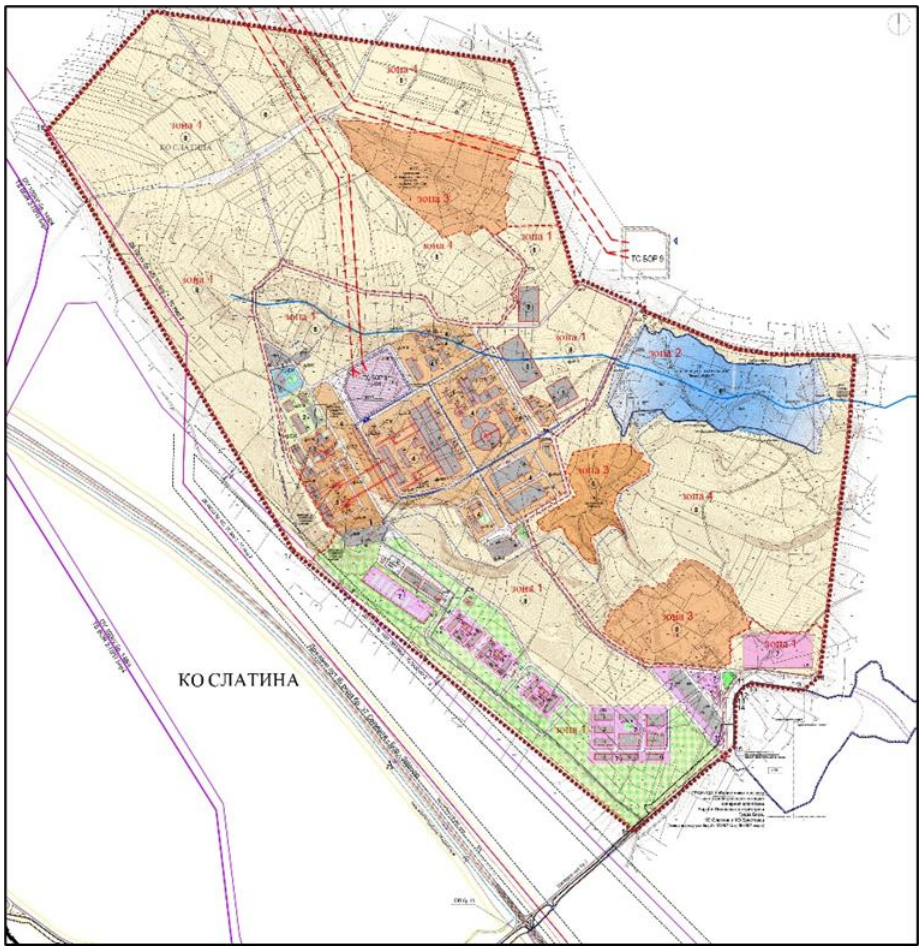
ZIJIN 赛尔维亚紫金矿业有限公司
SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR



УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ
ЗА НОВУ ФЛОТАЦИЈУ – I ФАЗА У ОКВИРУ КОМПЛЕКСА РУДНИКА „ЧУКАРУ ПЕКИ“– ДОЊЕ ЛЕЖИШТЕ КОД БОРА

ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА
свеска 2

У Београду/Бору, септембра 2026. године

ИНСТИТУТ ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ СРБИЈЕ
INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND URBAN&SPATIAL PLANNING OF SERBIA

ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА
свеска 2

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ОБЈЕКТЕ ПРИПРЕМЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА У ОКВИРУ КОМПЛЕКСА „ЧУКАРУ ПЕКИ“ – ДОЊА ЗОНА,

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР,
ЈАНУАР 2025.

INSTITUT ZA RUDARSTVO I METALURGIJU BOR

IDEJNO REŠENJE ZA OBJEKTE PRIPREME MINERALNIH SIROVINA U OKVIRU KOMPLEKSA ČUKARU PEKI – DONJA ZONA

SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR

Bor, januar 2025.

INSTITUT ZA RUDARSTVO I METALURGIJU BOR

CENTAR ZA PROJEKTOVANJE METALIČNIH MINERALNIH SIROVINA

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО
И МЕТАЛУРГИЈУ БОР
Број: 1037/26
08.05. 20 26. год.
БОР, Алберта Ајнштајна бр. 1

IDEJNO REŠENJE ZA OBJEKTE PRIPREME MINERALNIH SIROVINA U OKVIRU KOMPLEKSA ČUKARU PEKI – DONJA ZONA

SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR

UPRAVNIK CENTRA ZA PROJEKTOVANJE METALIČNIH MINERALNIH SIROVINA

Mr Igor Svrkota, dipl.ing.rud.

INVESTITOR: **SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR**

Suvaja 185A, 19210 Bor

NAZIV PROJEKTA: **IDEJNO REŠENJE ZA OBJEKTE PRIPREME MINERALNIH SIROVINA U OKVIRU KOMPLEKSA ČUKARU PEKI – DONJA ZONA**

PROJEKAT IZRADIO: **INSTITUT ZA RUDARSTVO I METALURGIJU BOR**
Alberta Ajnštajna, 19210 Bor

:

Ivan Svrkota, dipl.ing.rud.

Miomir Mikić, dipl.ing.rud

DIREKTOR
INSTITUTA ZA RUDARSTVO
I METALURGIJU BOR

Dr Mile Bugarin, naučni savetnik

SADRŽAJ

Uvod **6**

1. Tehnološki proces eksploatacije i pripreme mineralnih sirovina **7**

1.1. Metoda otkopavanja 7

1.2. Organizacija transportnog sistema 8

1.3. Oprema transportnog sistema 10

1.4. Ventilacioni sistem 11

1.5. Sistem odvodnjavanja 12

1.6. Snabdevanje komprimovanim vazduhom 13

1.7. Snabdevanje vodom 13

1.8. Obim proizvodnje 13

1.9. Opis tehnološkog procesa pripreme postrojenja faze I 13

2. Opis objekata i njihova namena **16**

2.1. Opšte karakteristike 16

2.2. Opis objekata 16

3. Mere zaštite životne sredine **53**

3.1. Uticaj projekta na životnu sredinu 54

3.2. Izvori zagađenja 54

3.3. Mere zaštite u toku pripreme i izvođenja projekta 56

3.4. Mere zaštite životne sredine od prašine i gasova 57

3.5. Mere za zaštitu voda i zemljišta 59

3.6. Mere za zaštitu od buke i vibracija 59

3.7. Ušteda energije 60

3.8. Mere predostrožnosti za sprečavanja havarija u slučaju nepredviđenih okolnosti 60

3.9. Mere smanjenja uticaja na biodiverzitet 64

3.10. Promene javnih i ostalih objekata u zoni uticaja 64

3.11. Monitoring kvaliteta vode, vazduha i zemljišta 65

4. Projekat saobraćajnica **71**

4.1 Tehnički opis 71

4.2. Predmer i predračun 88
5. Prilozi 96

Uvod

Ležište bakra i zlata Čukaru Peki pripada grupi bogatih ležišta i locirano je u centralnom delu Istočne Srbije, na teritoriji grada Bora. Ležište je udaljeno oko 6 km od gradskog naselja i nalazi se u sklopu eksploatacionog polja Brestovac – Metovnica. U okviru ležišta utvrđeno je prisustvo dva mineraloški i teksturno-strukturno različita tipa rudne mineralizacije.

Ležište je podeljeno na Gornju Zonu i Donju Zonu. U višim nivoima rudonosnog sistema, koji nosi naziv Gornja zona, preovlađujući tip rude je masivno-sulfidni do semi-masivno-sulfidni piritsko-kovelinski i piritsko-enargitski. Najzastupljeniji minerali bakra i prateće asocijacije elemenata u Gornjoj zoni su kovelin, pirit, enargit, luzonit, bornit. Zlato je uglavnom zastupljeno u vidu sopstvenih minerala iz grupe telurida, dok je samorodno zlato ređe i uglavnom sitnozrno (prečnika ispod 2 μm). U nižim nivoima rudonosnog sistema, koji nosi naziv Donja Zona, dominira štokverkno-impregnacioni do impregnacioni piritsko-halkopiritski tip rude. U Donjoj zoni, najzastupljeniji su minerali bakra sa pratećim asocijacijama elemenata kao: halkopirit, pirit, magnetit, a manje kovelin i bornit.

U decembru 2018. godine, Zijin Mining Group Co., Ltd. („Zijin Mining“) je kupio kanadsku kompaniju Nevsun Resources Co., Ltd. za 1.364 miliona dolara. Nakon akvizicije, Zijin Mining je posedovao 100% udela u Gornjoj Zoni rudnika i 46% udela u Donjoj Zoni. U novembru 2019. godine, Zijin Mining je kupio i preostali deo udela u Donjoj Zoni u vlasništvu kompanije Freeport Ekploration za 240 miliona dolara i odloženim plaćanjem nakon što se projekat pusti u proizvodnju. Nakon što je transakcija završena, Zijin Mining je postao vlasnik 100 % prava i interesa u resursima Gornje Zone i Donje Zone rudnika bakra i zlata Čukaru Peki.

Nakon što je Zijin Mining završio kupovinu Rudnika bakra i zlata Čukaru Peki, izvršeno je projektovanje i izgradnja Gornje zone rudnika, sa kapacitetom od 10000 t/dan. Projekat je završen i pušten u rad krajem juna 2021. godine. Na perifernom pojasu i Donjoj rudnoj zoni su uglavnom rađena preliminarna geološka istraživanja. Istražni radovi na periferiji Gornje zone postigli su zapažene rezultate, a na istočnoj strani glavnog rudnog tela otkriveno je novo rudno telo GZ-2. Resursi rudnog tela GZ-2 prema lokaciji su blizu glavnom rudnom telu u Gornjoj zoni.

Eksploatacija rudnog tela Gornja Zona i rudnog tela GZ-2 je predviđena u postojećim objektima postrojenja za pripremu mineralnih sirovina rudnika Čukaru Peki i novim pogonima u ukupnom kapacitetu od 15000 t/dan (i to u postojećoj tzv. staroj flotaciji od 11250 t/dan i 3750 t/dan u novoj flotaciji).

U cilju potpunog iskorišćenja sveobuhvatnog razvojnog potencijala rudnika bakra i zlata Čukaru-Peki, Zhongshi Zijin BEM je podneo "Izveštaj o proceni resursa donje rudne zone rudnika bakra i zlata ČUKARU-PEKI" u junu 2023. godine (kao značajan rezultat), procenjen sa graničnim sadržajem bakra od 0,30%. Količina različitih ruda iznosi 2.555,15 miliona tona,

količina bakra iznosi 18.710,71 hiljada tona, prosečni sadržaj bakra je 0,73%; količina zlata iznosi 404,90 tona, a prosečni sadržaj zlata je 0,16 g/t.

Za eksploataciju rude iz rudnog tela Donja Zona predviđena je izgradnja kompletne nadzemne i podzemne rudničke strukture kao i pogona za pripremu rude, odlaganje rudničkog otpada i pratećih pomoćnih objekata.

Uzimajući u obzir veličinu rudnog tela Donja Zona kao i složenost eksploatacije ovog rudnog tela, kako bi se smanjile početne investicije, predviđena je eksploatacija u tri faze. Prva faza obuhvata eksploataciju rudnog tela iznad kote -800 m, druga faza eksploataciju između -1.300 i -800 m, dok treća faza obuhvata eksploataciju između -1.800 i -1.300 m.

Predmet ovog idejnog rešenja su objekti koji trebaju biti izgrađeni tokom Faze I.

U okviru kompleksa Čukaru Peki- Donja zona na osnovu idejnog rešenja predviđa se i izgradnja dve saobraćajnice. Projekat se sastoji od 2 saobraćajnice. Dužine saobraćajnice I iznosi L=6275.8m, dužina saobraćajncie II iznosi L=520m. Ukupna dužina saobraćajnica iznosi 6795.8m. Cilj izgradnje saobraćajnica jeste taj kako bi se omogućio lakši pristup svim objektima. Predviđena širina saobraćajnice I do stacionaže 3290.48m, iznosi 7m, od stacionaže 3290.48m do 6275.8m, iznosi 9m. Predviđena širina saobraćajnice II je 7m. Predviđene širine saobraćajnica omogućavaju bezbedan prolaz svih vozila.

Saobraćajnice su sačinjene od horizontalnih krivina, prelaznih krivina i pravaca. U obe trase su zadovoljene minimalne vrednosti svih parametara.

1. Tehnološki proces eksploatacije i pripreme mineralnih sirovina

1.1. Metoda otkopavanja

Rudno telo u donjoj zoni rudnog ležišta predstavlja veliko porfirno rudno telo u obliku nepravilnog elipsoida, pravcem ka severozapadu (300°), nagnuto ka severoistoku, sa malim uglom nagiba. Severozapadni kraj bočne strane ima ambijentalni ugao od 29°, dužina mineralizovanog tela je 1.950 m, širina između 600 i 800 m, a vertikalno se prostire na 1.500 m, sa visinskim rasponom od -400 do -2.000 m. Prema karakteristikama rudnog tela i tehničkim uslovima eksploatacije, izabrana je metoda prirodnog blokovskog zarušavanja.

Metoda prirodnog blokovskog obrušavanja ima prednosti poput niskih troškova, velike proizvodne sposobnosti, visoke produktivnosti rada i predstavlja metod sa najnižim troškovima eksploatacije u trenutnoj podzemnoj eksploataciji, što omogućava bolje ekonomske koristi.

Prema usvojenoj metodi otkopavanja, razrada i priprema ležišta za otkopavanje vrši izradom prostorija na sledećim nivoima: nivo podsecanja na k-780 m, nivo utovara na k-800 m, nivo provetravanja na k-820 m i nivo transporta na k-850 m. Veza između pomenutih nivoa ostvaruje se izradom servisnih niskopa.

1.2. Organizacija transportnog sistema

Imajući u vidu dubinu i način zaleganja ležišta, reljef terena, postojeće objekte na površini, planirani godišnji kapacitet proizvodnje, lokaciju postrojenja za preradu mineralnih sirovina, usvojeno je da se izvoz i transport rude vrši duž dva izvozna okna.
U toku procesa eksploatacije ruda se sa transportnog nivoa oknima spušta do drobiličnog postrojenja, koje je pocizionirano na koti k-900 m. Pošto se ruda izdrobi do odgovarajuće granulacije, gravitacijski se usmerava oknom do trakastog dodavača (traka1-6#) na k-963 m. Dalje se trakama (1-5#, 1-4# i 1-3#) transportuje do izvoznih okana (L1-1 i L1-2), tačnije do utovarne trake, a potom i do mernih dzepova. Preko mernih dzepova, ruda se dozira u izvozne skipove, kojima se izvozi na površinu terena.

Servisiranje jamskih radova, dopremanje repromaterijala i opreme i prevoz zaposlenih vrši se servisnim oknom (L2). Takođe, servisnim oknom se može vršiti i izvoz izvesne količine jalovine.

Potrebna količina svežeg vazduha za nesmetano vršenje procesa eksploatacije se do radilišta dovodi ventilacionim oknom L3, dok se istrošeni vazduh na površinu terena odovdi ventilacionim oknima L4 i L5.

Izvozna okna (L1-1 i L1-2)

Za potrebe izvoza rude, u toku eksploatacije ležišta Čukaru Peki – Donja zona, koriste se dva izvozna okna L1-1 i L1-2. Izvozna okna su prečnika 7,0 m i dužine 1.352 m, odnosno pružaju se od kote k+322 m do kote k-1.030 m.

Izvozna okna opremljena su izvoznim mašinama tipa JKMD-6.7 i JKMD-6.7×6 (IV) koje pokreću motori snage 2×8.000 kW, kao i skipovima zapremine od 45 m^3. Pomenutom opremom moguće je ostvariti godišnji kapacitet izvoza rude od oko 7,425 Mt/god. Utovar rude u skipove vrši se na koti k-971,10 m, dok se istovar rude iz skipova obavlja u izvoznom tornju (visine 99,50 m) na koti k+348,48 m.

Od drobiličnog postrojenja, tačnije od trakastog dodavača na koti k-963 m, do izvoznih okana (L1-1 i L1-2) ruda se transportuje uskopom nagiba 8,46˚ i dimenzija 5,7×4,3 m. U uskopu je montiran trakasti transporter koji pokreću tri motora snage od 450 kW. Traka je širine 1.400 mm i zatezne čvrstoće ST2500. Pri brzini kratenja trake od 4 m/s moguće je ostvariti kapacitet transporta od 3.300 t/h.

Ruda koja u toku transporta padne na dno izvoznog okna, se pomoću izvozne mašine MG2000/1.0-XH (motor snage 30 kW), koja je montirana u slepom oknu, izvozi do nivoa k-897 m, gde se usmerava ka rudnim bunkerima.

Servisno okno (L2)

Servisiranje radova, odnosno dopremanje repromaterijala i opreme, prevoz radnika, i dr. vrši se servisnim oknom (L2). Pomenuto okno je prečnika 10,0 m i dužine 1.219 m, odnosno pruža se od kote k+322 do kote k-897 m. Sa prostorijama razrade ležišta, servisno okno je povezano na nivoima k-800 m i k-850 m.

Servisno okno opremljeno je izvoznom mašinom tipa JKMD×6×6(III), snage motora 3.000 kW, kojom se vrši manipulisanje dvoetažnim izvoznim košem dimenzija 8.000×3.500 mm. Brzina kretanja dvoetažnog izvoznog koša, u normalnim uslovima, iznosi 9,425 m/s, a maksimalno opterećenje je 25 t.

Za potrebe servisiranja, u primeni je i izvozna mašina JKMD-1.6×4 (I) snage 110 kW, kojom se vrši manipulisanje pomoćnog koša dimenzija 1.200×1.150 mm. Brzina kretanja pomoćnog koša, u normalnim uslovima, iznosi 5,39 m/s, a maksimalno opterećenje je 450 kg.

Ventilaciono okno (L3)

Sistem provetravanja organizovan je tako da se sveža vazdušna struja dovodi do radova ventilacionim oknom L3. Okno (L3) je prečnika 7,5 m i dužine 1.188 m, odnosno pruža se od kote k+368 m do kote k-820 m. Sa prostorijama razrade ležišta, ventilaciono okno L3 je povezano na nivou k-800 m. Za potrebe eventualne evakuacije zaposlenih, u oknu su montirane merdevine.

Ventilaciono okno (L4)

Sistem provetravanja organizovan je tako da se istrošena vazdušna struja, do površine terena, odvodi ventilacionim oknom L4. Okno (L4) je prečnika 8,5 m i 1.203 m, odnosno pruža se od kote k+333 m do kote k-870 m. Sa prostorijama razrade ležišta, ventilaciono okno L4 je povezano na nivou k-850 m.

Ventilaciono okno (L5)

Sistem provetravanja organizovan je tako da se istrošena vazdušna struja, do površine terena, odvodi ventilacionim oknom L5. Okno (L5) je prečnika 8,5 m i 1.148 m, odnosno pruža se od kote k+328 m do kote k-820 m. Sa prostorijama razrade ležišta, ventilaciono okno L4 je povezano na nivou k-800 m. Za potrebe eventualne evakuacije zaposlenih, u oknu su montirane merdevine.

Nivo transporta na k-850 m

U toku procesa eksploatacije ruda se na nivou k-800 m (nivo utovara) utovaraje jamskim utovaračima kojima se odvozi do rudnih okana. Rudnim oknima, ruda se spušta do nivoa k-850 m (nivo transporta) gde se vrši punjenje jamskih vagoneta. Transport se dalje nastavlja vagonetima, koje pokreće lokomotiva, do bunkera za rudu drobiličnog postrojenja. Transportni hodnici na nivou k-850 m su dimenzija 4,4×4,1 m i izrađuju se u paralelnom rasporedu na međusobnom rastojanju od 180 m.

Drobilično postrojenje

Kako bi se olakšao izvoz rude na površinu terena, neophodno je izvršiti drobljenje iste do odgovarajuće granulacije. Drobilično postrojenje pozicionirano sa južne strane ležišta na nivou k-900 m. Opremljeno je konusnom drobilicom tipa Metso 54-75. Maksimalna veličina ulaza u drobilicu je 1.200 mm, a nakon procesa drobljenja, izlaz se smanjuje na veličinu manju od 260 mm. Nakon drobljenja, ruda se gravitacijski oknom spušta na nivo k-963 m, odakle se trakama transportuje do izvoznih okana (L1-1 i L1-2).

1.3. Oprema transportnog sistema

Železnički transport

Transportni sistem na nivou k-850 m podrazumeva železničku prugu kojom se vrši kretanje vozova, odnosno lokomotive sa vagonetima. Pruga je sastavljena od šina mase 60 kg/m, sa kolosekom širine 1.435 mm. Minimalni radijus horizontalne kružne krivine je 100 m.

Transport rude obavlja se vozovima koji se sastoje od 11 vagoneta zapremine 20 m^3 i pogonske lokomotive tipa ZK55-1435/750-2C. Na nivou k-850 m predviđeno je 8 utovarnih lokacija gde se vagoneti pune vibrododavačima kapaciteta 5.300 t/h, sa pogonskim motorima snage 4×11 kW. Istovremenim radom 6 vozova moguće je ostvariti dnevni transportni kapacitet od 45.000 t/dan.

Izvozna okna

U toku procesa eksploatacije sva ruda se izvoznim oknima (L1-1 i L1-2) izvozi na površinu terena. Pomenuta okna su identična, odnosno istog prečnika 7,0 m i dužine 1.352 m. Za potrebe izvoza, okna su opremljena izvoznim mašinama JKMD-6.7×6 (IV) koje pokreću po dva motora snage 8.000 kW. Svako izvozno okno opremljeno je i sa dva izvozna skipa zaprmenine 45 m^3, koja imaju mehanizam za otvaranje dna. Punjenje skipova rudom se u oknima vrši na nivou k-

971,10 m, dok se istrasanje obavlja u izvoznom tornju na k+348,48. Pri optimalnom broju obrtaja motora od 55 r/min (3.150 V) ostvaruje se brzina izvoza skipova od 17,54 m/s. Ugradnja, a kasnije i održavanje izvoznih mašina obavlja se pomoću kranova tipa 100/32t.

Nakon što se ruda izdrobi do odgovarajuće granulacije, iste se do izvoznih okana transportuje sistemom traka (1-6#).

Servisno okno

Osnovna namena servisnog okna je servisiranje radova u toku procesa eksploatacije, odnosno transport materijala, opreme, ljudi, i dr. Za potrebe transporta, u oknu je montirana izvozna mašina mašina tipa JKMD-6×6 (III) i dvoetažni koš dimenzija 8.000×3.500 mm. Izvoznu mašinu pokreće motor naizmenične struje snage 3.000 kW, koji pri broju obrtaja od 30 r/min, omogućava brzinu izvoza od 9,425 m/s. Koš je nosivosti 25 t, dok se istim istovremeno može voziti maksimalno 250 zaposlenih. Ukupna masa koša i spojnog pribora iznosi 65 t, dok je masa protivtega 76 t.

Takođe, u oknu je montirana i izvozna mašina tipa JKMD-1.6×4 (I) i izovni koš dimenzija 1.200×1.150 mm. Izvoznu mašinu pokreće motor jednosmerne struje snage 110 kW, kojim se obezbeđuje brzina izvoza od 5,39 m/s. Koš je nosivosti 450 kg, dok se istim istovremeno može voziti maksimalno 6 zaposlenih. Ukupna masa koša i spojnog pribora iznosi 3,5 t, dok je masa protivtega 3,73 t.

1.4. Ventilacioni sistem

Sistem provetravanja podzemnih prostorija pri eksploataciji ležišta Čukaru Peki – Donja zona uključuje sledeće prostorije: izvozna okna (L1-1 i L1-2), servisno okno (L2) i ventilaciona okna (L3, L4 i L5). Svež vazduh se izvoznim oknima L1-1, L1-2, servisnim oknom L2 i ventilacionim oknom L3 dovodi do radilišta, dok se istrošen vazduh ventilacionim oknima L4 i L5 odvodi ka površini terena. Pomenutim oknima, svež vazduh dolazi do nivoa utovara na k-800 m, odakle se kroz prostorije razrade i pripreme dalje raspoređuje prema ostalim nivoima. Nakon što pokupi štetne materije sa radilišta, istrošeni vazduh se usmerava do nivoa provetravanja na k-820 m, a zatim dalje do ventilacionih okana L4 i L5, kojima se odvodi do površine terena.

Potrebna količina svežeg vazduha sa utovarnog nivo na k-800 m se servisnim niskopima usmerava do nivoa podsecanja na k-780 m. Nakon provetravanja svih radilišta na nivou podsecanja, istrošeni vazduh se ventilacionim oknima odvodi do nivoa provetravanja na k-820 m, a potom ventilacionim oknima L4 i L5 na površinu terena.

Provetravanje radova na nivou transporta na k-850 m koncipirano je tako da se svež vazduh obezbeđuje kroz servisno okno L2 i delom izvozna okna L1-1 i L1-2, dok se istrošeni vazduh izbacuje na površinu terena duž ventilacionog okna L4.

U cilju pravilne regulacije vazdušne struje instaliran je i određen broj ventilatora, i to:

- na ušćima ventilacionih okana L4 i L5 po jedan glavni ventilator,
- na nivou k-800 m, a nedaleko od ventilacionog okna L3, jedan separatni ventilator, i
- na nivou provetravanja k-820 m, na ventilacionim oknima, po jedan separatni ventilator.

Nedaleko od ventilacionog okna L3, servisnog okna L2 i izvoznih okana L1-1 i L1-2 izgrađene su kotlarnice za zagrevanje svežeg vazduha. U zimskim uslovima, kada temperatura vazduha pada ispod 0 °C, aktiviruje se kotlarnice pomoću kojih se svež vazduh zagreva za 2 °C. Na taj način se izbegava mogućnost stvaranja leda duž samih okana, a ujedno se poboljšavaju radni uslovi u samoj jami.

1.5. Sistem odvodnjavanja

Otvaranje i razrada ležišta Čukaru Peki – Donja zona izvršeno je do kote k-850 m (transportni nivo). S obzirom da je to nivo sa najnižom kotom, na istom je predviđena vodosabirna stanica. Sistem odvodnjavanja koncipiran je tako da se sva voda, koja se javi u toku procesa eksploatacije na svim nivoima, kanalima i oknima za odvodnjavanje usmerava do vodosabirnika vodosabirne stanice na nivou k-850 m. Iz pomenutih vodosabirnika voda se ispumpava odgovarajućim pumpama kroz cevovod koji je postavljen duž servisnog okna na površinu terena, na dalji tretman.

Parametri odvodnjavanja na nivou k-850 m:

Normalni priliv vode:	16.638 m^3/dan
Maksimalni priliv vode:	71.000 m^3/dan
Servisne i ostale vode:	2.500 m^3/dan

Usvojeni parametri odvodnjavanja na niovu k-850 m:

Normalni priliv vode:	957 m^3/h
Maksimalni priliv vode:	3.675 m^3/h
Geodetska visina ispumpavanja:	1.179 m

Na osnovu navedenih parametara, usvojeno je da se ispumpavanje vode na površinu terna vrši centrifugalnim pumpama tipa MD920-93B×13. Pumpe imaju kapacitet od 920 m^3/h, visinu ispumpavanja 1.313 m i pogonski motor snage 4.500 kW. Za vreme normalnog priliva vode, u rad se puštaju 2 pumpe, pri čemu je predviđeno vreme odvodnjavanja u toku jednog radnog dana 10,4 h. U slučaju iznenadnog povećanja priliva vode, do nivoa maksimalnog priliva, u rad se puštaju 4 pumpe, pri čemu je predviđeno vreme odvodnjavanja 19,97 h. Vodosabirna stanica opremljena je sa 6 centrifugalnih pumpi, od kojih su 2 u stalnom radu, dok su ostale u rezervi, odnosno na eventualnom održavanju.

Duž servisnog okna L2 montirane su 2 bešavne čelične cevi prečnika 530×35 mm kojima se vrši ispumpavanje vode na površinu terena. Tokom normalnog priliva vode koristi se jedan cevovod, dok se u slučaju naglog povećanja priliva vode aktivira i drugi cevovod.

1.6. Snabdevanje komprimovanim vazduhom

Kompresorska stanica, smeštena u blizini servisnog okna L2, koristi se za sabijanje vazduha koji služi kao pogonska energija za pneumatske alate i mašine. Komprimovani vazduh se koristi kao pogonska energija prvenstveno za rad ručnih bušaćih čekića

Na osnovu izračunate potrebne količine komprimovanog vazduha, u kompresorskoj stanici su instalirana tri spiralna kompresora kapaciteta 53,20 m^3/min i radnog pritiska od 0,75 MPa, od kojih su dva u stalnom radu, dok je jedan u rezervi. Snabdevanje radova komprimovanim vazduhom obavlja se bešavnim čeličnim cevovodom Ø219×6 mm postavljenim duž servisnog okna L2.

1.7. Snabdevanje vodom

Tokom eksploatacije ležišta, radne operacije zahtevaju potrošnju vode od 4.500 m^3/dan. Pored toga, neophodno je obezbediti dodatnih 72 m^3/h za potrebe gašenja požara. Ova količina vode je određena na osnovu mogućeg trajanja požara od 3 sata. Za napajanje vodovodne mreže koristi se bazen lociran na površini terena. Voda se do radilišta transportuje gravitaciono bešavnim čeličnim cevovodom prečnika Ø219×6 mm, koji je postavljen duž servisnog okna L2. Imajući u vidu veliku visinsku razliku, moguće je ostvariti traženi pritisak od 0,4~0,5 MPa bez upotrebe dodatnih pumpi. U cilju smanjenja i regulacije pritiska na proizvodnim nivoima, koji se javlja kao posledica visinske razlike predviđeni su sistemi za smanjenje pritiska.

1.8. Obim proizvodnje

Prema obimu i planu rudarske proizvodnje, postrojenje za pripremu prve faze će dostići proizvodni kapacitet od 45kt/d odnosno14,85Mt/g. Kapacitet faze II je 90kt/d, 29,70Mt/g (dodatnih 45kt/d, 14,85Mt/g dodatih kapacitetu faze I). Kapacitet faze III je 135kt/d odnosno 44,55Mt/g (dodatnih 45kt/d i 14,85Mt/g se dodaju kapacitetu prve i druge faze.a ukupan vek prozvodnje je 41 godina (prva faza će dostići punu proizvodnju u 8. godini druga faza će dostići punu proizvodnju u 12. a treća faza do 32. godine).

1.9. Opis tehnološkog procesa pripreme postrojenja faze I

Drobljenje i mlevenje u postrojenju prve faze:

Tehnološka šema pripreme rude iz ležišta Donja Zona je data u prilogu br.2. Nakon što se primarno izdrobljena ruda (-260mm) izveze na površinu pomoću trakastog transportera kroz kosi niskop, trakastim transporterom I-0# se transportuje do bunkera primarno izdrobljene

rude. Ruda se potom dodaje pomoću vibracionih dodavača XZGZ-9 koji se nalaze ispod bunkera, na trakaste transportere I -1# i I -2#, a zatim se prenosi na trakasti transporter I -3#. Pomoću trakastog transportera I -3# ruda se transportuje u poluautogeni mlin dimenzija Φ 11,00m×7,30m (F/F, 2×8.500kW). Proizvod mlevenja poluautogenog mlina gravitacijski odlazi na vibraciono sito 2ZKR3675 (jedno u radu i jedno u rezervi), prosev sita ulazi u koš pumpe, a odsev sita se transportuje trakastim transporterima I-4# i I -5# do bunkera ispred pebl drobilice, odakle se krupni komadi zatim dodaju do konusne pebl drobilice HP6 pomoću trakastog dodavača I -6#. Proizvod pebl drobljenja se vraća u poluautogeni mlin pomoću trakastog transportera I -7# i I -3#. Mlin sa kuglama i poluatogeni mlin rade u zatvorenom ciklusu. Gotov proizvod poluatogenog mlevenja i mlevenja u mlinu sa kuglama se pomoću muljne pumpe transportuje do baterije hidrociklona Φ840×14 (jedna baterija radna, jedna u rezervi). Pesak hidrociklona odlazi u mlin sa kuglama dimenzija Φ 7,90m×14,40m (F/F, 2×8500kW), a preliv hidrociklona koji predstavlja gotov proizvod mlevenja (finoće od 65% -0,075mm) prolazi kroz vibraciono sito ZKR3675 kako bi se uklonile moguće nečistoće. Nakon uzorkovanja pomoću uređaja za uzorkovanje M1330, pulpa odlazi u kondicioner u postrojenju za flotacijsku koncentraciju.

Flotacijska koncentracija u postrojenju prve faze:

Tehnološka šema pripreme rude iz ležišta Donja Zona je data u prilogu br.2. Nakon kondicioniranja (2 kondicionera dimenzija Φ 7,0m×7,0m i zapremine 255,79m^3) pulpa odlazi na osnovno flotiranje u 5 flotacionih mašina KYF-500. Otok flotacionih mašina za osnovno flotiranje, odlazi na prvi stadijum dopunskog flotiranja u 3 flotacione mašine KYF-500, otok ovih mašina odlazi na II stadijum dopunskog flotiranja u tri flotacione mašine KYF-500. Otok ovih mašina odlazi na III stadijum dopunskog flotiranja u tri flotacione mašine KYF-500 . Otok flotacionih mašina trećeg stadijuma dopunskog flotiranja predstavlja definitivnu jalovinu. Nakon uzorkovanja mašinom za uzorkovanje jalovine M1330, jalovina odlazi u zgušnjivač radi zgušnjavanja. Koncentrat I dopunskog flotiranja se spaja sa otokom I prečišćavanja i vraća se na osnovno flotiranje. Koncentrat II dopunskog flotiranja se vraća u I dopunsko flotiranje, a koncentrat dopunskog flotiranja III se vraća na dopunsko flotiranje bakra II. Osnovni koncentrat bakra odlazi u koš pumpe, a zatim se šalje pomoću muljne pumpe 10AHF (1 u radu, 1 u rezervi) na klasifikaciju u bateriju hidrociklona Φ 250×24 (12 u radu 2 u rezervi po bateriji). Pesak hidrociklona odlazi u vertikalni mlin CSM-4000 na domeljavanje, proizvod mlevenja zatim odlazi u koš muljne pumpe i vraća se na klasiranje. Preliv hidrociklona (sadržaj klase -0,038 mm 95%) dolazi do kondicionera Φ 6,0m×6,0m zapremine (161,08m3), a zatim ulazi u 4 flotacione mašine KYF-200 na I prečišćavanje bakra. Koncentrat I prečišćavanja bakra ulazi u 2 KYF-200 flotacione mašine za II prečišćavanje bakra. Jalovina I prečišćavanja i koncentrat I dopunskog flotiranja bakra se spajaju kako bi se vratili na osnovno flotiranje bakra. Jalovina prečišćavanja II se vraća na prečišćavanje I , a koncentrat prečišćavanja bakra II predstavlja finalni koncentrat bakra. Finalni koncentrat zatim odlazi na zgušnjavanje.

Odvodnjavanje jalovine iz postrojenja prve faze: flotaciona jalovina se uliva u zgušnjivač jalovine (prečnika Φ62m) radi zgušnjavanja, preliv zgušnjivača se vraća u bazen za povratnu vodu. Zgusnuti proizvod sa sadržajem čvrstog od 55%, se pumpa na flotacijsko jalovište radi odlaganja.

Odvodnjavanje koncentrata postrojenja prve faze: Koncentrat bakra odlazi u visokoefikasni zgušnjivač koncentrata (prečnika Φ30m) radi zgušnjavanja. Preliv zgušnjivača se vraća u bazen povratne vode. Zgusnuti proizvod sa sadržajem čvrstog od 55%, se pumpa pomoću dve muljne pumpe (BZ100E-50A, 45kW, 1 u radu i 1 u rezervi) u rezervoar sa mešačem (prečnika Φ 3m×3m). Iz rezervoara se posredstvom muljnih pumpi (TZJK-3-430YJ 3 u radu, 3 u rezervi) koncentrat transportuje na filtriranje u filter prese (XAZGFK500/1250-UK, 500m2, od kojih su 3 u radu a 3 u rezervi). Filtrat se gravitacijski vraća rezervoar, a koncentrat se doprema u skladište koncentrata na skladištenje preko trakastih transportera I-8# doI-10#. Konačni sadržaj vlage u koncentratu bakra je manji od 10%, a koncentrat se transportuje i prodaje nakon utovara mosnim kranom sa kašikom.

Kapacitet proizvodnje i sistem rada

U tabeli 1 su prikazani kapaciteti i sistem rada pojedinačnih pogona za pripremu kada dostignu svoj puni kapacitet u prvoj fazi.

Tabela 1: Kapaciteti proizvodnje i sistem rada pogona za pripremu kada dostignu svoj puni kapacitet u prvoj fazi

Pogon	Broj radnih dana u godini (d)	Broj smena tokom dana (smena)	Broj radnih sati po smeni (č)	Kapacitet proizvodnje (t/č)	Godišnje vremensko iskorišćenje opreme (%)	Napomene
Mlevenje	330	3	8	1,875.00	90.41	
Flotatcija	330	3	8	1,875.00	90.41	
Odvodnjavanje	330	3	8	Koncentrat : 47.99 Jalovina : 1,827.01	90.41	

2. Opis objekata i njihova namena

2.1. Opšte karakteristike

Imajući u vidu način eksploatacije, šemu transporta sirove rude, proces pripreme mineralne sirovine i odlaganja jalovine, lokacija za izgradnju rudarskih objekata je podeljena na sledeće celine:

- Industrijska lokacija eksploatacionih i transportnih radova: u prvoj fazi proizvodnje obuhvata prostor oko izvoznog i servisnog okna, i ventilacionih okana, ukupne površine 79.000 m^2.
- Industrijska lokacija pogona za pripremu mineralnih sirovina: pogoni za pripremu mineralnih sirovina u okviru I faze proizvodnje prostiraće se istočno od od izvoznog i servisnog okna, na površini od 215.000 m^2.
- Flotacijsko jalovište: Jalovište će se nalaziti u dolini na oko 5km istočno od rudnika. Početna visina krune inicijalne brane je 250m, a finalna visina će iznositi 427m. Ukupna visina brane iznosiće 212m, sa kapacitetom skladištenja od 940.080.000 m^3 jalovine. Ovo jalovište se ne nalazi u okviru granica obuhvata Urbanistickog plana područja nove flotacije.
- Odlagališta materijala: Predviđeno je više odlagališta. Odlagalište L1 će se nalaziti sa severne strane pogona za pripremu mineralnih sirovina I faze, i koristiće se za odlaganje materijala generisanog tokom kapitalne izgradnje I faze postrojenja. Ukupna visina odlagališta iznosiće 36m, dok je njegova zapremina 1.012.000m^3 a prostiraće se na površini od 103.000 m^2. Odlagalište humusa zauzima površinu od 67.000 m^2, dok je njegova zapremina 604.000 m^3.
- Pomoćni objekti: Pomoćni objekti I faze proizvodnje kao što su pumpne stanice, rezervoari sveže i povratne vode, 110kV trafo-stanica, podstanice u neposrednoj blizini pojedničnih pogona i sl. zauzimaju područje površine od 25x$10^3$$m^2$.
- Ukupna površina prostora u okviru granica obuhvata Urbanistickog plana područja nove flotacije iznosi 2.890.819 m^2.

2.2. Opis objekata

Objekat br.1 – Upravna zgrada

Objekat upravna zgrada je spratnosti P+1 sa svim potrebnim elementima za poslovanje – kancelarije, konferencijske sale, kontrolne sobe i sl. Vertikalna komunikacija u objektu je obezbeđena stepeništem. Objekat je u osnovi: 59,4x22,2m a površina 1384,6m^2. Visina objekta iznosi 13,07m. Ukupna površina iznosi 2769,2 m^2. Maksimalno predviđen broj ljudi u prizemlju iznosi 60, dok je na spratu predviđeno 120.

Objekat je ramovskog armirano betonskog sistema fundiran na temeljima samcima.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Mere koje treba da se Investitor pridržava su:

- Čvrst komunalni otpad selektivno treba da se prikupi u posebnim kontejnerima radi reciklaže.
- U okviru radionice mora biti postavljen dovoljan broj kontejnera za odlaganje otpada prema vrsti i poreklu.
- Čvrst komunalni otpad koji nije predviđen za reciklažu, treba da se prikuplja u kontejnerima i Investitor sklapa poseban ugovor sa Javno komunalnim preduzećem Bor da se kontejneri po određenom ciklusu prazne. Prema prognozi količina čvrstog komunalnog otpada po radniku iznosi 0,586 m^3/god. Nije dozvoljeno spaljivanje čvrstog komunalnog otpada u okvirima radionice.
- Čvrst komunalni otpad prikupljen selektivno po vrsti mora se ustupati ovlašćenim operaterima koji imaju dozvolu za sakupljanje, transport i tretman otpada.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.8.

Objekat br.2 – Parking ispred upravne zgrade

Objekat parking se nalazi neposredno uz objekat upravne zgrade. Dimenzije pojedinačnog parking mesta su 6x3 m i predviđeno je parkiranje za 77 vozila. Predviđeno je i 6 parking mesta za autobuse, a dimenzije pojedinačnog parking mesta za autobus iznosi 15x4 m.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.3 - Mašinska radionica na površini terena

U ovoj radionici vrši se popravka i servisiranje, uključujući mašinsku obradu, montažu, zakivanje i remont celokupne opreme kojom rudnik raspolaže. Ako situacija zahteva,moguće je i izraditi pojedine rezervne delove. U sklopu radionice nalaze se i pomoćna radna prostorija (magacin rezervnih delova i kancelarijski prostor). Radionica je dimenzija 18,0×8,0 m i dužine 30 m, dok je pomoćna radna prostorija dimenzija 6,0×4,5 m i dužine 30 m. Radionica je opremljena električnom dizalicom nosivosti 10 t.

Konstrukcija objekta je ramovska čelična.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta, stoga je neophodno da se Investitor pridržava sledećih mera:

- Investitor je u obavezi da ispoštuje projektna rešenja, koja će biti data Idejnim Projektom, kojima se obezbeđuje da potencijalno zagađenje voda i zemljišta putem ulja, rashladne tekućine i masti bude otklonjeno.
- Investitor je u obavezi da brine o sakupljanju, selekciji i vraćanju praznih bačvi (od ulja, maziva, i sl.) isporučiocu.
- Zabranjeno pretakanje ulja i pravljenje emulzija jer se isto dovozi fabrički upakovano. (Magacin nije predviđen za pretakanje ulja i pravljenje emulzija)
- Prilikom istakanja rabljenih ulja i antifriza koristiti pokretne levkove koji se nalaze na kliznim šinama lociranim na ivicama servisnih kanala i koji se podmeću ispod bušona vozila. Nakon istakanja za rabljeno ulje ili antifriz koristiti pripadajuće korito – oluk smeštenim na zidu niše servisnog kanala, odakle se gravitaciono vodi do PE cevi lociranih u centralnom razvodnom kanalu do sabirnih šahtova izvan zgrade radionice za dnevnu negu.
- Ukoliko u procesu zamene ulja dođe do curenja starog ulja na podu radionice ili servisnog kanala isto treba pokupiti naročitim apsorberima ili granulatima za sakupljanje ulja.
- Za sva rabljena ulja ili rabljeni antifriz treba da se koriste skladišne cisterne smeštene na betonskom platou u neposrednoj blizini objekta koje su obložene PE pločama. Transport rabljenih ulja ili rabljenog antifriza se od sabirnih šahtova do cisterne vrši putem pumpi koje su integrisane na cisternama. Pumpe treba da su automatske i uključivanje istih se vrši automatski putem regulacionog plovka.
- Ukoliko u procesu prepumpavanja ulja iz cisterne za privrmeno skladištenje otpadnog motornog ulja i otpadnog antifriza u cisternu za transport istih dođe do prosipanja starog ulja ili antifriza na platou iste treba pokupiti naročitim apsorberima ili granulatima za sakupljanje ulja i antifriza i na taj način sprečiti dalje širenje negativnog uticaja na životnu sredinua, a prema otpadnim apsorberima ili granulatima postupati kao novo nastasli otpad za koji Investitor mora da izvrši karakterizaciju i preda ovlašćenim operaterima.
- Za sva rabljena ulja koristiti posebnu cisternu.
- Za sav rabljeni antifriz koristiti posebnu cisternu.
- Kada se cisterne napune Investitor je u obevezi da sa ovlašćenim operaterom kontaktira i da se rabljena ulja i rabljeni antifriz preda operateru koji ih odvozi na dalju preradu.
- Zbog toksičnosti mazivih ulja najstrože je zabranjeno ispuštanje ulja u kanalizaciju, reke, jezera i mora, pa ni drugde jer se nikada ne zna postoji li mogućnost da dospeju do izvora pijaće vode te da se njima otruju životinje i ljudi.
- Servisne kanale redovno održavati.
- Investitor je u obavezi da ispoštuje projektna rešenja, koja će biti data Idejnim Projektom, kojima se obezbeđuje sakupljanje otpadnih i sanitarnih-kanalizacionih voda. Unutar objekata se otpadne vode sakupljaju i odvode PVC cevima, izvode se van objekata i sistemom ukopanih cevi odvode do postrojenja za biološko prečišćavanje.

Unutrašnja kanalizaciona mreža mora imati ventilacionu cev i otvor za reviziju mreže. Donji razvod je u padu prema odvodu.

- Pratiti redovno stanje biološkog prečišćivača i redovno ga održavati.
- Investitor je u obavezi da ispoštuje projektna rešenja, data Idejnim Projektom„ kojima se obezbeđuje sakupljanje tehničkih kanalizacionih voda.
- Redovno održavanje kanaleta i slivnika, koji su predviđeni za sakupljanje svih vrsta tehničkih voda.
- Pratiti redovno stanje taložnika i separatora ulja na prečišćavanje i redovno ga održavati- čistiti.
- Pratiti redovno stanje koalescetnog separatora ulja, i redovno ga održavati i zamenjivati.
- Visinu mulja u taložniku je potrebno redovno kontrolisati. Pri kontroli je potrebno izmjeriti visinu mulja u taložniku. Vanrednu kontrolu taložnika i merenje mulja je potrebno izvršiti nakon većih naliva, dugotrajnih kiša i drugih vanrednih događaja itd. Rezultate mjerenja potrebno je upisati u zapisnik kontrole. Mulj je potrebno redovno odstranjivati iz taložnika. Čiščenje vrši serviser za održavanje, koji je ovlašćen za servisiranje i održavanje separatora ulja. Mulj iz taložnika se ne smije odlagati na komunalne deponije.
- Količinu izdvojenoga ulja je potrebno redovno kontrolisati. Ulje, koje se skuplja u separatoru potrebno je i redovno kontrolisati i odstraniti.
- Novoprojektovane instalacije unutrašnje hidrantske mreže za gašenje požara klase „A“, za radionicu, uraditi u saglasnosti: *Pravilnik o tehničkim normativima za spoljnu i unutrašnju hidrantsku mrežu za gašenje požara* ("Sl. glasnik RS", br. 3/2018).
- Hidrantska mreža, sa svim uređajima i armaturom, kontroliše se jedanput u šest meseci.
- Periodičnoj kontroli podležu i creva u hidrantskim ormanima, koja se najmanje jedanput moraju odmotati i detaljno pregledati, zaptivke eventualno promeniti i sl.
- Svi ventili na cevovodu koji povezuje hidrantsku mrežu sa izvorom za snabdevanje vodom moraju biti uvek otvoreni i na njima ne sme biti nikakvog propuštanja.
- Posle korišćenja hidrantske mreže, crevo se mora dobro oprati, isušiti i namotati na svoj nosač.
- Nakon puštanja pogona u rad ili pri probnom radu radionice izvršiti kontrolno merenje nivoa buke na granici kompleksa i izvršiti ocenu efikasnosti primenjenih mera zaštite, pri čemu se uzima kao merodavan kriterijum za noć, budući da emitovana buka ne zavisi od doba dana, već od režima rada pogona; u slučaju da izmereni nivoi buke prelaze dozvoljene vrednosti, poboljšati zvučnu izolaciju prema osetljivim i ugroženim objektima.
- Nosilac projekta je dužan da obuči lice koje će nadzirati opterećenost uređaja i voditi brigu o njegovom pražnjenju na zakonom propisan način.
- Zvučnu barijeru izvesti od odgovarajućeg materijala i adekvatne visine, čime se obezbeđuje smanjenje nivoa buke na granici lokacije do dozvoljenih vrednosti za dan i za noć.

- Sprovoditi neophodne mere zaštite od mogućih udesa (požar), kao i mere za otklanjanje posledica u slučaju udesnih situacija.
- Sprovoditi program praćenja uticaja rada radionice na životnu sredinu po planu prikazanom u poglavlju 3.11.
- Predvideti da mulj kao jedan od krajnih produkata u separatoru ulja i maziva mora biti na propisan način skladišten i transportovan iz postrojenja. Zbrinjavanje mora biti u skladu sa *Zakonom o upravljanju otpadom* ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 35/2023) i *Pravilnikom o postupanju sa otpadnim uljima* ("Sl. list RS", br. 71/2010).
- Industrijski otpad treba dati na reciklažu odgovarajućim preduzećima koje imaju dozvolu za sakupljanje, transport i tretman otpada od Ministarstva.
- Nosilac projekta je dužan da sklopi Ugovor sa ovlašćenom institucijom o zbrinjavanju opasnog otpada.
- Prevoz opasnog otpada i radnje koje su u vezi sa tim transportom od mesta nastanka do privremenog odlagališta i dalje do konačnog odlagališta vrši se u skladu sa Zakonom o prevozu opasnih materija (("Sl. list SFRJ", br. 27/90 i 45/90 - ispr., "Sl. list SRJ", br. 24/94, 28/96 - dr. zakon i 68/2002 i "Sl. glasnik RS", br. 36/2009 - dr. zakon).
- Nosilac projekta je dužan da postupa u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada ("Sl. list Crne Gore", br. 50/12) propisuje se način vođenja evidencije otpada (količine i vrste otpada), sadržaj i način popunjavanja formulara o transportu otpada i način sačinjavanja godišnjih izvještaja o otpadu.

Objekat br.4 – Skladište rudarskog kompleksa I faze

Skladište je dimenzija 18x30m, površine 540m^2. Nalazi se na koti 322m. Objekat služi za skladištenje materijala i rezervnih delova za potrebe proizvodnje u rudniku.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.5 – Radionica za servisiranje jamske mehanizacije na površini terena

Ova radionica pozicionirana je na površini terena nedaleko od servisnog okna L2. Podeljena je na 9 garaža u kojim se vrši servisiranje jamskih utovarivača, jamskih kamiona, bušaćih garnitura, i dr. Radionica je dimenzija 18,0×8,0 m i pruža se u dužini od 60 m. Opremljena je električnom dizalicom nosivosti 10 t.

Konstrukcija objekta je ramovska čelična.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta, stoga je neophodno da se Investitor pridržava sledećih mera:

Investitor je u obavezi da se pridržava mera koje su iste kao za Objekat br.3 - Mašinska radionica na površini terena

Objekat br.6 – Parking ispred radionice za servisiranje jamske mehanizacije

Parking je dimenzija 18x60m, površine 1080m^2. Pojedinačno parking mesto je dimenzija 18x3,5m i predviđen je prostor za parkiranje 17 vozila.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.7 – Pomoćna zgrada servisnog okna

Ovaj objekat spratnosti P+1 je spojen sa samom zgradom servisnog okna. Dimenzije osnove prizemlja su 39x15m a ukupna površina 1196m^2. Na prizemlju se nalazi čekaonica za transport ljudi servisnim oknom. Na gornjem spratu se nalaze prostorije sa tuševima i prostorijama za presvlačenje. Vertikalna komunikacija u objektu je obezbeđena stepeništem.

Konstrukcija objekta je ramovska čelična.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.8 – Pogonska zgrada izvozne mašine

Ovaj objekat se nalazi pored servisnog tornja. Dimenzije osnove su 30x38,45m, ukupne površine 1153,5m^2. Visina objekta je 29,4m. Konstrukcija objekta je ramovska čelična. U objektu se nalazi pogonska stanica izvozne mašine, motor jačine 3000kW kojom se vrši manipulisanje dvoetažnim izvoznim košem dimenzija 8.000×3.500 mm, kao i motor snage 110 kW, kojom se vrši manipulisanje pomoćnog koša dimenzija 1.200×1.150 mm. U okviru

zgrade se nalazi i distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogonske stanice servisnog okna.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.9 – Zgrada servisnog okna

Dimenzije osnove objekta su 55,3x20 m. Toranj izvozne mašine servisnog okna je čelične konstrukcije visine 60m. Servisiranje radova, odnosno dopremanje repromaterijala i opreme, prevoz radnika, i dr. vrši se servisnim oknom (L2). Pomenuto okno je prečnika 10,0 m i dužine 1.219 m, odnosno pruža se od kote k+322 do kote k-897 m. Za potrebe transporta, u oknu je montirana izvozna mašina mašina tipa JKMD-6×6 (III) i dvoetažni koš dimenzija 8.000×3.500 mm. Izvoznu mašinu pokreće motor naizmenične struje snage 3.000 kW, koji pri broju obrtaja od 30 r/min, omogućava brzinu izvoza od 9,425 m/s. Koš je nosivosti 25 t, dok se istim istovremeno može voziti maksimalno 250 zaposlenih. Ukupna masa koša i spojnog pribora iznosi 65 t, dok je masa protivtega 76 t.

Takođe, u oknu je montirana i izvozna mašina tipa JKMD-1.6×4 (I) i izvozni koš dimenzija 1.200×1.150 mm. Izvoznu mašinu pokreće motor jednosmerne struje snage 110 kW, kojim se obezbeđuje brzina izvoza od 5,39 m/s. Koš je nosivosti 450 kg, dok se istim istovremeno može voziti maksimalno 6 zaposlenih.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.10 – Kotlarnica za zagrevanje svežeg vazduha servisnog okna

Dimenzije osnove objekta su 10x6m. U zimskim uslovima, kada temperatura vazduha pada ispod 0 °C, aktiviraju se kotlarnice pomoću kojih se svež vazduh zagreva. Na taj način se izbegava mogućnost stvaranja leda duž samih okana, a ujedno se poboljšavaju radni uslovi u samoj jami.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha.

Investitor je u obavezi da se pridržava sledećih mera:

- Investitor je u obavezi da usvoji sva predviđena, tehnička i tehnološka rešenja, data Idejnim rešenjem i Idejnim Projektom, kojima se obezbeđuje da emisija zagađujućih materija u vazduh zadovoljava propisane granične vrednosti.
- Da se postrojenje kotlarnice tokom rada održava tako da ne ispušta zagađujuće materije u vazduh u količini većoj od graničnih vrednosti emisije.
- Ukoliko dođe do kvara uređaja kojim se obezbeđuje sprovođenje propisanih mera zaštite ili do poremećaja tehnološkog procesa zbog čega dolazi do prekoračenja

graničnih vrednosti emisije, Investitor je dužan da kvar ili poremećaj otkloni ili prilagodi rad novonastaloj situaciji ili obustavi rad kako bi se emisija svela u dozvoljene granice u najkraćem roku.

- U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti nivoa zagađujućih materija u vazduhu, Investitor je dužan da preduzme tehničko-tehnološke mere ili da obustavi tehnološki proces, kako bi se koncentracije zagađujućih materija svele u propisane vrednosti.
- Investitor je u obavezi da vodi evidenciju o obavljenim kontinualnim merenjima sa podacima o mernim mestima, rezultatima i učestalosti merenja.
- Investitor je u obavezi da obezbedi propisana povremena merenja emisije, preko ovlašćenog pravnog lica dva puta godišnje, ukoliko ne vrši kontinualni monitoring.
- Investitor je u obavezi da vodi evidenciju o vrsti i kvalitetu sirovina, goriva i otpada u procesu rada kotla.
- Investitor je u obavezi da po puštanju kotlarnice u rad izvrši karakterizaciju otpadnog pepela i šljake od strane ovlašćene ustanove i na osnovu rezultata obezbedi ovlašćenog operatera za odnošenje ovih vrsta otpada.
- Skladišta čvrstog goriva (uglja) planirati kao zatvorena ili natkrivena, radi sprečavanja emisije praškastih materija.

Objekat br.11 – Rezervoar za sedimentaciju drenažnih voda I faze

Dimenzije osnove objekta su 60x12m, dok je dubina 3,5m. Konstrukcija je armirano-betonska. Objekat služi za prihvat i sedimentaciju podzemnih drenažnih voda iz servisnog okna, odakle se transportuje u rezervoar čiste vode.

Kota terena iznosi 335m.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.12 – Rezervoar za sedimentaciju drenažnih voda II faze

Dimenzije osnove objekta su 60x12m, dok je dubina 3,5m. Konstrukcija je armirano-betonska. Objekat služi za prihvat i sedimentaciju podzemnih drenažnih voda iz servisnog okna, odakle se transportuje u rezervoar čiste vode.

Kota terena iznosi 335m.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.13 – Objekat toplotne pumpe izvoznog okna

Dimenzije osnove objekta su 30x12m. Uz objekat se naslanja i distributivna prostorija za napajanje el. energijom dimenzija 10x28m.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.14 – Objekat stanice za grejanje i hlađenje vazduha

Dimenzije osnove objekta su 10x16m. Objekat služi kao postrojenje za distribuciju zagrejanog i vazduha za hlađenje.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.15 – Kompresorska stanica faze 1

Objekat se sastoji iz dve prostorije. Dimenzije osnove objekta prve prostorije su 10x18m, a druge 8x15m, ukupne površine 21600m^2. Kompresorska stanica se koristi za sabijanje vazduha koji služi kao pogonska energija za pneumatske alate i mašine. Komprimovani vazduh se koristi kao pogonska energija prvenstveno za rad ručnih bušaćih čekića.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.16 – Kompresorska stanica faze 1I

Objekat se sastoji iz dve prostorije. Dimenzije osnove objekta prve prostorije su 10x18m, a druge 8x15m, ukupne površine 21600m^2. Kompresorska stanica se koristi za sabijanje vazduha koji služi kao pogonska energija za pneumatske alate i mašine. Komprimovani vazduh se koristi kao pogonska energija prvenstveno za rad ručnih bušaćih čekića.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.17 - Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogonske stanice izvoznog okna 1

Dimenzije osnove objekta su 27x22m, i površine 594m^2. Konstrukcija objekta je ramovska čelična. Objekat se nalazi uz pogonsku zgradu izvozne mašine izvoznog okna i služi za razvod električne energije do motora izvozne mašine.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.18 - Pogonska zgrada izvozne mašine izvoznog okna 1

Ovaj objekat se nalazi pored tornja izvozne mašine izvoznog okna 1. Dimenzije osnove su 27x26m, ukupne površine 702m^2. Visina objekta je 31,7m. Konstrukcija objekta je ramovska čelična. U objektu se nalazi pogonska stanica izvozne mašine, motor snage 8000kW kojom se vrši manipulisanje skipovima zapremine 45m^3.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 19 - Kotlarnica za zagrevanje svežeg vazduha izvoznog okna 1

Dimenzije osnove objekta su 5,5x8m, ukupne površine 44m^2. U zimskim uslovima, kada temperatura vazduha pada ispod 0 °C, aktiviraju se kotlarnice pomoću kojih se svež vazduh zagreva. Na taj način se izbegava mogućnost stvaranja leda duž samih okana, a ujedno se poboljšavaju radni uslovi u samoj jami.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha, stoga je neophodno da se Investitor pridržava sledećih mera:

- *Investitor je u obavezi da se pridržava mera koje su iste kao za Objekat br.10 – Kotlarnica za zagrevanje svežeg vazduha servisnog okna*

Objekat br.20 – Bunker rude izvoznog okna 1

Dimenzije osnove objekta su 9,5x10,5m, ukupne površine 179,35m^2. Visina objekta iznosi 29,8 m. Konstrukcija objekta je armirano betonska i čelično ramovska. Bunker rude služi za prihvat rude iz izvoznog okna. Bunker rude je protočnog tipa a korisna zapremina iznosi 1075m^3. Iz bunkera se ruda pomoću dodavača dodaje na trakasti transporter.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha. Velika količina prašine nastaje pri drobljenju i transferu rude u postrojenju za pripremu (korišćenjem trakastog transportetra). Idejnim rešenjem i Idejnim projektom trebaju se izabrati optimalna rešenja za primenu uređaja kao što su: vodene prskalice, setovi pulsnih kasetnih samostalnih sakupljača prašine.

Investitor treba da se pridržava sledećih mera:

- *Primeniti projektovana tehnička rešenja za obaranje prašine, koja obuhvataju primenu na svakom mestu stvaranja prašine odgovarajućih uređaji za uklanjanje prašine(vodene prskalice, setovi pulsnih kasetnih samostalnih sakupljača prašine).*

Objekat br.21 – Izvozno okno 1

Toranj izvozne mašine izvoznog okna je čelične konstrukcije visine 60m. Površina osnove ove strukture iznosi 108,75m^2. Visina tornja iznosi 90,5 m. Izvozno okno je prečnika 7,0 m i dužine 1.352 m, odnosno pružaju se od kote k+322 m do kote k-1.030 m.

Izvozno okna opremljena je izvoznim mašinama tipa JKMD-6.7 i JKMD-6.7×6 (IV) koje pokreću motori snage 2×8.000 kW, kao i skipovima zapremine od 45 m^3. Pomenutom opremom moguće je ostvariti godišnji kapacitet izvoza rude od oko 7,425 Mt/god. Utovar rude u skipove vrši se na koti k-971,10 m, dok se istovar rude iz skipova obavlja u izvoznom tornju na koti k+348,48 m.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.22 - Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogonske stanice izvoznog okna 2

Dimenzije osnove objekta su 27x22m, i površine 594m^2. Konstrukcija objekta je ramovska čelična. Objekat se nalazi uz pogonsku zgradu izvozne mašine izvoznog okna i služi za razvod električne energije do motora izvozne mašine.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.23 - Pogonska zgrada izvozne mašine izvoznog okna 2

Ovaj objekat se nalazi pored tornja izvozne mašine izvoznog okna 2. Dimenzije osnove su 27x26m, ukupne površine 702m^2. Visina objekta je 31,7m. Konstrukcija objekta je ramovska čelična. U objektu se nalazi pogonska stanica izvozne mašine, motor snage 8000kW kojom se vrši manipulisanje skipovima zapremine 45m^3.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 24 - Kotlarnica za zagrevanje svežeg vazduha izvoznog okna 2

Dimenzije osnove objekta su 5,5x8m, ukupne površine 44m^2. U zimskim uslovima, kada temperatura vazduha pada ispod 0 °C, aktiviraju se kotlarnice pomoću kojih se svež vazduh zagreva. Na taj način se izbegava mogućnost stvaranja leda duž samih okana, a ujedno se poboljšavaju radni uslovi u samoj jami.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha, stoga je neophodno da se Investitor pridržava sledećih mera:

- *Investitor je u obavezi da se pridržava mera koje su iste kao za Objekat br.10 – Kotlarnica za zagrevanje svežeg vazduha servisnog okna*

Objekat br.25 – Bunker rude izvoznog okna 2

Dimenzije osnove objekta su 9,5x10,5m, ukupne površine 179,35m^2. Visina objekta iznosi 29,8 m. Konstrukcija objekta je armirano betonska i čelično ramovska. Bunker rude služi za prihvat rude iz izvoznog okna. Bunker rude je protočnog tipa a korisna zapremina iznosi 1075m^3. Iz bunkera se ruda pomoću dodavača dodaje na trakasti transporter.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha. Velika količina prašine nastaje pri drobljenju i transferu rude u postrojenju za pripremu (korišćenjem trakastog transportetra). Idejnim rešenjem i Idejnim projektom trebaju se izabrati optimalna rešenja za primenu uređaja kao što su: vodene prskalice, setovi pulsnih kasetnih samostalnih sakupljača prašine.

Investitor treba da se pridržava sledećih mera:

- *Primeniti projektovana tehnička rešenja za obaranje prašine, koja obuhvataju primenu na svakom mestu stvaranja prašine odgovarajućih uređaji za uklanjanje prašine(vodene prskalice, setovi pulsnih kasetnih samostalnih sakupljača prašine).*

Objekat br.26 – Izvozno okno 2

Toranj izvozne mašine izvoznog okna je čelične konstrukcije visine 60m. Površina osnove ove strukture iznosi 108,75m^2. Visina tornja iznosi 90,5 m. Izvozno okno je prečnika 7,0 m i dužine 1.352 m, odnosno pružaju se od kote k+322 m do kote k-1.030 m.

Izvozno okna opremljena je izvoznim mašinama tipa JKMD-6.7 i JKMD-6.7×6 (IV) koje pokreću motori snage 2×8.000 kW, kao i skipovima zapremine od 45 m^3. Pomenutom opremom moguće je ostvariti godišnji kapacitet izvoza rude od oko 7,425 Mt/god. Utovar

rude u skipove vrši se na koti k-971,10 m, dok se istovar rude iz skipova obavlja u izvoznom tornju na koti k+348,48 m.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.27 – Parking sa južne strane izvoznog okna

Objekat parking se nalazi sa južne strane izvoznih okana. Dimenzije pojedinačnog parking mesta su 6x3 m i predviđeno je parkiranje za 150 vozila.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.28 – Objekat pumpne stanice sveže tehničke i protivpožarne vode

Objekat je dimenzija osnove 9x9m, površine 81m^2. U objektu će se nalaziti pumpe za potrebe snadbevanja pogona svežom tehničkom i protivpožarnom vodom.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.29 – Bazen sveže tehničke i protivpožarne vode

Bazen je unutrašnjih dimenzija 45,5 m×35,5 m×4.6 m sa nagibom podne ploče od 2.0% prema šahtu koju se nalazi u bazenu. Bazen je armirano-betonske konstrukcije. Bazen je delimično ukopan u zemlju. U zidovima bazena su predviđene penjalice i otvori za potreban cevovod.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.30 i 31 – Bazen za povratnu vodu

Bazen je unutrašnjih dimenzija 120,5 m×35,5 m×4.6 m sa nagibom podne ploče od 2.0% prema šahtu koju se nalazi u bazenu. Bazen je armirano-betonske konstrukcije. Bazen je delimično ukopan u zemlju i podeljen na dva identična dela. U zidovima bazena su predviđene penjalice i otvori za potreban cevovod.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.32 – Objekat pumpne stanice sanitarne vode

Objekat je dimenzija osnove 9x9m, površine 81m^2. U objektu će se nalaziti pumpe za potrebe snadbevanja pogona svežom sanitarnom vodom.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.33 – Bazen sanitarne vode

Bazen je unutrašnjih dimenzija 10,3 m×10,3 m×3,8 m sa nagibom podne ploče od 2.0% prema šahtu koju se nalazi u bazenu. Bazen je armirano-betonske konstrukcije. Bazen je delimično ukopan u zemlju. U zidovima bazena su predviđene otvori za potreban cevovod.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.34 – Radnički kamp

Dimenzije osnove objekta su 220x55m, površine 12100m^2. Objekat je predviđen za smeštaj radnika na izgradnji objekata.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.35 - Radnički kamp

Objekat radnički kamp je podeljen na tri identične celine. U okviru svake celine se nalaze objekti – upravna zgrada, zajednički prostorije, spavaona, teren za košarku, portirnica i parking.

Objekat upravne zgrade je spratnosti P+1 sa svim potrebnim elementima za poslovanje – kancelarije, konferencijske sale, i sl. Vertikalna komunikacija u objektu je obezbeđena stepeništem. Objekat je u osnovi: 50,4x14,5m a površina 783,36m^2. Visina objekta iznosi 9,9m. Ukupna površina iznosi 1566,72 m^2. Konstrukcija objekta je ramovska čelična.

Objekat spavaone je spratnosti P+4 sa svim potrebnim elementima za boravak radnika. Vertikalna komunikacija u objektu je obezbeđena stepeništem. Objekat je u osnovi:

60,34x16,3m a površina 1022,11m^2. Visina objekta iznosi 17,85m. Ukupna površina iznosi 5110,55 m^2. Konstrukcija objekta je ramovska čelična.

Objekat zajedničke prostorije je spratnosti P+1 sa svim potrebnim elementima. Vertikalna komunikacija u objektu je obezbeđena stepeništem. Objekat je u osnovi: 43,2x16,8m a površina 799,41m^2. Visina objekta iznosi 13,75m. Ukupna površina iznosi 1555,42 m^2. Konstrukcija objekta je ramovska čelična.

Dimenzije osnova objekta portirnice su 6x3m.

Dimenzije osnova terena za košarku su 30x17m.

Parking celine 1 je predviđen za 20 vozila, celine 2 za 22 vozila a celine 3 za 44 vozila.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.36 – Postrojenje za tretman kanalizacionog otpada

Površina osnove objekta iznosi 82,21m^2, a visina objekta je 5,85m. Konstrukcija objekta je čelična. U objektu je predviđeno postrojenje za intergisani tretman kanalizacionog otpada.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta životnu sredinu.

Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Sanitarno fekalne vode treba odvoditi u projektovani objekat br.36 - Postrojenje za tretman kanalizacionog otpada.*
- *Zabranjeno je ispuštanje sanitarno fekalnih otpadnih voda i drugih tečnosti na zemljište, u podzemne i površinske vode.*

Objekat br.37 – Parking na ulasku u rudnik

Objekat parking se nalazi na samom ulazu u rudnik. Dimenzije pojedinačnog parking mesta su 6x3 m i predviđeno je parkiranje za 117 vozila. Predviđeno je i 26 parking mesta za kamione, a dimenzije pojedinačnog parking mesta iznosi 18x6 m.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.38 – Benzinska stanica

Dimenzije osnove objekta su 12x6m, površine 72m^2. Objekat je predviđen za potrebe snabdevanja rudarskih i ostalih vozila dizel gorivom.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta. Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Snabdevanje gorivom za sva vozila (koja koriste gorivo), treba da se vrši na benzinskoj pumpi - Objekat br.38, koja je locirana u industrijskom krugu.*
- *Na predmetnoj lokaciji nije dozvoljeno da se na rudarskoj mehanizaciji vrši pretakanje goriva, zamena ulja i rashladne tečnosti, to se isključivo radi u radionici za popravku lakih i teških vozila.*
- *Na benzinskoj pumpi treba da se nalaze aparati za gašenje požara i sorbenti. Benzinska pumpa je automatizovana tako da je mogućšnost posipanja i razlivanja goriva minimalna.*

Objekat br.39 – Objekat za pranje vozila

Dimenzije osnove objekta su 15x5m, površine 75m^2. Objekat je predviđen za pranje vozila prilikom izlaska iz rudnika.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta.

Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Pranje vozila vršiti iskučivo u okviru objekta br.39 – Objekat za pranje vozila*
- *Objekat br.39 mora biti urađen u skladu sa tehničkim rešenjima Idejnog rešenja i Idejnog projekta*
- *Objekat br.40 – Rezervoar za skupljanje spirnih voda treba da prihvati sve vode od pranja vozila. Sistem mora da bude izrađen od vodo nepropusnog materijala.*
- *Sva voda od pranja vozila mora da se prihvati u projektovani sistem, odnosno ne smeju se spirne voda izbaciti u okolne reke i zemljište.*
- *Idejnim rešenjem i Idejnim Projektom treba da se predvideti sistem za prečišćavanje svih prikupljenih voda.*

Objekat br.40 – Rezervoar za skupljanje spirnih voda

Dimenzije osnove objekta su 10x10m, površine 100m^2. Objekat je predviđen za prikupljanje spirnih voda nakon pranja vozila.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta.

Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Objekat br.40 – Rezervoar za skupljanje spirnih voda, mora biti izrađen od vodonepropusnog materijala*

Objekat br.41 – Odlagalište materijala 2

Površina osnove objekta iznosi 65000m^2. Prostor je predviđen kao odlagalište materijala iz rudarskih radova.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha, voda i zemljišta.

Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Izraditi odvodne kanale oko odlagališta za prihvat atmosferskih padavina i vodosabirnik za akumulaciju istih.*
- *Vršiti orošavanje površina odlagališta u cilju obaranja prašine*
- *Odraditi rekultivaciju odlagališta, čim se steknu uslovi za to, u cilju sprečavanja emisije prašine i erozije materijala sa odlagališta.*
- *U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti kvaliteta vazduha i emisije zagađujućih materija u vazduhu, Investitor je u obavezi da odmah obustavi proizvodnju i sprovode dodatne mere za svođenje istih u dozvoljene granice,*

Objekat br.42 – Prostor za parking i održavanje mašina izvođača građevinskih radova

Dimenzije osnove objekta su 200x100m, površine 20000m^2. Objekat je predviđen za parking i održavanje mašina izvođača građevinskih radova.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.43 – Odlagalište materijala 4

Površina osnove objekta iznosi 80000m^2. Prostor je predviđen kao odlagalište materijala iz rudarskih radova.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha, voda i zemljišta. Investitor treba da se pridržava sledećih mera:

- *Investitor je u obavezi da se pridržava mera koje su iste kao za Objekat br.41 – Odlagalište materijala 2*

Objekat br.44 – Odlagalište humusa 1

Odlagalište humusa zauzima površinu od 67.000 m^2, dok je njegova zapremina 604.000 m^3. Humus će se kasnije koristiti za oblaganje spoljnih kosina brane kao i za oblaganje deponije zemlje i nezaštićenih površina.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.45 – Parking na ulazu u pogon

Objekat parking se nalazi na ulazu u pogone pripreme mineralnih sirovina. Dimenzije pojedinačnog parking mesta su 6x3 m i predviđeno je parkiranje za 89 vozila.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.46 – Portirnica na ulazu pogon

Dimenzije osnove objekta su 9x15m, površine 135m^2. Objekat je predviđen kao portirnica sa pokretnom kapijom za kontrolu vozila i ljudi prilikom ulaska i izlaska iz pogona.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.47 – Zajedničke prostorije

Objekat je u osnovi: 54,6x16,8m a površina 917,28m^2. U objektu su predviđene konferencijske sale, kontrolne sobe, prostorije za obuku i sl.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.48 – Kantina

Dimenzije osnove objekta su 36,9x14,7m, površine 542,43m^2. Objekat je predviđen kao kantina za potrebe zaposlenih.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.49 – Skladište opeme i materijala 2

Dimenzije osnove objekta su 120x48m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 5844,25m^2, a visina objekta je 7,72m. Konstrukcija objekta je čelična. U objektu je predviđeno skladištenje opreme i materijala.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.50 – Skladište opeme i materijala 1

Dimenzije osnove objekta su 120x48m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 5844,25m^2, a visina objekta je 7,72m. Konstrukcija objekta je čelična. U objektu je predviđeno skladištenje opreme i materijala.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.51 – Skladište primarno izdrobljene rude

Dimenzije osnove objekta su 120x27m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 4015,18m^2, a visina objekta je 24,2m. Konstrukcija objekta je armirano betonska i čelična. U objektu je predviđeno skladištenje primarno izdrobljene rude. Ruda se u skladište doprema iz bunkera izvoznih okana pomoću trakastih transportera. Ruda potom pada na reverzibilne trakaste dodavače dužine 29m i širine 1,6 m (2 komada) koji pune bunkere rudom. Geometrijska zapremina bunkera iznosi 41288,38m^3. Ruda se zatim pomoću vibrododavača dozira na transportne trake dužine 64,5m i širine 1,2m (6 kom.) i odvodi do presipnih stanica u kojima se ruda presipa na transportne trake koje transportuju rudu pogona mlevenja. Presipne stanice se nalaze sa obe bočne strane skladišta. Dimenzije osnove objekta presipne stanice su 6,2x22,8m a visine 15m. Objekat je delimično ukopan u zemlju.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha. Velika količina prašine nastaje pri transferu rude u skladište (korišćenjem trakastog transportetra). Idejnim rešenjem i Idejnim projektom trebaju se izabrati optimalna rešenja za primenu uređaja kao što su: vodene prskalice, setovi pulsnih kasetnih samostalnih sakupljača prašine.

Investitor treba da se pridržava sledećih mera:

- *Primeniti projektovana tehnička rešenja za obaranje prašine, koja obuhvataju primenu na svakom mestu stvaranja prašine odgovarajućih uređaji za uklanjanje prašine(vodene prskalice, setovi pulsnih kasetnih samostalnih sakupljača prašine).*

Objekat br.52 – Pogon drobljenja kritičnih zrna 2

Dimenzije osnove objekta su 20,5x18m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 314,91m^2, a visina objekta je 20,76m. Konstrukcija objekta je armirano betonska i čelična. U objektu je predviđeno drobljenje kritičnih zrna rude koji dolaze iz pogona mlevenja pomoću transportnih traka a zatim skladišti u bunkeru rude koji se nalazi u samom objektu postrojenja. Ovaj bunker je protočnog tipa i nije mu glavna namena skladištenje rude. Efektivne zapremina bunkera je 299,52m^3. Ruda se potom pomoću mobilnog trakastog dodavača širine 1m i dužine 9m dodaje u konusnu drobilicu snage motora 315 kW. Proizvod drobilice pada na transportnu traku koja izdrobljenu rudu vraća u proces mlevenja. U objektu je predviđen i mosni kran nosivosti 10t.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha. Velika količina prašine nastaje pri drobljenju i transferu rude u pogon za drobljenje (korišćenjem trakastog transportetra). Idejnim rešenjem i Idejnim projektom trebaju se izabrati optimalna rešenja za primenu uređaja kao što su: vodene prskalice, setovi pulsnih kasetnih samostalnih sakupljača prašine.

Investitor treba da se pridržava sledećih mera:

- *Primeniti projektovana tehnička rešenja za obaranje prašine, koja obuhvataju primenu na svakom mestu stvaranja prašine odgovarajućih uređaji za uklanjanje prašine(vodene prskalice, setovi pulsnih kasetnih samostalnih sakupljača prašine).*

Objekat br.53 – Skladište čeličnih kugli

Dimenzije osnove objekta su 60x12m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 720m^2. Namena objekta je skladištenje čeličnih kugli koje se koriste kao meljuća tela u procesu mlevenja rude.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.54 – Pogon drobljenja kritičnih zrna 1

Dimenzije osnove objekta su 20,5x18m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 314,91m^2, a visina objekta je 20,76m. Konstrukcija objekta je armirano betonska i čelična. U objektu je predviđeno drobljenje kritičnih zrna rude koji dolaze iz pogona mlevenja pomoću transportnih traka a zatim skladišti u bunkeru rude koji se nalazi u samom objektu postrojenja. Ovaj bunker je protočnog tipa i nije mu glavna namena skladištenje rude. Efektivne zapremina bunkera je 299,52m^3. Ruda se potom pomoću mobilnog trakastog dodavača širine 1m i dužine 9m dodaje u konusnu drobilicu snage motora 315 kW. Proizvod drobilice pada na transportnu traku koja izdrobljenu rudu vraća u proces mlevenja. U objektu je predviđen i mosni kran nosivosti 10t.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha. Investitor treba da primeni mere koje su predviđene za Objekat br.52 – Pogon drobljenja kritičnih zrna 2

Objekat br.55 - Distributivna prostorija za napajanje el. energijom skladišta rude i pogona drobljenja kritičnih zrna

Dimenzije osnove objekta su 24x10m, i površine 240m^2. Objekat se nalazi uz skladište rude i služi za razvod električne energije do skladišta rude i pogona za drobljenje kritičnih zrna.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.56 – Komandna prostorija

Dimenzije osnove objekta su 12x10m, i površine 120m^2. Objekat se nalazi uz distributivnu prostoriju za napajanje el. energijom skladišta rude i pogona drobljenja kritičnih zrna.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.57 – Objekat pumpne stanice rashladne vode

Dimenzije osnove objekta su 30x12m, i površine 360m^2. Objekat se nalazi pored pogona mlevenja i sastoji se od prostorije pumpne stanice sa pumpama za vodu i rezervoara rashladne vode potrebne u procesima pripreme mineralne sirovine.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 58 – Skladište i postrojenje za pripremu krečnog mleka

Dimenzije osnove objekta skladišta (silosa) za kreč su 16x9m, dok su dimenzije osnove postrojenja za pripremu krečnog mleka 24x12m. Ukupna površina osnove objekata iznosi 432m^2. Objekat služi za skladištenje kreča i pripremu krečnog mleka za potrebe regulisanja pH vrednosti pulpe u procesu mlevenja i flotiranja rude.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.59 - Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona mlevenja

Prostorija se nalazi u okviru aneksa objekta pogona mlevenja i flotiranja. Objekat je spratnosti P+1. Dimenzije osnove aneksa su 192x12m, visine 15,8m i površine 2304m^2. Konstrukcija je armirano betonska i čelično ramovska. Objekat služi za razvod električne energije do pogona mlevenja.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.60 – Postrojenje za mlevenje i klasiranje

Objekat postrojenja za mlevenje i klasiranje se nalazi u brodu glavne hale postrojenja za mlevenja i flotiranja.Dimenzije osnove objekta su 225x24m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 5400m^2, a visina objekta je 20,76m. Konstrukcija objekta je armirano betonska i čelično ramovska. U objektu je predviđeno mlevenje i klasiranje rude. Mlevenje i klasiranje se odvija u dve identične sekcije. Ruda se u obe sekcije doprema pomoću trakastih transportera širine 1,4m i dužine 142,85m do poluautogenog mlina, prečnika 9,75m i dužine 5,8m, snage motora od 5600 kW u kojima se odvija I stadijum mlevenja. Proizvod mlevenja mlevenja odlazi na vibro sito, na kome se odvajaju kritična zrna koja se vraćaju na drobljenje, a prosev sita odlazi do koša muljne pumpe a potom u proces klasiranja u hidrociklonima. Preliv hidrociklona predstavlja gotov proizvod mlevenja i odlazi na flotiranje, dok pesak hidrociklona odlazi na mlevenje u mlin sa kuglama prečnika 7,32m i dužine 11,28m, snage motora od 5600 kW koji je u zatvorenom ciklusu sa hidrociklonom. Objekat sadrži i mosni kran i kranove manje nosivosti.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha. Investitor treba da primeni mere koje su predviđene za Objekat br.52 – Pogon drobljenja kritičnih zrna 2.

Objekat br.61 – Postrojenje za flotacijsku koncentraciju

Objekat postrojenja za flotacijsku koncentraciju se nalazi u brodu glavne hale postrojenja za mlevenje i flotiranje. Dimenzije osnove objekta su 225x27m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 6075m^2, a visina objekta je 31,75m. Konstrukcija objekta je armirano betonska i čelično ramovska. U objektu je predviđen proces flotacijske koncentracije rude. Proces flotiranja se odvija u dve identične sekcije, u flotacionim mašinama različitih zapremina. Faze flotiranja su osnovno flotiranje sa trostadijalnim dopunskim flotiranjem, i dvostadijalno prečišćavanje. Otok dopunskog flotiranja predstavlja definitivnu jalovinu procesa, dok koncentrat prečišćavanja predstavlja definitivni proizvod – koncentrat bakra. Koncentrat osnovnog flotiranja odlazi na domeljavanje u vertikalni mlin na domeljavanje snage motora 3360 kW koji radi u zatvorenom ciklusu sa baterijom hidrociklona. Objekat sadrži i mosni kran i kranove manje nosivosti.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.62 – Prostorija sa duvaljkama

Prostorija se nalazi u okviru aneksa objekta pogona flotiranja.. Dimenzije osnove prostorije su 32,8x12m, visine 11,75m i površine 393,6m^2. Konstrukcija je armirano betonska i čelično ramovska. U objektu se nalaze tri duvaljke za vazduh kapaciteta 900m^3/min i motora snage 1250kW. Vazduh je neophodan za rad flotacionih mašina.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.63 – Prostorija za pripremu reagenasa

Prostorija se nalazi u okviru aneksa objekta pogona flotiranja.. Dimenzije osnove prostorije su 31,4x12m, visine 16,35m i površine 376,8m^2. Konstrukcija je armirano betonska i čelično ramovska. U objektu je predviđena priprema reagenasa potrebnih u procesu flotiranja.

Objekat ima potencijalni uticaj na životnu sredinu. Investitor je u obavezi da primeni sledeće mere:

- *Prema Zakonu o hemikalijama („Službeni glasnik Republike Srbije“ br. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012i 25/2015) investitor je dužan da skladišti opasne hemikalije na takav način da ne ugrožava život i zdravlje ljudi i životnu sredinu. Hemikalije - reagensi treba da se drže u originalnoj ambalaži, i da su jasno obeležene. Pristup skladištu hemikalija treba da bude ograničen.*

- *U skladu sa propisima se rukuje sa ambalažom ukojoj se nalaze reagensi.*
- *Radnici koji manipulišu sa ambalažom reagenasa moraju da koriste adekvatnu opremu kao zaštitu.*
- *U objektu u kome se meštju reagensi mora da se obezbede protivpožarni aparati.*
- *Ambalaža sa reagensima mora da bude adekvatno obeležena, tj. bezbednosni list mora da bude vidno istaknut.*

Objekat br.64 - Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona flotiranja

Prostorija se nalazi u okviru aneksa objekta pogona flotiranja. Objekat je spratnosti P+1. Dimenzije osnove aneksa su 97x12m, visine 12,64m i površine 1164m^2. Konstrukcija je armirano betonska i čelično ramovska. Objekat služi za razvod električne energije do pogona flotiranja.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 65 – Zgušnjivač za jalovinu

Zgušnjivač je cilindrična armirano betnska konstrukcija. Prečnik zgušnjivača iznosi 83m, a visina cilindričnog dela 3,8m. Za obezbeđenje prelivanja vode predviđen je kanal sa prelivom. Površina objekta je 3176,9 m2. Zgušnjivač služi za zgušnjavanje definitivne jalovine, koja se potom transportuje pomoću pumpi do jalovišta.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 66 – Zgušnjivač za koncentrat bakra

Zgušnjivač je cilindrična armirano betonska konstrukcija. Prečnik zgušnjivača iznosi 30m, a visina cilindričnog dela 3 m. Za obezbeđenje prelivanja vode predviđen je kanal sa prelivom. Površina objekta je 730,62 m2. Zgušnjivač je povezan podzemnim tunelom sa pumpnom stanicom preko koje se koncentrat transportuje do pogona filtraže.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 67 – Pumpna stanica koncentrata bakra

Dimenzije osnove objekta su 10,5x6m, površine 630m^2, a ukupne visine 12,4m. Pumpna stanica je delimično ukopana u zemlju. Objekat je armirano betonske i čelične konstrukcije. Tunel koji povezuje zgušnjivač sa pumpnom stanicom služi za polaganje cevnih instalacija i njihovu reviziju. Tunel je pravougaonog poprečnog preseka i sve stranice su armirano

betonske. U pumpnoj stanici je smeštena oprema za prijem zgusnutog koncentrata i njegov dalji transport do pogona filtraže.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 68 – Postrojenje za pripremu flokulanata

Postrojenje za pripremu flokulanata se nalazi u neposrednoj blizini zgušnjivača koncentrata bakra. Dimenzije osnove objekta su 36x9m, površine 324m^2, a ukupne visine 12,5m. Objekat je čelično ramovske konstrukcije. U postrojenju se nalaze silosi i kondicioneri sa mešačem kao i rezervoari za pripremu flokulanata koji pomažu procesu zgušnjavanja. Rastvor zgušnjivača se distribuira do zgušnjivača odgovarajućim sistemom cevovoda i dozirnih pumpi.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.69 - Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona filtraže

Prostorija se nalazi u okviru aneksa objekta pogona filtraže. Dimenzije osnove aneksa su 42x7m, visine 5 m i površine 294m^2. Konstrukcija je čelično ramovska. Objekat služi za razvod električne energije do pogona filtraže.

U okviru aneksa objekta pogona filtraže nalazi se i kompresorska soba Dimenzije osnove aneksa su 24x7m, visine 5 m i površine 168m^2. Konstrukcija je čelično ramovska. Objekat služi za snabdevanje pogona filtraže komprimovanim vazduhom.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.70 – Postrojenje za filtražu

Objekat postrojenja za filtražu se nalazi u brodu glavne hale postrojenja. Dimenzije osnove objekta su 84x12m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 1008m^2, a visina objekta je 28,1 m. Konstrukcija objekta je čelično ramovska. U objektu je predviđen proces flitraže koncentrata bakra. Iz rezervoara sa mešačem zgusnuti koncentrat se dalje transportuje pomoću muljne pumpe do filter prese. Isfiltrirani koncentrat bakra – kek se iz filter presa usmerava pomoću pripadajućih sipki na skladište koncentrata bakra. Objekat je opremljen kranom nosivosti 16t.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.71 – Skladište koncentrata bakra hale filtraže

Objekat skladišta se nalazi u brodu glavne hale postrojenja Dimenzije osnove objekta su 84x15m. Ukupna površina osnove objekta iznosi 1260m^2, a visina objekta je 16 m. Objekat je delom ukopan u zemlju. Konstrukcija objekta je čelično ramovska i armirano betonska. U objektu je predviđeno skladištenje koncentrata bakra, koji do skladišta dolazi pomoću sipki. Efektivna zapremina skladišta iznosi 2950,95m^3 i može skladištiti 5901,9 t koncentrata. Objekat je opremljen kranom nosivosti 20t sa viljuškom za utovar koncentrata.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 72 – Skladište koncentrata bakra – zapadna strana

Dimenzije osnove objekta skladišta za koncentrat su 60x30m. Ukupna površina osnove objekata iznosi 1800m^2. Objekat služi za skladištenje i utovar koncentrata u kamione.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 73 – Skladište koncentrata bakra – istočna strana

Dimenzije osnove objekta skladišta za koncentrat su 30x30m. Ukupna površina osnove objekata iznosi 900m^2. Objekat služi za skladištenje i utovar koncentrata u kamione.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 74 – Prostor za pranje vozila

Dimenzije osnove objekta su 30x30m. Ukupna površina osnove objekata iznosi 900m^2. Objekat služi za pranje vozila.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta.

Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Pranje vozila vršiti iskučivo u okviru objekta*
- *Objekat br.74 mora biti urađen u skladu sa tehničkim rešenjima Idejnog rešenja i Idejnog projekta*
- *Objekat br.40 – Rezervoar za skupljanje spirnih voda treba da prihvati sve vode od pranja vozila. Sistem mora da bude izrađen od vodo nepropusnog materijala.*

- *Sva voda od pranja vozila mora da se prihvati u projektovani sistem, odnosno ne smeju se spirne vode izbaciti u okolne reke i zemljište.*
- *Idejnim rešenjem i Idejnim Projektom treba da se predvideti sistem za prečišćavanje svih prikupljenih voda.*

Objekat br.75 – Rezervoar za skupljanje spirnih voda

Dimenzije osnove objekta su 20x20m, površine 100m^2. Objekat je predviđen za prikupljanje spirnih voda nakon pranja vozila.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta.

Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Objekat br.75 – Rezervoar za skupljanje spirnih voda, mora biti izrađen od vodonepropusnog materijala*

Objekat br.76 – Bazen za povratne i otpadne vode

Dimenzije osnove objekta su 27x9m, površine 243m^2. Objekat je predviđen za prikupljanje povratnih i otpadnih voda.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta.

Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

Objekat br.77 – Integrisana pumpna stanica za jalovinu i otpadne vode

Dimenzije osnove objekta su 84x27m, površine 2268m^2. Objekat je predviđen za transport zgusnute jalovine pomoću muljnih pumpi i prihvat povratnih voda.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.78 – Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona integrisane pumpne stanica za jalovinu i otpadne vode

Dimenzije osnove objekta su 52x10m, površine 520m^2. Objekat služi za razvod električne energije do pogona integrisane pumpne stanica za jalovinu i otpadne vode.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.79 – Akcidentni bazen za jalovinu

Dimenzije osnove objekta su 10x10m, površine 100m^2. Bazen služi za prihvat pulpe u slučaju akcidentnih situacija u pogonu odvodnjavanja jalovine.

Objekat ima potencijalni uticaj na životnu sredinu. Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

1. *Ugradnja nepovratnog ventila (projektovanog) na transportnom cevovodu koji se postavlja pre mesta odvajanja ka bazenu za akcidentne situacije. Ovaj ventil sprečava povratni udar na pumpu.*
2. *Bazen mora da se odradi od nepropusnog materijala*
3. *Izgrađeni bazen treba da bude projektovane zapremine, koja mora da obezbedi prihvat celokupne količine materijala iz transportnog cevovoda pod pritiskom. Čišćenje bezena od jalovine je potrebno izvršiti nakon svakog istakanja jalovine u njega, a tokom normalnog rada pumpe bazen je potrebno redovno održavati čistim.*

Objekat br.80 – Mosna vaga

Predviđene su dve identične mosne vage, a dimenzije osnove su 3x6m i 3x18m, ukupne površine 72m^2. Objekat služi za merenje težine vozila.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.81 – Skladište hemikalija

Dimenzije osnove objekta su 42x15m, površine 630m^2. Objekat služi za skladištenje hemikalija potrebnih u procesu pripreme mineralnih sirovina.

Objekat ima potencijalni uticaj na životnu sredinu. Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Prema Zakonu o hemikalijama („Službeni glasnik Republike Srbije“ br. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012i 25/2015) investitor je dužan da skladišti opasne hemikalije na takav način da ne ugrožava život i zdravlje ljudi i životnu sredinu. Hemikalije - reagensi treba da se drže u originalnoj ambalaži, i da su jasno obeležene. Pristup skladištu hemikalija treba da bude ograničen.*

- *Skladište hemikalija treba da bude projektovano da ima vodonepropusan pod i da se obezbedi način sakupljanja u slučaju izlivanja i/ili curenja reagenasa.*
- *Skladište reagenasa treba da je urađeno tako da u slučaju izlivanja reagenasa sva prosuta količina odvodnim kanalima treba da odlazi do prihvatnog bazena za flotacijsku jalovinu.*
- *U skladu sa propisima se rukuje sa ambalažom ukojoj se nalaze reagensi.*
- *Radnici koji manipulišu sa ambalažom reagenasa moraju da koriste adekvatnu opremu kao zaštitu.*
- *Skladište u kome se smeštaju ambalaže sa reagensima mora da poseduje prirodno i prinudno provetravanje.*
- *U skladište u kome se smeštaju ambalaže sa reagensima mora da se obezbede protivpožarni aparati.*
- *Ambalaža sa reagensima mora da bude adekvatno obeležena, tj. bezbednosni list mora da bude vidno istaknut.*

Objekat br.82 – Bazen za prikupljanje drenažnih voda

Dimenzije osnove objekta su 20x20m, površine 400m^2. Bazen služi za prihvat drenažnih voda.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet voda i zemljišta.

Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Objekat br.82 – Bazen za prikupljanje drenažnih voda, mora biti izrađen od vodonepropusnog materijala*
- *Zabranjeno je ispuštanje voda iz bazena u oklne vodotokove i zemljište*

Objekat br. 83 – Pumpna stanica bazena drenažnih voda

Dimenzije osnove objekta su 12x10m, površine 120m^2. U pumpnoj stanici se nalasze pumpe za vodu koje prepumpavaju vodu iz bazena drenažnih voda.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 84 – Otvoreno skladište otpadnog materijala

Dimenzije osnove objekta su 70x70m, površine 4900m^2. Objekat služi za skladištenje otpadnog materijala na otvorenom prostoru.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet životne sredine. Investitor treba da primeni mere :

- *Izraditi odvodne kanale oko objekta za prihvat atmosferskih padavina i vodosabirnik za akumulaciju istih.*
- *Dotrajali i havarisani metalni delovi rudarske mehanizacije i delovi pri servisiranju motora se zamenjuju novim i treba ih prikupiti, kao i dotrajale auto gume odlažu se isključivo u okviru objekta br.84.*
- *Industrijski otpad treba dati na reciklažu odgovarajućim preduzećima koje imaju dozvolu za sakupljanje, transport i tretman metalnog, gumenog i dr. otpada od Ministarstva.*

Objekat br. 85 – Otvoreno skladište materijala

Dimenzije osnove objekta su 70x140m, površine 9800m^2. Objekat služi za skladištenje materijala na otvorenom prostoru.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 86 – Glavna distributivna trafostanica 110 kV

Površina osnove objekta iznosi 18535m^2. Objekat služi za napajanje svih tehnoloških postrojenja. Iz ove trafostanice, 10 kV kablovskim vezama napajaju se sve podstanice - 10/0,4 kV.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.87 – Mašinska radionica

Dimenzije osnove objekta su 67,5x24m. Površina osnove objekta iznosi 1716,87m^2, a ukupna površina iznosi 2091m^2. Visina objekta je 12,54 m. Konstrukcija objekta je čelično ramovska. Radionica je predviđena za servis i održavanje opreme pogona za pripremu mineralnih sirovina, i kao magacin rezervnih delova.

Objekat može da ima potencijalni uticaj na kvalitet životne sredine. Investitor treba da primeni mere koje su predviđene za Objekat br.3 - Mašinska radionica na površini terena.

Objekat br.88 – Skladište opasnog otpada

Dimenzije osnove objekta su 48x21m. Površina osnove objekta iznosi 1008m^2. Objekat je predviđen za skladištenje opasnog otpada nastalog u pogonima pripreme mineralnih sirovina.

Objekat ima potencijalni uticaj na životnu sredinu. Investitor treba da primeni sledeće mere:

- *Nosilac Projekta mora da obezbedi minimalne zahteve koje propisuje Pravilnik o preventivnim merama za BZR pri izlaganju hem.materijama (Sl.Glasnik br.106/09 i 117/2017), kroz primenu preventivnih mera u cilju otklanjanja, smanjenja rizika od povreda ili oštećanja zdravlja zaposlenih usled izlaganja hem.materijama*
- *Opasne materije uskladištene unutar kompleksa na mestu predviđenom za to transportuju se uglavnom viljuškarima. Pri unutrašnjem transportu potrebno je voditi računa kako ne bi došlo do udesa. U tom smislu, radnik na viljuškaru mora biti upoznat sa vrstom opasnih materija koji prevozi i osnovnim merama u postupanju u slučaju udesa.*
- *Pri skladištenju opasnih materija Investitor ima obavezu da vodi evidenciju o količinama materijala pri ulazu/izlazu iz skladištnog prostora.*
- *U postojećem skladištenom prostoru treba da se obezbedi odgovarajuća temperatura, vlažnost, ventilacija (prirodno i prinudno provetravanje) i dr.*
- *Ambalaža sa opasnim materijama moraju da se na jasan i vidljiv način obeleže pri čemu se označava opasnost koju materjal može naneti korisnicima ili životnoj okolini.*
- *Sva ambalaža mora da poseduje deklaraciju koja sadrži upustvo za upotrebu i rukovanje.*
- *Investitor mora da obezbedi upustvo za postupanje u slučaju prosipanja, ili oštećenja originalnog pakovanja, prvu pomoć, koga obavestiti o udesu.*
- *Investitor mora da poštuje propise PPZ, i da obezbedi odgovarajuće sigurnosne, kontrolne, stabilne i mobilne opreme za intervencije pri udesu.*
- *Investitor mora da obezbedi odgovarajuća SLZ za sve zaposlene.*
- *Prazna istrošena burad (opasan otpad) moraju da se selektuju i prema tome skladište u skladu sa pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 95/2024).*
- *Odložen otpad privremeno skladištiti u objektu br. 88, skladišnom prostoru do njegovog adekvatnog zbrinjavanja.*
- *Privremeno skladiran otpad, mora biti adekvatno i propisno obeležen, ,,vidljivo i jasno''.*
- *Transport praznih buradi (opasnog otpada) van preduzeća obavljaju prevoznici otpada koji moraju posedovati dozvole za prevoz otpada. Investitor mora odabrati prevoznika koji je licenciran za transport određene vrste otpada. Transport opasnog*

otpada se odvija u skladu sa zahtevima posebnih propisa o transportu opasnih materija (ADR i RID).

- *Prevoznik opasnog otpada mora imati prateću dokumentaciju o otpadu koji transportuje i da prijavi prevoz opasnog otpada.*

- *Obavezno korišćenje ličnih zaštitnih sredstava pri rukovanju opasnim materijama.*
- *U slučaju prolivanja ulja, kontaminirano zemljište prikupiti, tretirati sorbentima na licu mesta i sa istim postupati isto kao sa opasnim materijama.*
- *Na predmetnoj lokaciji držati dovoljnu količinu sorbenta, koja može da upije svu količinu ulja koja može iscureti u slučaju akcidenta.*
- *Sa korišćenim sorbentima postupati prema Pravilniku o skladištenju, pakovanju i obeležavanju opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 95/2024).*
- *Obavezno treba voditi posebnu evidenciju o predaji opasnog otpada.*

Objekat br. 89 – Skladište reagenasa

Dimenzije osnove objekta su 48x15m. Površina osnove objekta iznosi 720m^2 a visina je 7,5m. Konstrukcija objekta je čelično ramovska. Objekat je predviđen za skladištenje reagenasa potrebnih u procesima pripreme mineralnih sirovina. Reagensi se u skladište dopremaju u džakovima, a iz ovog skladišta džakovi se viljuškarima dopremaju do mesta potrošnje.

Objekat ima potencijalni uticaj na životnu sredinu. Investitor treba da primeni mere koje su predviđene za Objekat br.81 – Skladište hemikalija

Objekat br.90 – Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda

Dimenzije osnove objekta su 14x12m. Površina osnove objekta iznosi 168m^2. Objekat je predviđen za prečišćavanje otpadnih voda nastalih u pogonima pripreme mineralnih sirovina.

Objekat ima potencijalni uticaj na životnu sredinu. Investitor treba da primeni mere:

- *Zabranjeno je nekontrolisano skladištenje otpadnih materijala na predmetnoj lokaciji-objektu.*
- *Zabranjuje se spaljivanje bilo kakvog otpada na predmetnoj lokaciji-objektu.*
- *Sav čvrsti otpad koji nema upotrebnu vrednost, a po svojim karakteristikama ne spada u štetne i opasne materije, odlagati u metalni kontejner za komunalni otpad koji će se prazniti od strane nadležnog Javnog komunalnog preduzeća sa kojim je Investitor sklopio Ugovor.*

- *Upravljanjem ostalim opasnim materijama i otpadom postupiti u skladu sa propisima.*

Objekat br.91 – Rezervoar čiste vode u pogonu prečišćavanja otpadnih voda

Dimenzije osnove objekta su 12x12m. Površina osnove objekta iznosi 144m^2. Objekat je predviđen za prihvat čiste vode u pogonu prečišćavanja otpadnih voda.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.92 – Zgušnjivač u pogonu prečišćavanja otpadnih voda

Objekat je cilindričnog oblika, prečnika 24m. Objekat je predviđen za zgušnjavanje otpadnih voda u pogonu prečišćavanja otpadnih voda.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.93 – Regulacioni rezervoar u pogonu prečišćavanja otpadnih voda

Dimenzije osnove objekta su 20x20m. Površina osnove objekta iznosi 400m^2. Objekat je predviđen kao regulacioni rezervoar u pogonu prečišćavanja otpadnih voda.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.94 – Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona prečišćavanja otpadnih voda

Dimenzije osnove objekta su 16x5,5m, površine 88m^2. Objekat služi za razvod električne energije do pogona prečišćavanja otpadnih voda.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 95 – Pumpna stanica povratnih rudničkih voda

Dimenzije osnove objekta su 12x9m, površine 108m^2. U pumpnoj stanici se nalaze pumpe za vodu koje prepumpavaju povratnu rudničku vodu.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.96 – Parking na ulazu u skladište koncentrata

Objekat parking se nalazi na ulazu u pogone filtraže i skladišta koncentrata. Dimenzije pojedinačnog parking mesta su 15x4 m i predviđeno je parkiranje za 12 vozila.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Opšte mere za sprovođenje zaštite životne sredine koje se odnose na ovaj objekat date su u poglavlju 3.5.

Objekat br.97 – Distributivna prostorija za napajanje el. energijom ventilacionog okna 2

Dimenzije osnove objekta su 30x10m, površine 300m^2. Objekat služi za razvod električne energije do tornja ventilacionog okna.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 98 – Objekat za zagrevanje vazduha ventilacionog okna

Dimenzije osnove objekta su 12x18m, površine 216m^2. U objektu se nalaze infracrvene duvaljke za zagrevanje vazduha u ventilacionom oknu.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 99 – Prostorija sa prskalicama

Dimenzije osnove objekta su 32x15m, površine 480m^2. Objekat je deo rashladnog sistema ventilaciong okna.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 100 – Prostorija rashladne mašine

Dimenzije osnove objekta su 30x20m, površine 600m^2. Objekat je deo rashladnog sistema ventilaciong okna.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 101 – Prostorija centrifugalnog rashladnog uređaja

Dimenzije osnove objekta su 48x20m, površine 960m^2. Objekat je deo rashladnog sistema ventilaciong okna.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 102 – Distributivna prostorija za napajanje el. energijom rashladnog sistema ventilacionog okna

Dimenzije osnove objekta su 30x10m, površine 300m^2. Objekat služi za razvod električne energije do pogona rashladnog sistema ventilacionog okna.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br. 103 – Rashladni toranj

Dimenzije osnove objekta su 30x6m, površine 180m^2. Objekat je deo rashladnog sistema ventilaciong okna.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Objekat br.104 – Odlagalište materijala L1

Odlagalište materijala L1 će se nalaziti sa severne strane pogona za pripremu mineralnih sirovina I faze. Površina odlagališta iznosi 103.000 m^2, dok je njegova zapremina 1.012.000 m^3. Ukupna visina odlagališta će iznosti 36m. Prostor je predviđen kao odlagalište materijala iz zemljanih radova prilikom pripreme i uređenja terena lokacije kako bi se stvorili uslovi za početak građevinskih radova na izgradnji samih objekata pogona za pripremu mineralnih sirovina I faze. Zemljani radovi na pripremi i uređenju terena lokacije između ostalog, obuhvataju skidanje površinskog sloja humusa, kao i iskop zemljanog materijala u širokom otkopu, a potom i utovar i transport materijala do odlagališta. Materijal koji će se deponovati na odlagalištu predstavlja nekvalitetni kameniti materijal (uglavnom sedimenti - peskoviti, peskovito-glinoviti, glinoviti, sa malo šljunkova, peščara i konglomerata, breča i tufova) i po svojim karakteristikama ne predstavlja opasan otpad. Humus se odlaže na posebno odlagalište.

Objekat ima potencijalni uticaj na kvalitet vazduha, voda i zemljišta.

Investitor treba da sprovodi sledeće mere:

- *Izraditi odvodne kanale oko odlagališta za prihvat atmosferskih padavina i vodosabirnik za akumulaciju istih.*
- *Vršiti orošavanje površina odlagališta u cilju obaranja prašine*
- *Odraditi rekultivaciju odlagališta, čim se steknu uslovi za to, u cilju sprečavanja emisije prašine i erozije materijala sa odlagališta.*
- *U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti kvaliteta vazduha i emisije zagađujućih materija u vazduhu, Investitor je u obavezi da odmah obustavi proizvodnju i sprovode dodatne mere za svođenje istih u dozvoljene granice,*

Objekat br.105 – Akumulacija čiste vode

Akumulacija čiste vode će se prostirati na površini od 135000m^2, dok će zapremina iznositi 1.000.000 m^3. Visina kote krune brane sa zapadne i istočne strane akumulacije je 260m. Voda će se koristiti u procesima eksploatacije i pripreme rude. Predviđena je i izgradnja pumpne stanice za recirkulaciju povratnih voda.

Objekat ima potencijalni uticaj na životnu sredinu. Investitor treba da se pridržava sledećih mera:

- *Brane objekta br.105, treba da budu zaštićene obodnim kanalima, koje će prikupljati atmosferske vode. Sve vode skupljati u vodosabirnik.*
- *Redovna oskultacija brana objekta br.105.*
- *Izvršiti rekultivaciju brana, odmah nakon njihove izgradnje u cilju povećanja stabilnosti i erozije materijla sa brane.*

Objekat br.106 – Plato predviđen za izgradnu kancelarijskog i stambenog prostora.

Površina platoa iznosi 246,2x184,9m. Na platou je predviđena izgradnja kancelarijskog i stambenog prostora. Predviđena je izgradnja upravne zgrade, spavaona, kantine i sportske hale. Kota visine terena iznosi 350m.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

Interne saobraćajnice u zoni postrojenja

Za potrebe komunikacije i opsluživanja oko objekata za PMS predviđena je izrada internih saobraćajnica širine 7 m i 4 m. Saobraćanice se vode oko svih postrojenja PMS-a, tako da je omogućen vrlo lak pristum svim objektima.

Normalni profil saobraćajnice širine 7 m projektovan je od dve trake za kontinualnu vožnju širine 3.5 m. Maksimalni podužni pad nivelete je 8%.

Saobraćajnica širine 4 m se izvodi neposredno na prilasku uz objekte flotacije. Maksimalni podužni pad nivelete iznosi 8% dok je najmanji radijus horizontalne krivine 15 m, minimalni radijus vertikalne krivine je 100 m.

Objekat nema potencijalni uticaj na životnu sredinu.

3. Mere zaštite životne sredine

Rudarstvo je grana privrede sa potencijalno ozbiljnim negativnim efektima na životnu sredinu, uključujući gubitak biodiverziteta, eroziju, kontaminaciju površinskih voda, podzemnih voda i zemljišta. Osim štete po životnu sredinu, rudarstvo može takođe uticati na zdravlje okolnog stanovništva, kao rezultat kontaminacije žemljišta i voda uzrokovane curenjem hemikalija. Različiti tipovi rudarskih metoda mogu imati značajan uticaj na javno zdravlje i životnu sredinu. Erozija izloženih brana, jalovišta, obronaka i rezultirajuće zamuljenje potoka, drenaža i reka može uticati na susedna područja. Rudarstvo oko poljoprivrednih površina može ili uništiti ili poremetiti useve ili produktivne pašnjake, dok u oblastima divljine može izazvati ili poremećaj ili uništenje ekosistema.

Uopšteno, rudarski otpad se kategoriše u dve različite vrste: flotacijska jalovišta i odlagališta rudničke jalovine. Najviše štetnog potencijala imaju flotacijska jalovišta, jer su često sastavljena od manjih, fino mlevenih čestica, dok odlagališta rudničke jalovine sadže krupnije komade koji se ne apsorbuju u vodu i zemlju tako lako. Pored finih čestica, flotacijska jalovišta sadrže i otpadne vode i flotacijske hemikalije. Flotacijska jalovišta se obično nalaze u zonama koje su izložene padavinama i oticanju vode, što može omogućiti ispiranje toksičnih supstanci. Takođe, podzemne vode mogu biti kontaminirane ako područje akumulacije nije otporno na "curenje". Područja, na kome su flotacijska jalovišta, takođe su izložena riziku od prelivanja u razdobljima jakih kiša, ako područja nisu dovoljno velika da izdrže velike količine kiše i oticanja. Najozbiljniji rizik, međutim, je urušavanje brane, koja bi omogućila da jalovina poplavi okolno područje. Iako je tačan sastav jalovine specifičan za svaki rudnik ponaosob, oni obično sadrže teške metale, kiseline, fluoride, sulfide i/ili radioaktivni materijal. Odlagališta rudničke jalovine imaju mnogo istih problema i izrađena su od istih materijala, ali su mineralna zrna u krupnijem obliku. Primarna briga prilikom određivanja kako najbolje upravljati otpadom je sprečavanje zagađenja vode. Vodeno telo može biti zagađeno na tri različita načina, koji se mogu pojaviti izolovani ili u isto vreme: suspenzija čvrstih čestica, promena pH vrednosti i zagađenje metalnim i drugim štetnim jonima.

Na osnovu projektovane dinamike radova, moguće je proceniti uticaj rada svih objekata na životnu sredinu i sprovesti odgovarajuće mere zaštite životne sredine:

- Za period izgradnje svih objekata
- U toku rada svih objekata

Sve predviđene mere je neophodno je usaglasiti sa - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon) i svim ostalim merodavnim propisima, normativima i standardima.

3.1. Uticaj projekta na životnu sredinu

Svaka rudarska aktivnost u prirodi dovodi do manjih ili većih promena u okruženju, pa se može reći da to važi i za eksploataciju ležišta Čukaru Peki – Donja Zona. Projektovana eksploatacija ležišta je podzemna, a sačinjavaju je tehnološki procesi, koji se direktno realizuju u prirodnoj sredini izazivajući degradaciju užeg i šireg prostora, pri kojima dolazi do pojave potencijalnih negativnih zagađivača životne sredine.

Potencijalni efekti na životnu sredinu mogu se razvrstati na sledeći način:

- Fizičko okruženje - zemljište, voda (površinska i podzemna) i vazduh (klima, kvalitet i buka)
- Prirodno (biološko okruženje) - staništa
- Socio-ekonomsko okruženje
- Kulturno okruženje

Značajan uticaj predmetnog projekta na životnu sredinu ogleda se u:

1. Trajnom degradiranju zemljišta formiranjem odlagališta;
2. Promenama pejzaža i uništavanju ekosistema na površinama iznad ležišta;
3. Emisiji prašine u okolini flotacijskog jalovišta, koja traje dok je jalovište aktivno i dok se ne izvede rekultivacija;
4. Povećanom nivou buke u okolini usled raznih rudarskih aktivnostiUticaj na kvalitet podzemnih i površinskih voda.

Eksploatacija ležišta Čukaru Peki Donja Zona podrazumeva metodu prirodnog blokovskog obrušavanja.

Nakon otkopavanja ruda se podvrgava procesima transporta, drobljenja i prosejavanja, mlevenja, flotacijske koncentracije i odvodnjavanja. Komercijalni proizvod je koncentrat bakra.

Na odlagalištu nekomercijalnih i balastnih proizvoda iz procesa prerade rude odlaže se flotacijska jalovina.

Otpadni gas, otpadna voda, čvrsti otpad i buka nastaju u proizvodnom procesu eksploatacije i prerade rude. Izvori zagađenja i mere zaštite opisani su u nastavku.

3.2. Izvori zagađenja

(1) Prašina i izduvni gasovi

(a) Izduvni gasovi.

Izduvni gasovi nastaju kao posledica sagorevanja fosilnih goriva u motorima vozila. Oni će u procesu proizvodnje prvenstveno nastati usled kamionskog transporta pojedinih materijala, pre svega kocentrata bakra, zatim kreča, itd. Ne očekuje se da emisija izduvnih gasova bude iznad dozvoljenih vrednosti.

(b) *Prašina.*

Prilikom otkopavanja, drobljenja, prosejavanja i transporta rude u pogonima za preradu rude nastaje velika količina prašine. Kako bi se sprečilo širenje prašine, predviđeno je postavljanje odgovarajućih uređaja za uklanjanje prašine u postrojenju. Nakon upotrebe odgovarajućih mera kontrole zagađenja, koncentracija čestica u istrošenoj vazdušnoj struji će biti manja od 50mg/m3, što zadovoljava odgovarajuće standarde industrijskog zagađenja.

(2) Otpadne vode

Deo tehnoloških voda koje se generišu u proizvodnom procesu će se direktno koristiti kao povratna voda, dok će se deo voda (sa lokacije jalovišta) zajedno sa vodama nastalim u procesu jamske eksploatacije tretirati u postrojenju za prečišćavanje voda. Prečišćena voda će se dalje koristiti kao povratna tehnološka voda.

Komunalne vode koje nastaju na mestima gde se voda troši za ljudsku upotrebu (kancelarijski objekti, kantine, mesta higijenske potrošnje) se ispuštaju u kanalizacioni sistem a potom u postrojenje za tretman komunalnih voda.

(3) Odlagalište rudničke i flotacijske jalovine

Predviđena su dva odlagališta čvrstog materijala. Odlagalište 1 će se nalaziti sa severne strane pogona za pripremu mineralnih sirovina I faze, i koristiće se za odlaganje rudničke jalovine generisane tokom kapitalne izgradnje I faze postrojenja. Ukupna visina odlagališta iznosiće 36m, dok će zapremina iznositi $1,78x10^3m^3$ a prostiraće se na površini od $240x10^3m^2$. Odlagalište 2 će se nalaziti na padini sa zapadne strane flotacijskog jalovišta, i koristiće se za odlaganje rudničke jalovine generisane tokom kapitalne izgradnje II faze postrojenja. Ukupna visina odlagališta iznosiće 60m, dok će zapremina iznositi $13,6x10^3m^3$ a prostiraće se na površini od $857x10^3m^2$

S flotacijska jalovina ima karakteristike opasnog otpada, u cilju zaštite okolnih podzemnih i površinskih vodotokova od zagađenja, kompletan akumulacioni prostor odlagališta flotacijske jalovine biće obložen HDPE geomembranom debljine 2 mm, koja se polaže po netkanom geotekstilu. Po dnu odlagališta ispod HDPE geomembrane postaviće se drenažni sistem sa ciljem da prikupi i sprovede tokove podzemnih voda van odlagališta, odnosno do akumulacije drenažnih voda.

Agensi koji se koriste tokom tehnoloških procesa nisu prisutni u količinama koje bi isparavanjem dovele do štetnog dejstva po zdravlje ljudi. Veliki deo ovih materija se prirodno razlaže nakon odlaganja.

Na kraju perioda eksploatacije, odlagališta treba pripremiti za rekultivaciju. Nakon površinskog prekrivanja humusom, može se zasaditi trava ili nisko žbunje, kako bi se izvršila biološka rekultivacija.

(4) Komunalni otpad

Komunalni otpad u rudarskom području predstavlja otpad nastao u poslovnim zgradama, a svakodnevno ga odnosi nadležno javno komunalno preduzeće.

(5) Ostali otpad

Manja količina otpadnog ulja i masti iz pogona mašinske radionice se prikupljaju u plastičnim posudama i privremeno odlaže u skladište opasnog otpada, odakle se periodično predaje operaterimaopasnog otpada

(6) Buka

U postrojenju za preradu rude najveći emiteri buke su bušaćće mašine, drobilice, mlinovi, vibrododavači, kompresori vazduha, itd. Kako bi se smanjio nivo buke koji proizvode, potrebno je ove mašine opremiti specijalnim prigušivačima, kojima se jačina buke svake od pomenutih mašina smanjuje ispod 85 dB (A), a ujedno se i smanjuje štetni efekat buke na životnu sredinu.

3.3. Mere zaštite u toku pripreme i izvođenja projekta

Mere koje obavezuju operatera su:

- Zabranjeno je izvođenje bilo kakvih radova bez odobrenja nadležnog ministarstva i organa.
- Pre početka izvođenja radova potrebno je izvršiti pripremne radove, obezbediti sve lokacije koje su planirane za potrebe izvođenja radova i izvesti druge radove kojima se obezbeđuje neposredno okruženje, život i zdravlje ljudi i bezbedno odvijanje saobraćaja.
- Potrebno je ograditi i propisno obeležiti mesto izvođenja radova.
- Obezbediti odgovarajuću HTZ opremu zaposlenima na radilištu.
- Preduzeti sve neophodne mere zaštite prirode u akcidentnim situacijama uz obavezu obaveštavanja nadležnih inspekcijskih službi.
- Rad svih teretnih vozila i mašina koje se koriste za izvođenje radova mora biti u

skladu sa propisima o kvalitetu izduvnih gasova (graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u izduvnim gasovima).

- Angažovane radnike na izgradnji novih objekata upoznati sa potencijalnim uticajima radova na kvalitet vazduha kao i merama za njihovo smanjenje.
- Sve hemikalije koje se budu koristile za dekontaminaciju i čišćenje lokacije moraju biti adekvatno uskladištene.
- Na radilištu koristiti ispravnu mašinsku opremu u cilju eliminisanja mogućnosti dospevanja nafte, derivata i mašinskog ulja u podzemne vode i zemljište.
- Obezbediti prostor za postavljanje kontejnera, odnosno posuda za prikupljanje otpada.
- U slučaju prekida radova iz bilo kog razloga potrebno je obezbediti mehanizaciju i okolinu.

3.4. Mere zaštite životne sredine od prašine i gasova

(a) Mere zaštite od prašine za vreme izgradnje objekata.

U toku izgradnje svih objekata na predmetnoj lokaciji stvara se prašina, usled rada rudarske mehanizacije, koja se emituje neposredno u atmosferu bez jasno fiksiranih granica, a zatim se prirodnim provetravanjem zagađenje iznosi van predmetne lokacije u atmosferu životne sredine. Izvor emisije prašine je rudarska mehanizacija, koja svojim radom remeti površinu terena prilikom radova na izgradnji.

Prašina se stvara u letnjem i zimskom periodu u zavisnosti od klimatskih karakteristika. Ukupnu emisiju prašine u atmosferi površinskog kopa čini zbir emisije prašine svih tehnoloških faza. Do izdvajanja prašine dolazi pri:

- zemljanim radovima
- betonsko i armirano betonskim radovima
- armiračkim radovima
- izrade i montaže čeličnih konstrukcija

Najveće koncentracije prašine se prognoziraju prilikom rada rudarske mehanizacije na iskopu zemlje za pripremu terena za izvođenje radova. Suzbijanje emisije prašine može da se ostvari primenom mokrog postupka, koji se primenjuje u zavisnosti od klimatskih karakteristika i odnosi se na orošavanje auto-cisternom koja ima uređaj za fino raspršivanje vode. Tom prilikom voda ravnomerno orošava radne površine. Ovo tehničko rešenje treba koristiti u zavisnosti od klimatskih prilika, odnosno temperature spoljašnjeg vazduha, koja

utiče na isušivanje aktivnih radnih površina. Što je temperatura veća u letnjem periodu to češće treba sprovoditi ovu meru i obrnuto.

Pored sistema orošavanja, pri utovaru kamiona, treba voditi računa da visina pada materijala iz kašike utovarnog sredstva bude minimalna. U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti kvaliteta vazduha i emisije zagađujućih materija u vazduhu, Investitor je u obavezi da odmah obustavi radove i sprovode dodatne mere za svođenje istih u dozvoljene granice.

(b) Mere zaštite od prašine za vreme rada postrojenja.

Na mestima gde se stvaraju velike količine prašine, a to su pre svega bušačko-minerski radovi, drobilično postrojenje, zatim skladište primarno izdrobljene rude i presipne stanice, predviđena je instalacija sistema za otprašivanje. U sistemu za drobljenje, kao i na presipnim mestima, predviđene su mere za suvo mehaničko odstranjivanje prašine, dok su u skladištu primarno izdrobljene rude predviđene mere za suvo mehaničko odstranjivanje prašine i mokro obaranje prašine vodenom maglom.

Investitor je u obavezi da izvrši redovno praćenje kvaliteta vazduha na mestima pojačanog generisanja prašine u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja i evidentiranja podataka ("Službeni glasnik RS" br. 30/97 i 35/97). Osim toga, Investitor je u obavezi da izvrši redovnu kontrolu funkcionalnosti i ispravnosti svih sistema za otprašivanje i u slučaju neispravnosti sistema, obustavi rad postrojenja.

Svim zaposlenima koji rade u otežanim uslovima treba obezbediti zaštitne maske, kako bi se smanjio uticaj prašine na njihovo zdravlje. Takođe je neophodno da radnici redovono odlaze na lekarske preglede radi provere zdravstvenog stanja i kroz obuku se edukuju o bezbednosti i zdravlju na radu.

Potencijalni negativan efekat na životnu sredinu predstavlja prašina sa jalovišta. Ona nastaje usled delovanja vetra koji podiže površinski sloj isušene jalovine, i na taj način može da uzrokuje zagađenje u neposrednom okruženju. Pre nego što meteorolozi najave jak uticaj vetra, potrebno je izvršiti orošavanje površina odlagališta kako bi se stalno održavalo vlažnim. Pored toga, spoljni nagib brane treba da se pokrije zemljom i vegetacijom, odnosno da se izvrši njena rekultivacija čim se steknu uslovi za to. Na taj način se trajno rešava problem stabilnosti brane i smanjuje negativan efekat na kvalitet vazduha smanjenjem površina sa kojih će se vetrom podizati prašina.

(c) Emisija gasova od rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem.

Zagađivanje vazduha izduvnim gasovima (CO, NOX, SO2, akrolein) iz mašina motora sa unutrašnjim sagorevanjem ne mogu značajnije uticati na životnu sredinu jer gasovi difunduju. U radnoj sredini se ne očekuje koncentracija gasova u vazduhu da bude veća od GVI (granična vrednost izloženosti na radnom mestu), pa se prema tome ne predviđa posebna zaštita, osim redovnog održavanja i redovne tehničke kontrole sastava ispustnih gasova iz mašina sa motorima sa unutrašnjim sagorevanjem, kao i korišćenje dizel goriva konstntnog sadržaja.

Shodno tome kao obavezna mera jeste vršenje periodičnih ispitivanja mikroklime radne sredine u cilju kontrole ostvarenih efekata primenjenih mera zaštite.

3.5. Mere za zaštitu voda i zemljišta

U toku izgradnje objekata na predmetnoj lokaciji korišćenjem rudarske mehanizacije i ostalih vozila, mašina i uređaja može doći do narušavanja kvaliteta voda i zemljišta. Shodno tome potrebno je poštovati propisane mere:

- Snabdevanje gorivom za sva vozila (koja koriste gorivo), treba da se vrši na benzinskoj pumpi.
- Na predmetnoj lokaciji nije dozvoljeno da se na vozilima vrši pretakanje goriva, zamena ulja i rashladne tečnosti, to se isključivo radi u mašinskoj radionici.
- Nakon dobijanja odobrenja za izvođenje radova, Investitor je u obavezi da izvrši kontrolno merenje kvaliteta zemlje i biljaka po projektovanom kapacitetu i jednovremenom radu mehanizacije u Zoni uticaja predmetne lokacije. Merenja nastaviti periodično dok traje projekat
- Obaveza Investitora u cilju zaštite zemljišta i biljaka je da vrši selektivno prikupljanje otpada, pravilno ga skladišti do momenta predaje ovlašćenim organizacijama i reciklaže istog.
- Ukoliko se prilikom izvođenja zemljanih radova naiđe na arheološke ostatke, Investitor je dužan da sve radove obustavi i o tome obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture kako bi se preduzele sve neophodne mere za njihovu zaštitu.

Iz flotacijskog postrojenja se na odlagališta ispušta voda koja je narušenog kvaliteta. Osim prirodnih gubitaka kao što je isparavanje, ostatak se vraća u postrojenje za tretman vode radi reciklaže i kasnije ponovne upotrebe.

3.6. Mere za zaštitu od buke i vibracija

Buka predstavlja vid zagađenja koja se manifestuje u radnoj i životnoj sredini i nastaje stavljanjem rudarske mehanizacije u pogon. Takođe, u toku rada postrojenja, sve mašine puštanjem u rad predstavljaju izvor buke. Zaštita radnika od nivoa buke iznad dozvoljene granice vrši se ličnim zaštitnim sredstvima i merama tehničke zaštite u radnoj sredini.

Analiza buke pri redovnom radu postrojenja u rudničkom kompleksu ima za cilj da se utvrde koje mere zaštite koje traba treba preduzeti radi ublažavanja negativnog uticaja buke na radnike u radnoj sredini i uticaj buke iz ovih pogona na povećanje ukupne buke industrijske zone koja može negativno da utiče na okolno stanovništvo.

Investitor je u obavezi da periodično vrši merenja nivoa buke po Zakonu o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 88/2010) i preduzima mere za njeno smanjenje u slučaju prekoračenja dozvoljenih vrednosti. Ukoliko se prekorače granične vrednosti buke iz zbirnih izvora, moraju se sprovesti mere za smanjenje buke i dovođenje

iste u dozvoljene vrednosti postavljanjem antizvučnih panela prema obližnjim objektima i podizanjem zelenih zaštitnih pojaseva od brzo rastućeg drveća po granici industrijske zone prema obližnjim objektima.

U cilju smanjenja nivoa buke u radnoj i životnoj sredini, Investitor treba da vrši redovno održavanje angažovane mehanizacije kao i mašina i uređaja u postrojenjima. Za servisiranje je potrebno koristiti isključivo originalne delove.

Oprema koja stvara veliku buku bušaće mašine, drobilice, mlinovi, ventilatori, pumpe i kompresori vazduha, moraju biti instalirani unutar hala i izolovani od ostalih objekata što je više moguće. Radionice sa visokim stepenom buke moraju imati zvučnu izolaciju, odnosno moraju biti opremljene zvučno izolacionim vratima i prozorima. Drobilice čiji rad prate vibracije, ugrađuju se u posebno izrađena betonska postolja. Upotrebom raznih materijala koji se stavljaju između drobilice i betonskog postolja, smanjuju se vibracije. Pored toga, radi prevencije, potrebno je češće vršiti pregled, održavanje i popravku radne opreme. Sva oprema koja se koristi treba da bude atestirana po pitanju buke.

Kako bi se neželji uticaj buke sveo na minimum, radnici koriste zaštitnu opremu (štitnici za uši, akustične kacige i sl.).

3.7. Ušteda energije

U cilju smanjenja potrošnje električne energije, a samim tim i troškova poslovanja, primenjivaće se napredna i efikasna tehnologija i oprema za uštedu energije. Sistem kontrole električne energije omogućava da se proizvodni proces odvija u kontinuitetu, bez zastoja i čekanja što utiče i na sam kvalitet finalnog proizvoda. Izbor električne opreme vrši se na osnovu potrebnog kapaciteta, ali i na osnovu potrošnje energije u režimu rada. Pogonski motori svih mašina i uređaja su visokoefikasni i štedljivi. Za osvetljenje svih postrojenja i celokupnog rudničkog kruga koriste se energetski štedljive sijalice. Takođe, sistem rasvete sadrži fotoelktrični kontrolor kojim se reguliše vreme paljenja i gašenja rasvete.

3.8. Mere predostrožnosti za sprečavanja havarija u slučaju nepredviđenih okolnosti

(1) Mere predostrožnosti od zemljotresa

Svi objekti u industrijskoj zoni Bora građeni su sa stepenom stabilnosti (otpornosti) koji važi za područje Borskog regiona i kreće se 8 stepeni po Merkalijevoj skali.

(2) Mere prevencije od groma

Da bi se izbegle opasnosti od groma, neophodno je postavljanje uređaja za zaštitu od udara groma za objekte i nezavisnih gromobrana namenjenih za objekte iznad 15 m i na taj način sprečilo potencijalno oštećenje opreme i ugrožavanja ljudstva. Ukopani metalni cevovodi moraju biti povezani sa uređajem za uzemljenje protiv grmljavine u blizini njihovog ulaza

ili izlaza u zgrade. Ako nisu povezani, cevovodi moraju biti uzemljeni. Uređaj za visokonaponsku distribuciju električne energije mora biti opremljen uređajem protiv grmljavine. Gromobrani su dizajnirani za direktno osvetljavanje i gromobranske uređaje za induktivnu grmljavinu. U cilju izbegavanja udara munje, kontrolni ormarić treba da je izolovan od tla, a objekti za zaštitu od munje drugih visokih i niskonaponskih oklopa i armature u zgradama treba da su integrisani zajedno i uzemljeni.

(3) Mere za sprečavanje visokih i niskih temperatura

Kombinacijom prirodnih i mehaničkih metoda ventilacije, potrebno je rešiti problem visokih temperatura na radnim frontovima kako bi se poboljšali uslovi rada.

Klima uređaji se instaliraju na radnom mestu, kao i na mestima namenjenim za odmor radnika kako bi se uspostavila podnošljiva temperatura. Radnici koji su izloženi visokim temperaturama obezbeđeni su proizvodima i napicima za prevenciju od toplotnog udara. U hladnim prostorijama, radnici poseduju kombinezone.

(4) Mere za sprečavanje elektromagnetnih učestalih frekvencija

Opremu za napajanje i distribuciju, kao što su razvodni ormarići i transformatori, neophodno je postavljati u zasebnim prostorijama. Uređaji za distribuciju električne energije treba da budu postavljeni u zaštitnim ormarima kako bi se smanjila buka i jačina elektromagnetskih polja.

(5) Mere za toksične i štetne materije

Skladišta i proizvodni pogoni treba da imaju adekvatnu ventilaciju. Svi gasovi koji nastaju u toku rada postrojenja, se uz pomoć ventilatora tretiraju, kako bi se smanjila koncentracija toksičnih i štetnih materija, i na taj način se obezbedilo bezbedno radno okruženje radnika.

Mesta skladištenja nafte i druga mesta gde mogu nastajati određene koncentracije štetnih gasova usled rasipanja nafte i gasa, koriste prirodne i mehaničke metode provetravanja vazduha.

(6) Mere za sprečavanje od mehaničkih povreda

Radi sprečavanja mehaničkih povreda neophodno je postaviti pouzdane zaštitne ograde ili zaštitne barijere za sve rotirajuće i transmisijske delove i učestalije vršiti njihovo održavanje. Preduzeti odgovarajuće mere za transportne trake kako bi se traka zaštitila od reverzije, loma i odstupanja. Postaviti zaštitne barijere sa obe strane trakastog transportera na delu koji prelazi pešačku stazu tj. prolaz za radnike.

U međuvremenu, pojačati obuku i obrazovanje operatera na mašinama. Operateri za posebne vrste radova moraju posedovati odgovarajući sertifikat. Neophodno je i pojačati održavanje i popravku mehaničke opreme kako bi se održale dobre mehaničke performanse svih mašina i uređaja.

(7) Mere za sprečavanje nezgoda prilikom pada

Da bi se sprečile nezgode usled pada, svi objekti moraju biti obezbeđeni sa čeličnim poklopcima, zaštitnim ogradama i znakovima upozorenja. Zaštitne ograde moraju biti izrađene od čvrstih i izdržljivih materijala i moraju biti dovoljno visoke.

Radna mesta koja se nalaze na većim visinama neophodno je češće pregledati i vršiti proveru sigurnosnih sistema, zaštitnih barijera, čeličnih lestvi kojima se dolazi do njih, itd. Radnici koji obavljaju poslove na većim visinama moraju imati sigurnosne pojaseve i kuke kojima će biti pričvršćeni prilikom vršenja intervencija.

Osoba koja obavlja poslove na visinama mora biti upoznata sa radnim okruženjem na licu mesta i procedurom sigurnosti rada kao i da nosi zaštitnu kacigu i pojas. Za rad na visini mora se obezbediti dovoljno osvetljenje, a osoba koja nadzire osvetljenje mora biti posebno određena. Rad na visinama se ne obavlja ukoliko osvetljenje nije adekvatno.

(8) Bezbednosne mere za jalovište

Jalovišta će biti projektovana u skladu sa Pravilnikom za projektovanje brana i hidrotehničkih nasipa br.31-7303/1 od 1980-04-17; Službeni list SFRJ, br. 25/80, Standarda JUS U.C5.020/1980. Radi bezbednosti treba da se uspostavi automatsko praćenje sigurnosti jezera, analizirati strukturalno stanje tela nasipa kako bi se na vreme identifikovale abnormalne pojave, izdale upozorenja, procenila pouzdanost strukture i osigurala baza podataka za upravljanje i održavanje jalovišta. Osim toga, za jalovište će biti izrađene mere za kontrolu poplava i zemljotresa.

Mere kontrole zagađenja usvojene u projektu uključuju sledeće:

- Razuman izbor lokacije. Lokacija flotacijskog jalovišta se nalazi u slivu Borske reke, gde su protok i kvalitet vode jako pogođeni okolnim istorijskim rudarskim aktivnostima i jako su zagađeni.

- Da bi se sprečilo zagađenje životne sredine prouzrokovano potencijalnim procurivanjem zagađenih voda iz akumulacionog prostora flotacijskog jalovišta, podloga na kojoj se formira akumulacioni prostor uključujući i unutrašnju kosinu brane, biće obložena vodonepropusnom HDPE geomembranom.

- U cilju zaštite akumulacionog prostora odlagališta i jalovišta po boku, biće izgrađen po ivici servisnog puta odgovarajući odvodni kanal. Odvodni kanal ide od početka jalovišta do nizvodne desne kosine, odvodeći sve slivne vode koje ka njemu gravitiraju nizvodno od jalovišta u prirodni jarak, čime se onemogućava mešanje čistih površinskih voda sa zagađenim vodama iz jalovišta i odlagališta.

- Nizvodno od flotacijskog jalovišta izgradiće se još jedna brana sa ciljem da se formira odgovarajući akumulacioni prostor u kome će se sakupljati sve drenažne vode iz odlagališta koncentrata pirita i flotacijskog jalovišta, koje se pomoću pontonske pumpne stanice transportuju u postrojenje za prečišćavanje voda.

- U cilju smanjenja emisije prašine u okolni prostor flotacijska jalovina se sa brana ispušta u akumulacioni prostor flotacijskog jalovišta ravnomerno, kako bi se plaže održavale u vlažnom stanju. Ukoliko je potrebno plaže se mogu i dodatno orošavati vodom u cilju onemogućavanja emisije prašine u okolni prostor.

- Kako bi se omogućilo neophodno vreme za taloženje flotacijske jalovine na jalovištu, oko pontonskih pumpnih stanica će se formirati odgovarajuća akumulaciona jezera.

- Količina i dubina vode u jezeru kao i prečnici akumulacionih jezera se dimenzionišu tako da obezbede potrebno minimalno vreme za taloženje i vrlo finih čestica, kako povratna voda koja se prepumpava nazad u tehnološki proces, ne sadrži čestice jalovine.

Zaptivanje dna deponije, bočnih strana i brane deponija i flotacijskih jalovišta mora se uraditi po metodologiji predviđenoj u Uredbi o odlaganju otpada na deponije ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010), saglasno određenoj kategoriji deponije koja je određena na osnovu Uredbe o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterjumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu ("Sl. glasnik RS", br. 53/2017).

(9) Administrativni objekti

Administrativni objekti u rudarskom području, kao što su kancelarije, kupatila, skladišta, zdravstveni centri, prostorije za bezbednosno obrazovanje, prostorije za dežurstvo, muški i ženski toaleti, mogu u potpunosti zadovoljiti dnevne potrebe u sklopu projekta zdravlja na radu.

(10) Institucije za bezbednost i zdravlje

Odeljenje koje je nadležno za bezbednost rudnika odgovorno je za upravljanje životnom sredinom. Opremljeno je ambulantnim kolima i brojnim instrumentima i opremom. U svakoj radionici postoji određen broj radnika zadužen za sprovođenje mera bezbednosti i zdravlja na radu.

(11) Zaštita od požara i objekti za zaštitu od požara

U skladu sa propisima o Zakona o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni), sistemi za zaštitu od požara moraju biti uspostavljeni za zgrade, industrijska postrojenja, dvorišta gde se čuva materijal, skladišta, itd.

Planovi za kontrolu požara moraju biti sastavljeni i dostavljeni lokalnim vlastima na odobrenje. U slučaju katastrofe, šteta treba da bude svedena na minimum. U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara i Pravilnikom o načinu izrade i sadržaju plana zaštite od požara autonomne pokrajine, jedinice lokalne samouprave i subjekata razvrstanih u prvu i drugu

kategoriju ("Sl. glasnik RS", br. 73/2010), Investitor je u obevezi da poseduje Plan zaštite od požara. U skladu sa pomenutom zakonskom regulativom u svakoj zgradi rudnika biće instalirano nekoliko prenosivih aparata za gašenje požara.

3.9. Mere smanjenja uticaja na biodiverzitet

Eksploatacija ležišta na ovom prostoru dovešće do promene namene zemljišta iz dominantno poljoprivrednog u rudarsko, što će imati uticaja na stanište, tj. oko 300 hektara staništa biće izmenjeno. U gornjem delu sliva potoka Grčava biće formirana jalovišta, dok u donjem delu toka može doći do smanjenja proticaja. Radovi će, takođe, imati i vizuelni efekat, odnosno uticaće na izmenu pejzaža.

Pošumljavanje i zatravljivanje degradiranih površina, će se koristiti kao mere za umanjenje ovog uticaja. Jalovišta, će zbog svoje velike površine, u zoni rudarskih radova dovesti do trajnih izmena reljefa. Takođe, nakon završetka eksploatacije će se izvršiti rekultivacija istog radi umanjenja negativnog uticaja na okolinu i ekosistem.

Mere koje će se koristiti tokom izgradnje, rada i zatvaranja rudnika:

- Izbegavati ugrožena staništa za privremeno skladištenje iskopane zemlje i stene ili građevinskog materijala.
- Ograničiti aktivnosti izvan obeleženog područja kako bi se smanjio gubitak staništa.
- Ukoliko je moguće, izvršiti preseljenje biljnih vrsta, naročito gmizavaca, vodozemaca i vodenih vrsta, pre raščišćavanja terena ili izgradnje.
- Poboljšati/unaprediti staništa, poboljšati povezanost drveća duž objekata linerne infrastrukture.
- Ograničiti aktivnosti izvan obeleženog područja kako bi se smanjio gubitak staništa.
- Poboljšati staništa oko projekta, ukloniti vrste koje nisu matične, oblikovati odlike staništa (bare, zemljane nasipe, grmlje itd.).
- Reseliti vrste koje su u Srbiji strogo zaštićene vrste i koje se nalaze na IUCN listi ugroženih vrsta iz područja pod uticajem projekta.
- Izrada i postavljanje veštačkih duplji (drvenih kućica) za ptice koje su prisutne na području Projekta.

3.10. Promene javnih i ostalih objekata u zoni uticaja

Kao što je već napomenuto, eksploatacija ležišta na ovom prostru dovešće do promene namene zemljišta iz dominantno poljoprivrednog u rudarsko, što će imati uticaja na stanište

i pejzaž. Za umanjenje ovog uticaja primenjivaće se mere pošumljavanja i zatravljivanja degradiranih površina.

Flotacijsko jalovište će, zbog svoje velike površine, u zoni rudarskih radova dovesti do trajnih izmena reljefa. Nakon završetka eksploatacije će se izvršiti rekultivacija istog radi umanjnja negativnog uticaja na okolinu i ekosistem.

3.11. Monitoring kvaliteta vode, vazduha i zemljišta

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine monitoring se vrši sistematskim merenjem, ispitivanjem i ocenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine koja obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući: vazduh, vodu, zemljište, šume, biodiverzitet, buku, otpad kao i preuzetih obaveza iz međunarodnih ugovora.

Program praćenja stanja životne sredine prikuplja i interpretira informacije neophodne da se utvrdi da li su efikasno primenjeni: plan upravljanja zaštite životne sredine (SEPA[39]) i srodni sistemi, i da li su pravilno ispunjeni ekološki ciljevi postavljeni od strane kompanije, nadležnih organa i zajednice.

Monitoring sistem treba da se sastoji od: identifikacije izvora i parametara zagađenja, izbora parametara životne sredine za koje se vrše merenja, određivanje kritičnih oblasti i prikupljanja podataka, analiza i procena. Monitoring će se sprovoditi tokom čitavog trajanja projekta, i kontinuirano praćenje će se vršiti svake godine tokom perioda proizvodnje; za građevinske uslove mera zaštite voda i tla u toku sprovođenja radova, poremećaj površina, zadržavajući efekat mera zaštite tla i vode, napredak izgradnje glavnih radova, faktore efekta erozije vode i erozije tla, evidenciju praćenja treba redovno sprovoditi, sprovoditi mere zaštite tla i zemljišta, a monitoring treba pojačati na vreme u slučaju padavina.

Monitoring životne sredine ima tri osnovna cilja:

- Utvrđivanje emisije štetnih materija zagađivača i njihov uticaj na ljude i životnu sredinu;
- Kontrola aktivnosti potencijalnih zagađivača i kontrola parametara emisije štetnih materija u skladu sa važećim zakonima i propisima;
- Utvrđivanje relevantnih podataka o nivou zagađenja i upoznavanje nadležnih državnih organa i javnosti o njihovim vrednostima.

(1) Praćenje kvaliteta vazduha

Zaštita vazduha ostvaruje se preduzimanjem mera sistematskog praćenja kvaliteta vazduha, smanjenjem zagađivanja vazduha zagađujućim materijama ispod propisanih graničnih vrednosti, preduzimanjem tehničko - tehnoloških i drugih potrebnih mera za smanjenje emisije i praćenjem uticaja zagađenog vazduha na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

U skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine, a prema Članu 72., Investitor je dužan da prati indikatore emisija, odnosno indikatore uticaja svojih aktivnosti na životnu sredinu i indikatore efikasnosti primenjenih mera prevencije nastanka ili smanjenja nivoa zagađenja. Planom kvaliteta vazduha definiše se učestalost merenja i vrsta zagađujuće materije koja se meri.

U skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 10/2013), a u cilju efikasnog upravljanja kvalitetom vazduha, uspostavlja se jedinstveni funkcionalni sistem praćenja i kontrole stepena zagađenja vazduha i održavanja baze podataka o kvalitetu vazduha (monitoring). Ispitivanje kvaliteta vazduha na predmetnoj lokaciji će se vršiti u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br, 11/2010, 75/2010 i 63/2013):

- Vršiće se praćenje ukupnih taložnih materija. Merna mesta su postavljena u zoni neposrednog uticaja rudraskih radova. Merenja kvaliteta vazduha treba vršiti sistematski 12 meseci u toku godine (monitoring).

- Vršiće se praćenje suspendovanih čestica PM10. Merna mesta su postavljena u zoni šireg uticaja rudarskih radova. Merenja kvaliteta vazduha treba da se rasporedi na 56 dana godišnje.

Monitoring zagađenja vazduha vršiće se postavljanjem stacionarnih stanica na predviđenim mernim mestima. Investitor je u obavezi da vrši merenje taložnih materija i suspendovanih čestica po navedenoj Uredbi.

(2) Praćenje kvaliteta voda

Kvalitet vode koji se ispušta u prirodne vodotokove mora da bude u skladu sa odredbama: Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) i Uredbe o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 24/2014). Dinamika praćenja kvaliteta voda treba da se vrši 4 puta godišnje - kvartalno.

Kvalitet površinskih vodotokova se prati pomoću analiza i merenja ključnih parametara koji su grupisani po određenim kategorijama, sa posebnim akcentom na njihove jedinice mere i potrebne nivoe detekcije. U skladu sa Zakonom o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon) i Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) i Uredbe o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 24/2014), a u cilju zaštite voda, u površinske i podzemne vodotokove zabranjeno je unošenje bilo kakvih opasnih i štetnih materija koje mogu dovesti do prekoračenja propisanih vrednosti kvaliteta voda. Praćenje kvaliteta vode vršiće se na za to predviđenim mestima i po predviđenoj dinamici.

Najmanji broj parametara koji se ispituje je: pH, sadržaj organskih materija, mineralnih ulja, ugljovodonika i teških metala (Pb, Cd, Zn, Cu, Cr, Ni, As, Hg). Podzemne vode iz Liste zagađujućih materija 1 i 2 u okviru Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje. Kvalitet podzemnih voda prati se i na osnovu Uredbe o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologije za izradu remedijacionih programa ("Sl. glasnik RS", br. 88/2010), koji se vezuje za referentne vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda.

(3) Merenje nivoa buke

U toku eksploatacije potrebno je periodično vršiti praćenje nivoa buke kako bi se došlo do merodavnih podataka o izloženosti radnika prekomernoj buci. Trajanje svakog merenja može biti veoma kratko (nekoliko minuta) što je dovoljno da se u potpunosti sagleda karakteristika zvučnog nivoa.

Pored praćenja buke u cilju predviđanja i prevencije rizika po zdravlje zaposlenih, potrebno je vršiti merenja oko rudničkog kruga radi prevencije uticaja buke na obližnju lokalnu zajednicu i preduzimanje mera za saniranje nepovoljnih uticaja. Dinamika merenja buke se izvodi po Zakonu o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 88/2010), uz poštovanje ostale zakonske regulative: Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br.75/2010), Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Sl. glasnik RS" br.72/2010), Pravilniku o metodologiji za određivanje akustičkih zona ("Sl. glasnik RS" br.72/2010), standardima SRPS ISO 1996-1:2010 i SRPS ISO 1996-2:2010.

(4) Ispitivanje kvaliteta zemljišta

Montoring 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. Merna mesta su:

- površine za rekultivisanje
- ugrožena mesta oko flotacijskog jalovišta
- zemljište u okolini rudničkog kruga

Praćenje stanja i izveštavanje o kvalitetu zemljišta i biljaka van zone uticaja prašine u smeru dominantnih vetrova, propisano je: Zakonom o zaštiti životne sredine i Uredbom o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa ("Sl. glasnik RS", br. 88/2010 i 30/2018).

U skladu sa članom 22. Zakona o zaštiti životne sredine, zaštita zemljišta i njegovog održivog korišćenja ostvaruje se merama sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, praćenjem indikatora za ocenu rizika od degradacije zemljišta, kao i sprovođenjem remedijacionih programa za otklanjanje posledica kontaminacije i degradacije zemljišnog prostora, bilo da se oni dešavaju prirodno ili su posledica ljudske aktivnosti. Članom 70. definisan je način praćenja negativnih uticaja na životnu sredinu, kao i mera i aktivnosti koje treba preuzeti u cilju smanjenja datih uticaja. Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", br. 30/2018 i 64/2019) propisane su dozvoljene granične vrednosti čije prekoračenje ukazuje na nedozvoljen nivo kontaminacije, nivo koji narušava ekološku ravnotežu, nameće dodatna ispitivanja, kao i ograničenja u načinu upravljanja (član 3.).

Monitoring zemljišta podrazumeva ispitivanje zemljišta na sadržaj niza neorganskih elemenata i organskih jedinjenja (pesticida, polihlorovanih bifenila (POPs), policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) i dr.). Prisutne zagađujuće materije su štetne po zdravlje, neke od tih supstanci se prema EPA klasifikaciji ubrajaju u grupu supstanci koje su dokazano kancerogene za ljude.

Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu date su granične i remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta.

Granične vrednosti, remedijacione vrednosti i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju za organska jedinjenja zavise od sadržaja organske materije, dok za metale i arsen zavise od sadržaja gline i/ili organske materije u zemljištu.

Prilikom utvrđivanja tipa i svojstva zemljišta, vrednosti iz tabele treba korigovati na osnovu izmerenog sadržaja organske materije i sadržaja gline. Korekcije vrednosti se vrše pomoću korekcionih formula datih Uredbom o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa.

(5) Praćenje deformacija na površini terena

Praćenje svih vrsta deformacija na površini terena pre, u toku, i nakon završetka eksploatacionog perioda je veoma važno. Na ovaj način mogu da se prate svi procesi koji nastaju prevashodno usled podzemnih radova u fazi eksploatacije. Detektovanje ovih deformacija može da se vrši vizuelnim osmatranjima i geodetskim merenjima. Potencijalni negativni uticaju usled ovih procesa se ogledaju u vidu oštećenja i deformacija infrastrukturnih objekata kao i privatnih objekata.

(a) Vizuelno osmatranje

Vizuelno osmatranje ima za cilj direktno osmatranje fenomena vezanih za uslove eksploatacije, režim infiltracije i stabilnosti deponije. Neophodno je obratiti pažnju na pojave kao što su :

- Deformacije osnovnog terena ili spoljnih i unutrašnjih kosina na pojedinim etažama kao i same deponije,
- Pojavu izvora, bara ili vlažnih zona,
- Pojavu fenomena sufozije,
- Pojavu erozije,
- Ravnomernost zapunjavanja i dostignuta visina akumulacije.

(b) Pojava fenomena sufozije

Sufozija je fenomen kojim filtraciona strujanja pokreću najsitnije čestice materijala bez pokretanja osnovnog kostura od krupnozrnog materijala. Ispiranjem sitnih čestica raste zapremina međuprostora a time i propustljivost i brzina filtracije. Intenziviranjem fenomena sufozije može doći do stvaranja većih praznina u masi nakon čega sledi neravnomerno sleganje objekta. Ovo može da ima nesagledive posledice ukoliko se ne otkrije na vreme. Otkrivanje ovog fenomena je vizuelnim osmatranjem i kontrolom suspendovanih čestica u podzemnoj vodi. Ukoliko se utvrdi pojava sufozije moraju se preduzeti mere sanacije deponije.

(c) Pojava erozije

Erozija može biti unutrašnja i spoljašnja. Unutrašnja je opasnija jer se ne vidi dok se ne pojavi na spoljnoj kosini nasipa, a tada je stanje kritično. Karakteriše se pojavom izvora i bara i iznošenjem materijala iz deponije. Spoljašnja erozija može biti pod dejstvom vetra i jakih kiša.

Mere sanacije treba preduzeti odmah kada se ova pojava uoči. Kao mere za sprečavanje erozije predviđeno je privremeno rekultivisanje i zatravljivanje spoljne kosine.

(d) Ravnomernost zapunjavanja deponije

Ukoliko se poštuje propisana tehnologija deponovanja otpadnog materijala do neravnomernog zapunjavanja deponije ne može doći. Vizuelnim osmatranjima treba kontinuirano pratiti stanje objekata na i oko deponije.

Vizuelnim osmatranjima treba pratiti stanje pijezometara i svako oštećenje dela koji ostaje iznad zemlje treba konstatovati i preduzeti mere da se pijezometar sanira.

(e) Geodetska merenja

Osnovu za merenje pomeranja tačaka na površini terena oko predmetne lokacije kao i na kapitalnim objektima kao što su flotacijsko jalovište i odlagalište pirita, čini mikro trigonometrijska mreža postavljena na terenu, pogonskim zgradama i na pomenutim objektima. Izravnanje mikrotrigonometrijske mreže, kao i određivanje ukupnih pomeranja

osmatranih tačaka na branama vrši će se u lokalnom koordinatnom sistemu. Osnovni stubovi i profilne tačke su uključene u nivelmanske vlakove.

Geodetska merenja horizontalnih i vertikalnih pomeranja obuhvaju merenja na:

- mikrotrigronometrijskoj mreži
- profilnim tačkama
- repernim tačkama

Cilj geodetskih osmatranja je utvrđivanje apsolutnog ili relativnog pomeranja odgovarajućih repera u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, odnosno relativna promena rastojanja repera.

U zavisnosti od međusobnog rastojanja tačaka mikrotrigonometrijske mreže za analizu merenih veličina može se primeniti GPS metoda ili metoda sa totalnim stanicama. Sistematske greške u merenjima su izborom metode rada, rektifikacijom instrumenata i pribora za rad svedene na minimalnu vrednost.Tačnost merenja za horizontalna pomeranja iznosi 2 mm, a za vertikalna pomeranja 1 mm.

4. Projekat saobraćajnica

4.1 Tehnički opis

U okviru kompleksa Čukaru Peki- Donja zona na osnovu idejnog rešenja predviđa se izgradnja dve saobraćajnice. Projekat se sastoji od 2 saobraćajnice. Dužine saobraćajnice I iznosi L=6275.8m, dužina saobraćajncie II iznosi L=520m. Ukupna dužina saobraćajnica iznosi 6795.8m. Cilj izgradnje saobraćajnica jeste taj kako bi se omogućio lakši pristup svim objektima. Predviđena širina saobraćajnice I do stacionaže 3290.48m, iznosi 7m, od stacionaže 3290.48m do 6275.8m, iznosi 9m. Predviđena širina saobraćajnice II je 7m. Predviđene širine saobraćajnica omogućavaju bezbedan prolaz svih vozila.

Saobraćajnice su sačinjene od horizontalnih krivina, prelaznih krivina i pravaca. U obe trase su zadovoljene minimalne vrednosti svih parametara.

Lokacija:

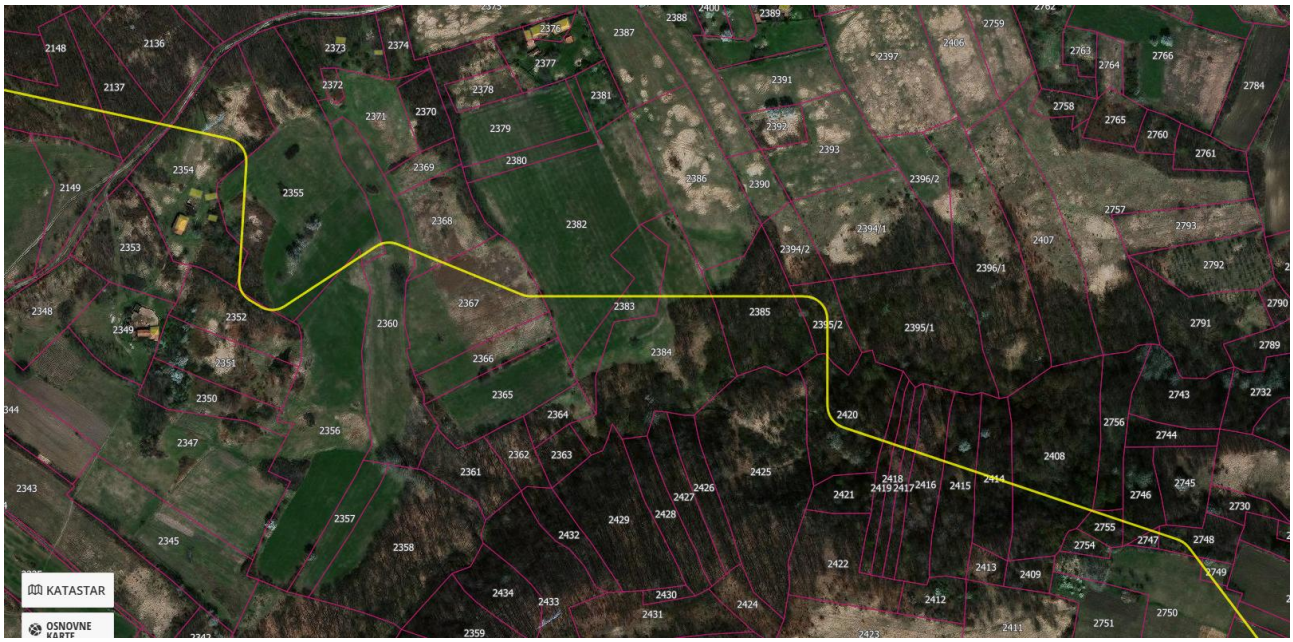
Predmetni objekati nalaze se u Boru na katastarskim parcelama: **Saobraćajnica I-** KP11938/2; KP1938/3; KP7413; KP2195/2; KP2199; KP2203; KP2202; KP2205; KP 2219; KP2218; KP2217; KP2216; KP2215; KP2177; KP2176; KP7713; KP2057/2; KP2057/3; KP2057/1; KP2059; KP2055; KP2073; KP2075; KP2076; KP2077; KP2167; KP2164; KP2163; KP2144; KP2145; KP2148; KP2137; KP7714/7; KP2354; KP2355; KP2360; KP2368; KP2367; KP2382; KM2383; KP2384; KP2385; KP2395/2; KP2420; KP2419; KP2418; KP2417; KP2417; KP2416; KP2415; KP2414; KP2408, KP2755; KP2747; KP2748; KP2749; KP2727; KP2726; KP2724; KP2725; KP2721; KP2690; KP2688; KP7714/1; KP3030; KP3029; KP3028; KP3027; KP3028; KP3026; KP3025; KP3084; KP3088; KP3094; KP3095/1; KP3102/2; KP3106/1; KP3106/2; KP3108; KP3112; KP5344; KP5343; KP5337; KP5336; KP5335; KP5334; KP5333; KP5330; KP3147; KP3140; KP3141; KP3148; KP3149/1; KP7735; KP5286; KP7716; KP3152; KP3153; KP5284; KP5271; KP5270; KP5268; KP5258; KP5257; KP5256; KP5250; KP5248; KP5239; KP5240; KP5236; KP5233; KP4767; KP4765; KP4714; KP4713; KP4715; KP4712; KP4736; KP4742; KP4750; KP4746; KP7118; KP4637; KP4638; KP4640; KP7698; KP4633; KP4631; KP4627; KP4630; KP4626.

Saobraćajnica II- KP5343; KP5338; KP5342; KP5349; KP5350; KP5348/1; KP7736/1; KP5407/1; KP5406/1; KP5411.

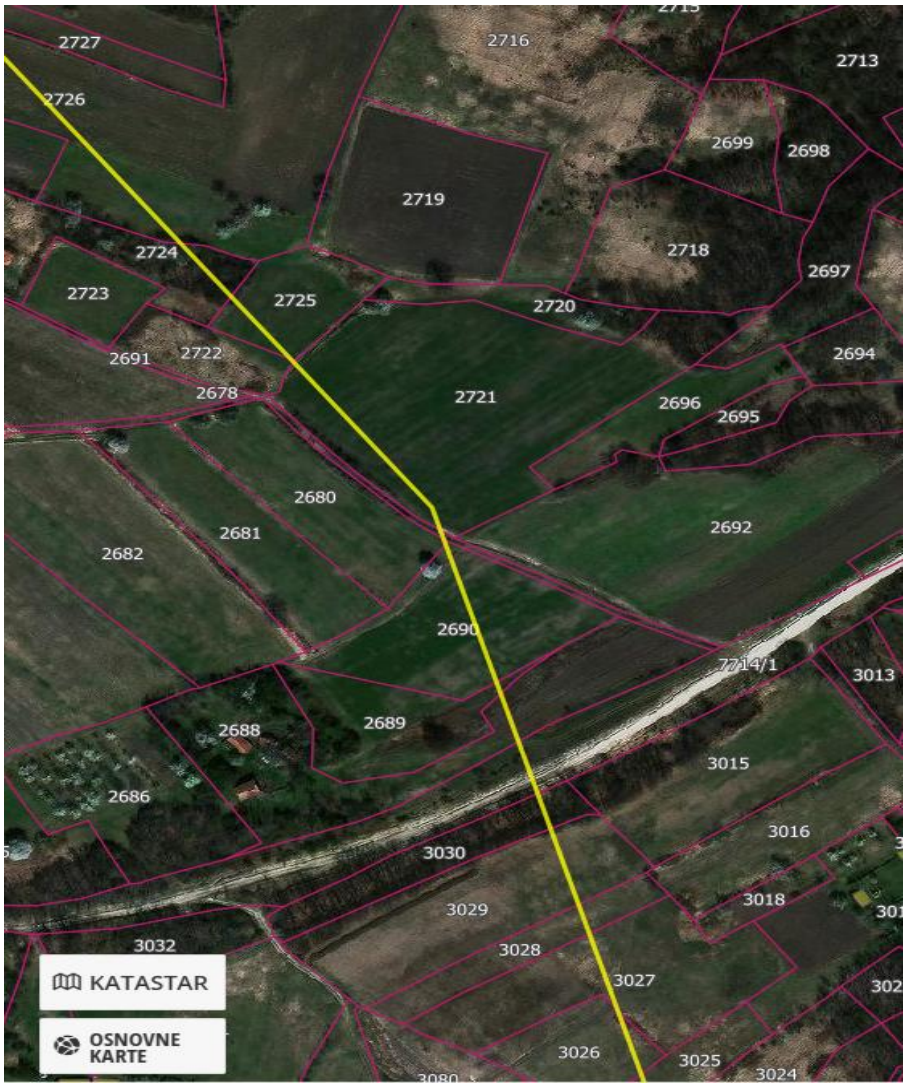
Katastarske parcele su prikazane na slikama 1-7:



Slika 1



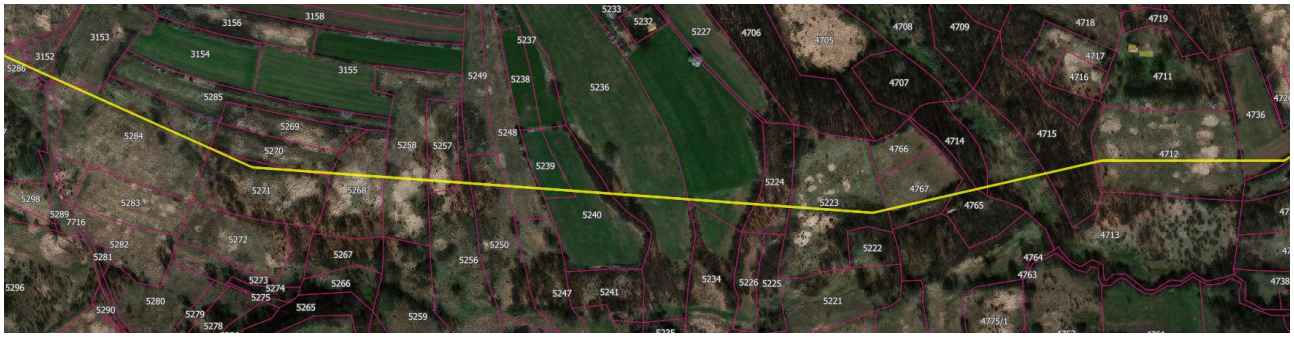
Slika 2



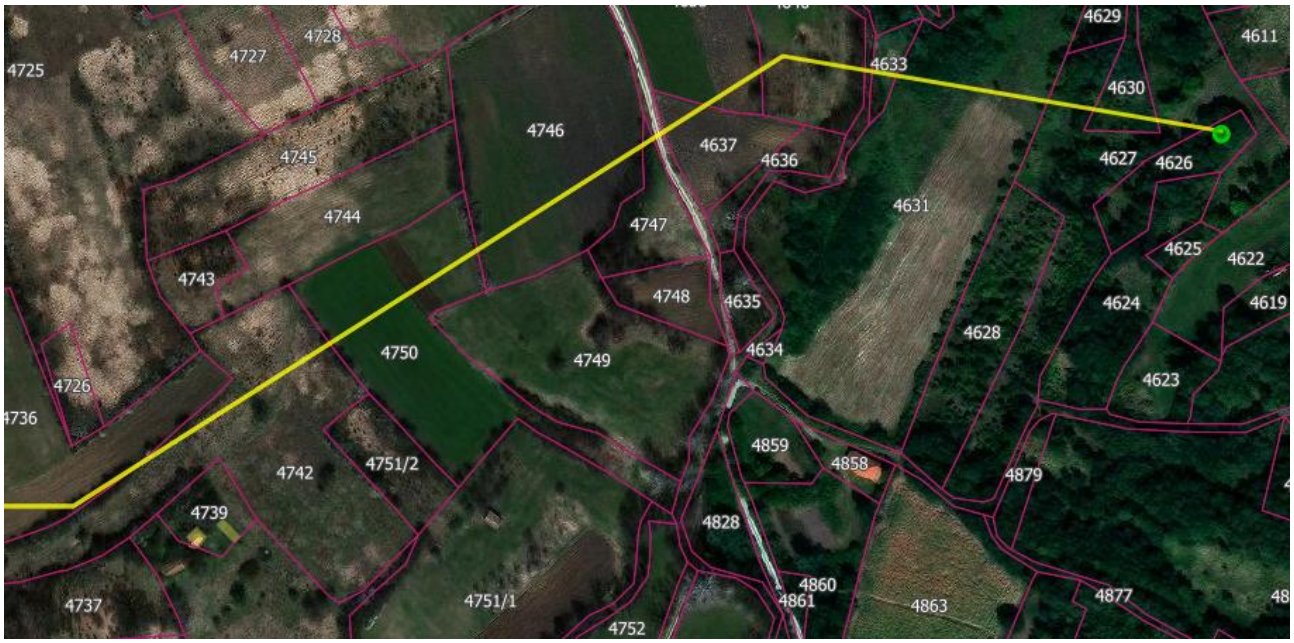
Slika 3



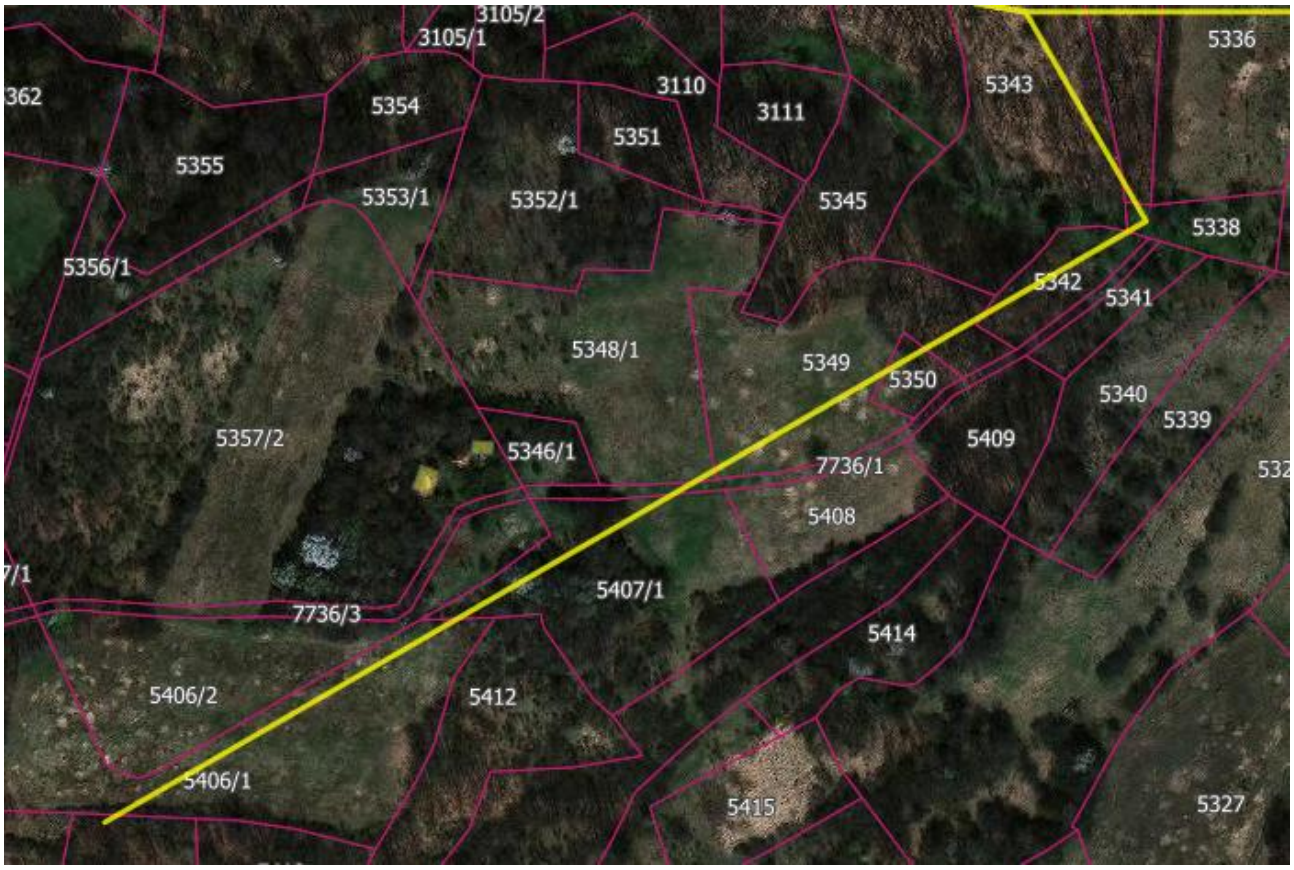
Slika 4



Slika 5



Slika 6



Slika 7

Saobraćajnice:

Prilikom projektovanja ukrštanja svih saobraćajnica, radijusi zaobljenja ivica kolovoza izvedeni su ujednačeno, sa primenom istih vrednosti radijusa na svim krivinskim spojevima. Ova projektna odluka donesena je sa ciljem postizanja funkcionalne i vizuelne ujednačenosti raskrsnice, kao i optimalnog toka saobraćaja.

Usvojeni radijusi iznose **18.5m**, što predstavlja tehnički opravdanu i bezbednosno prihvatljivu vrednost, u skladu sa važećim standardima i normativima za projektovanje saobraćajnica. Navedena dimenzija omogućava bezbedno i neometano kretanje svih kategorija vozila, uključujući laka i teža transportna sredstva, pri projektovanim brzinama kretanja.

Ujednačavanje radijusa dodatno doprinosi preglednosti raskrsnice.

Podužni profil:

U podužnom smislu saobraćajnica je određena nagibima takvim kako bi se izbegli duboki useci i visoki nasipi.

Poprečni profili:

Poprečni nagib je konstantan i iznosi 1.0%. Ovom vrednošću nagiba se postiže efikasno odvodnjavanje i stabilnost u horizontalnim krivinama.

Opterećenje je uzeto za obračunski period od 20god. Po proračunu kolovozne konstrukcije (širine 7m) njen sastav izgleda ovako:

-Izrada sloja od drobljenog kamenog agregata 0/63mm, d=31cm

-Izrada sloja od drobljenog kamenog agregata 0/31.5mm, d=25cm

-Izrada adhezionog sloja debljine, d=1cm

-Izrada nosećeg sloja od bitumeniziranog materijala BNSsA, d=8cm

-Izrada habajućeg sloja od asfalt betona AB11s, d=5cm

Opterećenje je uzeto za obračunski period od 20god. Po proračunu kolovozne konstrukcije (širine 9m) njen sastav izgleda ovako:

-Izrada sloja od drobljenog kamenog agregata 0/63mm, d=35cm

-Izrada sloja od drobljenog kamenog agregata 0/31.5mm, d=20cm

-Izrada adhezionog sloja debljine, d=1cm

-Izrada nosećeg sloja od bitumeniziranog materijala BNSsA, d=8cm

-Izrada habajućeg sloja od asfalt betona AB11s, d=5cm

SAOBRAĆAJNICA I

Geometrijski elementi osovine:

Tangent Data

Length:	118.084	Course:	N 62° 52' 35.3556" E

Circular Curve Data

Delta:	27° 07' 24.6444"	Type:	RIGHT
Radius:	18.500		
Length:	8.758	Tangent:	4.463
Mid-Ord:	0.516	External:	0.531
Chord:	8.676	Course:	N 76° 26' 17.6778" E

Tangent Data

Length:	229.802	Course:	N 90° 00' 00.0000" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.599	L Tan:	5.749
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 18' 58.9450"	P:	0.166
X:	8.553	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	N 85° 33' 47.6685" E

Circular Curve Data

Delta:	36° 23' 19.5726"	Type:	LEFT
Radius:	18.500		
Length:	11.749	Tangent:	6.080
Mid-Ord:	0.925	External:	0.974
Chord:	11.553	Course:	N 58° 29' 21.2687" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.599	L Tan:	5.749
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 18' 58.9450"	P:	0.166
X:	8.553	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	N 31° 24' 54.8690" E

Tangent Data

Length:	181.029	Course:	N 26° 58' 42.5374" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	N 31° 24' 56.0958" E

Circular Curve Data

Delta:	36° 23' 12.2013"	Type:	RIGHT
Radius:	18.500		
Length:	11.749	Tangent:	6.080
Mid-Ord:	0.925	External:	0.974
Chord:	11.552	Course:	N 58° 29' 21.2687" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	N 85° 33' 46.4416" E

Tangent Data

Length:	512.286	Course:	N 90° 00' 00.0000" E

Circular Curve Data			
Delta:	12° 12' 32.9471"	Type:	RIGHT
Radius:	18.500		
Length:	3.942	Tangent:	1.979
Mid-Ord:	0.105	External:	0.106
Chord:	3.935	Course:	S 83° 53' 43.5265" E

Tangent Data			
Length:	258.839	Course:	S 77° 47' 27.0529" E

Spiral Curve Data: clothoid			
Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 73° 21' 13.4945" E

Circular Curve Data			
Delta:	54° 42' 13.2799"	Type:	RIGHT
Radius:	18.500		
Length:	17.663	Tangent:	9.570
Mid-Ord:	2.068	External:	2.329
Chord:	17.000	Course:	S 37° 07' 17.7823" E

Spiral Curve Data: clothoid			
Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 00° 53' 22.0701" E

Tangent Data

Length:	93.362	Course:	S 03° 32' 51.4882" W

Circular Curve Data

Delta:	62° 52' 01.9351"	Type:	LEFT
Radius:	18.500		
Length:	20.299	Tangent:	11.307
Mid-Ord:	2.715	External:	3.182
Chord:	19.296	Course:	S 27° 53' 09.4793" E

Tangent Data

Length:	10.496	Course:	S 59° 19' 10.4469" E

Circular Curve Data

Delta:	63° 50' 58.9037"	Type:	LEFT
Radius:	18.500		
Length:	20.616	Tangent:	11.526
Mid-Ord:	2.798	External:	3.297
Chord:	19.566	Course:	N 88° 45' 20.1013" E

Tangent Data

Length:	86.915	Course:	N 56° 49' 50.6494" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	N 61° 16' 04.2078" E

Circular Curve Data

Delta:	28° 36' 08.8278"	Type:	RIGHT
Radius:	18.500		
Length:	9.235	Tangent:	4.716

Mid-Ord:	0.573	External:	0.592
Chord:	9.140	Course:	N 84° 26' 57.6940" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 72° 22' 08.8199" E

Tangent Data

Length:	107.334	Course:	S 67° 55' 55.2615" E

Circular Curve Data

Delta:	22° 04' 04.7385"	Type:	LEFT
Radius:	18.500		
Length:	7.125	Tangent:	3.607
Mid-Ord:	0.342	External:	0.348
Chord:	7.081	Course:	S 78° 57' 57.6307" E

Tangent Data

Length:	223.434	Course:	N 90° 00' 00.0000" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 85° 33' 46.4416" E

Circular Curve Data

Delta:	63° 21' 54.7387"	Type:	RIGHT

Radius:	18.500		
Length:	20.460	Tangent:	11.418
Mid-Ord:	2.757	External:	3.240
Chord:	19.433	Course:	S 45° 00' 00.0000" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 04° 26' 13.5584" E

Tangent Data

Length:	63.542	Course:	S 00° 00' 00.0000" W

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 04° 26' 13.5584" E

Circular Curve Data

Delta:	44° 51' 48.8583"	Type:	LEFT
Radius:	18.500		
Length:	14.486	Tangent:	7.637
Mid-Ord:	1.400	External:	1.514
Chord:	14.119	Course:	S 35° 44' 57.0598" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292

Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 67° 03' 40.5612" E

Tangent Data

Length:	284.688	Course:	S 71° 29' 54.1196" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 67° 03' 40.5612" E

Circular Curve Data

Delta:	07° 49' 46.5973"	Type:	RIGHT
Radius:	18.500		
Length:	2.528	Tangent:	1.266
Mid-Ord:	0.043	External:	0.043
Chord:	2.526	Course:	S 54° 15' 58.1902" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 41° 28' 15.8194" E

Tangent Data

Length:	389.918	Course:	S 37° 02' 02.2610" E

Tangent Data

Length:	461.738	Course:	S 16° 18' 20.3704" E

Tangent Data			
Length:	250.000	Course:	S 70° 45' 15.6962" E
Tangent Data			
Length:	160.905	Course:	S 85° 24' 39.9976" E
Spiral Curve Data: clothoid			
Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 80° 58' 26.4392" E
Circular Curve Data			
Delta:	28° 46' 34.7364"	Type:	RIGHT
Radius:	18.500		
Length:	9.291	Tangent:	4.746
Mid-Ord:	0.580	External:	0.599
Chord:	9.194	Course:	S 57° 42' 19.9988" E
Spiral Curve Data: clothoid			
Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 34° 26' 13.5584" E
Tangent Data			
Length:	47.964	Course:	S 30° 00' 00.0000" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 34° 26' 13.5584" E

Circular Curve Data

Delta:	23° 05' 15.0115"	Type:	LEFT
Radius:	18.500		
Length:	7.455	Tangent:	3.779
Mid-Ord:	0.374	External:	0.382
Chord:	7.404	Course:	S 54° 51' 40.1363" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.750
Radius:	18.500	S Tan:	2.881
Theta:	13° 19' 02.6306"	P:	0.166
X:	8.554	K:	4.292
Y:	0.664	A:	12.613
Chord:	8.579	Course:	S 75° 17' 06.7144" E

Tangent Data

Length:	87.059	Course:	S 79° 43' 20.2727" E

Tangent Data

Length:	184.048	Course:	S 90° 00' 00.0000" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.748
Radius:	19.500	S Tan:	2.880
Theta:	12° 38' 04.0342"	P:	0.158
X:	8.558	K:	4.293
Y:	0.630	A:	12.950

Chord:	8.581	Course:	N 85° 47' 24.9038" E

Circular Curve Data

Delta:	21° 22' 57.0026"	Type:	LEFT
Radius:	19.500		
Length:	7.277	Tangent:	3.681
Mid-Ord:	0.338	External:	0.344
Chord:	7.235	Course:	N 66° 40' 27.4645" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.748
Radius:	19.500	S Tan:	2.880
Theta:	12° 38' 04.0342"	P:	0.158
X:	8.558	K:	4.293
Y:	0.630	A:	12.950
Chord:	8.581	Course:	N 47° 33' 30.0252" E

Tangent Data

Length:	130.788	Course:	N 43° 20' 54.9290" E

Spiral Curve Data: clothoid

Length:	8.600	L Tan:	5.748
Radius:	19.500	S Tan:	2.880
Theta:	12° 38' 04.0342"	P:	0.158
X:	8.558	K:	4.293
Y:	0.630	A:	12.950
Chord:	8.581	Course:	N 47° 33' 30.0252" E

Circular Curve Data

Delta:	45° 31' 47.5732"	Type:	RIGHT
Radius:	19.500		
Length:	15.496	Tangent:	8.183
Mid-Ord:	1.519	External:	1.647
Chord:	15.091	Course:	N 78° 44' 52.7498" E

Spiral Curve Data: clothoid			
Length:	8.600	L Tan:	5.748
Radius:	19.500	S Tan:	2.880
Theta:	12° 38' 04.0342"	P:	0.158
X:	8.558	K:	4.293
Y:	0.630	A:	12.950
Chord:	8.581	Course:	S 70° 03' 44.5256" E

Tangent Data			
Length:	467.975	Course:	S 65° 51' 09.4294" E

Circular Curve Data			
Delta:	19° 57' 54.6012"	Type:	LEFT
Radius:	19.500		
Length:	6.795	Tangent:	3.432
Mid-Ord:	0.295	External:	0.300
Chord:	6.761	Course:	S 75° 50' 06.7300" E

Tangent Data			
Length:	557.264	Course:	S 85° 49' 04.0306" E

Circular Curve Data			
Delta:	17° 01' 05.0210"	Type:	LEFT
Radius:	19.500		
Length:	5.792	Tangent:	2.917
Mid-Ord:	0.215	External:	0.217
Chord:	5.771	Course:	N 85° 40' 23.4589" E

Tangent Data			
Length:	207.324	Course:	N 77° 09' 50.9484" E

Circular Curve Data			
Delta:	12° 50' 09.0516"	Type:	RIGHT

Radius:		19.500		
Length:		4.369	Tangent:	2.193
Mid-Ord:	0.122		External:	0.123
Chord:		4.359	Course:	N 83° 34' 55.4742" E

Tangent Data			
Length:	163.530	Course:	N 90° 00' 00.0000" E

Tangent Data			
Length:	394.236	Course:	N 57° 41' 12.5364" E

Tangent Data			
Length:	208.952	Course:	S 80° 19' 27.7097" E

SAOBRAĆAJNICA II

Geometrijski elementi osovine:

Tangent Data			
Length:	86.943	Course:	S 30° 00' 00.0000" E

Tangent Data			
Length:	432.750	Course:	S 60° 00' 00.0000" W

4.2. Predmer i predračun

Predmer i predračun radova za saobraćajnicu I prikazan je u tabeli 2:

Saobraćajnica I:

Tabela br. 2: Predmer i predračun radova za saobraćajnicu I

R.B.	Opis	J.M.	Količina	J.C. (din)	Ukupno (din)
1,1	**PRIPREMNI RADOVI** Obeležavanje terena, geodetski radovi na obeležavanju gabarita trase saobraćajnica, sva merenja tj.prenošenje podataka sa projekta na teren i obrnuto. Obračun se vrši po m2	m^2	50000,00	50	2.500.000,00
2.1.	**ZEMLJANI RADOVI** Iskop zemlje III i IV kategorije za potrebe izgradnje saobraćajnice. Pozicija obuhvata iskop materijala mašinskim i ručnim putemza izradu saobraćajnih površina. Obračun se vrši po m3	m^3	3110,00	700	2.177.000,00
	ZEMLJANI RADOVI Nasip zemlje III i IV kategorije za potrebe izgradnje saobraćajnice. Pozicija obuhvata nasip materijala od postojeće zemlje iz iskopa. Za izradu saobraćajnice. Obračun se vrši po m3	m^3	9200,00	700	6.440.000,00
3,1	**OBRADA POSTELJICE** Pozicija obuhvata obradu posteljice završnog sloja planuma saobraćajnice preko kog se gradi donji noseći sloj.Ovaj rad obuhvata planiranje, eventualnu sanaciju, kvašenje, odnosno prosušivanje zemlje i sabijanje do propisane	m^2	50000,00	115	5.750.000,00

	zbijenosti. Obračun se vrši po m2					
5,1	**TRANSPORT MATERIJALA SA RAZASTIRANJEM OD GRADILIŠTA KA DEPONIJI** Pozicija obuhvata mašinski utovar i trasnport materijala sa deponije na mesto buduće saobraćajnice. Obračun se vrši po m3	m^3	6090,00	850	5.176.500,00	
6,1	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA** Nabavka, transport, utovar, istovar i izrada sloja od drobljenog kamenog materijala saobraćajnice 0/63mm-(31cm i 35cm). Obračun po m3	m^3	19120,00	2800	53.536.000,00	
6,2	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA** Nabavka, transport, utovar, istovar i izrada sloja od drobljenog kamenog materijala saobraćajnice 0/31.5mm-(25cm i 30cm). Obračun po m3	m^3	14700,00	2900	42.630.000,00	
6,3	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA** Nabavka, transport, utovar, istovar i izrada bitumeniziranog noseceg sloja saobraćajnice BNS32s -8cm. Obračun po m2	m^2	4000,00	1800	7.200.000,00	
6,4	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA** Nabavka, transport, utovar, istovar i izrada habajućeg sloja	m^2	2500,00	1800	4.500.000,00	

	saobraćajnice AB11s -5cm. Obračun po m2				
8,1	**BETONSKI RADOVI** Ivičnjaci Nabavka, transport i ugradnja betonskih ivičnjaka u sloj suvog betona za potrebe izrade parkinga u svemu prema grafičkoj dokumentaciji. Obračun po m' ugrađenog ivičnjaka.	m	12552,00	2200	27.614.400,00
9,1	**RAZNI RADOVI** Nabavka potrebnog materijala i obeležavanje reflektujućom bojom. Podužna linija 15cm. Pozicija obuhvata i čišćenje, odmašćivanje, obeležavanje i sve pripremne i završne radove saobraćajnice. Obračun po m2	m^2	2000,00	1000	2.000.000,00
10	**NEPREDVIĐENI RADOVI** Razni nepredviđeni radovi. Obračun obuhvata 3% od ukupne cene koštanja radova.				4.785.717,00
REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH RADOVA					
1	**PRIPREMNI RADOVI**				**2.500.000,00**
2	**ZEMLJANI RADOVI**				**19.543.500,00**
3	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA**				**107.866.000,00**
4	**BETONSKI RADOVI**				**27.614.400,00**
5	**RAZNI RADOVI**				**2.000.000,00**
6	**NEPREDVIĐENI RADOVI**				**4.785.717,00**

	UKUPNO SVIH RADOVA NA IZGRADNJI SAOBRAĆAJNICA I PARKINGA (din)	**164.309.617,00**

Predmer i predračun radova za saobraćajnicu II prikazan je u tabeli 3:

Saobraćajnica II:

Tabela br. 3: Predmer i predračun radova za saobraćajnicu II

R.B.	Opis	J.M.	Količina	J.C. (din)	Ukupno (din)
1,1	**PRIPREMNI RADOVI** Obeležavanje terena, geodetski radovi na obeležavanju gabarita trase saobraćajnica, sva merenja tj.prenošenje podataka sa projekta na teren i obrnuto. Obračun se vrši po m2	m2	3640,00	50	182.000,00
2.1.	**ZEMLJANI RADOVI** Iskop zemlje III i IV kategorije za potrebe izgradnje saobraćajnice. Pozicija obuhvata iskop materijala mašinskim i ručnim putemza izradu saobraćajnih površina. Obračun se vrši po m3	m3	500,00	700	350.000,00
	ZEMLJANI RADOVI Nasip zemlje III i IV kategorije za potrebe izgradnje saobraćajnice. Pozicija obuhvata nasip materijala od postojeće zemlje iz iskopa. Za izradu saobraćajnice. Obračun se vrši po m3	m3	800,00	700	560.000,00
3,1	**OBRADA POSTELJICE** Pozicija obuhvata obradu posteljice završnog sloja planuma saobraćajnice preko	m2	3640,00	115	418.600,00

	kog se gradi donji noseći sloj.Ovaj rad obuhvata planiranje, eventualnu sanaciju, kvašenje, odnosno prosušivanje zemlje i sabijanje do propisane zbijenosti. Obračun se vrši po m2					
5,1	**TRANSPORT MATERIJALA SA RAZASTIRANJEM OD GRADILIŠTA KA DEPONIJI** Pozicija obuhvata mašinski utovar i trasnport materijala sa deponije na mesto buduće saobraćajnice. Obračun se vrši po m3	m3	300,00	850	255.000,00	
6,1	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA** Nabavka, transport, utovar, istovar i izrada sloja od drobljenog kamenog materijala saobraćajnice 0/63mm-31cm. Obračun po m3	m3	1130,00	2800	3.164.000,00	
6,2	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA** Nabavka, transport, utovar, istovar i izrada sloja od drobljenog kamenog materijala saobraćajnice 0/31.5mm-25cm. Obračun po m3	m3	910,00	2900	2.639.000,00	
6,3	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA** Nabavka, transport, utovar, istovar i izrada bitumeniziranog noseceg sloja saobraćajnice BNS32s -8cm. Obračun po m2	m2	300,00	1800	540.000,00	

6,4	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA** Nabavka, transport, utovar, istovar i izrada habajućeg sloja saobraćajnice AB11s - 5cm. Obračun po m2	m2	190,00	1800	342.000,00
8,1	**BETONSKI RADOVI** Ivičnjaci Nabavka, transport i ugradnja betonskih ivičnjaka u sloj suvog betona za potrebe izrade parkinga u svemu prema grafičkoj dokumentaciji. Obračun po m' ugrađenog ivičnjaka.	m	1040,00	2200	2.288.000,00
9,1	**RAZNI RADOVI** Nabavka potrebnog materijala i obeležavanje reflektujućom bojom. Podužna linija 15cm. Pozicija obuhvata i čišćenje, odmašćivanje, obeležavanje i sve pripremne i završne radove saobraćajnice. Obračun po m2	m2	200,00	1000	200.000,00
10	**NEPREDVIĐENI RADOVI** Razni nepredviđeni radovi. Obračun obuhvata 3% od ukupne cene koštanja radova.				328.158,00
REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH RADOVA					
1	**PRIPREMNI RADOVI**				**182.000,00**

2	**ZEMLJANI RADOVI**	**1.583.600,00**	
3	**KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA**	**6.685.000,00**	
4	**BETONSKI RADOVI**	**2.288.000,00**	
5	**RAZNI RADOVI**	**200.000,00**	
6	**NEPREDVIĐENI RADOVI**	**328.158,00**	
	UKUPNO SVIH RADOVA NA IZGRADNJI SAOBRAĆAJNICA I PARKINGA (din)	**11.266.758,00**	

Ukupna cena koštanja obe saobraćajnice prikazana je u tabeli 3:

Tabela br. 3: Ukupna cena koštanja obe saobraćajnice

Ukupna cena koštanja obe saobraćajnice	
Saobraćajnica I	**164.309.617,00**
Saobraćajnica II	**11.266.758,00**
Ukupno (RSD)	**175.576.375,00**

5. Prilozi

Prilog 1: Situaciona plan rudarskih i objekata za pripremu mineralnih sirovina kompleksa Čukaru Peki – Donja zona

Prilog 2: Tehnološka šema pripreme rude iz ležišta Donja zona

Prilog 3: Situacioni plan saobraćajnica

Prilog 4: Podužni profili saobraćajnica

Prilog 5: Karakteristični profili saobraćajnica

Y7592000 Y7592250 Y7592500 Y7592750 Y7593000 Y7593250 Y7593500 Y7593750 Y7594000 Y7594250 Y7594500

X4877250 X4877000 X4876750 X4876500 X4876250 X4876000 X4875750 X4875500 X4875250 X4875000

N

Redni broj	Naziv objekta
1	Upravna zgrada
2	Parking ispred upravne zgrade
3	Mašinska radionica na površini terena
4	Skladište rudarskog kompleksa I faze
5	Radionica za servisiranje jamske mehanizacije na površini terena
6	Parking ispred radionice za servisiranje jamske mehanizacije
7	Portirnica zgrada servisnog okna
8	Pogonska zgrada izvozne mašine
9	Zgrada servisnog okna
10	Kotlarnica za zagrevanje svežeg vazduha servisnog okna
11	Rezervoar za sedimentaciju drenažnih voda I faze
12	Rezervoar za sedimentaciju drenažnih voda II faze
13	Objekat toplotne pumpe izvoznog okna
14	Objekat stanice za grejanje i hlađenje vazduha
15	Kompresorska stanica faze I
16	Kompresorska stanica faze II
17	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogonske stanice izvoznog okna 1
18	Pogonska zgrada izvozne mašine izvoznog okna 1
19	Kotlarnica za zagrevanje svežeg vazduha izvoznog okna 1
20	Bunker rude izvoznog okna 1
21	Izvozno okno 1
22	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogonske stanice izvoznog okna 2
23	Pogonska zgrada izvozne mašine izvoznog okna 2
24	Kotlarnica za zagrevanje svežeg vazduha izvoznog okna 2
25	Bunker rude izvoznog okna 2
26	Izvozno okno 2
27	Parking sa južne strane izvoznog okna
28	Objekat pumpne stanice svele tehničke i protivpožarne vode
29	Bazen svele tehničke i protivpožarne vode
30	Bazen za povratnu vodu
31	Bazen za povratnu vodu
32	Objekat pumpne stanice sanitarne vode
33	Bazen sanitarne vode
34	Radnički kamp
35	Radnički kamp
36	Postrojenje za tretman kanalizacionog otpada
37	Parking na ulasku u rudnik
38	Benzinska stanica
39	Objekat za praonje vozila
40	Rezervoar za skupljanje sprinh voda
41	Odlagalište materijala 2
42	Prostor za parking i održavanje mašina izvođača građevinskih radova
43	Odlagalište materijala 4
44	Odlagalište hamusa 1
45	Parking na ulazu u pogon
46	Portirnica na ulazu pogon
47	Zajedničke prostorije
48	Kantina
49	Skladište opreme i materijala 2
50	Skladište opreme i materijala 1
51	Skladište primarnu izdvojljene rude
52	Pogon drobljenja krupnih zrna 2
53	Skladište čeličnih kugli
54	Pogon drobljenja krupnih zrna 1
55	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom skladišta rude i pogona drobljenja krupnih zrna
56	Komandna prostorija
57	Objekat pumpne stanice rashladne vode
58	Skladište i postrojenje za pripremu krečnog mleka
59	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona mlevenja
60	Postrojenje za mlevenje i klasiranje
61	Postrojenje za flotacijsku koncentraciju
62	Prostorija sa duvaljkama
63	Prostorija za pripremu reagensa
64	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona flotiranja
65	Zgušnjivač za jalovinu
66	Zgušnjivač za koncentrat bakra
67	Pumpna stanica koncentrata bakra
68	Postrojenje za pripremu flokulanata
69	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona filtriše
70	Postrojenje za filtraciu
71	Skladište koncentrata bakra hale filtriše
72	Skladište koncentrata bakra – zapadna strana
73	Skladište koncentrata bakra – istočna strana
74	Prostor za praonje vozila
75	Rezervoar za skupljanje sprinh voda
76	Bazen za povratne i otpadne vode
77	Integrisana pumpna stanica za jalovinu i otpadne vode
78	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona integrisane pumpne stanica za jalovinu i otpadne vode
79	Akcidentni bazen za jalovinu
80	Mosna vaga
81	Skladište hemikalija
82	Bazen za prikupljanje drenažnih voda
83	Pumpna stanica bazena drenažnih voda
84	Otvoreno skladište otpadnog materijala
85	Otvoreno skladište materijala
86	Glavna distributivna trafostanica 110 kV
87	Mašinska radionica
88	Skladište opasnog otpada
89	Skladište reagensa
90	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda
91	Rezervoar čiste vode u pogonu prečišćavanja otpadnih voda
92	Zgušnjivač u pogonu prečišćavanja otpadnih voda
93	Regulacioni rezervoar u pogonu prečišćavanja otpadnih voda
94	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom pogona prečišćavanja otpadnih voda
95	Pumpna stanica povratnih rudničkih voda
96	Parking na ulazu u skladište koncentrata
97	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom ventilacionog okna 2
98	Objekat za zagrevanje vazduha ventilacionog okna
99	Prostorija sa prokalcarna
100	Prostorija rashladne mašine
101	Prostorija centrifugalnog rashladnog uređaja
102	Distributivna prostorija za napajanje el. energijom rashladnog sistema ventilacionog okna
103	Rashladni toranj
104	Odlagalište materijala L1
105	Akumulacija čiste vode
106	Plato predviđen za izgradnu kancelarijskog i stambenog prostora

Legenda

- Novi objekti
- Postojeći objekti
- Novi put
- Postojeći put
- Granica obuhvata urbanističkog plana

INSTITUT ZA RUDARSTVO I METALURGIJU BOR
19210 BOR, Alberta Ajnštajna 1
Tel.+381 (0) 30-436-820; Fax: +381 (0) 30-435-175; mail: institut@institbor.co.rs

	Datum	Ime i Prezime	Potpis
Obradio	2025.	Ivan Svrkota, mast.ing.rud	
Obradio	2025.	Sladana Vitković, rud.teh.	
Kontrolisao	2025.	mr Igor Svrkota, dipl.ing.rud.	

Investitor: SERBIA ZIJIN MINING D.O.O. BOR

Objekat: EKSPLOATACIONO POLJE BRESTOVAC - METOVNICA

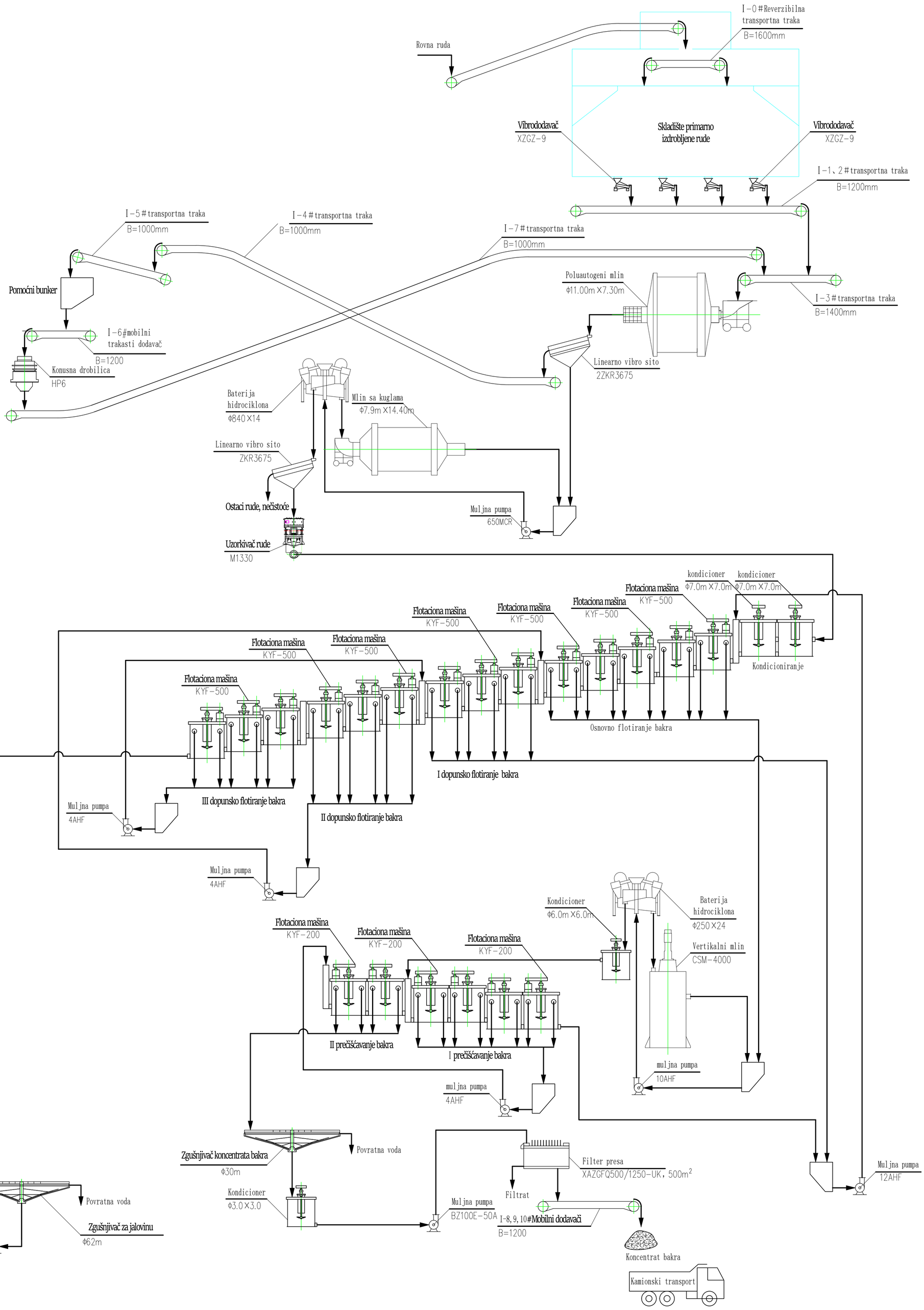
Projekat: **Idejno rešenje za objekte pripreme mineralnih sirovina u okviru kompleksa Čukaru Peki - Donja zona**

Razmera: 1:2 500

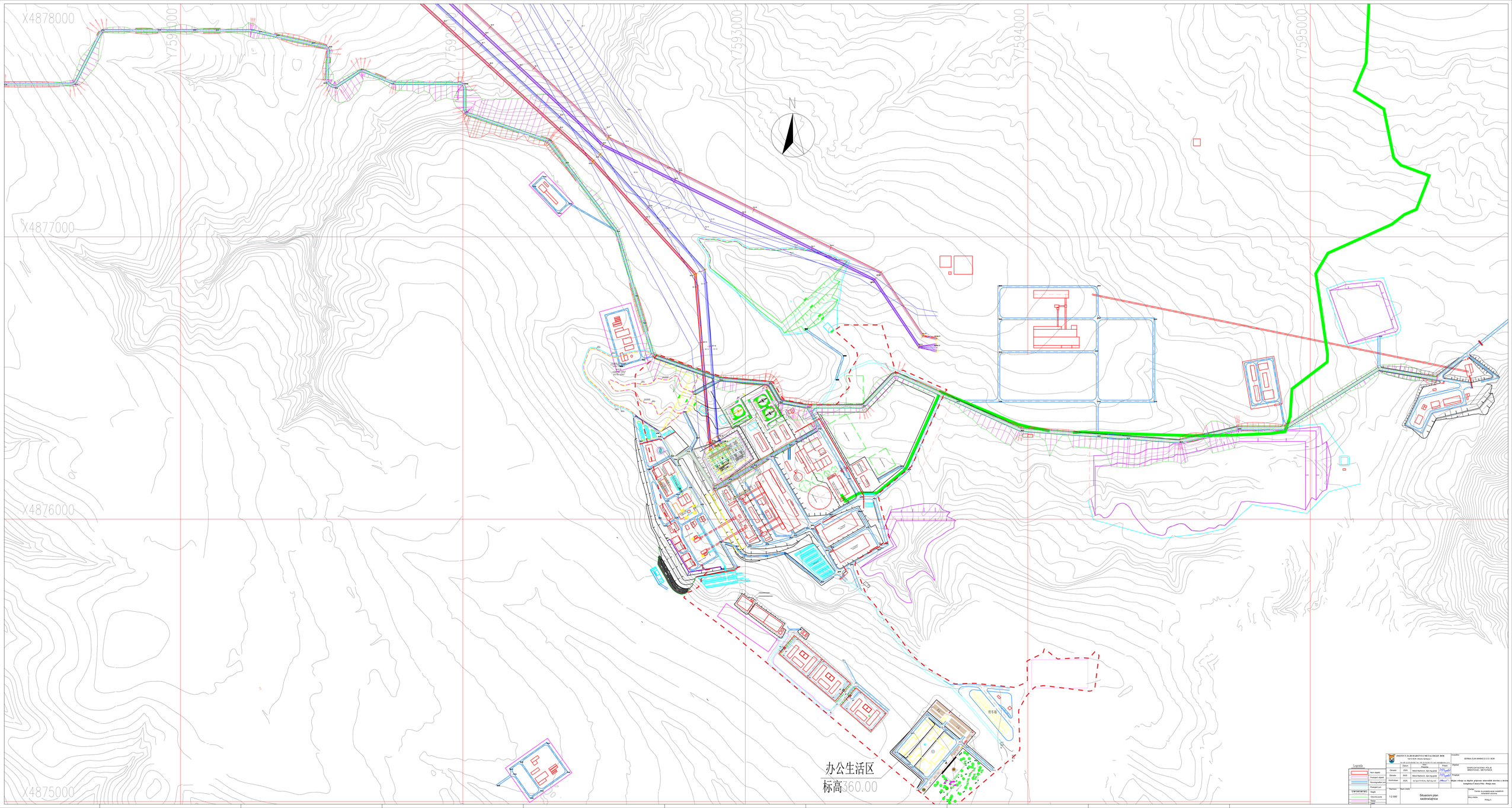
Naziv crteža: Situacioni plan rudarskih i objekata za pripremu mineralnih sirovina kompleksa Čukaru Peki - Donja Zona

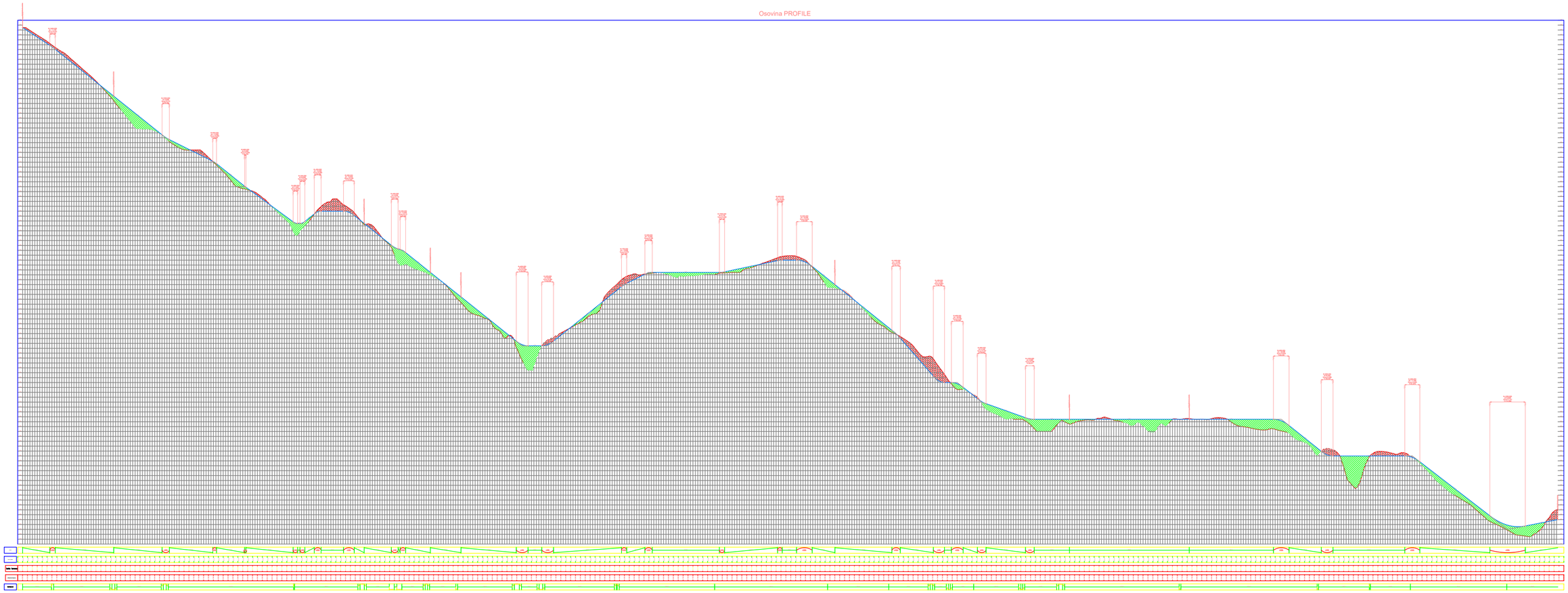
Centar: Centar za projektovanje metaličnih mineralnih sirovina

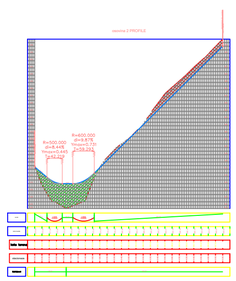
Broj crteža: 1



INSTITUT ZA RUDARSTVO I METALURGIJU BOR 19210 BOR, Alberta Ajnštajna 1 Tel. (030)454-131 faks (030)435-175 mail: institut@irmbor.co.rs			Investitor: SERBIA ZIJIN MINING D.O.O. BOR
	Datum	Ime i prezime	Potpis
Obradio:	I 2025.	Ivan Svrkota, mast.ing.rud	
Kontrolisao:	I 2025.	mr Igor Svrkota, dipl.ing.rud.	
Objekat: EKSPLOATACIONO POLJE BRESTOVAC - METOVNICA			
Projekat: Tehnološka šema pripreme rude iz ležišta Donja zona			
Razmera: 1 : 100	Naziv crteža: Tehnološka šema pripreme i koncentracije rude ležišta Čukaru Peki Donja zona		CENTAR ZA PROJEKTOVANJE METALIČNIH MINERALNIH SIROVINA Broj crteža: PRILOG 2

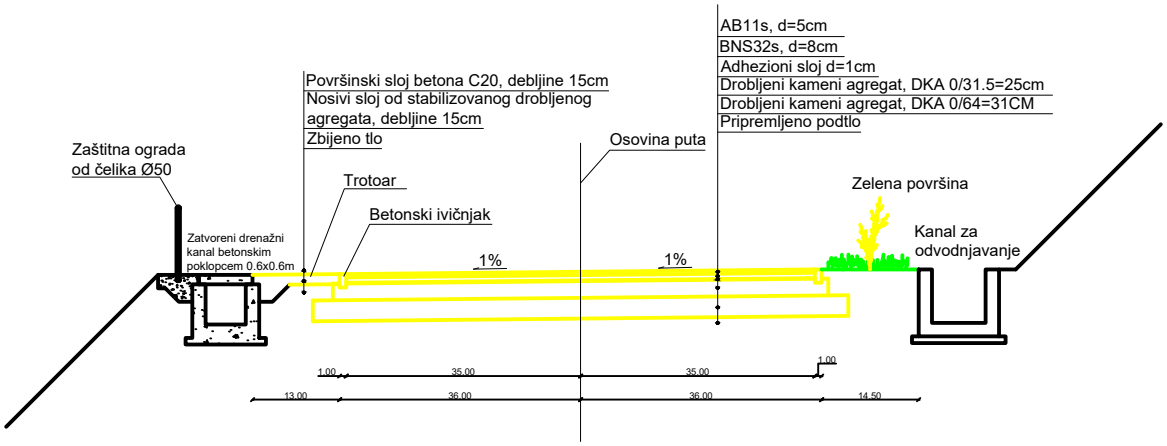

X4878000
X4877000
X4876000
X4875000
Y7595000
Y7594000
N
办公生活区
标高360.00



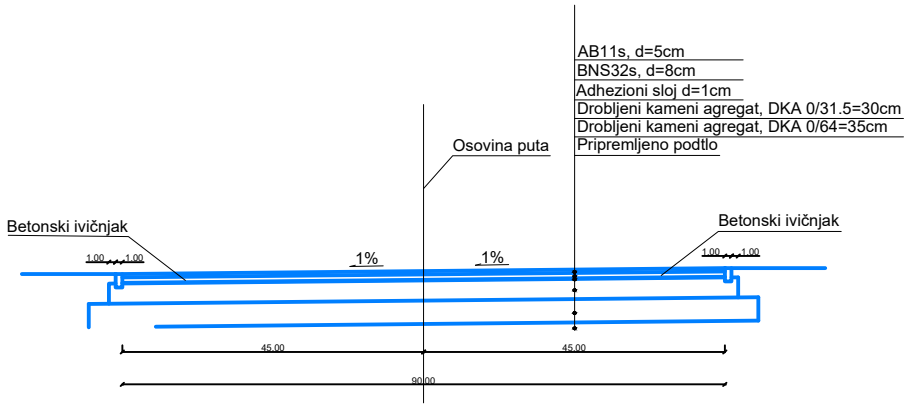


INSTITUT ZA RUDARSTVO I METALURGIJU BOR 19210 BOR, Alberta Ajnštajna 1 Tel:+381 (0) 30-436-826: Fax: +381 (0) 30-435-175: mail: institut@irmbor.co.rs			Investitor: SERBIA ZIJIN MINING D.O.O. BOR
	Datum	Ime i Prezime	Potpis
Obradio	2025.	Miloš Marković, dipl.ing.gradj	
Obradio	2025.	Miloš Marković, dipl.ing.gradj	Objekat: EKSPLOATACIONO POLJE BRESTOVAC - METOVNICA
Kontrolisao	2025.	mr Igor Svrkota, dipl.ing.rud.	Projekat: **Idejno rešenje za objekte pripreme mineralnih sirovina u okviru kompleksa Ćukaru Peki - Donja zona**
Razmera: 1:100/1000	Naziv crteža: Podužni profili		Centar: Centar za projektovanje metaličnih mineralnih sirovina Broj crteža: Prilog 4

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESECI SAOBRAĆAJNICE ŠIRINE 7m 1:50



KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESECI SAOBRAĆAJNICE ŠIRINE 9m 1:50



INSTITUT ZA RUDARSTVO I METALURGIJU BOR
19210 BOR, Alberta Ajnštajna 1
Tel:+381 (0) 30-436-826: Fax: +381 (0) 30-435-175: mail: institut@irmbor.co.rs

Investitor:
SERBIA ZIJIN MINING D.O.O. BOR

	Datum	Ime i Prezime	Potpis
Obradio	2025.	Miloš Marković, dipl.ing.gradj	
Obradio	2025.	Miloš Marković, dipl.ing.gradj	
Kontrolisao	2025.	mr Igor Svrkota, dipl.ing.rud.	

Objekat:
EKSPLOATACIONO POLJE BRESTOVAC - METOVNICA

Projekat:
Idejno rešenje za objekte pripreme mineralnih sirovina u okviru kompleksa Čukaru Peki - Donja zona

Razmera: 1:100

Naziv crteža: Karakteristični poprečni profili

Centar: Centar za projektovanje metaličnih mineralnih sirovina

Broj crteža: Prilog 5