



塞尔维亚紫金矿业
SERBIA ZIJIN MINING

**ЗАХТЕВ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ
УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

**ДОПУНСКОГ РУДАРСКОГ ПРОЈЕКТА ПОВЕЋАЊА
КАПАЦИТЕТА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРИПРЕМУ
МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА**

**И ДОПУНСКОГ РУДАРСКОГ ПРОЈЕКТА ИЗГРАДЊЕ
СТАНИЦЕ ЗА СИСТЕМ ПУЊЕЊА ОТКОПА РУДНОГ
ТЕЛА У РУДНИКУ БАКРА И ЗЛАТА ЧУКАРУ ПЕКИ –
ГОРЊА ЗОНА 2, КОД БОРА**

Београд / Бор, октобар 2023. године

**Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину
допунског рударског пројекта повећања капацитета постројења за
припрему минералних сировина и допунског рударског пројекта
изградње станице за систем пуњења откопа рудног тела у руднику
бакра и злата Чукару Пеки – Горња зона 2, код Бора**

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА: **SERBIA ZIJIN MINING Д.О.О. БОР**

Суваја 185а
19210 Бор
директор: Chen Yong

ИЗРАДА ЗАХТЕВА:

ДВОПЕР ДОО
Нушићева 10/20, Београд
директор: Небојша Покимица

УЧЕСНИЦИ У ИЗРАДИ:

Небојша Покимица, дипл. хем./
спец.токсиколошке хемије

Др Тања Радовић, дипл. инж. техн., лиценца број:
371 М423 13

Наташа Ђокић, дипл. инж. геол., лиценца број:
А20И0091619

Маријана Јовановић, дипл. инж. геол., лиценца
број: 3392М51713

Александар Себић, маст. инж. техн.

Павле Цветић, дипл. инж. пејзажне архитектуре
и хортикултуре

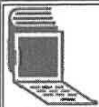
Бојана Лаловић, маст. инж. зашт. жив. сред.

Ксенија Карановић, маст. инж. техн.

Београд, октобар 2023.



ОПШТЕ СТРАНЕ

	 8000076596911	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА	 Република Србија Агенција за привредне регистре
---	--	---	---

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број	20285494
----------------------------	----------

СТАТУСИ

Статус привредног субјекта	Активан
Са статусом социјалног предузетништва	Не

ПРАВНА ФОРМА

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

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име	Serbia Zijin Mining d.o.o. Bor
Скраћено пословно име	Serbia Zijin Mining d.o.o.

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта	
Општина	БОР
Место	БРЕСТОВАЦ, БОР
Улица	Суваја
Број и слово	185 а
Спрат, број стана и слово	/ /
Адреса за пријем електронске поште	
Е- пошта	info@zijinmining.rs

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања	
Датум оснивања	9. мај 2007
Време трајања	
Време трајања привредног субјекта	Неограничено
Претежна делатност	
Шифра делатности	0729
Назив делатности	Експлоатација руда осталих црних, обојених, племенитих и

Дана 09.01.2023. године у 14:40:28 часова

Страна 1 од 7

Остали идентификациони подаци		других метала
Порески Идентификациони Број (ПИБ)		105044770
Подаци од значаја за правни промет		
Текући рачуни		170-0030004815012-68 170-0030004815940-97 170-0030004815004-92 330-0070100139810-76 265-1110310004454-23 385-0202050003643-55 385-0202050003632-88 385-0202050003825-91 330-0000015010703-36 385-0202050003610-57 170-0030004815001-04 170-0030004815000-07 170-0030004815002-98 385-0202050003621-24 265-1000000262205-09 385-0202050004546-62 170-0030004815014-62
Контакт подаци		
Телефон 1		+38130/2155005
Интернет адреса		www.zijinmining.rs
Подаци о статуту / оснивачком акту		
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта		Датум важећег статута Датум важећег оснивачког акта
		23. јул 2020

Законски (статутарни) заступници			
Физичка лица			
1.	Име	Heping	Презиме Li
	Број пасоша	EC4072756	Држава издавања Kina, Narodna Republika, лични број за странца: 2309972660109
	Функција	Директор	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	

Чланови / Сувласници
Подаци о члану

Дана 09.01.2023. године у 14:40:28 часова

Страна 2 од 7

Пословно име	Cukaru Peki B.V.	
Регистарски / Матични број	64756742	
Држава	Холандија	

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписан: 4.538.364.315,69 RSD	
износ	датум
Уписан: 391.582.712,00 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 40.387,70 RSD	4. мај 2007
износ	датум
Уплаћен: 115.250.608,74 RSD	8. март 2013
износ	датум
Уплаћен: 242.473.077,31 RSD	2. април 2013
износ	датум
Уплаћен: 153.664.890,20 RSD	19. април 2013
износ	датум
Уплаћен: 171.965.449,00 RSD	17. мај 2013
износ	датум
Уплаћен: 170.911.551,51 RSD	17. јун 2013
износ	датум
Уплаћен: 120.084.408,57 RSD	26. јул 2013
износ	датум
Уплаћен: 170.728.282,47 RSD	26. август 2013
износ	датум
Уплаћен: 202.660.144,55 RSD	20. септембар 2013
износ	датум
Уплаћен: 48.840.189,35 RSD	25. новембар 2013
износ	датум

Дана 09.01.2023. године у 14:40:28 часова

Страна 3 од 7

Уплаћен: 101.366.132,76 RSD	21. фебруар 2014
износ	датум
Уплаћен: 811.082.836,87 RSD	11. април 2014
износ	датум
Уплаћен: 25.744.805,26 RSD	21. јул 2014
износ	датум
Уплаћен: 53.818.455,12 RSD	16. септембар 2014
износ	датум
Уплаћен: 69.014.907,63 RSD	21. октобар 2014
износ	датум
Уплаћен: 146.387.049,30 RSD	3. децембар 2014
износ	датум
Уплаћен: 176.587.098,13 RSD	15. јануар 2015
износ	датум
Уплаћен: 183.838.493,26 RSD	31. март 2015
износ	датум
Уплаћен: 36.125.418,96 RSD	15. април 2015
износ	датум
Уплаћен: 108.052.400,00 RSD	22. мај 2015
износ	датум
Уплаћен: 118.292.460,00 RSD	25. јун 2015
износ	датум
Уплаћен: 14.336.075,00 RSD	17. јул 2015
износ	датум
Уплаћен: 238.609.938,00 RSD	11. август 2015
износ	датум
Уплаћен: 140.120.508,00 RSD	18. септембар 2015
износ	датум

Уплаћен: 92.739.216,00 RSD	9. октобар 2015
износ	датум
Уплаћен: 210.513.350,00 RSD	6. новембар 2015
износ	датум
Уплаћен: 332.598.100,00 RSD	3. децембар 2015
износ	датум
Уплаћен: 123.224.090,00 RSD	9. децембар 2015
износ	датум
Уплаћен: 159.293.992,00 RSD	23. децембар 2015
износ	датум
Уплаћен: 238.468.230,00 RSD	25. јануар 2016
износ	датум
Уплаћен: 153.114.482,00 RSD	6. април 2016
износ	датум
Удео	износ(%) 100,000000000000

Основни капитал друштва	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 4.538.364.315,69 RSD	
износ	датум
Уписан: 391.582.712,00 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 40.387,70 RSD	4. мај 2007
износ	датум
Уплаћен: 115.250.608,74 RSD	8. март 2013
износ	датум
Уплаћен: 242.473.077,31 RSD	2. април 2013
износ	датум
Уплаћен: 153.664.890,20 RSD	19. април 2013

Дана 09.01.2023. године у 14:40:28 часова

Страна 5 од 7

износ	датум
Уплаћен: 171.965.449,00 RSD	17. мај 2013
износ	датум
Уплаћен: 170.911.551,51 RSD	17. јун 2013
износ	датум
Уплаћен: 120.084.408,57 RSD	26. јул 2013
износ	датум
Уплаћен: 170.728.282,47 RSD	26. август 2013
износ	датум
Уплаћен: 202.660.144,55 RSD	20. септембар 2013
износ	датум
Уплаћен: 48.840.189,35 RSD	25. новембар 2013
износ	датум
Уплаћен: 101.366.132,76 RSD	21. фебруар 2014
износ	датум
Уплаћен: 811.082.836,87 RSD	11. април 2014
износ	датум
Уплаћен: 25.744.805,26 RSD	21. јул 2014
износ	датум
Уплаћен: 53.818.455,12 RSD	16. септембар 2014
износ	датум
Уплаћен: 69.014.907,63 RSD	21. октобар 2014
износ	датум
Уплаћен: 146.387.049,30 RSD	3. децембар 2014
износ	датум
Уплаћен: 176.587.098,13 RSD	15. јануар 2015
износ	датум
Уплаћен: 183.838.493,26 RSD	31. март 2015
износ	датум

Дана 09.01.2023. године у 14:40:28 часова

Страна 6 од 7

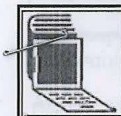
Уплаћен: 36.125.418,96 RSD	15. април 2015
износ	датум
Уплаћен: 108.052.400,00 RSD	22. мај 2015
износ	датум
Уплаћен: 118.292.460,00 RSD	25. јун 2015
износ	датум
Уплаћен: 14.336.075,00 RSD	17. јул 2015
износ	датум
Уплаћен: 238.609.938,00 RSD	11. август 2015
износ	датум
Уплаћен: 140.120.508,00 RSD	18. септембар 2015
износ	датум
Уплаћен: 92.739.216,00 RSD	9. октобар 2015
износ	датум
Уплаћен: 210.513.350,00 RSD	6. новембар 2015
износ	датум
Уплаћен: 332.598.100,00 RSD	3. децембар 2015
износ	датум
Уплаћен: 123.224.090,00 RSD	9. децембар 2015
износ	датум
Уплаћен: 159.293.992,00 RSD	23. децембар 2015
износ	датум
Уплаћен: 238.468.230,00 RSD	25. јануар 2016
износ	датум
Уплаћен: 153.114.482,00 RSD	6. април 2016

Регистратор: Миладин Маглов



Дана 09.01.2023. године у 14:40:28 часова

Страна 7 од 7

	 8000076211616	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА		Република Србија Агенција за привредне регистре
---	--	---	--	--

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број 20407441

СТАТУСИ

Статус привредног субјекта Активан

Са статусом социјалног
предузетништва Не**ПРАВНА ФОРМА**

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕПословно име DRUŠTVO ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE I ODRŽIVI RAZVOJ
DVOPER DOO BEOGRAD (STARI GRAD)

Скраћено пословно име DVOPER DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА**Адреса седишта**

Општина СТАРИ ГРАД

Место БЕОГРАД (СТАРИ ГРАД), СТАРИ ГРАД

Улица НУШИЋЕВА

Број и слово 10

Спрат, број стана и слово 4 / 20 /

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ**Подаци оснивања**

Датум оснивања 11. април 2008

Време трајања

Време трајања привредног субјекта Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности 7112

Назив делатности Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Дана 14.12.2022. године у 09:25:16 часова

Страна 1 од 3

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	105557340
Подаци од значаја за правни промет Текући рачуни	170-0030005721002-38 170-0030005721006-26 340-0000010043135-83 170-0030005721001-41 170-0030005721011-11 170-0030005721018-87 340-0000011024778-74 170-0030005721004-32
Подаци о статусу / оснивачком акту	
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници	
Физичка лица	
1. Име	Небојша Презиме Покимица
ЈМБГ	0101972780015
Функција	Директор
Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом

Директори / чланови одбора директора	
Директори	
Чланови одбора директора	
1. Име	Небојша Презиме Покимица
ЈМБГ	0101972780015

Прокуристи	
Појединачна прокура	
1. Име	Ратко Презиме Ђорђевић
ЈМБГ	0405943330077

Чланови / Сувласници	
Подаци о члану	
Пословно име	DVOKUT-ECRO DOO

Дана 14.12.2022. године у 09:25:16 часова

Страна 2 од 3

Регистарски / Матични број	00539651		
Држава	Хрватска		
Подаци о капиталу			
Новчани			
износ	датум		
Уписан: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD			
износ	датум		
Уписан: 3.752.973,10 RSD			
износ	датум		
Уплаћен: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD	28. март 2008		
износ	датум		
Уплаћен: 3.752.973,10 RSD	4. март 2015		
износ(%)			
Удео	100,000000000000		

Основни капитал друштва			
Новчани			
износ	датум		
Уписан: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD			
износ	датум		
Уписан: 3.752.973,10 RSD			
износ	датум		
Уплаћен: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD	28. март 2008		
износ	датум		
Уплаћен: 3.752.973,10 RSD	4. март 2015		



Регистратор, Миладин Маглов

Дана 14.12.2022. године у 09:25:16 часова

Страна 3 од 3



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

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

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Тања Т. Радовић

дипломирани инжењер технологије

ЛИБ 11580077263

одговорни пројектант

технолошких процеса

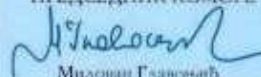
Број лиценце

371 M423 13



У Београду,
4. јула 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ


Милош Милошевић
директор



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 162. Закона о планирању и изградњи

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
утврђује да је

Наташа Ђ. Ђокић

дипломирани инжењер геологије

ималац лиценце одговорног пројектанта за

СТРУЧНУ ОБЛАСТ

геолошко инжењерство

УЖУ СТРУЧНУ ОБЛАСТ

хидрогеологија

Број лиценце

Λ20И0091619



ПОТПРЕДСЕДНИЦА ВЛАДЕ
И МИНИСТАРКА

Prof. dr. Zorana Z. Mihaljević
Проф. др Зорана З. Михаљковић

У Београду, 21.10.2020. године



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ИЗВОЂАЧА РАДОВА

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

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Маријана С. Јовановић

дипломирани инжењер геологије
ЛИБ 11577069257

одговорни извођач радова
на изradi хидрогеолошких подлога

Број лиценце

492 Н778 13



У Београду,
8. августа 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милован Главонjiћ
дипл. инж. ст.



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

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

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Маријана С. Јовановић

дипломирани инжењер геологије
ЛИБ 11577069257

одговорни пројектант
хидрогеолошких подлога и објеката

Број лиценце
392 М517 13



У Београду,
8. августа 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Главоњић
ДПМБ МББЖ-05

Adresa: Nušićeva 10/20, 11000 BEOGRAD
Tel: +381(11)4093390
E-mail: info@dvoper.rs
Web: www.dvoper.rs
MB: 20407441
PIB: 105557340

На основу члана 19. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, број 36/09) доносим следеће

РЕШЕЊЕ

Одређује се мултидисциплинирани тим за израду Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта повећање капацитета флотације рудника бакра и злата Чукару Пеки, горња зона, на 12000 t/dan руде годишње, носиоца пројекта SERBIA ZIJIN MINING Д.О.О. БОР, у следећем саставу:

- Небојша Покимица, дипл. хем./ спец.токсиколошке хемије
- Др Тања Радовић, дипл. инг. техн., лиценца број: 371 М423 13
- Наташа Ђокић, дипл. инг. геол., лиценца број: А20И0091619
- Маријана Јовановић, дипл. инг. геол., лиценца број:3 392М51713
- Александар Себић, маст. инж. зашт. жив. сред.
- Павле Цветић, дипл. инг. пејзажне архитектуре и хортикултуре
- Бојана Лаловић, маст. инж. зашт. жив. сред.
- Ксенија Карановић, маст. инж. техн.

Именовани су дужни да се при изради Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину придржавају законске регулативе из области заштите животне средине, техничких норматива, стандарда и правилима струке.

У Београду,
Септембар 2023. године

Небојша Покимица
Директор, Двопер д.о.о

Садржај

Увод	24
1. Подаци о носиоцу пројекта	27
2. Локација пројекта	28
Макролокација	28
Микролокација	30
(а) Постојеће коришћење земљишта	34
(б) Релативан обим, квалитет и регенеративни капацитет природних ресурса у датом подручју	37
(в) Апсорпциони капацитет природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области	48
3. Карактеристике пројекта	51
(а) Величина пројекта	51
(б) Могуће кумулирање са ефектима других пројеката	64
(в) Коришћење природних ресурса и енергије	64
(г) Стварање отпада	65
(д) Загађивање и изазивање неугодности	65
(ђ) Ризик настанка удеса, посебно у погледу супстанци које се користе или техника које се примењују, у складу са прописима	69
4. Приказ главних алтернатива које су разматране	70
5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају	71
(а) Становништво	71
(б) фауна	72
(в) флора	73
(г) земљиште	74
(д) вода	75
(ђ) ваздух	79
(е) климатски чиниоци	83
(ж) грађевине	83
(з) непокретна културна добра и археолошка налазишта	83
(и) пејзаж	84

(j) међусобни односи наведених чинилаца	84
6. Опис могућих значајних штетних утицаја пројекта на животну средину.....	85
(а) Обим утицаја (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику)	85
(б) Природа прекограничног утицаја	85
(в) Величина и сложеност утицаја	85
(г) Вероватноћа утицаја	85
(д) Трајање, учесталост и вероватноћа понављања утицаја	86
7. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања значајних штетних утицаја;	86
8. Кратак опис пројекта	97

Прилози

- Графички прилози
 - Графички приказ макро и микролокације
 - Ситуациони план рудника „Чукару Пеки“
 - Диспозиција опреме у постројењу за дробљење
 - Диспозиција опреме – Флотација
 - Диспозиција опреме у постројењу за одводњавање
- Услови и сагласности надлежних органа и организација
 - Информација о локацији, број 350-28/2021-III/05, 01.03.2021., Град Бор, Градска управа, Одељење за урбанизам грађевинске комуналне, имовинско-правне и стамбене послове
 - Водни услови Републичке дирекције за воде, број: 325-05-420/2023-07, датум: 18.07.2023. године.
 - Услови Завода за заштиту природе Србије, број 021-832/3 од 13. 04. 2023. године
 - Услови Завода за заштиту споменика културе Ниш, број 876/2-02 од 07. 06. 2023. године
- Извод из ДРП-а повећања капацитета постројења за припрему минералних сировина, Институт за рударство и металургију Бор, Бор, 2023.

Списак слика

Слика 1. Положај Борског округа у Републици Србији	28
Слика 2. Насеља Града Бора.....	29
Слика 3. Микролокација.....	30
Слика 4. Експлоатационо поље Горње зоне лежишта Чукару Пеки.....	31
Слика 5. Микролокација постројења за припрему минералних сировина	32
Слика 6. Општи изглед станице за израду пасте засипа.....	33
Слика 7. Дијаграм мреже цевовода за транспорт јаловине и повратне воде.....	34
Слика 8. Мапа релативне локације нове станице припреме паста засипа	34
Слика 9. Географска карта шире околине Бора, са положајем лежишта Чукару Пеки..	38
Слика 10. Геолошка карта (1:25.000), умањени приказ.....	40
Слика 11. Карта сеизмичког хазарда.....	43
Слика 12. Карта епицентра земљотреса	44
Слика 13. Хидролошка мрежа у домену Бор- Кривељ-Церово	46
Слика 14. Станица за израду паста засипа	57
Слика 15. Шема припреме паста засипа	62
Слика 16. Насеља на подручју Пројекта	71
Слика 17. Места узорковања Борске и Брестовачке реке.....	76
Слика 18. Локације испитивања квалитета површинских вода	78
Слика 19. Диспозиција мерних места за испитивање квалитета ваздуха	79

Списак табела

Табела 1. Координате граница експлоатационог поља	31
Табела 2. Координате преломних тачака експлоатационог поља Чукару Пеки	35
Табела 3. Намена и заузетост површина на комплексу	37
Табела 4. Хидролошке карактеристике Брестовачке реке (Д. Ђукић, 1975).	39
Табела 5. Нова опрема за постројење за дробљење.....	52
Табела 6. Нова опрема у постројењу за флотацијску концентрацију	53
Табела 7. Нова опрема у постројењу за одводњавање.....	53
Табела 8. Производни капацитети и систем рада сваког постројења	55
Табела 9. Прорачун капацитета станице за припрему паста засипа	61
Табела 10. Укупне билансне резерве масивно-сулфидне руде у лежишту Чукару Пеки Горња зона, рудно тело 2	64
Табела 11. Квалитет руде у билансним резервама масивно-сулфидне руде у лежишту Чукару Пеки Горња зона, рудно тело 2.....	64
Табела 12. Процена годишње емисије штетних материја (у kg /год.).....	66
Табела 13. Промене у броју становника.....	72
Табела 14. Опис мерних места узорковања земљишта.....	74
Табела 15. Места узорковања Борске и Брестовачке реке у оквиру локалног мониторинга	75
Табела 16. Приказ мерних места за испитивање квалитета ваздуха	80

Увод

Рудник бакра и злата Чукару Пеки налази се 6 km јужно од града Бора у источној Србији. Обухвата изузетно велике наслаге руде бакра и злата у саставу медитеранског порфирског металогенетског подручја у тетиско-евроазијској металогенетској области. Наслаге су подељене на Горњу рудну зону и Доњу рудну зону. У Горњој зони преовлађујући тип руде ј е масивно-сулфидни до семи-масивно-сулфидни пиритско-ковелински и пиритско-енаргитски. Најзаступљенији минерали бакра и пратеће асоцијације елемената у Горњој зони су ковелин, пирит, енаргит, лузонит, борнит. Злато је углавном заступљено у виду сопствених минерала из групе телурида, док је самородно злато ређе и углавном ситнозрно (пречника испод 2 μm). У доњој зони су најзаступљенији минерали бакра са пратећим асоцијацијама елемената као: халкопирит, пирит, магнетит, а мање ковелин и борнит.

У децембру 2018. године, Serbia Zijin Mining Co. Ltd („Zijin Mining“) је купио канадску компанију Nevsun Resources Co., Ltd. за 1.364 милиона долара. Након аквизиције, Zijin Mining је поседовао 100 % удела у Горњем рудном појасу рудника, и 46% удела у Доњем рудном појасу. У новембру 2019. године, Zijin Mining је купио преостали Доњи рудни појас у власништву компаније Freeport Exploration за 240 милиона долара одложеним плаћањем, након што се пројекат пусти у производњу. Након што је трансакција завршена, Зијин Мининг је постао власник 100 % права и интереса у ресурсима Горње рудне зоне и Доње рудне зоне рудника бакра и злата Чукару Пеки.

Након што је Zijin Mining завршио куповину Рудника бакра и злата Чукару Пеки, извршено је пројектовање и изградња Горње зоне рудника, са пројектованим капацитетом од 10.000 t/dan. Пројекат је завршен и пуштен у рад крајем јуна 2021. године.

Пројекат обухвата подземне рударске радове, површинску обраду и припрему минералних сировина, одлагање јаловине, изградњу других објеката и обезбеђивање помоћних производних јединица као што су вентилација, уклањање прашине, централну контролну собу и складишта. Такође обухвата комуналне инфраструктурне системе и објекте као што су снабдевање и дистрибуција електричне енергије, водоснабдевање и одводњавање, комуникација, унутрашњи и спољни транспорт, системе заштите животне средине. За пројекат горње зоне рудника (рудно тело 1) урађена је Студија о процени утцаја пројекта на животну средину на коју је добијена сагласност Министарства за заштиту животне средине.

Периферни појас и Доњи рудни појас су углавном засновани на прелиминарним истраживањима и допунским истражним радовима. Међу њима, истражни радови на периферији Горњег рудног појаса постигли су запажене резултате, а на источној страни главног рудног тела откривено је рудно тело ГЗ-2. Ресурси рудног тела ГЗ-2 позиционирани су близу главног система производње рудног тела у Горњем рудном појасу. Овим пројектом се додаје експлоатација рудног тела ГЗ-2 на основу постојећег производног система, а обим експлоатације је 5.000 t/dan. Инвестиција пројекта је 13.915.000 \$, од чега је цена изградње 11.380.000 \$, а остали трошкови изградње 270.000 \$.

Укупан производни капацитет Горњег рудног појаса рудника бакра и злата Чукару Пеки са новим рудним телом ГЗ -2 достигао би 15.000 t/dan. Према „Студији изводљивости за пројекат техничког унапређења и прераде од 15.000 t/dan у Горњој рудној зони рудника бакра и злата Чукару Пеки” и према „Допунском извештају о развоју рудног тела ГЗ -2 у руднику Чукару Пеки“ век трајања рудног тела ГЗ -2 је кратак. Обзиром да постојеће постројење за припрему минералних сировина има одређени потенцијал за проширење, Извештај препоручује делимичну реконструкцију постојећег погона за припрему минералних сировина и максимално искоришћење постојеће опреме. Према стручној провери, максимални капацитет постојећег постројења за припрему минералних сировина може се повећати на 12.000 t/dan без изградње нових система за млевење и флотацију. За постројење за припрему минералних сировина постоји план за повећање капацитета од 12.000 t/dan.

Руда из рудног тела ГЗ-2 се дели на два дела, један део од 2.000 t/h се прерађује у постојећем постројењу за припрему минералних сировина а други део се привремено складишти и биће транспортован у ново постројење за припрему минералних сировина Доњег рудног појаса након завршетка овог постројења.

Експлоатација руде из рудног тела ГЗ-1 и ГЗ-2 подразумева примену методе ископавања и пуњења откопа засипом. Постојећа станица за припрему паста засипа, израђена за потребе експлоатације рудног тела ГЗ-1, не испуњава новоочекиване количине које ће се формирати отварањем рудника горње зоне 2. Зато се предвиђа изградња новог система за припрему паста засипа као и пратеће инфраструктуре (довод јаловине, прелив воде до базена повратне воде и гравитационо слање паста засипа у јаму). За припрему паста засипа ће се користити флотацијска јаловина, флокулант и цемент (неопходна је пратећа опрема за мерење, припрему и дозирање хемикалије).

Из Брестовачке реке ће се услед повећања капацитета црпити додатних 686 m³/dan, односно на дневном нивоу ће се укупно црпити 6284 m³/dan. Када је у питању повећање капацитета рудника, те и количина отпадних материја, постојеће спремиште јаловине и остали складишни капацитети задовољавају новопројектоване услове за безбедан рад рудника.

За пројекат експлоатације руде из лежишта бакра и злата Чукару Пеки – горња зона 2 израђен је Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја пројекта на животну средину. Након спроведеног поступка оцене Захтева Министарство заштите животне средине донело је одлуку да за пројекат експлоатације руде из лежишта бакра и злата Чукару Пеки – горња зона 2, код Бора није потребна израда Студије о процени утицаја на животу средину (Министарство заштите животне средине, Решење бр. 353-02-2385/2023-03, датум: 12.07.2023).

Пројекат експлоатације руде из лежишта бакра и злата Чукару Пеки – горња зона 2 није обухватио проширење погона за примарну прераду руде и изградњу нове станице за израду пасте засипа. За ове технолошке процесе израђени су посебни допунски рударски пројекти. Овај Захтев се израђује за потребе одлучивања о потреби процене утицаја допунског рударског пројекта (ДПР-а) повећања капацитета постројења за припрему минералних сировина и ДРП-а изградње станице за систем пуњења рудног тела у Руднику бакра-злата Чукару-Пеки – Горња зона 2.

Према Уредби о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, број 114/2008), предметни пројекат се налази на листи II – Пројекти за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, 6. Производња и прерада минерала - Постројења за припрему, обогаћивање, печење и синтеровање металних руда, као и искоришћавање јаловине.

С обзиром на величину и обухват пројекта, просторне, еколошке и социоекономске последице експлоатације и прераде минералних сировина, инвеститор и обрађивачи Захтева су мишљења да је за предметни Захтев **потребно донети решење о потреби израде Студије процене утицаја на животну средину** у којој би се детаљно представили утицаји, њихов обим и мере за ублажавање и спречавање утицаја на животну средину.

1. Подаци о носиоцу пројекта

Назив:	Serbia ZiJin Mining д.о.о. Бор
Адреса:	Суваја 185А, Бор
Одговорно лице:	Xeping Li, директор
Матични број:	20285494
ПИБ:	105044770
Шифра и назив делатности:	0729 - Експлоатација руда осталих црних, обојених, племенитих и других метала
Број телефона:	+381 30 2155005
Електронска адреса:	info@zijinmining.rs

Zijin Mining Group Co., Ltd. је предузеће са седиштем у месту Шангханг у Кини, које се бави производњом и прерадом злата, бакра и неметала. Ова компанија је један од највећих кинеских произвођача из овог сектора, а основана је 2000. године.

Главни постојећи пројекти компаније Zijin распоређени су у 18 кинеских провинција и 11 иностраних земаља. На нивоу Републике Кине постоји група главних рудника као што су Рудник злата и бакра Fujian Zijinshan, Рудник злата и бакра Jilin Hunchun, Рудник бакра Xinjiang Ashele, Рудник бакра Heilongjiang Duobaoshan и Рудник цинка Xinjiang Ulugqat.

У иностранству, Zijin располаже са неколико рудника као што су: Рудник злата Porgera у Папуи Новој Гвинеји, Рудник бакра Kolwezi у Демократској Републици Конго и Рудник цинка Тува у Русији. Овде спадају и два велика рудника бакра који су у фази реконструкције и изградње – Рудник Камоа у Демократској Републици Конго и Рудник Бор у Србији.

Компанија Serbia Zijin Mining DOO Bor (раније Rakita Exploration DOO Bor) послује у саставу Zijin Mining Group Co., Ltd. Компанија је основана у марту 2007. године, а њено седиште налази се на адреси Суваја 185А, 19210 Бор. Компанија (под тадашњим именом Rakita) је на основу истражног права за геолошка истраживања злата и пратеће рудне минерализације простора „Брестовац – Метовница“ 2010. године, започела геолошка истраживања на основу уговора који је склопљен између компанија Reservoir Minerals и Freeport McMoRan Exploration. Геофизичка испитивања која су обављена на овом подручју значајно су допринела иницијалном открићу лежишта Чукару Пеки почетком 2012. године. Након стицања 55 одсто учешћа у капиталу компаније Ракита, америчка корпорација Freeport је јула 2012. године постигла споразум са компанијом Reservoir Minerals да буде искључиви оператор пројекта, односно да сама финансира трошкове пројекта до завршетка Студије изводљивости. Компанија Reservoir Minerals је у јануару 2014. године, објавила Први технички извештај о процени минералних ресурса у лежишту Чукару Пеки. У марту 2016. године иста компанија објавила је Прелиминарну економску анализу, коју је припремила компанија СРК Цонсултинг, независна рударска и геолошка консултантска компанија, а у складу са Националним Инструментом 43-101 који ближе

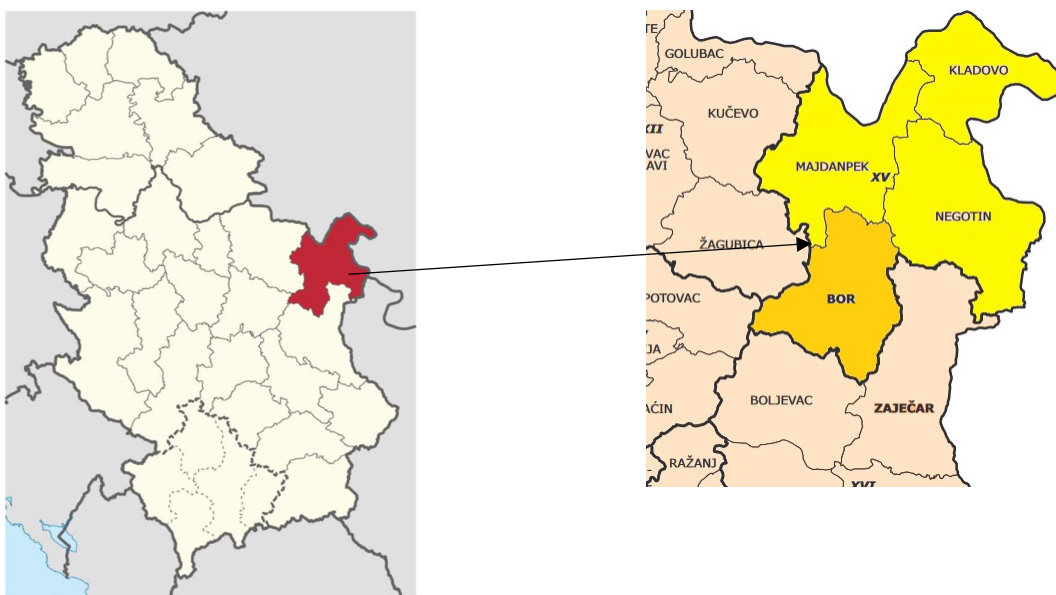
уређују канадске регулаторне агенције. Исте године Reservoir Minerals и канадска компанија Невсун објавиле су да су ушле у коначни споразум о удруживању.

У јуну 2018. године, компанија Zijin Mining Group Co., Ltd. Лтд је извршила контролу локације лежишта Чукару Пеки, у оквиру које је користила прикупљену базу података за поновну израду 3Д модела помоћу софтверског пакета Сурпац, чиме је потврдила ресурсе горње зоне лежишта. У децембру 2018. године, Zijin Mining Group Co., Ltd. је купио канадску компанију Nevsun Resources Co., Ltd. за 1.364 милиона долара. Након аквизиције, Zijin Mining је поседовао 100% удела у Горњем рудном појасу рудника, и 46% удела у Доњем рудном појасу. У новембру 2019. године, Zijin Mining је купио преостали Доњи рудни појас у власништву компаније Freeport McMoRan Exploration за 240 милиона долара и одложеним плаћањем након што се пројекат пусти у производњу. Након што је трансакција завршена, Зијин Мининг је постао власник 100 % права и интереса у ресурсима Горње рудне зоне и Доње рудне зоне рудника бакра и злата Чукару Пеки.

2. Локација пројекта

Макролокација

Предметни рудник Чукару Пеки – налази се шест километара јужно од Града Бора. Бор представља седиште Борског округа у источном делу Србије, који чине и општине Кладово, Мајданпек и Неготин и има површину од 856 km². Географске координате Бора су 44.07488 N и 22.09591 E. Граничи се са општинама Мајданпек, Неготин, Зајечар, Бољевац, Деспотовац и Жагубица. Бор је рударски и индустријски град са развијеном обојеном металургијом и налази се око 250 km југоисточно од Београда.



Слика 1. Положај Борског округа у Републици Србији

Бор обухвата следећа насеља: Бор (град), Брестовац, Бучје, Горњане, Доња Бела Река, Злот, Кривељ, Лука, Метовница, Оштрељ, Слатина, Танда, Топла и Шарбановац. Према последњим подацима из 2022. године Бор има 41.280 становника.



Слика 2. Насеља Града Бора

Град Бор има веома повољан геостратешки значај, повезан је друмским и железничким саобраћајем са другим регијама и најважнијим путним правцима. У општини Бор има 396 km путева, од чега 259 km са савременом подлогом. Савремена саобраћајница Бор-Селиште-Параћин повезује подручје Бора са аутопутем Београд-Ниш. Путем према Доњем Милановцу Бор излази на Дунавску (Ђердапску) магистралу.

Две значајне железничке комуникације повезују Бор са главним магистралама: у правцу југа линија Бор-Ниш, а према северу Бор-Београд.

На истражном пордучју налази се цивилни аеродром „Бор“, који тренутно није у функцији.

Најближи гранични прелази су Ђердап 1- Гвоздена Капија код Кладова са Румунијом и Вршка Чука код Зајечара са Бугарском.

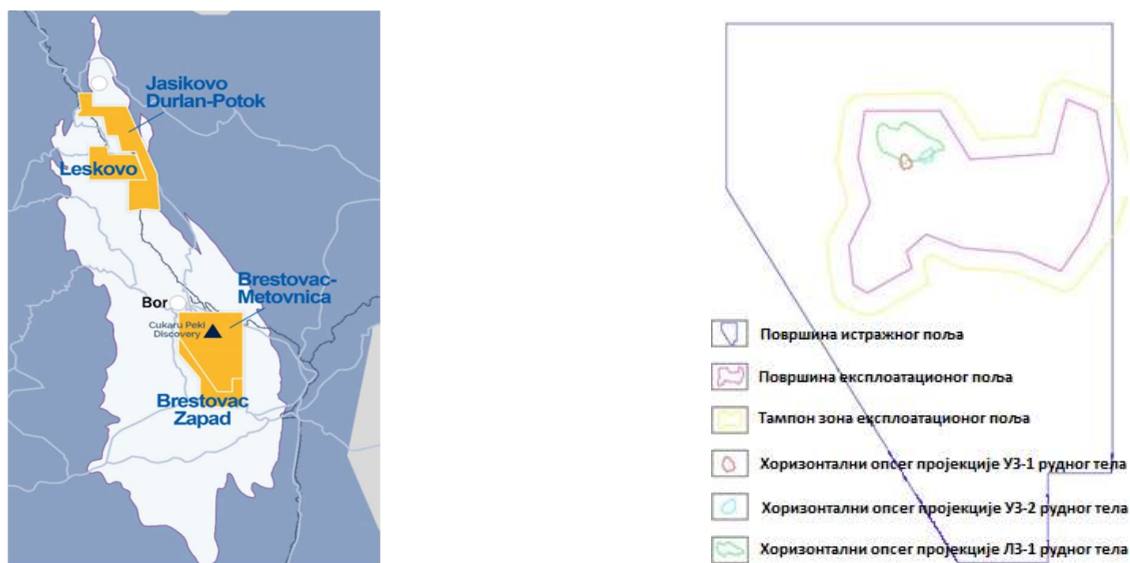
На територији општине нема већих водотокова. Мањим притокама (Борска река, Кривељска река, Злотска река) област гравитира ка долинама Црног и Великог Тимока. На 14 km северозападно од града преграђивањем Брестовачке реке 1959. године формирано је Борско језеро, површине 30 ha, значајно за индустријско напајање.

На северу, у правцу СЗ-ЈИ, пружа се масив Малог и Великог Крша (1148 m), удаљен од Бора десетак километара, док се на северозападу, скоро на истом одстојању, налази Црни Врх (1127 m). Између ове две планине налази се Кривељска долина кроз коју најчешће струји свеж ваздух према Бору и Великом Кривељу. Са западне стране, подручје је заштићено Кучајским планинама, док се на југозападној страни налази Малиник (Велики

Малиник - 1158 m). На северу и североистоку уздиже се Велики Крш са гребенима (Злот 1136 m, Голи Крш 779 m) и Дели Јован (Црни Врх 1135 m).

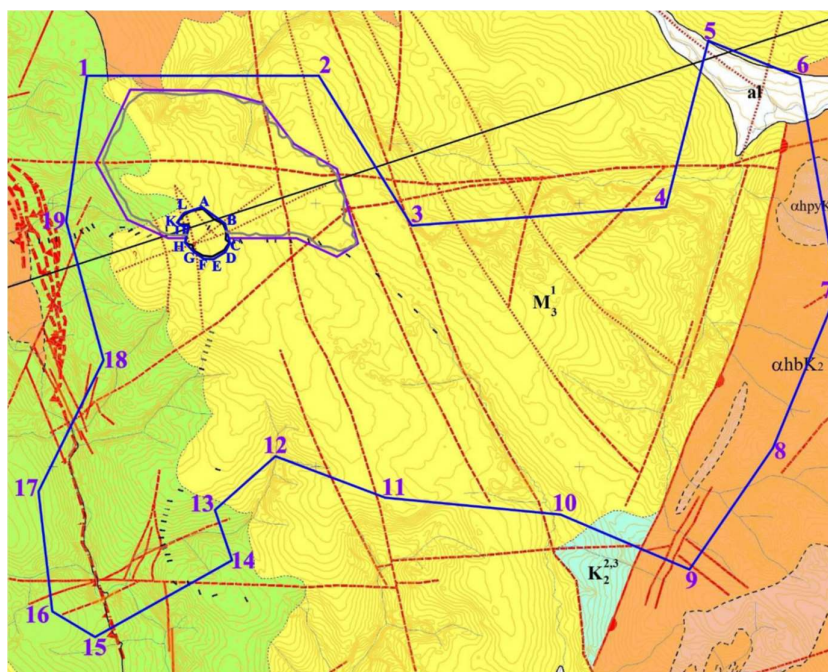
Микролокација

Постојеће експлоатацијоно право за Брестовац-Метовницу је исходовано на основу захтева Rakita Exploration Doo 03.03.2015.године са потврдом о праву на истраживање број 310-02-0221/2012-14. Прво продужење овог експлоатационог права за површину од 86,62 km² извршено је 2017. године, са роком важења до 19. априла 2020. године. Дана 08.06.2020. године је исходовано ново експлоатационо право за Рудник бакра-злата Чукару-Пеки, са потврдом о праву на истраживање број 310-02-00293/2020-02, са роком важења за више од 10 година условљено животним веком рудника.



Слика 3. Микролокација

Експлоатационо поље (Слика 4) обухвата јужни део листа Бор са сигнатуром L34-141 и северни део листа Зајечар, са сигнатуром К 34-09, Основне геолошке карте Србије 1:100 000, односно, јужни део листа Бор 3 (са сигнатуром 483/3) и северни део листа Зајечар 1 са сигнатуром 533/1, са војнотопографске карте, размере 1:50 000.



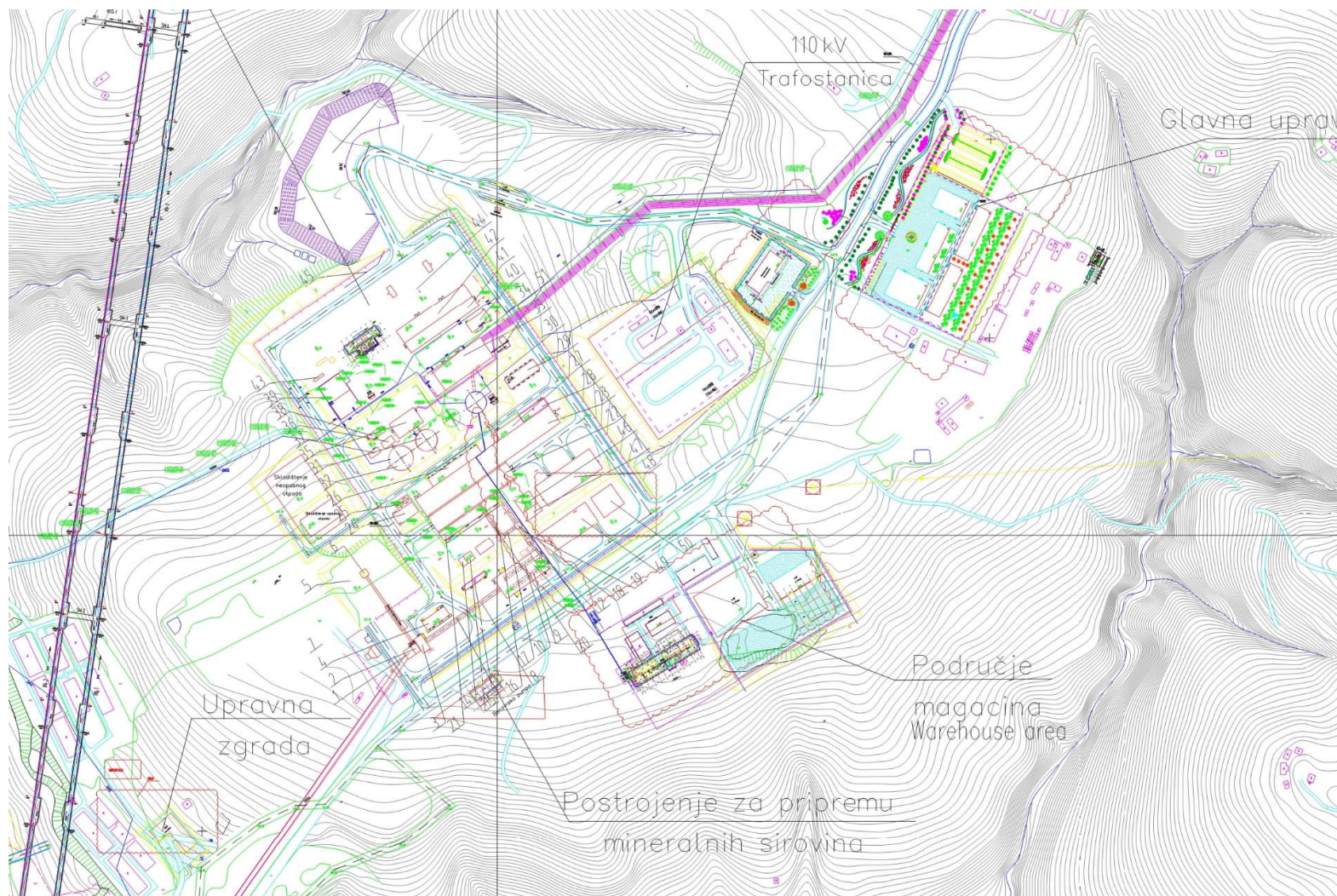
Слика 4. Експлоатационо поље Горње зоне лежишта Чукару Пеки

Табела 1. Координате граница експлоатационог поља

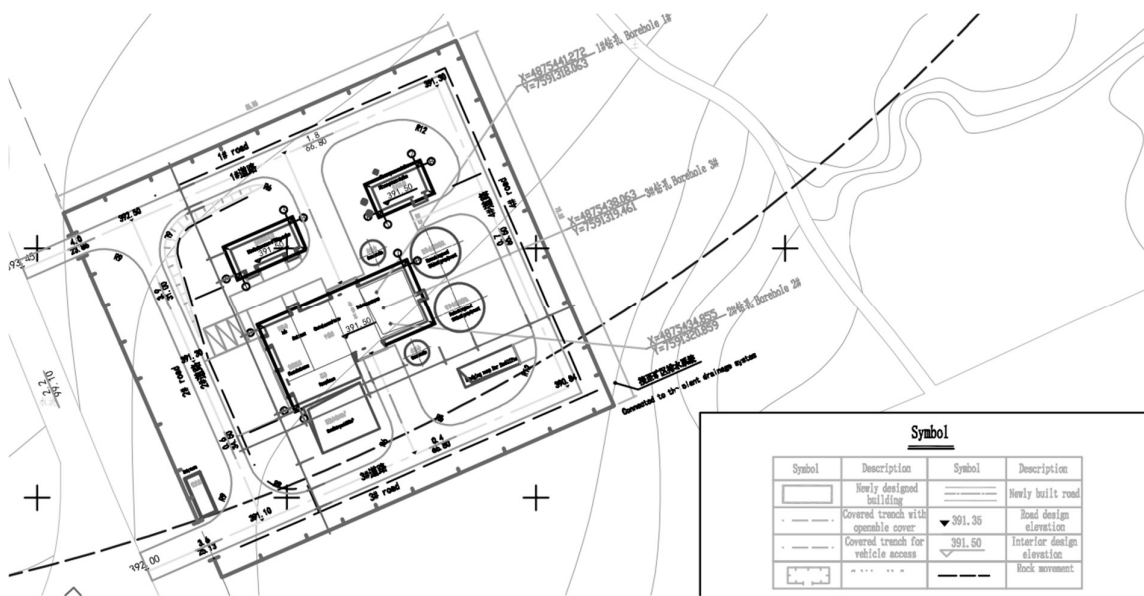
Карактеристичне тачке	X	Y
1	7.590.227,38	4.876.962,52
2	7.591.986,28	4.876.962,52
3	7.592.691,66	4.875.827,46
4	7.594.618,89	4.875.966,76
5	7.594.940,62	4.877.229,22
6	7.595.633,30	4.876.948,23
7	7.595.921,32	4.875.331,04
8	7.595.430,89	4.874.141,00
9	7.594.797,22	4.873.217,60
10	7.593.819,49	4.873.634,24
11	7.592.489,50	4.873.762,79
12	7.591.656,46	4.874.076,82
13	7.591.197,86	4.873.668,89
14	7.591.328,04	4.873.287,89
15	7.590.288,93	4.872.705,21
16	7.589.964,10	4.872.899,78
17	7.589.859,60	4.873.809,39
18	7.590.352,91	4.874.806,07
19	7.590.069,81	4.875.859,12

Постојећи капацитет горњег рудног тела (у производном је периоду) износи 10 kt/dan. Изградњом новог рудног окна ГЗ-2 и пратећих објеката и транспортне инфраструктуре ће се капацитет рудника повећати на 12 kt/dan.

На следећој слици дата је микролокација постројења за припрему минералних сировина у оквиру рудника Лукару Пеки.



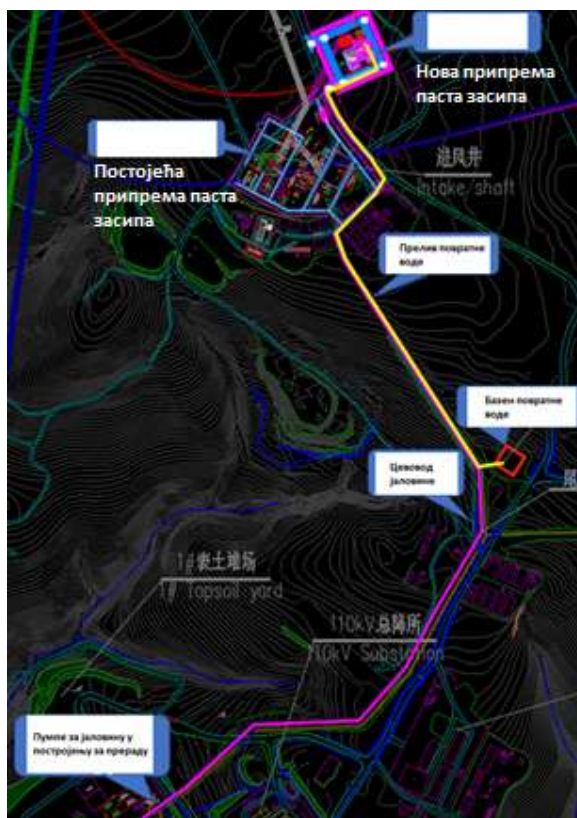
Слика 5. Микролокација постројења за припрему минералних сировина



Слика 6. Општи изглед станице за израду пасте засипа

На сликама испод су дате локације нових објеката и њихова позиција у односу на постојеће горње рудно тело ГЗ-1.

Објекат за припрему паста засипа се налази око 200 m североисточно од платоа улазног вентилационог окна и постојећег постројења за израду паста засипа. Опрема постројења распоређена је степенасто од истока ка западу, сукцесивно обухватајући опрему за складиштење и згушњавање пасте, силос за цемент, преливни базен повратне воде, мешалицу, базен за удесне ситуације и помоћне зграде.



Слика 7. Дијаграм мреже цевовода за транспорт јаловине и повратне воде



Слика 8. Мапа релативне локације нове станице припреме паста засипа

(а) Постојеће коришћење земљишта

Пројектно земљиште у картографском смислу обухвата јужни део листа Бор (Л34-141) и северни део листа Зајечар (К34-09). Основне геолошке карте СФРЈ 1:100000, односно

јужни део листа Бор 3 (сигнатура 483/3) и северни део листа Зајечар 1 (сигнатура 533/1) војнотопографске карте 1:50000.

На топографској карти 1:25000, експлоатационо поље Чукару Пеки се простире на листовима Бор 3-3; 483-3-3, Бор 3-4; 483-3-4, Зајечар 1-1; 533-1-1 и Зајечар 1-2; 533-1-2. Површина експлоатационог поља износи 16.66 km² и ограничена је преломним тачкама од 1 до 19.

У Табели 2. дате су координате преломних тачака експлоатационог поља Чукару Пеки.

Табела 2. Координате преломних тачака експлоатационог поља Чукару Пеки

Ознака тачке	Координате преломних тачака експлоатационог поља Чукару Пеки	
	Y	X
1	7590227	4876963
2	7591986	4876963
3	7592692	4875827
4	7594619	4875967
5	7594941	4877229
6	7595633	4876948
7	7595921	4875331
8	7595431	4874141
9	7594797	4873218
10	7593819	4873634
11	7592489	4873763
12	7591656	4874077
13	7591198	4873669
14	7591328	4873288
15	7590289	4872705
16	7589964	4872900
17	7589860	4873809
18	7590353	4874806
19	7590070	4875859

Намена земљишта у оквиру експлоатационог поља дефинише Просторни план подручја посебне намене експлоатације минералних сировина на локалитету рудника „Чукару Пеки“ у граду Бору („Сл. гласник РС“, број 1/20).

Локација се налази у југоисточном делу територије града, у аатарима села Брестовац, Метовница и Слатина, у зони „Чукару Пеки“.

Основна посебна намена у зонама рударских активности обухвата три категорије и то:

- зону основних рударских активности
- зону претежних (пратећих) рударских активности
- зону потенцијалног разбоја рударских активности.

Зона основних рударских активности обухвата: постојеће и планиране рударске објекте са зонама утицаја, интерну инфраструктуру, истражне рударске радове и друге рударске активности.

На простору обухваћеном овом зоном одвијаће се интензивне активности на:

- рударском истраживању, односно, наставиће се активности према одобреном пројекту истраживања и у складу са раније изведених геолошких истраживања;
- изградња новог рудника, односно изградњи подземних просторија;
- унутрашњем и спољном транспорту, проветравању у подземним просторијама и

- нископу;
- одводњавању подземних делова рудника и места рударских радова на припреми, отварању, разради, откопавању, транспорту, одлагању;
- припреми минералне сировине (фаза примарног дробљења);
- изградња два вентилациона окна;
- извођењу других рударских радова у земљи и на њеној површини; и
- изградњи интерне инфраструктуре

Зона претежних (пратећих) рударских активности обухвата: прераду минералне сировине: дробљење, млевење, флотацију и транспорт минералне сировине, јаловине, технолошке воде и сл., депоније рударског и флотацијског отпада; интерне собраћајнице и друге инфраструктурне објекте; складишта и магацине, одбрану од површинских и подземних вода; пречишћавање отпадних вода; припрему деградираног простора за рекултивацију; систем за мониторинг и др.

Комплекс за прераду руде се састоји од више делова. Основни објекат (зграда) је намењена за спровођење концентрације, односно, флотације руде. Флотација је мокри поступак, па су у компесу предвиђени базени за чисту воду, водосабирници и постројења за пречишћавање рециклиране воде која се допрема из водоакумулације. Североистично од комплекса предвиђени су административни и објекти намењени радницима (гардероба, купатила), као и површине за паркирање камиона, аутобуса и аутомобила. Локација комплекса обезбеђује и резервни простор за проширење производних активности, складишта и сл.

У оквиру комплекса флотације превиђена је трафостаница 110/10 kV са разводним постројењем и прикључним водом од 110 kV (који су изван границе просторне целине) и енергетски водови од 10 kV.

Просторна целина обухвата и део интерних саобраћајница за повезивање флотације са зоном портала и инфраструктурни коридор (цевовод за транспорт флотацијског отпада, цев за повратну технолошку воду, друге цеви и водови) до подземног пропуста испод државног пута ДП 1 Б -37.

У оквиру ове зоне одвијаће се претходни и припремни радови ради успостављања планиране намене: радови на транспорту и одлагању рударског и флотацијског отпада, депоновању незагађене откритке, помоћни и пратећи радови (одводњавање, контрола, сакупљање и транспорт отпадних вода и друге пратеће активности), перманентни мониторинг као и техничка и биолошка рекултивација.

Зона потенцијалног развоја рударских активности подразумева могућност проширења рударских активности на одобрено истражно подручје које може да буде од интереса за развој и функционисање рударског комплекса. Планска решења за ову утврђују се накнадно у посебном планском документу.

Катастарске парцеле у оквиру поменутих зона дате су Информацији о локацији (У прилогу Захтева).

У оквиру рудника Чукару Пеки рудног тела 1 горње зоне на локацији пројекта је изграђен и пуштен у рад систем за откопавање и одлагање материјала. Збирни приказ заузетих

површина, односно заузеће земљишта рударским објектима и објектима у функцији рударске производње приказан је у Табели 3.

Табела 3. Намена и заузетост површина на комплексу

Р.б.	Назив	Количина x 10³ m²
1	Укупна површина под објектима	2,542
	Контура рудног тела на површини	508
1.1	Простор површинских објеката за експлоатацију руде	70
1.2	Простор постројења за припрему минералних сировина	120
1.3	Депонија флотацијске јаловине и пиритског концентрата	930
1.4	Депонија јамске јаловине-јалове стенске масе	315
1.5	Одлагалиште земље	23
1.7	Административно управни блок	30
1.8	Помоћни објекти	15
1.9	Путна инфраструктура	70
1.10	Површински транспортер руде	3
1.11	Цевовод за транспорт флотацијске јаловине и пиритског концентрата	21
1.12	Остало	427

(б) Релативан обим, квалитет и регенеративни капацитет природних ресурса у датом подручју

Приказ предолошких карактеристика

У складу са педолошким одликама брдског рељефа, најзаступљеније су смонице. На стрмијим локацијама се налазе смеђа кисела земљишта, а у котлинским пределима псеудоглејеви и алувијална земљишта.

У оквиру сваке педолошке систематске јединице оштећена земљишта се разликују од нормалних по већој киселости, смањеној дубини хумусног хоризонта и другим неповољнијим хемијским, физичким и морфолошким особинама, неретко испод могућности коришћења за ратарску производњу.

Њихово претварање у пашњаке изводило се без икаквих мера уређења, па су то углавном врло запуштене њиве без квалитетне травне вегетације. Појачана ерозија представља додатни деструктивни фактор, посебно на теренима с већим нагибом, јер продирањем гасова разара се структура земљишта и долази до спирања хумусног слоја.

На основу ранијих истраживања може се генерално закључити да сва земљишта показују киселу реакцију, да су сиромашна у приступачном фосфору и добро обезбеђена приступачним калијумом, док је садржај хумуса и азота на средњем нивоу.

Честице глине и органске материје служе за активирање рада земљишне микрофлоре и покретање педолошких процеса стварања неопходног хумуса и хранљивих елемената за

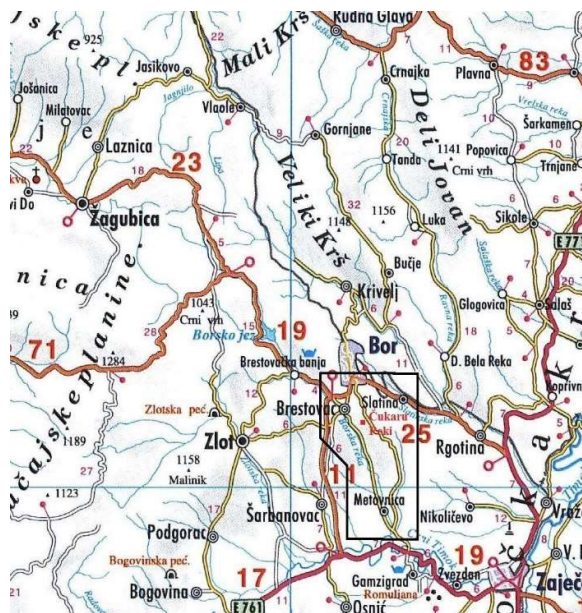
исхрану биљака. Из тих разлога ће се искористити земљани материјал са привремених одлагалишта.

Коришћењем земљаног материјала у рекултивацији убрзава се микробиолошки процес и омогућава се континуирани прилив биљних асимилатива за развој травнатог покривача, дрвенастих и жбунастих врста биљака предвиђене биолошком рекултивацијом.

Геоморфолошке и хидролошке карактеристике простора

Шире подручје предметног пројекта је брдског типа са средњом надморском висином од приближно 500 m. Чине га средње до високо брдски терени са надморским висинама од 300 m (подножје Метовнице) до преко 400 m (Топовске шупе).

Истражни простор захвата површину ограничену преломним тачкама на територији Бора и делом на територији Зајечара, са нумерацијом 1926 (Министарство РС).



Слика 9. Географска карта шире околине Бора, са положајем лежишта Чукару Пеки

Лежиште Чукару Пеки се налази на подручју источно оријентисаног речног слива Црног Тимока. Главни речни токови су: Шарбановачка река, Брестовачка река, Борска река, Кривељска река, Сува река, Огашу Кучајна, Џанов поток, Рукјавица, као и бројни мањи токови који дренажу истражни простор.

Водотокови у контурама истражног простора припадају сливу Брестовачке реке, која је лева притока Црног Тимока; настаје спајањем Ваља Жони и Марцевоје реке. На месту спајања створена је вештачка акумулација – Борско језеро из ког истиче Брестовачка река која текући ка Црном Тимоку прима већи број повремених или сталних водотока. У Црни Тимок се улива у клисури која је у стручној пракси позната као клисура Баба Јона (Петровић, 1970). Основне хидрографске карактеристике Брестовачке реке приказане су у Табели 4.

Табела 4. Хидролошке карактеристике Брестовачке реке (Д. Ђукић, 1975).

Река	Површина слива (km ²)	Дужина тока (km)	Годишња сума падавина (mm)	Специфичн и отицај (l/s/km)	Средњи протицај (m ³ /s)
Брестовачка река	150	24,0	725	8,0	3,4

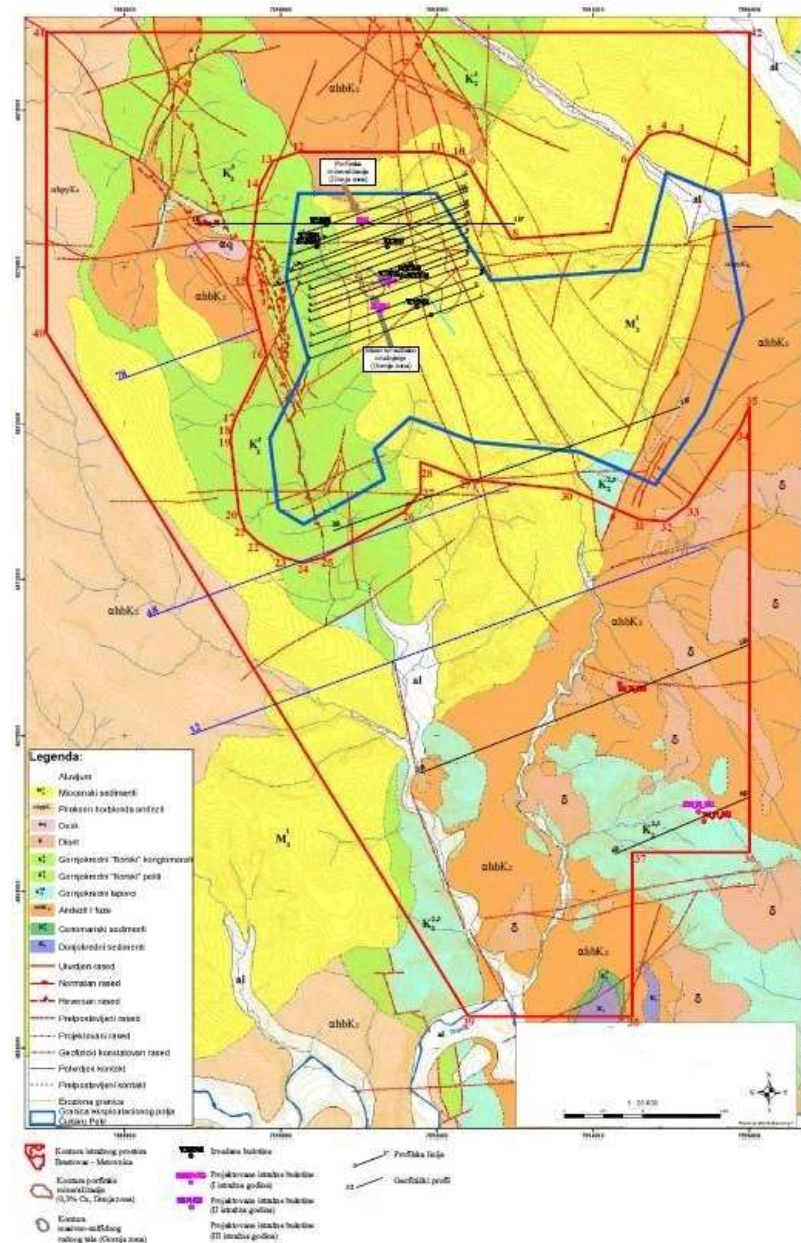
Геолошке карактеристике ширег простора

Шире подручје лежишта Чукару Пеки, припада Карпато-Балканидима, односно тзв. Тимочкој синформи. У поменуте, геотектонске јединице издвојени су мањи структурни облици: Тимочка ров-синклинала, синклинала Чока Борулуј, антиклинала Брестовац, Борска дислокација, Кривељски расед и Слатински терцијарни басен.

Литолошки састав. Шира околина хидротермалног Cu-Au система коме припада посматрани простор Брестовац – Метовница, изграђена је од стена рифеј-камбријумског комплекса и камбријума, палеозоица, мезозоица, неогена и творевине квартара. Са аспекта рудне минерализације, најзначајније су творевине кредне старости - седименти таложени у различитим срединама. У горњој креди су изливане вулканске и пирокластичне стене андезитског састава стварајући Тимочки магматски комплекс (ТМК). Доња креда је представљена седиментима валендинског ката који лежи преко титонских кречњака (слојевити и банковитих кречњаци валендина и отрива, 100-150 m). Преко њих леже, барем и апт у ургонској фацији и јављају се искључиво у ТМК на подручју Голог Крша, затим, Великог Крша и Малог Крша (слојевити до масивни кречњаци сиве до тамно сиве боје дебљине од 50 до 150 m). Конгломерати, пешчари и глинци алба јављају се у ТМК и мирочком антиклиноријуму. У Тимочкој области леже трансгресивно преко ургонских кречњака а преко њих су седименти ценомана. Местимично су пробијени горњокредним андезитима. Представљени су конгломератима, тамнозеленим глауконитским пешчарима, ређе гвожђевитим пешчарима.

Турон и сенон се у доњем делу јављају у кластичној фацији: конгломерати, пешчари који прелазе у песковите кречњаке, лапорце, лапоровите кречњаке и глинце који се наизменично смењују са андезитима и пирокластитима који се јављају у изливима и жицама дебљине до 20 m, а дужине су и до 2 km. У најнижим деловима преовлађују трахити, а у вишим базалтне стене. Поред ових стена јављају се и андезити и андезитбазалти, док су дацити ретки. Сенон и горњи турон почињу базалним конгломератима који леже на доњокредним седиментима. Преко њих су лапорци и пешчари са кластима вулканита.

Истовремено са горњекредним седиментима јавља се интензивна тектонска, а након ње вулканска активност, односно, ствара се Тимочки магматски комплекс. Магматска активност у ТМК је документована у распону већем од 12 милиона година (~89 до ~77 мил. година). Интрузивне магматске стене се постепено развијају у низу од старијих стена, локализованих у источном ободу комплекса, ка млађим стенама у његовом западном делу.



Слика 10. Геолошка карта (1:25.000), умањени приказ

У оквиру ТМК издвајају се творевине три временски раздвојене вулканске активности (тзв. стене I, II и III вулканске фазе), као и продукти интрузивне магматске активности, продукти интензивне хидротермалне алтерације и различите контактано-метасоматски измењене стене.

Стене II вулканске фазе се налазе у СЗ, С и СИ ободним деловима ТМК. То су андезити (хорнбленда-биотитски, тимоцити и мандоласти пироксен-андезити) и подређено дацити (хорнбленда-биотитски).

Творевине II вулканске фазе су настале у периоду након I вул. фазе, кад је дошло до депоновања пелита и конгломерата. Претежно су развијене западно од творевина I фазе и пратеће вулканогено-седиментне серије (пелита и конгломерата). Претежно су то пирокластичне вулканске стене андезитског састава (пироксен-, пироксен-хорнбленда- и

хорнбленда-андезити), ређе трахитског (албитски трахити), при чему преовлађују пироксен-андезити. Вулканици III вулканске фазе најмање су распрострањени, а заступљени су на југу и југозападу ТМК и знатно мање на другим локалитетима. Представљени су латитима и у знатно мањој мери трахит- базалтима.

Упоредо са вулканском активношћу, а делимично и после ње, у ТМК су утиснути дубински еквивалентни вулканских стена. У субвулканском и хипоабисалном су бројни дајкови и мање интрузије чији је састав еквивалентан пирокластичним и ефузивним вулканским творевинама. Према Ниглију стене одговарају каврцидиоритском, монцонит- лампродиоритском и монцодиоритском типу магме.

Карактеристично обележје ТМК су екстензивно и интензивно развијене хидротермалне алтерације (биотитизација, фелдспатизација, серицитизација, пиропилитизација, силификација, алунитизација, каолинизација, епидотизација, хлоритизација, калцификација, сулфатизација и зеолитизација). Захватају површину од око 164 km² и имају највеће распрострањење на Црном Врху. Главни правци деловања хидротерми су везани за лонгитудиналне раседе, који су и путеви утискивања субвулканских интрузија.

Интрузивне брече су издвојене у две основне групе: 1) интрузивно-вулканске и 2) хидротермално-интрузивне брече. Контактне стене (мермери, скарнови и корнити) јављају се на контакту интрузива са околним, седиментним, делом метаморфним стенама. Мермери и скарнови везани су за контакте са карбонатним стенама, а корнити са лапорцима и филитима.

Металогенетски положај и минерална потенцијалност. Хидротермални Cu-Au систем на овом истражном простору налази се у северном делу Борско-средњегорске металогенетске зоне Карпато-балканске металогенетске провинције. На територији Србије, ова јединица, позната и под називом Борска зона сенсо стрикто, је део рудног рејона Бор, односно, рудног поља Брестовац. У истом рудном рејону се налазе и рудно поље Бор са истоименим Cu-Au лежиштем (тзв. хидротермални систем Бор), као и подручје са групом појава бакра Метовница.

Борска зона се поклапа са контурама ТМК. Основно обележје ТМК је присуство екстензивно и интензивно развијене минерализације Cu-Au и пратећих елемената. Најзаступљенија су: а) порфирска Cu и Cu-Au лежишта, б) хидротермално-вулканогена, штокверкно-импрегнациона Cu-Au лежишта, ц) хидротермално-вулканогена, масивно-сулфидна Cu-Au лежишта, д) хидротермално-вулканогена жична, жиличасто-импрегнациона Cu-Au лежишта и минерализоване брече, скарновска, полиметалична и хидротермална лежишта полиметала у карбонатним стенама, и хидротермална минерализација злата у седиментима. Од посебног интереса су: порфирска лежишта Cu-Au и за њих генетски везана Cu-Au лежишта типа високе сулфидизације (претежно масивни сулфиди), затим полиметалична метасоматска и скарновска лежишта (Fe, Pb-Zn, Cu-Au), жична лежишта (Cu, Cu-Au) и механички предепонована Cu-Au лежишта.

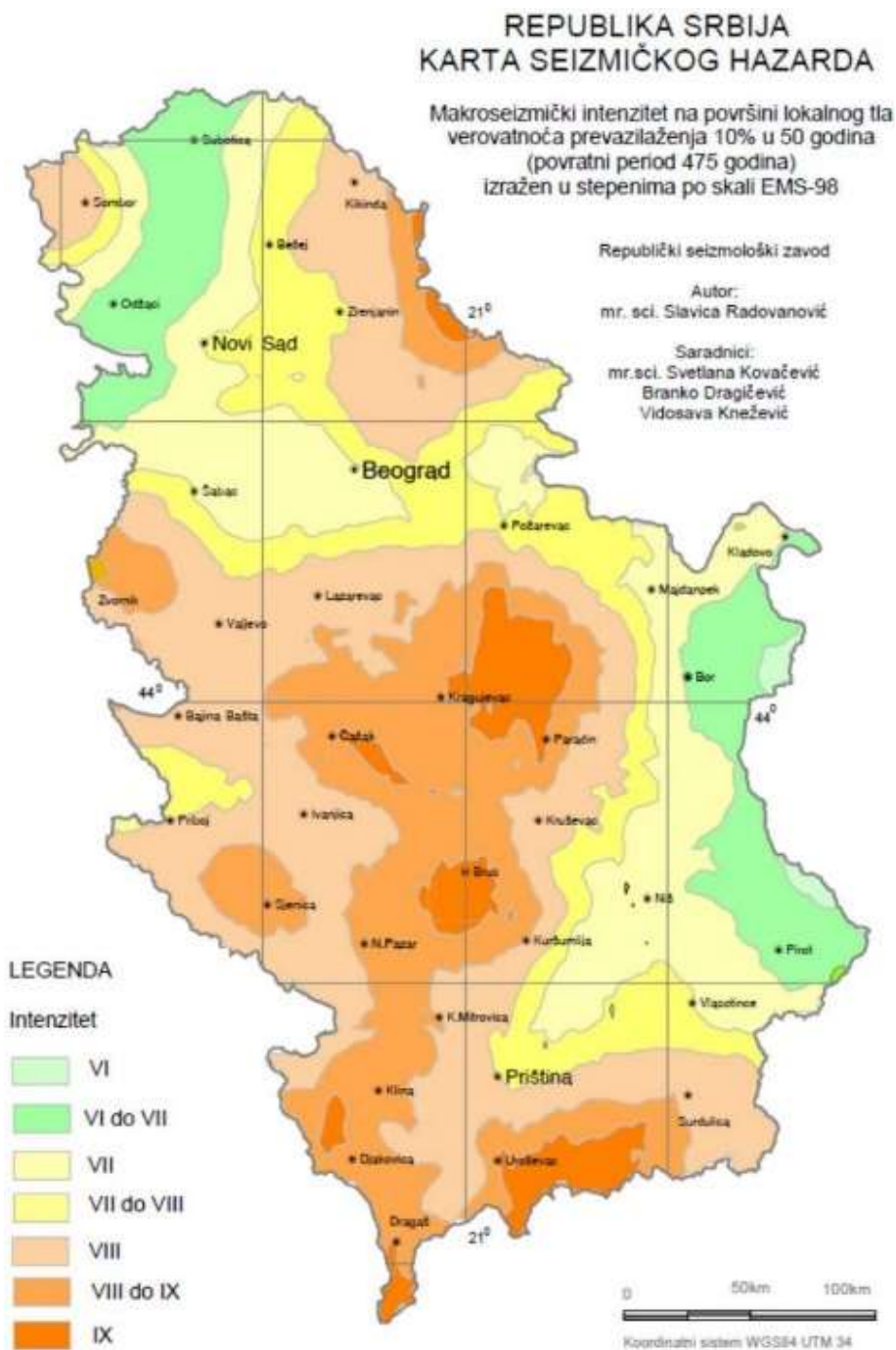
Порфирска Cu-Au лежишта и лежишта Cu-Au типа високе сулфидизације преовлађују у источном делу Тимочког магматског комплекса, у коме чине основу значајне рударске активности више од 110 година. Процењује се да је од 1902. године до данас, из лежишта

бабра и злата са овог простора, односно Борске зоне произведено око 4,93 милиона тона (Mt) Cu и 280 t Au. Претпостављени ресурси су око 4,94 Mt Cu и 156 t злата.

Сеизмолошке карактеристике терена

Највећи број земљотеса се јавља на разломним тектонским линијама, на местима где се дуж разлома сучељавају, потискују или међусобно разилазе блокови (плоче) земљине коре. За предметно подручје од важности су потреси који настају активностима средоземне плоче и у турској области Пловештиа у Румунији. Граница средоземне плоче пролази уздуж Србије од Вардарске долине преко Копаоника, Космаја и Посавине.

На слици испод је приказана сеизмичка карта Србије. Према сеизмолошко-геолошким карактеристикама подручје спада у зону средње сеизмичке угрожености, са потресима максималног интензитета 7-8° MSC. Сви објекти на предметној локацији су грађени са степеном стабилности (отпорности) који важи за подручје Борског региона и креће се 8 степени по скали.

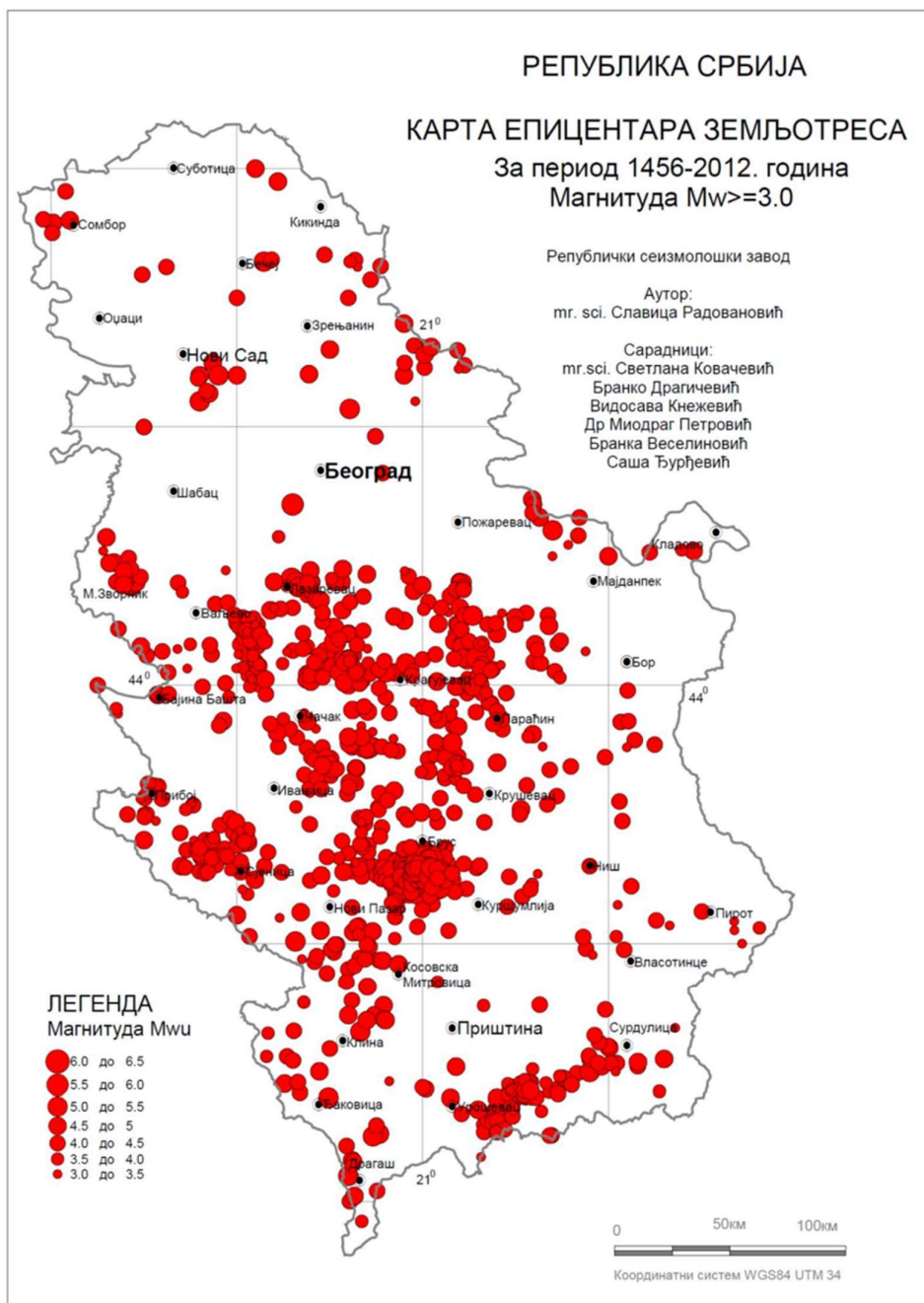


Слика 11. Карта сеизмичког хазарда

Приказано подручје Србије је са максималним интензитетом очекиваних земљотреса 8° степена ЕМС-98 и вероватноће појаве 10 % (за повратни период од 475 година).

Шире подручје припада геотектонској јединици тимочној синформи и њеним структурним јединицама: борској дислокацији и кривељском раседу. Осим ових структурних јединица издвојене су: тимочка ров-синклинала, синклинала Чока Борулуј, моноклинала Великог и Малог Крша, моноклинала Стола и Голог Крша, ров Бучја, антиклинала Руђине Бањица, синклинала Виџурине, синклинала Доса, бучјанско-белоречки расед.

Мапа епицентара земљотреса у последњих 500 година са магнитуда $> 3,0$ никада се није догодила у близини Бора.



Слика 12. Карта епицентра земљотреса

Основне хидролошке карактеристике

Град Бор спада у маловодно подручје које није у стању да са задовољавајућом обезбеђеношћу подмири потребе за водом својих насеља ангажовањем само изворишта са властите територије. Главни разлог је веома велика временска неравномерност издашности карстних извора из којих се насеља града Бора снабдевају, са могућим дугим маловодним периодима, када су угрожене функције водовода који се на та изворишта ослањају

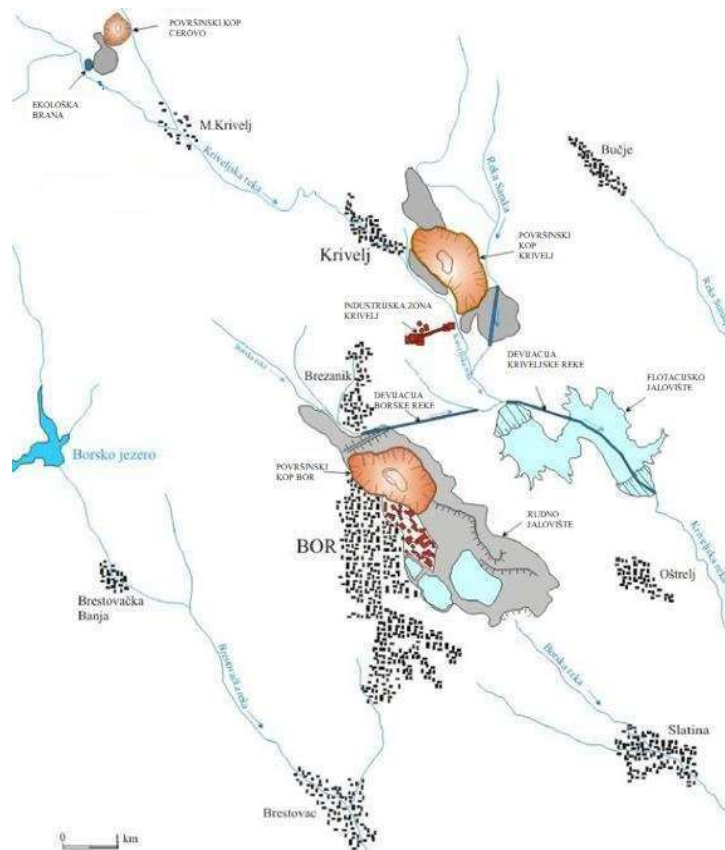
Дужи период времена снабдевање се обављало уз прекомерну експлоатацију локалних изворишта, без остављања довољног гарантованог протока у водотоцима низводно од захвата. Бор се једно време снабдевао водом само из Бањице. После тога је изграђен водовод од Злота, па Сурдуп, па 2011. Боговина. Извориште Бањица је једно од ретких које се никада не мути. Она је природни бисер, као што је и Сурдуп, иначе најиздашнији и најлепши у мају. У просторном плану, као још једно извориште, посебно је заштићен и Бигар поток.

Због природних особености (карстификације сливова) и ангажованости речних долина насељима, комуникацијама и другим садржајима, јако су сужене могућности за реализацију акумулација, које би биле неопходне за регулисање водних режима. Због тога је акумулација "Боговина", као једина могућа чеона акумулација у сливу Црног Тимока, један од најзначајнијих објеката за уређење водних режима у Србији.

Водоводна инфраструктура у општини Бор прерасла је временом у борски водоводни субсистем, као део подсистема Црног Тимока, а у оквиру Просторног плана Републике Србије планираног Тимочког регионалног система за снабдевање насеља водом. Субсистем је био најпре ослоњен на локална карстна изворишта (Злот–Селиште, Злот–село, Сурдуп, Кривељ), која нису обезбеђивала захтевану поузданост снабдевања. Зато је као прелазно решење, до реализације акумулације, каптирано врело Мрљиш, које се налази на простору акумулације Боговина, чиме је формирана важна грана Подсистема Црног Тимока. Уз Бор, на овај водовод прикључена су насеља на Борском језеру, Брестовачка бања, Брестовац, Кривељ, Оштрељ, Доња Бела Река и Злот. Производња воде из водовода износи 255-290 l/s (од тога из врела Мрљиш 45-52%) чисте воде која се само дезинфикује хлорисањем. Велики проблем водовода је у око 45% губитака у мрежи због старости мреже и нерегулисаног коришћења. Сва насеља у Општини имају водоводе или мање групне системе, неки водоводи су у реализацији (Танда, Лука, Шарбановац, Бучје), док је за неке водоводе припремљена пројектна документација (Метовница, Брестовац, Злот изнад Манастиришта, Горњане). Битно је да након реализације свих тих водовода њихово одржавање и контрола квалитета буде централизовано на нивоу ЈКП Водовод Бор.

Воду за пиће контролишу предузећа за водоснабдевање у сарадњи са Заводом за јавно здравље Тимок из Зајечара. Контрола воде за пиће у Бору је редовна и у складу са законском регулативом. Вода за пиће из система за водоснабдевање општина Бор је изузутно доброг квалитета. Ретко се дешава да је неисправна и то је услед замућености извора у Злоту приликом топљења снега или јаких киша. За време суше издашност извора је смањена. Зона санитарне заштите је у оквиру експлоатационог поља и довољно је удаљена од извора водоснабдевања предметне локације.

Индустрија се снабдева квалитетном водом из Борског водовода, а технолошким водом из Борског језера. Годишње се у Топионици и рафинацији бакра користи око 2,5 милиона m³ воде из Борског језера. Борско језеро се пуни водом Борске реке и допуњава потисним цевоводом из Злотског система (одакле се препумпава вишак воде који није потребан Борском субсистему), а повезивањем водовода са системом Боговина побољшавају се услови за туристичку и рекреативну валоризацију језера.



Слика 13. Хидролошка мрежа у домену Бор- Кривељ-Церово

Површинске воде

Подручје рудника припада сливу реке Велики Тимок. Највећа површинска водена тела на подручју рудника су Борска и Брестовачка река, које теку са севера ка југу.

Борска река се налази 5,5 km источно од рудника и има просечан проток од око $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$, док је Брестовачка река 1,6 km западно од рудника и има просечан проток од око $0,78 \text{ m}^3/\text{s}$. Површинске и подземне воде отичу у Борску и Брестовачку реку, па одатле у Велики Тимок, који тече са запада ка истоку. Река Велики Тимок око 10 km низводно од рудника има просечан проток од $8,67 \text{ m}^3/\text{s}$. Тимок се улива у реку Дунав.

У североисточном делу се налазе делови доњег тока Беле реке и доњег тока Кривељске реке.

Геоморфолошко (морфоструктурно) обележје чине два главна слива: слив Брестовачке и Борске реке, одвојени релативно ниским развођем 370-430 m н.в.

Слив Брестовачке реке у посматраном делу гради десетак притока, с тим да је развијенија мрежа левих притока (међу којима су изразитије Чукару Пеки, Огашу Вучини, Огашу Бугарин и Кржанов поток). Дужина тока Брестовачке реке у предметном подручју је око 5 km, а у преосталом току од око 10 km протиче средином атара Метовнице, као и кроз центар села, до ушћа у Црни Тимок.

Слив Борске реке обухвата северни и источни део предметног подручја, гравитирајући ка Великом Тимоку. Главна притока Борске реке је Грчава чији је слив у целини обухваћен предметним подручјем. Борска река је оптерећена загађењем из Serbia Zijin Mining d.o.o. Бог, тако да њене притоке доприносе да се еколошки притисак донекле ублажи.

У Борску реку се путем посебног тунела преводи вода из Кривељске реке чију долину у атару Оштрељ треба да заузме ново флотацијско јаловиште.

Уредбом о категоризацији водотока („Службени гласник СРС, бр. 5/1968), Борска река: од Бора - до ушћа у Тимок сврстана је у IV категорију. Према Уредби о класификацији вода („Службени гласник СРС, бр. 5/1968), класа IV представља воде које се могу употребљавати или искоришћавати само после посебне обраде.

Брестовачка река није категорисана Уредбом о категоризацији водотока („Службени гласник СРС, бр. 5/1968).

Земљиште (пољопривредно и шумско)

У складу са педолошким одликама брдског рељефа, у оквиру експлоатационог поља су најзаступљеније смонице. На стрмијим локацијама су присутна смеђа кисела земљишта, а у котлинским пределима псеудоглејеви и алувијална земљишта. У оквиру сваке педолошке систематске јединице оштећена земљишта се разликују од нормалних по већој киселости, смањеној дубини хумусног хоризонта и другим неповољнијим хемијским, физичким и морфолошким особинама, неретко испод могућности коришћења за ратарску производњу. Њихово претварање у пашњаке изводило се без икаквих мера уређења, па су то углавном врло запуштене њиве без квалитетне травне вегетације. Појачана ерозија представља додатни деструктивни фактор, посебно на теренима с већим нагибом, јер продирањем гасова разара се структура земљишта и долази до спирања хумусног слоја. На основу ранијих истраживања може се генерално закључити да сва земљишта показују киселу реакцију, да су сиромашна у приступачном фосфору и добро обезбеђена приступачним калијумом, док је садржај хумуса и азота на средњем нивоу. Садржај микроелемената и опасних и штетних материја је у границама дозвољених количина када се ради о цинку, никлу, олову, гвожђу, живи и кадмијуму. Проблем представљају бакар и арсен, посебно у атару Слатине.

Обзиром да је на пројектној локацији већ ископано горње рудно окно и пратећи објекти, плански је засађено дрвеће које је отпорно на загађење и одликује га прилагодљивост на спољне промене. Са обе стране пута до погона је постављено зимзелено дрвеће и извршено је озелењавање слободних површина око објекта као мера спречавања прашине и буке. У складу са захтевима за изградњу зеленог рудника, у области проширења капацитета рудника предвиђена је 100 % стопа зелене покривености.

Приликом пројектовања су се инжењери придржавали следећих принципа:

- објекти морају бити концентрисани ради уштеде земљишног простора;
- избегавати постављање објекта у областима са лошом инжењерском геологијом, хидрогеологијом итд;
- биће минимизирани земљани радови и велике висинске разлике, биће постављани потпорни зидови и друге сигурносне мере неопходне за сигуран и безбедан рад

- биће узета у обзир сигурносна удаљеност минирања од индустријске локације
- биће минимизиран утицај на производне и остале услове постојећих објеката.

(в) Апсорпциони капацитет природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области

Мочваре: У обухвату предметне локације не постоје мочварне површине.

Планинске и шумске области: Рудник бакра и злата „Чукару Пеки“ налази се у брдско-планинском подручју. Терен је виши на северу а нижи на југу, на надморској висини од 235 до 475 m; максимална висинска разлика је 240 m, а релативна висинска разлика терена креће се од 100 до 150 m. Наслаге из квартара махом су прекивене природним кршом, док је вегетација на површини махом жбунаста.

Пре ископа горњег рудног тела ГЗ-1 33% предметног подручја обрасло је шумом и ниским растињем.

Природна добра: На предметном подручју нема заштићених природних добара, као ни евидентираних добара за које је покренут поступак заштите, нити је део еколошке мреже (према подацима Завод за заштиту природе Србије, 2017. године).

У ширем окружењу, изван подручја које ће заузимати рудник, налазе се подручја која због својих природних вредности, пре свега крашке геоморфологије (пећине и други морфолошки облици), као и специфичне флоре и фауне, уживају заштиту. Издвајају се: споменик природе „Лазарев кањон“, парк природе „Кучај–Бељаница“ и геолошка стаза у Брестовачкој бањи. У еколошки значајна подручја Србије (успостављена Уредбом о еколошкој мрежи) издвојена су подручја: Кучај–Бељаница, Стол, Визак, Велики крш, Мали крш и Дели Јован.

На предметном подручју, већина биљака спада у групу ниске до средње осетљивости, док се у малом броју налази строго заштићена врста божура *Paeonia Officialis* (према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива (Службени гласник РС, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016).

Теренско истраживање показало присуство следећих животињских врста:

- **Инсекти:** у подручју Кржановог потока пронађена је врста двозуби коњић даждевњак (*Cordulegaster bidentate Selys*), која је заштићена на територији Србије.
- **Тврдокрилци:** Посебно је значајна 21 врста угрожених и ретких тврдокрилаца које су под одређеним степеном заштите према међународном и домаћем законодавству: буба пустињак (*Osmoderma eremita*); бубамара (*Adalia bipunctata*); *Exochomus quadripustulatus*; алпска стрижибуба (*Rosalia alpina*); букова стрижибуба (*Morimus funereus*); јеленак (*Lucanus cervus*); велика храстова стрижибуба (*Cerambyx cerdo*); *Theophilea subcylindricollis*; *Saperda scalaris*; *Saperda punctate*; буба носорог (*Oryctes nasicornis*); мали јеленак (*Dorcus parallelipedus*); јеленак (*Lucanus cervus*); *Onthophagus furcatus*; *Anommatus mixtus*; трчуљак (*Carabus coriaceus*); *Carabus intricatus*; *Carabus ulrichii*; љубичаста буба (*Carabus violaceus*); *Carabus cancellatus*; *Necrodes littoralis*.
Угрожен је њихов опстанак на локалитетима на којима је планирано проширење

рудника. Вишегодишње истраживање и праћење ентомофауне из више теренских радова потребно је да би се донели свеобухватнији закључци о утицају пројекта на диверзитет ентомофауне.

- У оквиру акватичне заједнице макро бескичмењака пронађене су две заштићене врсте на два различита локалитета: поточни рак (*Austropotamobius torrentium*) је у великом броју пронађен у реци Рукјавице, док су ларве великог коњића даждевњака (*Cordulegaster heros*) пронађене у потоку испод железничког моста. Обе врсте се сматрају угроженим и наведене су у Додатку III Бернске конвенције, у Додатку II и V Директиве о стаништима (92/43/ЕЕС), а као строго заштићене врсте према Правилнику о одређивању и заштити заштићене и строго заштићене дивље врсте биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010 и 47/2011).
- **Водоземци и гмизавци:** Заштићене врсте које су примећене на подручју су: мали мрмољак (*Lissotriton vulgaris*); шарени даждевњак (*Salamandra salamandra*); велики мрмољак (*Triturus cristatus*); жутотрби мукач (*Bombina variegata*); обична крастача (*Bufo bufo*); шумска гаталинка (*Hyla arborea*); зелена жаба (*Pelophylax kl. Esculentus*); велика зелена жаба (*Pelophylax ridibundus*); шумска жаба (*Rana dalmatina*); шумска корњача (*Testudo hermanni*); европска барска корњача (*Emys orbicularis*); белоушка (*Natrix natrix*); речна змија (*Natrix tessellata*); степски смук (*Dolichophis caspius*); смук (*Zamenis longissimus*); поскок (*Vipera ammodytes*). Највероватније, ово није коначан списак врста водоземаца и гмизаваца за проучавања подручја, јер је истраживање потребно спровести током сезоне парења на врхунцу њихове активности.
- **Птице:** Водомар (*Alcedo atthis*) и грлица (*Streptopelia turtur*) су врсте птица које могу бити угрожене.

Културна добра: Према подацима надлежног Завода за заштиту споменика културе Ниш у границама експлоатационог поља Чукару Пеки нема проглашених културних добара.

Према подацима надлежног Завода за заштиту споменика културе и Музеја рударства у Бору, у ширем подручју рудника Чукару Пеки статус претходне заштите уживају следећа добра:

- 1) Бор, археолошки локалитет Кучајна, праисторијско насеље;
- 2) Брестовац, локалитет Дубрава, праисторијско насеље;
- 3) Слатина, античко насеље.

Рудник Чукару Пеки се налази у југоисточном делу територије града Бора, у атарима села Брестовац, Метовница и Слатина, у зони „Чукару Пеки“.

У односу на шире подручје истраживања, најближа насеља су Брестовац (5,3 km од локације за прераду руде и 5,5 km са локације портала), Слатина (3,4 km од локације за обраду минерала и 5,5 km од портала) и Метовница (5,8 km од места за прераду руде и 4,7 km од места портала). На овом подручју се налази 1.605 домаћинстава. Пројекат пресеца земљиште у власништву домаћинстава у насељима Слатина, Брестовац и Метовница.

Насеља се карактеришу на следећи начин:

- Центар села Слатина удаљен је око 8 km од Бора, на обалама Борске реке и Руњевица. Слатина је развијена као приградско насеље. Од централних објеката постоје: основна школа (четири разреда), амбуланта, центар културе (локална канцеларија заједнице), ветеринарска станица, пошта и црква.
- Катастарска општина Брестовац је знатно већа. Брестовац је подељен на засеоке удаљени једни од других, а центар насеља је удаљен око 7 km од Бора. Већи део насеља изграђен је почетком 20. века године, када је почео са радом рудник Бор. Данас је центар насеља Брестовац је подељен на леву и десну страну у односу на Брестовачку реку и према просторној структури припада групи компактних насеља. Постоји основна школа (осам разреда), центар културе, канцеларија локалне заједнице.
- Центар катастарске општине Метовница налази се у долини Брестовачке реке. Изван центра насеља налази се седам стамбених „подручја“. Изграђено насеље је дефинисано границама постојећег насеља, са засебним грађевинским подручјем формираним у Тимоку (у долини Црног Тимока, дуж транспортне трасе Бор - Зајечар), са укупном површином од 56,3 ha. Главни објекти у насељу су основна школа (осам разреда), амбуланта, центар културе, канцеларија месне заједнице, ветеринарска станица и црква.

У околини локације пројекта налазе се разбацани појединачни објекти, на удаљеностима од 500 m западно, 1000 m јужно, 1500 m источно и на већим растојањима.

Пројекат повећања капацитета примарне прераде руде и пројекат изградње станице за пуњење пастом, ће се извести у границама постојећег рудника тако да неће бити потребно расељавати становништво у околини пројекта.

Насељене области:

Рудник Чукару Пеки се налази у југоисточном делу територије града Бора, у атарима села Брестовац, Метовница и Слатина, у зони „Чукару Пеки“.

У односу на шире подручје истраживања, најближа насеља су Брестовац (5,3 km од локације за прераду руде и 5,5 km са локације портала), Слатина (3,4 km од локације за обраду минерала и 5,5 km од портала) и Метовница (5,8 km од места за прераду руде и 4,7 km од места портала). На овом подручју се налази 1.605 домаћинстава. Пројекат пресеца земљиште у власништву домаћинстава у насељима Слатина, Брестовац и Метовница.

Насеља се карактеришу на следећи начин:

- Центар села Слатина удаљен је око 8 km од Бора, на обалама Борске реке и Руњевица. Слатина је развијена као приградско насеље. Од централних објеката постоје: основна школа (четири разреда), амбуланта, центар културе (локална канцеларија заједнице), ветеринарска станица, пошта и црква.
- Катастарска општина Брестовац је знатно већа. Брестовац је подељен на засеоке удаљени једни од других, а центар насеља је удаљен око 7 km од Бора. Већи део насеља изграђен је почетком 20. века године, када је почео са радом рудник Бор. Данас је центар насеља Брестовац је подељен на леву и десну страну у односу на Брестовачку реку и према просторној структури припада групи компактних насеља.

Постоји основна школа (осам разреда), центар културе, канцеларија локалне заједнице.

- Центар катастарске општине Метовница налази се у долини Брестовачке реке. Изван центра насеља налази се седам стамбених „подручја“. Изграђено насеље је дефинисано границама постојећег насеља, са засебним грађевинским подручјем формираним у Тимоку (у долини Црног Тимока, дуж транспортне трасе Бор - Зајечар), са укупном површином од 56,3 ha. Главни објекти у насељу су основна школа (осам разреда), амбуланта, центар културе, канцеларија месне заједнице, ветеринарска станица и црква.

У околини локације пројекта налазе се разбацани појединачни објекти, на удаљеностима од 500 m западно, 1000 m јужно, 1500 m источно и на већим растојањима.

Пројекат повећања капацитета примарне прераде руде и пројекат изградње станице за пуњење пастом, ће се извести у границама постојећег рудника тако да неће бити потребно расељавати становништво у околини пројекта.

3. Карактеристике пројекта

(а) Величина пројекта

Компанија Србија Зијин Мининг доо Бор планира повећање капацитета са 10.000 t/dan на 12.000 t/dan руде у постојећим системима постројења за припрему минералних сировина.

У руднику Чукару Пеки у Бору је изграђено постројење за припрему минералних сировина пројектованог капацитета 10.000 t/dan. Према испитивањима која је урадила компанија Зијин Мининг максимални капацитет прераде постојећег система за прераду минерала може се повећати на 12.000 t/dan кроз делимичну трансформацију постројења за дробљење, постројења флотације и одводњавања, а без изградње нових објеката за млевење и флотацијску концентрацију.

На ситуационој карти (у прилогу Захтева) је приказана локација објеката.

Узимајући у обзир минералошко-петролошке, структурно-текстурне и физичко-хемијске карактеристике минералне сировине, постојећи технолошки процес припреме минералних сировина обухвата следеће основне операције: дробљење, просејавање, млевење, класирање, флотацијску концентрацију минерала бакра и пирита, одводњавање производа концентрације и одлагање тренутно некомерцијалних продуката (јаловина и концентрат пирита). Од дела флотацијске јаловине, уз додатак цемента, формираће се паста засип за запуњавање подземних рудничких просторија, док ће рудничке воде и воде са јаловишта бити третиране поступцима пречишћавања и поново враћати у технолошки процес.

Уситњавање и класирање

Инвеститор се одлучио на варијанту додавања новог система за дробљење коришћењем складишта руде. У Табели 5. је додата опрема за дробљење:

Табела 5. Нова опрема за постројење за дробљење

Назив опреме	Карактеристике опреме	Кол.	Напомена
Пумпа	65HDV-NZJV-R, Q = 30 m ³ /h, H = 20 m, 11 kW	1	Ново
Кран	3 t, H = 8 m, 4.5 + 0.4 kW	1	Ново
Тракасти транспортер #10-2	B1200, L = 35,8 m, H = 6.49 m, v = 1.6 m/s, 55 kW	1	Ново
Тракасти транспортер #10-1	B1200, L = 11.8 m, H = 0.6 m, v = 1.6 m/s, 22kW	1	Ново
Електрична дизалица	Q = 10 t, L/k = 6.4 m, H = 11 m, 13+2×1.5+0.8kW	1	Ново
Гризли додавач	SV 1262, 22 kW	1	Ново
Чељусна дробилица	C 120, 160 kW	1	Ново

Након дробљења се процес уситњавања и класирања примарно издробљене руде врши двостадилним млевењем и једнорадијалним класификацијом самог производа. Постојећа главна опрема као што је полуаутогени млин, млин са куглама, хидроциклом и сито у процесу млевења могу задовољити захтеве од 12000 t/dan.

За новоизграђено постројење за дробљење ће се користити нови пулсни врећасти филтер за уклањање прашине, односно отпрашивање, а запремина ваздуха у колектору прашине износи 25000 m³/h, а површина филтрирања је 480 m², а ефикасност уклањања прашине је изнад 99,5 %.

Флотацијска концентрација

За постојећу флотацијску прераду руде усвојена је једна технолошка линија. Процес концентрације укратко изгледа овако: Концентрат бакра 1 добија се из брзе флотације минерала бакра. Оток брзе флотације бакра, као и допунска флотација минерала бакра, иду на основно флотирање минерала бакра у две фазе. Основни концентрат се два пута пречишћава и добија концентрат бакра 2. Из отока флотације бакра флотира се основни концентрат пирита. Из отока основне концентрације пирита се допунски флотира пирит а основни концентрат пирита се три пута пречишћава.

Постојеће флотацијске машине у постројењу за прерипрему минералних сировина испуњавају захтеве за капацитетом прераде, а време кондиционирања је нешто мање од пројектоване вредности. Због ограниченог простора и висинске разлике у објекту, немогуће је додати нову опрему за кондиционирање, а замена постојеће опреме за кондиционирање захтева дуго заустављање производње. Због тога се задржавају постојећи кондиционери, а обраћа се пажња на утицај времена минерализације на степен искоришћења у новој производњи, а време минерализације се може гарантовати повећањем концентрације. У Табели 6 је приказана опрема која се додаје, а на Ситуационом плану (у прилогу Захтева) се може видети диспозиција нових пумпи.

Табела 6. Нова опрема у постројењу за флотацијску концентрацију

Назив опреме	Карактеристике опреме	Кол.	Напомена
Муљна пумпа	300NS-NZJF-MR, Q=1,800m ³ /h, H=24m, 250kW	2	Ново
Муљна пумпа	100ND-NZJF-MR, Q=280m ³ /h, H = 33 m, 55kW	2	Ново
Муљна пумпа	150NE-NZJF-MR, Q=485m ³ /h, H = 32m, 110kW	2	Ново

Одводњавање производа концентрације

Одводњавање дефинитивног концентрата бакра у постојећем постројењу одвија се у два стадијума (згушњавање + филтрирање). Коначни садржај воде у концентрату бакра је мањи од 10%. Концентрат ће се складиштити у складишту за концентрат, утоварити у камионе и даље пласирати на тржиште. Концентрат пирита се након згушњавања до садржаја чврстог од 55% депонује на одлагалиште пирита. Флотацијска јаловина се такође згушњава до садржаја чврстог од 55%, а након тога део згуснуте јаловине се транспортује у постројење за припрему паста засипа, а други део се одлаже на јаловиште.

Постојећи згушњивач јаловине и филтер преса за концентрат могу да испуне захтев за капацитетом прераде од 12.000 t/dan сирове руде и није потребна модификација.

Постојећи згушњивач концентрата пирита и згушњивач концентрата бакра не могу испунити захтеве за капацитетом прераде од 12.000 t/dan сирове руде. Због тога је планирано додавање високоефикасног згушњивача пречника Ø16 m за згушњавање концентрата бакра и новог високоефикасног згушњивача од Ø22 m који ће се користити за згушњавање концентрата пирита. Локација нових згушњивача је приказана на ситуационом плану (у прилогу Захтева), а карактеристике опреме су дате у Табели 7. Нови згушњивач концентрата пирита и згушњивач концентрата бакра су распоређени уз постојећи згушњивач концентрата пирита и згушњивач концентрата бакра.

Табела 7. Нова опрема у постројењу за одводњавање

Назив опреме	Карактеристике опреме	Кол.	Напомена
Потапајућа пумпа	100HEV-NZJV-R, Q = 120m ³ /h, H=30m, 30kW	2	Ново
Муљна пумпа	200NF-NZJF-MR, Q=630m ³ /h, H=15m, 75kW	2	Ново
Муљна пумпа	50HD-NZJH-M, Q=40m ³ /h, H=70m, 75kW	2	Ново
Муљна пумпа	100ND-NZJF-MR, Q=220m ³ /h, H=21m, 30kW	2	Ново
Згушњивач пирита	Ø22m, 380m ² /7.5+4kW	1	Ново
Згушњивач пирита	Ø16m, 201m ² /7.5+3kW	1	Ново

Транспорт производа концентрације

(1) Транспорт концентрације пирита

Након процеса флотацијске концентрације постојећег постројења, дефинитивни концентрат пирита се гравитацијски (цевоводом) транспортује до згушњивача за концентрат пирита (пречника Ø38 m). Прелив згушњивача се уводи у базен за повратну

воду. Згуснути производ, који садржи 55% чврсте фазе транспортује се пумпама (2 у раду, 2 у резерви) на одлагалиште концентрата пирита. С обзиром да у овом тренутку не постоји тржиште за концентрат пирита, изградња одлагалишта представља алтернативно решење док се не створе услови за његову продају.

За потребе транспорта концентрата пирита након повећања капацитета за 2.000 t/dan, користиће се постојећа пумпна станица. Параметри једне пумпе су $Q = 115 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 3,5 \text{ mPa}$, $H = 132 \text{ kW}$, свака дијафрагма пумпа је опремљена уређајем за контролу брзине. Истовремено, два сета 75ND-NZJAH-MR муљних пумпи (једна у раду и једна у резерви) су инсталирана на дну новог згушњивача концентрата пирита. Параметри појединачних муљних пумпи су $Q=115 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=45 \text{ m}$, $P= 55 \text{ kW}$, свака пумпа је опремљена уређајем за контролу брзине. Излаз нове дијафрагма пумпе повезан је са постојећим транспортним цевоводом до складишта концентрата пирита, који је повезан са гумом обложеном челичном композитном цеви $D168 \times 7 \times 6$.

(2) Транспорт јаловине до флотацијског јаловишта

Након згушњавања, дефинитивна флотацијска јаловина се транспортује до постројења за паста засип, а преостали део се транспортује на флотацијско јаловиште. Према прорачуну, капацитет система за транспорт јаловине постојећег флотацијског јаловишта задовољава производне услове након техничке трансформације, те нема потребе за додавањем система за транспорт јаловине на флотацијско јаловиште.

(3) Систем за транспорт јаловине до постројења за паста засип

Као што је већ наглашено, дефинитивна флотацијска јаловина се транспортује до постројења за паста засип, а преостали део се транспортује на флотацијско јаловиште када постројење за паста засип престане са радом. Према прорачуну, када се истовремено укључе две дијафрагма пумпе постојећег система за транспорт јаловине за паста засип, могу да задовоље производне захтеве након техничке трансформације и нема потребе за додавањем новог система за транспорт јаловине за паста засип.

Реагенси

Са повећаним капацитетом са 10.000 t/dan на 12.000 t/dan користиће се исти реагенси и постојеће складиште за њихово складиштење.

У оквиру постројења за флотацију налази се складиште реагенаса у које се допремају и чувају предвиђени флотацијски реагенси:

- Z-200 – изопропил етил тионокарбамат, колектор минерала бакра;
- NaIBX – натријум изобутил ксантат, колектор пирита;
- Na_2SiO_3 – натријум силикат, депримератор минерала јаловине
- флокулант на бази полиакриламида за потребе згушњавања производа флотацијске концентрације, јаловине у паста згушњивачу као и неутрализационог муља.

Складиште је димензија $B \times L \times H = 12 \times 36 \times 6 \text{ m}$. Реагенси се у складиште допремају у цаковима. Капацитет складиштења је 2000 kg/m^2 . Из овог складишта цакови се виљушкарима допремају до места потрошње.

Креч се до постројења за припрему минералних сировина допрема у прашкастом стању камионским транспортом. Из камиона, креч се прупумпава у два силоса појединачних димензија $\varnothing 6 \times 12$ m. Ефективна запремина сваког од силоса је 250 m^3 , што је довољно за смештај око 340 t креча, а у један силос креч може да се складишти 8,33 дана. Из ових силоса, креч се даље системом транспортера допрема до постројења за припрему кречног млека. Када је потребно дозирање, креч у силосу за креч се убацује у резервоар за мешање хемикалија $\varnothing 5,5 \text{ m} \times 5,5 \text{ m}$ помоћу пужног транспортера и пумпа се до сваке тачке дозирања након што је припрема завршена. Систем за припрему кречног млека је опремљен са 2 сета, једним за употребу и једним за приправност.

Начин снабдевања водом

Повећана потрошња воде након техничке надоградње постројења за припрему минералних сировина износи $5.164 \text{ m}^3/\text{дан}$, укључујући $105 \text{ m}^3/\text{дан}$ свеже воде, $686 \text{ m}^3/\text{дан}$ нове производне воде и $4.372 \text{ m}^3/\text{дан}$ повратне воде.

Главни извор воде рудног тела Чукару Пеки - Горња зона је Брестовачка река, 1,6 km западно од рударског подручја. Рудник је добио дозволу за захват воде из реке и изградио је водозахватну пумпну станицу капацитета водозавата $3.840 \text{ m}^3/\text{дан}$.

Укупна потрошња воде рудног тела Чукару Пеки - Горња зона износи око $2.440 \text{ m}^3/\text{дан}$, нова потрошња воде рудног тела ГЗ-2 је $77 \text{ m}^3/\text{дан}$ а нова потрошња техничке воде износи $686 \text{ m}^3/\text{дан}$, што је укупно $3.203 \text{ m}^3/\text{дан}$, тако да постојећи водозахватни објекти могу задовољити нове потребе за водом за овај пројекат.

Пијаћа вода на овом рударском подручју се снабдева из градског водовода.

Производни капацитет и систем рада

У табели испод су приказани производни капацитети сваког постројења понаособ.

Табела 8. Производни капацитети и систем рада сваког постројења

Назив постројења	Радних дана (дан)	Смене	Радних сати (h)	Капацитет производње (t/h)	Оперативна стопа (%)
Дробљење	330	3	5	800,00	56,51
Млевење	330	3	8	500,00	90,41
Флотацијска концентрација	330	3	8	500,00	90,41
Одводњавање	330	3	8	Концентрат бакра: 70,27 Концентрат пирита: 143,83 Јаловина: 285,90	90,41

Израда паста засипа

Рудник бакра-злата Пеки има концентровано рудно тело, са планираном експлоатацијом која не прелази $0,08 \text{ km}^2$. У почетку, горња зона је била примарни фокус, са капацитетом

рударства од 10.000 т/д и 3,3 милиона т/год. Недавно, истраживањем и развојем рудног тела УЗ 2, студија је показала да се оно може производити истовремено са горњом зоном, чиме се даље проширују капацитети рудника. Прелиминарни планови сугеришу да ће се капацитет повећати са 10.000 т/д на 15.000 т/д. Рудник је тренутно опремљен са једном пунионицом, али Студија о степену усклађености капацитета постојећег система пуњења након проширења Србије Зијин Мининг Доо Бор (Changsha Institute of Mining Research Co., Ltd., август 2022) показује да постојећи систем пуњења не може задовољити потребе производње након проширења. Због тога се мора изградити нова површинска пунионица како би се обезбедио дугорочни одрживи развој компаније.

Употреба методе ископавања и пуњење ископа има значајан значај у руднику за смањење индикатора осиромашења и губитака, побољшање безбедносних услова рада, повећање укупних користи предузећа и постизање циљева одрживог развоја:

(1) Побољшање предности производње рудника за безбедност

Како се дубина копања повећава, тако се повећава и активност притиска тла у рударском подручју. Метода пуњења је погодна за контролу притиска тла и обезбеђивање безбедне производње током рударских операција.

(2) Побољшање еколошких предности у области рударства

Пуњење откопа може ефикасно контролисати притисак тла и избећи колапс откопа који би утицао на подземну производњу; може успорити или контролисати кретање стена и слегање/урушавање површине ради заштите површинских зграда и еколошке средине; такође може смањити притисак капацитета јаловишта и продужити радни век јаловишта.

(3) Побољшање економских користи рудника

Метода пуњења може даље да смањи губитак руде и осиромашење док истовремено повећава првобитни квалитет руде и принос концентрата како би се смањили трошкови обогаћивања. Метода ископавања и пуњења не захтева остављање рудних стубова, тако да се стопа искоришћења минералних ресурса побољшава без расипања. Поред тога, продужава радни век рудника како би се побољшале укупне економске користи од експлоатације рудних лежишта; смањењем стопе осиромашења штеде се трошкови транспорта и дизања руда, као и снижавају се трошкови обогаћивања уз веће стопе опоравка.

(4) Допуњују постојећи систем пуњења и заједно опслужују горњу зону

Нови систем пуњења може да допуни постојећи систем пуњења како би задовољио потребе за пуњењем рудника бакра-злата Пеки и рудног тела УЗ 2, и ефективно повећавајући стабилност и поузданост пуњења у руднику бакра-злата Пеки.

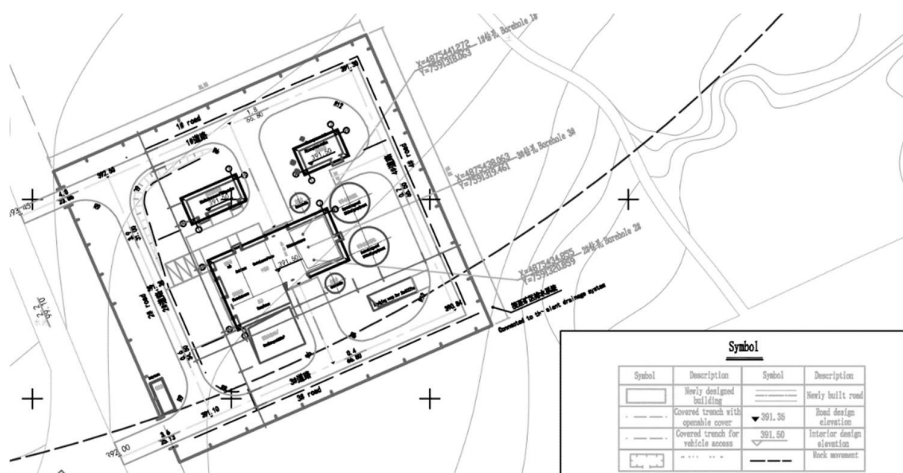
Због тога се препоручује изградња нове површинске пунионице на разумној локацији како би се обезбедила нормална подземна производња.

На основу захтева за засипање рудног тела Србија Зијин ГЗ-2, израда пасте засипа је пројектована тако да има капацитет припреме паста засипа од 2.005 m³/dan и 661,700 m³/god, са два система припреме, сваки са капацитетом од око 150 m³/h. Нови систем пуњења је испројектован да искористи 572,900 m³/god флотацијске јаловине.

Рудно тело ГЗ-2, које се налази 250 - 400 m источно од главног рудног тела, првенствено се налази испод 0 m, са надморском висином од приближно 400 m и дубином већом од 400 m.

Локација се углавном састоји од радионице за припрему паста засипа, контролне собе, просторије за дистрибуцију електричне енергије, опреме за згушњавање, силоса за цемент, базена за хитне случајеве и базена за повратну воду. Главни погон је пројектован за употребу лаке челичне конструкције, док су помоћни објекти пројектовани за армирано-бетонске оквирне конструкције.

Целокупна индустријска локација се налази око 200 m североисточно од усисног окна свежег ваздуха и распоређена је степенасто од истока ка западу, сукцесивно обухватајући опрему за складиштење и згушњавање пасте, силос за цемент, преливни базен повратне воде, мешалицу, дежурни базен и помоћне зграде.



Слика 14. Станица за израду паста засипа

На основу одабране технологије запуњавања паста засипом, процес обухвата транспорт до постројења јаловине средње концентрације, опрему за згушњавање и одводњавање пасте, опрему за намешавање портланд цемента и систем за гравитационо запуњавање готовом пастом. У угушћивачима се испушта песак високе концентрације, а преливна вода се пумпа у базен повратне воде. Угушћена паста се даље пумпно шаље на намешавање са портланд цементом одакле гравитационо отиче на делу за запуњавање.

Проширење постојећег погона за припрему минералних сировина

Постојећи систем за припрему руде се налази приближно 800 m североисточно од улаза у транспортни и сервисни нископ. Руда се третира следећим методама:

- процес дробљења и млевења се одвија технологијом „филтер + САГ млевење + куглично млевење“
- процес флотације одвија технологијом „флеш флотације бакра и флотације сумпора флотацијске јаловине бакра“, где се флотација бакра одвија „флеш флотацијом + двостепена груба флотација + двостепена флотација са чистачем + две чистије флотације“
- флотација сумпора се одвија методом „једна грубља флотација + једна флотација са прихватом + три чистија флотације“.

- флотациони концентрат бакра усваја двостепени процес одводњавања "концентрисање + филтрација", који се затим транспортује
- флотациони концентрат сумпора тече у згушњивач концентрата ради згушњавања, а затим се пумпа у складиште концентрата сумпора.

Сви објекти су распоређени од југоистока ка северозападу према току процеса. Тренутно, капацитет прераде постројења за оплемењивање је 10 kt/dan. Овај пројекат верификује капацитет прераде постојећег система обogaћивања и спроводи техничку трансформацију засновану на капацитету обраде од 12 kt/dan. Користећи постојећи систем за прераду минерала, предвиђено је реновирање и проширење постојеће инфраструктуре. Ново постројење и објекти се углавном састоје од нове радионице за дробљење, тракастог транспортера, трансфер станице, новог згушњивача концентрата бакра, новог згушњивача концентрата сумпора, проширене припреме флокуланта, два сакупљача прашине, итд. у исто време реновирани су пенаста пумпа и базен пумпе у радионици флотације.

ГЗ-2 систем за запуњавање рудног тела

Лежиште се развија комбинацијом косих нископа и помоћних косих рампи. Транспортни нископ се користи за извлачење руде, док помоћна коса рампа служи као пролаз за особље, материјале и нешинску опрему, а уједно и помоћни довод ваздуха.

Подземна експлоатација је подељена у две фазе изградње: прва фаза покрива рударски опсег изнад -260 m, друга фаза испод -260 m. У првој фази се руда величине -350 mm транспортује вучним окном до нивоа утовара -200 m, где се директно подиже на површину. За другу фазу је станица за дробљење постављена на -315m одакле се уситњена руда шаље на површину. Руда се свим рударским подручјима транспортује подземним камионима од 30 t.

Траса транспорта рудне јаловине је иста као и за руду, са разликом да се рудничка јаловина не дроби већ се главном траком транспортује на површину и транспортује до јаловишта камионима од 40 t.

Улаз у нископ се налази јужно од рударског лежишта са координатама $X=4873321,27$ $Y=7590506,32$, $Z=259,00$ док је нагиб 14%.

Систем вентилације ГЗ-2 је интегрисан у вентилациони систем главног рудног тела ГЗ-1. Нов вентилациони систем снабдева свежим ваздухом сваки подниво рудног окна, а потом се загађен ваздух повратним током испушта на површину.

Вода за санитарну употребу запослених ће се допремати из општинског водовода. Вода из Брестовачке реке ће се препумпавати у базен свеже воде и противпожарне воде 500 m³, Укупна потрошња воде за локацију постројења за прераду износи 444 m³/д и снабдева се директно из комуналног цевовода цевима DN 150 под притиском од 0,40 МПа. Преливна воде из угушњивача јаловине гравитационо тече у преливни базен повратне воде од 500 m³.

Дренажни систем

Откопавањем новог рудног окна ГЗ-2 доток воде износиће 4335 m³/dan (макс. 6502 m³/dan), од чега ће се продуковати дневно 750 m³ отпадних вода. Подземне дренажне воде се препуњавају у површински таложник где се након пречишћавања шаљу у базен

повратне воде од 500 m³. Преостали део воде се може гравитационо упутити на базен свеже воде капацитета 1500 m³ која се потом користи за откопавање руде ГЗ-2 и припрему минералних сировина.

Према Идејном пројекту експлоатације и прераде горње зоне рудника бакра и злата „Чукару Пеки“ део флотацијске јаловине се згушњава и доводи под притиском у пунионицу за подземно пуњење, док се преостала флотациона јаловина под притиском одводи у флотацијско јаловиште ради одлагања.

По прорачуну, јаловиште и пратећи помоћни објекти могу да задовоље услове експлоатације рудних тела ГЗ 1 и ГЗ 2. Дакле, постојеће јаловиште за главно рудно тело у горњој зони може се користити директно без икакве додатне изградње.

Капацитет експлоатације система за пуњење рудног тела ГЗ-2 износи 5.000 t/dan. Предвиђа се да систем за израду паста засипа рудног тела ГЗ-2 ради 330 д/г у 2 сменском режиму у трајању од 5-6 h, и дневно просечно време пуњења од 10-12 сати. Станица за транспорт јаловине ради 330 дана у години, са 3 смене дневно и дневним временом транспорта од 24 сата.

Према Студијском извештају о испитивању пунионих материјала Zijin Mining Doo Bog, предложено је да се сва јаловина из флотације користи као пунилни агрегат и локални портланд цемент као средство за цементирање да би се испунили захтеви методе рударства и процеса пуњења.

На основу изабране шеме за систем пуњења, ток процеса обухвата транспорт јаловине средње концентрације, опрему за згушњавање и одводњавање пасте и опрему за згушњавање, као и гравитациони транспорт централизоване модуларне грађевинске станице. То јест, укупна јаловина се згушњава до 50%-55% суспензије у делу постројења за флотацију, а затим се транспортује у 2 сета опреме за складиштење и згушњавање пасте у постројењу за пуњење, заједничком пумпном станицом. Опрема за складиштење и згушњавање пасте истовремено врши згушњавање и складиштење јаловине, постижући преливно бистрење и стабилно испуштање песка високе концентрације, а преливна вода се пумпа у производни базен повратне воде кроз преливни резервоар за воду. Два сета система за мешање муљног раствора за пуњење су постављена у постројењу за пуњење, а 68~70% висококонцентрованог муљног раствора тече у миксер гравитацијом. Након додавања цемента, то се равномерно меша помоћу флексибилног миксера велике брзине да би се формирала суспензија за пуњење, која затим тече до граничника за пуњење кроз цевовод бушотине.

Пуна јаловина се пумпањем транспортује до пунионице. Укупно 3 цевовода за транспорт јаловине (два за употребу и један за приправност) су постављена између интегрисане пумпе за транспорт јаловине у постројењу за прераду и пунионице. Јаловина се транспортује до 2 сета опреме за складиштење и згушњавање пасте преко пумпи и цевовода, при чему један цевовод одговара једном комплекту опреме за згушњавање. Траса једног цевовода је дуга око 1.775 m, са висинском разликом пумпања нагоре од око 105 m. Преливна повратна вода кроз цевовод тече у базен повратне производње рудника, а повратни цевовод има дужину од приближно 915 m и висинску разлику од око -40 m.

(1) Просечна дневна запремина паста засипа

$$K = 3 \times A_d \times K_1 \times K_2 / \gamma_{\text{руде}}$$

Где је: K - просечна дневна запремина паста засипа, m^3 ;

A_d - дневна производња сирове руде, 5.000 t;

$\gamma_{\text{руда}}$ - насипна густина руде, 2,88 t/m^3 ;

3 - однос ископане руде и паста засипа, узет као 1,0;

K_1 - коефицијент слијегања тијела паста засипа, узет као 1,1;

K_2 - коефицијент губитка, узет као 1,05.

Према горњој формули за прорачун: $K = 2.005 m^3/d$, годишња просечна запремина пасте засипа $K_g = 66,17 \times 10^4 m^3/g$.

(2) Просечна дневна потрошња јаловине

Просечна концентрација суспензије за пуњење је привремено одређена на 72%, специфична тежина јаловине је 2,75 t/m^3 , насипна густина је око 1,86 t/m^3 , а просечни однос цемент-песак је 1:10, па је јединична запремина Потрошња јаловине за пуњење стајњака је 1,22 t/m^3 .

Тада је дневна просечна потрошња јаловине:

$$K_{p \text{ јаловина}} = K \times K_{\text{јаловина}} = 2.005 \times 1.22 \approx 2.446 t/dan.$$

Где: $K_{p \text{ јаловине}}$ - просечна дневна потрошња јаловине, t/dan ;

K - просечна дневна запремина суспензије паста засипа, m^3/d ;

$K_{\text{јаловина}}$ - јединична утрошене јаловине, t/m^3 .

(3) Просечна годишња потрошња јаловине

$$K_{a \text{ јаловина}} = K_a \times K_{\text{јаловина}} = 66,17 \times 10^4 \times 1,22 = 80,73 \times 10^4 t/g$$

Где је: K_a - просечна годишња запремина суспензије паста засипа m^3/g ;

$K_{\text{јаловина}}$ - јединична запремина паста засипа стајњака потрошња јаловине, t/m^3 .

Јаловина за пуњење се обезбеђује из постојеће прерађивачке, а потражња за пуњењем јаловине је $80,73 \times 10^4 t/g$.

(4) Просечна дневна потрошња цемента

$$K_{p \text{ цемент}} = K_{p \text{ јаловина}} \times M$$

Где: $K_{p \text{ цемент}}$ - дневна просечна потрошња цемента

$K_{p \text{ јаловине}}$ - просечна дневна потрошња јаловине

M - однос цемента и песка, 1:10

Према горњој формули за прорачун $K_{p \text{ цемент}} = 245 t/dan$.

(5) Просечна годишња потрошња цемента

$$K_{a \text{ цемент}} = K_{a \text{ јаловина}} \times M$$

Где: $K_{a \text{ цемент}}$ - годишња просечна потрошња цемента

K_p јаловине - просечна дневна потрошња јаловине

M - однос цемента и песка, 1:10

Према горњој формули за прорачун, $K_{г\text{ цемент}} = 8,07 \times 104 \text{ t/г.}$

(6) Потребна дневна максимална запремина паста засипа

Узимајући у обзир коефицијент одступања паста засипа, дневна максимална потребна запремина паста засипа је:

$$K_{д\text{ мак}} = K \cdot K = 2.005 \times 1.3 \approx 2.607 \text{ m}^3/\text{д}$$

Где: $K_{д\text{ мак}}$ - дневна максимална запремина паста засипа

K - просечна дневна запремина суспензије паста засипа, $\text{m}^3/\text{д}$;

K - коефицијент неравнотеже операције паста засипа, узет као $K=1,3$.

Према горњим прорачунима, у пројекту је предложено да се користе 2 комплета система за припрему паста засипа од $150 \text{ m}^3/\text{h}$ да би се задовољиле потребе засипања, са две смене засипања дневно, а дневно ефективно време засипања је око 9~10 сати. Прорачун капацитета израде паста засипа станице приказан је у Табели 9.

Табела 9. Прорачун капацитета станице за припрему паста засипа

Бр.	Параметар	Јединица	Количина
1	Капацитет рударења	t/dan	5000
2	Принос јаловине	%	69,88
3	Систем рада	dana/god	330
4	Специфична густина руде	t/m ³	2,88
5	Запремина јаловине за пуњење	10 ⁴ m ³ /god	57,29
6	Просечна дневна запремина суспензије паста засипа	m ³ /dan	2005
7	Дневна максимална запремина паста засипа	m ³ /dan	2607
8	Просечна дневна потрошња јаловине	t/dan	2446
9	Просечна годишња потрошња јаловине	10 ⁴ t/god	80,73
10	Просечна дневна потрошња цемента	t/dan	245
11	Просечна годишња потрошња цемента	10 ⁴ t/god	8,07
12	Време засипања по систему	h	9-10
13	Капацитет израде пасте засипа	m ³ /h	150

На следећој слици дата је шема постројења за припрему паста засипа.

Процесни параметри система за пуњење су следећи:

- Капацитет система за израду паста засипа: 2005 m³/д
- Припрема каше за пуњење и капацитет транспорта: 150 m³/h (радна/резервна пумпа)
- Концентрација суспензије за пуњење: 70-72 %
- Однос цемента и песка. Подесив од 1:4 до 1:20
- Режим рада: 4-5 пута по смени, 2 смене у току рада (систем за згушњавање ради 24 h)
- Снага засипања: исуњава рударске методе.

У складу са потребама за експлоатацију и прераду рудног тела ГЗ-2 постројење за прераду руде континуирано производи и испушта јаловину, а пуњење рудног окна се не врши континуално. Јаловина се згушњава до суспензије 50-55% у постројењу I а затим се пумпном станицом шаље на складиште и згушњавање пасте где се истовремено складишти и згушњава јаловина. Са угушћивача јаловине се преливна вода препумпава у базен повратне воде. Два система за мешање суспензије су постављена у постројењу за припрему испуне, а око 70 % концентрованог муља гравитационо отиче у миксер. Додат цемент се намешава миксерима великог градијента брзине услед чега се формира суспензија за пуњење, која цевоводом одлази до пунионице. Израда паста засипа је аутоматски контролисана.

Јаловина се пумпама шаље у на израду паста засипа преко 3 цевовода (2 радна и један резервни). Јаловина се шаље до 2 постројења за складиштење и згушњавање пасте. Траса цевовода је дуга 1.775 m, са висинском разликом 105 m. Преливна повратна вода се пумпа у базен повратне воде, цевоводом дужине 915 m и висинском разликом од око -40 m.

Машина за дозирање флокуланта се користи у комбинацији са опремом за згушњавање. Додатна количина флокуланта је израчуната као 10 g/t јаловине што резултира минималном употребом флокуланта (потрошња сувог праха 2,86 kg/h). уколико је концентрација флокуланта 1 % употреба флокуланта је у том случају 2,86 m³/h. На основу горенаведених параметара је одабран уређај KSNT-3000 капацитета припреме 3 m³/h и пумпама висине дизања 30 m.

Цемент потребан за припрему пасте за пуњење рудног окна се допрема цистернама и складишти у силосима. На основу просечног односа цемента и песка 1:10 просечна дневна потрошња износи 245 t. Зарад додатне сигурности пројектовано је 2 силоса од 500 t. Систем дозирања цемента поседује спирални систем мерних вага које регулишу додавање цемента.

Вода се на постројењу користи за повратно испирање, подешавање концентрације као и за чишћење и разблажавање флокуланта. За разблажавање флокуланта се користи вода са општинског цевовода, док се за остале потребе користи преливна вода са базена која има преко 100 m³/h. Базен за воду од 500 m³ је изграђен на пунионици за снабдевање водом и као преливни базен повратне воде. Базен од 60 m³ служи као сигурносни резервоар за чување воде за намешавање раствора флокуланта.

Просечна дневна запремина паста засипа је пројектована на 2.005 m³/h, са максималним капацитетом засипања од 2.606,5 m³/h са дневним временом рада од 9-10 сати.

Обзиром да рудник већ функционише, као мера јавне безбедности је већ постављена заштитна ограда око зоне слегања тла. Планирано је да пројекат буде пуштен у рад након 360 дана. Новоизграђено постројење за пуњење јаловином ће радити 330 дана у години, у двосменском режиму, свака смена трајаће 5-6 сати, а просечно дневно време пуњења јаме биће 10-12 сати. Станица за транспорт јаловине радиће 330 дана у години, у тросменском режиму са 24 h временом транспорта.

(б) Могуће кумулирање са ефектима других пројеката

Пројекат проширења постројења припреме минералне сировине и пројекат припреме паста засипа представљају део целине пројекта експлоатације руде бакра и злата и као такви имају заједнички утицај на животну средину. На локацији пројекта нису присутни други пројекти са којима би пројекат експлоатације имао кумулативни утицај.

(в) Коришћење природних ресурса и енергије

Укупне билансне резерве масивно-сулфидне руде у лежишту Чукару Пеки Горња зона, Рудно тело 2, као и квалитет руде су приложени у Табели 10. и Табели 11.

Табела 10. Укупне билансне резерве масивно-сулфидне руде у лежишту Чукару Пеки Горња зона, рудно тело 2

Категорија резерви	Запреми на m ³	Запреминска маса t/m ³	Количина влажне руде t
Б категорија	1.852.750	2,884	5.344.256
Ц1 категорија	3.555.750	2,880	10.241.087
Б+Ц1	5.408.500	2,882	15.585.343

Табела 11. Квалитет руде у билансним резервама масивно-сулфидне руде у лежишту Чукару Пеки Горња зона, рудно тело 2

Категорија резерви	Садржај Cu (%)	Садржај Au (g/t)	Садржај Ag (g/t)	Садржај S (%)	Садржај As (g/t)	Садржај Cuекв (%)
Б категорија	1,354	0,504	3,421	10,652	1.366,35	1,682
Ц1 категорија	1,461	0,531	3,272	11,137	1.579,31	1,804
Б+Ц1	1,424	0,521	3,323	10,97	1.506,29	1,762

У Бору се налази електро разводно постројење–подстанција Бор 2 400/110 kV са кога се напаја постројење. У подстанцији постоје два главна трансформатора, један 150 MVA, 400/110/35 kV, други 300 MVA, 400/110 kV. Главно напајање подстанције је из хидроелектране ХЕ Ђердап 1. Хидроелектрана ХЕ Ђердап 1 је удаљена 83 km од Бора. То је највећа хидроелектрана у Србији инсталисане снаге око 1200 MW. На 400 kV страни, енергетски систем хидроелектране повезан је са 400 kV мрежом Европске уније преко термоелектране Дрмно са Румунијом., те је на тај начин обезбеђено сигурно и поуздано напајање за производњу и изградњу у Борском подручју.

На горњем рудном телу је формиран и успостављен систем за праћење водног баланса, односно промена у водном дефициту и суфициту на читавом подручју и током трајања рударских активности. Како би се сачувала вода током дефицитарног периода контактна вода ће се сакупљати и поново користити приликом обраде минералних сировина. Остали потенцијални извори воде се испитују, укључујући и воде из бунара на локалитету и ван њега, као и површинске воде. Искоришћавање воде из бушотина или површинских вода вршиће се искључиво уз дозволу надлежних органа када се утврди да неће бити утицаја на кориснике вода на локалу. Тренутна потрошња воде из Брестовачке реке износи $2598 \text{ m}^3/\text{д}$, а проширењем капацитета рудника потрошња воде ће нарасти на $3284 \text{ m}^3/\text{д}$.

(г) Стварање отпада

Грађевински отпад и други чврсти отпад који настане током изградње пројекта се мора правилно одлагати. Примарни чврсти отпад који настане током изградње система за припрему паста засипа рудног тела ГЗ-2 примарно потиче од земљаних радова. Приликом модификације постројења прераде се очекује извесна количина отпада приликом ископа угушћивача за концентрат Бакра и концентрат Сумпора (пречника 16 m и 22 m респективно). Повећање капацитета рудника обухвата грађевинске радове на површини од 720.42 m^2 . Јаловина се сматра општим чврстим отпадом и нуспродукт је производње руде. Јаловина ће се користити за запуњавање откопаног простора (у јаловину се додаје цемент у различитим масеним уделима) а вишак јаловине ће се усмеравати на флотационо јаловиште.

На одлагалишту 1 ће се депоновати руда запремине $1.959.000 \text{ m}^3$ у растреситом стању, а јаловине укупне запремине јаловине од $1.074.000 \text{ m}^3$ у растреситом стању. Наглашава се да ће се комплетна одложена руда у периоду 2026 – 2030. године уклонити са локације одлагалишта 1. То значи да ће у овом случају бити само привремено депонована на локалитету одлагалишта 1, а затим ће се транспортовати до Нове флотације даље на прераду.

Током експлоатације предвиђа се откопавање и депоновање површинског слоја земљишта (хумуса) који ће се користити за рекултивацију површина након затварања рудника. Извршиће се привремена и коначна рекултивација косина, усека, насипа и позајмишта, укључујући претходно наношење површинског слоја земљишта (хумуса).

(д) Загађивање и изазивање неугодности

При експлоатацији руде бакра на предметној локацији, услед извођења пројектованих рударских радова користе се бројне и различите рударске и транспортне машине, транспортне траке, дробилице, бушачке машине, експлозиви, водене пумпе итд. Већина рударских машина користи моторе са унутрашњим сагоријевањем, а мањи део као погонску енергију користи електроенергију. Током рада новог постројења за припрему паста засипа ће запослени продуковати извесне количине комуналног отпада. Такође, формираће се рударски објекти: одлагалиште јаловиште, депо руде, постројење за припрему паста засипа, проширење постојећих капацитета (2 таложника). Утицај рударских радова се огледа у виду повишења нивоа буке, и утицаја на квалитет ваздуха, земљишта и воде.

Емисија прашине и гасова

Главне емисије у ваздушно окружење састоје се од прашине која се преноси ветром и производа сагоревања механизације (гасови). У току свих фаза рударских радова, загађеност ваздуха прашином је примарна штетност. Карактеристични извори су: тачкасти (рударска механизација при јамској експлоатацији и рударски објекти-вентилациона окна), линијски (путеви) и површински (одлагалиште јаловине).

Интензитет издвајања лебдећих фракција прашине у ваздушну средину је у зависности од примарних и секундарних извора.

Примарне изворе чине рударске машине и технолошка опрема у раду, а секундарне чине све активне површине са којих се лебдеће фракције из наталожене прашине под утицаје. У табели испод је дата процена годишње емисије штетних материја (суспендованих честица) за пројектовану опрему која ће се користити.

Табела 12. Процена годишње емисије штетних материја (у kg /год.)

Тип механизација	Број радних сати	Број машина	Снага kW	EU stage фактор V (g/kWh)				Емисија kg/god			
				CO	HC	NO _x	PM10	CO	HC	NO _x	PM10
Камион	5800	8	324	3.5	0.19	0.67	0.035	52617.6	2856.384	10072.512	526.176
Утоваривач	5800	2	109	3.5	0.19	0.4	0.015	4425.4	240.236	505.76	18.966
Булдозер	5800	4	264	3.5	0.19	0.4	0.015	21436.8	1163.712	2449.92	91.872
Грејдер	5800	2	221	3.5	0.19	0.4	0.015	8972.6	487.084	1025.44	38.454
комбинована машина	5800	1	109	3.5	0.19	0.4	0.015	2212.7	120.118	252.88	9.483
								89665.1	4867.534	14306.512	684.951
емисија (g/s)								2.84	0.15	0.45	0,022

За новоизграђено постројење за дробљење је предвиђен нови пулсни врећасти филтер за уклањање прашине. Капацитет филтера износи 25000 m³/h, површина филтрирања је 480 m², а ефикасност уклањања прашине је изнад 99,5 %.

На врховима силоса креча у посторојењу за израду паста засипа је постављен кружни прикупљач прашине. Уређај садржи 14 елемената и капацитет филтера је >1,500 m³/h. Ефикасност филтера је >99.9%.

Укупан фонд загађења ваздуха прашином је у великој зависности од метеоролошких услова, што значи да повремено, у тзв. сушним периодима током године, може представљати потенцијалног загађивача животне средине.

Емисија буке

У току рударских радова на предметном подручју, тј. извори буке представљају рударске машине.

Сви ови извори директно погађају радну околину тј. раднике који се налазе непосредно до ових извора. Због тога се морају предузети одговарајуће мере заштите у циљу спречавања негативног утицаја буке на раднике у руднику.

У околини рударских објеката се налази приватни објекти који ће такође бити погођени буком коју производе рударске машине и уређаји. Стога је неопходно применити одговарајуће мере заштите, у циљу смањења и елиминисања нивоа буке а све у складу са адекватном законском регулативом.

Идентификовани су следећи потенцијални извори буке у рударском комплексу:

- камиони
- булдозер
- грејдер
- комбинована машина
- утоваривач

Главни извори буке са постројења за припрему паста засипа јесу мешачи и компресор ваздуха. Очекивани ниво буке се креће у опсегу 80-90 dB(A). Да би се минимизовао утицај буке пројектом су предвиђена грађевинска решења за смањење буке.

Када је у питању предметна локација, један део рударске механизације ради под земљом и стога је утицај буке на животну средину сведен на минимум. Међутим, механизација која ће се користити за транспорт руде и јаловине на површини, до локалитета одлагалишта, представљаће потенцијалне изворе буке. Такође, рад дробиличног постројења као и рад система за израду паста засипа ће емитовати извесне количине буке (рад пумпи, агитатора...). У околини постројења налазе се приватна домаћинства која су више раштркана и на довољној удаљености од пројектне локације. На основу тога се може рећи да је ситуација повољна са аспекта утицаја буке на предметној локацији на животну околину.

Загађење воде

У току извођења грађевинских радова се канализациони отпад треба третирати пре испуштања. Грађевинска отпадна вода настала током изградње је махом обogaћена седиментима, и након проласка кроз таложник се може испутати.

Преливна вода из постројења за израду паста засипа одлази у базен повратне воде, из кога се вода враћа на рецикулацију (на постројење за флотацју..) и на овај начин се избегава емисија отпадних вода,

Такође у постројењу за припрему руде вода која се користи је у рецикулацији тако да нема генерисања отпадних вода и њихових испуштања у животну средину.

Током рада пројекта на предметној локацији, не очекује се повећање ризика од загађења подземних вода, осим услед потенцијалног изливања уља радних машина и опреме.. Редовним праћењем и примењивањем предвиђених мера, могу се спречити или санирати веома брзо овакви акциденти ако до њих дође.

Загађивање земљишта

Проблематика заузимање површина потребних за одлагалиште јаловине као и свих пратећих садржаја неопходних за функционисање овог објекта представља један од битних параметара меродаван за дефинисање односа одлагалиште јаловине : животна средина.

У овом случају добар део јаловине и руде добијене при јамској експлоатацији се транспортује и одлагаже на пројектованим површинама тј. одлагалишту јаловине и руде. Стога долази до деградирања нових површина и самим тим утицаја на квалитет земљишта. Утицај рударских радова на квалитет околног земљишта представља могућност контаминације површинског слоја земљишта услед таложења прашине из ваздуха. Изградњом станице за припрему паста засипа се извесна количина јаловине враћа у рудно окно, односно редукује се количина која би била слата на јаловиште. Аутоматски се смањује и могућност контаминације површинског слоја земљишта услед таложења прашине из ваздуха. Запуњавањем рудног окна паста засипом очувава се геолошка средина рударског подручја. Наношењем паста засипа се спречава слегање терена као и секундарна еколошка штета.

Земљотреси

Сви планирани објекти у истражном простору треба да се граде са степеном стабилности (отпорности) који важи за подручје Бора (слика 11). Приказано подручје Србије спада у зону средње сеизмичке угрожености, са потресима максималног интензитета 7 - 8 °МСС. Сви објекти на предметној локацији пројектовани су са степеном стабилности (отпорности) који важи за подручје Борског региона и креће се 8 степени по Меркалијевој скали.

Мере заштите од последица земљотреса садржане су у нормативима Правилника о привременим техничким процесима за грађење у сеизмичким подручјима, који се примењују за опрему која се поставља и објекте који се граде. Према наведеном правилнику при потресу датог интензитета нужне су пасивне и активне мере заштите од тресних померања.

Потенцијална опасност од пожара

Сагледавањем карактеристика технолошког процеса експлоатације на предметној локацији, а у складу са Правилником о методологији за процену опасности од хемијског удеса и од загађивања животне средине, мерама припреме и мерама за отклањање последица („Сл. гласник РС“, бр. 60/94), може се констатовати да на предметној локацији нема опасних материја које се могу идентификовати у количинама сагласно наведеном правилнику.

Потенцијална опасност од пожара испољава се кроз могућност настајања егзогених пожара класе А, Б, Ц и Д (Стандард СРПС ИСО 3941:1994.). Потенцијална опасност од пожара, на предметној локацији, везана је за настајање наведених врста пожара мањих размера и као таква се може оценити као објективно мала.

Потенцијални пожар који би настао на предметној локацији услед паљења под дејством спољних фактора као што су: отворени пламен, варнице, електрични лук и сл., по својим размерама био би оријентисан на место настајања, и са релативно малом вероватноћом да

се прошири изван рударског комплекса, па је једина могућност да се ватра пренесе на биљно растиње у околном простору.

Могућност изношења пожарних гасова на веће удаљености и изван индустријског комплекса, под утицајем ваздушних струјања не постоји. Њихова емисија би била таквих размера да не би дошло до угрожавања животне средине.

Стога се може утврдити да се потенцијална опасност од могућности појаве егзогеног пожара на простору круга радилишта може категорисати као ниска пожарна опасност.

Наведена потенцијална опасност условљава примену одговарајућих техничких и организационих мера којима ће се спречавати могућност настанка пожара као и обезбедити заштита објекта пре свега одређивањем распореда и броја противпожарних апарата. У функцији заштите од егзогенних пожара мањих размера потребно је да се на рударским машинама (булдозер, багер, камиони и др.) поставе противпожарни апарати типа S-6, S-9 и CO₂ који су распоређени у зависности од пожарног оптерећења и врсте пожара.

Испуштање опасних материја у воде и земљишта

Реагенси који се користе у процесу флотације чувају се у складишту регенаса у одговарајућим условима. Руковање и складиштење реагенсима, цементом и кречом врши се уз примену мера предострожности и у складу са безбедносним листама. Мала је вероватноћа испуштања ових материја у воде и земљиште. Уколико дође до просипања ових материја неопходно је да се што пре покупе и да се спречи да доспеју у земљиште и воде. Обзиром да је вероватноћа настанка удеса мала могуће последице су занемарљиве.

(ђ) Ризик настанка удеса, посебно у погледу супстанци које се користе или техника које се примењују, у складу са прописима

Климатске промене које су евидентне у последње време могу имати значајан утицај на функционисање рударског комплекса и услове заштите животне средине и то на:

- одбрану од великих вода приликом екстремних падавина (пре свега у зони депонија);
- снабдевање технолошким водом у време дуготрајних суша;
- појави клизишта и ерозије;
- исушивања пољопривредног и шумског земљишта; отежану рекултивацију;
- урушавање приступних саобраћајница/оне могућавање директног саобраћајног приступа руднику услед екстремних падавина
- повећан ризик од пожара услед ексцесивних топлотних таласа (топлотних екстрема)
- отежано снабдевање водом за пиће/повећање потреба за пијаћом водом како суседних насеља тако и потрошача на подручју пројекта.

У зависности од количине и начина поступања, односно у зависности од њених опасних својстава, свака хемикалија која се користи у технологији и свака врста отпада може довести до удеса, ако се са њом не поступа по пропису, ако се догоде кварови на инсталацијама, уређајима, или дође до природних непогода.

Чврсте материје се знатно лакше контролишу и складиште, односно имају знатно мање захтеве по том питању.

Могући извори угрожавања животне средине на предметном локалитету у случају природних непогода обухватају:

- катастрофалне атмосферске падавине
- земљотресе
- пожари
- испуштање опасних материја у воде и земљишта.

4. Приказ главних алтернатива које су разматране

Првобитно је пројектовано ископавање једног рудног тела ГЗ-1 и постављање пратећих објеката за несметану експлоатацију руде. С почетка је горња зона била примарни фокус са експлоатацијом од 10000 t/dan, односно 3.3 Mt/год. Недавним истраживањем и развојем рудног тела ГЗ-2 је студија показала да се капацитет рудника може повећати на 15000 t/dan експлоатацијом ГЗ-2 упоредо са ГЗ-1. Рудник тренутно поседује једну пунионицу, али постојећи систем припреме паста засипа не може задовољити капацитете након проширења. Зато ће у близини рудног окна ГЗ-2 бити изграђена израда паста засипа са транспортним системом (250-300 m источно од рудног окна) са капацитетом 2,005 m³/дан, односно 661,700 m³/годишње са два система припреме паста засипа капацитета 150 m³/h.

Приликом модификовања постројење опреме и капацитета било је следећих дилема око солуција најоптималних за процес:

- уситњавање и класирање (превагнула је солуција додавања опреме у односу на модификацију постојеће)
- флотацијска концентрација (услед просторних ограничења, није могуће додати нову опрему те се мења време задржавања и на тај начин повећава концентрација)
- одводњавање производа концентрације (додата је нова опрема и згушњивачи пирита и јаловине)
- транспорт производа концентрација (постојеће пумпе задовољавају нове захтеве)

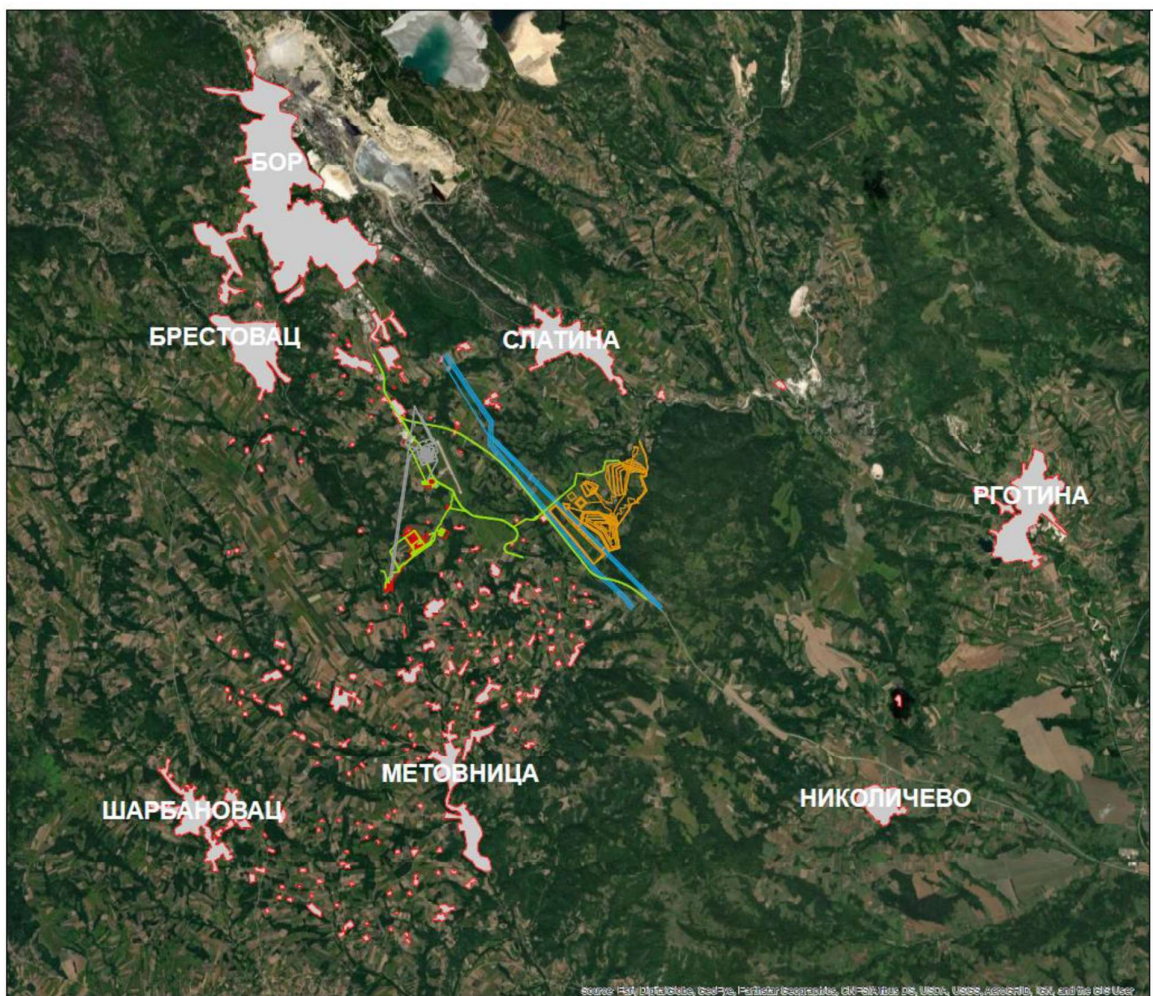
Када су у питању поступци уситњавања и класирања, Инвеститор је разматрао две процесне варијанте реконструкције. У оба случаја, предвиђени капацитет је износио 10.000 t/dan + 2.000 t/dan. I варијанта је додавање новог система за дробљење коришћењем складишта руде а II варијанта је замена постојећег добавача где ће доћи до директног проширења капацитета. Резултати поређења показују да иако су инвестиције за варијанту II (замена постојећег добавача) релативно мале, изградња је тежа и производња треба да буде обустављена на 2,5 месеца ради реновирања, што има већи утицај на производњу; док је варијанта I много боља, због тога што и поред изградње новог система дробљења неће бити угрожен рад постојећег постројења за дробљење. После много анализа које је одрадио Инвеститор, коначно је утврђено да се планом реконструкције дробљења усваја варијанта I, односно да се дода још једно постројење за дробљење.

Приликом одабира локације за изградњу новог постројења за израду паста засипа, узети су у обзир: несметан транспорт суспензије, распоред ценовода за пуњење рудног окна, распоред објеката, опсег засипања и снабдевање смесом за засипање.

5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

(а) Становништво

Пројекат се налази између града Бора и села Слатина, Брестовац, Метовница и Шарбановац (Слика 16).



Слика 16. Насеља на подручју Пројекта

Пројекат повећања капацитета приимарне прераде руде и пројекат изградње станице за пуњење пастом, ће се извести у границама постојећег рудника тако да неће бити потребно расељавати становништво у околини пројекта.

На пројектном подручју становништво је од 1991. године у сталном опадању Табела 13. Испитаници су у интервјуима и дискусијама фокус група у току развоја пројекта отварања

рудника потврдили да су млађе генерације, посебно оне са добрим квалификацијама, напустиле подручје у потрази за запошљавањем у Београду или у суседним земљама и Немачкој, остављајући старију генерацију са собом.

Процес депопулације забележен је и у Слатини у свим пописима од 1961. године, где се број људи у периоду од 1961. до 2022. године смањило за скоро 40%. Након периода стагнације у шездесетим и седамдесетим годинама и кратког повећања 1980-их (резултат насељавања на локацији Бањског Поља), број становника у Брестовцу је био у паду од 2002. до 2012. да би мало порастао до 2022. године. Број становника у насељима Метовница, Шарбановац и Оштрелј такође је у паду у свим пописима од 1961. године.

Табела 13. Промене у броју становника

Број становника					
Година	1981.	1991.	2002.	2012.	2022.
Град Бор	56.486	59.900	55.817	54.500	57.570
Бор	35.591	40.668	39.387	40.500	45.250
<i>Насеља</i>					
Брестовац	2.121	3.140	2.950	2.800	3.080
Слатина	1.253	1.116	921	780	640
Метовница	1.794	1.569	1.331	1.120	960
Оштрелј	887	798	654	550	450
Шарбановац	2.437	2.161	1.836	1.570	1.330

(б) фауна

На подручју извођења рударских радова и прераде руде мозаик неуређеног обрадивог земљишта и природних шумарака су погодне за разноврсне врсте птица певачица. Природна шумска подручја су погодна и за узгој детлића, сова, врана и птица грабљивица. На пољопривредним подручјима, укључујући шикаре и неуређене ливаде су доминирали чворци (*Sturnus vulgaris* - 200 парова), мали славуји (*Luscinia megarhinchos* - 105 парова), руси сврачак (*Lanius collurio* - 125 парова) и виноградске стрнадице (*Emberiza hortulana* - 200 парова), последње две врсте су укључене у Анекс I Директиве о птицама.

На подручју извођења рударских радова и прераде руде је забележено присуство девет врсти сисара: обична кртица (*Talpa europae*), веверица (*Sciurus vulgaris*), шумска волухарица (*Myodes glareolus*), смеђи пацов (*Rattus norvegicus*), зец (*Lepus europaeus*), лисица (*Vulpes vulpes*), куна белица (*Martes foina*), дивља свиња (*Sus scrofa*) и срна (*Capreolus capreolus*). Ове врсте су веома распрострањене у Србији. Све врсте осим волухарице и пацова су заштићене врсте по законима Републике Србије (Прилог 2, Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник Републике Србије“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016)) али осим кртице све су ловне врсте чији су статус и режим заштите регулисани прописима из области ловства.

Једанаест врста је забележено на подручју будићих јаловишта, између осталих: дивља свиња, срна, куна белица, , шакал (*Canis aureus*) и јазавац (*Meles meles*). И шакал и јазавац су наведене на листи заштићених врста и ловне су врсте чији су статус и режим заштите регулисани прописима из области ловства. Примећени су и пољска волухарица (*Microtus arvalis*), обична кртица и пругасти пољски миш (*Apodemus agrarius*). Све наведене врсте

налазе се у категорији LC (Last Concern) – у нижем степену опасности које је дефинисао IUCN.

Додатно је забележено и присуство вука (*Canis lupus*) који је на листи заштићених врста као ловна врста а налази се и на листи Прилога II, IV и V Директиве о стаништима, и дивља мачка (*Felis silvestris*) која је исто ловна врста на листи заштићених врста и на листи Прилога IV Директиве о стаништима.

У близини подручја Пројекта нису идентификоване заштићена водена/ влажна станишта. Рибљи фонд који је утврђен у водним стаништима која се налазе на подручју Пројекта углавном спадају у заштићене врсте односно риболовне врсте чији су статус и режим заштите регулисани прописима из области рибарства. Приметан број врста риба пронађен је изван непосредне зоне утицаја Пројекта током истраживања преко 4,5 km низводно.

Изградњом рудника и рударских објеката дошло је до измена екосистема због губитка и фрагментације станишта, присуства људи и људских активности и појавом буке (рударске машине и уређаји и пројектоване технолошке фазе). Нарупавање природног станишта изградњом рудника и рударских објеката довело је до удаљавања животиња од локације. Одређени број врста могуће је да се адаптирао на услове рударске активности и присуство људи, а неке животињске врсте су емигрирале у ненарушени део станишта на пример дубље у шумски масив.

(в) флора

На локацији Пројекта нема подручја заштићених подручја. Најближа заштићена подручја налазе се на око 20 km западно од Пројекта:

- Лазарев кањон је споменик природе, заштићен 2000. године у укупној површини од 1.755 ha. Лазарев кањон представља заштићено природно добро прве категорије и за управљање овим пределом је задужено предузеће ЈКП „Србија шуме“. Усечен у дебеле кречњачке стене испод Малиника у дужини од 9 km, окомитих, дивљих литица, са бројним сипарима, процепима и пећинама представља најдужи и најдубљи кањон у Источној Србији. Лазарев кањон се налази на 21 km од Бора.
- Лазарева пећина (Злотска пећина) се налази у источној подгорини Кучаја. Од Злота је удаљена 3 km, од Брестовачке бање 14 km и од Бора 21 km. Улаз у пећину је на надморској висини од 291 m и налази се на левој страни Лазареве реке. У близини се налази још пар спелеолошких објеката који су заједно са овом пећином познати и под називом „Злотске пећине“. Лазарева пећина проглашена је природном реткошћу и заштићена као споменик природе од 1949. године. Завод за заштиту природе Србије прогласио је 2005. године Лазареву пећину објектом геонаслеђа Србије. Лазарева пећина налази се на територији споменика природе Лазарев кањон.
- „Кучај-Бељаница“ је простор који је предложен да буде Национални парк на територији Србије (2017. године). Богатство биодиверзитета се огледа у податку да око 20 врста из биљног и животињског света Србије има представнике на овом подручју и да се посебно истиче присуство 23 врсте гмизаваца и 70 врсти сисара.

Решењем Завода за заштиту природе Републике Србије (03 бр. 021-2034/3 од 09.06.2023) је дефинисано да се локација за развој рудника Чукару Пеки – Гоирња зона 2 код Бора, не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити се налази у обухвату еколошки значајног подручја еколошке мреже Републике Србије. Решење је у целости у као прилог Захтева.

(г) земљиште

Квалитет земљишта на локацији рудника Чукару Пеки испитиван је 2015. и 2017. године, пре него што је извршено извођење пројекта рудника. Испитавања присуства метала и формалдехида у узорцима (62 узорка) из 2015. године указују на значајно присуство баријума (Ba), берилијума (Be), кобалта (Co), селена (Se), ванадијума (V), бакра (Cu) и формалдехида. Испитивања у 2017. години су указала да нема присуства пестицида и хербицида на предметним локацијама и да је повећана концентрацију бакра, кобалта и ванадијума. Присуство метала у испитиваним узорцима (баријума, бакра, кобалта и ванадијума) не указује на контаминацију подручја већ може да се закључи, услед униформности концентрације, да се јављају као последица природног вулканског геолошког састава земљишта на разматраном подручју (тј. кречњачки минерали - биотити, андезити, агломерати, туфови и брече), док повећане концентрације бакра у комбинацији са повећаним концентрацијама арсена и олова на појединим локацијама (места узорковања ка Бору) указују на утицај емисија из РТБ Бора доо (сада Zijin Bor Copper d.o.o. Bor) на састав земљишта. Повећана концентрација формалдехида се може оправдати емисијом издувних гасова, са обзиром да су сва места узорковања релативно близу путева.

У току 2022. године оператер рудника Чукару Пеки извршио је испитивање квалитета земљишта на укупно 23 узорака тј. мерних места, чије су ознаке ознака од МС_1 до МС_17 и од ЛЗ_1 до ЛЗ_6. У прилогу 1 и 2. су приказана мерна места, а у Табели 14 је дат њихов опис.

Табела 14. Опис мерних места узорковања земљишта

Бр.	Ознака узорка	Координате	
		X	Y
1.	MS_1	7592797	4876530
2.	MS_2	7594070	4876260
3.	MS_3	7593940	4873245
4.	MS_4	7590626	4876430
5.	MS_5	7590389	4872879
6.	MS_6	7588565	4877108
7.	MS_7	7591816	4872653
8.	MS_8	7592893	4874491
9.	MS_9	7588391	4876746
10.	MS_10	7589111	4875699
11.	MS_11	7593655	4875180
12.	MS_12	7590087	4874098
13.	MS_13	7589765	4873156
14.	MS_14	7595245	4876417
15.	MS_15	7595625	4876694
16.	MS_16	7595064	4873303
17.	MS_17	7595493	4875064
18.	LZ_1	7595742	4879478

Бр.	Ознака узорка	Координате	
		X	Y
19.	LZ_2	7594104	4879616
20.	LZ_3	7592276	4879911
21.	LZ_4	7595218	4881926
22.	LZ_5	7593593	4882121
23.	LZ_6	7594693	4883735

Испитивање земљишта извршено је у лабораторији Института за Рударство и Металургију Бор. Узимање узорка земљишта је извршено 14.07.2022. и 15.07.2022. године. Резултати анализе квалитета земљишта дати су у облику Извештаја о испитивању бр. 2502/22 од 03.08.2022. године.

Узорци земљишта анализирани су на следеће параметре:

- Укупни садржај метала: Al, Cd, Cr, Cu, Ni, Mn, Pb, Mg, Zn, As, Ba, Co, Sb, Be, Se, Tl, V, Ag, Fe, K, Na, Ca, Mo, Te, Th, Sn, Hg
- рН вредност
- Садржај органске материје
- Органски и укупни угљеник
- Садржај карбоната CaCO_3
- Одређивање гранулометријског састава (садржај глине)
- РАН, РСВ, ОСР
- Индекс угљоводоника $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$
- Лако испарљива једињења.

На основу добијених резултата испитаних узорка земљишта узоркованих 2022.године постоји одступање у погледу садржаја тешких метала у односу на тренутно важећу регулативу.

Према Уредби о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. Гласник РС", број 30/2018 и 64/2019) максимално дозвољене вредности за тешке метале и органске загађиваче су прерачунате у односу на садржај глине и органске материје које су добијене за сваки узорак.

Према резултатима, антропогени органски загађивачи (VOC, РАН, РСВ и ОСР) нису детектовани ни у једном анализираном узорку. Метали Ва, Со, Сг, Cu, V, As прелазе граничне вредности у већини анализираних узорка у складу са горе наведеном Уредбом.

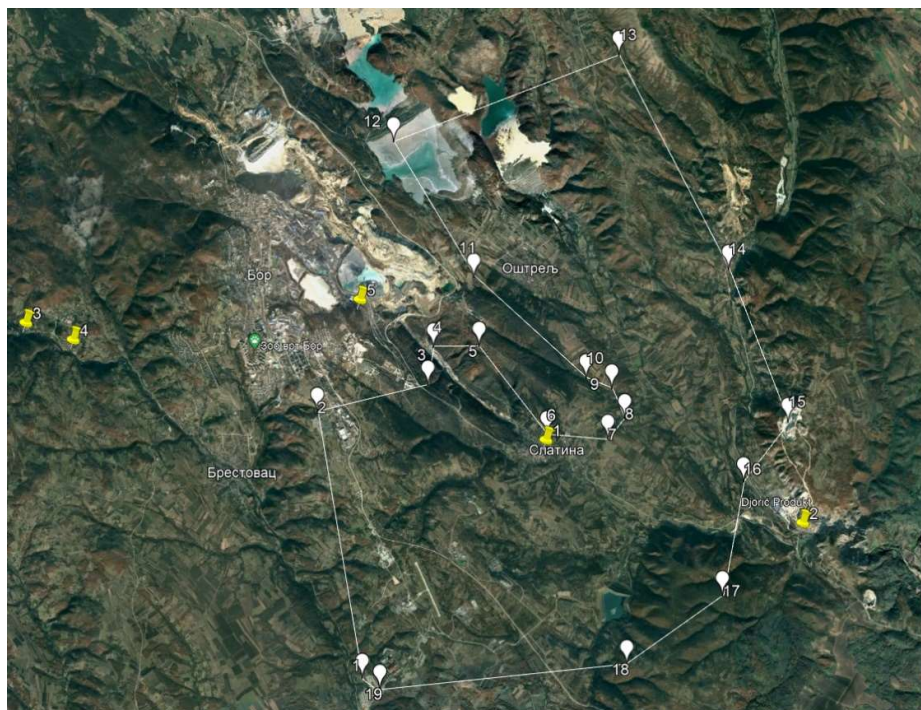
(д) вода

Праћење квалитета Борске и Брестовачке реке није обухваћено државним мониторингом који спроводи Агенција за заштиту животне средине, већ локалним мониторингом Града Бора. У Табели 15 приказана су места узорковања Борске и Брестовачке реке.

Табела 15. Места узорковања Борске и Брестовачке реке у оквиру локалног мониторинга

Ознака узорка	Место узорковања	Координате
1	Борска река (село Слатина мост)	N 44°02'28"

Ознака узорка	Место узорковања	Координате
		E 22°09'48"
2	Борска река (мост после улива Велике реке и села Слатине)	N 44°01'39" E 22°13'19"
3	Брестовачка река (пре Брестовачке бање)	N 44°03'37" E 22°02'40"
4	Брестовачка река (после Брестовачке бање)	N 44°03'27" E 22°03'19"
5	Брестовачка река (после нископа Чукару Пеки)	N 44°59'51" E 22°07'15"



Слика 17. Места узорковања Борске и Брестовачке реке

Уредбом о категоризацији водотока („Службени гласник РС, бр. 5/1968), Борска река: од Бора - до ушћа у Тимок сврстана је у IV категорију. Према Уредби о класификацији вода („Службени гласник РС“, бр. 5/1968), класа IV представља воде које се могу употребљавати или искоришћавати само после посебне обраде.

Према подацима доступним на интернет страници Града Бора, мониторинг квалитета површинских вода је вршен четири пута у 2021. години и два пута у 2022. години.

Генерално, квалитет Борске реке је у периоду 2021-2022. год. у већини узорака премашивао граничне вредности за IV класу водотока према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/2012) и то за параметре: рН вредност, електропроводљивост, ХПК, БПК₅, сулфати, амонијум јон, амонијачни азот, нитрити, ортофосфати, укупан фосфор, цинк, гвожђе, бакар и арсен.

У свим узорцима су прекорачене вредности за бакар и гвожђе према Правилнику о опасним матријама у водама („Службени гласник СРС, 31/1982), а у појединим и цинк, арсен, никл, олово.

Брестовачка река није категорисана Уредбом о категоризацији водотока („Службени гласник СРС, бр. 5/1968), али су добијене вредности упоређене са граничним вредностима за добар еколошки статус односно II класу површинских вода (тип 3 - мали и средњи водотоци, надморска висина до 500 m, доминација крупне подлоге). За Брестовачку реку највећи број параметара задовољава граничне вредности за кладу II, док је у појединим узорцима дошло до прекорачења параметара за укупни фосфор, ортофосфате, гвожђе и арсен. Ниједан параметар није прекорачио граничне вредности Правилника о опасним матријама у водама („Службени гласник СРС, 31/1982).

Обзиром да је експлоатација руде у горњем лежишту већ увелико у току кренуло се и са мониторингом кључних утицаја на животну средину (анализе воде извршене од стране Института за рударство и металургију Бор).

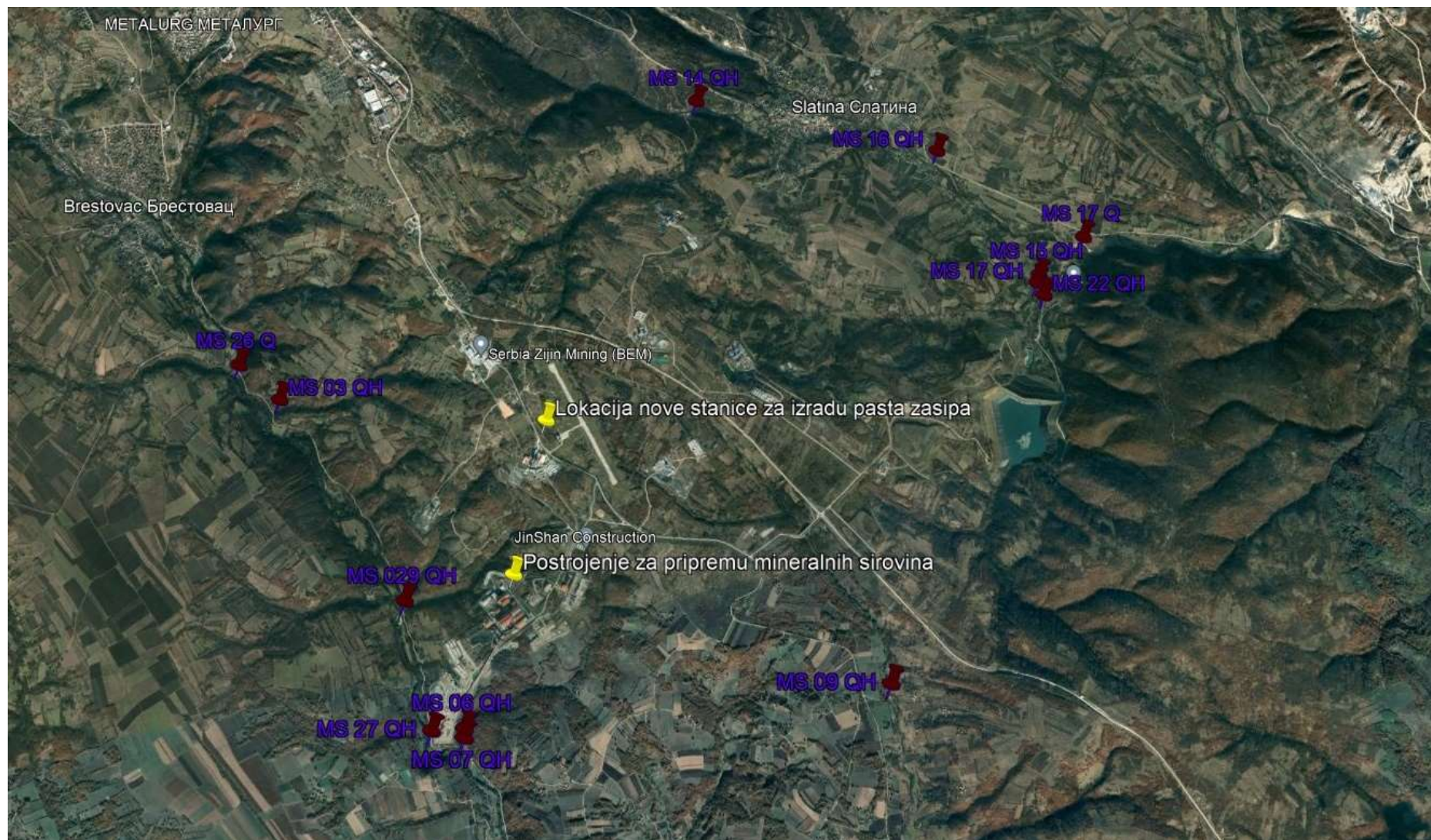
Тачке мерних места чији ће резултати бити анализирани су следеће:

- MS26Q - Брестовачка река пре постројења N 44°01'41.32" E 22°06'12.33"
- MS11QH - Брестовачка река након спајања са Сувим реком N 43°59'52.66" E 22°09'49.11"
- MS16QH - Борска река у близини ОФК Слатина N 44°02'10.4" E 22°10'25.83"
- MS17Q - Борска река низводно N 44°01'43.19" E 22°11' 15.06"

Током 2022 год. (јан. – дец.) параметри који нису усаглашени са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименти и рокови за њихово достизање („Сл. гласник РС, бр. 50/2012“) су били следећи:

- MS26Q - раств. O₂, N, NH₄, P, As, суспендоване материје;
- MS11QH - раств. O₂, N, НПК, сулфати, електропроводљивост, укупна минерализација, Cu, Zn;
- MS16QH - раств. O₂, N, НПК, ТОС, сусп. мат. нитарати, сулфати, укупна минерализација, електропроводљивост, As, Cu, Zn, Fe, Mn;
- MS17Q - раств. O₂, N, НПК, ТОС, сусп.мат. нитарати, сулфати, укупна минерализација, електропроводљивост, As, Cu, Zn, Fe, Mn.

На следећој слици дате су локације испитивања квалитета површинских вода.



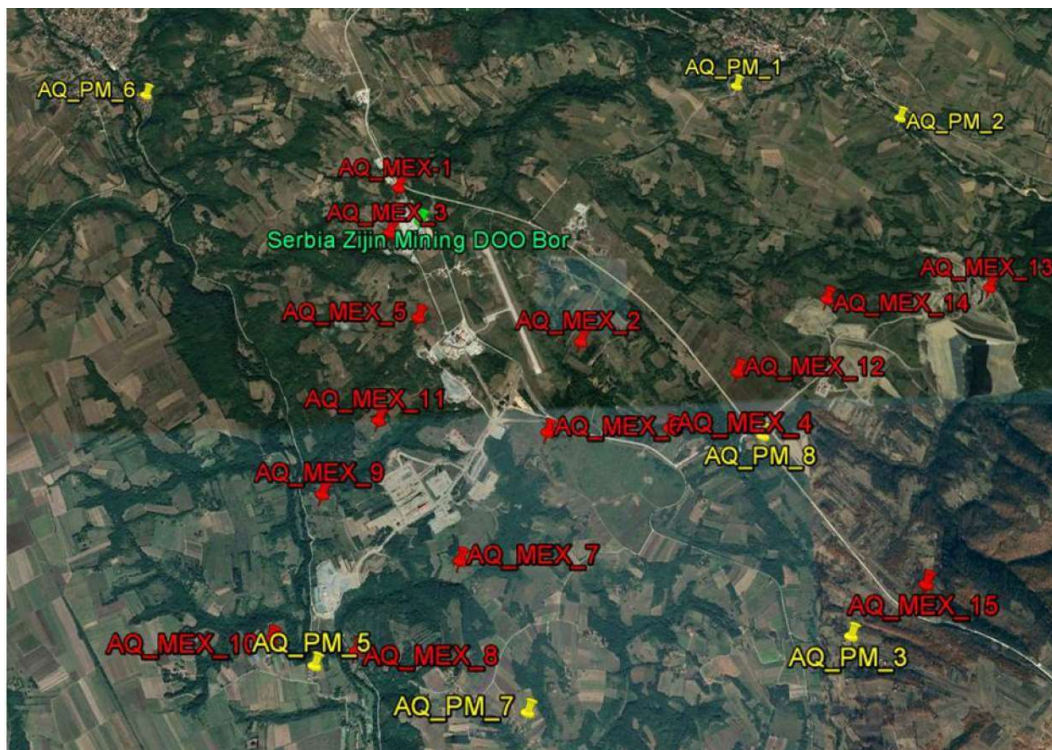
Слика 18. Локације испитивања квалитета површинских вода

(ђ) ваздух

На локацији су рађена мерења квалитета ваздуха у току 2022. год. како би се утврдило „нулто стање” овог чиниоца животне средине. Основ за мерење квалитета ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013), Прилог XV, Одељак А, Максимално дозвољене концентрације. На предметној локацији испитивање квалитета ваздуха, је вршио Институт за рударство и металургију Бор. Праћење квалитета ваздуха је обухватало праћење укупних таложних материја ((UTM mg/(m² дан)), које садрже: течну фазу, чврсту фазу и метале у UTM на месечном нивоу, као и концентрација суспендованих честица PM10 и метала у суспендованим честицама.

Комплетирани годишњи извештаји о испитивању квалитета амбијенталног ваздуха, које је израдио Институт за рударство и металургију Бор из Бора, за 2022. год. је заведен под бројем 186-23.

Локације мерних места за узимање узорака суспендованих честица PM10 (AQ_PM) - 8 мерних места и укупних таложних материја UTM (AQ_MEX) - 15 мерних места, приказане су на Слици 19.



Слика 19. Диспозиција мерних места за испитивање квалитета ваздуха

Списак мерних места са описом и координатама је дат у табели испод.

Табела 16. Приказ мерних места за испитивање квалитета ваздуха

Мерно место			Параметар испитивања
Ознака	Опис	Координате	
AQ_PM_1	Домаћинство Васиљевић Давид	N 44°02'08.572'' E 22° 09'30.877''	PM10
AQ_PM_2	Домаћинство Галиновић Петар	N 44° 02'01.739'' E 22° 10'30.320''	
AQ_PM_3	Домаћинство Младеновић Нинослав	N 43°59'50.913'' E 22° 09'58.550''	
AQ_PM_4	Прва кућа са десне стране, после скретања за аеродром - Домаћинство	N 44° 01'37'' E 22° 07'33''	
AQ_PM_5	Домаћинство Благојевић Марина	N 43°59'41.036'' E 22° 07'18.889''	
AQ_PM_6	Домаћинство Каталинић Милица	N 44°02'00.370'' E 22° 05'57.457''	
AQ_PM_7	Домаћинство Адамовић Миодраг	N 43° 59'33.124'' E 22° 08'22.872''	
AQ_PM_8	Зајечарски пут Домаћинство Кинеза	N 44° 00'32.981'' E 22° 09'09.223''	
AQ_MEX_1	Код фирме Serbia Zijin Mining doo Bor	N 44°01'33.780'' E 22° 07'32.553''	UTM
AQ_MEX_2	Преко пута аеродрома	N 44°02'09'' E 22° 09'31''	
AQ_MEX_3	Иза фирме Serbia Zijin Mining doo Bor	N 44°01'21.727'' E 22° 07'30.709''	
AQ_MEX_4	Пут за Суву реку	N 44°00'35.490'' E 22° 09'04.890''	
AQ_MEX_5	Код вентилационог окна I	N 44°01'00.000'' E 22° 07'42.592''	
AQ_MEX_6	Источно од флотације	N 44°00'33.306'' E 22° 08'26.191''	
AQ_MEX_7	Јужно од флотације	N 44°00'04.115'' E 22° 08'00.573''	
AQ_MEX_8	Испод нископа	N 43°59'44.295'' E 22° 07'30.685''	
AQ_MEX_9	Изнад нископа	N 44°00'17.967'' E 22° 07'15.827''	
AQ_MEX_10	Преко пута нископа	N 43°59'46.135'' E 22° 07'05.236''	
AQ_MEX_11	Преко пута флотације	N 44°00'35.313'' E 22° 07'31.933''	
AQ_MEX_12	Николичевски пут	N 44°00'49.363'' E 22° 09'27.138''	
AQ_MEX_13	Село Слатина, источно од јаловишта	N 44°01'14.238'' E 22° 10'54.703''	
AQ_MEX_14	Северно од јаловишта	N 44°01'08.680'' E 22° 09'57.914''	
AQ_MEX_15	Јужно од јаловишта	N 44° 01'02'' E 22° 28'39''	

ЗАКЉУЧАК НА ОСНОВУ АНАЛИЗИРАНИХ РЕЗУЛТАТА

Обрађени подаци за PM10 и метале у PM10 односе се на дневне узорке, што значи да су током дана могућа краткотрајна, епизодна загађења са знатно вишим концентрацијама. Управо оваква појава може деловати иритирајуће, нарочито ако су неповољни метеоролошки параметри.

Обрађени подаци за UTM и метале у UTM односе се на месечне узорке.

Анализирајући резултате испитивања наведених параметара квалитета ваздуха у зони утицаја SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR, у току 2022. године, може се закључити следеће:

Суспендоване честице PM10

Појединачне дневне концентрације суспендованих честица PM10, током 2022. године, на 8 мерних локација, кретале су се у опсегу од 2,2 до 128,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Од укупно 528 дневних узорака суспендованих честица PM10, прекорачење дневне граничне (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) и толерантне (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) вредности утврђено је у 23 узорка (4.4%) - са максимално измереном концентрацијом суспендованих честица PM10, у октобру, на мерном месту AQ-PM_1 (128.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Према Уредби, дневна гранична вредност од 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од 35 пута у једној календарској години.

Имајући то у виду, у току 2022. године, укупно је 23 пута прекорачена дневна гранична вредност за суспендоване честице PM10, што је мање од 35 пута у једној календарској години.

У односу на годишњу граничну вредност (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), прекорачење није забележено ни на једном мерном месту

Метали у PM10

Олово

Појединачне дневне концентрације олова у суспендованим честицама PM10, током 2022. године, на 8 мерних локација, кретале су се у опсегу од <0.001 до 0.829 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Од укупно 528 дневних узорака олова у суспендованим честицама PM10, прекорачење дневне граничне вредности (1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) није утврђено ни у једном узорку, а максимална измерена концентрација олова у суспендованим честицама PM10, била је крајем марта месеца, на мерном месту AQ_PM_3 (0.829 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

У односу на годишњу граничну вредност (0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), није забележено прекорачење ни на једном мерном месту.

Кадмијум

Појединачне дневне концентрације кадмијума у суспендованим честицама PM10, током 2022. год, на 8 мерних локација, кретале су се у опсегу од <0.1 до 37.6 ng/m^3 , са максимално измереном концентрацијом кадмијума у суспендованим честицама PM10, крајем марта месеца, на мерном месту AQ_PM_3 (37.6 ng/m^3).

У односу на годишњу циљну вредност (5 ng/m³), није забележено прекорачење ни на једном мерном месту.

Арсен

Појединачне дневне концентрације арсена у суспендованим честицама PM₁₀, током 2022. год, на 8 мерних локација, кретале су се у опсегу од <0.5 до 163.4 ng/m³, са максимално измереном концентрацијом арсена у суспендованим честицама PM₁₀, крајем марта месеца, на мерном месту AQ_PM_3 (163.4 ng/m³).

У односу на годишњу циљну вредност (6 ng/m³), прекорачења су забележена на три мерна места: AQ-PM_1 (6.9 ng/m³), AQ-PM_2 (8.0 ng/m³) и AQ-PM_4 (7.8 ng/m³)

Резултат мерења арсена на AQ-PM_1 (6.9 ng/m³) је изван прописаних граница и НИЈЕ УСАГЛАШЕН са прописаном циљном вредношћу (6 ng/m³).

НАПОМЕНА: Неусаглашеност резултата мерења (6.9 ± 1.3) ng/m³ са циљном вредношћу (6 ng/m³) не може се потврдити са нивоом поверења од 95% за проширену мерну несигурност, што значи да постоји могућност да се резултат мерења нађе и унутар граница референтне вредности.

Тачна вредност налази се у опсегу: (5.6 - 8.2) ng/m³.

Никл

Појединачне дневне концентрације никла у суспендованим честицама PM₁₀, током 2022. год, на 8 мерних локација, кретале су се у опсегу од <0.1 до 74.0 ng/m³ - са максимално измереном концентрацијом никла у суспендованим честицама PM₁₀, у јулу, на мерном месту AQ_PM_3 (74.0 ng/m³).

У односу на годишњу циљну вредност (20 ng/m³), није забележено прекорачење ни на једном мерном месту.

Укупне таложне материје УТМ

Појединачне месечне концентрације укупних таложних материја УТМ, током 2022. године, на 15 мерних локација, кретале су се у опсегу од 1.7 до 897.6 mg/m²/dan, са максимално измереном концентрацијом УТМ, у септембру, на мерном месту AQ_MEX_6 (897.6 mg/m²/dan).

Од укупно 172 месечна узорка укупних таложних материја УТМ, прекорачење месечне максимално дозвољене концентрације (450 mg/m²/dan) забележено је на 2 мерна места:

AQ_MEX_6 - 1 прекорачење у септембру 2022. (897.6 mg/m²/dan),

AQ_MEX_14 - 1 прекорачење у октобру 2022. (494.3 mg/m²/dan).

У односу на годишњу максимално дозвољену концентрацију (200 mg/m²/dan), прекорачење није забележено ни на једном мерном месту.

ЗАКЉУЧАК

До прекорачења дозвољених концентрација УТМ честица, долазило је неколико мерних места: AQ_MEX_6, AQ_MEX_14; Што се тиче РМ честица у питању су мерна места AQ_PM_1, AQ_PM_3,2, AQ_PM_3, AQ_PM_4.

(е) климатски чиниоци

Подручје на коме се налази пројекат карактерише континентална клима.

Под климом се подразумевају метеоролошки услови укључујући температуру, падавине, ветар и др. На микроклиму у околини предметног пројекта, утиче положај флотацијских јаловишта: Велики Кривељ, РТХ, старо флотацијско јаловиште. Ова јаловишта се налазе северније у односу на предметну локацију а њихова велика површина је изложена ветру, са које се подиже прашина.

Температура

Средња годишња температура ваздуха у Бору и околини према мерењима метеоролошке станице Института за бакар Бор је +10,7 °С, док је средња месечна температура најнижа у јануару 0,4 °С и децембру +1,3 °С. Најтоплији месец је јул, са средњом температуром ваздуха +22,9 °С.

Ветар

Према мерењима Метеоролошке станице Института за бакар Бор, нису забележени изразито јаки ветрови. Због ветрова нема застоја у производњи. Ветрови у сушном периоду могу да утичу на подизање већ исталожене прашине на околним јаловиштима.

У Бору и околини најчешћа су северозападна струјања, а затим источна. Јужна струјања су иза наведених, док су најређи ветрови са севера. Северозападни, јужни и источни ветрови су у свим годишњим добима, па и по месецима, најчешћи. Највеће средње брзине се јављају код северозападних струјања.

Падавине

Количине падавина у метеоролошкој станици Бор утврђују се мерењем висине слоја воде која се изручи из облака на водоравну површину, а да од те воде ништа не отекне, не упија тло или не испари. Висина слоја воде 0,1 cm на површини од 1 m² чини један литар. Средња годишња количина падавина у Бору и околини износи 588 mm, а најбогатији месец са падавинама је јун месец, са средњом количином 66,1 mm. Март је месец са најмањом количином падавина од 26,1 mm. Бор и околина спада у подручја где су пљусковите падавине са изливом великих количина воде ретка појава, што је последица заветрености у односу на продоре са северозапада који доносе доста падавина.

(ж) грађевине

Рудник Чукару Пеки се налази у југоисточном делу територије града Бора, у атарима села Брестовац, Метовница и Слатина, у зони „Чукару Пеки“.

У околини рудничких објеката налазе се разбацани појединачни објекти. Најближи објекти налазе се 500 m западно, 1000 m јужно, 1500 m источно и на већим растојањима у односу на постојеће објекте рудника.

(з) непокретна културна добра и археолошка налазишта

У оквиру подручја Пројекта нема заштићених културних добара или подручја. На око 10 km јужно од пројектног подручја налази се локалитет са UNESCO листе светске културне баштине, Гамзиград-Ромулиана, Галеријева царска палата.

Завод за заштиту споменика културе Ниш, на основу члана 104 и члана 100 Закона о културним добрима („Сл. гласник РС“, бр. 71/94, 52/2011 - др. закони, 99/2011 - др. закон, 6/2020 - др. закон и 35/2021 - др. закон), Закона о културном наслеђу („Сл. гласник РС“, бр. 129/2021) донео је Решење о утврђивању услова за предузимање мера техничке заштите за израду пројектне документације експлоатације бакра и злата у руднику Чукару Пеки код Бора, бр. 876/2-02 од 07.06.2023. године.

У решењу је констатована да на подручју експлоатационог поља није извршена системска проспекција и валоризација непокретног културног наслеђа, археолошког наслеђа и ратних меморијала.

(и) пејзаж

Пројекат се налази на територији источне Србије, на бочним странама Карпатско-балканских веначних планина, у источном делу планине Кучај и Бељанице и између реке Дунав и венаца Старе Планине. Област северозападно од Бора позната је по крашким пределима сачињених од кањона, клисура, пећина и вртача. Пределу ширег подручја се све више сматрају туристичком дестинацијом у смислу посете Кучајских планина, Брестовачке бање, планинарења, спелеотуризма, пењања на стене, бициклизма, параглајдинга, скијања на Црном Врху, лова и риболова.

Сам пројект се налази око 5 km јужно од Бора. Пределом пројектног подручја доминира гребен Кржан, који гледа на Брестовачку реку, гребен Суве реке који обликује водоток између Брестовачке реке на западу и Борске реке на истоку, и долине Грчаве, притоке Борске реке даље према северу. Пејзажом доминирају брежуљци, а заступљене су пољопривредне површине, воћњаци и шуме, као и разуђена насеља и засеоци.

Изградњом рудничких објеката на површини терена у току рада Рудника Чукару Пеки, дошло је до измене природног амбијента, првенствено у смислу деградације природног рељефа.

Обзиром да је карактер и обим пројектованих истражних рударских радова такав да овом подручју није могуће повратити првобитни морфолошки изглед, пројектовани радови озелењавања и касније техничке и биолошке рекултивације имаће за циљ да новоформиран облик уклопе у околни простор што боље.

(ј) међусобни односи наведених чинилаца

Међусобни односи наведених чинилаца, односно могуће кумулирање са ефектима других пројеката нема основа, имајући у виду описану величину, капацитет, захват, локацију и предвиђене мере заштите на предметном пројекту.

6. Опис могућих значајних штетних утицаја пројекта на животну средину

(а) Обим утицаја (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику)

Обим утицаја је зона непосредног утицаја пројекта на околину.

Обим утицаја пројекта проширења постројења за припрему минералних сировина биће у оквиру постојећих утицаја рудника Чукару Пеки. Постављање нове опреме се врши у оквиру постојеће локације постројења за припрему минералних сировина. Изградња новог постројења за изградњу паста засипа довешће до заузимања новог земљишта, североисточно од постојећег постројења, које се налази у непосредној близини аеродрома Бор. Део флотацијске јаловине која се неће користити за издау паста засипа одлагаће се на постојећем флотацијском јаловишту, на коме има довољно капацитета да се ова јаловина одлаже.

Извођење и рад предметних пројеката неће довести до измена обима постојећег утицаја рудника Чукару Пеки на животну средину.

(б) Природа прекограничног утицаја

Бор (рудник, млин, топионица и рафинација) преко Борске реке, Тимока и Кривељске реке потенцијално могу да изазову прекогранично загађење воде у низводним подунавским земљама (Румунији и Бугарској).

(в) Величина и сложеност утицаја

Утицаји на животну средину су махом већ остварени изградњом и пуштањем у рад рудника Чукару Пеки. Утицај проширења капацитета прпреме минералних сировина огледа се у повећању емисија у ваздух прашкастих материја. Емисија ће применом мера за смањења утицаја, свести на што мању меру применом опеартивних мера привенције као и изградњом филтера на новој дробилици и на силосима цемента. Изгдња нове станице за прављање паста засипа обезбедиће довољан капацитет за запуњавање откопа рудног тела 2 у горњој зони рудника Чукару Пеки, мешавином флотацијске јаловине и портланд цемента, што доприноси безбедности и стабилности рудника као и смањењу количине јаловине која се одлаже. Изградња нових објеката неће имати велики утицај обзиром на већ наведене утицаје. Међутим, одређивање укупног утицаја експлоатације рудног тела 1 и 2 горње зоне најбоље би било приказано у Студији о процени утицаја пројекта на животну средину. Мониторинг рудника се већ увелико врши и тако ће бити како током реализације пројекта, тако и након затварања рудника.

(г) Вероватноћа утицаја

У току рада пројеката емисијај порашине ће се јављати са дробиличног постројења и приликом манипулације цементом у силосима цеманта. Вероватноћа појаве ванредних утицаја у смислу просипања помоћних материјала је мала. Обим значаја утицаја ће се смањити применом мера смањења утицаја.

(д) Трајање, учесталост и вероватноћа понављања утицаја

Трајање, учесталост и вероватноћа утицаја у рударском пројекту зависиће од различитих фактора, укључујући дизајн и рад опреме, ефикасност мера за ублажавање утицаја и карактеристике локалне средине и заједница. Потенцијални утицаји и њихово трајање, учесталост и вероватноћа ће такође варирати у зависности од специфичне врсте утицаја.

Трајање, учесталост и вероватноћа утицаја на коришћење и квалитет воде зависиће од количине воде потребне у процесу и ефикасности пракси управљања водама. У процесу се већином користи повратна вода али посоји велика вероватноћа да ће се појавити ако су праксе управљања водама неадекватне.

Трајање, учесталост и вероватноћа утицаја на квалитет ваздуха зависиће од количине прашине и других загађивача у ваздуху насталих рударским активностима и ефикасности мера контроле прашине. Утицаји се могу јавити континуирано током технолошких операција и имају велику вероватноћу да ће се појавити ако мере контроле прашине нису адекватне.

7. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања значајних штетних утицаја;

Изградња рударских објеката је планирана на локацији постојећих објеката. На основу пројектоване динамике радова, могуће је проценити утицај рада свих објеката на животну средину.

Мере заштите животне средине су предвиђене за период:

- Изградње свих објеката
- У току рада свих објеката

Мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење

Мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење третиране су у оквиру Закона о заштити животне средине („Сл. гласник Р. Србије“ бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон), Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, број 36/09, 10/13 и 26/21), Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018-др. закон и 35/2023), Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018-др.закон), Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018-др.закон), Законом о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“, бр. 35/2023), Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС, бр. 96/2021), Законом о процени утицаја на животну средину („Сл.гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) и др. законским и подзаконским актима, док су детаљна геолошка истраживања и експлоатација обухваћена посебном регулативом и то :

- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“ бр. 101/2015, 95/2018 - др. закон и 40/2021);

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумева се и примена важећих Правилника којима се предвиђа:

- Периодични прегледи и испитивања микроклиме у радној средини, емисије и имисије физичких и хемијских штетности, буке и вибрација, као и да се при тим испитивањима води прописана евиденција.
- Периодични прегледи и испитивања механизације и уређаја за рад у јами и на површини, као и да се о томе води евиденција.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумевају се примена норматива и стандарда код избора и набавке механизације предвиђене за рад на предметној локацији.

Рокове за спровођење предвиђених испитивања треба ускладити са почетком рада механизације на предметној локацији.

Мере предвиђене пројектном документацијом

Приликом израде пројектне и техничке документације примењени су одређени технички стандарди за изградњу оваквог типа постројења, као и законски захтеви у погледу утицаја пројекта на животну средину.

У циљу смањења утицаја пројекта на животну средину предвиђене су следеће мере:

- набавка дробиличног постројења са системом за отпаивање
- успостављање рецикулације отпадне технолошке воде како би се смањила потрошња воде као и емисија отпадних вода у животну средину
- за испирање површина и платформи у целом погону користиће се повратна вода, која се након испирања прикупља и враћа у систем повратне воде.
- израда главног пројекта заштите од пожара и др.

Мере у току припреме и извођења радова

Мере које обавезују Инвеститора:

- Забрањено је извођење било каквих радова без одобрења надлежног министарства и органа.
- Пре почетка извођења радова потребно је извршити припремне радове, обезбедити све локације које су планиране за потребе извођења радова и извести друге радове којима се обезбеђује непосредно окружење, живот и здравље људи и безбедно одвијање саобраћаја.
- Потребно је оградити и прописно обележити место извођења радова.
- Обезбедити одговарајућу ХТЗ опрему запосленима на радилишту.
- Предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби.
- Рад свих теретних возила и машина које се користе за извођење радова мора бити у складу са прописима о квалитету издувних гасова (граничним вредностима емисија загађујућих материја у издувним гасовима);
- Ангазоване раднике на изградњи нових објеката упознати са потенцијалним утицајима радова на квалитет ваздуха као и мерама за њихово смањење.

- Све хемикалије које се буду користиле за деконтаминацију и чишћење локације морају бити адекватно ускладиштене.
- На градилишту користити исправну машинску опрему у циљу елиминисања могућности доспевања нафте, деривата и машинског уља у поцемне воде и земљиште.
- У складу са одговарајућим правилницима вршити сакупљање, сортирање, паковање и привремено складиштење насталог отпада
- Извршити адекватан избор одговарајућих контејнера, односно посуда за прикупљање отпада
- Извршити карактеризацију потенцијално опасног отпада
- Отпад предавати овлашћеном предузећу са којим је закључен уговор, а које има одговарајућу дозволу за управљање отпадом (складиштење, третман, одлагање и сл)
- Отпад сене сме одлагати ван места која су одређена за ту намену
- Не сме се вршити спаљивање отпада
- У случају прекида радова из било ког разлога потребно је обезбедити механизацију и околину.
- Након окончања свих радова обавезно је санирање свих деградираних и уништених површина и уклањања свих вишкова грађевинског материјала, опреме и машина, обавезно успоставити биљни прекривач (култиисати терен) на девастираним местима применом аутохтоних врста, односно таквих врста које су биолошки постојане у датим климатским условима – уношење алохтоних врста није дозвољено.

Мере заштите животне средине од прашине и гасова

У току изградње свих објеката на предметној локацији ствара се прашина, услед рада рударске механизације, која се емитује непосредно у атмосферу, а затим се природним проветравањем загађење износи ван предметне локације у атмосферу животне средине.

Извор емисије прашине на површини је дробилично постројење и силос цемента као и кретање возила по површинама уколико дође до просипања растерситих материјала. Прашина са поврпина се ствара у летњем и зимском периоду у зависности од климатских карактеристика.

Емисија прашине се може јавити приликом рада грађевинске механизације на ископу земље за припрему терена за извођење радова.

Сузбијање емисије прашине може да се оствари применом мокрог поступка, који се примењује у зависности од климатских карактеристика и односи се на орошавање аутоцистерном која има уређај за фино распршивање воде. Том приликом вода равномерно орошава радне површине.

Ово техничко решење треба користити у зависности од климатских прилика, односно температуре спољашњег ваздуха, која утиче на исушивање активних радних површина. Што је температура већа у летњем периоду то чешће треба спроводити ову меру и обрнуто.

На гризли дробилици предвиђено постављање врећастог филтера чија је ефикасност уклањања прашине изнад 99,5 %. На силосима постројења за припрему паста засипа се

постављају пулсирајући сакупљачи прашине. Сакупљач прашине садржи 14 филтерских јединица капацитета $>1,500 \text{ m}^3/\text{h}$, а ефикасност јединице је већа од 99.9%. На флотацијском постројењу се на силосима креча налазе отпрашивачка јединица. Дробилица и млин су затворени и успоставиће се мониторинг емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађења (емитер дробилице), ангажовањем овлашћене лабораторије. Редовним мониторингом емисије прашине и утицаја прашине на квалитет ваздуха ангажовањем овлашћене организације, негативан утицај прашине на животну средину се своди на минимум. У случају прекорачења емисије загађујућих материја у ваздух предузеће се мере у циљу смањења емисија и довођења у законске оквире.

У дробиличном постројењу где се ствара највећа количина прашине, инсталирани су уређаји за сакупљање прашине. Уколико се њима не остварује жељени ефекат потребно је инсталирати уређај за обарање прашине који ради на принципу водене паре.

Обавезне мере заштите

- Обавезно поливање (орошавање) транспортних путева у току сушног периода аутоцистерном са инсталацијом и уређајем за орошавање. За 1,0 km пута потребно је 0,5 до 2,0 l/s.
- У летњем сушном периоду када је температура изнад +35 степени орошавање вршити сваких сат времена у току радног дана.
- У случају прекорачења граничних вредности квалитета ваздуха и емисије загађујућих материја у ваздуху, Инвеститор је у обавези да одмах обустави радове и спроводе додатне мере за свођење истих у дозвољене границе,
- Инвеститор је у обавези да изврши редовну контролу функционалности и исправности свих система за отпрашивање и у случају неисправности система, обуставити рад постројења.

Мере заштите животне средине вода и земљишта

За израду техничке документације за рударске радове и објекте експлоатације руде бакра и злата из лежишта Чукару Пеки код Бора, у оквиру експлоатационог поља број 615 од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде издати су Водни услови, број: 325-05-420/2023-07, датум: 18.07.2023. године.

У постројењу за припрему минералних сировина као технолошка вода углавном се користи повратна вода са незнатним додавањем свеже воде. Из погона нема испуштања отпадних вода. Сва вода је у рецикулацији и као повратна се користи поново у процесу. Дневно се врши допуна воде у процесу свежеом водом.

Отпадне воде током грађевинских радова су махом загађене седиментима, и генерално се могу испуштати након проласка кроз таложник. Бистар прелив са угушћивача на постројењу за припрему паста засипа ће се слати на базен повратне воде из кога воде иду на рецикулацију (нема испуштања вода у животну средину). Преливне воде са постројења за припрему паста засипа су претежно загађене тешким металима и суспендованим материјама. У случају екcesa преливне воде са постројења за припрему паста засипа пребацити на: припрему флокуланта, за разређивање паста засипа или пребацити у базен за акциденте.

Рудник Чукару Пеки је добио дозволу за захват воде из реке и потрошња воде рудног тела Чукару Пеки - Горња зона је у оквиру дозвољених количина захвата.

Управљање отпадом

Управљање отпадом и мере заштите животне средине приликом управљања отпадом који настаје у процесу припреме минералних сировина дефинисано је Законом о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/2015, 95/2018-др.закон и 40/2021) као и Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11–одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др.закон).

На пројектној локацији постоји одлагалиште јаловине и руде. Приликом грађевинских радова (претежно земљани отпад) и други чврсти отпад се морају адекватно одлагати. Јаловина се сматра општим индустријским отпадом и добија се системом прераде руде. Јаловина која се не истретира на постројењу за припрему паста засипа ће се слати на јаловиште.

Услед утицаја разних спољашњих фактора (атмосфералије, земљотреси и сл.) могућа је ерозија материјала са одлагалишта. Све то захтева предузимање свих адекватних мера заштите, са циљем да се спречи било каква ерозија одложеног материјала. Такође, отворене површине одлагалишта представљају потенцијалне изворе емисија прашине, која се таложи на околном земљишту.

Нивелисање градилишта треба се изводити уз минимално оштећење вегетације. Након завршетка грађевинских радова напуштено градилиште ће се обновити вегетацијом. За озелењавање ће се користити биљне врсте које су отпорне и које брзо расту.

Стога да би се на адекватан начин заштитило околно земљиште, на локацији предметног пројекта, неопходно је предузети одређене мере:

Обавезне мере заштите

- Инвеститор треба да поштује пројектне параметре који се односе на углове нагиба косина и генерални нагиб одлагалишта.
- Инвеститор је у обавези да конструкцију одлагалишта изradi по предметном пројекту, а то подразумева између осталог постављање по дну одлагалишта ХДПЕ фолије, која ће имати заштитну улогу од негативног утицаја дренажних вода на околно земљиште и воде.
- Инвеститор је у обавези да прати стање одлагалишта, да у сигурносној зони услед експлоатације нема појаве клизишта и улегнућа.
- Одводњавање одлагалишта, треба вршити по Техничком пројекту одводњавања, који је у саставу предметног пројекта.
- Све одводне канале одлагалишта, одржавати у исправном и функционалном стању. О изведеним радовима на хидротехничким објектима заштите водити уредну евиденцију
- После временских непогода потребно је све канале прегледати и по потреби предузети одговарајуће заштитне мере уколико се ради о обрушавању бокова канала.
- Рекултивацију деградираних површина извршити према Пројекту рекултивације.
- У току рада на рекултивацији водити рачуна да на косинама нема појава клизишта и одроњавања материјала (сипара).

- Уколико се приликом извођења земљаних радова наиђе на археолошке остатке, Инвеститор је дужан да све радове обустави и о томе обавести Завод за заштиту споменика културе како би се предузеле све неопходне мере за њихову заштиту.
- План и програм евентуалних ископавања био би урађен у Заводу у сарадњи са инвеститором, који је по чл.110 Закона о културним добрима ("Службени гласник РС", број 71/94), дужан да обезбеди финансијска средства за археолошка истраживања
- Потребно је обезбедити снабдевање питком водом из водовода Бор.
- Обавеза Носиоца Пројекта у циљу заштите земљишта и биљака је да врши селективно прикупљање отпада, правилно га складишти до момента предаје овлашћеним организацијама и рециклаже истог.

Управљање осталим опадом који настаје радом постројења а не спада у рударски отпад дефинисано је Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон) и подзаконским актима, тј. Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл.гласник РС“, бр. 56/10, 93/19 и 39/21), Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, број 92/10 и 77/21), Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/10), Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/10), Правилник о начину и поступку управљања отпадним возилима („Сл. гласник РС“, бр. 98/10), Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл.гласник РС“ бр. 104/09, 81/10), Правилником о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС", бр. 17/17), Правилником о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС", бр. 114/13), Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/20 и 79/21), Правилником о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/10), Уредбом о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС“, бр. 54/10, 86/11, 15/12, 3/14, 95/18 – др. закон и 77/2021) и др. актима.

Мере прописане законским актима које регулишу управљање отпадом који није рударски а које мора да поштује оператер постројења су следеће:

- Настали отпад сакупљати одвојено и разврставати у складу са потребом будућег третмана, а у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС" бр. 56/10, 93/19 и 39/21);
- Редовно вршити класификацију отпада према каталогу отпада;

- Вршити испитивање (карактеризацију) опасног отпада, као и отпада који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан ангажовањем овлашћене организације;
- Извештај о испитивању отпада обновити у случају промене сировине и /или активности које би утицале на промену карактера отпада и чувати извештај најмање пет година;
- За збрињавање отпада ангажовати оператере за управљање отпадом који су овлашћени за преузимање дате врсте отпада;
- Одредити лице одговорно за управљање отпадом;
- Кретање неопасног отпада прати посебан Документ о кретању отпада;
- Кретање опасног отпада прати посебан Документ о кретању опасног отпада;
- Водити дневну евиденцију о отпаду и доставити редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине до 31. марта текуће године за претходну годину;
- Складиштење отпада у течном стању вршити у посудама за складиштење обезбеђеном непропусном танкваном која може да прими целокупну количину отпада у случају удеса (процуривања);
- Складиште опасног отпада мора бити ограђено, физички обезбеђено, закључано и под сталним надзором;
- Опасан отпад не може бити привремено ускладиштен на локацији дуже од 12 месеци;
- Посуда за складиштење опасног отпада мора бити затворена и израђена од материјала који обезбеђује непропустљивост и који је отпоран на отпад који се у њима налази;
- Посуде у којима се налази опасан отпад, а у чијој близини се налазе посуде за складиштење опасног отпада чији је садржај некомпатибилан, морају бити заштићене међусобно и одвојене преградом, банкином, насипом, зидом или на други безбедан начин;
- Посуде за складиштење контролисати кроз редовне провере у погледу присуства оштећења, цурења, корозије или другог облика оштећења;
- Упакован отпад видљиво и јасно обележити;
- У складишту отпада инсталирати систем за заштиту од пожара;
- Складиште отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије треба посебно да има стабилну и непропусну подлогу са одговарајућом заштитом од атмосферских утицаја, систем за спречавање настајања удеса, систем за потпуни контролисани прихват атмосферске воде са свих манипулативних површина, систем за заштиту од пожара, у складу са посебним прописима.
- Отпадна уља складиштити у складишту које има танкване са заштитом од исушивања, стабилну подлогу отпорну на агресивне материје и непропусну за уље и воду са опремом за сакупљање просутих течности и средствима за одмашћивање, систем за потпуни контролисани прихват зауљене атмосферске воде са свих површина, њихов предtretман у сепаратору масти и уља пре упуштања у реципијент и редовно пражњење и одржавање сепаратора.

Фекалне и санитарне воде

- Санитарно фекалне воде треба одводити у водонепропусну септичку јаму која је одговарајућих димензија.
- Септичку јаму ће редовно празнити ЈКП из Бора, учесталост пражњења и одвожења садржаја одредиће се према потреби током експлоатације.

- Забрањено је испуштање санитарно фекалних отпадних вода и других течности на земљиште, у подземне и површинске воде.

Мере заштите од буке

Бука представља вид загађења која се манифестује у радној и животној средини и настаје стављањем рударске механизације у погон. На постројењу за припрему паста засипа главни извор буке представљају миксери и компресор ваздуха (очекиван ниво буке 80-90 dB(A)) а у оквиру припреме руде дробилична постројења. Приликом одабира опреме примењиване су најбоље доступне технике. Погон флотације, погон дробљења и класирања, као и примарна дробилична постројења удаљена су од рецептора буке у животној средини на које би ниво буке које опрема емитује могао да има негативан ефекат. Опрема за рад флотације, пумпе, погон дробљења и класирања смештени су у затворене објекте. Такође, у току рада постројења флотације све машине пуштањем у рад представљају извор буке. Заштита радника од нивоа буке изнад дозвољене границе врши се личним заштитним средствима и мерама техничке заштите у радној средини.

Ширење буке у животној средини и угрожавање здравље људи зависи од извора буке, природних препрека, смера и брзине ветра, температуре, релативне влажности и атмосферског притиска. Домет буке у животној средини може да се прогнозира и да се мери на терену.

Одређивање нивоа буке на предметној локацији има за циљ избор одговарајућих поступака и мера у циљу ублажавања негативних утицаја буке на раднике и становништво у животној средини. Техничким мерама заштите и личним заштитним средствима се штите запослени, а у животној средини негативни утицаји се минимизира и своди у дозвољене границе подизањем панела, или зелених заштитних појасева од брзо растућег дрвећа по ивици предметне локације у правцу насеља, ако је то потребно.

Анализа буке у редовном раду, има за циљ да се утврде које мере заштите треба предузети ради ублажавања негативног утицаја буке на раднике у радној средини и утицаја буке из ових погона на повећање укупне буке индустријске зоне која може негативно да утиче на околно становништво.

У радној средини Инвеститор треба да предузме мере Техничке заштите како би се негативни утицаји свели у дозвољене границе, као и поштовање прописа да радници на опасним местима проведу дозвољених радних сати у току дана.

Обавезне мере заштите

- Обавеза Инвеститора након добијања одобрења за извођење радова предметном Пројекту је да изврши контролно мерење буке.
- Динамика мерења нивоа буке треба да се изводи периодично по Закону о заштити од буке у животној средини („Сл. гл. РС“, бр. 96/21) и предузимати мере за њено смањење у случају прекорачења дозвољених вредности.
- У случају прекорачења граничних вредности буке из збирних извора, морају се спровести мере за смањење буке и довођење исте у дозвољене вредности постављањем антизвучних панела према оближњим објектима и подизањем зелених

заштитних појасева од брзо растућег дрвећа по граници индустријске зоне према оближњим објектима.

- Након извршених техничких мера заштите од буке, обавеза Инвеститора је да преко овлашћених организација понови мерење буке у животној средини у циљу утврђивања ефикасности спроведених техничких мера заштите.
- За грађевинске радове током којих ниво буке прелази 100 dB, радови се морају плански реализовати, са максималним избегавањем радова у ноћним часовима.
- Вршити периодично снимање буке и предузимати мере за њено смањење у случају прекорачења дозвољених вредности.
- У циљу смањења нивоа буке у радној и животној средини, Инвеститор треба да врши редовно одржавање механизације као и опреме у постројењу флотације.
- Потребно је обезбедити опрему за заштиту слуха оператера – руковаоца машинама од штетних последица прекомерне буке.
- За сервисирање опреме искључиво користити оригиналне делове;
- Користити само опрему атестирану по питању буке;

Радионице са високим степеном буке морају имати звучну изолацију, односно морају бити опремљене звучно изолационим вратима и прозорима.

Дробилице чији рад прате вибрације, уграђују се у посебно израђена бетонска постоља. Употребом разних материјала који се стављају између дробилице и бетонског постоља, смањују се вибрације. Поред тога, ради превенције, потребно је чешће вршити преглед, одржавање и поправку радне опреме.

Мере које ће се предузети у случају удеса

Удес на предметној локацији и у животној средини може да се деси услед:

Временских непогода: Катастрофалних киша (пљускова) и снегова висине преко једног метра, ветрова и олуја и могу изазвати:

- Појаву бујица, спирање и ерозију материјала са косина одлагалишта.
- Појаву клизишта и сипара.
- Подизање магациниране (исталожене) прашине на радилишту у виду облака, чиме се смањује видљивост и угрожавају дисајни органи радника.

Пожар

- До пожара може доћи у радној средини услед нестручног руковања машинама или услед кварова. Мере заштите од пожара биће дефинисане Главним пројектом заштите од пожара који ће садржати процену опасности од пожара, критеријуме за избор материјала према захтевима за отпорност од пожара, мере у погледу примене стабилних инсталација за откривање, јављање и гашење пожара, критеријуме за избор мобилне опреме за гашење пожара, евакуационе путеве за спасавање лица и имовине, и др. На главни пројекат заштите од пожара и техничку документацију у погледу мера заштите од пожара обавезно је прибављање сагласности надлежног органа за послове заштите од пожара.

Исцуривање опасних материја

- Искуривање опасних и помоћних материја може се десети у случајевима непажње, не предузимања превентивних мера за спречавање сцурења и/или акцидентним ситуацијама. У случају просипања креча и цемента одмах извршити њихово сакупљање и прописно одлагање. Уколико дође до просипања реагенса извршити њихово прикупљање апсорционим средствима и прописно одлагање и збрињавање насталог отпада. При таквом удесу спречава се да просути материјал доспе у површинске водотоке.

Руковање и складиштење опасних материја вршити у складу са мерама датим у безбедносним листовима.

Обавезне мере заштите

- Обавезна је обука и провера знања запослених, из области заштите од пожара, обавезно је да се сви запослени добро упознају са начином поступања са опасним и штетним материјама у случају акцидента.
- Вршити свакодневну визуелну контролу посуда за складиштење опасних материја.
- Израдити план противпожарне заштите.
- Обавезна набавка противпожарних апарата за гашење пожара.
- За пожаре већих размера користе се услуге Ватрогасне службе.
- Опрема за заштиту од пожара треба свакодневно визуелно контролисати..

Мере заштите природе

Инвеститор је за потребе извођења рударских радова у оквиру експлоатације чврстих минералних сировина на локацији Чукара Пеки, обезбедио је Решење о условима заштите природе. Завод за заштиту природе Србије, на основу чланова 9. и Закона о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, - испр., 14/2016), и члана 136. Закона о општем управном поступку („Сл. гласник РС“, бр.18/2016), поступајући по захтеву бр.197/2023. од 02.06.2023.год. предузећа Serbia Zijin Mining d.o.o. Суваја бр. 185 А, 19210 Бор за издавање услова заштите природе за израду пројектне документације за експлоатацију бакра и злата у оквиру експлоатационог поља на локалитету рудника Чукара Пеки – Горња зоне 2 код Бора издао Решење бр. 021-2034/3 дана 09.06.2023. год.

Обавезне мере заштите

- за припрему паста засипа, осим јаловине се смеју користити материјали који нису токсични нити радиоактивни, нити који могу на било који начин довести до загађења подземних и површинских вода или довести до ерозије стенске масе.
- око просторије за припрему паста засипа планирати и извести систем канала и водосабирника којима ће се вода спроводити до постројења за третман отпадних вода
- потребно је спроводити редовни годишњи мониторинг подручја у који је инјектована стврдњавајућа паста засипа, у складу са Правилником о мониторингу радиоактивности („Службени гласник РС“, бр. 97/2011).

Мере заштите споменика културе

Завод за заштиту споменика културе Ниш, на основу члана 104 и члана 100 Закона о културним добрима („Службени гласник РС“ број 71/1994, 52/2011 – др. закони, 99/2011 – др. закон и 6/2020) закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“ број 129/2011) и члана 104 Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“ бр. 8/16), решавајући по захтеву „SERBIA YIJIN MINING DOO BOR“, са седиштем у ул. Суваја 185 А, 19210 Бор донео је Решење о утврђивању услова за предузимање мера техничке заштите за израду пројектне документације експлоатације бакра и злата у руднику Чукару Пеки код Бора.

На предметном подручју, у току израде планске документације није извршена системска перспекција и валоризација:

- непокретног културног наслеђа
- археолошког наслеђа
- ратних меморијала.

На основу наведеног, није дефинисан утицај планираних радова на културно наслеђе те није могуће прописати посебне услове са становишта заштите културног наслеђа за потребе израде предметног пројекта.

Обавезне мере заштите

- није дозвољено оштећење или уништење археолошких налаза
- није дозвољено неовлашћено прикупљање археолошких налаза
- подносилац захтева је дужан да се приликом израде и реализације пројекта придржава заштите културног и археолошког наслеђа
- у случају да се током извођења радова открију археолошки налази, Инвеститор је дужан да обустави радове на том месту и да без одлагања о томе обавести Завод за заштиту споменика културе Ниш и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен и да обезбеди средства за археолошка истраживања, заштиту, чување, публикување и презентацију истог, све до предаје на трајно чување овлашћеној установи заштите.
- подносилац захтева је дужан да стручној екипи Завода и другој надлежној установи заштите, омогући присуство приликом реализације пројекта ради провере да ли се радови обављају у складу са издатим условима
- подносилац захтева дужан је да Заводу за заштиту споменика културе Ниш благовремено достави документацију – аеро, сателитске, топографске снимке, снимке Лидара, геотехничких, геофизичких и других снимања и друго, уколико су исти урађени за потребе пројекта
- подносилац захтева дужан је да благовремено, а најкасније 30 дана пре почетка извођења радова обавести Завод о почетку извођења радова
- након спроведених евентуалних археолошких истраживања, инвеститор је у обавези да прибави нове услове – мере заштите од надлежног завода, а који ће се дефинисати на основу резултата спроведених заштитних археолошких истраживања

Мере по престанку рада пројекта

- Након престанка рада Пројекта извршити демонтажу и безбедно уклањање опреме и уређаја, који су присутни на локацији или инсталирани / изграђени у функцији рада Пројекта, као и рушење објеката. Материјале погодне за поновну употребу рециклирати и обновити.
- Површински део темеља потребно је разградити.
- Отпадни материјал настао рушењем и разградњом треба отпремити са локације и збринути у складу са важећим законским прописима који регулишу поступање с отпадом.
- При извођењу радова на уређењу локације у случају престанка рада Пројекта, извршити организовано прикупљање комуналног отпада, грађевинског отпада, отпада са карактеристикама секундарних сировина, отпада са својствима опасних материја, уз обавезно поступање и евакуацију у складу са законском регулативом која регулише управљање отпадом.
- Сав заостали отпад који има употребну вредност, испоручити физичким и правним лицима која поседују потребне сагласности и дозволе надлежних органа за прикупљање, транспорт и прераду секундарних сировина.
- За отпад који по својим карактеристикама може бити опасан као и за опасан отпад прибавити од овлашћене организације Извештај о испитивању отпада. У складу са резултатима испитивања отпада исти збринути преко овлашћеног оператера.
- Након уклањања објеката и коришћене опреме извршити равнање терена.
- Обавеза је Носиоца пројекта да изврши трајну санацију деградираног земљишта довођењем истог у стање пре његове изградње.
- Покренути поступак за одлучивање о потреби процене утицаја пројекта рушења на животну средину.

8. Кратак опис пројекта

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
1	2	3	4
1.	Да ли извођење, рад или престанак рада подразумевају активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћења земљишта, измену водних тела)?	ДА	Пројекат проширења постројења припреме минералне сировине и пројекат припреме паста засипа представљају део целине пројекта експлоатације руде бакра и злата и као такви имају заједнички утицај на животну средину. На локацији пројекта нису присутни други пројекти са којима би пројекат експлоатације имао кумулативан утицај. Грађевински радови ће се простирати на 720,42 m ² , док ће из Брестовачке реке бити црпљено додатних 686 m ³ /д.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
2.	Да ли извођење или рад пројекта подразумева коришћење природних ресурса као што су земљиште, воде, материјали или енергија, посебно ресурса који нису обновљиви или који се тешко обезбеђују?	ДА	Рад пројекта подразумева ископавање руде бакра и злата. Додатно, ископавање руде и даља обрада захтевају коришћење додатних количина воде. За рад процесне опреме ће се користити електрична енергија, док ће се за рад грађевинских машина користити дизел гориво.
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазвати забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље?	ДА	Приликом реализације пројекта биће коришћени кречњак (постројење за флотацију), флокулант (адитив при концентрисању) и портланд цемент и уз примену адекватних мера неће доћи до утицаја по људско здравље или становништво.
4.	Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад?	ДА	Чврсти отпад из рударске производње углавном се састоји из стена ископаних током формирања флотацијског јаловишта. Један део јаловине се након проласка кроз постројење за припрему паста засипа враћа у рудно окно, док се остала јаловина одлаже на јаловиште. Након успостављања нормалног рада ће се од стране запослених, као и услед одржавања ммеханизације продуковати чврсти отпад који ће бити разврстан, привремено складиштен и на крају одложен у складу са важећим законским прописима.
5.	Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?	ДА	Флокулант као адитив за припрему паста засипа се неће емитовати у ваздух (запакована гранулисана чврста или течна супстанца у виду концентрованог раствора). Портланд цемент (главни додатак за припрему паста засипа) се неће емитовати у атмосферу услед предвиђених мера (на силосима уграђени хватачи прашине). На дробиличном постројењу су такође постављени високоефикасни хватачи прашине. У сушним данима се услед транспорта грађевинских машина може очекивати емитовање

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
			прашине емисије услед рада дизел агрегата за шта су предвиђене мере попут овлаживања тла-
6.	Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?	ДА	Током извођења радова ће доћи до емитовања буке и вибрације услед изградње објекта, док ће током рада пројекта доћи до ставарања буке и вибрација услед рада опреме (дробилично посторојење, агитатори, компресор ваздуха за припрему паста засипа)
7.	Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или у површинске или подземне воде?	ДА	Отпад из процеса прераде руде – јаловине која ће се складиштити на одговарајући начин
8.	Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса који може угрозити људско здравље или животну средину?	ДА	Може доћи до емитовања штетних материја у воду, ваздух и земљиште.
9.	Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу, традиционалном начину живота, запошљавању?	НЕ	Обзиром да је рудник већ изграђен, нису предвиђена додатна пресељења становништва.
10.	Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим, постојећим или планираним активностима на локацији?	ДА	Бор је сврстан у подручја загађене и деградиране животне средине. Бор (РТБ Бор група) је једно од 12 издвојених најугроженијих подручја (hot spots) у Републици. Међу најзагађеније водотоке у Републици Србији спада Борска река (ван класе). Борски округ је међу областима са највећом емисијом гасова SO ₂ , NO _x и суспендованих честица.
11.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним или домаћим прописима због својих еколошких, пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта?	ДА	Према подацима надлежног Завода за заштиту споменика културе Ниш на Планском подручју нема проглашених културних добара, док статус претходне заштите уживају следећа добра: 1) Бор, археолошки локалитет Кучајна, праисторијско насеље; 2) Брестовац, локалитет Дубрава, праисторијско насеље; и 3) Слатина, античко насеље. Према достављеним координатама Завода утврђено је да се локалитет „Кучајна“ и локалитет „Слатина – античко насеље“ налазе у границама подручја.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
12.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, важних или осетљивих због еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта?	НЕ	Реализацијом пројекта ископавања руде бакра и злата-горња зона дошло је до заузимања пољопривредног и шумског подручја али ова подручја нису дефинисана као осетљиве зоне услед већ постојања рударске активности на територији града Бора.
13.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне или осетљиве врсте фауне и флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање и миграцију, а која могу бити загађене реализацијом пројекта?	НЕ	Грађевинске и рударске активности неће проузроковати значајан губитак појединачних примерака копнених биљака. Већина њих спада у групу ниске до средње осетљивости, а високо осетљива подврста је <i>Ranonia Officialis</i> , присутна у малом броју.
14.	Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?	ДА	Отпадне воде из рударско-металуршког комплекса и комуналне отпадне воде Бора које се у дужем периоду уливају у Борску реку без пречишћавања врло битно утичу на квалитет вода водотока у сливу Тимока. Пошто су пријемници отпадних вода мали водотоци, упуштање отпадних вода у њих доводи до еколошке деструкције тих река.
15.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?	НЕ	
16.	Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	НЕ	Припремом паста засипа и запуњавањем рудника се спречава утицај на стабилност терена услед могућег слегања и то непосредно изнад откопног поља.
17.	Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта?	ДА	Услед извођења радова може доћи до интензивнијег камионског саобраћаја и загушења постојећих путева.
18.	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?	ДА	Јаловиште је већ смештено у долини реке Велики Кривељ и видљиво је већем броју становника.
19.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског или културног значаја	ДА	Према подацима надлежног Завода за заштиту споменика културе Ниш на Планском подручју нема

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
	која могу бити захваћена утицајем пројекта?		проглашених културних добара, док статус претходне заштите уживају следећа добра: 1) Бор, археолошки локалитет Кучајна, праисторијско насеље; 2) Брестовац, локалитет Дубрава, праисторијско насеље; и 3) Слатина, античко насеље. Према достављеним координатама Завода утврђено је да се локалитет „Кучајна“ и локалитет „Слатина – античко насеље“ налазе у границама подручја.
20.	Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина?	НЕ	
21.	Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности које могу бити захваћене утицајем пројекта?	НЕ	Припремом паста засипа којом се запуњава рудник се уклања могућност слегања и нарушавања терена.
22.	Да ли за локацију и за околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?	НЕ	
23.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђености која могу бити захваћена утицајем пројекта?	НЕ	Обзиром на удаљеност становништва од пројектне локације, не очекује се негативан утицај на становништво.
24.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењима земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Насеља у којима је присутно поменуто специфично коришћење земљишта су на већој удаљености од рудника.
25.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, високо квалитетним или ретким ресурсима (на пример, подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривредна, риболовна, ловна и друга подручја, заштићена природна	Не	

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
	добра, минералне сировине и др.) која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
26.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини (на пример, где су постојећи правни нормативи животне средине пређени) која могу бити захваћена утицајем пројекта?	ДА	Бор је сврстан у подручја загађене и деградиране животне средине. Бор (РТБ Бор група, флотацијско јаловиште Велики Кривељ) је једно од 12 издвојених најугроженијих подручја (hot spots) у Републици. Међу најзагађеније водотоке у Републици Србији спада Борска река (ван класе). Борски округ је међу областима са највећом емисијом гасова SO ₂ , NO _x и суспендованих честица.
27.	Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (на пример температурним разликама, маглом, јаким ветровима) које могу довести до проузроковања проблема у животној средини од стране пројекта?	ДА	Међутим, пројекат ће узети у обзир јачину земљотреса који се може јавити у овом подручју.
Резиме карактеристика пројекта и његове локације са индикацијом потребе за израдом студије о процени утицаја на животну средину: Компанија SERBIA ZIJIN MINING доо Бор планира повећање капацитета са 10.000 t/dan на 12.000 t/dan руде у постојећим системима постројења за припрему минералних сировина. Обзиром на повећање капацитета потребно је проширити постројење за припрему минералних сировина и изградити постројење за припрему паста засипа. Услед просторних ограничења ће се од процесне опреме додати нов систем за дробљење (гризли додавач и чељусна дробилица), нове муљне пумпе и два концентратора бакра и пирита., док остала опрема остаје иста. Када су хемикалије потребне за припрему минералних сировина у питању, наставиће се са коришћењем хемикалија као и до сада: колектор минерала бакра, колектор пирита, деприматор минерала јаловине и кречно млеко. Постројење за припрему паста засипа ће се градити у потпуности уз пратеће трасе. Поступак припреме паста засипа подразумева згушњавање јаловине уз додатак флокуланта (помаже у обезводњавању) и цемента (уз енергично мешање). Припрељен паста засип користи се за пуњење рудних откопа у рудном телу 2 Горње зоне. За потребе рудног процеса се махом користи повратна вода, уз повремено допуњавање свежеом водом из Брестовачке реке. Прашина је потенцијална загађујућа материја у ваздуху околине, као последица рада пројекта. Пројектом су предвиђене мере за максимално смањење емитовања прашине: силоси креча и цемента имају уграђене филтере, систем за дробљење је затвореног типа са филтерима. Уз предвиђене мере ће се емисије прашкастих честица свести на минимум. Постојеће јаловиште капацитетом задовољава новозахтеване количине јаловине услед проширења капацитета рудника. Радам постројења за припрему паста засипа ће се количина			

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
	јаловине која би требала да заврши на јаловишту смањити, обзиром да ће се третирана јаловина/паста засип запуњавати откопе у јами. Инвеститор је дужан да врши мониторинг параметара животне средине у односу на нулто стање, и уколико дође до значајних одступања примени све расположиве мере. Обзиром на пројектом предвиђене мере ублажавања утицаја на животну средину закључује се да утицај повећања капацитета постројења за припрему минералних сировина и изградња система за пуњење рудног тела у руднику бакра и злата Чукару Пеки Горња зона 2 неће имати значајан утицај, али да је неопходно изградити студију процене утицаја пројекта на животну средину у којој би се детаљно представили утицаји, њихов обим и мере за ублажавање и спречавање утицаја на животну средину.		

Прилози

- Графички прилози
 - Графички приказ макро и микролокације
 - Ситуациони план рудника „Чукару Пеки“
 - Диспозиција опреме у постројењу за дробљење
 - Диспозиција опреме – Флотација
 - Диспозиција опреме у постројењу за одводњавање
- Услови и сагласности надлежних органа и организација
 - Информација о локацији, број 350-28/2021-III/05, 01.03.2021., Град Бор, Градска управа, Одељење за урбанизам грађевинске комуналне, имовинско-правне и стамбене послове
 - Водни услови Републичке дирекције за воде, број: 325-05-420/2023-07, датум: 18.07.2023. године.
 - Услови Завода за заштиту природе Србије, број 021-832/3 од 13. 04. 2023. године
 - Услови Завода за заштиту споменика културе Ниш, број 876/2-02 од 07. 06. 2023. године
- Извод из ДРП-а повећања капацитета постројења за припрему минералних сировина, Институт за рударство и металургију Бор, Бор, 2023.