se odnose samo na navedeno merno mesto i opisane uslove na navedenom mernom mestu.

**referentno vreme od 12h odnosi se na dnevni period (06h – 18h) a referentno vreme od 4h odnosi se na večernji peroid (18h – 22h)

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE): -/- dB(A)

Oцена: S obzirom na to da predmetna lokacija ne pripada ni jednoj akustičkoj zoni, neće biti upoređivanja dobijenih rezultata merenja sa graničnim vrednostima indikatora buke u životnoj sredini niti ocene u smislu prekoračenja istih

TREĆINSKOOKTAVNA ANALIZA:



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu merenja nivoa buke u životnoj sredini, u zoni uticaja izvora buke rudnika Podvirovi, Karamanica, prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Službeni glasnik RS“, broj 72/10) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10), može se zaključiti:

- Merodavni nivo buke mernoj tački 1 (MT1) **ZADOVOLJIO BI** najveće dozvoljene vrednosti na otvorenom prostoru, u **dnevnom, večernjem i noćnom periodu**, za zone **4 i 5** definisane Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10).
- Merodavni nivo buke mernoj tački 2 (MT2) **ZADOVOLJIO BI** najveće dozvoljene vrednosti na otvorenom prostoru, u **dnevnom, večernjem i noćnom periodu**, za zone **3, 4 i 5** definisane Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10).

Merenja i izradu izveštaja izvršili: Vojislav Popović, dipl. inž. elek;

Odgovorno lice



Vojislav Popović, dipl. inž. elek.



Kraj Izveštaja o merenju buke

5. PRILOG

- 5.1 KOPIJA REŠENJA O AKREDITACIJI I OVLAŠĆENJU ZA MERENJE BUKE
- 5.2 KOPIJA UVERENJA O ISPRAVNOSTI MERILA

5.1 KOPIJA REŠENJA O AKREDITACIJI I OVLAŠĆENJU ZA MERENJE BUKE



Акредитациони број /
Accreditation No: 01-261

Важи од / Valid from: 01.04.2019.

Замењује Обим од / Replaces Scope dated: 05.01.2018.

Место испитивања: терен Физичка испитивања буке и осветљеност				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Осигер мерења (где је примењиво)	Референтни документ
5.	Животна средина	Мерење буке у животној средини	(20-130) dB	SRPS ISO 1996-1:2010 SRPS ISO 1996-2:2010
	Радна околина	Одређивање изложености буци у радној околини	(20-140) dB	SRPS EN ISO 9612:2016, осим т.11
6.	Осветљеност у радној околини	Мерење дневног и електричног осветљења	(0-1000) lx	SRPS U.C.9.100:1962

Место испитивања: лабораторија (Београд, Мочарова 10) Физичка и хемијска испитивања: земљиште и седимент				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Осигер мерења (где је примењиво)	Референтни документ
7.	Земљиште и седимент	Одређивање садржаја суве материје и воде (гравиметријски)	(0.01-100) %	SRPS ISO 11465:2002
		Одређивање садржаја органске материје губитком жаренја (гравиметријски)	(0-100) %	EN EN 17: W1:2003
		Мерење pH-вредности (електрохемијски)	0-14	SRPS ISO 10390:2007
		Мерење специфичне електропроводљивости (електрохемијски)	(1.0-20000) µS/cm	SRPS ISO 11265:2007
		Одређивање садржаја азота (укупни Kjeldahl) (волуметрија)	(0.05-50) %	SRPS ISO 11261:2005
		Одређивање садржаја фосфора (растворљивог у NaHCO ₃) (спектрофотометрија)	(10-100) mg/kg	ISO 11263:1994
		Одређивање садржаја натријума, калијума, магнезијума и калцијума (екстракција амонijум ацетатом) (F-AAS)	Ca: (0.2-1500) mg/kg Mg: (0.2-1500) mg/kg Na: (0.3-1500) mg/kg K: (0.1-1200) mg/kg	DML 4.1:2010
		Екстракција и одређивање концентрације трагова метала (Zn, Cu, Fe и Mn) (методом F-AAS)	> 1 mg/kg	SRPS ISO 14870:2005/SM 3111b:1999



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-002012016-16

Датум: 27.05.2016. године

На основу члана 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10), члана 23. став 2. и члана 24. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 5. став 3. и члана 37. став 5. Закона о министарствима ("Службени гласник РС", бр. 44/14, 14/15 и 54/15) и члана 192. и члана 192. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и "Службени гласник РС", број 30/10), а по захтеву Анахем д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар по овлашћењу министра бр. 119-01-13/2/2015-09 од 12.01.2015. године доноси

РЕШЕЊЕ

1. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да Анахем д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд, **испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.**

2. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ:**

- Војислав Поповић, дипл.инж.елект;
- Милован Опачић, маш.инж;
- Ана Кусало, дипл.инж.елект;
- Радисав Јанковић, дипл.инж.маш.

запослени у Анахему д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд, да врше мерења из тачке 1. диспозитива решења.

3. Ово решење важи четири године.

4. Даном доношења овог решења, ставља се ван снаге решење Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине, 353-01-02516/2013-05 од 24.12.2013. године.

Образложење

Анахем д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд, поднео је захтев Министарству пољопривреде и заштите животне средине за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини.

На основу захтева, приложене документације (Уверење о исправности мерила, документација о лицима за која се тражи овлашћење за мерење буке у животној средини, Извештај о мерењу буке у животној средини и Сертификат о акредитацији број 01-261) и увида на лицу места (Записник од 20.05.2016. године), утврђено је да Анахем д.о.о., Моцартова 10, 11060 Београд испуњава услове да врши мерење буке у животној средини, а на основу Правилника о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке ("Службени гласник РС", бр. 72/2010), како је решено у диспозитиву.

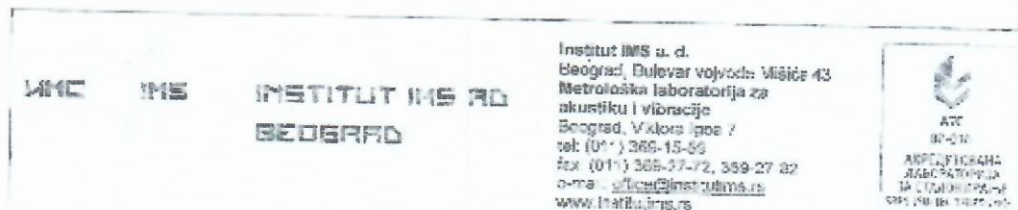
У складу са чланом 25. став 5. Закона о заштити од буке у животној средини утврђено је да решење важи четири године.

Поука о правном леку:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана достављања решења.



5.2 KOPIJA UVERENJA O ISPRAVNOSTI MERILA



UVERENJE O ETALONIRANJU br. 5546/18

Naziv merila:	Fonometar
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	2250
Serijski broj:	2551226
Naručilac / Imalac merila:	Anahem d.o.o., Mocartova 10, Beograd
Broj zahteva:	41-7535 od 12.08.2018.
Datum etaloniranja:	02.07.2018.
Sadržaj:	Ukupno 9 strana
Napomena:	Sastavni deo fonometra je mikrofoni tip 4169, proizvođača Bruel & Kjaer, Danska, s.br. 2550210

U Beogradu, 03.07.2018.



Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,

Rukopisilac,

Mir Aleksandar Milenković, dipl.inž.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ
ДИРЕКЦИЈА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ
11000 Београд, Мике Аласа 14, ПП: 34, ПАК: 105 305
телефон: (011) 32-82-736, телефакс: (011) 21-81-668, www.dmdm.gov.rs

Број: 393-2/4-02-1467/2

датум: 09.07.2018.

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Укупан број страна: 2

Назив: Микрофон
Произвођач: Brüel & Kjær, Данска
Тип: 4189
Производна ознака: 2550210
Датум еталонирања: 03.07.2018.
Корисник мерног средства: АНАХЕМ Д.О.О., Мочартова 10, Београд

МЕРЕЊЕ ИЗВРШИЛА

Gordana Stefanović

Гордана Стефановић, дипл.физ.

РУКОВОДИЛАЦ ГРУПЕ ЗА ДУЖИНУ,
ОПТИЧКЕ ВЕЛИЧИНЕ И АКУСТИКУ

Slobodan Zeljenka

Слободан Зеленика, дипл.физ.

В.Д. ПОМОЋНИКА ДИРЕКТОРА



Славица Симић

М.П.

Без одобрења Сектора за развој метрологије уверење о еталонирању не се у складу са стандардом не може издати

ПУ-04-А-02 издања/измена 02/02

Beograd, Mocartova 10

011/3422 800

011/3422 900

e-mail: buka@anahem.org



**INSTITUT IMS AD
BEOGRAD**

Institut IMS a. d.
 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
 Metrološka laboratorija za
 akustiku i vibracije
 Beograd, Viktora Igara 7
 tel: (011) 369-15-59
 fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
 e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs



UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 5819/19

Naziv merila:	Kalibrator zvuka
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	4231
Serijski broj:	2147255
Naručilac / Imalac merila:	ANAHM D.O.O., Mocartova 10, Beograd
Broj zahteva:	41-9871 od 03.07.2019.
Datum etaloniranja:	09.07.2019.
Sadržaj:	Ukupno 3 strane.

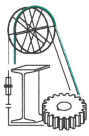
U Beogradu, 10.07.2019.



Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,

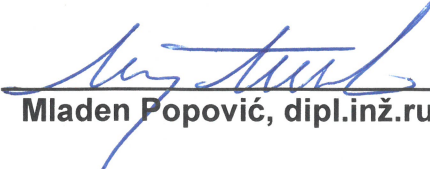
Rukovodilac

mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

 RdS RGP	R d S R G P	
	22408 Vrdnik, Stara Kolonija bb Tel: (030) 24 96 893; Faks: (030) 24 96 892; Email: rgpvrdnik@rdsgrupa.rs	

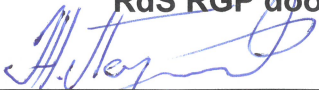
IZVOD IZ STUDIJE IZVODLJIVOSTI EKSPLOATACIJE Pb, Zn I Cu RUDE IZ LEŽIŠTA "PODVIROVI" I „POPOVICA“ NA PODRUČJU KARAMANICE KOD BOSILEGRADA

Autor:


Mladen Popović, dipl.inž.rud.

Direktor:

RdS RGP d.o.o.


Željko Pajkić, dipl.inž.rud.



Novembar, 2019. god.

 RdS RGP	R d S R G P	
22408 Vrdnik, Stara Kolonija bb Tel: (030) 24 96 893; Faks: (030) 24 96 892; Email: rgpvrdnik@rdsgrupa.rs		

PODACI O PROJEKTU

INVESTITOR: **„BOSIL-METAL“ DOO BOSILEGRAD**

OBJEKAT: **RUDNIK**

PROJEKAT: **IZVOD IZ STUDIJE IZVODLJIVOSTI
EKSPLOATACIJE Pb, Zn I Cu RUDE IZ
LEŽIŠTA“ PODVIROVI“ I „POPOVICA“
NA PODRUČJU KARAMANICE KOD
BOSILEGRADA**

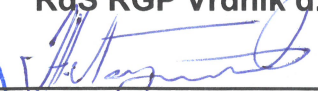
MESTO GRADNJE: **PODVIROVI KOD BOSILEGRADA**

Vrdnik,

Novembar, 2019.god.



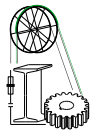
RdS RGP Vrdnik d.o.o


Željko Pajkić, dipl.inž.rud.

SADRŽAJ

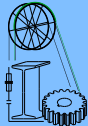
- Naslovna strana
- Podaci o projektu
- Sadržaj

A.	TEHNIČKI DEO	
1.0.	Opšti deo	1
1.1.	Opšti podaci o studiji	1
1.1.1.	Uvod	1
1.1.2.	Podaci o Investitoru	1
1.1.3.	Podaci o autoru Studije	1
1.1.4.	Podloge za projektovanje	2
1.2.	Opšti podaci o eksploatacionom polju	2
1.2.1.	Lokacija ležišta i eksploatacionog polja	2
1.2.2.	Infrastruktura	5
2.0.	Geološki deo studije	6
2.1.	Veličina i oblik ležišta	6
2.2.	Geološka građa ležišta	6
2.3.	Strukturna građa ležišta	6
2.4.	Vrsta, kvalitet i količine mineralnih sirovina sa sadržajem korisnih komponenti	9
2.5.	Prostorni položaj utvrđenih i overenih rezervi mineralnih sirovina	10
3.0.	Rudarski deo studije	12
3.1.	Koncepcija eksploatacije	12
3.2.	Način otvaranja i razrade ležišta i podela na horizonte	12
3.2.1.	Tehnologija sa dinamikom izgradnje objekata razrade (otkopne pripreme)	15
3.2.2.	Specifikacija potrebne opreme na izradi prostorija otvaranja i razrade ležišta	15
3.3.	Tehnički opis metode otkopavanja	16
3.3.1.	Tehnički opis otkopavanja u ležištu Podvirovi	17
3.3.2.	Tehnički opis otkopavanja u ležištu Popovica	17
3.3.3.	Ventilacija otkopa i jame kao celine	18
3.3.4.	Odvodnjavanje jame	19
3.4.	Organizacija rada na otkopavanju rude	20
4.0.	Tehnički opis pripreme rude i odlaganja jalovine	21
4.1.	Sirovinska osnova i karakteristike rude	21
4.2.	Osnovni polazni podaci za izradu studije	21
4.3.	Lokacija pogona flotacije i flotacijskog jalovišta	23
4.4.	Koncepcijsko rešenje i usvojena tehnologija prerade	24
4.4.1.	Koncepcijsko rešenje	24
4.4.2.	Usvojena tehnologija prerade	25
4.5.	Opis procesa prerade i odlaganja jalovine	25
4.5.1.	Usitnjavanje	25
4.5.2.	Flotacijska koncentracija	25
4.5.3.	Odvodnjavanje proizvoda koncentracije	26
4.5.4.	Priprema i doziranje reagenasa	26
4.5.5.	Odlaganje flotacijske jalovine	26
4.6.	Snabdevanje vodom	30
4.7.	Radna snaga	30

 R d S RGP	R d S RGP	
	22408 Vrdnik, Stara Kolonija bb Tel: (030) 24 96 893; Faks: (030) 24 96 892; Email: rgpvrdnik@rdsgrupa.rs	

4.8.	Bilans prerade	31
4.9.	Bezbednost i zdravlje na radu	31
4.10.	Mere zaštite životne sredine	31
5.0.	Eksploatacione rezerve i stepen iskorišćenja mineralnih sirovina	32
5.1.	Proračun eksploatacionih rezervi	32
5.2.	Stepen iskorišćenja eksploatacionih rezervi	32
5.3.	Godišnji kapacitet i radni vek rudnika	33
5.3.1.	Dinamički plan razvoja rudarskih radova	33
5.3.2.	Način i sistem osvajanja proizvodnih kapaciteta	33
6.0.	Snabdevanje pogonskom energijom, industrijskom i pitkom vodom	34
7.0.	Uticaj tehnološkog procesa podzemne eksploatacije rude na životnu sredinu i monitoring sistem nad rudarskim objektima	35
7.1.	Blokiranje zemljišta	35
7.2.	Zagađivanje vazduha, voda i zemljišta prašinom i gasovitim zagađivačima	35
7.3.	Moguće povećanje nivoa buke	36
7.4.	Moguće promene i uticaj minerskih radova	36
7.5.	Ugrožavanje životne sredine u toku izgradnje infrastrukturnih objekata	36
7.6.	Uticaj na životnu sredinu u toku redovnog rada	36
7.7.	Zagađivanje vazduha	36
7.8.	Buka	37
7.9.	Otpadne vode	37
8.0.	Tehnička i biološka rekultivacija	38
8.1.	Tehnički opis rekultivacije	38
9.0.	Investiciona ulaganja	39
10.0.	Monitoring sistem na rudarskim objektima	40
10.1.	Stanje životne sredine pre početka funkcionisanja projekta	41
10.2.	Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu	41
10.3.	Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara	41
10.3.1.	Merenje emisije u vazduh	41
10.3.2.	Merenje kvaliteta vazduha	42
10.3.3.	Kvalitet vazduha	42
10.3.4.	Monitoring voda	43
10.3.5.	Monitoring kvaliteta zemljišta	43
10.3.6.	Merenje nivoa buke	44
11.0.	Uticaj eksploatacije na društvenu zajednicu	45
12.0.	Zatvaranje rudnika	47
13.0.	Tehno ekonomska ocena opravdanosti	48

B.	GRAFIČKI DEO	
1	Situaciona karta rudnika Bosilegrad	1.0.
2	Eksploataciono polje rudnika Bosilegrad	2.0.
3	Situaciona karta platoa flotacije	3.0.
4	Tehnološka šema procesa prerade rude	4.0.
5	Situaciona karta flotacijskog jalovišta	5.0.

 RdS RGP	<i>R d S R G P</i>	
	22408 Vrdnik, Stara Kolonija bb Tel:(030) 24 96 893; Faks:(030) 24 96 892; Email: rgpvrdnik@rdsgrupa.rs	

A TEHNIČKI DEO

1.0. OPŠTI DEO

1.1. OPŠTI PODACI O STUDIJI

1.1.1. Uvod

Privredno društvo "Bosil-metal" d.o.o. koje se na osnovu rešenja Ministarstva rudarstva i energetike Republike Srbije, broj 310-02-678/2006-06 od 15.11.2006. godine bavi geološkim istraživanjima i rudarskim radovima na ležištima „Podvirovi“ i „Popovica“ na rudnom području Karamanica kod Bosilegrada, obzirom na količinu overenih rezervi prema Elaboratu o rezervama, angažovala je projektantsku kuću RdS RGP Vrdnik da izradi tehničku dokumentaciju pod nazivom „**Studija izvodljivosti eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrada**“.

1.1.2. Podaci o Investitoru

Privredno društvo "Bosil-metal" d.o.o. je formirano 2006. godine sa namerom da geološkim istraživanjem i otvaranjem ležišta Podvirovi i Popovica počne korišćenje utvrđenih rezervi i nastavi detaljna geološka istraživanja.

Aktivnosti su započete na ležištu Podvirovi na osnovu rešenja Ministarstva rudarstva i energetike Republike Srbije, broj 310-02-678/2006-06 od 15.11.2006. godine.

Privredno društvo "Bosil-metal" d.o.o. vrši Istraživanja u ležištu Podvirovi i na području Popovice prema odgovarajućim geološkim i rudarskim projektima, za ležište Podvirovi u okviru odobrenog eksploatacionog polja, a za rudnu strukturu Popovica, u okviru odobrenog istražnog prostora.

Istraživanjima u ležištu Podvirovi su se značajno uvećale geološke rezerve, a u ležištu Conjev kamen (Popovica) su dobijeni podaci za uspešnu geometrizaciju glavnog ležišta.

Preliminarni proračuni u sklopu godišnjih izveštaja su pokazali da se radi o rezervama od 1.500.000 t, što uz rezerve C₂ kategorije predstavlja dobru osnovu za nastavak istraživanja i vođenje aktivnosti na valorizaciji siroviniskog potencijala u rudnom polju Karamanica.

1.1.3. Podaci o autoru Studije

RdS rudarsko građevinski poslovi Vrdnik je firma koja se bavi projektovanjem, konsaltingom i izvođenjem radova u oblasti rudarstva. Zbog svog profesionalnog, a pre svega vrlo stručnog pristupa u rešavanju zahteva svojih poslovnih partnera i klijenata predstavlja firmu koja se danas uspešno takmiči na tržištu sa vodećim firmama u srodnim delatnostima.

RdS RGP doo Vrdnik poseduje licencu za projektovanje objekata za koje saglasnost izdaje Republika, sertifikat o usaglašenosti zahtevima standarda ISO 9001 i sertifikate ISO standarda za zaštitu životne sredine i bezbednosti i zdravlju na radu (ISO 14001 i OHSAS 18001) za projektovanje i inženjering rudarskih i građevinskih radova.

1.1.4. Podloge za projektovanje

Prilikom izrade tehničke dokumentacije kao podloge korišćen je sledeći materijal:

1. Projektni zadatak
2. Elaborat o resursima i rezervama Pb - Zn rude u rudnom polju Karamanica (ležišta Podvirovi i Popovica-Conjev Kamen) – 2014. god.
3. Hidrogeološka studija ležišta olova i cinka Podvirovi-Popovica (opština Bosilegrad) – 2014. god.
4. Izveštaj o poluindustrijskim ispitivanjima polimetalične rude ležišta „Podvirovi i Conjev kamen“ – Bosilmetal, ITNMS Beograd
5. Dokument pod nazivom „Podloge za izradu Studije izvodljivosti prerade rude iz rudnog polja Karamanica – Bosilegrad“, dostavljen od strane Investitora
6. Отчет изучение физико-механических свойств руды месторождения «podvirovi-popovica» и моделирование работы рудоподготовительного цикла, Научно-проектное объединение „РИБС“, 2018
7. Dopunski rudarski projekat pilot postrojenja za tehnološka ispitivanja flotacijske prerade Cu – Pb – Zn rude iz ležišta Podvirovi i Popovica na području Karamanice; Knjiga 1. Konceptijsko rešenje, ITNMS Beograd, 2016
8. Situacione karte dostavljene od strane Investitora
9. Ostala tehnička dokumentacija rudnika Bosilmetal (interni dokumenti i podaci o eksploataciji i preradi rude, karakteristikama flotacijske jalovine itd.).

1.2. OPŠTI PODACI O EKSPLOATACIONOM POLJU

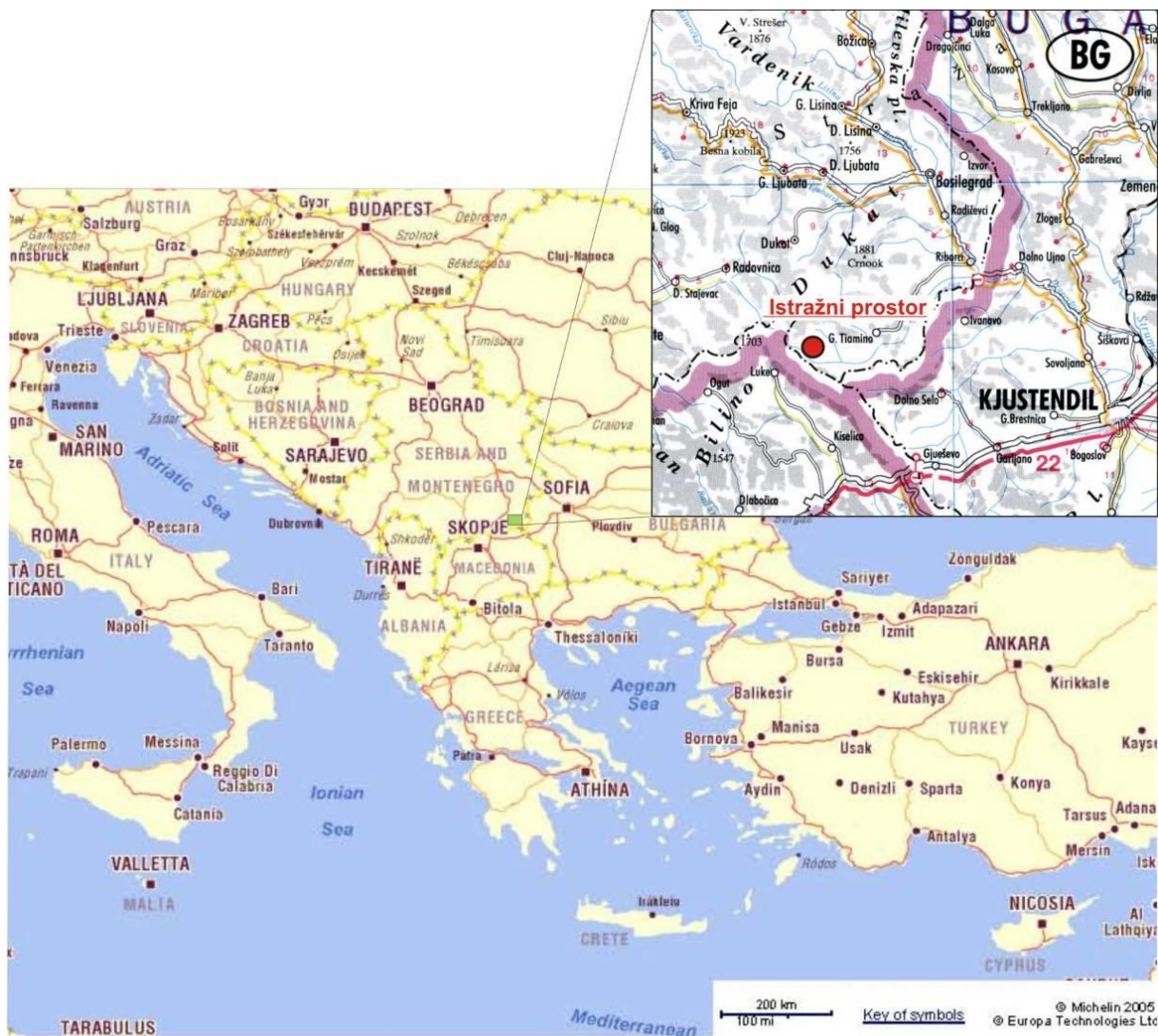
1.2.1. Lokacija ležišta i eksploatacionog polja

Makrolokacija

Područje rudnog polja Karamanica, sa ležištima i Pb–Zn pojavama, nalazi se na jugoistoku Srbije, jugozapadno od Bosilegrada, na južnim padinama planinskog masiva Bele Vode. Teren administrativno pripada opštini Bosilegrad, koja obuhvata planinsko područje istočno od venca Besne Kobile, do granice sa Bugarskom i Makedonijom – slika 1.1.

Šire područje rudnog polja Karamanica se nalazi uz granicu sa Bugarskom i Makedonijom.

U morfološkom pogledu teren pripada planinskom tipu reljefa, sa blagim vrhovima i jasno izraženim jarugama. Oblast je izrazito planinska i obuhvata razuđeno područje u slivu Goleme reke. Rudno polje Karamanica je na padinama planinskog venca Bele vode sa nadmorskom visinom terena preko 1000 m.



Slika 1.1. Geografski položaj istražnog prostora

Mikrolokacija

Istražni prostor i eksploataciono polje ležišta

Šire područje rudnog polja Karamanica je prikazano na topografskoj karti 1:25.000, listovi Kriva Palanka 2–3 (Podržikonj) i Kriva Palanka 2–4 (Tlmino).

Na slici 1.2 je prikazana pregledna karta istražnog prostora (preuzeto sa sajta Google Maps).

Površina odobrenog istražnog prostora je određena tačkama 1 - 7, čije su koordinate prikazane u tabeli 1.1.

Tabela 1.1. Koordinate prelomnih tačaka istražnog prostora

Oznaka Tačke	KOORDINATE	
	Y	X
1	7 610 100	4 691 100
2	7 610 000	4 692 900
3	7 611 200	4 692 850
4	7 613 500	4 689 140
5	7 612 000	4 689 140
6	7 611 134	4 689 940
7	7 611 220	4 690 040

Na prilogu br. 1.0. se može videti situaciona karta rudnika Bosilegrad.



Slika 1.2. Pregledna geografska karta (Google Maps)

Eksploataciono polje ležišta

Eksploataciono polje rudnika oivičeno je poligonom sa 5 temenih tačaka čije su koordinate date u tabeli 1.2. Granice eksploatacionog polja rudnika prikazane su u prilogu 2.0.

Tabela 1.2. Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja

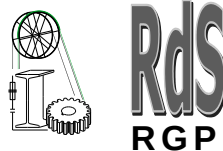
OZNAKA TAČKE	K O O R D I N A T E	
	Y	X
1	7 610 000	4 691 000
2	7 610 000	4 692 900
3	7 611 200	4 692 850
4	7 613 600	4 688 950
5	7 610 600	4 688 950

1.2.2. Infrastruktura

Putna i železnička infrastruktura

Ležište je dosta izolovano a povezano je sa Bosilegradom putem dužine 39 km, od čega je 20 km savremeni kolovoz, a ostalo makadam. Ostali seoski i šumski putevi na području su prohodni za terenska vozila i manje kamione. U zimskom periodu saobraćaj je otežan zbog snežnih padavina, a održavanje glavnog pravca za Bosilegrad je redovno. Preko Bosilegrada, Vlasine i Surdulice, savremenim kolovozom je područje povezano sa glavnim komunikacijama u ovom delu Srbije (koridor 10 i pruga Skoplje – Beograd).

Na ovom području ne postoji železnička pruga, tako da je transport moguć samo asfaltnim putem.

	<i>R d S R G P</i>		5-48
	22408 Vrdnik, Stara Kolonija bb Tel: (030) 24 96 893; Faks: (030) 24 96 892; Email: rgpvrdnik@rdsgrupa.rs		

Ostala infrastruktura (elektronapajanje, vodovod itd.)

U blizini ležišta postoje određeni infrastrukturni objekti koji bi bili u funkciji uslova elektronapajanja rudnika, snabdevanja industrijskom i pitkom vodom.

Snabdevanje vodom budućeg rudnika može se rešiti tako da se voda za piće dovozi u originalnom pakovanju ili pak cisternama posebne namene. Tehnička voda se može koristiti iz stalnih vodotokova u blizini budućeg rudnika (Popovički potok, Golema reka) u kombinaciji sa predhodno prečišćenim rudničkim vodama pumpanjem iste iz zatvorenog sistema vodotoka (rudnik - predtaložnici sa vodosabirnicima – rezervoar tehničke vode.- rudnik).

Snabdevanje električnom energijom adekvatnog napona, može se obezbediti iz postojeće trafostanice u blizini rudnika i priključka za obližnji dalekovod. Alternativno korišćenjem mobilnih agregata za proizvodnju električne energije.

Snabdevanje komprimiranim vazduhom može se obezbediti korišćenjem kompresora odgovarajućeg kapaciteta.

2.0. GEOLOŠKI DEO STUDIJE

2.1. VELIČINA I OBLIK LEŽIŠTA

Ležišta Podvirovi i Popovica

Ležište Podvirovi se prostire od izdanačkih delova (kota 1495–1505 m) do ispod nivoa 900 m. Pružanja rudne strukture u kojoj su ležišta je SZ–JI, a pad prema jugozapadu sa uglom od 60–65°. Ležište pada prema jugu pod uglom od oko 25°. Dimenzije po pružanju su 80-150 m, a po padu oko 550 m. Horizontalna površina kontura proračunatih rezervi je oko 45.000 m². Ležište, u središnjem delu, ima najveću debljinu (preko 20 m), prosečno preko 8 m

2.2. GEOLOŠKA GRAĐA LEŽIŠTA

Ležište Podvirovi

Prema broju prisutnih litoloških članova, geološka građa ležišta Podvirovi je relativno jednostavna. Ležište se nalazi u razlomnoj zoni, u njenom središnjem delu, na terenu izgrađenom od kristalastih škriljaca i kvarclatita. Samo u dubljim delovima u građi učestvuju i amfiboliti. Kristalasti škriljci su predstavljeni niskokristalastom serijom albit –hloritskih, hlorit–epidotskih i albit–sericitskih škriljaca. Pripadaju paleozojskoj seriji metapelita, široko rasprostranjenoj na području Karamanice. Dominiraju u geološkoj građi viših delova ležišta i javljaju se kao jedini član u krovinskom delu razlomne strukture. Pružanje škriljaca je SZ–JI a pad ka JZ pod uglom od oko 32°. Kvarc-latiti probijaju škriljce i javljaju se u vidu dajkova pružanja SZ–JI a padaju prema jugozapadu pod uglom od 60–70°. Pružanje rasedne zone se podudara sa pružanjem kristalastih škriljaca i dajkova kvarc-latita. Ona po pružanju ne prati uvek kontakt škriljaca i kvarclatita.

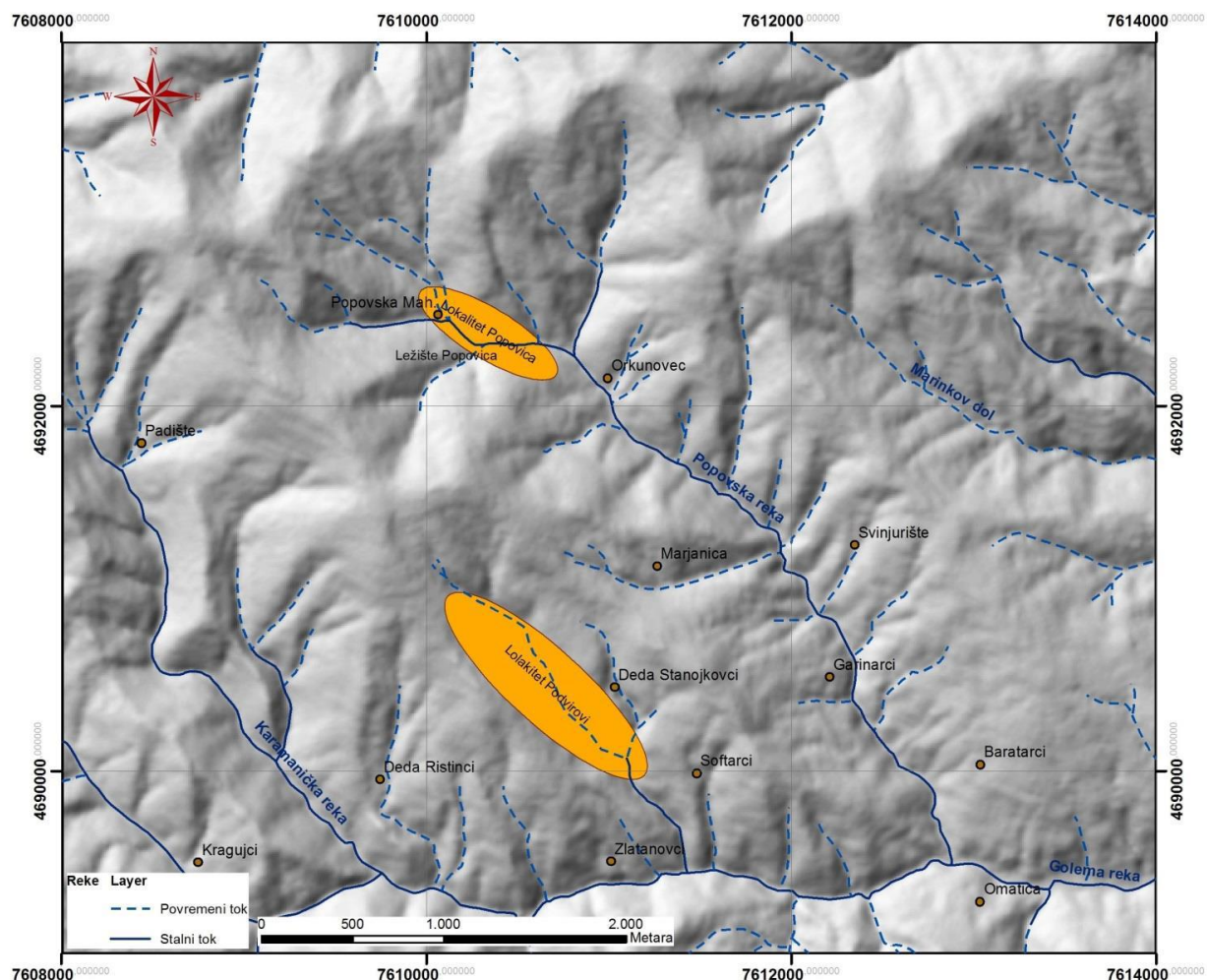
Ležište Popovica

Ležišta Conjev kamen i Popovica se nalaze u središnjem delu izdvojene rudne strukture Popovica, koja je oko 1,5 km udaljena od strukture Podvirovi. Teren područja ležišta je pretežno izgrađen od kvarc-latita, dok prema severozapadu, u ležištu Popovica, preovlađuju sericitsko-hloritski škriljci sa interkalacijama mermera i grafitičnih škriljaca. Ispod serije škriljaca i kvarc-latita, po dubini, nalaze se amfibolski škriljci i amfiboliti.

2.3. STRUKTURNA GRAĐA LEŽIŠTA

Hidrološke karakteristike radne sredine

Područje rudnog polja drenira Golema, odnosno Karamanička reka. Prema količini vode glavne su leve pritoke: bezimeni potok sa područja Podvirova i Popovska reka sa područja Popovice. Desne pritoke su potok sa Goleške visoravni i potok sa prostora Žeravina. Golema reka u donjem toku prima Malu reku, Jarešničku reku i Nazaričku reku pa se kod Ribaraca uliva u Dragovišticu iz sliva Strume – slika 2.1.



Slika 2.1. Hidrografska mreža šireg područja istraživanja na DEM modelu
(Hidrogeološka studija – 2014. god.)

Hidrogeološke karakteristika radne sredine

Opšta je ocena da su hidrogeološke karakteristike terena povoljne i da ne mogu značajnije negativno uticati na izvođenje radova kao i na stabilnost radne sredine, odnosno, na krajnje efekte eksploatacije rude. Merama koje su uobičajene kod ovakvih tipova ležišta, uz neznatno povećane troškove omogućava se normalan rad rudnika.

Inženjersko-geološke i fizičko-mehaničke karakteristike

Ispitivanje fizičko-mehaničkih svojstava pratećih stena, škriljaca i kvarclatita, izvršena su u sklopu realizacije projekata istraživanja, za ležište Podvirovi 2007. godine, a za područje Popovica 2013. godine.

Nepovoljna je okolnost što se, zbog konfiguracije terena, pristupni hodnici do rudne strukture moraju raditi paralelno sa njenim pružanjem. To je sa stanovišta stabilnosti stenskog masiva najnepovoljnija varijanta. Posebno, kada u masivu preovlađuju kristalasti škriljci i kada je položaj radova u odnosu na pad folijacije nepovoljan.

Kod rudne strukture Popovica, odnosno, ležišta Popovica i Conjev kamen, situacija je znatno povoljnija. Krovinu ležišta pretežno čine kvarc-latiti a podinu amfibolski škriljci i amfiboliti. Imajući u vidu i ostale karakteristike ležišta, realna je mogućnost primene produktivnijih metoda otkopavanja.

Fizičko-mehaničke karakteristike

Nema podataka o laboratorijskim ispitivanjima fizičko–mehaničkih svojstava u prethodnom periodu. Zbog toga su, na četiri uzorka pratećih stena, izvršena ispitivanja ovih svojstava. Ispitivanja su izvršena od strane Laboratorije za mehaniku stena Rudarsko–geološkog fakulteta u Beogradu. Srednje vrednosti osnovnih parametara ispitivanja su prikazane u tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Srednje vrednosti utvrđenih fizičko–mehaničkih parametara

ISPITIVANI PARAMETAR	Vrsta stene	
	škriljac	kvarclatit
zapreminska težina (γ –KN/m ³)	27,85	23,52
zapreminska masa (ρ –t/m ³)	2,839	2,397
jednoosna čvrstoća na pritisak (σ_p –daN/cm ²)	471,40	434,31
čvrstoća na zatezanje (σ_z –daN/cm ²)	90,37	55,55
Ugao unutrašnjeg trenja (φ –°)	25°25'	36°19'
kohezija (c–daN/cm ²)	90,37	59,77
brzina longitudinalnih elast.tal. (V_p –m/s)	3054	3025
brzina transverzalnih elast.tal. (V_s –m/s)	1467	1451
Dinamički modul elastičnosti (E_{dyn} –GN/m ²)	16,30	13,41
Dinamički Poisson-ov koeficijent (μ_{dy} –l)	0,351	0,349

Na osnovu izvršenih ispitivanja može se zaključiti:

- Stene se mogu smatrati homogenim u pogledu nekih svojstava, u prvom redu zapreminske težine, brzine longitudinalnih i transverzalnih elastičnih talasa, jer su vrednosti koeficijenta varijacije $-\nu < 5\%$.
- Koeficijenti varijacije su veoma visoki ($\nu > 15\%$) za vrednosti jednoosne čvrstoće na pritisak i čvrstoće na zatezanje, što ukazuje na heterogenost stenske mase u pogledu navedenih parametara čvrstoće. Ova heterogenost je u škriljcima proizvod škriljavosti a u kvarclatitima pukotinskih sistema.

Na uzorcima rude i pratećih stena iz ležišta Popovica - Conjev kamen u 2013. godini izvršena su ispitivanja fizičko–mehaničkih svojstava i određivanje zapreminske mase rude sa porama i šupljinama. Na četiri uzorka pratećih stena, iz krovine i podine ležišta, izvršena su ispitivanja fizičko-mehaničkih svojstava. Ispitivanja su izvršena od strane Instituta za rudarstvo i metalurgiju - Bor. Rezultati ispitivanja su prikazani u tabeli 2.2.

Tabela 2.2. Srednje vrednosti utvrđenih fizičko–mehaničkih parametara

ISPITIVANI PARAMETAR	S T E N E			
	kvarc-latit	kvarcna breča	hidrot. kvarc	Amfibolit (amf. škr.)
Zapreminska masa (γ –g/cm ³)	2,641	2,640	2,605	2,852
Poroznost (%)	5,333	3,931	16,773	5,312
Brzina prost. longitud. talasa ()	4871	4922	4527	5769
Čvrstoća na pritisak (MPa)	205,058	60,60	89,920	121,536
Čvrstoća na zatezanje (MPa)	19,418	7,42	9,473	11,692
Kohezija (s-MPa)	22,754	13,427	20,477	29,580
Ugao unutrašnjeg trenja (φ – °)	37	42	41	38
Tangentni modul elastičnosti (MPa)	10677	8327	11066	13052
Sekantni modul elastičnosti (MPa)	7421	5313	7717	9706
Poasonov koeficijent	0,26	0,34	0,23	0,24

Na osnovu izvršenih ispitivanja može se zaključiti da se radi o masivnim čvrstim, delimično škrljanim stenama, sa prisutnim sistemima pukotina i ređe raseda. Učešće zelenih škrljaca u krovini i podini ležišta je minimalno, pa se očekuje povoljna stabilnost (držanje) radne sredine kod izrade rudarskih radova.

2.4. VRSTA, KVALITET I KOLIČINE MINERALNIH SIROVINA SA SADRŽAJEM KORISNIH KOMONENTI

Vrsta mineralne sirovine

Kod ležišta Podvirovi preovlađuju masivni i žiličasto-impregnacioni tip, mada je prisutan i štokverkno-impregnacioni tip, kod mineralizovanih kvarc-latita. Kod rudne strukture Popovica preovlađuje štokverkno-impregnacioni tip orudnjenja u ležištu Conjev kamen i kompaktna orudnjenja u okviru karbonatno-grafitične serije u ležištu Popovica, gde je prisutan i žiličasto-impregnacioni tip sa nižim sadržajem metala.

Kvalitet mineralne sirovine

Hemijske analize proba su osnovni metod određivanja kvaliteta rudametaličnih mineralnih sirovina. Kod rude iz ležišta Podvirovi radi se o utvrđivanju sadržaja osnovnih korisnih komponenti: Pb, Zn, Cu i Ag. Hemijskim analizama se takođe određuje i prati sadržaj štetnih komponenti kao što su As, Sb i Hg.

Proračun rudnih rezervi

Prikupljanjem podataka o geološkom istraživanjima na području rudnog polja Karamanica i intenziviranjem detaljnih istraživanja u rudnim strukturama Podvirovi i Popovica, stvoreni su uslovi za prvi proračun rezervi Pb-Zn rude u rudnom polju Karamanica.

Ležište Podvirovi

Za proračun rezervi u ležištu Podvirovi odabrana je metoda geoloških blokova, koja se odlikuje jednostavnošću i dovoljnom tačnošću u uslovima ovog ležišta. Na vertikalnoj projekciji ležišta izdvojeni su proračunski blokovi u okviru kojih su proračunate rezerve.

Potrebni elementi za proračun su dobijeni iz istražnih radova u okviru kontura blokova.

Osnovna operacija proračuna rezervi Pb–Zn ruda je određivanje zapremina blokova, ležišta i na kraju ležišta. Sledi proračun količine rude i količine korisnih komponenti. Neophodni parametri za proračun rezervi, metodom geoloških blokova, u ležištu Podvirovi su:

- debljine ležišta,
- površine izdvojenih blokova,
- zapreminska masa rude sa porama i šupljinama,
- sadržaj korisnih komponenti (Pb, Zn i Cu),

Kategorizacija rudnih rezervi ležišta Podvirovi

Prema Pravilniku o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima (Sl. list SFRJ br. 53/79), a na osnovu oblika i veličine ležišta, složenosti geološke građe, tipa mineralizacije i ravnomernosti raspodele mineralnih komponenti, intenziteta i uticaju postrudne tektonike na primarne konture ležišta, ležište Podvirovi je proračunima svrstavano u četvrtu i treću grupu.

Ležište Conjev kamen (Popovica-Conjev kamen)

Kod svih metoda proračuna osnovna operacija je određivanje zapremine blokova, ležišta i na kraju ležišta. Ovde se radi o blokovima koji se nalaze između preseka sa istražnim radovima.

Kategorizacija rudnih rezervi ležišta Conjev kamen (Popovica-Conjev kamen)

Prema Pravilniku o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima (Sl. list SFRJ br. 53/79), a na osnovu oblika i veličine ležišta, složenosti geološke građe, tipa mineralizacije i ravnomernosti raspodele mineralnih komponenti, intenzitetu i uticaju postrudne tektonike na primarne konture ležišta, ležište Conjev kamen se svrstava u prvu podgrupu druge grupe.

Ukupne rezerve u rudnom polju

Proračunate geološke rezerve i rezerve C₂ kategorije, u rudnom polju Karamanica (ležišta Podvirovi i Popovica-Conjev kamen) su date u tabelama 2.3. i 2.4.

Tabela 2.3. Rekapitulacija bilansnih rezervi u rudnom polju po ležištima

Ležište	Kategorija	Ruda (t)	Sadržaj metala (%)			Količina metala (t)		
			Pb	Zn	Cu	Pb	Zn	Cu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Podvirovi	A	347 772	3,96	3,69	0,77	13.772	12.833	2.678
	B	349 904	3,59	2,95	0,59	12.561	10.322	2.064
	C ₁	1.288 365	3,68	3,50	0,30	47.412	45 093	3.865
	A+B+C₁	1.986 041	3,71	3,44	0,43	73.745	68.248	8.607
Conjev k. (P.- C.k.)	A	100 050	2,80	3,56	0,10	2 801,40	3 561,78	100,05
	B	1.010 483	2,69	3,68	0,12	27 138,90	37 150,91	1 262,57
	C ₁	236 143	2,29	3,25	0,11	5 403,31	7 676,34	272,63
	A+B+C₁	1.346 676	2,62	3,59	0,12	35 343,61	48 389,03	1 635,25
Rudno polje	A	447 822	3,70	3,66	0,62	16 573	16 395	2 778
	B	1.360 387	2,92	3,49	0,24	39 700	47 473	3 327
	C ₁	1.524 508	3,46	3,46	0,27	52 815	52 769	4 138
	A+B+C₁	3.332 717	3,27	3,50	0,31	109 117	116 675	10 212

Tabela 2.4. Rekapitulacija rezervi C₂ kategorije po ležištima u rudnom polju

Ležište	Ruda (t)	Sadržaj metala (%)			Količina metala (t)		
		Pb	Zn	Cu	Pb	Zn	Cu
1	2	3	4	5	6	7	8
Podvirovi	300 000	3,30	3,10	0,40	9 900	9 300	1 200
Conjev kam.	300 000	2,50	3,60	0,10	7 500	10 800	300
Rudno polje	600 000	2,90	3,35	0,25	17 400	20 100	1 500

2.5. PROSTORNI POLOŽAJ UTVRĐENIH I OVERENIH REZERV MINERALNIH SIROVINA

Kontinuitet orudnjenja po pružanju iznosi oko 700 a po padu preko 600 m. Ležište je istraživano rudarskim radovima, istražnim bušenjem i pratećim geološkim radovima sa geofizičkim i geohemijskim ispitivanjima.

Prema geometriji osnovnog oblika i odnosu dimenzija ležišta u ležištu Podvirovi su iz grupe slojevito–pločastih. Radi se o rudnim žicama i sočivima, odnosno o njihovoj kombinaciji.

Ležište, u višim detaljno istraženim delovima ležišta, čini rudna žica na kontaktu škriljaca i kvarclatita, maksimalne debljine 2 m. U podini žice, na horizontima III (1372 m), IV (1312 m),

 Rds RGP	<i>R d S R G P</i>		11-48
	22408 Vrdnik, Stara Kolonija bb Tel: (030) 24 96 893; Faks: (030) 24 96 892; Email: rgpvrdnik@rdsgrupa.rs		

u kvarc-latitima zastupljeno je štokverkno orudnjenje. Kvarc-latit preseca gusta mreža različito orjentisanih žilica i žica, debljine od nekoliko mm do 30 cm. Deblje žice imaju pružanje SZ–JI, kao glavna rudna žica. Orudnjenje je sočivastog oblika, debljine do 8 m ali ograničenog pružanja (do 40 m). Ležišta u dubljim delovima ležišta (ispod V horizonta su složenije građe (kombinacija žica i sočiva sa mineralizovanim prostorima između). U rudnoj strukturi Popovica (ležišta Conjev kamen i Popovica) takođe preovlađuju ležišta iz grupe slojevito pločastih.

Dubina zaleganja ležišta je od 0 do preko 300 m. Uslovi i dubina zaleganja utiču na izbor sistema i metoda otvaranja ležišta i mogu se oceniti nepovoljnim jer povećavaju obim radova, produžavaju vreme valorizacije ležišta i povećavaju troškove dobijanja rude. Dubina zaleganja ležišta, u strukturi Popovica, je od površine terena do preko 250 m. Za ležište u ležištu Conjev Kamen, je od 50 m od površine terena, do preko 250 m.

3.0. RUDARSKI DEO STUDIJE

3.1. KONCEPCIJA EKSPLOATACIJE

Koncepcija eksploatacije treba da bude u saglasnosti sa sledećim kriterijumima:

- tehničko-tehnološki faktori buduće proizvodnje,
- ekološki faktori,
- infrastrukturni faktori,
- društveni faktor,
- tržište i
- ekonomski faktori.

Na osnovu urađene analize ponuđenih rešenja, Investitor se opredelio za eksploataciju ležišta isključivo metodama podzemne eksploatacije. Otvaranje jame obaviće se iz doline Goleme reke (Serafimova vodenica). Na ovoj lokaciji biće formiran i rudnički krug sa flotacijom i ostalom pratećom infrastrukturom. Odlagalište flotacijske jalovine takođe biće locirno na ovim prostorima.

Definisanje koncepcije podzemne eksploatacije ležišta uslovljeno je analizom sledećih kriterijuma:

- zahtev Projektnog zadatka,
- konfiguracija površine terena,
- prisustvo Goleme reke u zoni ležišta,
- forma pojavljivanja rudnog ležišta, pravac pružanja i pad,
- količina i kvalitet rudnih rezervi i zadati kapacitet godišnje proizvodnje,
- geomehničke karakteristike stenske sredine,
- izbor potencijalno moguće metode podzemnog otkopavanja rudnog ležišta,
- način provetravanja i odvodnjavanja buduće jame,
- transport i izvoz rude na površinu,
- lokacija objekata flotacijske prerade rude i jalovišta,
- lokacija infrastrukturnih objekata rudnika na površini terena i
- uslovi zahteva ekologije sredine buduće eksploatacije ležišta.

Polazeći od navedenih kriterijuma, izvršena je podela ležišta mineralne sirovine na dva ležišta – ležište Podvirovi i ležište Popovica.

3.2. NAČIN OTVARANJA I RAZRADE LEŽIŠTA I PODELA NA HORIZONTE

Granice ležišta definisane su na osnovu rezultata geoloških istraživanja, odnosno oprobavanja rudarskih istražnih radova i istražnih bušotina. Shodno tome, oba ležišta su otvorena za potrebe istraživanja, trenutno je i u toku probna eksploatacija za potrebe pilot postrojenja flotacije koje se nalazi na k+1250m kod potkopa na V-om horizontu (ležište Podvirovi). U tabeli 3.1. prikazani su postojeći objekti rudnika.

Tabela 3.1. Postojeći objekti rudnika

R.br	Naziv objekta	Površ. p. p. (m ²)	Dužina, m
Podvirovi			6.051,00
1.	Osnovni hodnik na II horizontu	7,50	340,00
2.	Servisna rampa II – III horizont	7,50	390,00
3.	Osnovni hodnik na III horizontu	7,50	130,00
4.	Servisna rampa IV –III horizont	7,50	420,00
5.	Osnovni hodnik na IV horizontu	7,50	750,00
6.	Rudni uskop IV – II horizont	4,00	110,00
7.	Osnovni hodnik na V h sa prečn h	7,50	1.890,00
8.	Servisna rampa V – IV horizont	7,50	500,00
9.	Centralna rudna sipka V – IV hor	4,00	60,00
10.	Mimoilaznica kod niskopa	7,50	80,00
11.	Prilazni hodnik prema niskopu	7,50	30,00
12.	Pomoćno skladište ekspl. Sred.	7,50	75,00
13.	Niskop V – VII horizont	6,50	426,00
14.	Pretovarne sipke, 2 kom	4,00	14,00
15.	Ventilaciona sipka na komori	4,00	14,00
16.	Osnovni hodnik na VII h sa preč h	6,00	805,00
17.	Vodosabirnik na VII horizontu	12,00	17,00
Popovica			2.009,20
1.	Osnovni hodnik na k.1.357 m	7,50	340,00
2.	Prečni hodnik prema vent.uskop	6,00	220,50
3.	Ventilacioni uskop	4,00	60,00
4.	Mimoilaznica	7,50	80,00
5.	Prilazni hodnik prema niskopu	7,50	25,00
6.	Niskop	7,00	703,70
7.	Mašinska komora	7,50	8,00
8.	Pretovarna sipka	4,00	8,00
9.	Prolazno-ventilacioni uskop	4,00	14,00
10.	Vodosabirnik na k-1.250 m	8,50	30,00
11.	Vodosabirnik na k-1.150 m	8,50	30,00
12.	Osnovni hodnici na k-1.250 m	6,50	490,00

Podela na horizonte

Podela ležišta na horizonte je izvršeno na osnovu potrebe geoloških istraživanja rudarskim radovima i to na sledeći način:

- | | |
|---|--|
| <p>– Ležište Podvirovi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ I horizont (k+1459) ➤ II horizont (k+1426) ➤ III horizont (k+1372) ➤ IV horizont (k+1312) ➤ V horizont (k+1250) ➤ VI horizont (k+1200) ➤ VII horizont (k+1150) ➤ VIII horizont (k+1100) ➤ IX horizont (k+1050) | <p>– Ležište Popovica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ I horizont (k+1459) ➤ II horizont (k+1426) ➤ III horizont (k+1357) ➤ IV horizont (k+1312) ➤ V horizont (k+1250) ➤ VI horizont (k+1200) ➤ VII horizont (k+1150) |
|---|--|

Kod ležišta Podvirovi treba istaći da je značajan deo rude iznad IV horizonta eksploatisan, tako da će najveća koncentracija radova biti ispod ovog nivoa. Takođe, VI, VIII i IX horizont nije otvoren. Tokom eksploatacije zatvoriće se potkopi na I, II i IV horizontu. Početak eksploatacije ležišta Popovica će biti na III horizontu (k+1357). Tokom eksploatacije zatvoriće se potkopi na I, II i III horizontu. Na navedenim horizontima gde će se vršiti eksploatacije rude formiraće se prostorije razrade ležišta sa prostorijama otkopne pripreme za otkopavanje.

Način otvaranja i razrade rudnika

Od postojećih objekata otvaranja u fazi otvaranja rudnika upotrebiće se potkop u ležištu Podvirovi na V-om horizontu (k+1250), postojeći niskopi u ležištima Podvirovi (niskop od V-og horizonta do VII-og horizonta (k+1150)) i Popovica (izvozni niskop od III-eg horizonta do VII-og horizonta (k+1150)), kao i objekti na III-em horizontu u ležištu Popovica – hodnik 5 VH5 +1357, vertikalni ventilacioni uskop VVU k+1357/+1450 i potkop na III-em horizontu PPIII +1357.

Kompletiranje otvaranja ležišta odnosno pripreme za otkopavanje obuhvata:

1. Izrada Glavnog transportnog potkopa (GTP +1050) Podvirovi Serafimova vodenica na koti k+1050.
2. Izrada Glavnog transportnog hodnika (GTH +1150) Podvirovi – Popovica na koti k+1150.
3. Izrada servisnog niskopa (SN +1150/+1050) u ležištu Podvirovi od k+1150 do k+1050 (nastavak postojećeg niskopa od V-og do VII-og horizonta).
4. Izrada centralne rudne sipke CRS k+1250/+1050 kod ležišta Podvirovi.
5. Izrada spojnog hodnika SH k+1050 od Glavnog izvoznog potkopa Podvirovi Serafimova vodenica do servisnog niskopa k+1150/+1050.
6. Izrada rudnih sipki RS na u ležištu Popovica do Glavnog transportnog hodnika (GTH +1150) Podvirovi – Popovica na koti k+1150 (kosa rudna sipka KRS +1150/+1300 i rudna sipka RS +1150/+1200).
7. Izrada objekata odvodnjavanja u ležištu Popovica.
8. Jamske servisne prostorije i objekti servisiranja i održavanja opreme jame

Od navedenih objekata otvaranja, pojedini su urađeni (Potkop Podvirovi na V-om horizontu – PPD 1250, Niskop Podvirovi od V-og horizonta (+1250) do VII-og horizonta (k+1150) – NPD, Izvozni niskop Popovica od III-eg horizonta (+1357) do VII-og horizonta (k+1150) – INPP, Ventilacioni hodnik VH5 (k+1357), Vertikalni ventilacioni uskop VVU (k+1357/+140), Potkop na III-em horizontu PPIII (k+1357), deo servisnih prostorija (150m) i deo Glavnog transportni hodnik (GTH +1150) Podvirovi – Popovica (300m). Njihova dužina iznosi 2 376,0 m.

Razrada rudnika obuhvata izradu sledećih prostorija:

- Ležište Podvirovi

1. Servisna rampa (SR k+1050/+1250) od IX do V horizonta.
2. Transportni hodnici – TH rade se pored ležišta u cilju transporta rude sa otkopa.
3. Prilazno spojni hodnici – PSH rade se od transportnog hodnika (TH) do centralne rudne sipke CRS k+1250/+1050.
4. Spojni hodnici (SH) rade se u cilju spajanja servisnog niskopa, kao i servisne rampe sa transportnim hodnikom (TH).
5. Sipka za jalovinu (SJ k+1150/1050) radi se u cilju spuštanja jalovine do donjih horizonata radi zapunjavanja otkopa.
6. Otkopni hodnici (OH) se rade od svakog transportnog hodnika (TH) kroz Ležište do njegove granice.

U ovom ležištu na V i VII horizontima postoje izrađeni objekti (prostorije) koji će se koristiti pri otkopavanju. Na V-om horizontu to su istražni hodnici koji će biti korišćeni kao transportni hodnik (TH) – hodnik 1250-1, spojni hodnici i prilazno spojni hodnik PSH. Na VII-om horizontu je slična situacija – izrađene su prostorije koje će služiti kao transportni hodnik (TH) i spojni hodnik (SH).

- Ležište Popovica

1. Servisna rampa (SR k+1357/+1150) od III do VII horizonta.
2. Osnovni hodnici (OSH) se izrađuju od servisne rampe na svakoj podetaži u cilju kretanja opreme i ljudstva, ventilacije i dr.
3. Otkopni hodnici (OH) se rade od svakog podetažnog hodnika (PH) kroz Ležište do njegove granice.

3.2.1. Tehnologija sa dinamikom izgradnje objekata razrade (otkopne pripreme)

Dimenzionisanje profila jamskih prostorija

Izbor oblika poprečnog preseka prostorija uslovljen je karakteristikama stenske sredine u kojoj se one izrađuju, kao i usvojenim načinom podgrađivanja, koji zavisi od i od vremena korišćenja prostorija i od mehaničkih karakteristika stenske sredine.

Duži vek trajanja prostorija razrade uslovljava potrebu da se one izrađuju sa trajnom podgradom, te se usvaja podgrađivanje prostorija razrade mestimičnom podgradom u vidu čeličnih okvira (sa razmakom od 0,8 do 1,5 m) uz zalaganje drvenom građom manje stabilnim delovima stenske mase i bez podgrade u čvrstim delovima stenske mase. U skladu sa karakteristikama stenske sredine i načinom podgrađivanja, usvaja se niskozasvođeni oblik poprečnog preseka za kose i horizontalne prostorije.

Osnovni parametri za određivanje veličine poprečnog preseka prostorije obuhvataju širinu i visinu transportnih sredstava, (vagoneta, traka, lokomotiva i kombinacija njihovih gabarita), rastojanje između bokova prostorije, odnosno podgrade i međusobno rastojanje u visini transportnog sredstva, širinu koloseka, način izrade, kao i veličinu i obim odvodnih kanala.

Tehnologija izrade prostorija otvaranja i razrade ležišta

Tehnologija izrade je zasnovana na bušačko-minerskim radovima, sa sledećim fazama rada:

- bušenje minskih bušotina (dizel oprema),
- miniranje,
- utovar i odvoz odminiranog materijala,
- provetravanje čela radilišta i
- osiguranje čela radilišta.

3.2.2. Specifikacija potrebne opreme na izradi prostorija otvaranja i razrade ležišta

Specifikacija potrebne opreme u izradi prostorija otvaranja i razrade ležišta je prikazana u tabeli 3.2.

Tabela 3.2. Potrebna oprema na izradi prostorija otvaranja i razrade

Naziv opreme	Tip	Količina
Ručni bušači čekić	BBC 120FZ	6
Bušača kola	Boomer 104	2
Elektrohidraulični jamski utovarač 1,5m ³		2
Dizel jamski utovarač 1,5m ³		2
Trolej lokomotive Clayton CT10t		5
Gremby vagoni 1,6m ³		10
OK vagoni 3,0m ³		15
Separatni cevni ventilator		10
Izvozni vitao za niskope 100kW		1
Mašina za paljenje mina		3
OM-metar		3
Pumpa za industrijsku vodu		2

3.3. TEHNIČKI OPIS METODE OTKOPAVANJA

Izbor metode otkopavanja predstavlja delikatan i kompleksan postupak u procesu podzemne eksploatacije ležišta uključujući i konstrukciju otkopa. S obzirom da se ovde razmatraju dva ležišta – Podvirovi i Popovica koja su veoma različita sa aspekta oblika, zaleganja, kvaliteta pratećih stena i dr., potrebno je razmatrati posebno svako Ležište sa aspekta načina otkopavanja. Zajedničko za oba ležišta je sistem otvaranja, transporta rude i ventilacije. Ostali procesi se moraju razmatrati odvojeno za svako Ležište. Za donošenje kvalitetne odluke neophodno je da se raspolaže sa što pouzdanijim podacima o rudnom ležištu.

Osnovni i bitni do sada definisani podaci o ležištima karakterišu:

- oblik ležišta (morfološki tip) njegove dimenzije i prostorni položaj (zaleganje i pružanje) odnosno geometrija ležišta,
- količina i kvalitet rudnih rezervi koji određuju vrednost rude i primarnu preradu,
- infrastruktura na površini terena,
- obezbeđenje potrebne i kvalitetne radne snage-rudari, kao i cena iste i
- potencijalna ugroženost životne sredine rudarskim aktivnostima na otkopavanju.
- geomehničko ponašanje stenskog masiva (čvrstoća i deformabilnost, rupturni sklop i naponsko stanje).

Geomorfološki oblik ležišta

Podvirovi

- oblik ležišta: rudne žice, sočiva
- moćnost: 0,2 do 20 m,
- nagibni ugao zaleganja: 60° do 65°,
- realna dubina zaleganja: do 400 m,
- rasprostranjenost orudnjenja: izražena u slabim stenama,
- reljef površine terena: brdsko-planinski.

Popovica

- oblik ležišta: nepravilno izdužena sočiva
- moćnost: prosečna 8 m – najveća 20 m,
- nagibni ugao zaleganja: 25°,
- realna dubina zaleganja: do 400 m,
- rasprostranjenost orudnjenja: izražena u srednje čvrstim stenama,
- reljef površine terena: brdsko-planinski.

Stanje na površini terena u zoni otkopavanja rudnog ležišta

Na površini terena u prostoru eksploatacionog polja postoji svega nekoliko stambenih objekata koja će se otkupiti. Zemljište je brdsko planinsko i nije pogodno za bilo koji oblik poljoprivrednog tretiranja. Navedene činjenice stanja terena ne ograničavaju primenu metoda otkopavanja sa zarušavanjem rude i krovinskih stena. Od saobraćajnica postoji put koji povezuje Bosilegrad sa rudnikom. Put je dužine 39 km od čega 20 km je asfaltirana, a ostalo je makadam.

Od vodenih tokova postoji Golema odnosno Karamanička reka čiji je tok paralelan sa putem odnosno ide po periferiji rudnog ležišta Podvirovi. Način pojavljivanja i zaleganja datog ležišta ne ugrožava podzemno otkopavanje rude u zahvatu do nivoa kote korita reke. Međutim, zbog budućeg jalovišta za potrebe prerade rude javlja se potreba regulacije dela korita reke u interesu bezbednog odlaganja jalovine, a u isto vreme eliminiše se mogućnost ekološkog zagađenja iste kao posledica rudarenja u zoni vodotokova.

Ekološka situacija u zoni eksploatacije ležišta

Obzirom na prisustvo rečnog toka u zoni ležišta, bitno je obratiti pažnju na izbor tehnološkog procesa otkopavanja i prerade rude u zoni eksploatacionog polja, na očuvanje životne sredine (zemljišta, vode i vazduha). Vode koje se ispumpavaju iz jame mogu da sadrže i izvesne nečistoće kao što je ulje, određene hemijske supstance iz ležišta i flotacijske jalovine u slučaju smeštaja iste u otkopane prostore u jami, mehaničke nečistoće i dr. Ovakve vode zahtevaju prečišćavanje i uključenje u tehnološki proces flotacijske prerade rude, a što je predmet posebne Studije koja definiše uticaj eksploatacije ležišta na životnu sredinu.

Imajući u vidu navedene parametre koji karakterišu ležište Podvirovi, uslovili su izbor **metode otkopavanja sa zapunjavanjem otkopanih prostora** koje su već primenjivane pri otkopavanju ovoga ležišta. Mala debljina ležišta i visok sadržaj metala u rudi uslovljavaju primenu metode otkopavanja koja obezbeđuje što veće iskorišćenje i što manje osiromašenje rude.

Prema sadašnjim analizama svih faktora i pokazatelja u ležištu Popovica postoje uslovi za primenu **podetažne metode otkopavanja**. Podetažna metoda je visokoproduktivna metoda i primenjuje se za otkopavanje blago nagnutih ležišta, relativno veće debljine ležišta u u boljoj radnoj sredini.

3.3.1. Tehnički opis otkopavanja u ležištu Podvirovi

Imajući u vidu složenu strukturu ležišta Podvirovi, relativno visok sadržaj korisnih mineralnih sastojaka, slabu radnu sredinu krovine i rude i potrebu da se ono racionalno otkopava, usvojena je metoda otkopavanja sa zapunjavanjem otkopanih prostora. Otkopavanje se po ovoj metodi vrši u horizontalnim pojasevima na gore.

Dobijanje rude se vrši bušačko – minerskim radovima. Bušenje će se vrši bušačim kolima Boomer 104. Za miniranje će se koristiti patronirani eksploziv Amoneks – Amonal, elektro detonatori i mašina za elektro paljenje. Utovar će se vršiti dizel utovaračima zapremine kašike od 1,5 m³. Njima će se transportovati ruda sa otkopa transportnim hodnikom TH i prilazno spojnim hodnikom PSH do centralne rudne sipke CRS +1250/+1050. Iz CRS će se ruda točiti u vagone kojima će se pomoću trolej lokomotive izvoziti na površini. Provetravanje otkopa je separatno. Sveža vetrena struja dolazi sa V-og horizonta i servisnim niskopom SN k+1050/+1250 do transportnog hodnika TH. Odatle separatni ventilator dovodi vazduh transportnim hodnikom TH i otkopnim hodnikom OH do radilišta koje se provetravaju. Istrošena vetrena struja odlazi sa radilišta do servisne rampe SR k+1050/+1250 kojom se ona dovodi na nivo VII-og horizonta. Odatle ona odlazi ka ležištu Popovica gde se izbacuje na površinu vertikalnim ventilacionim uskopom VVU +1357/+1450. Odvodnjavanje ležišta Podvirovi vršiće se gravitacionim putem sa viših nivoa servisnim niskopom SN k+1050/+1250 i servisnom rampom SR k+1050/+1250 do Glavnog transportnog potkopa GTP k+1050 kojim će se voda izbaciti na površinu. Snabdevanje komprimiranim vazduhom potrebnih pneumatskih mašina i uređaja koji će biti u upotrebi u ležištima, pri eksploataciji rude, vršiće se cevovodom komprimiranog vazduha. Snabdevanje industrijskom vodom uslovljena je izborom opreme, kao i potrebama servisiranja i održavanja opreme.

3.3.2. Tehnički opis otkopavanja u ležištu Popovica

Ležište će se otkopavati primenom podetažne metode otkopavanja (Švedska metoda) sa zarušavanjem krovinskih stena. Ležište je po visini podeljeno na 5 horizonata visine 50 m.

Izbor ove metode otkopavanja proistekao je iz njene mogućnosti da ostvaruje veliku proizvodnost, uz primenu savremene opreme. Tehnologija otkopavanja rude u otkopnim komorama zasniva se na izradi prostorija otkopne pripreme i otkopavanje otkopnih komora bušačko-minerskim radovima.

Otkopna priprema

Osnovnu otkopnu jedinicu u ovim ležištima čine otkopni i osnovni hodnici. Osnovni hodnici izrađuju se u pored konture ležišta iz kojih se upravno izrađuju otkopni hodnici u samom ležištu. Otkopni hodnici su urađeni na međusobnom rastojanju od 10 m, a u šahovskom poretku po visini. Visinsko rastojanje između osnovnih nivoa je 10 m. Na osnovu toga, svake dve naizmenične podetaže imaju isti raspored otkopnih hodnika koji su osno pomereni za po 5 m u odnosu na podetaže koje su locirane između, iznad i ispod ovih podetaža. Povezivanje podetaža vrši se pomoću servisne rampe SR +1357/+1150. Horizonti su dalje podeljeni na 5 podetaža visine 10 m. Otkopna priprema je locirana uglavnom u jalovini, osim otkopnih hodnika koji se izrađuju kroz Ležište.

Otkopavanje rude

Tehnološki proces otkopavanja rude zasniva se na bušačko-minerskim radovima. Bušenje minskih bušotina vrši se nezavisno od ostalih operacija i to nakon završetka pripremnih radova, najčešće na podetaži koja je locirana ispod podetaže gde se obavlja miniranje, utovar i transport rude. Bušenje se vrši bušilicom Simba 157 sa spoljnim bušaćim čekićem COP 1838 ME i krunom Ø 76 mm. Tehnološki proces bušačko-minerskih radova zasniva se na sledećem:

- bušenje minskih bušotina raspoređenih u lepezastoj formi, po projektom definisanoj geometriji i parametrima svake bušotine,
- punjenje minskih bušotina je (mehanizovano) AN-FO eksplozivnom smešom, a miniranje po sistemu "NONEL".

3.3.3. Ventilacija otkopa i jame kao celine

3.3.3.1. Proračun potrebne količine vazduha za provetravanje rudnika

Za proizvodnju od 250.000 t rude godišnje, potrebno je u ležištu Podvirovi na nivou otkopavanja imati jedno radilište na kojima se vrši utovar rude i dva radilišta na kojima se vrši bušenje (ručnim bušaćim čekićima i Boomer-om), a na nivou otkopne pripreme (otvaranje, razrada i priprema), jedno radilište gde se vrši utovar i jedno radilište gde se vrši bušenje Boomer-om. Način posebnog provetravanja je kompresioni. U ležištu Popovica treba na nivou otkopavanja imati jedno radilište na kome se vrši utovar rude i jedno radilište na kojima se vrši bušenje lepeza, a na nivou otkopne pripreme (otvaranje, razrada i priprema), jedno radilište na kojima se vrši utovar i jedno radilište gde se vrši bušenje Boomer-om. Način posebnog provetravanja je kompresioni.

Proračun potrebne količine vazduha urađen je u skladu sa pozitivnim propisima, po zahtevima potrebe proizvodnje, izrade prostorija otvaranja, razrade i pripreme. Količine vazduha sračunate su na osnovu sledećih zahteva po fazama rada:

- po broju radnika u smeni
- po gasovima miniranja u otkopu i pripremnoj prostoriji;
- po prašini nastaloj pri miniranju;
- po prašini nastaloj pri bušenju;
- po prašini nastaloj pri utovaru;
- po efektivnoj brzini vazduha; i
- po gasovima dizel mašina.

Nakon proračuna količina vazduha po navedenim zahtevima, vrši se određivanje količina vazduha po ležištima, radilištima pripreme, razrade i otvaranja i ukupno potrebne količine vazduha za provetravanje cele jame. U tabelama 3.3. i 3.4. je data specifikacija opreme na otkopavanju i otkopnoj pripremi.

Tabela 3.3. Specifikacija opreme na otkopavanju i pripremi u ležištu Podvirovi

Mesto rada	Radna operacija	Tip mašine	Kom	Oznaka motora	Snaga motora (kW)	Ukupna snaga (kW)
1	2	3	4	5	6	7(4x6)
Otkopavanje	Bušenje	Bušilica Boomer 104	1	Deutz F6L912	38	38
		Ručni bušači čekić	2			
	Utovar	Dizel utovarač	1	Deutz F6L912	78	78
	Transport	Trolej lokomotiva Clayton CT10t i OK vagoni				
	Ukupno					116
	Otkopna priprema	Bušenje	Bušilica Boomer 104	1	Deutz F6L912	38
Utovar		Dizel utovarač	1	Deutz F6L912	78	78
Ukupno					116	
UKUPNO OTKOPAVANJE I PRIPREMA						232

Tabela 3.4. Specifikacija opreme na otkopavanju i pripremi u ležištu Popovica

Mesto rada	Radna operacija	Tip mašine	Kom	Oznaka motora	Snaga motora (kW)	Ukupna snaga (kW)
1	2	3	4	5	6	7(4x6)
Otkopavanje	Bušenje	Bušilica SIMBA 157 Atlas Copco	1	Deutz BF4M1013C	115 KW	115
	Miniranje	Punilica ANOL 300 Nitro Nobel	1	Deutz	44KW	44
	Utovar	Elektrohidraulični jamski utovarač	1			
	Transport	Trolej lokomotiva Clayton CT10t i OK vagoni				
	Ukupno					159
Otkopna priprema	Bušenje	Bušilica Boomer 104	1	Deutz F6L912	38	38
	Utovar	Elektrohidraulični jamski utovarač	1			
	Ukupno					38
UKUPNO OTKOPAVANJE I PRIPREMA						197

Usvaja se, s obzirom na proračunutu rezervu od 25%, sledeća količina vazduha:
 $Q_j = 2800,00 \text{ m}^3/\text{min}$ ($47,00 \text{ m}^3/\text{s}$)

Predviđena je jedna ventilatorska stanica sa ukupno jednim ventilatorom. Jedan ventilator (ventilatorska stanica sa ventilatorom TLT tip 2246/748) biće lociran na izlazu iz glavnog ventilaconog okna GVO.

3.3.4. Odvodnjavanje jame

Odvodnjavanje jame obavljaće se gravitaciono. Potkopi i ostale horizontalne prostorije otvaranja i razrade ležišta radiće se sa padom ka izlazu iz jame od 2 do 3 ‰. Na ovaj način sve vode koje će se pojavljivati u jamskim prostorijama biće prihvaćene odvodnim kanalima lociranim u navedenim prostorijama i izvedene na površinu terena rudnika.

U ležištu Podvirovi, sva voda iznad V-og horizonta odlaziće na površinu potkopom Podvirovi k+1250. Sva rudna voda ispod V-og horizonta u ovom ležištu će se gravitaciono spustiti

niskopom SN k+1250/+1050 i servisnom rampom SR k +1250/+1050 do Glavnog transportnog potkopa GTP k+1050 kojim će se izbaciti napolje van jame.

U ležištu Popovica sva voda će se spustiti do VII-og horizonta (k+1150) servisnom rampom SR k +1357/+1150 i izvoznim niskopom INPP k+1357/+1150, do Glavnog transportnog hodnika (GTH +1150) Podvirovi – Popovica. Odatle se ova jamska voda dovodi do Glavnog transportnog potkopa GTP k+1050 gde se priključi vodi iz ležišta Podvirovi i kojim ide napolje van jame.

Odvodnjavanje platoa k +1050 m jame „Podvirovi“

Plato na nivou k +1050 jame „Podvirovi“ u toku eksploatacije ugrožavaju površinske i podzemne vode iz jame.

Odvodnjavanje platoa k +1050 m rešiće se na sledeći način:

- sva voda sa slivnog područja, sa kojeg voda gravitira prema platou prihvaće se i gravitacijski odvoditi van granica platoa,
- vode koje dospevaju unutar platoa prihvataju se gravitacijski u vodosabirnik odakle se vraćaju u proces proizvodnje ili prepumpavaju na flotacijsko jalovište.

3.4. ORGANIZACIJA RADA NA OTKOPAVANJU RUDE

Radovi na otkopavanju i otkopnoj pripremi obavljaće se u tri smene, 340 dana u godini. Sistem rada je četvorobrigadni.

Sistematizacija radne snage

U tabeli 3.5. dat je zbirni prikaz radne snage u svakoj fazi otkopavanja u celom rudniku.

Tabela 3.5. Zbirni broj radnika u okviru svake faze otkopavanja

Rb	Naziv radnog mesta	Kvalif.	Rudar. deo	Maš. održ.	Elektro održav.	Fluktuac. 10%	Ukupno
1	Upravnik jame	VSS	1				1
2	Rukovod. Proizvodnje	VSS	2				2
3	Poslovođa	SSS	2				2
4	Nadzornik	SSS	8				8
5	Rukovaoci - izvršioци (bušenje)	KV	16			4	20
6	Rukovaoci - izvršioци (miniranje)	VKV	16			4	20
7	Rukovaoci - izvršioци (utovar)	KV	16			4	20
8	Rukovaoci - izvršioци (transport)	KV	16			4	20
9	Rukovaoci - izvršioци (izvoz)	KV	8			2	10
10	Rukovaoci - izvršioци (provetranje, odvodnjavanje, servisiranje i pomoćni poslovi)	KV	12			2	14
11	Radnik na održavanju	KV		8	8	4	20
	Ukupno		97	8	8	24	137

Otkopavanje rude se vrši ciklično, a u zavisnosti od toga koje se radne operacije izvode u pojedinim delovima ciklusa i zavisno od ležišta razlikujemo: deo ciklusa u kome se obavlja utovar, bušenje i miniranje (Popovica) i deo ciklusa u kome se obavljaju prethodno navedene operacije i zasipavanje (Podvirovi).

4.0. TEHNIČKI OPIS PRIPREME RUDE I ODLAGANJA JALOVINE

4.1. SIROVINSKA OSNOVA I KARAKTERISTIKE RUDE

Sirovinsku osnovu za preradu čini složena polimetalična Cu – Pb – Zn ruda iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“, rudnog polja Karamanica. Laboratorijskim i poluindustrijskim istraživanjima pokazalo se da su ekonomski značajni minerali halkopirit, galenit i sfalerit. U rudi postoji i određen niži sadržaj Ag koji se koncentriše u koncentratu olova i koncentratu bakra.

Podaci o ukupnoj količini rude, srednjem sadržaju i količini korisnih komponenti, a na osnovu eksploatacionih rezervi dati su u tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Količina rude i sadržaj osnovnih komponenti u rudi

Količina rude, t	Sadržaj metala, %			Količina metala, t		
	Pb	Zn	Cu	Pb	Zn	Cu
3.153.421	2,79	3,01	0,25	87.980	94.918	7.884

Karakteristike rude su sledeće:

- Sadržaj vlage: 4%
- Specifična masa: 3300 kg/m³
- Nasipna masa: 2200 kg/m³
- Bond-ov radni indeks: Wi=16 kWh/t

4.2. OSNOVNI POLAZNI PODACI ZA IZRADU STUDIJE

Na osnovu Projektnog zadatka i mnogobrojnih tehnoloških ispitivanja rude za potrebe studije su usvojeni polazni podaci prikazani u tabeli 4.2.

Tabela 4.2. Polazni podaci za izradu studije

I. REŽIM RADA POGONA	
- Kapacitet prerade-suva ruda, t/god.	240.000
- Dizajn faktor	1,15
- Korigovan kapacitet prerade, t/god.	276.000
- Godišnji broj radnih dana	365
- Vremensko iskorišćenje, %	90,0
- Kapacitet drobljenja (3 smene po 6h), t/h	47,0
- Kapacitet mlevenja i flotiranja, t/h	35,0
II. TEHNOLOŠKI PARAMETRI	
III.1. Usitnjavanje	
- Krupnoća primarno izdrobljene rude	P ₁₀₀ =150mm; P ₈₀ =100mm
- Krupnoća proizvoda mlevenja (SAG mlin/ I var.)	PSAG ₈₀ =1,5mm
- Sadržaj Č u SAG mlinu (I var.), %	70
- Sadržaj Č u pesku HC (I var.), %	75
- Maseni udeo peska HC (I var.), %	100,70
- Sadržaj Č u mlinu sa kuglama (I var.), %	60
- Krupnoća sekundarnog drobljenja (II Var.),	P ₁₀₀ =30mm; P ₈₀ =25mm
- Proizvod mlina sa kuglama 1 (II Var.)	P _{mk} I ₈₀ =1,5mm
- Proizvod mlina sa kuglama 2 (II Var.)	P _{mk} II ₈₀ =0,1mm
- Sadržaj Č u pesku HC (II var.), %	70
- Sadržaj Č u mlinu sa kuglama 1 (II var.), %	60
- Sadržaj Č u mlinu sa kuglama 2 (II var.), %	60
- Maseni udeo peska HC (II var.), %	70
- Definitivna krupnoća mlevenja	75% -0,074mm
III.2. Flotacija Cu	

- Vreme kondicioniranja, min	10,0
- Sadržaj Č u kondicioniranju, %	35,0
- Vreme osnovnog flotiranja, min	16,0
- Sadržaj Č u osnovnom flotiranju, %	25,0
- Vreme kontrolnog flotiranja, min	12,0
- Sadržaj Č u kontrolnom flotiranju, %	25,0
- pH vrednost	5,5-6,0
- Vreme I prečišćavanja, min	10,0
- Sadržaj Č u I prečišćavanju, %	27,0
- Vreme II prečišćavanja, min	5,0
- Sadržaj Č u II prečišćavanju, %	27,0
- Tehnološko iskorišćenje Cu, %	65,00
III.3. Flotacija Pb	
- Vreme kondicioniranja, min	10,0
- Sadržaj Č u kondicioniranju, %	25,0
- Vreme osnovnog flotiranja, min	14,0
- Sadržaj Č u osnovnom flotiranju, %	25,0
- Vreme kontrolnog flotiranja, min	12,0
- Sadržaj Č u kontrolnom flotiranju, %	25,0
- pH vrednost	8,5-9,5
- Vreme I prečišćavanja, min	10,0
- Sadržaj Č u I prečišćavanju, %	25,0
- Vreme II prečišćavanja, min	5,0
- Sadržaj Č u II prečišćavanju, %	25,0
- Tehnološko iskorišćenje Pb, %	84,00
III.4. Flotacija Zn	
- Vreme kondicioniranja, min	10,0
- Sadržaj Č u kondicioniranju, %	25,0
- Vreme osnovnog flotiranja, min	14,0
- Sadržaj Č u osnovnom flotiranju, %	25,0
- Vreme kontrolnog flotiranja, min	12,0
- Sadržaj Č u kontrolnom flotiranju, %	25,0
- pH vrednost	10,5-11,5
- Vreme I prečišćavanja, min	10,0
- Sadržaj Č u I prečišćavanju, %	23,0
- Vreme II prečišćavanja, min	5,0
- Sadržaj Č u II prečišćavanju, %	23,0
- Tehnološko iskorišćenje Zn, %	80,0
III.5. Zgušnjavanje i filtriranje Cu	
- Kapacitet fuiltriranja, t/h	4,9; 34
- Spec. masa koncentrata, kg/m ³	4.200,0
- Sadržaj Č u zgušnjivaču, %	25,0
- Sadržaj Č na izlazu iz zgušnjivača, %	55,0
- Spec. koef. taloženja, m ² /t/h	10,0
- Kapacitet filtriranja, t/m ²	0,15
- Zadata vlažnost koncentrata, %	10,0
- Rad filtera	Na 4 dana
III.6. Zgušnjavanje i filtriranje Pb	
- Kapacitet fuiltriranja, t/h	6,1; 43
- Spec. masa koncentrata, kg/m ³	7.200,0
- Sadržaj Č u zgušnjivaču, %	25,0
- Sadržaj Č na izlazu iz zgušnjivača, %	55,0
- Spec. koef. taloženja, m ² /t/h	7,0
- Kapacitet filtriranja, t/m ²	0,15
- Zadata vlažnost koncentrata, %	10,0
- Rad filtera	Na 2 dana
III.7. Zgušnjavanje i filtriranje Zn	
- Spec. masa koncentrata, kg/m ³	3.800,0

- Sadržaj Č u zgušnjivaču, %	25,0
- Sadržaj Č na izlazu iz zgušnjivača, %	55,0
- Spec. koef. taloženja, m ² /t/h	8,0
- Kapacitet filtriranja, t/m ²	0,15
- Zadana vlažnost koncentrata, %	10,0

4.3. LOKACIJA POGONA FLOTACIJE I FLOTACIJSKOG JALOVIŠTA

Lokacija budućeg pogona flotacije i flotacijskog jalovišta nalazi se na oko 35km jugozapadno od Bosilegrada u rudnom polju Karamanica neposredno pored samog puta Karamanica-Ribarci (slika 4.1).



Slika 4.1. Lokacija pogona flotacije i jalovišta
(izvor: Google)

Mikrolokacija pogona buduće flotacije nalazi se na tzv. lokaciji „Serafimova vodenica“ neposredno iznad mosta nad Popovičkom rekom dok su za potrebe ovog dokumenta kao povoljne lokacije za deponovanje flotacijske jalovine razmatrane lokacije u neposrednoj blizini pogona flotacije, tj. lokacije nizvodno od flotacije u dolini Goleme reke i lokacija uzvodno od flotacije u dolini Karamaničke reke iznad mesta tzv. „Ciganske krivine“.

4.4. KONCEPCIJSKO REŠENJE I USVOJENA TEHNOLOGIJA PRERADE

4.4.1. Konceptijsko rešenje

Za potrebe studije izvodljivosti, a na osnovu projektnog zadatka, sirovinске osnove, rezultata tehnoloških ispitivanja rude i ostalih zahteva Investitora usvojen je sledeći koncept prerade rude i odlaganja jalovine:

1. Prerada rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ obavljaće se u potpuno novim objektima lociranim na platou na lokaciji kod „Serafimove vodenice“, neposredno pored izlaza iz jame tj. pored glavnog izvoznog potkopa (prilog 3.0);
2. Do pogona flotacije, tj. do bunkera rovne rude ruda stiže kao već formirana mešavina rude iz oba ležišta;
3. Kroz ovaj dokument obrađena su dva varijantna rešenja procesa usitnjavanja i to :
 - Varijanta 1. Jednostepeno drobljenje i dvostadijalno mlevenje. Prema ovoj varijanti rovna ruda GGK 250mm se do potrebnog otvaranja od 75% klase -0,074mm usitnjavanje se vrši jednostepenim drobljenjem koje se vrši u čeljusnoj drobilici koja radi u otvorenom ciklusu i dvostadijalnim mlevenjem u poluautogenom i mlinu sa kuglama i pripadajućim hidrociklonu pri čemu se proizvodi oba mlina odvođe na klasiranje dok pesak HC predstavlja ulaz u mlin sa kuglama.
 - Varijanta 2. Dvostepeno drobljenje i dvostadijalno mlevenje. Prema ovoj varijanti drobljenje se vrši dvostepeno u čeljusnoj i konusnoj drobilici pri čemu čeljusna drobilica radi u otvorenom a konusna u zatvorenom ciklusu dok se mlevenje obavlja dvostadijalno u dva mlina sa kuglama i pripadajućim HC pri čemu se proizvodi oba mlina odvođe na klasiranje dok pesak HC predstavlja ulaz u drugi mlin sa kuglama.
4. Flotiranje rude vršiće se u novom objektu flotacije prema usvojenoj tehnološkoj šemi, tj. procesom redosledno selektivne flotacijske koncentracije minerala Cu, Pb i Zn.
5. Odvodnjavanje proizvoda koncentracije, selektivnih koncentrata minerala Cu, Pb i Zn, vršiće se procesima zgušnjavanja i filtriranja.
6. Definitivna jalovina iz procesa flotacijske koncentracije minerala Cu, Pb i Zn (otok kontrolnog flotiranja u ciklusu Zn) odlaže se hidraulično, tj. preko pumpne stanice jalovine odvodi se na flotacijsko jalovište koje se za potrebe realizacije ovog projekta treba izgraditi. Prilikom odlaganja vršiće se klasiranje na samoj jalovišnoj brani pri čemu će se pesak hidrociklona ugrađivati u samu branu dok za to postoji potreba dok će se preliv odlagati u akumulacioni prostor jalovišta.
7. Snabdevanje električnom energijom vršiće se preko novoizgrađene infrastrukture.
8. Snabdevanje pogona flotacije tehničkom vodom vršiće se delom tehničkom vodom sa jalovišta uz dopunu svežom vodom iz zahvata iz Popovičke reke odnosno rezervoara tehnološke vode lociranim iznad pogona flotacije.
9. Snabdevanje vodom za ostale potrebe gde se zahteva čista voda vršiće se preko auto cisterni dok se za piće predviđa flaširana voda.

4.4.2. Usvojena tehnologija prerade

Usvojena tehnologija prerade obuhvata sledeće tehnološke faze:

1. Drobljenje
2. Mlevenje
3. Redosledno selektivna flotacijska koncentracija korisnih komponenti (Cu, Pb, Zn) koja podrazumeva osnovno flotiranje, kontrolno flotiranje i dva prečišćavanja u svakom ciklusu
4. Odvodnjavanje proizvoda koncentracije, selektivnih koncentrata Cu, Pb i Zn, zgušnjavanjem i filtriranjem
5. Odlaganje flotacijske jalovine

Pri ovome je potrebno napomenuti da su u delu usitnjavanja rude do potrebnog stepena usitnjavanja razmatrana dva tehnološka rešenja. Tehnološka šema prerade data je na tehnološkoj šemi u prilogu 4.0.

4.5. OPIS PROCESA PRERADE I ODLAGANJA JALOVINE

4.5.1. Usitnjavanje

Za potrebe ovog dokumenta obrađene su dva varijantna rešenja usitnjavanja rude do zahtevane krupnoće gotovog proizvoda usitnjavanja (75% -0,074mm). U prvom varijantnom rešenju usitnjavanje podrazumeva jednostepeno drobljenje i dvostadijalno mlevenje dok druga varijanta podrazumeva dvostepeno drobljenje sa prosejavanjem i dvostadijalno mlevenje, prilog 4.0.

Ruda se iz jame (već homogenizovana) doprema do bunkera rovne rude zapremine 150m³ opremljenog fiksnom rešetkom dimenzija 400mm. Preko čelično člankastog dodavača i transportera sa trakom ruda odlazi na primarno drobljenje u čeljusnu drobilicu odakle sistemom transportera ide u bunker gotovog proizvoda drobljenja (prema I varijanti usitnjavanja). Iz bunkera izdrobljene rude preko trakastog dodavača i transportera sa trakom ruda odlazi na mlevenje u poluautogeni mlin. Izlaz mlina ide na klasiranje u bateriju HC gde preliv predstavlja gotov proizvod mlevenja dok pesak odlazi u drugi stadijum mlevenja u mlin sa kuglama. Izlaz mlina sa kuglama vraća se na klasiranje u bateriju HC.

Prema II varijanti iz bunkera rovne rude ruda odlazi na primarno drobljenje koje se obavlja u čeljusnoj drobilici. Preko sistema transportnih traka primarno izdrobljena ruda ide na prosejavanje na vibro sito čiji prosev predstavlja gotov proizvod drobljenja koji odlazi u bunker izdrobljene rude dok se odsev sita preko trakastog transportera odvodi na sekundarno drobljenje u konusnu drobilicu. Izlaz drobilice odlazi na vibraciono sito. Iz bunkera izdrobljene rude preko trakastog dodavača ruda odlazi u prvi stadijum mlevenja u mlin sa kuglama I. Izlaz mlina sa kuglama I ide na klasiranje koje se vrši u HC pri čemu preliv HC predstavlja gotov proizvod mlevenja (75% klase -0,074mm) i odlazi na flotiranje u ciklus flot. min. Cu dok se pesak HC odvodi u drugi stadijum mlevenja koji se obavlja u mlinu sa kuglama II. Izlaz iz mlina sa kuglama II ide na klasiranje u bateriju HC.

4.5.2. Flotacijska koncentracija

Proces flotacijske koncentracije rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ podrazumeva izdvajanje tri koncentrata, Cu, Pb i Zn klasičnim redosledno selektivnim postupkom. Ovo praktično znači da u procesu flotacije postoje tri ciklusa pri čemu se svaki sastoji od osnovnog flotiranja, kontrolnog flotiranja i dva prečišćavanja pri čemu se kretanje pulpe odvija na klasičan način pri čemu ispred svakog ciklusa flotacijske koncentracije (ciklus Cu, Pb i Zn) vrši kondicioniranje, a sve prema tehnološkoj šemi datoj u prilogu 4.0. ovog dokumenta.

4.5.3. Odvodnjavanje proizvoda koncentracije

Odvodnjavanje proizvoda koncentracije minerala Cu, Pb i Zn vrši se zgušnjavanjem i filtriranjem pri čemu se kao definitivni proizvodi dobijaju koncentracije Cu, Pb i Zn sa 10% vlage. Definitivni koncentracije određenog ciklusa (koncentrat drugog prečišćavanja) odvoje se u odgovarajuće zgušnjivače odakle preliv odlaze u odgovarajuće komore taložnika (iz kojih preliv predstavlja povratnu tehnološku vodu) dok se zgusnuti proizvodi sa 50% Č pomoću pripadajućih pumpi odvoje u kondicionere koji imaju mogućnost recirkulacije. Iz kondicionera, kada se stvore odgovarajući tehnološki uslovi, preko pumpi, zgusnuti proizvodi odlaze u pripadajuće filter prese sa kojih se filtrat vraća u zgušnjivače a KEK, definitivni proizvod procesa koncentracije pada direktno na zatvoreni depo koncentrata. Ispod svake prese postoje odvojeni depoi koncentrata Cu, Pb i Zn.

Za proces filtriranja predviđene su četiri filter prese, po jedna za svaki koncentrat i četvrta rezervna.

Taložnik povratne vode izrađen je tako da zasebno prihvata vode iz sva tri ciklusa, tj. Ima tri zasebne komore. Preliv taložnika predstavlja povratnu vodu koja se prepumpava u pumpnu stanicu jalovine odakle sa jalovinom odlazi na jalovište. Pražnjenje taložnika vrši se po potrebi.

4.5.4. Priprema i doziranje reagenasa

Usvojena tehnologija prerade podrazumeva redosledno selektivnu flotacijsku koncentraciju minerala Cu, Pb i Zn, respektivno. Ovakva tehnologija podrazumeva upotrebu većeg broja flotacijskih reagenasa obzirom da je potrebno prvo izvršiti aktiviranje minerala Cu uz deprimaciju minerala Pb i Zn, zatim se stvaraju povoljni uslovi za flotiranje minerala Pb dok se u završnoj fazi vrši priprema za flotaciju Zn. Usvojen je uobičajen reagensni režim i na osnovu poluindustrijskih ispitivanja definisane su potrebne količine reagenasa.

Objekat za pripremu reagenasa nalazi se u sklopu zgrade flotacije, fizički odvojen od ostalog dela pogona. Objekat je podeljen u tri celine, prostorije za prihvatanje, prostorije za skladištenje i prostorije za pripremu reagenasa. Prostorije za prijem, skladištenje i pripremu NaCN fizički su odvojene od ostalog dela objekta za reagens i pod posebnim merama bezbednosti. Skladište KAX, zbog karakteristika reagenasa, nalazi se u zasebnom objektu, fizički odvojenom od zgrade flotacije.

Pri izgradnji potrebnih objekata i pri manipulaciji reagensima ovim dokumentom su predviđene sve potrebne mere bezbednosti i zdravlja na radu kao i zaštite životne sredine.

4.5.5. Odlaganje flotacijske jalovine

Za odlaganje flotacijske jalovine predviđena je izgradnja potpuno novog flotacijskog jalovišta. Razmatrano je nekoliko lokacija sa nekoliko tehničko – tehnoloških rešenja ali je usvojena varijanta sa hidrauličkim odlaganjem flotacijske jalovine na lokaciji tzv. „Ciganska krivina“ tj. potrebni jalovišni prostor, za kompletan vek eksploatacije od 13 god., dobio bi se izgradnjom jalovišne brane na u dolini Karamaničke reke uzvodno od tzv. „Ciganske krivine“ (prilog 5.0). Treba napomenuti da ova lokacija pruža i mogućnost nadvišenja jalovišta.

4.5.5.1. Kapacitet i količina jalovine

Prema eksploatacionim rezervama planira se ukupno otkopavanje 3.153.421t vlažne rude čijom se preradom dobija 2.770.874t odnosno 1.731.796m³ flotacijske jalovine. Prema definisanom kapacitetu potrebno je obezbediti 137.295m³ jalovišnog prostora godišnje.

4.5.5.2. Opis jalovišta

Jalovište se formira oko 600m uzvodno od platoa flotacije u dolini Karamaničke reke, neposredno iznad tzv. „Ciganske krivine“. Jalovišni prostor će se dobiti izgradnjom jalovišne

brane. Inicijalna brana će se do potrebne kote graditi od lomljenog kamena (materijala dobijenog iskopom u pripremnim radovima u jami) dok će se kao materijal za dalje nadvišenje do završne kote na K+1090mnv koristiti pesak hidrociklona. Brana će se graditi centralnom metodom uz sledeću geometriju: nagib spoljašnje kosina 1:3; nagib unutrašnje kosine 1:2,5 i širina krune brane B=15m.

Za devijaciju Karamaničke reke, kako bi se obezbedilo izvođenje reke bez njenog zagađenja van konture jalovišta, predviđa se izgradnja tunela ukupne dužine L=1170 m, potkovičastog poprečnog preseka svetlog otvora 8m², prečnika D=3m (prilog 5.0.).

Za zaštitu jalovišnog sistema od havarije usled eventualnog nailaska velikih voda predviđen je sigurnosni prelivni organ (SPO) – ukupne dužine L=81m, koji je povezan sa tunelom za devijaciju Karamaničke reke.

Za sprečavanje doticaja površinskih voda sa slivnog područja u jalovište predviđeni su zaštitni obodni kanali duž bokova jalovišta, ukupne dužine L=3.200m

Za sprečavanje prodiranja zagađene vode iz jalovišta i eventualno zagađenje životne sredine predviđeno je oblaganje jalovišta vodonepropusnom zaštitnom folijom ukupne površine 147.000m².

U cilju kontrolisanog sakupljanja i odvođenja drenažnih voda iz područja jalovišta predviđen je adekvatni drenažni sistem koji drenažne vode sprovodi do komore pumpne stanice drenažnih voda nizvodno od brane odakle se vrši prepumpavanje ovih voda nazad u jalovište.

Doprema jalovine vrši se hidraulički preko pumpne stanice jalovine (PSJ) smeštene u podrumu flotacije. Za havarijsko ispuštanje predviđen je cevovod koji ide iz podruma flotacije do manjeg odlagališta smeštenog ispod platoa flotacije. Ovo odlagalište može biti trajno ili privremeno, tj. da se nakon ispuštanja jalovina prebaci na glavno jalovište, ali će se i ono uraditi po principu glavnog jalovišta tako da ne ugrožava životnu sredinu. U periodu nadvišenja jalovišne brane predviđeno je cikloniranje jalovine pri čemu se pesak hidrociklona ugrađuje u branu dok se preliv odlaže u akumulaciju mulja.

Za transport povratne vode sa jalovišta do pogona flotacije predviđena je ploveća pumpna stanica (PPS) kako u početnoj fazi rada ne postoji mogućnost gravitacijskog transporta povratne vode.

Na jalovište će se pored vode koja dolazi sa jalovinom odlagati i prelivna voda taložnika u kome se vrši taloženje preliva zgušnjivača i filtrati presa iz procesa odvodnjavanja koncentrata bakra.

4.5.5.3. Zapremina jalovišta i vek eksploatacije

Ukupna raspoloživa zapremina prostora za odlaganje jalovine predstavlja zbir akumulacionog prostora i zapremine brane, dela koji se nadvišava peskom HC, tj. Zapremina brane od kote K+1065mnv do K+1090mnv. Pri kapacitetu prerade od 240.000t suve rude godišnje za vek eksploatacije od 13 godina potrebno je obezbediti ukupno 1.731.796m³ jalovišnog prostora, odnosno 137.295m³ jalov. Prostora god. (prema dinamici eksploatacije u prvoj godini 82.377m³, u zadnjoj 139.174m³ dok se u periodu od 2 do 12 godine preradom rude dobija 137.295m³ jalovine). Ukupna zapremina akumulacije mulja do kote krune brane na K+1100mnv, odnosno kote zapunjavanja na K+1097mnv (kako bi se obezbedio odgovarajući retenzioni prostor) iznosi 2.500.000m³ što uz 437.589m³ zapremine dela brane koji se nadvišava peskom daje ukupni raspoloživi prostor od 2.937.589m³ za smeštaj jalovine. Ovo obezbeđuje vek eksploatacije od oko 21 godinu. Prema ovome, za vek eksploatacije od 13 god. potrebno je izgraditi jalovišnu branu do kote K+1090mnv uz kotu uspora na K+1087mnv.

4.5.5.4. Dinamika izgradnje i zapunjavanja

Pri izgradnji jalovišne brane i pri zapunjavanju jalovišta od velike je važnosti održavati konstantnu razliku u kotama brane i kote nivoa mulja u akumulaciji kako bi se obezbedili potrebni uslovi za bezbedan i siguran rad sa jedne i obezbeđivanje potrebnog retenzionog prostora za prihvatanje poplavnog talasa sa druge strane. Za kotu krune na K+1090mnv zapremina retenzionog prostora iznosi oko 250.000m³.

Uzimajući u obzir raspoloživu količinu peska koja je po godinama jednaka i iznosi 49.427m³ godišnje uz napomenu da je masena raspodela u ciklonu oko 50% peska i uz iskorišćenje istog od oko 70%, urađena je dinamika nadvišenja brane i zapunjavanja jalovišta koja pokazuje da hidrociklonskog peska ima u dovoljnim količinama za potrebno nadvišenje brane, pri čemu se završna kota krune brane može dostići za oko 6 godina.

4.5.5.5. Hidrotehnički objekti

Za formiranje i funkcionisanje flotacijskog jalovišta neophodna je izgradnja sledećih hidrotehničkih objekata:

- Tunel za devijaciju Karamaničke reke
- Jalovišna brana (inicijalna brana i glavna brana)
- Drenažni sistem
- Sigurnosni prelivni organ sa prelivnim šahtom
- Zaštitni obodni kanali
- Ugradnja vodonepropusne folije

Tunel

Kako se jalovište nalazi u dolini Karamaničke reke, neophodno je izvesti istu nezagađenu van konture jalovišta. Za potrebe ovog dokumenta usvojeno je rešenje koje podrazumeva izmeštanje reke preko tunela čija se trasa nalazi u levom boku doline (prilog 5.0.).

Usvojen je tunel potkovičastog poprečnog preseka svetlog otvora 8m², prečnika D=3.

Tunel se probija u stenskoj masi sa oblogom od torket betona.

Kota dna ulaza u tunel nalazi se na K+1095mnv dok je kota izliva u Karamaničku reku nizvodno na koti K+ 1037,5mnv. Ukupna dužina tunela je L=1170m.

Jalovišna brana

Jalovišna brana se sastoji od inicijalne i glavne brane.

Inicijalna brana (IB) gradi se radi obezbeđivanja početnog akumulacionog prostora za formiranje taložnog jezera i deponovanje flotacijske jalovine tokom prve godine operativnog rada pogona flotacije i za ovo je potrebno izgraditi IB do kote krune na K+1065mnv pri čemu zapremina IB iznosi V_{IB}=87.280m³ što obezbeđuje ukupni akumulacioni prostor od oko 140.000m³, odnosno dovoljnu akumulaciju za rad pogona flotacije od godinu dana. U okviru ove Studije usvojena je sledeća geometrija: nagib spoljašnje kosine 1:3; nagib unutrašnje kosine 1:2,5; širina krune brane: B=15m.

Glavna brana (GB)

Glavna brana (GB) će se graditi centralnom metodom građenja, polazeći od inicijalne brane, dok će se kao materijal za gradnju koristiti pesak hidrociklona. Izgradnja brane vršiće se po etapama u koracima od po 2,5m čeonim nastupanjem hidrociklona koji se pomera po kruni brane. Geometrijski parametri brane su isti kao i kod IB.

	R d S RGP	29-48
	22408 Vrdnik, Stara Kolonija bb Tel: (030) 24 96 893; Faks: (030) 24 96 892; Email: rgpvrdnik@rdsgrupa.rs	

Ukupna zapremina jalovišne brane na završnoj koti na K+1090mnv iznosi 329.476m³, odnosno za izgradnju iste do završne kote potrebno je ugraditi 242.196m³ hidrociklonskog peska.

Drenažni sistem

Kako bi se vršilo kontrolisano sakupljanje i odvođenje drenažnih voda iz područja jalovišta predviđa se ugradnja drenažnog sistema sa uzvodne strane glavne jalovišne brane.

Na ovaj način sve drenažne vode će se sakupljati u komori pumpne stanice drenažnih voda odakle se vrši njihovo vraćanje u akumulaciju jalovišta.

Sigurnosni prelivni organ

U akumulacioni prostor jalovišta sakupljaju se vode od hidrauličkog transporta jalovine, iz taložnika preliva zgušnjivača i filtrata i atmosferske vode koje padaju u konturu jalovišta. Za vode sa slivnog područja predviđeni su obodni zaštitni kanali kojima se voda bez zagađenja izvodi van konture jalovišta.

Sa druge strane, gubici vode iz jalovišta idu na vezivanje izvesne količine vode za jalovinu i na isparavanje. Kako je predviđena recirkulirajuće korišćenje istaloženih voda iz jalovišta to je količina ukupne vode u jalovištu (jalovišnom jezeru) približno ujednačene zapremine.

Takođe, predviđeno je i zadržavanje kote uspora na 3m ispod kote krune brane.

I pored svega ovoga, ovim dokumentom se predviđa i zaštita jalovišnog sistema od havarije (nekontrolisano preliivanje vode preko krune brane) izgradnjom sigurnosnog prelivnog organa kojim bi se u slučaju nailaska velikih voda u ekstremnim situacijama, a koje kanali ne mogu prime (ili dođe do začepjenja istih) izvršilo ispuštanje viška vode iz jalovišta.

Sigurnosni prelivni kolektor lociran je na kosini leve obale (prilog 5.0.) i predstavlja kosi kolektor sa ispuštima na svaki metar visine i šahnim prelivom na kraju kolektora. Kako se vrši zapunjavanje jalovišta materijalom, tj. podiže se kota zapunjavanja tako se vrši zatvaranje otvora na kosom delu kolektora te je u krajnjoj fazi eksploatacije aktivan samo šahni preliv na kraju kolektora.

Sigurnosni prelivni organ je na samom dnu spojen sa tunelom za devijaciju Karamaničke reke koji ima dovoljnu propusnu moć te se preko njega i vrši ispuštanje viška vode u ekstremnim situacijama.

Potrebno je napomenuti da se u redovnom radu ne vrši nikakvo ispuštanje voda iz jalovišta u prirodni vodotok već da se ovo rešenje predviđa isključivo u ekstremnim situacijama.

Zaštitni obodni kanali

Usled mogućnosti priliva većih količina atmosferskih voda sa slivnog područja koje gravitira ka budućem flotacijskom jalovištu predviđena je zaštita od ovih voda izgradnjom zaštitnih obodnih kanala sa obe strane flotacijskog jalovišta kojima bi se atmosferska voda sa slivnog područja bez zagađenja sprovela van konture jalovišta.

Zaštitna vodonepropusna folija

Kako bi se sprečilo zagađenje životne sredine izazvano poniranjem zagađene tehnološke vode iz jalovišta, predviđeno je oblaganje, zaptivanje, jalovišta ugradnjom vodonepropusne zaštitne plastične folije. Ukupna površina za oblaganje folijom iznosi oko 147.000m².

4.5.5.6. Bilans voda

Bilans vode u jalovištu izvršen je u granicama tehnološke vode, a prema podacima datim u tabeli 4.3.

Tabela 4.3. Osnove za bilans vode

- Površina konture jalovišta, m ²	90.409
- Površina ogledala jezera, m ²	44.700
- Količina padavina, mm/g*	850
- Količina isparavanja za ogledalo jezera, mm/g**	1239
- Količina isparavanja za plažu, mm/g***	600
- Razređenost pulpe koja dolazi u jalovište, m ³ /t	3,68
- Količina jalovine, t/g	219.672
- Količina zarobljene vode, m ³ /t***	0,33

*Prosečna višegodišnja visina padavina (za period 1960-1980) prema merenjima na mernoj stanici Bosilegrad

** Količina isparavanja za vodno ogledalo za područje Srbije

*** Procenjene vrednosti uzimajući u obzir slična jalovišta

Na osnovu prethodnih podataka dobijen je bilans tehnološke vode dat u tabeli 4.4.

Tabela .4.4. Bilans tehnološke vode za flotacijsko jalovište

Naimenovanje	m ³ /g
Voda koja dolazi sa jalovinom	808.393
Atmosferilije (kontura jalovišta)	76.848
Gubitak isparavanjem	27.425
Zarobljeno sa jalovinom	72.492
Rudničke vode	50.458
Voda iz procesa odvodnjavanja	76.650
Povratna voda	912.432

Kako je za proces potrebno oko 124m³ na sat, odnosno 1.071.698m³ vode godišnje proizilazi da je razliku potrebno nadomestiti svežom vodom.

4.5.5.7. Tehničko osmatranje jalovišta

Studijom se radi praćenja svih relevantnih podataka koji se tiču sigurnosti jalovišnog sistema predviđa izgradnja sistema za tehničko osmatranje jalovišta pri čemu će se vršiti sledeća osmatranja: vizuelno osmatranje, geodetsko osmatranje, pijezometarsko osmatranje, geotehničko osmatranje i hidrometrijsko osmatranje. Rezultati svih ovih osmatranja, kako za vreme same eksploatacije tako i nakon završetka, evidentiraju se dnevnikom.

4.6. SNABDEVANJE VODOM

Voda za piće i ostale potrebe, održavanje higijene radnika, potrebe kuhinje i ostalo, gde se zahteva čista nezagađena voda obezbediće se iz javnog vodovoda. Voda za piće može biti flaširana dok se ostali potrebni deo doprema cisternama.

Potrebna količina sveže tehničke vode obezbediće se iz Popovičke reke prepumpavanjem u rezervoar tehnološke vode iznad pogona flotacije.

4.7. RADNA SNAGA

Ukupan broj radnika potreban za realizaciju dela projekta prerade i odlaganja flotacijske jalovine iznosi 98.

4.8. BILANS PRERADE

Tokom veka eksploatacije od 13 godina bilans prerade je sledeći:

- Ulazna ruda (suva): 3.027.285t
- Koncentrat Cu (suvi): 23.941t sa 21% Cu
- Koncentrat Pb (suvi): 98.255t sa 71% Pb
- Koncentrat Zn (suvi): 137.474t sa 52%Zn

4.9. BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU

Radi očuvanja zdravlja i sigurnosti zaposlenih, zaštite životne sredine, a i povećanja same produktivnosti rada, predviđena je primena sistema tehničkih mera zaštite koji se sastoji od opštih i posebnih mera.

Opšte mere predviđaju zaštitu objekata, postrojenja i opreme od potencijalnih opasnosti, mere i sredstva za ličnu zaštitu, organizaciju prve pomoći, protiv požarnu zaštitu kao i posebne mere bezbednosti (periodični pregledi - buka, osvetljenost, vibracije itd., mere pri radu sa reagensima) a što je detaljno dato u Studiji.

4.10. MERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Prilikom razmatranja svih tehničko-tehnoloških rešenja vezanih za flotacijsku preradu rude i odlaganje jalovine posebno se vodilo računa o zaštiti životne sredine. Za sprečavanje negativnog uticaja na životnu sredinu predviđene su sledeće mere zaštite:

- Tehnološki proces radi u zatvorenom ciklusu, što znači da nema ispuštanja tehnoloških voda u prirodne recipijente. Sve vode koje se odvoje u procesu koncentracije, prelivi zgušnjivača, filtrati presa, voda sa jalovinom i voda u vidu vlage u koncentratima ne ispuštaju se u prirodne recipijente već predstavljaju povratnu tehničku vodu (osim vode zarobljene u koncentratima).
- Predviđeno je otprašivanje u pogonu usitnjavanja što podrazumeva hvatanje prašine i sitnih čestica,
- Predviđeno je oblaganje flotacijskog jalovišta vodonepropusnom plastičnom folijom tako da ne postoji mogućnost izliva zagađenih procesnih voda u prirodni recipijent
- Predviđena je izgradnja zaštitnih obodnih kanala čime se vode sa pripadajućeg slivnog područja bez zagađenja izvodi van jalovišta
- Predviđen je tunel za devijaciju Karamaničke reke čime se ista izvodi bez zagađenja van kontura jalovišta
- U redovnom radu se ne predviđa ispuštanje tehničkih voda u prirodni recipijent
- Predviđena je rekultivacija flotacijskog jalovišta
- Tehnološki proces odlaganja jalovine je proces koji se odvija na mokro te se ne očekuje značajnije podizanje prašine sa jalovišta. Ukoliko ipak dođe do podizanja prašine sa flotacijskog jalovišta Investitor će u sopstvenoj režiji izvršiti instaliranje sistema za prskanje jalovišta
- Služba za ZŽS će redovno pratiti trenutno stanje i o tome voditi preciznu evidenciju

Predviđenim tehničkim rešenjima obezbeđuje se minimalni uticaj na životnu sredinu koji se ogleda praktično u zauzimanju terena rudarskim objektima.

5.0. EKSPLOATACIONE REZERVE I STEPEN ISKORIŠĆENJA MINERALNIH SIROVINA

5.1. PRORAČUN EKSPLOATACIONIH REZERVU

Eksploatacione rezerve su po definiciji bilansne rezerve umanjene za gubitke (projektne) pri eksploataciji. Kada se radi o ležištima metalnih mineralnih sirovina treba imati u vidu da je u fazi eksploatacije neizbežno razblaženje rude i da ga treba uzeti u proračun kod određivanja rezervi rude koja će biti otkopana, jer rudnici planove zasnivaju na rovnoj rudi, odnosno na rudi kojoj je u fazi eksploatacije dodata izvesna količina jalovine. Zbog toga je u praksi prihvaćeno da se količine rude planirane za eksploataciju, uvećane za očekivano razblaženje i sa korigovanim sadržajem metala, tretiraju kao eksploatacione rezerve.

Prema iskustvu sa ranijom primenom metoda otkopavanja u ovom ležištu, morfološkim karakteristikama ležišta, fizičko-mehaničkim karakteristikama radne sredine i karakteristikama opreme koja će se koristiti, procenjeno je da će koeficijent iskorišćenja pri otkopavanju u ležištu Podvirovi biti 0,80 a koeficijent razblaženja 0,20, dok kod ležišta Popovica očekivane vrednosti su 0,85 kod koeficijenta iskorišćenja i 0,15 kod koeficijenta razblaženja.

U tabeli 5.1. prikazane su eksploatacione rezerve rude u ležištima Podvirovi, Popovica, kao i ukupno u rudnom polju.

Tabela 5.1. Prikaz eksploatacionih rezervi po ležištima i kategorijama

Ležište	Kategorija	Ruda	Sadržaj metala (%)			Količina metala (t)		
		(t)	Pb	Zn	Cu	Pb	Zn	Cu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Podvirovi	A	327.524,04	3,23	3,03	0,63	10.562,86	9.909,20	2.061,58
	B	326325,23	3,04	2,46	0,50	9.906,57	8.040,39	1.620,68
	C ₁	1.208.671,91	2,96	2,83	0,24	35.800,27	34.232,45	2.924,21
	A+B+C₁	1.863.525,67	3,02	2,81	0,35	56.286,77	52.273,18	6.522,34
Conjev k. (P.- C.k.)	A	97.798,50	2,44	3,09	0,08	2.383,39	3.019,87	82,75
	B	987.743,33	2,34	3,19	0,10	23.126,00	31.528,14	1.002,94
	C ₁	204.353,98	2,06	2,98	0,11	4.211,74	6.092,34	224,79
	A+B+C₁	1.289.895,80	2,31	3,17	0,10	29.856,72	40.931,22	1.289,90
Rudno polje	A	425.322,54	3,01	3,00	0,51	12.816,32	12.763,46	2.155,64
	B	1.314.068,56	2,53	3,03	0,20	33.228,32	39.785,90	2.605,28
	C ₁	1.413.025,88	2,93	2,99	0,23	41.432,79	42.210,86	3.285,29
	A+B+C₁	3.153.421,47	2,79	3,01	0,25	87.852,87	95.024,22	7.874,79

5.2. STEPEN ISKORIŠĆENJA EKSPLOATACIONIH REZERVU

a) Količina rude koja će se otkopati iz projektovanog zahvata eksploatacionih rezervi ležišta

Koeficijent i iskorišćenja su pokazatelji koji definišu efektivnost metode. Teži se većem iskorišćenju i manjem osiromašenju.

U ležištu Podvirovi koeficijent iskorišćenja 0,80, a koeficijent osiromašenja 0,20. U slučaju podetažne metode sa zarušavanjem krovine iskorišćenje je uglavnom veliko s obzirom nije potrebno ostavljati zaštitne stubove koji mogu znatno da utiču na iskorišćenje, čak mogu da umanje i do 50%. Takođe, sa razvojem rudarstva iz ovih metoda proizašla je grupa podetažnih metoda koje su se pokazale kao veoma efektivne, posebno varijante ovih metoda koje su

testirane u Švedskoj. Predviđen je koeficijent iskorišćenja 0,85, a koeficijent osiromašnja 0,15. Polazeći od navedenih činjenica, moguća količina rude koja će se otkopati u projektovanom zahvatu eksploatacionih rezervi prikazano je u predhodnoj tabeli 6.1.

5.3. GODIŠNJI KAPACITET I RADNI VEK RUDNIKA

a) Kapacitet otkopa

Otkopavanje će se obaviti u ležištima u odnosu 1:1, što znači po 125000 t rude godišnje u Podvirovima, odnosno u Popovici.

5.3.1. Dinamički plan razvoja rudarskih radova

Zbirna dinamika otkopavanja rude prikazana je u tabeli 5.2. Ovde treba istaći da će prve godine kapacitet eksploatacije biti 150.000 t zbog uhodavanja procesa, tako da će se puni kapacitet dostići 2. godine eksploatacije.

Tabela 5.2. Zbirna dinamika otkopavanja rude

NAIMENOVANJE	Godina					Ukupno
	1 (3)*	2-10 (4-12)*	11 (13)*	12 (14)*	13 (15)*	
Ruda (vlažna), t	150 000,00	250 000,00	250 000,00	250 000,00	253 421,50	3 153 421,50
Sadržaj vlage, %	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Ruda (suva), t	144 000,00	240 000,00	240 000,00	240 000,00	243 284,64	3 027 284,64
Cu, %	0,23	0,23	0,31	0,35	0,35	0,25
Cu, t	331,20	552,00	744,00	840,00	851,50	7 734,70
Pb, %	2,67	2,67	2,91	3,02	3,02	2,74
Pb, t	3 844,80	6 408,00	6 984,00	7 248,00	7 347,20	83 096,00
Zn, %	2,99	2,99	2,87	2,81	2,81	2,95
Zn, t	4 305,60	7 176,00	6 888,00	6 744,00	6 836,30	89 357,90

*ako se računaju godine sa investicionim periodom koji traje dve godine pre početka eksploatacije

5.3.2 Način i sistem osvajanja proizvodnih kapaciteta

Da bi se započelo sa otkopavanjem rude ii ostvario proizvodni kapacitet, potrebno je da se izgrade i stave u funkciju sledeći objekti i nabavi projektovana oprema, i to:

- Izvrši permanizacija i kvalitetno osiguranje ranije izgrađenih objekata otvaranja ležišta.
- Urade sve prostorije otvaranja ležišta u skladu sa projektovanim rešenjima.
- Urade sve prostorije razrade ležišta u skladu sa projektovanim rešenjima.
- Urade spoljni transportni putevi do ležišta,
- Urade objekti vodosnabdevanja rudnika industrijskom vodom sa opremom za prečišćavanje jamske vode.
- Sistem napajanja rudnika električnom energijom.
- Sistem napajanja rudnika komprimiranim vazduhom (oprema sa projektovanom instalacijom).
- Skladište eksploziva i eksplozivnih sredstava.
- Skladište goriva, ulja i maziva.
- Magacin rezervnih delova i repro materijala.
- Glavni ventilator i ventilatorska stanica.
- Postrojenje za obezbeđenje zasipnog materijala.
- Radni prostor za održavanje procesne opreme.
- Sistem otkopne pripreme za početak projektovane proizvodnje rude.

6.0. SNABDEVANJE POGONSKOM ENERGIJOM, INDUSTRIJSKOM I PITKOM VODOM

Za normalno odvijanje tehnološkog procesa u otkopavanju rude potrebno je obezbediti odgovarajuću vrstu energije kako u kvalitativnom tako i kvantitativnom obliku. Obezbeđenje potreba za energijom je u funkciji izabrane opreme koja će se koristiti u toku tehnološkog procesa otkopavanja rude. U tehnološkom procesu otkopavanja rude može se zaključiti da će se u rudniku olova i cinka koristiti sledeći oblici energije: električna energija, komprimirani vazduh i dizel gorivo.

Za snabdevanje električnom energijom potrošača na eksploataciji rudnih ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ transporta, kao i prerade rude i odlaganja flotacijske jalovine biće izgradjena trafo stanica „Rudnik“ 10/0,4kV, 2x1600kVA + 10/6kV, 1250kVA+DEA 25kVA i locirana u krugu objekata za preradu rude. Napajanje trafo stanice „Rudnik“ bice iz postojeće trafo stanice „Gornje Tlamino“ 35/10kV, 4000kVA, dalekovodom 10kV.

Napajanje jame potrebnom vodom obezbediće se iz rudničkog rezervoara tehnološke vode. Rudnički rezervoar tehnološke vode za Ležište Podvirovi lociran je u sklopu pogona pilot postrojenja flotacije (plato k +1250). Rezervoar obezbeđuje potrebnu količinu vode za ovo Ležište. Ako bude potrebno, rezervoar će se dopuniti i sa prečišćenom jamskom vodom dobijenom iz procesa odvodnjavanja jame.

Snabdevanje radnika rudnika sa pitkom vodom obavljaće se tako da će svaki radnik sa sobom nositi pitku vodu u odgovarajućoj ambalaži. Pitka voda će biti instalirana na platou potkopa u posebnoj posudi namenjenoj zahtevima propisanog kvaliteta pitke vode, kapaciteta za potrebe zaposlenih u jednoj smeni. Na koti K+1250 (plato pilot postrojenja) postoji sistem snabdevanja pitkom vodom.

7.0. UTICAJ TEHNOLOŠKOG PROCESA PODZEMNE EKSPLOATACIJE RUDE NA ŽIVOTNU SREDINU I MONITORING SISTEM NAD RUDARSKIM OBJEKTIMA

Eksploatacija mineralnih sirovina po strukturi i karakteru tehnološkog procesa direktno se realizuje u prirodnoj sredini degradirajući istu u užem ili širem prostoru. Posledice degradacije mogu biti privremenog ili trajnog karaktera.

Posledice privremenog karaktera zasnovane su na:

- aerozagađenosti vazduha,
- zagađenju vode i zemljišta,
- povećanje nivoa buke i vibracija i
- posledice minerskih radova u jami.

Posledice trajnog karaktera su:

- degradacija zemljišta,
- promena režima kretanja površinskih i podzemnih voda,
- uništenje mikro slivova,
- izmeštanje komunikacija i ljudskih naseobina i
- uništenje autohtonog vegetacionog pokrivača.

Moguće promene i uticaj rudnika na narušavanje životne sredine

Narušavanje životne sredine od uticaja rudnika i površinskih objekata infrastrukture ogleda se u:

- blokiranju zemljišta,
- degradiranju zemljišta i
- zagađivanju vazduha, voda i zemljišta.

7.1. BLOKIRANJE ZEMLJIŠTA

Otvaranjem rudnika sa pratećim infrastrukturnim objektima, blokiraće se određena količina zemljišta koje ima karakter brdsko planinskog tipa sa većinskim učešćem rastinja. Uticaj podzemne eksploatacije biće manji za razliku od procesa flotacijske prerade rude.

Iskopine (ruda + jalovina) za vreme izrade jamskih prostorija otvaranja, razrade i pripreme ležišta za eksploataciju biće privremeno deponovane na posebnom mestu u blizini ulaza/izlaza jame. Deponovana ruda ići će u proces flotacijske prerade, dok će se jalovina iskoristiti za nasipanje platoa rudničkog kruga i izgradnju inicijalne brane jalovišta. Ovakav pristup eliminiše trajno blokiranje zemljišta rudničkom jalovinom.

Sa druge strane, najveći uticaj podzemne eksploatacije rude biće u RT Popovica, jer će zbog primenjene metode otkopavanja za zarušavanjem krovine doći do sleganja terena na površini iznad istog. Pošto se tu radi o brdsko-planinskom delu terena, neće imati veći uticaj na okruženje.

7.2. ZAGAĐIVANJE VAZDUHA, VODA I ZEMLJIŠTA PRAŠINOM I GASOVITIM ZAGAĐIVAČIMA

Transport rude do primarnog drobljenja rude, kao izlazni vazduh iz jame koga izbacuje glavni ventilator, predstavljaju skoro zanemarljive zagađivače obzirom na prostor u kome se izdvajaju, tako da neće značajnije uticati na promenu kvaliteta zemljišta i površinske vodotokove. Naime, s obzirom na veliku površinu i šumskom okruženju, može se sa velikim stepenom sigurnosti tvrditi da opasnost od zagađivanja vazduha po ovom osnovu ne postoji.

Moguće zagađivanje vazduha može biti izraženo isključivo na prostoru udaljenosti oko 100m od izlaza iz jame.

7.3. MOGUĆE POVEĆANJE NIVOA BUKE

Po svojim karakteristikama mogući su sledeći izvori buke, kao posledica podzemne eksploatacije ležišta:

- buka kao posledica rada glavnog ventilatora na glavnom ventilacionom oknu kota +1450m.
- buka, kao posledica kretanja vozila pri kretanju po rudničkom krugu i saobraćanju na relaciji površina - jama.

S obzirom na ograničen broj vozila koja se kreću u prostoru eksploatacionog polja i nivoa frekventnosti, a imajući u vidu nenaseljenost eksploatacionog prostora u neposrednoj blizini u funkciji domena prostiranja buke, može se smatrati da ovaj vid buke neće imati značajniji uticaj na životnu sredinu.

7.4. MOGUĆE PROMENE I UTICAJ MINERSKIH RADOVA

Tehnološki proces podzemne eksploatacije ležišta odvija se ispod površine zemlje na prosečnoj dubini oko 200 m, tako da neće imati značajnijeg uticaja na životnu sredinu. Međutim, u toku izrade prostorija otvaranja jame biće izražen uticaj, prvenstveno u domenu povećane koncentracije prašine u vazduhu, razbacivanja komada odminirane stenske mase i vazdušnog udarnog talasa. Ovaj problem biće kratkotrajno izražen sve dok se ne odmakne sa napredovanjem izrade prostorija u dubinu do 100m, kada prestaje problem.

Iz navedenih činjenica biće obaveza Izvođača radova da u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS br.135/04) i Zakona o rudarstvu, sprovedu monitoring i potrebne mere na neutralisanju uticaja minerskih radova na životnu sredinu i zaposlene radnike.

7.5. UGROŽAVANJE ŽIVOTNE SREDINE U TOKU IZGRADNJE INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA

U konkretnom slučaju radi se o izgradnji i otvaranju novog rudnika koji bi trebalo da bude opremljen sa svim potrebnim infrastrukturnim instalacijama. Zbog toga se očekuje zauzimanje određene površine zemljišta i degradacija istog u fazi izgradnje infrastrukturnih objekata.

U vremenu izgradnje objekata doći će do izražaja povećana zapašenost vazduha i prisustvo buke, zagađenje vazduha od strane izduvnih gasova radom transportnih sredstava i angažovane mehanizacije. Obzirom da će se ove aktivnosti kratkotrajno odvijati to neće značajno uticati na ugrožavanje životne sredine na datom prostoru.

7.6. UTICAJ NA ŽIVOTNU SREDINU U TOKU REDOVNOG RADA

Zagađenja koja su posledica funkcionisanja rudnika prvenstveno taloženje čestica, emisije gasova nastalih sagorevanjem energenata, emisije izduvnih gasova transportno-prevoznih sredstava, prosipanje tereta, odbacivanjem odpadaka, može u izvesnoj meri ugrožavati životnu sredinu i to prvenstveno vazduh, vodu i zemljište.

7.7. ZAGAĐIVANJE VAZDUHA

Vazduh je prvi medijum na koji sve emisije imaju direktan uticaj. Sadržaj štetnih primesa u vazduhu zapaža se kod lokalnih zagađenja, a zavisi od broja i intenziteta izvora iz kojih se emituju štetni gasovi i prašina.

Pri normalnom radu objekata za eksploataciju i preradu olovno-cinkane rude, pored produkata sagorevanja dizel goriva kod procesne opreme i transportno-utovarne, kao i kod sagorevanja energenata u toplotnoj stanici, moguće je i prisustvo prašine, odnosno sitnih čestice sirove rude.

7.8. BUKA

U predhodnom izlaganju naznačeno je koji su potencijalno mogući izvori buke. U tehnološkom procesu eksploatacije ležišta izvori buke su:

- transportna vozila i
- glavni ventilator

Iz navedenih razloga projektom se mora predvideti izolacija svih izvora buke gumenim oblogama. Pri tome moraju se poštovati i ostale mere zaštite od buke. Na ovaj način bi se sveo uticaj buke na minimum i time se zaštitila životna sredina. Pitanje buke u životnoj sredini regulisano je Zakonom o zaštiti životne sredine br. 66/91, član 13. gde se navodi da je buka zvučna pojava iznad propisanog nivoa u sredini u kojoj čovek boravi, a da su izvori buke sve vrste postrojenja, uređaja i mašina, transportna sredstva i aparati čija upotreba prouzrokuje buku.

Dozvoljeni nivo buke regulisan je pravilnikom o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS 54/92). Max.dozvoljeni nivo buke za prostor u kome žive i borave ljudi je 35db za izvore u samoj zgradi i 40db za izvore buke izvan zgrade. Dozvoljeni nivo buke u naseljenim mestima izvan zgrade utvrđeni su u tabeli 1 standarda JUS.U.J6.25. U konkretnom slučaju instalisani uređaji i oprema neće proizvoditi buku takvog intenziteta da bi ugrozili životnu sredinu.

7.9. OTPADNE VODE

Vode koje izlaze iz jame mogu biti zagađene rasipanjem dizel goriva, ulja i maziva, kao i čestica rude. Kako se sve vode iz jame uvode u tehnološki proces flotacijske prerade rude kao povratna voda, to ista ne može ugroziti životnu sredinu.

Vode koje se formiraju u vreme atmosferskih padavina, spiranjem terena u zoni eksploatacionog polja nosiće sa sobom sitne čestice rude i jalovine, kao i eventualno nekontrolisano ispuštene količine ulja i maziva, ali u vremenu dok traju atmosferske padavine. U akcidentnim situacijama moguća su nekontrolisana izlivanja naftinih derivata koji bi mogli zagaditi ne samo vodotokove već i zemljište.

Do većine akcidentnih situacija dolazi usled nepažljivog rukovanja pri izvođenju određenih operacija (Sl. glasnik RS br. 66/91, 83/92, 53/93, 67/94 i 53/95 god.). Tretman komunalnih voda biće regulisan preko Biodiska i time će se sprečiti eventualno moguće zagađenje vodotokova i životne sredine. Manje količine komunalnog otpada koji će se stvarati u toku rada rudnika privremeno se mora deponovati na određeno mesto u okviru rudničkog kruga a kasnije ga uvesti u kontrolisani tretman.

Otpadni čvrsti predmeti (istrošeni rezervni delovi opreme i ostali metalni predmeti koji se tretiraju kao otpad), moraju se takođe odlagati na definisano mesto i kasnije podvrgnuti tretmanu reciklaže kao sekundarne sirovine uz pomoć lokalne samouprave.

Zakon o postupanju sa otpadnim materijalom (Sl. glasnik RS 25/96) uređuje postupak sa otpadnim materijalom koji se mogu koristiti kao sekundarne sirovine. Otpaci koji se mogu tretirati kao smeće, postupak sa istim regulisan je navedenim Zakonom čl.18 do 21. Mere koje treba preduzeti u cilju neutralisanja štetnih uticaja proizvodnje na životnu i radnu sredinu definisane su zakonskim i pozakonskim aktima kao opšte mere zaštite čovekove okoline.

Posebne mere zaštite obuhvataju elemente zaštite koje nisu obuhvaćene opštim i kolektivnim merama, a posledice su specifičnih uslova podzemne eksploatacije ležišta mineralnih sirovina. Studija o proceni uticaja sadržaćće sve aspekte zaštite i predvideće mere za nesmetan rad svih instalisanih postrojenja i uređaja na rudniku.

8.0. TEHNIČKA I BIOLOŠKA REKULTIVACIJA

8.1. TEHNIČKI OPIS REKULTIVACIJE

Degradirane površine podzemnom eksploatacijom rudnika biće locirane na koti k+1050 – flotacijsko jalovište, u dolini Goleme reke, zatim na koti k+1250 gde je ulaz u V horizont, gde se nalazi flotacijsko jalovište pilot postrojenja, i teren iznad ležišta Popovica, gde će se pojaviti sleganje terena zbog načina eksploatacije ovog ležišta.

Što se tiče rekultivacije slegnutog terena iznad RT Popovica, pošto se isti nalazi na nepristupačnom i nenaseljivom području, najbolji način je primena metode autorekultivacije. Zbog sigurnosti, neophodno je ograditi područje koje je slegnuto usled eksploatacije.

Rekultivacija flotacijskih jalovišta je daleko složeniji i kompleksniji postupak. Upotreba vegetacije za sanaciju zagađenja je najrealniji pristup. Najvažniji faktor koji određuje uspešnost ovog pristupa je početno naseljavanje biljaka koje mogu da kolonizuju jalovišta progresivno. Međutim, uspostavljanje vegetacije je često otežano, prvenstveno zbog prisustva toksičnih metala, niskog sadržaja hraniva i loših fizičkih karakteristika. Iz tog razloga, neophodno je da se prethodno poboljšaju fizičke i hemijske osobine supstrata.

Pošto je najveći deo flotacijskog jalovišta pod vodom, proces sušenja i rekultivacije je vrlo dug. Jedan od boljih načina rekultivacije obuhvata primenu kombinacije polurekultivacije i autorekultivacije. Drugi način jeste isušivanje jalovišta i primena tehničke rekultivacije (dovoženje materijala – neutralnog sloja i humusa i mašinska priprema i pokrivanje jalovišta istim, uz sejanje ili sadnju odgovarajućih biljnih kultura).

Polurekultivacija i autorekultivacija se zasniva na prirodnom nicanju barskih biljaka u jalovištu zahvaljujući humusu koji će biti transportovan sa okolnog terena u jalovište usled atmosferskih padavina. Kada ovaj proces bude obezbedio održiv rast biljaka (na primer barske trske i slično), onda se primenjuje postupak polurekultivacije tako što se dovodi humus do oboda jalovišta i hidromonitorom se isti unosi u jalovište. Nakon toga se seje kultura koja se širi ka sredini jezera na jalovištu. Kada ozeleni obodni deo jalovišta, sledi isušivanje tog dela i taj proces se nastavlja dok se ne završi ceo proces isušivanja. Na toj dobijenoj površini može se saditi pionirske kulture koje će trajno da reše problem rekultivacije jalovišta.

9.0. INVESTICIONA ULAGANJA

Rekapitulacija ukupnih investicionih ulaganja data su u tabeli 9.1.

Tabela 9.1. Rekapituacija investicionih ulaganja*

A.	EKSPLOATACIJA - RUDNIK	7.638.765,00
B.	PROCESNA OPREMA - FLOTACIJA I JALOVIŠTE	6.741.270,00
C.	GRAĐEVINSKI DEO	1.955.300,00
D.	HIDROTEHNIČKI DEO	2.788.000,00
E.	ELEKTRO DEO	1.764.870,00
F.	OSTALO	757.000,00
SVE UKUPNO (A+B+C+D+E+F) EUR		21.645.205,00

*prikazana investiciona ulaganja odnose se na nepovoljniji slučaj, tj. I varijantu usitnjavanja rude

10.0. MONITORING SISTEM NA RUDARSKIM OBJEKTIMA

U cilju otkrivanja negativnih uticaja eksploatacije rude olova i cinka na životnu sredinu potrebno je projektovati i razviti monitoring životne sredine za područje rudnika, sagledavanjem prirode potencijalnih uticaja na analizirane receptore uz definisanje odgovarajućih merenja i tehnika procene. Ovaj sistem treba da omogući pouzdanu ocenu veličine i inteziteta zagađenja i moguće štete i pravovremeno preduzimanje mera radi sprečavanja širih zagađenja, odnosno radi uspešnog saniranja uočenog i zabeleženog zagađenja.

Sistemom za monitoring životne sredine biće praćeni svi značajni izvori zagađenja i emitovani zagađivači nastali kao rezultat rudarskih aktivnosti planirane eksploatacije. Na ovaj način se, u ranoj fazi, mogu otkriti nepovoljni uticaji na životnu sredinu čime se stvaraju uslovi za uspešno otklanjanje istih. Navedene mere će omogućiti razvoj strategije i plana aktivnosti za održivo upravljanje zaštitom životne sredine za predmetnu oblast. Merenje i procena postignutih efekata na polju zaštite životne sredine treba da bude, u prvom redu, predmet angažovanja Rudnika. Nadležni državni, regionalni i lokalni organi te efekte treba da prate, procenjuju i potvrđuju njihovu prihvatljivost ili traže poboljšanja uspostavljenog sistema.

Pouzdan sistem za monitoring životne sredine na području rudnika sastojće se iz sledećih koraka:

- identifikacija izvora i parametara zagađenja (tip i dimenzije),
- izbor parametara životne sredine za koje se vrše merenja (u prostoru i vremenu),
- određivanje kritičnih oblasti,
- prikupljanje podataka, analiza i procena.

Predloženim monitoring sistemom biće praćena emisija zagađujućih materija na području izvođenja rudarskih aktivnosti uz pokrivanje sledećih entiteta životne sredine:

- podzemne vode,
- kvalitet zemljišta, korišćenje i rehabilitacija zemljišta,
- čvrsti otpad (sa odlaganjem na površini),
- kvalitet vazduha,
- nivoi buke.

Postupak monitoringa će uzeti u obzir postojeći zakonski i institucionalni okvir u Srbiji (Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“ br. 135/04 i 36/09); Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“ br. 36/09); Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 88/10); Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“ br. 11/10); Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduhu („Službeni glasnik RS“ broj 71/10); Uredba o izmenama i dopunama uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 75/10); Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Sl. glasnik RS“, br. 88/10), Pravilnik o načinu i minimalnom broju ispitivanja kvaliteta otpadnih voda („Sl. glasnik SRS“, br. 47/83, 13/84), i Pravilnik o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“ br. 54/92), a u slučajevima gde ne postoji zakonska regulativa u Srbiji, biće poštovani međunarodni zahtevi (EU, Svetska Banka, EPA,WHO).

Predloženi monitoring sistem životne sredine treba da doprinese uspostavljanju procedure procene uticaja na životnu sredinu izazvane rudarskim aktivnostima, kao i statusa zaštite životne sredine. Procenjuje se da je uspostavljanje ovakvog sistema realano i da će razvoj sistema omogućiti efikasan monitoring na području eksploatacionog polja rudnika i u okruženju.

	R d S RGP	41-48
	22408 Vrdnik, Stara Kolonija bb Tel: (030) 24 96 893; Faks: (030) 24 96 892; Email: rgpvrdnik@rdsgrupa.rs	

Preporučuje se osnivanje službe za monitoring rudnika, koja će predstavljati posebnu službu integrisanu u postojeću organizaciju Rudnika.

Odgovornost navedene službe biće organizovanje potrebnih merenja i analiziranja, dalja elaboracija rezultata, uspostavljanje i razvoj baze podataka, izveštavanje o monitoringu područja i dr.

10.1. STANJE ŽIVOTNE SREDINE PRE POČETKA FUNKCIONISANJA PROJEKTA

Prilikom ranijih izvođenja istražnih rudarskih radova kojima je ležište već otvoreno, na planiranoj lokaciji i u neposrednom okruženju predmetne lokacije nisu vršena merenja parametara životne sredine, iako je i tada postojala potreba za ispitivanje nultog stanja životne sredine.

Pre početka izvođenja radova na otkopavanju rude mora se izvršiti ispitivanje nultog stanja u cilju obezbeđenja ovog važnog „ekološkog repera“ za poređenje i praćenje stanja životne sredine u različitim fazama Projekta. Samo na osnovu „nultog stanja“ se može uporediti uticaj tehnološkog procesa otkopavanja rude i uvrstiti nivo kvaliteta životne sredine sa aspekta lokalnog fona.

Teren oko rudnika je veoma razrušen. Ležišta su otvorena potkopima, odnosno istražno-pripremnim horizontima rudarskih radova. Od vegetacije se javljaju šume, uglavnom bukve sa grabom, belim jasenom, nisko žbunje i livadsko rastinje.

U okolini ležišta prisutna je Golema reka.

10.2. NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDIRI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU

Štetne uticaje podzemne eksploatacije mineralne sirovine, u ovom slučaju olovno cinkane rude na životnu sredinu generalno treba pratiti na bazi merenja emisija u vazduh, kvaliteta vazduha, kvaliteta površinskih i podzemnih voda, zemljišta i nivoa buke.

10.3. MESTA, NAČIN I UČESTALOST MERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA

10.3.1. Merenje emisije u vazduh

Mesta merenja emisije

Merenje emisije vrši se na emiterima. Emiteri su tačkasti izvori zagađenja. Na rudniku postoji jedan emiter tačkastog zagađenja vazduha – izduvni kanal glavnog ventilatora preko koga se emituju otpadni gasovi.

Položaj mernih mesta za merenje emisije biće usklađen i sa zahtevima standarda SRPS EN 15259 Kvalitet vazduha-Merenje emisije iz stacionarnih izvora- Zahtevi za merne preseke i ravni i za ciljeve merenja, planiranje i izveštavanje odnosno sa zahtevima standarda SRPS ISO 9096 Emisije iz stacionarnih izvora-Manuelno određivanje masene koncentracije praškastih materija.

Način merenja emisije

Merenje se vrši tako što se na emiteru već u fazi izrade na odgovarajućoj visini obezbedi prirubnica za priključenje sonde mernog uređaja. Takođe, mora biti obezbeđeno stepenište i podest (platforma) za pristup mernom mestu i dovedena struja koja je neophodna za rad uređaja za merenje emisije.

Učestalost merenja emisije

Merenje emisije na nevedenim emiteru će se vršiti periodično, dva puta godišnje, najmanje jednom u svakih šest meseci, u skladu sa članom 58, tačkom 5, Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/09). Period uzimanja uzoraka kao i vreme usrednjavanja će biti usklađeno sa pojedinačnim metodama ispitivanja odnosno tako da dobijene vrednosti budu reprezentativne. Svi procesni parametri će biti takvi da obezbede da rezultati merenja reprezentuju emisiju u toku redovnog rada rudnika. Za svaki pojedinačni parametar izvršiće se tri pojedinačna merenja pri ustaljenom radu. Ukoliko se merenjima emisije, potvrdi prekoračenje masenih protoka, nosioc projekta/operater je u obavezi da merno mesto na izvoru emisije opremi mernim uređajima koji kontinualno mere masenu koncentraciju zagađujućih materija za koja su utvrđena prekoračenja masenog protoka.

10.3.2. Merenje kvaliteta vazduha

Kvalitet vazduha se meri u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ broj 11/10). Predloženi sistem za monitoring kvaliteta vazduha će omogućiti registrovanje kvaliteta vazduha na eksploatacionom polju, kao i u okruženju, u cilju procene rizika po zdravlje ljudi koji su izloženi zagađenju vazduha.

Pre početka rada potrebno je izvršiti merenja „nultog stanja“ kvaliteta vazduha, kako bi se utvrdio kvalitativni i kvantitativni uticaj rada predmetnog projekta u odnosu na nulto stanje vazduha.

Nakon puštanja rudnika u rad, potrebno je obaviti ispitivanja mogućeg uticaja predmetnog projekta na stanje vazduha radi procene efikasnosti preduzetih mera. Ova ispitivanja moraju da obuhvate merenja i određivanje sadržaja i količine suspendovanih i taložnih materija. Kod navedenih ispitivanja rudnik mora raditi pri 100% kapacitetu.

Broj i lokacija mernih mesta odrediće se na osnovu konačne dispozicije objekta, meteoroloških prilika i udaljenosti osetljivih objekata.

Mesta merenja

Mesta merenja kvaliteta vazduha se određuju u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ broj 11/10 i 75/10). Mesta merenja zagađenja vazduha biraju se na lokacijama gde je rizik za zdravlje ljudi u slučaju prekoračenja graničnih vrednosti veliki. Mesta koja se predlažu za sprovođenje monitoringa kvaliteta vazduha su lokacije izvora zagađenja: oprema, depo rude, putevi, (radna sredina) i lokacije prema najbližim objektima stanovanja u okruženju eksploatacionog polja, dakle na pozicijama gde je rizik po zdravlje ljudi od prekoračenja graničnih vrednosti veliki.

Način merenja

Preporučuju se sledeća tri načina merenja: periodično (na mernim mestima) i merenja u pokretnim laboratorijama za emisija, imisija, i akcidentna zagađenja mesečnim uzorkovanjem koncentracija ukupnih taložnih materija i teških metala u njima (na odabranim lokacijama) i kontinualno (na stanicama) kada se steknu uslovi. Podaci koje sakuplja pokretna laboratorija uvrštavaju se u centralnu bazu podataka. Zajedno sa monitoringom kvaliteta vazduha, vršiće se merenje i procena značajnih meteoroloških faktora od uticaja na disperziju emisija zagađenja.

Učestalost merenja

Učestalost merenja treba da bude dva puta godišnje, do sticanja uslova za kontinualno merenje kvaliteta vazduha.

10.3.3. Kvalitet vazduha

Najnovijom zakonskom regulativom i standardima: Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“ br. 36/09) standard SRPS ISO/IEC 17025 i Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima

kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“ br. 11/2010) definisane su granične vrednosti za kvalitet vazduha i to: granične vrednosti, granice tolerancije i tolerantne vrednosti za zagađujuće materije u vazduhu i rokovi za dostizanje graničnih vrednosti.

10.3.4. Monitoring voda

Monitoring kvaliteta voda uključuje sledeće kategorije:

- Otpadne vode iz sistema za odvodnjavanje rudnika,
- Površinske vode i
- Podzemne vode

Praćenje kvaliteta površinskih voda Goleme reke trebalo bi da bude deo programa regionalnog monitoringa voda, koji bi pored rudnika trebao da uključi i uticaj ostalih industrijskih objekata na području Bosilegrada.

Predloženi parametri i merenja kvaliteta površinskih voda treba uklopiti u sistem regionalnog monitoringa

Mesta merenja

Merenje kvaliteta otpadnih rudničkih voda iz sistema za odvodnjavanje rudnika vršiće se u vodosabirniku na platou k+1050.

Za praćenje kvaliteta površinskih vodotokova predlaže se da merna mesta budu na stacionarnim objektima. Merenje nivoa i kvaliteta podzemnih voda vršiće se na izvorima i bunarima za snabdevanje vodom za piće u neposrednom okruženju rudnika.

Način merenja emisije

Nivo zagađenosti otpadnih voda se prati pomoću analiza i merenja ključnih parametara koji su grupisani po određenim kriterijumima, sa posebnim akcentom na njihove jedinice mera i potrebne nivoe detekcije. Kod elemenata u tragovima koji su navedeni kao ključni indikatori, potrebno ih je analizirati do pouzdanih kvantitativnih standarda za granicu detekcije, koja iznosi najmanje 10% od okvirne granice koja se preporučuje za ekološki kvalitet vode. Posebna pažnja se mora posvetiti metodi uzimanja i čuvanju i rukovanju uzorcima pre analize. Obrada uzoraka se obavlja u ovlašćenoj laboratoriji gde se sa tehnološkog aspekta dobijaju podaci o nivou zagađenosti otpadnih voda, kao i zaključci o eventualnim promenama.

Pri praćenju kvaliteta površinskih vodotokova, zbog specifičnosti ležišta, pored definisanih parametara naglasak treba staviti na suspendovane čestice, sulfate i teške metale.

Za praćenje kvaliteta podzemnih voda hemijski će se analizirati ključni parametri vode za piće (prema zakonskoj regulativi u Srbiji).

Učestalost merenja emisije

Merenje kvaliteta otpadnih voda vrši se na osnovu Pravilnika o načinu i broju ispitivanja kvaliteta otpadnih voda („Sl.glasnik RS“, br.47/83 i 13/84). Neophodno je merenja i obradu podataka vršiti na svaka tri meseca

10.3.5. Monitoring kvaliteta zemljišta

Monitoring zemljišta se vrši u cilju poboljšanja uslova korišćenja zemljišta i obuhvata uzimanje uzoraka, merenje i obradu podataka o faktorima plodnosti i toksičnosti zemljišta, naročito sadržaja teških metala.

Osnovne komponente sistema monitoringa zemljišta su monitoring korišćenja i rekultivacije zemljišta. Cilj monitoringa korišćenja i rekultivacije zemljišta je povećanje efikasnosti ovih aktivnosti.

Osnovne pretpostavke za uspešno ostvarenje postavljenih ciljeva su da se projektovani rekultivacioni radovi u potpunosti izvedu prema projektovanim rešenjima, kvalitetno, u optimalnim vremenskim rokovima, posebno biološki rekultivacioni radovi, uz upotrebu kvalitetnog sadnog i semenskog materijala. Međutim, samo to nije dovoljno, već je potrebno i sprovesti mere nege i zaštite podignutih kultura. Zapravo ovo znači sprovođenje određenih postupaka koji treba da rezultiraju željenom, odnosno planiranom razvoju i uspostavljanju predviđene funkcije.

Za potrebe praćenja obnove vegetacije, šumskog zemljišta, populacija ugroženih vrsta ptica, stanja životne sredine, kao i uspostavljanje ekosistema, neophodno je uspostaviti monitoring u postupku izvođenja radova i u periodu od najmanje dve godine nakon obavljenih radova.

Poslove na monitoringu potrebno je poveriti nadležnim i ovlašćenim stručnim službama (npr. službi zaštite prirode i životne sredine i dr.).

Praćenje efekata rekultivacionih radova na okruženje treba obavljati prema posebnom planu osmatranja koja treba da obuhvati:

- snimanje tzv. »nultog stanja«, potom, koji je nivo poboljšanja u funkciji vremena koji se može smatrati zadovoljavajućim.
- parametre koje treba pratiti (vazduh, voda, zemljište, biljne vrste, životinjske vrste),
- dinamiku vizuelnog osmatranja i snimanja potrebnih parametara,
- način izveštavanja o dobijenim rezultatima i efektima, način i mesto prihvatanja izveštaja i način obaveštavanja lokalne javnosti o postignutim efektima i događanjima na i oko zatvorenog rudnika,
- obavezu preduzimanja mera za dodatnu sanaciju zabeleženih propusta, kao i
- nosioca finansiranja aktivnosti na monitoringu i na, eventualnoj, sanaciji.

Kada je u pitanju period snimanja faktora plodnosti zemljišta i faktora toksičnosti obavezno je isto obaviti dva puta godišnje (u zimskom i letnjem periodu).

Lokacija mernih mesta je definisana je položajem najbližih stambenih objekata u okruženju eksploatacionog polja na prostoru šumske vegetacije pašnjaka livada voćarskih zasada (ako su prisutni) u okviru radijusa od ≈ 200 m od izvora štetnosti.

Za kontinualno praćenje stbilnosti terena, predvideti merne tačke - repere koji konstatuju horizontalna i vertikalna pomeranja. Ukoliko se pojave pomeranja većih dimenzija, potrebno je ispitati uzroke ovih pojava i preduzeti odgovarajuće mere za njihovu sanaciju.

Sva geodetski konstatovana pomeranja, kako horizontalna, tako i vertikalna evidentiraju se u Dnevniku oskultacija. Sva geodetska osmatranja obavljaju se svaka četiri meseca.

10.3.6. Merenje nivoa buke

Merenje nivoa buke u životnoj sredini vršiti na osnovu:

- Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br.135/04 i 36/09);
- Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini - ("Sl. gl. RS" 36/09 i 88/10);
- -Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Sl.glasnik RS", br.72/10);
- Pravilnik o metodologiji za određivanje akustičkih zona („Sl. Glasnik RS“, br. 72/10);
- Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. Gl. RS" 75/10).

Mesta merenja emisije buke

Mesta merenja buke odrediti sa stanovišta procene ugroženog područja.

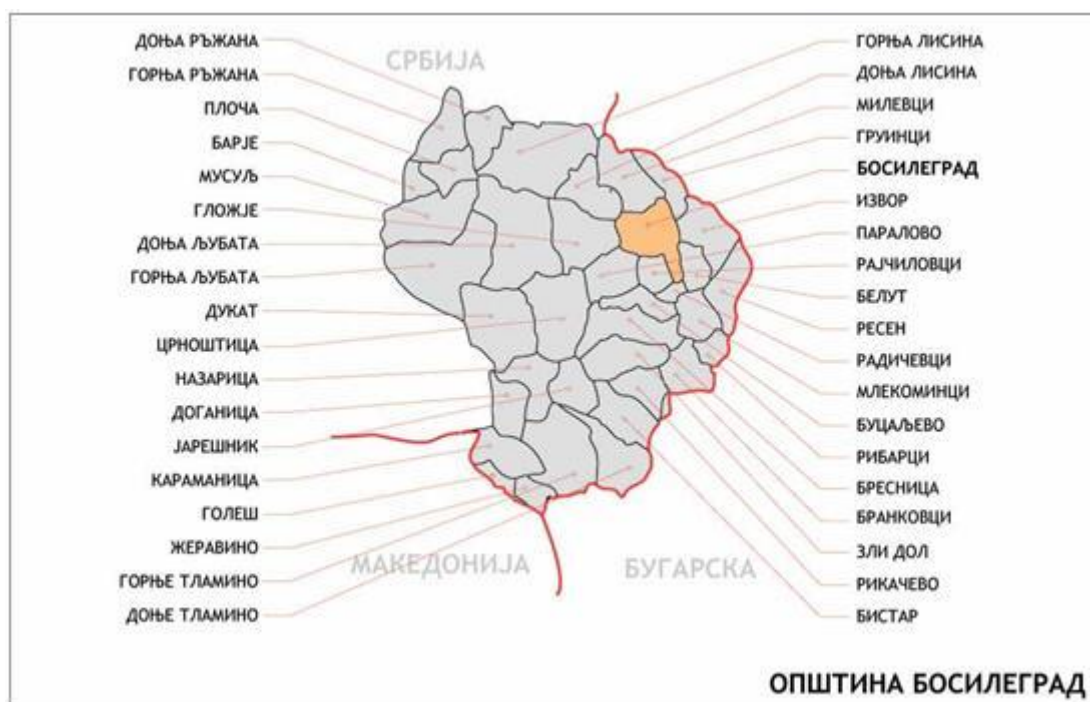
11.0. UTICAJ EKSPLOATACIJE NA DRUŠTVENU ZAJEDNICU

Uticao na socijalnu strukturu stanovništva

Područje rudnog polja Karamanica nalazi se na jugoistoku Srbije, jugozapadno od Bosilegrada, na južnim padinama planinskog masiva Bele Vode. Teren administrativno pripada opštini Bosilegrad, koja obuhvata planinsko područje istočno od venca Besne Kobile, do granice sa Bugarskom i Makedonijom.

Ukupna površina opštine Bosilegrad iznosi 571 km². U opštini živi 2.530 stanovnika prema popisu od 2011. god. – slika 11.1. i tabela 11.1. Od Beograda je udaljena 400 km, od Niša 170 km, a od Sofije 132 km.

Na teritoriji opštine Bosilegrad nalazi se urbani centar Bosilegrad i još 36 ruralnih naselja.

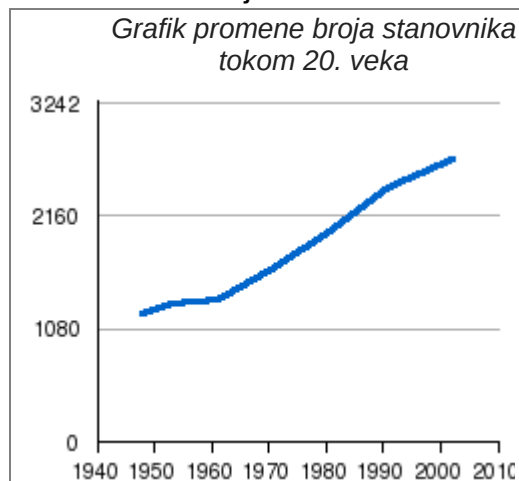


Slika 11.1. Opština Bosilegrad

Na području opštine Bosilegrad je u prošlosti deo stanovnika bio zaposlen u oblasti rudarstva pa se može reći da postoji određena rudarska tradicija. Posle II svetskog rata prisutne su aktivnosti na istraživanju i eksploataciji ruda Pb-Zn (Blagodat i Karamanica), fosfata (Lisina), grafita (Donja Ljubata), volframa (Bresnica) i kvarca (na više lokacija). Osim rudarstva, Bosilegrad svoju šansu vidi u razvoju turizma, proizvodnji zdrave hrane i manufakturne proizvodnje.

Ležišta fosfata u opštini Bosilegrad, najperspektivnija su u Evropi, a rezerve rude olova i cinka u Karamanici dovoljne su i za naredni vek. Ako na pravi način iskoristi rudno bogatstvo, opština bi mogla da izađe iz kruga nerazvijenih. Procenjene rezerve rude olova i cinka u Karamanici, koja u sebi ima i primese bakra i zlata, obezbedile bi rad rudarima i u narednom veku.

Tabela 11.1. Broj stanovnika 1948-1991.god



Demografija

Godina	Stanovnika
1948.	1233
1953.	1320
1961.	1355
1971.	1662
1981.	2029
1991.	2440
2002.	2743

Etnička struktura

Etničku strukturu opštine Bosilegrad, prema popisu iz 2002. god., čine:

- Bugari – 2072 (76,68%)
- Srbi – 247 (9,14%)
- Ostali – 424 (14,18%)

Flora i fauna

Preovlađujući prirodni potencijal čine: rudna ležišta, šume, vode, površine pašnjaka, livade sa lekovitim biljem, i u manjoj meri ograničene površine na nižim brežuljkastim terenima pored reka, tereni za uzgajanje raznih vrsta divljači i riba u vodotocima

Prikaz javnih i ostalih objekata u zoni uticaja rudarskih radova

U zoni rudarskih radova ne postoje značajni javni objekti.

Kategorizacija i izmene strukture zemljišta

Prostorni plan za uređenje i korišćenje degradiranih površina vršiće se prema Zakonskoj regulativi Republike Srbije. S obzirom da se radi o očuvanom prostoru sa neporemećenim eko sistemima u daju se rešenja za rekultivaciju degradiranih površina, a u cilju očuvanja životne sredine. Primenom predviđenih tehničkih i bioloških mera očekuju se dobri rezultati po pitanju zaštite živote sredine.

Izmeštanje objekata infrastrukture

Ovim projektom se ne planira bitno izmeštanje infrastrukturnih objekata. Izvršiće se samo devijacija Karamaničke reke u zoni flotacijskog jalovišta.

12.0. ZATVARANJE RUDNIKA

Nakon završetka eksploatacije definisanog ležišta mineralnih sirovina, a po iscrpljenju geoloških rezervi, pristupa se fazi zatvaranja rudnika.

Nakon konstatacije da su potpuno iscrpljene rezerve pristupa se sledećim fazama rada:

1. demontaža i izvlačenje sve raspoložive opreme i instalacija koje imaju svoju upotrebnu vrednost,
2. zapunjavanje otkopanog prostora,
3. zatvaranje svih ulaza u jamu propisnim betonskim pregradama,
4. sanacija degradiranog zemljišta, rekultivacija pošumljavanjem i privođenje svojoj prvobitnoj nameni i
5. ažuriranje tehničke dokumentacije u skladu sa prethodno urađenim projektom o zatvaranju rudnika.

Sve navedene faze rada sprovode se po predhodno dobivenoj saglasnosti o zatvaranju rudnika od nadležnih državnih organa.

Kako se u zahvatu podzemne eksploatacije koja je predmet ove Studije ne iscrpljuju raspoloživi mineralni resursi to nema ni potrebe za zatvaranjem rudnika. Iz navedenih razloga nije ni detaljno obrađen proces zatvaranja rudnika.

13.0. TEHNO EKONOMSKA OCENA OPRAVDANOSTI

Zaključak ekonomske analize

Ekonomska analiza i ocena opravdanosti eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrad izvršena je saglasno relevantnoj zakonskoj regulativi a na bazi projektovanih parametara investitora i parametara u tehničkom delu Studije.

Investiciona ulaganja neophodna za realizaciju projekta eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrad i proizvodnju u periodu od 13 godina iznose ukupno 38.324.904 EUR (21.598.205 EUR noa ulaganja i 13.200.000 EUR prethoda ulaganja).

Sa projektovanim ukupnim kapacitetom od 3.153.421,50t rude, odnosno 288.522,02 t koncentrata, projektovanim troškovima proizvodnje i projektovanim prodajnim cenama koncentrata ostvaruju se zadovoljavajući rezultati proizvodnje koncentrata na bazi eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“

Prema bilansu uspeha projekat je profitabilan i ostvaruje dobit kontinuirano u svim godinama perioda proizvodnje. Prosečna neto dobit ostvarena u periodu od 13 godina iznosi 6.282.203 EUR godišnje.

Analizom finansijskog novčanog toka utvrđena je da je projekat permanentno likvidan tokom investicionog i perioda proizvodnje. Ukupni kumulirani iznos neto finansijskog toka, odnosno gotovine na kraju veka projekta iznosi 96.954.981 EUR.

Analizom ekonomskog novčanog toka utvrđeni su sledeći pokazatelji rentabilnosti ukupnih ulaganja i projekta kao celine:

- Interna stopa rentabilnosti.....20,46 %
- Neto sadašnja vrednost (sa 7%).....38.324.904 EUR
- Period povraćaja uloženi sredstava6. godina projekta / 4. god. proizvodnje

Interna stopa rentabilnosti je iznad granične od 15% za rudarsku proizvodnju i znatno iznad prosečne projektovane kamatne stope na uzete kredite od 7%.

Neto sadašnja vrednost je takođe visoka u odnosu na ukupna ulaganja obzirom da je utvrđena diskontovanjem sa stopom u visini prosečne projektovane kamatne stope na uzete kredite od 7%.

Period povraćaja od 6 godina, odnosno povraćaj uloženi sredstava posle 4. godine proizvodnje, takođe je vrlo dobar pokazatelj rentabilnosti planiranih ulaganja.

Konačni opšti zaključak je da su projektovana investiciona ulaganja za eksploataciju Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrada potpuno ekonomski opravdana.

NOTIFIKACIJA

NOTIFICATION TO AN AFFECTED PARTY OF A PROPOSED ACTIVITY UNDER ARTICLE 3 OF THE CONVENTION
For the Project:
Exploitation of Pb, Zn I Cu ore from the bearings "PODVIROVI" and "POPOVICA" in the area of Karamanica near Bosilegrad

1. INFORMATION ON THE PROPOSED ACTIVITY	
(I) Information on the nature of the proposed activity	
Type of the activity proposed	The opening of mines for the exploitation of Pb, Zn and Cu ore from the ore beds "PODVIROVI" and "POPOVICA" within the area of Karamanica near Bosilegrad, the construction of a flotation facility for ore concentration with auxiliary facilities and the construction of a flotation tailings pond.
Is the proposed activity listed in Appendix I to the Convention?	Yes
Scope of proposed activity (e.g. main activity and any/all peripheral activities requiring assessment)	The subject matter project covers the following activities that require an assessment: - Underground exploitation of the "Podvirovi" and "Popovica" beds to be performed using drilling - blasting works. (The adopted excavation method for the "Podvirovi" bed is with the backfilling of excavated spaces. Excavation using this method is performed in horizontal strips upwards. The "Popovci" bed will be excavated using a sublevel excavation method (Swedish method) with the caving of roof rock). - Treatment and disposal of flotation tailings covering the following technological phases: - Crushing - Milling - The sequential selective flotation concentration of useful components (Cu, Pb, Zn) that involves the basic flotation, control flotation, and two purifications in each cycle - Draining the products of concentration, the selective concentrates of Cu, Pb and Zn, through thickening and filtration, - Disposal of flotation tailings.
Scale of proposed activity (e.g. size, production capacity, etc.)	Based on certified reserves, plans are for the excavation of ore that would be processed to produce a total of 3,120,000 t of dry ore, i.e. 240,000 t of dry ore annually. The lifetime of exploitation is 13 years. This will produce 1,731,796 m³ of flotation tailings. According to the defined capacity, 137,295 m³ tailings space needs to be secured annually.
Scale of proposed activity (e.g. size, production capacity, etc.)	The technology for manufacturing the room for the opening and development of beds is based on drilling-blasting works, with the following work phases: - Drilling mining boreholes (diesel equipment), - Blasting, - Loading and transport of blasted material, - Ventilation of the head of the work site, and - Securing the head of the work site. The technological process of drilling-mining works is based on the following: - Drilling of blasting boreholes distributed along a fan shape, based on the geometry and parameters of each borehole as defined by the design, - The filling of blasting boreholes (mechanised) with the AN-FO explosive mixture, blasting using the "NONEL" method
Description of proposed activity (e.g. technology used)	The purpose of the proposed activity is the valorization of the raw material potential of the mining field Karamanica near Bosilegrad. The plan of the company "Bosi-metal" d.o.o. Bosilegrad is the implementation of the project: "Exploitation of Pb, Zn and Cu ore from the ore beds "Podvirovi" and "Popovica" within the area of Karamanica near Bosilegrad". The plan is based on reserves of 1,500,000 t of lead and zinc ore, with copper and gold content, along with C2 category reserves. This represents a good basis for continued exploration and running of activities, and simultaneously ensures work for miners during the forthcoming period.
Rationale for proposed activity (e.g. socio-economic, physical geographic basis)	- The exploitation and treatment of polymetallic ore in Karamanica will improve the economic growth of the local community, - The processing capacity for polymetallic ore is satisfactory regarding exploitation and its processing, - The mine site is far from buildings where people reside permanently and densely populated zones, - There are no protected natural and cultural resources within the boundaries of the exploitation field, - There are no water supply facilities, sports fields, tourist locations or areas of public or other content nearby that could be endangered.
Additional information / comments	

(II) Information on the spatial and temporal boundaries of the proposed activity (II) Informacije o prostornim i privremenim granicama predložene aktivnosti	
Location*	The project is planned for the south-east part of Serbia, within the area of Karamanica, municipality of Bosilegrad in the Pčinjski district. The site is approximately 39 km south-west of Bosilegrad, near the tripoint between Serbia, Bulgaria and Macedonia.
Description of the location (e.g. physical-geographic, socio-economic characteristics)	The site is in a rural area at altitudes exceeding 1000 m. According to the 2011 Census, there were 47 residents in Karamanica. Their main activities are agriculture and mining. The largest settlement in the vicinity is Bosilegrad, 39 km north-east of the site.
Rationale for location of proposed activity (e.g. socio-economic, physical-geographic basis)	• The site of the "Podvirovi" and "Popovica" beds and the planned flotation plant is within the previously approved exploitation field, • The site is in accordance with the development documents of the local municipality (spatial plan of the municipality of Bosilegrad), • The reserves of polymetallic ore are satisfactory for exploitation, • The site is far from residential areas and densely populated zones, • There are no protected natural and cultural resources within the boundaries of the area, • There are no water supply facilities, sports fields, tourist locations or areas of public or other content nearby that could be endangered.
Time frame for proposed activity (e.g. start and duration of the construction and operation)	The start of construction is expected in September 2021. The lifetime of exploitation is 13 years. The capacity and equipment of the flotation plant are based on the results of testing the pilot plant that was operational for the past three years.
Maps and other pictorial documents with the information on the proposed activity	
Additional information/comments	

(iii) Information on the expected environmental impacts and proposed mitigation measures

(iii) Informacije o očekivanim uticajima na životnu sredinu i predložene mere ublažavanja

Scope of assessment (e.g. consideration of cumulative impacts, evaluation of alternatives, sustainable development issues, impact of peripheral activities, etc.)	• The scope of impact covers: • Use of natural resources • Impact on surface and ground water • Impact on soil • Impact on air quality • Noise • Waste generation in the processes of ore excavation, ore preparation, flotation processing and disposal of flotation tailings The impact of mining activities on the geological structure may be summarised as follows: • Loss of geological formations in the areas of intervention and associated geological formations; • Activation and alteration of geochemical processes; • Creation of new geological formations by mixing soil materials in various quantities and qualities, due to the ore excavation and disposal of mining waste in areas around the mine; • Changes to the geomorphology of the entire mining area (topography - e.g. significant deformations of the terrain surface at the area of the "Popovica" bed, drainage and vegetation). The potential negative impact on surface waters is related to the following: • Release of untreated or insufficiently treated waste water originating from the drainage of exploitation sections of the pits. • Contamination of precipitation by washing off polluting substances from auxiliary mining activities (e.g. workshops and potential spillage or leakage of fuels and lubricants); • Contamination of soil and surface water by potentially sludgy waste water from the process of ore fragmentation (crushing and milling); • Irregular operation or malfunctions on the biodisc for the treatment of sanitary-faecal waters; • In case of accident: damage to pipeline systems, damage to the dam, or in the worst case the demolition of the dam of the flotation tailing pond may lead to the leakage of the tailings and a significant chemical accident (in this regard this impact may be considered transboundary in nature since the Karamanička River is a tributary to Golema River that flows into Dragovištica, crossing to the territory of Bulgaria at the settlement of Ribarci). The following impact on soil is noted based on mining activities: • Deterioration of the existing pedological layer structure, by mixing the pedological layer with the useless mineral raw materials and other unproductive materials, by disposal of mine tailings; • Contamination of the upper layer, due to the settlement of dust and other substances from the air; • Loss of arable top layer due to the construction of flotation plateau facilities, infrastructure such as roads, water channels, etc. The overall air pollution is the consequence of the following: • Air pollution through the exhaust fumes of pit freight vehicles; • Air pollution through gaseous products after blasting; • Air pollution through the exhaust fumes of working machinery; • Air pollution with dust from the pit; • Air pollution through the emission of gaseous pollutants and suspended particles from infrastructural facilities on the terrain surface. Emissions from mobile equipment also contribute to the amount of dust emissions, while emissions are linked to internal combustion engines, the gases NO_x, CO, SO₂, VOCs. Based on intensity, pollutants such as exhaust fumes are among minor sources of pollution and are not registered as significant causes of environmental pollution. Dust emissions also occur due to wind-borne dust from the disposal site, from the roads for freight transport by truck, from open conveyor belts, during the disposal of tailings. Studies performed in mines indicate dust may be a problem during dry periods. The amount of humidity in the ore affects the amount of dust emission. If humidity is high, dust emissions are negligible. Dust mainly causes issues for the mine staff. Noise from mining activities will mainly affect staff at the work site, since noise levels exceed the limit value of 80 dB(A) prescribed for workplaces. Consequently, relevant measures need to be undertaken to ensure there is no unfavourable impact on the workers in the mine. The contribution of mining activities to the existing traffic noise may be assessed as negligible. Therefore the impact of mining activities on traffic noise will not affect existing noise levels, either locally, or in the broader mine area.
--	--

Expected environmental impacts of the proposed activity (e.g. types, locations, magnitudes)	During the works on the opening of the mine and the construction of the flotation plant there will be minor significant and short-term negative impacts on soil, water, air and noise. During operational activities, negative impacts on soil, water The impact on the population also brings positive effects. This project creates the opportunity for direct and indirect job creation, better roads and other infrastructure (electrical, water supply, internet access, etc.) On the other hand, there would be a local impact on water, air, soil and noise. In case of accident, cross-border impact on water is possible. The project will be in line with prescribed safety measures.
Inputs (e.g. raw material, power sources, etc.)	The project implementation involves the use of the following inputs: The total balance reserves (A + B + C₁) of ore are 3,156,848 t with Pb 2.98%, Zn 3.39% and Cu 0.31% During the exploitation lifetime of 13 years the processing balance is as follows: - Input ore (dry): 3,027,285 t. - Cu concentrate (dry): 23,941 t with 21% Cu - Pb concentrate (dry): 98,255 t with 71% Pb - Zn concentrate (dry): 98,255 t with 71% Pb The water balance is as follows: - Water arriving with the tailings 808,393 m³/g - Precipitation (tailings pond contour) 76,848 m³/g - Evaporation loss 27,425 m³/g - Trapped with the tailings 72,492 m³/g - Mine water 50,458 m³/g - Water from the drainage process 76,650 m³/g - Return water 912,432 m³/g The power supply with relevant voltage levels can be secured from the existing transformer substation near the mine, and connections to the nearby power lines. Alternatively, through the use of mobile aggregates for power production. The supply of pressurised air can be provided by using a compressor with the relevant capacity. The water supply for the future mine can be solved by potable water arriving by transport in its original packaging, or in special-purpose cisterns. Process water can be used from permanent waterways near the future mine (Popovički Stream, Golema River) combined with previously treated mine waters through pumping the same from the closed waterway system (mine - precipitators with water collectors - process water tank - mine).
Outputs (e.g. amounts and types of: emissions into atmosphere, discharges into the water system, solid waste)	Solid waste generated as construction residue: • Excess earth from land works, • Concrete from building the concrete base, • Wooden boards from building the concrete base, • Pieces of the metal frame and other steel and metal parts - metal waste, • Plastic and other municipal waste created by workers hired for the construction, • Intermediate product to be temporarily deposited at a landfill with a maximum capacity of 24,000 m³. This intermediate product will be used in flotation processes in the future flotation plant. • Waste generated during the servicing and maintenance of equipment (metal and steel parts, plastic, cables, electric carts, used oils), • Paper jumbo-bags for packaging, • Used tires, • Municipal solid waste, etc.
Transboundary impacts (e.g. types, locations, magnitudes)	There are no settlements near the border. There are no protected areas near the border. The Karamanička river passes through a tunnel in the flotation tailings pond zone, thus preventing this waterway from coming into contact with the contents of the tailings pond. The final recipient is the river Dragovistica, crossing the border with Bulgaria at the settlement of Ribarci. Transboundary impact is only possible in case of accident, related to damage, or in the worst case demolition of the flotation tailings pond dam. However, when considering this transboundary impact, one must take into consideration that the Bulgarian border is around 40 kilometres downstream from the site of the flotation tailings pond.

Proposed mitigation measures (e.g. if known, mitigation measures to prevent, eliminate, minimize, compensate for environmental effects)	Environmental protection measures are identified in the Request for determining the scope and content of the environmental impact assessment study of the subject matter project under chapter 7. The description of measures envisaged for the prevention, mitigation and elimination of all significant environmental impact, namely: - Measures envisaged by Law and other regulations, norms and standards, and the deadlines for their implementation, - Measures envisaged by the technical documentation, - Measures during the opening of the mine, - Measures during the regular operation of the mine (measures for the protection of air, water, soil, measures for legal waste management, terrain stability and noise), - Measures for the protection of natural assets and immovable cultural assets, - Measures in case of accident, - Other protection measures, and - Environmental protection measures in case of a permanent cessation of operations. The above measures will be elaborated in more detail and prescribed as mandatory environmental protection measures through the environmental impact assessment study of the subject matter project.
Additional information/comments	
(iv) Name, address and telephone/fax numbers of proponent (developer);	
Name, address, telephone and fax numbers	Bosil-metal doo Georgi Dimitrova 74 Bosilegrad Telephone +381 64 64 50 794 Manager Miodrag Vukajlovic
(v) EIA documentation (e.g. EIA report or environmental impact statement (EIS)), if available.	
Is the EIA documentation (e.g. EIA report or EIS) included in the documentation?	No
If no/partial, description of additional documentation to be forwarded and (approximate) date(s) when documentation will be available	The Request for determining the scope and content of the environmental impact assessment study was submitted to the Ministry of Environmental Protection on 14 July 2021. The request and Decision on the scope and content of the Environmental Impact Assessment Study will be available by 20 August 2021.
Additional information/comments	
2. POINTS OF CONTACT FOR THE PARTY OF ORIGIN	
(i) Points of contact for the Party of origin	
The name, address and telephone/fax numbers of the authority responsible for coordinating activities relating to the EIA should be provided (see decision I/3) together with a name, address and telephone/fax numbers for further information	Ministarstvo zaštite životne sredine Omladinskih brigada 1 11070 Novi Beograd Tel.: +381 (0)11 31 31 356
(ii) Points of contact for the possible affected Party or Parties	
(ii) Tačke kontakta za moguće pogođene strane ili stranke	
The name, address, and telephone/fax numbers of the authority responsible for coordinating activities relating to the EIA should be provided (see decision I/3, appendix, for points of contact).	Ministry of Environment and Waters, Republic of Bulgaria 1000, Sofia, bul. M. Luiza '22 Republic of Bulgaria telephone: 02/940 60 00 Ministry of Environment and Physical Planning of Republic of Macedonia, 18 Goce Delcev Blvd. Skopje, 1000

List of affected Parties to which notification is being sent	Ministry of Environment and Waters, Republic of Bulgaria 1000, Sofia, bul. M. Luiza '22 Republic of Bulgaria telephone: 02/940 60 00 Ministry of Environment and Physical Planning of Republic of Macedonia, 18 Goce Delcev Blvd. Skopje, 1000 Republic of Macedonia
3. INFORMATION ON THE EIA PROCESS IN THE COUNTRY WHERE THE PROPOSED ACTIVITY IS LOCATED	
(i) Information on the EIA process that will be applied to the proposed activity	
Time schedule	The Request for determining the scope and content of the environmental impact assessment study was submitted to the Ministry of Environmental Protection on 13 July 2021. The phase of the environmental impact assessment procedure, ending with the adoption of the decision, i.e. the obtaining of the Decision on the scope and content of the Environmental Impact Assessment Study lasts at least (10+15+10+3) 38 days
Opportunities for the affected Party or Parties to be involved in the EIA process	Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo, 1991)
Opportunities for the affected Party or Parties to review and comment on the notification and the EIA documentation	The Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo, 1991) - The Republic of Serbia and the Republic of Macedonia have the right to respond to the notice within six weeks of reception.
Nature and timing of possible decision	The competent body shall notify the bodies, organisations and public concerned due to the submitted request to determine the scope and content of the Environmental Impact Assessment Study within ten days as of the date of receiving a complete request. The designer, authorities, organisations and the public may submit their opinion within fifteen days as of the date of reception of the notice as per the preceding paragraph. The competent body shall decide on the request taking into consideration the specifics of the project and location, as well as opinions of bodies, organisations and the public it concerns and submit the opinions of the affected parties under the ESPOO procedure
Process for approval of the proposed activity	An approval for the Environmental Impact Assessment Study, i.e. the Decision on the approval for the EIA is a condition for obtaining a "construction" permit, i.e. for obtaining a Decision on the execution of works based on the Main mining design for exploitation in line with the Law on Mining and Geological Explorations
Additional information/comments	
4. INFORMATION ON THE PUBLIC PARTICIPATION PROCESS IN THE COUNTRY OF ORIGIN	
Public participation procedures	The Request for determining the scope and content of the environmental impact assessment study will be published on the website of the Ministry of Environmental Protection of the Republic of Serbia. Within fifteen days the contents of the request will be on public review and available to the public, and all interested bodies, organisations and individuals may submit their comments and complaints on the request to the Ministry.
Expected start and duration of public consultation	The publication of the first phase of the request for determining the scope and content of the environmental impact assessment study is expected during July (by 23 July 2021). The public review will last for 15 days. The decision on the request, i.e. the Decision on the scope and content of the environmental impact assessment study shall be made within 10 days. The public shall be notified within 3 days as of the date of the adoption of the decision, and thereafter it comes into force as final.
Additional information/comments	
5. DEADLINE FOR RESPONSE	
Date	Six weeks upon obtaining the notice 01 September 2021

OBAVEŠTENJE POGOĐENOJ STRANCI O PREDLOŽENOJ AKTIVNOSTI IZ ČLANA 3 KONVENCIJE
Za projekat:
Eksploatacija Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „PODVIROVI“ i „POPOVICA“ na području Karamanice kod Bosilegrada

1. INFORMACIJE O PREDLOŽENOJ AKTIVNOSTI	
(I) Informacije o prirodi predložene delatnosti	
Tip predložene aktivnosti	Otvaranje rudnika za eksploataciju Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „PODVIROVI“ i „POPOVICA“ na području Karamanice kod Bosilegrada i izgradnja flotacijskog postrojenja za koncentraciju rude sa pomoćnim objektima i izgradnja flotacijskog jalovišta.
Da li je predložena aktivnost navedena u Aneksu I Konvenciji?	Da
Opseg predložene aktivnosti (npr. osnovna aktivnost i bilo koje/sve periferne aktivnosti koje zahtevaju procenu)	Predmetni projekat obuhvata sledeće aktivnosti koje zahtevaju procenu: - Podzemnu eksploataciju ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ koja će se vršiti bušačko - minerskim radovima. (Usvojena je metoda otkopavanja na ležištu „Podvirovi“ je sa zapunjavanjem otkopanih prostora. Otkopavanje se po ovoj metodi vrši u horizontalnim pojasevima na gore. Ležište „Popovci“ će se otkopavati primenom podetažne metode otkopavanja (Švedska metoda) sa zarušavanjem krovinskih stena). - Preradu i odlaganje flotacijske jalovine koja obuhvata sledeće tehnološke faze: - Drobljenje - Mlevenje - Redosledno selektivna flotacijska koncentracija korisnih komponenti (Cu, Pb, Zn) koja podrazumeva osnovno flotiranje, kontrolno flotiranje i dva prečišćavanja u svakom ciklusu - Odvodnjavanje proizvoda koncentracije, selektivnih koncentrata Cu, Pb i Zn, zgušnjavanjem i filtriranjem, - Odlaganje flotacijske jalovine
Razmera predložene aktivnosti (npr. veličina, proizvodni kapacitet itd.)	Na osnovu overenih rezervi planira se otkopavanje rude čijom se preradom dobija ukupno 3.120.000t suve rude, odnosno. 240.000 t suve rude godišnje. Vek eksploatacije je 13 godina. Pri tome se dobija 1.731.796m³ flotacijske jalovine. Prema definisanom kapacitetu potrebno je obezbediti 137.295m³ jalovišnog prostora godišnje
Opis predložene aktivnosti (npr. tehnologija koja se koristi)	Tehnologija izrade prostorija otvaranja i razrade ležišta je zasnovana na bušačko-minerskim radovima, sa sledećim fazama rada: - bušenje minskih bušotina (dizel oprema), - miniranje, - utovar i odvoz odminiranog materijala, - provetravanje čela radilišta i - osiguranje čela radilišta. Tehnološki proces bušačko-minerskih radova zasniva se na sledećem: - bušenje minskih bušotina raspoređenih u lepezastoj formi, po projektom definisanoj geometriji i parametrima svake bušotine, - punjenje minskih bušotina je (mehanizovano) AN-FO eksplozivnom smešom, a miniranje po sistemu „NONEL“.
Opis svrhe predložene aktivnosti	Svrha predložene aktivnosti je valorizacija sirovinskog potencijala u rudnom polju Karamanica kod Bosilegrada. Plan Privrednog društva „Bosil-metal“ d.o.o. Bosilegrad, je realizacija Projekta: „Eksploatacije Pb, Zn i Cu rude iz ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ na području Karamanice kod Bosilegrada“. Plan se zasniva na rezervama od 1.500.000 t rude olova i cinka, koja u sebi ima i primese bakra i zlata, što uz rezerve C2 kategorije. Ovo predstavlja dobru osnovu za nastavak istraživanja i vođenje aktivnosti i istovremeno obezbeđuje rad rudarima u narednom periodu.
Obrazloženje za predloženu aktivnost (npr. socijalno-ekonomska, fizička geografska osnova)	- Eksploatacija i tretman polimetalne rude u Karamanici poboljšaće ekonomičan rast lokalne zajednice, - Kapacitet prerade polimetalne je zadovoljavajući u smislu eksploatacije i njihove obrade, - Lokacija rudnika je daleko od objekata u kojima ljudi stalno žive i gusto naseljenih zona, - U granicama eksploatacionog polja ne postoje zaštićeni prirodni i kulturni resursi, - U blizini nema objekata vodosnabdevanja, sportskih terena, turističkih lokacija i oblasti javnih ili drugih sadržaja koji bi mogli da budu ugroženi.
Additional information / comments Dodatne informacije / komentari	

(II) Informacije o prostornim i privremenim granicama predložene aktivnosti	
Lokacija*	Projekat je planiran u jugoistočnom delu Srbije, na području Karamanice, opštini Bosilegrad u Pčinjskom okrugu. Lokacija se nalazi na oko 39 km jugozapadno od Bosilegrada, u blizini tromeđe Srbije, Bugarske i Makedonije.
Opis lokacije (npr. fizičko-geografske, socioekonomske karakteristike)	Lokacija se nalazi u ruralnoj oblasti na visinama preko 1000 m. Prema popisu iz 2011.godine u Karamanici je živelo 47 stanovnika. Njihove glavne aktivnosti su poljoprivreda i rudarstvo. Najveće naselje u okolini je Bosilegrad, 39 km severoistočno od lokacije.
Obrazloženje za lokaciju predložene delatnosti (npr. socijalno-ekonomska, fizičko-geografska osnova)	- Lokacija ležišta „Podvirovi“ i „Popovica“ i planiranog flotacijskog postrojenja je u ranije odobrenom polju eksploatacije, - Lokacija je u skladu sa razvojnim dokumentima lokalne opštine (prostorni plan opštine Bosilegrad), - Rezerve polimetalne rude je zadovoljavajući u pogledu eksploatacije, - Lokacija je daleko od stambene oblasti i gusto naseljenih zona, - U granicama oblasti ne postoje zaštićeni prirodni i kulturni resursi, - U blizini nema objekata vodosnabdevanja, sportskih terena, turističkih lokacija i oblasti javnih ili drugih sadržaja koji bi mogli da budu ugroženi.
Vremenski okvir za predloženu aktivnost (npr. početak i trajanje izgradnje i rada)	Početak izgradnje očekuje se u septembru 2021.godine Eksploatacioni vek je 13 godina. Kapacitet i oprema flotacionog postrojenja su zasnovani na rezultatima testiranja "pilot".postrojenja koje je bilo u funkciji u prethodne tri godine.
Mape i drugi piktorijalni dokumenti sa informacijama o predloženoj aktivnosti 	
Dodatne informacije/komentari	

(iii) Informacije o očekivanim uticajima na životnu sredinu i predložene mere ublažavanja

Obim procene (npr. razmatranje kumulativnih uticaja, procena alternativa, pitanja održivog razvoja, uticaj perifernih aktivnosti itd.)

- Opseg uticaja obuhvata:
- Korišćenje prirodnih resursa
- Uticaj na površinske i podzemne vode
- Uticaje na zemljište
- Uticaje na kvalitet vazduha
- Buku
- Generisanje otpada u procesima otkopavanja rude, pripreme rude, flotacijske prerade i odlaganja flotacijske jalovine

Uticaji rudarskih aktivnosti na geološku strukturu, mogu se rezimirati na sledeći način:

- gubitak geoloških formacija u oblastima intervencije i pridruženih geoloških formacija;
- aktiviranje i promena geohemijskih procesa;
- stvaranje novih geoloških formacija mešanjem materijala tla različitih količina i kvaliteta, zbog vađenja rude i odlaganjem rudarskog otpada u prostore u okolini rudnika;
- promene u geomorfologiji celog rudničkog područja (topografiji – npr: značajne deformacije površine terena na području ležišta „Popovica“, drenaži i vegetaciji).

Potencijalni negativni uticaji na površinske vode koji su povezani sa;

- Ispuštanjem neprečišćenih ili nedovoljno prečišćenih otpadnih voda poreklom iz odvodnjavanja eksploatacionih delova jama.
- Kontaminacija atmosferskih voda spiranjem zagađujućih materija iz pomoćnih rudarskih aktivnosti (npr. radionica i eventualna prosipanja ili curenja goriva i maziva);
- Kontaminacija zemljišta i površinskih voda, potencijalno zamuljenim otpadnim vodama iz procesa usitnjavanja rude (drobljenje i mlevenje);
- Nepravilan rad ili kvar na biodisku za tretman sanitarno-fekalnih voda;
- U slučaju udesa: oštećenje cevovodnih sistema, oštećenja brane ili u najgorem slučaju rušenja brane flotacijskog jalovišta može da dovede do isticanja jalovine i velikog hemijskog akcidenta (s tim u vezi ovaj uticaj se može smatrati prekograničnim jer je Karamanička reka sastavnica Goleme reke koja se uliva u Dragovišticu koja kod mesta Ribarci prelazi na teritoriju Bugarske).

Na osnovu rudarskih aktivnosti uočavaju se sledeći uticaji na zemljište:

- Pogoršanje postojeće strukture pedološkog sloja, mešanjem pedološkog sloja sa nekorisnom mineralnom sirovinom i drugim neplodnim materijalima, odlaganjem rudarske jalovine;
- Kontaminacija gornjeg sloja, usled taloženja prašine i drugih supstanci iz vazduha;
- Gubitak obradivog gornjeg sloja usled izgradnje objekata flotacijskog platoa, infrastrukture kao što su putevi, kanali za vodu, itd.

Generalno aerozagađenje je posledica:

- zagađenja vazduha izduvnim gasovima jamskih teretnih vozila;
- zagađenja vazduha gasovitim produktima nakon miniranja;
- zagađenja vazduha izduvnim gasovima radnih mašina;
- zagađenja vazduha prašinom iz jame;
- zagađenja vazduha emisijom gasovitih zagađujućih materija i suspendovanih čestica iz infrastrukturnih objekata na površini terena.

Emisije iz pokretne opreme takođe doprinose veličini emisija prašine, dok su emisije povezane sa motorima sa unutrašnjim sagorevanjem, gasovi NO_x, CO, SO₂, VOCs. Polutanti kao što su izduvni gasovi po intenzitetu emisije spadaju u male izvore zagađenja i ne evidentiraju se kao značajni uzročnici ugrožavanja životne sredine.. Emisija prašine se javlja i usled raznošenja vetrom sa odlagališta, sa puteva za prevoz tereta kamionima, sa otvorenih trakastih transportera, u toku deponovanja jalovine. Istraživanja rađena u rudnicima pokazuju da prašina može predstavljati problem u toku sušnih perioda. Količina vlage u rudi utiče na količinu emitovane prašine. Ukoliko je vlažnost na visokom nivou, emisija prašine je zanemarljiva. Prašina uglavnom prouzrokuje probleme zaposlenima u rudniku.

Buka koja potiče od rudarskih aktivnosti će uglavnom uticati na zaposlene na mestu izvođenja radova, pošto nivoi buke prelaze graničnu vrednost od 80 dB(A) propisanu za radna mesta. Kao posledica toga, moraju se preduzeti odgovarajuće mere da bi se osiguralo da neće biti nikakvog nepovoljnog uticaja na radnike u rudniku.

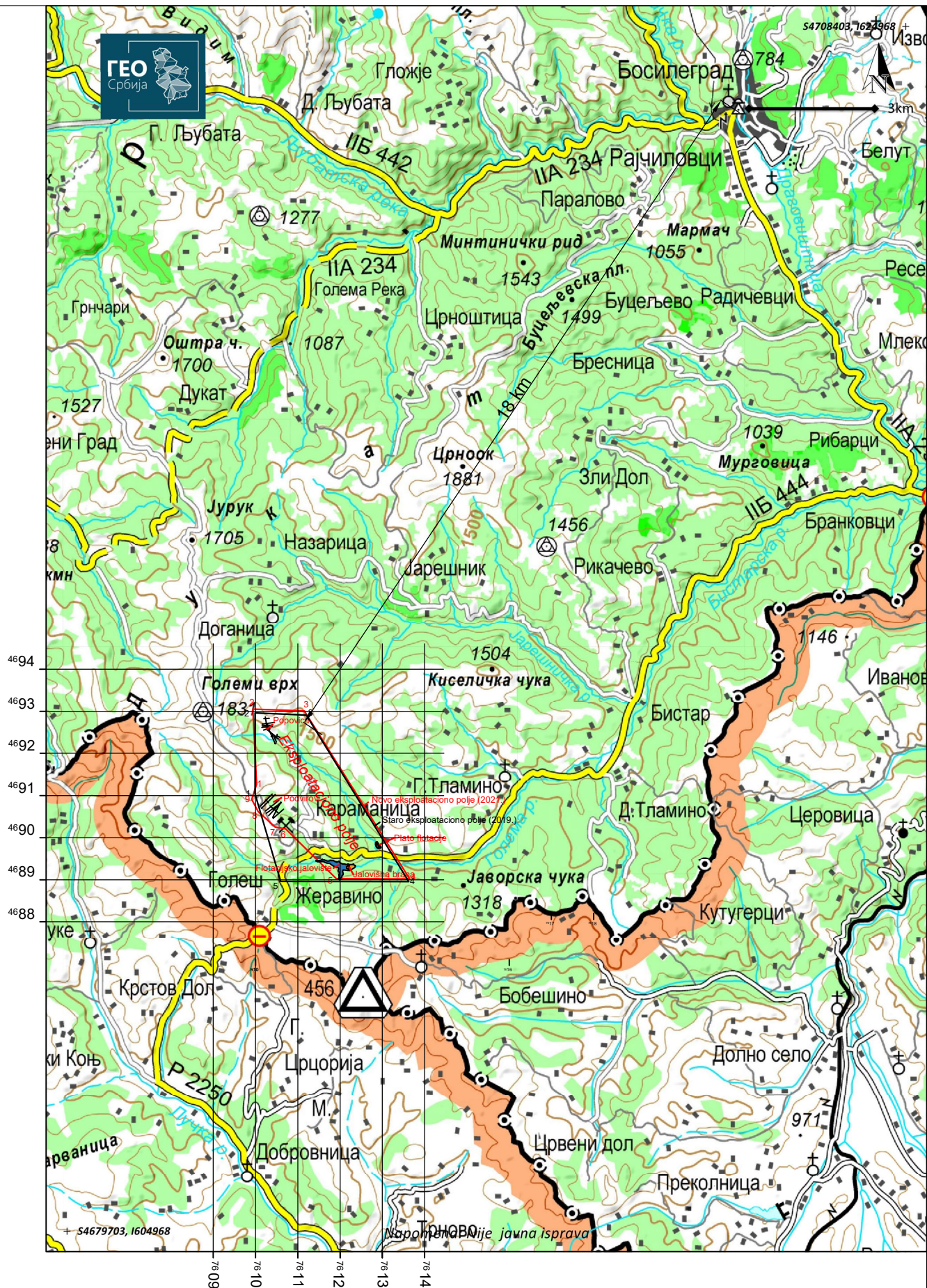
Može se proceniti da je doprinos rudarskih aktivnosti postojećoj buci od saobraćaja zanemarljiv. Tako da uticaj rudarskih aktivnosti na buku od saobraćaja neće uticati na postojeće nivoe buke, kako na lokalnom planu, tako i na širem području rudnika.

Očekivani uticaji na životnu sredinu predložene aktivnosti (npr. vrste, lokacije, magnitude)	Tokom radova na otvaranju rudnia i radova na izgradnji flotacijskog postrojenja biće manje značajni i kratkotrajni negativni uticaji na zemljište, vodu, vazduh i buku. Tokom operativnih aktivnosti, negativan uticaj na zemljište, vodu Uticaji na stanovništvo nose i pozitivne uticaje. Ovaj projekat otvara mogućnost direktnog i indirektnog stvaranja novih radnih mesta, boljih puteva i druge infrastrukture (elektro, vodosnabdevanje, dostupnost interneta itd.). Sa druge strane, došlo bi do lokalnog uticaja na vodu, vazduh, zemljište i buku. U slučaju akcidenta moguć je prekogranični utijaj na vode. Projekat će biti usaglašen sa propisanim merama zaštite.
Ulazi (npr.sirovine, izvori energije itd.)	Realizacija projekta podrazumeva korišćenje sledećih ulaza: Ukupne bilansne rezerve (A + B + C₁) ruda su 3,156.848 t sa Pb 2,98%, Zn 3,39% i Cu 0,31% Tokom veka eksploatacije od 13 godina bilans prerade je sledeći: - Ulazna ruda (suva): 3.027.285t - Koncentrat Cu (suvi): 23.941t sa 21% Cu - Koncentrat Pb (suvi): 98.255t sa 71% Pb - Koncentrat Zn (suvi): 98.255t sa 71% Pb Bilans voda je sledeći: - Voda koja dolazi sa jalovinom 808.393 m³/g - Atmosferilije (kontura jalovišta) 76.848 m³/g - Gubitak isparavanjem 27.425m³/g - Zarobljeno sa jalovinom 72.492m³/g - Rudničke vode 50.458m³/g - Voda iz procesa odvodnjavanja 76.650 m³/g - Povratna voda 912.432 m³/g Snabdevanje električnom energijom adekvatnog napona, može se obezbediti iz postojeće trafostanice u blizini rudnika i priključka za obližnji dalekovod. Alternativno korišćenjem mobilnih agregata za proizvodnju električne energije. Snabdevanje komprimiranim vazduhom može se obezbediti korišćenjem kompresora odgovarajućeg kapaciteta. Snabdevanje vodom budućeg rudnika može se rešiti tako da se voda za piće dovozi u originalnom pakovanju ili pak cisternama posebne namene. Tehnička voda se može koristiti iz stalnih vodotokova u blizini budućeg rudnika (Popovički potok, Golema reka) u kombinaciji sa predhodno prečišćenim rudničkim vodama pumpanjem iste iz zatvorenog sistema vodotoka (rudnik - predtaložnici sa vodosabirnicima - rezervoar tehničke vode.- rudnik).
Izlaz (npr. količine i vrste: emisije u atmosferu, pražnjenje u vodovodni sistem, čvrsti otpad)	Čvrsti otpad generisan kao građevinski zaostaci: • višak zemlje iz kopnenih radova, • beton od izgradnje betonske osnove, • drvene daske od izgradnje betonske osnove, • komadi metalnog okvira i drugih čeličnih i metalnih delova - metalnog otpada, • plastični i drugi komunalni otpad koji su stvorili radnici angažovani na izgradnji, • srednji proizvod koji će biti privremeno odložen za deponiju sa maksimalnim kapacitetom od 24.000 m³. Ovaj posrednički proizvod će se koristiti u flotacionim procesima u budućoj flotacionoj fabrici, • Otpad generisan tokom servisiranja i održavanja opreme (metalni i čelični delovi, plastika, kablovi, električna kola, polovna ulja), • papirne džambo-kese za pakovanje , • polovne gume, • komunalni čvrsti otpad, itd.
Prekogranični uticaji (npr. tipovi, lokacije, magnitude)	U blizini granice nema naselja. U blizini granice nema zaštićenih oblasti. Karamanička reka prolazi kroz tunel u zoni flotacijskog jalovišta, tako da se sprečava da ovaj votok dođe u dodir sa sadržajem jalovišta. Konačni recipijent je reka Dragovistica, koja kod mesta Ribarci prelazi granicu sa Bugarskom. Prekogranični udar je moguć samo u slučaju akcidenta, koji se odnosi na oštećenje ili u najgorem scenariju rušenja brane flotacijskog jalovišta. Međutim, kada se razmatra taj prekogranični udar mora se uzeti u obzir da je bugarska granica oko 40 kilometara nizvodno od lokacije flotacijskog jalovišta.

Predložene mere ublažavanja (npr. ako se zna, mere ublažavanja kako bi se sprečile, eliminisale, umanjile, nadoknadile efekti okoline)	Mere zaštite životne sredine određene su u Zahtevu za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja predmetnog projekta u poglavlju 7. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja svakog značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu i to: - Mere koje su predviđene Zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje, - Mere predviđene tehničkom dokumentacijom, - Mere u toku otvaranja rudnika, - Mere u toku redovnog rada rudnika, (mere zaštite vazduha, voda, zemljišta, mere za zakonito upravljanje otpadom, stabilnost terena i buke), - Mere zaštite prirodnog dobra i nepokretnih kulturnih dobara, - Mere zaštite u slučaju udesa, - Druge mere zaštite i - Mere zaštite životne sredine u slučaju trajnog prekida rada. Kroz studiju o proceni uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu navedene mere će se detaljnije razraditi i propisati kao obavezne mere zaštite životne sredine.
Dodatne informacije/komentari	
(iv) Ime, adresa i brojevi telefona/faksa zagovornika (nosioca projekta);	
Ime, adresa, brojevi telefona i faksa	Bosil-metal doo Georgi Dimitrova 74 Bosilegrad Telephone +381 64 64 50 794 Manager Miodrag Vukajlovic
(v) EIA dokumentacija (npr. EIA izveštaj ili izjava o uticaju na životnu sredinu (EIS)), ako je dostupna.	
Da li je EIA dokumentacija (npr. EIA izveštaj ili EIS) uključena u dokumentaciju?	Ne
Ako nema/delimično, opis dodatne dokumentacije koja će biti prosleđena i (približni) datumi kada će dokumentacija biti dostupna	Zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu upućen je Ministarstvu zaštite životne sredine 13. jula 2021. godine. Zahtev i Rešenje o obimu i sadržaju Studije o proceni uticaja na životnu sredinu biće dostupni do 20. avgusta 2021.godine.
Dodatne informacije/komentari	
2. TAČKE KONTAKTA ZA STRANU POREKLA	
(i) Tačke kontakta za Partiju porekla	
Organ odgovoran za koordinaciju aktivnosti koje se odnose na EIA (odnosi se na odluku 1/3) - Ime, adresa, brojevi telefona i faksa	Ministarstvo zaštite životne sredine Omladinskih brigada 1 11070 Novi Beograd Tel.: +381 (0)11 31 31 356
(ii) Tačke kontakta za moguće pogođene strane ili stranke	
Ime, adresu i brojeve telefona/faksa autoriteta odgovornog za koordinaciju aktivnosti koje se odnose na EIA (pogledajte odluku 1/3, aneks, za tačke kontakta).	Ministry of Environment and Waters, Republic of Bulgaria 1000, Sofia, bul. M. Luiza '22 Republic of Bulgaria telephone: 02/940 60 00 Ministry of Environment and Physical Planning of Republic of Macedonia, 18 Goce Delcev Blvd. Skopje, 1000

Spisak pogođenih strana na koje se šalje obaveštenje	Ministry of Environment and Waters, Republic of Bulgaria 1000, Sofia, bul. M. Luiza '22 Republic of Bulgaria telephone: 02/940 60 00 Ministry of Environment and Physical Planning of Republic of Macedonia, 18 Goce Delcev Blvd. Skopje, 1000 Republic of Macedonia
3. INFORMACIJE O EIA PROCESU U ZEMLJI U KOJOJ SE NALAZI PREDLOŽENA AKTIVNOST	
(i) Informacije o EIA procesu koje će biti primenjene na predloženu aktivnost	
Vremenski raspored	Zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu upućen je Ministarstvu zaštite životne sredine 13. jula 2021. godine. Faza postupka procene uticaja na životnu sredinu, koja se završava donošenjem odluke, odnosno ishodom Rešenja o obimu i sadržaju Studije o proceni uticaja na životnu sredinu predmetnog projekta traje najmanje (10+15+10+3) 38 dana.
Mogućnosti da pogođena stranka ili stranke budu uključene u proces EIA	Konvencija o proceni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (Espoo, 1991)
Mogućnosti da pogođena stranka ili stranke pregledaju i komentarišu obaveštenje i dokumentaciju EIA	Konvencija o proceni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu (Espoo, 1991) - Republika Bugarska i Republika Makedonija imaju pravo da odgovore na obaveštenje u roku od šest nedelja po prijemu.
Priroda i tajming moguće odluke	Nadležni organ obaveštava organe, organizacije i javnost zabrinute zbog podnetog zahteva za održavanje obima i sadržaja Studije o proceni uticaja u roku od deset dana od dana prijema kompletnog zahteva. Projektant, vlasti i organizacije i javnost mogu da podnesu svoje mišljenje u roku od petnaest dana od dana prijema obaveštenja koje se odnosi na prethodni pasus. Nadležni organ odlučuje o zahtevu uzimajući u obzir specifičnosti projekta i lokacije, kao i mišljenja organa, organizacija i javnosti koja se tiču i dostavljaju mišljenja pogođenih strana u okviru ESPOO procedure.
Proces za odobravanje predložene aktivnosti	Odobrenje Studije o uticaju na životnu sredinu, odnosno Rešenje kojim se daje saglasnost na EIA, je uslov za dobijanje dozvole za „izgradnju“, odnosno za ishodom Rešenja o izvođenju radova po Glavnom rudarskom projektu eksploatacije u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima.
Dodatne informacije/komentari	
4. INFORMACIJE O PROCESU UČEŠĆA JAVNOSTI U ZEMLJI POREKLA	
Procedure javnog učešća	Zahtev za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu biće objavljen na sajtu Ministarstva zaštite životne sredine Republike Srbije. U periodu od petnaest dana sadržaj zahteva biće na javnom uvidu i dostupan javnosti, a svi zainteresovani organi i organizacije i pojedinci, mogu da pošalju njegove komentare i žalbe na zahtev Ministarstvu.
Očekivani početak i trajanje javnih konsultacija	Objavljivanje prve faze zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu očekuje se tokom jula (do 23.jula.2021). Javni uvid će trajati 15 dana. Odluka o zahtevu, odnosno Rešenje o obimu i sadržaju sturije o proceni uticaja se donosi u roku od 10 dana. Javnost se obaveštava u roku od 3 dana od donošenja odluke a nakon toga postaje konačna.
Dodatne informacije/komentari	
5. ROK ZA ODGOVOR	
Datum	Šest nedelja po dobijanju obaveštenja 01.septembar.2021,

(b) Grafički prilozi



expert
ENGINEERING

DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE
EXPERT INŽENJERING DOO ŠABAC
15000 Šabac, Stojana Novakovića 27/II
tel 015/341-349, e-mail: expertinzenjering@gmail.com

enviro
ment
engineering

Investitor: „BOSIL-METAL“ D.O.O. BOSILEGRAD

Projekat: Eksploatacije Pb, Zn i CU rude iz ležišta "Podvirovi" i "Popovica" na području Karamanice kod Bosilegrada

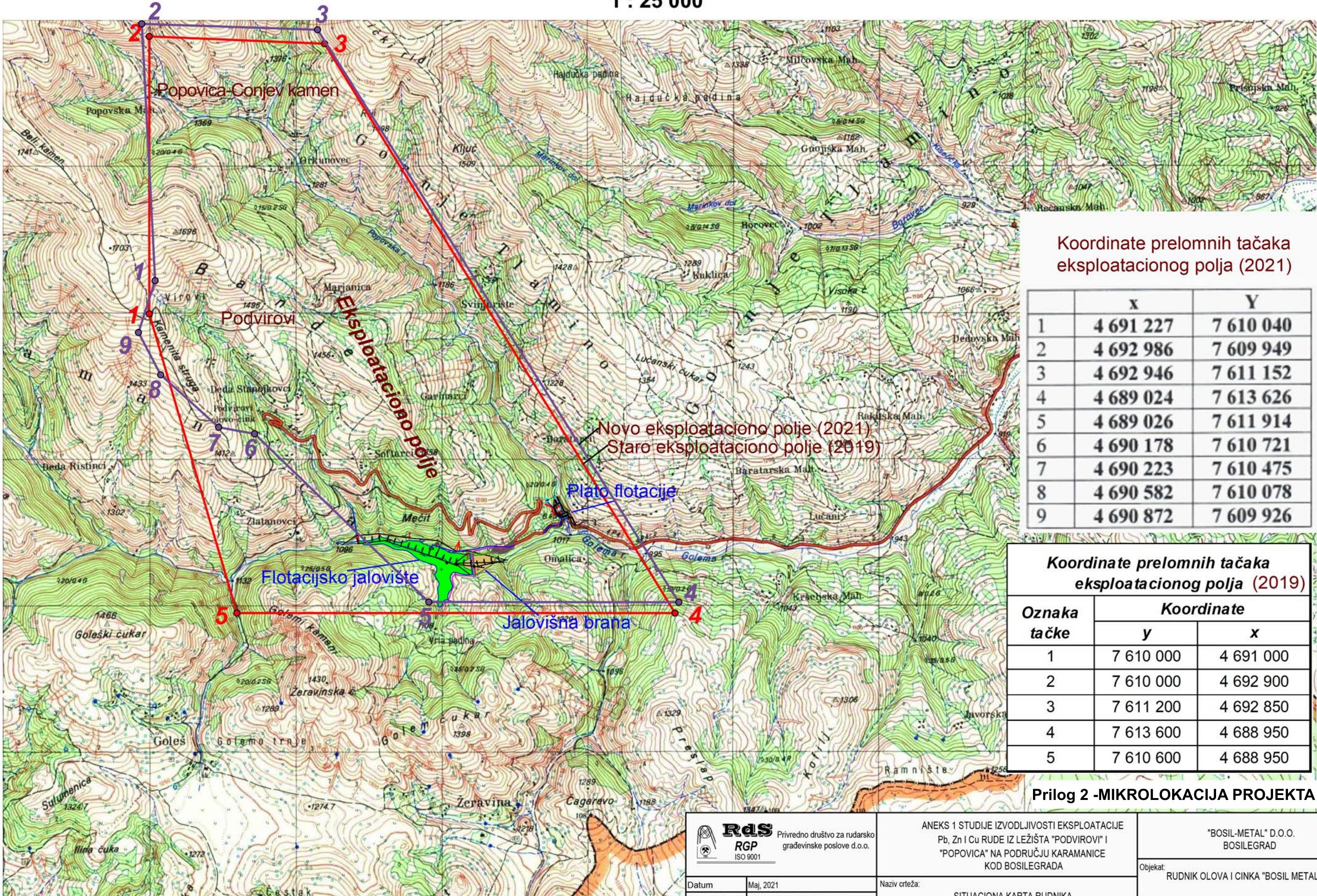
Direktor:	Titomir Obradović, dipl.maš.inž.
Odgovorno lice:	Titomir Obradović, dipl.maš.inž.
Projektant:	Dragana Jelesić, master analitičar zaštite živ. sredine
Saradnik:	Violeta Erić, master inž. zaštite životne sredine

Naziv projekta:
ZAHTEV ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA
STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Crtež: **MAKROLOKACIJA
PROJEKTA**

Datum:
Jul 2021.
Prilog: 1

Топографска карта подручја Караманице
1 : 25 000



Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja (2021)

	x	Y
1	4 691 227	7 610 040
2	4 692 986	7 609 949
3	4 692 946	7 611 152
4	4 689 024	7 613 626
5	4 689 026	7 611 914
6	4 690 178	7 610 721
7	4 690 223	7 610 475
8	4 690 582	7 610 078
9	4 690 872	7 609 926

Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja (2019)

Oznaka tačke	Koordinate	
	y	x
1	7 610 000	4 691 000
2	7 610 000	4 692 900
3	7 611 200	4 692 850
4	7 613 600	4 688 950
5	7 610 600	4 688 950

Prilog 2 -MIKROLOKACIJA PROJEKTA



RAS
RGP
ISO 9001

Privredno društvo za rudarsko građevinske poslove d.o.o.

Datum

Maj, 2021

Gl. projektant

Mladen Popović, dipl.inž.rud.

Odg. projektant

Prof.dr Dejan Bogdanović, dipl.inž.rud.

Tehn. obrada

Milan Stajić, dipl.inž.rud.

ANEKS 1 STUDIJE IZVODLJIVOSTI EKSPLOATACIJE Pb, Zn i Cu RUDE IZ LEŽIŠTA "PODVIROVI" I "POPOVICA" NA PODRUČJU KARAMANICE KOD BOSILEGRADA

Naziv crteža:

SITUACIONA KARTA RUDNIKA "BOSILEGRAD"

"BOSIL-METAL" D.O.O. BOSILEGRAD

Objekat:

RUDNIK OLOVA I CINKA "BOSIL METAL"

Razmera

1:25000

Oznaka projekta

R

1.0

Р. СРБИЈА
СО БОСНУ И ХЕРЦЕГОВИНО
КО КАРАЧАЈИЦА
КО ДОБЕЛЈАМИНО
КО ДОГАНЦИ
КО ЖЕРАВИНО

СИТУАЦИОНА КАРТА ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЉА

