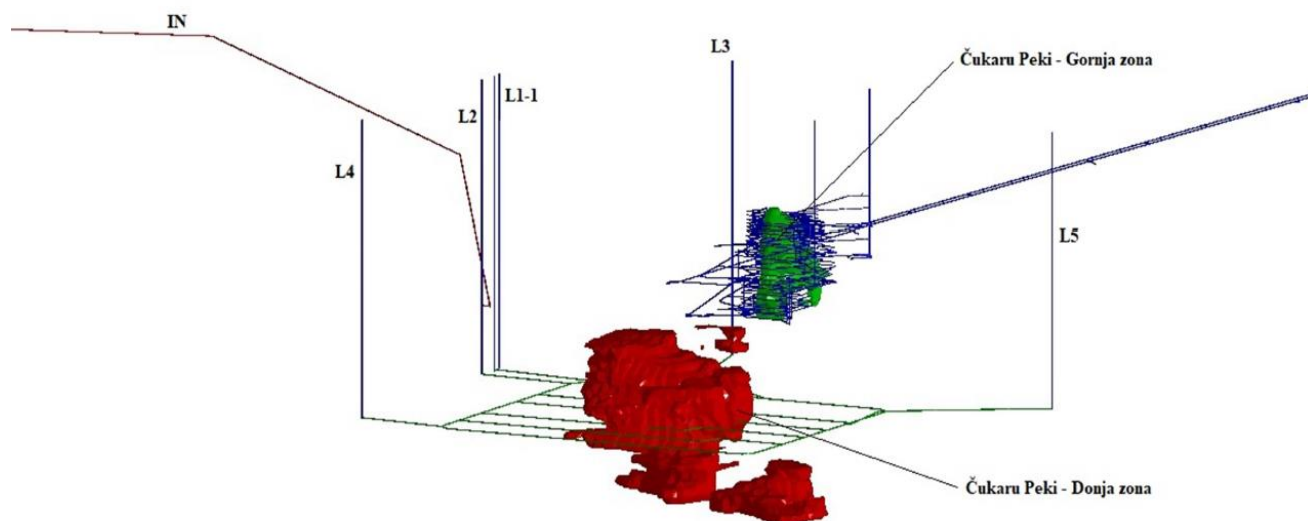


**Захтев за одлучивање о потреби процене
утицаја на животну средину за Пројекат
„Примењених, детаљних геолошких
истраживања бакра, злата и пратеће рудне
минерализације на простору експлоатационог
поља и заштитног простора лежишта Чукару
Пеки за период од 2025-2028. године“, на
територији града Бора**



Београд, март 2026. године

Serbia Zijin Mining d.o.o. Bor

Broj 196/2026

Datum 31.05.2026 god.

Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за Пројекат „Примењених, детаљних геолошких истраживања бакра, злата и пратеће рудне минерализације на простору експлоатационог поља и заштитног простора лежишта Чукару Пеки за период од 2025-2028. године“, на територији града Бора

Носилац пројекта:

Serbia Zijin Mining d.o.o. Bor
Суваја 185А, Бор
директор EHS: Li Shuhong





зграда студије:

Двопер д.о.о
Нушићева 10/20, Београд
директор: Небојша Покимица





Учесници у изради:

Небојша Покимица,
дипл. хемичар/ специјалиста токсиколошке хемије

др Тања Радовић,
дипл. инж. технологије




Маријана Јовановић,
дипл. инж. геол. за хидрогеологију



Наташа Ђокић,
дипл. инж. геол. за хидрогеологију



Павле Цветић,
дипл. инж. пејз. арх. и хорт.



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



Ксенија Карановић,
маст. инж. технологије



Христос Клеинос,
инж. машинства

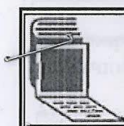


Јелена Стошић,
дипл. инж. архитектуре



Београд, март 2026. године

ОПШТЕ СТРАНЕ



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 ИМЕ

Пословно 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

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

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

Удео износ(%)
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



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

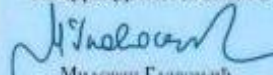
одговорни пројектант
технолошких процеса

Број лиценце
371 M423 13



У Београду,
4. јула 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ


Милослав Галић
дипл. инж. ст.



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

A20И0091619



ПОТПРЕДСЕДНИЦА ВЛАДЕ
И МИНИСТАРКА

Проф. др Зорана Ђ. Михаиловић

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 изради хидрогеолошких подлога

Број лиценце

492 H778 13



У Београду,
8. августа 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милован Главоскић

ДПНБ, ИНЖ. СТ.



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

Маријана С. Јовановић

дипломирани инжењер геологије
ЛИВ 11577069257

одговорни пројектант
хидрогеолошких подлога и објеката

Број лиценце

392 M517 13



У Београду,
8. августа 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милован Главоњић

Државни инжењер

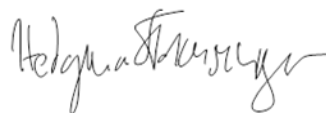
На основу члана 19. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, број 94/24) доносим следеће

РЕШЕЊЕ

Одређује се мултидисциплинирани тим за израду Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за Пројекат „Примењених, детаљних геолошких истраживања бакра, злата и пратеће рудне минерализације на простору експлоатационог поља и заштитног простора лежишта Чукару Пеки за период од 2025-2028. године“, на територији града Бора“:

- 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
- Павле Цветић, дипл. инг. пејзажне архитектуре и хортикултуре
- Бојана Лаловић, маст. инж. зашт. жив. сред.
- Ксенија Карановић, маст. инж. техн.
- Христос Клеинос, инж. маш.
- Јелена Стошић, дипл. инж. архитектуре

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 правила струке.



У Београду,
март 2026. године

Небојша Покимица
Директор Двопер д.о.о.

Садржај

Увод	
1	
1 Подаци о носиоцу пројекта	3
2 Опис локације	3
2.1 Макролокација.....	3
2.2 Микролокација	5
3 Назив, опис и карактеристике пројекта	8
3.1 Техничке карактеристике рударских истражних радова	10
3.2 Техничке карактеристике истражног нископа	11
3.3 Технике карактеристике истражних окана.....	12
3.4 Техничке карактеристике истражних ходника.....	15
3.5 Динамика израде рударских истражних просторија	17
4 Приказ разумних алтернатива које су разматране	18
5 Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају	18
5.1 Становништво.....	18
5.2 Флора и фауна	19
5.3 Земљиште	19
5.4 Вода.....	22
5.5 Ваздух.....	26
5.6 Бука	32
5.7 Климатски чиниоци	34
5.8 Грађевине	36
5.9 Непокретна културна добра и археолошка налазишта.....	37
5.10 Пејзаж	37
5.11 Међусобни односи наведених чинилаца.....	38
6 Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине.....	38
6.1 Очекиване емисије и очекиване производње отпада	39

6.1.1	Емисије у ваздух.....	39
6.1.2	Утицај на површинске воде	40
6.1.3	Утицај на земљиште и подземне воде	40
6.1.4	Настајање отпада	41
6.2	Бука, вибрације, јонизујуће и нејонизујуће зрачење, светлост, топлота	41
6.3	Природа и количина емисија гасова са ефектом стаклене баште	43
6.4	Коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току извођења пројекта и експлоатације.....	44
6.5	Кумулативни утицаји пројекта и др. спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката	44
7	Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја.....	45
7.1	Преглед мера током фазе планирања и извођења пројекта	48
7.2	Преглед мера по технолошким фазама, у току редовног рада.....	49
8	Нетехнички резиме података из тач. 2)-7).....	54
9	Подаци о могућим тешкоћама на које је наишао носилац пројекта у прикупљању података и документације	81
10	Други подаци и информације на захтев надлежног органа	82
11	Кратак опис пројекта	82
	ДЕО I - Карактеристике пројекта	82
12	Прилози	89

Списак слика:

Слика 1.	Положај Борског округа у Републици Србији	3
Слика 2.	Насеља Града Бора.....	4
Слика 3.	Географска карта шире околине Бора, са положајем истражног простора и лежишта Чукару Пеки	5
Слика 4.	Микролокацијски приказ истражног простора Брестовац-Метовница (плава линија), експлоатационог поља и заштитног простора Чукару Пеки (црна линија)	6
Слика 5.	Просторни положај истражних просторија у односу на Горњу зону лежишта Чукару Пеки	9
Слика 6.	Просторни положај истражних просторија Доње зоне лежишта Чукару Пеки.....	11
Слика 7.	Попречни пресек истражног нископа	12
Слика 8.	попречни пресек истражних окана L1-1 и L1-2.....	13

Слика 9. Попречни пресек истражног окна L2.....	13
Слика 10. Попречни пресек истражног окна L3.....	14
Слика 11. Попречни пресек истражног окна L5.....	15
Слика 12. Попречни пресек истражних ходника.....	15
Слика 13. Локације испитивања земљишта током 2024. и 2023. године	20
Слика 14. Локације испитивања земљишта током 2023. године	21
Слика 15. Локације узорковања површинских вода.....	23
Слика 16. Приказ локација пијезометара из којих се врши узорковање подземних вода ..	25
Слика 17. Геолокације мерних места за узорковање параметара квалитета ваздуха	28
Слика 18. Геолокације мерних места за узорковање параметара квалитета ваздуха	29
Слика 19. Мерна места испитивања буке	33
Слика 20. Кретање просечне годишње температуре (2003 – 2023. година)	34
Слика 21. Минималне, максималне и просечне месечне температуре од 2003. до 2023. године.....	35
Слика 22. Просечна месечна количина падавина од 2003. до 2023. године	35
Слика 23. Средња годишња учесталост ветра (%) по правцима у периоду 2002 – 2022. године	36
Слика 24. Средња годишња брзина ветра (m/s) по правцима у периоду 2002 – 2022. године	36

Списак табела:

Табела 1. Подаци о носиоцу пројекта	3
Табела 2. Координате преломних тачака заштитног простора Чукару Пеки	6
Табела 3. Координате преломних тачака експлоатационог поља Чукару Пеки.....	7
Табела 4. Пројектоване дужине окана упоређене са изведеним дужинама	10
Табела 5. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L1-1	12
Табела 6. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L1-2	12
Табела 7. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L2.....	13
Табела 8. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L3.....	14
Табела 9. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L5.....	14
Табела 10. Геодетски елементи истражног везног ходника (IVH1).....	15
Табела 11. Геодетски елементи истражног везног ходника (IVH2).....	16
Табела 12. Геодетски елементи истражног етажног ходника (IEN-800).....	16
Табела 13. Геодетски елементи истражног етажног ходника (IPN-800)	17
Табела 14. Геодетски елементи и дужине истражних комора ИК	17
Табела 15. Динамика израде планираних рударских истражних просторија	17
Табела 16. Упоредни приказ пописа становништва кроз године у насељима	19
Табела 17. Локација узорковања и динамика испитивања површинских вода	23
Табела 18. Локације узорковања и динамика испитивања подземних вода	24
Табела 19. Локације узорковања квалитета амбијенталног ваздуха.....	26
Табела 20. Локације узорковања квалитета амбијенталног ваздуха.....	28

Увод

Захтев за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину израђује се у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, 94/2024) и релевантим подзаконским актима.

Пројекат се односи на спровођење примењених, детаљних геолошких истраживања бакра (Cu) и злата (Au) на простору експлоатационог поља и заштитног простора лежишта Чукару Пеки, у периоду од 2025-2028. године.

Пројекат представља систематски наставак досадашњих истраживања са циљем потпунијег сагледавања геолошког потенцијала лежишта Чукару Пеки. Пројекат представља високо разрађен и методолошки интегрисан програм геолошких истраживања са јасним циљем унапређења познавања и валоризације лежишта Чукару Пеки. Комбинацијом површинског и подземног истраживања, лабораторијских анализа и хидрогеолошког мониторинга обезбеђује се висок ниво поузданости података, што омогућава прецизну процену рудних резерви и стварање основе за дугорочно, ефикасно и одрживо управљање минералним ресурсима.

Досадашња истраживања су показала постојање значајних резерви бакра и злата, али и недовољну истраженост појединих зона, нарочито у дубљим деловима. Због тога је неопходно додатно истражити лежиште, прецизније дефинисати границе рудних тела, извршити прекатегоризацију резерви и идентификовати нова потенцијална лежишта.

Предмет овог Захтева се односи на део истраживања која обухватају:

- 6 окана;
- 1 нископ и
- истражни етажни ходници, везни ходници.

Планиране истражне радове треба пројектовати на начин да се обезбеди неопходан ниво информација о геолошким карактеристикама рудне минерализације (простирање, дебљина, садржаји) у контури истражног простора, као и прорачуну њихових количина, категоризацији и евентуалној класификацији.

Предметни пројекат геолошких истраживања бакра и злата подлеже обавези спровођења поступка одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 94/24) и Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које постоји обавеза подношења захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 106/25).

У складу са наведеном Уредбом, предметни пројекат сврстава се у Прилог II – Екстрактивна индустрија, тачка 2.5) дубинска бушења, осим дубинских бушења која служе за истраживање стабилности тла и основна геолошка истраживања прописана регулативом из

области рударства и геолошких истраживања; подтачка (4), за пројекте истраживања минералних сировина када је њима предвиђено извођење рударских радова на истраживању.

Сходно томе, Носилац пројекта је у обавези да надлежном органу поднесе Захтев за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину.

1 Подаци о носиоцу пројекта

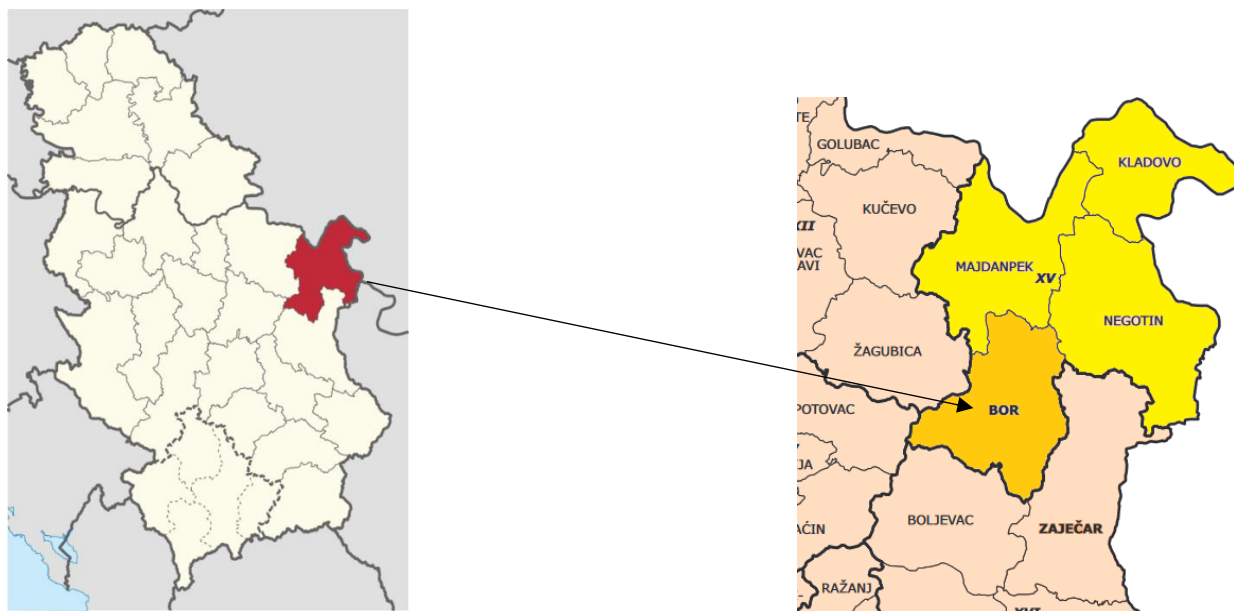
Табела 1. Подаци о носиоцу пројекта

Назив:	Serbia Zijin Mining д.о.о. Бор
Адреса:	Суваја 185А, Бор
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

2 Опис локације

2.1 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.

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, Брестовачка, 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.

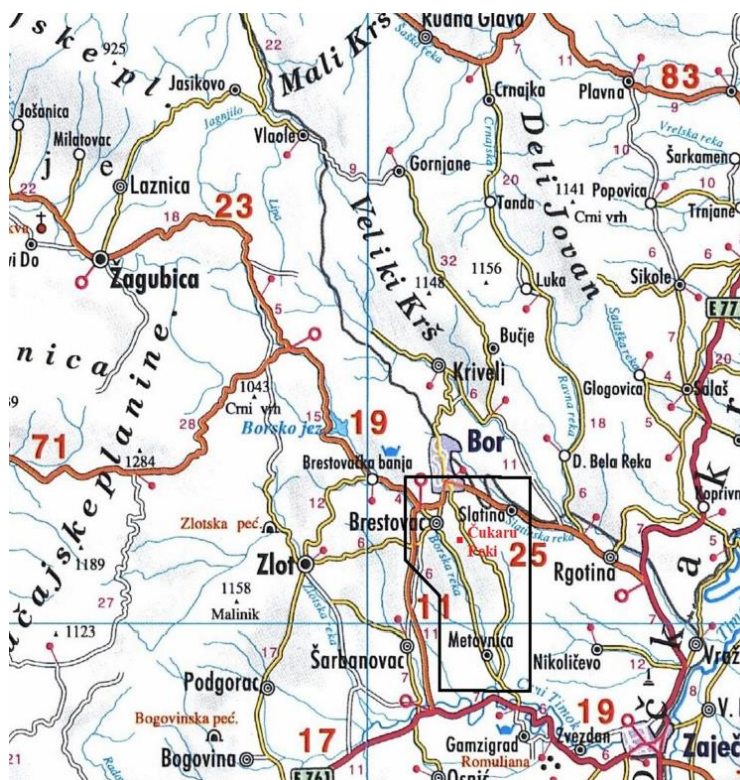
На северу, у правцу СЗ - ЈИ, пружа се масив Малог и Великог Крша (1148 m), удаљен од Бора десетак километара, док се на северозападу, скоро на истом одстојању, налази Црни Врх

(1127 m). Измеђu ove dve planine nalazi se Kriveljska dolina kroz koju najčешће 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).

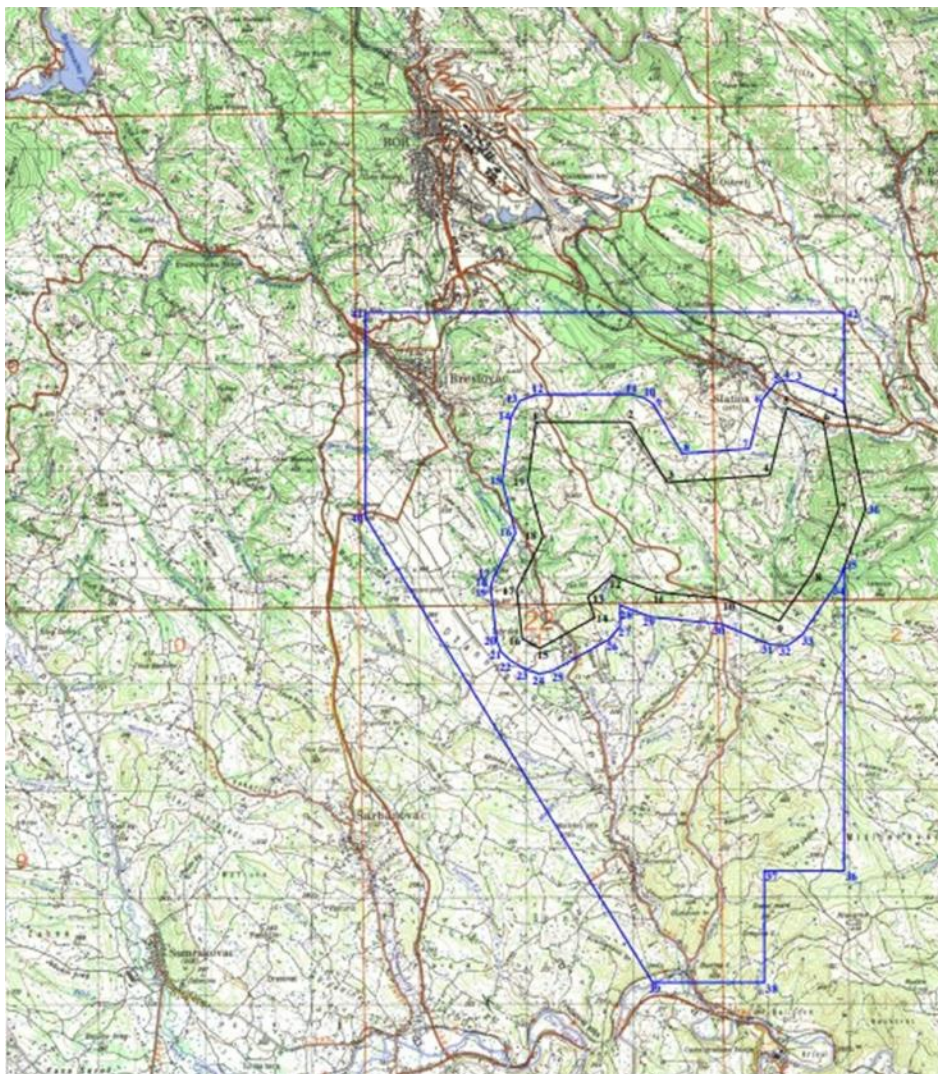
2.2 Микролокација

Истражни простор налази се на територији општине Бор и Зајечар, око 6 km јужно од Бора, у непосредној околини села Брестовац, Слатина и Метовница.

Планирани истражни радови налазе се на простору експлоатационог поља, добијеног решењем 310-02-00293/2020-02, чије су координате преломних тачака приказане у следећој табели. Око заштитног простора налази се истражни простор Брестовац-Метовница, чије су координате преломних тачака приказане у Табелама 2 и 3. Површина експлоатационог поља износи 16,66 km², док је површина заштитног простора 11,01 km².



Слика 3. Географска карта шире околине Бора, са положајем истражног простора и лежишта Чукару Пеки



Слика 4. Микролокацијски приказ истражног простора Брестовац-Метовница (плава линија), експлоатационог поља и заштитног простора Чукару Пеки (црна линија)

Табела 2. Координате преломних тачака заштитног простора Чукару Пеки

Координате преломних тачака заштитног простора Чукару Пеки (11,01 km ²)					
Ознака тачке	Y	X	Ознака тачке	Y	X
1.	7.596.000	4.877.288	22.	7.589.707	4.872.471
2.	7.595.821	4.877.411	23.	7.590.032	4.872.276
3.	7.595.129	4.877.692	24.	7.590.282	4.872.205
4.	7.594.907	4.877.728	25.	7.590.534	4.872.269
5.	7.594.716	4.877.675	26.	7.591.573	4.872.852
6.	7.594.456	4.877.353	27.	7.591.795	4.873.109

7.	7.594.224	4.876.440	28.	7.591.786	4.873.494
8.	7.592.957	4.876.348	29.	7.592.376	4.873.276
9.	7.592.411	4.877.277	30.	7.593.694	4.873.144
10.	7.592.229	4.877.400	31.	7.594.601	4.872.758
11.	7.591.986	4.877.463	32.	7.594.937	4.872.738
12.	7.590.227	4.877.463	33.	7.595.209	4.872.935
13.	7.589.899	4.877.341	34.	7.595.893	4.873.951
14.	7.589.732	4.877.033	35.	7.596.000	4.874.210
15.	7.589.571	4.875.829	36.	7.596.000	4.877.288
16.	7.589.821	4.874.858			
17.	7.589.412	4.874.031			
18.	7.589.367	4.873.895			
19.	7.589.363	4.873.752			
20.	7.589.467	4.872.843			
21.	7.589.544	4.872.629			

Табела 3. Координате преломних тачака експлоатационог поља Чукару Пеки

Координате преломних тачака експлоатационог поља Чукару Пеки (површине 16,66 km ²)					
Ознака тачке	Y	X	Ознака тачке	Y	X
1.	7590227	4876963	11.	7592489	4873763
2.	7591986	4876963	12.	7591656	4874077
3.	7592692	4875827	13.	7591198	4873669
4.	7594619	4875967	14.	7591328	4873288
5.	7594941	4877229	15.	7590289	4872705
6.	7595633	4876948	16.	7589964	4872900
7.	7595921	4875331	17.	7589860	4873809
8.	7595431	4874141	18.	7590353	4874806
9.	7594797	4873218	19.	7590070	4875859
10.	7593819	4873634			

Истражни простор (експлоатационо поље и заштитни простор) и хидротермални Cu-Au систем-лежиште Чукару Пеки се налазе 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 дренирају истражни простор.

Водотокови у контурама истражног простора припадају сливу Брестовачке реке, која је лева притока Црног Тимока; настаје спајањем Ваља Жони и Марецове 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.

3 Назив, опис и карактеристике пројекта

У циљу постизања максималне ефикасности и техничке оправданости у процесу геолошких истраживања рудног тела Чукару Пеки – Доња зона, Пројекат геолошких истраживања, који је израдио Институт за рударство и металургију Бор (2022), предвидео је израду подземних истражних просторија које су укључивале истражни нископ, истражна окна и истражне ходнике - у циљу брзог и непосредног приступа минерализованој зони.

Основна концепција пројекта заснивала се на изградњи шест вертикалних истражних окана, стратешки распоређених како би обухватила просторну вариабилност лежишта, затим једног косог нископа који омогућава континуиран и сигуран транспорт опреме, материјала и људи до планираног истражног хоризонта, као и мреже хоризонталних ходника постављених на k-850 m.n.v. Ова инфраструктура рударских просторија пројектована је тако да омогући оптимално пресецање рудног тела у његовој централној зони, као и повезивање свих кључних тачака истраживања, чиме се ствара стабилна и функционална подземна инфраструктура за реализацију детаљних геолошких, геотехничких и рударских испитивања.

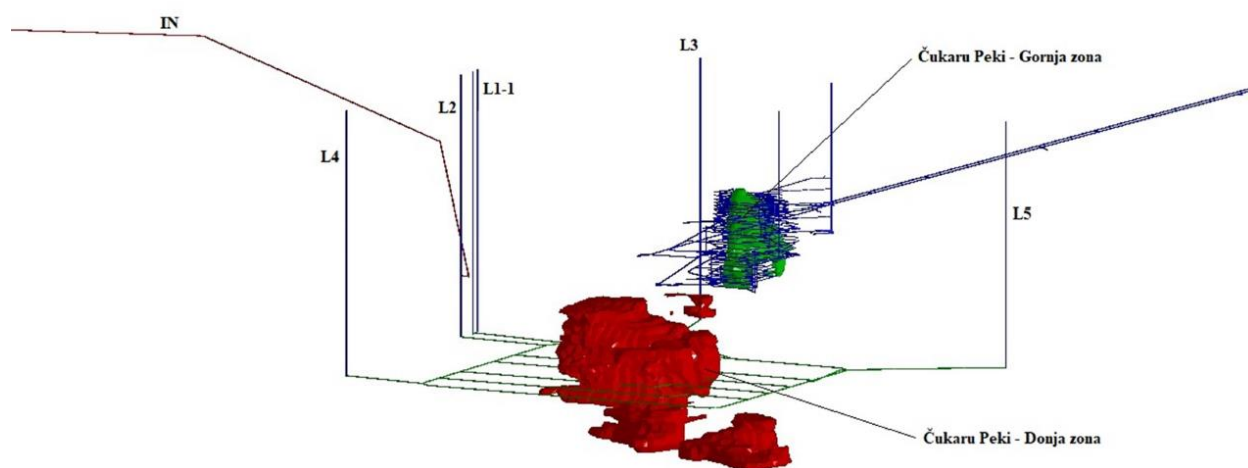
Целокупан пројекат конципиран је уз висок степен одговорности према безбедносним стандардима и уважавањем свих норми техничке и економске рационалности. Свака предложена рударска просторија имала је вишеструку функцију (истражну, логистичку, мониторинг) и припремну, а њихов распоред омогућава оптималну динамику истражних радова, сигурност људи и опреме, као и могућност касније пренамене без додатних значајних улагања.

На овај начин, пројекат представља не само технички добро осмишљен систем истраживања, већ и стратешки инструмент за убрзање комплетне инвестиционе динамике лежишта Чукару Пеки – Доња зона, са јасном визијом преласка из фазе истраживања у фазу пројектовања и експлоатације на основу поузданих и теренски потврђених података.

Почетак радова на изради нископа је планиран за почетак 2022. године и до сада је израђен у дужини од 2.200 m до тачке на коти k-84,9 m.n.v. Планирано је да израда нископа до коте k-550,2 m.n.v., израда истражних окана до коначних дубина, заједно са израдом истражних

ходника на нивоу k-800 m, буде завршена у предвиђеном року од 3 године, односно, током 2028. године. Укупни планирани обим рударских истражних радова износио је 7.712,13 m. У оквиру пројекта геолошких истраживања (Слика 5) обухваћено је извођење рударских истражних радова, који укључују израду:

- Истражних окана до коначних дубина из којих се израђују истражни ходници,
- Истражног нископа од k-84,9 m.n.v. до споја са окном L2 на k-550,2 m.n.v.,
- Истражних везних ходника који спајају постојеће просторије са истражним етажним ходником,
- Истражног етажног ходника на нивоу k-800 m.n.v. који повезује окно и окружује лежиште,
- Истражног пречног ходника који пролази кроз лежиште на нивоу k-800 m.n.v.



Слика 5. Просторни положај истражних просторија у односу на Горњу зону лежишта Чукару Пеки

У оквиру геолошких истраживања Доње зоне лежишта Чукару Пеки, израда подземних рударских истражних просторија, истражних окана, косог истражног нископа и система истражних ходника на коти k-800 m.n.v., представља кључни инфраструктурни елемент за спровођење детаљних геолошких, геотехничких и хидрогеолошких испитивања у реалним условима подземног простора. За разлику од конвенционалних истраживања заснованих искључиво на површинском бушењу, овакав приступ омогућава непосредно пресецање лежишта и околних литолошких јединица, чиме се вишеструко повећава тачност у одређивању геометрије и унутрашње грађе минерализације. Хоризонтални истражни ходници пројектовани на нивоу k-800 m.n.v. омогућавају оптимално позиционирање истраживања унутар централне зоне лежишта, чиме се отвара простор за поуздану класификацију типова руде према квалитету и економском значају, као и за дефинисање граница између рудног тела и околних стенских маса.

Израдом косог истражног нископа и истражних окана омогућава се директан и сигуран приступ истражним радовима, обезбеђује се техничка и логистичка подршка, допремање опреме и материјала, транспорт узорака и могућност увођења сервисних инсталација. Повезивањем истражних просторија на коти k-550,2 m.n.v. формира се проточни

вентилациони систем који омогућава ефикасну циркулацију свежег ваздуха кроз комплетан систем подземних просторија. Тиме се обезбеђују оптимални услови, што директно доприноси безбедности радова и заштити здравља запослених у дубинским условима рада. Поред тога, овај систем омогућава формирање више алтернативних праваца за евакуацију, чиме се испуњавају највиши захтеви савремених рударских стандарда у погледу безбедности и заштите у случају акцидентних ситуација.

3.1 Техничке карактеристике рударских истражних радова

Према динамици планирано је да сви рударски истражни радови буду изведени у оквиру интервала од 3 године. Тренутно, истражни нископ представља нискозасвођену косу подземну просторију дужине 2.200 m. Нископ има нагиб од 14,5 %. Улаз у нископ налази се на коти k+235 m.n.v. на површини терена, док је тренутно крајња тачка нископа на коти k-84,9 m.n.v. Вертикалне истражне просторије (истражна окна) су у претходном периоду извођене у складу са претходним пројектом геолошких истраживања. У Табели 4 дате су пројектоване дужине окана упоређене са изведеним дужинама.

Табела 4. Пројектоване дужине окана упоређене са изведеним дужинама

Окно	Пројектована дубина	Изведено стање
Истражно окно L1-1	1.352,00	1.172,00
Истражно окно L1-2	1.352,00	1.221,73
Истражно окно L2	1.219,00	1.172,00
Истражно окно L3	1.188,00	1.178,00
Истражно окно L4	1.203,00	701,30
Истражно окно L5	1.148,00	1.126,23

Израду свих окана пратили су лоши геолошки услови, као и велики прилив воде, што је у великој мери утицало на брзину извођења радова. Окно L4 представља уско грло целокупних рударски истражних радова због изузетно великог прилива воде (од око 500 m³/h) која је у потпуности онемогућила израду, док су пређашњи радови били јако спори и заустављани ради учесталих инјектирања. Сви наведени проблеми су за последицу имали да је окно L4 након 3 године израде израђено у дужини од 701,30 m, што представља тек нешто више од 50 % пројектоване дужине. Имајући у виду неизвесност наставка израде истражног окна L4, исто неће бити обухваћено овим пројектом.

У склопу предвиђених активности на реализацији пројекта геолошких истраживања Доње зоне лежишта, планирана је израда низа подземних рударских просторија које ће омогућити детаљан приступ лежишту Чукару Пеки – Доња зона и реализацију директних истражних радова *in-situ*. Кључне просторије су два истражна везна ходника (IVH1 и IVH2), чија је основна функција успостављање комуникације између постојећих истражних просторија и новоформираног етажног истражног ходника IEN-800, који се простире у прстену око лежишта на коти k-800 m.n.v. Овакав приступ омогућава ефикасно позиционирање истражних фронтова дуж контуре лежишта и осигурава безбедне и функционалне услове за извођење даљих истражних радова.

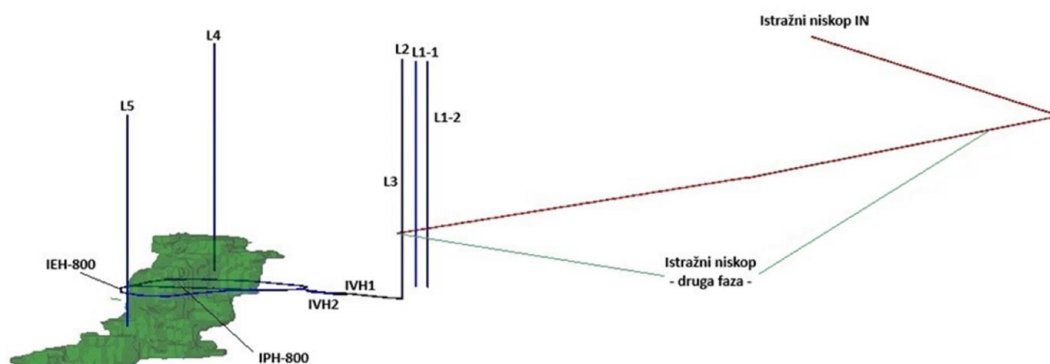
Поред везних ходника, пројектом је предвиђена и израда истражног пречног ходника из правца ходника IEN-800, који ће пролазити кроз централну зону лежишта на истој коти. Ова просторија има кључну улогу у детаљном картирању унутрашње грађе лежишта, узорковању минерализованих зона и одређивању геотехничких и литолошких карактеристика стенске масе дуж хоризонталне осе рудног тела.

У оквиру овог истражног периода предвиђен је наставак изградње истражног нископа, који ће омогућити директно повезивање површинских објеката са дубинским деловима истражног система.

Друга фаза истражног нископа се реализује од коте k-84,9 m.n.v. до коте k-550,2 m.n.v., где се остварује веза са постојећим окном L2. Ова просторија има вишеструку функцију, осим обезбеђивања приступа и транспорта, она омогућава и додатне тачке мерења и вентилације.

Такође, предвиђен је и наставак извођења радова на изради истражних окана до коначних дубина, изузев истражног окна L4.

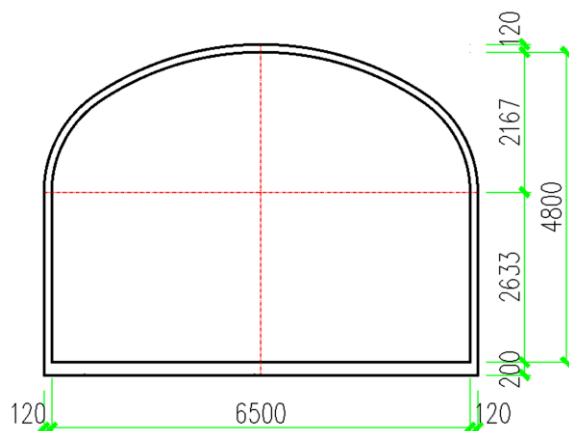
На Слици 6 приказане су истражне рударске просторије предвиђене предметним пројектом геолошких истраживања, неопходне за детаљније истраживање Доње зоне лежишта Чукару Пеки.



Слика 6. Просторни положај истражних просторија Доње зоне лежишта Чукару Пеки

3.2 Техничке карактеристике истражног нископа

На слици 7. приказан је попречни пресек предвиђеног истражног нископа.



Слика 7. Попречни пресек истражног нископа

Истражни нископ

- дужина 3.200 m, од коте k-84,9 m.n.v. до веза са окном L2 на коти k-550,2 m.n.v.;
- светли попречни пресек 28,22 m², нискозасвођени профил 6,5 × 4,8 m;
- нагиб 14,5 % и то тако да се од површине терена ради под падом.

3.3 Технике карактеристике истражних окана

Истражно окно L1-1

- кружни облик попречног пресека површине 38,48 m², пречника 7,00 m;
- израђено у дужини од 1.172,00 m, од површине терена на коти k+322 m.n.v. до k-850,00 m.n.v.;
- потребно изградити до крајње дубине, односно до коте k-1.030 m.n.v, у дужини од 180,00 m.

Табела 5. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L1-1

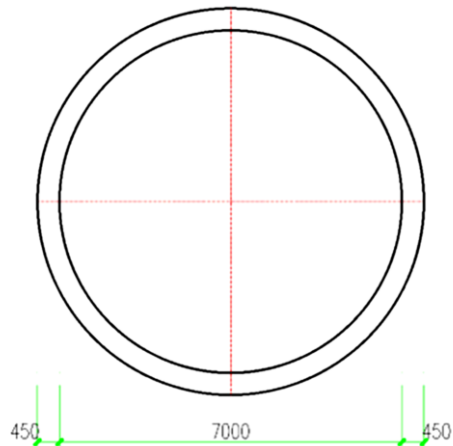
Координате			
Тачка	Y	X	Z
1	7.592.823,07	4.875.935,73	-850,00
2	7.592.823,07	4.875.935,73	-1.030,00

Истражно окно L1-2

- кружни облик попречног пресека површине 38,48 m², пречника 7,00 m;
- израђено у дужини од 1.221,73 m, од површине терена на коти k+322 m.n.v. до k-899,73 m.n.v.;
- потребно изградити до крајње дубине, односно до коте k-1.030 m.n.v, у дужини од 130,27 m.

Табела 6. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L1-2

Координате			
Тачка	Y	X	Z
1	7.592.858,07	4.875.875,10	-899,73
2	7.592.858,07	4.875.875,10	-1.030,00



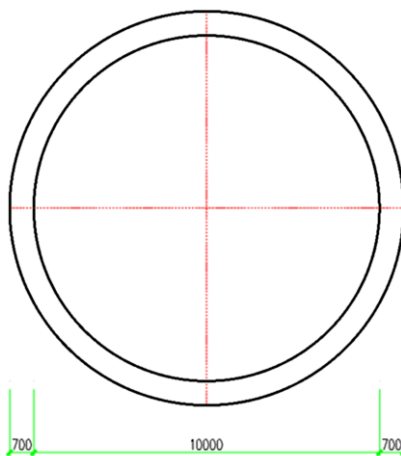
Слика 8. попречни пресек истражних окана L1-1 и L1-2

Истражно окно L2

- кружни облик попречног пресека површине 78,54 m², пречника 10,00 m;
- израђено у дужини од 1.172,00 m, од површине терена на коти k+322 m.n.v. до k-850,00 m.n.v.;
- потребно изградити до крајње дубине, односно до коте k-897,00 m.n.v, у дужини од 47,00 m.

Табела 7. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L2

Координате			
Тачка	Y	X	Z
1	7.592.800,08	4.876.027,53	-850,00
2	7.592.800,08	4.876.027,53	-897,00



Слика 9. Попречни пресек истражног окна L2

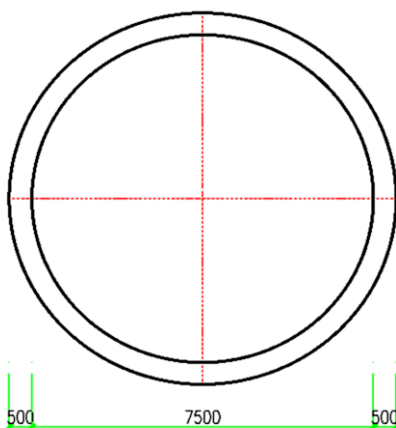
Истражно окно L3

- кружни облик попречног пресека површине 44,18 m², пречника 7,50 m;

- израђено у дужини од 1.178,00 m, од површине терена на коти k+368 m.n.v. до k-810,00 m.n.v.;
- потребно изградити до крајње дубине, односно до коте k-820,00 m.n.v, у дужини од 10,00 m.

Табела 8. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L3

Координате			
Тачка	Y	X	Z
1	7.592.232,85	4.875.121,11	-810,00
2	7.592.232,85	4.875.121,11	-820,00



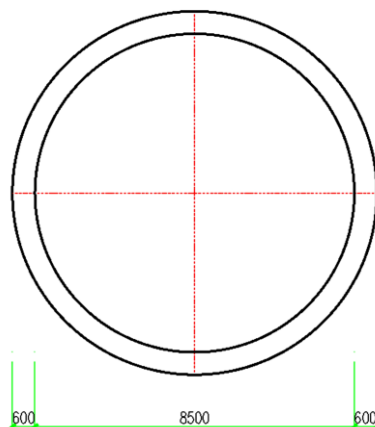
Слика 10. Попречни пресек истражног окна L3

Истражно окно L5

- кружни облик попречног пресека површине 56,75 m², пречника 8,50 m;
- израђено у дужини од 1.126,23 m, од површине терена на коти k+328 m.n.v. до k-798,23 m.n.v.;
- потребно изградити до крајње дубине, односно до коте k-820,00 m.n.v, у дужини од 21,77 m.

Табела 9. Геодетски елементи друге фазе израде истражног окна L5

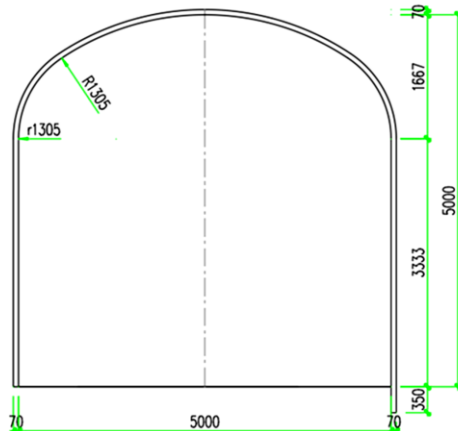
Координате			
Тачка	Y	X	Z
1	7.590.430,12	4.874.917,33	-798,23
2	7.590.430,12	4.874.917,33	-820,00



Слика 11. Попречни пресек истражног окна L5

3.4 Техничке карактеристике истражних ходника

Хоризонталне истражне рударске просторије представљају два истражна везна ходника (IVH1 и IVH2) који повезују постојеће истражне просторије са истражним етажним ходником IЕН-800 који окружује лежиште на нивоу k-800 m.n.v. Из наведеног етажног предвиђена је и израда истражног пречног ходника који пролази кроз лежиште на k-800 m.n.v. Унутрашњи попречни пресек истражних ходника имаће нискозасвођен профил површине 23,23 m². Предвиђено је да димензије ходника буду 5 × 5 m. Попречни пресек истражних ходника на претходно наведеним нивоима приказан је на следећој слици.



Слика 12. Попречни пресек истражних ходника

Истражни везни ходник 1 (IVH1)

- дужина ходника 263,59 m;
- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m;

Геодетски елементи истражног везног ходника дати су у табели 10.

Табела 10. Геодетски елементи истражног везног ходника (IVH1)

Ред.бр.	Y	X
1.	7.592.060,52	4.875.513,97

2.	7.592.056,14	4.875.517,59
3.	7.592.054,49	4.875.521,50
4.	7.592.023,88	4.875.686,15
5.	7.592.021,97	4.875.772,23

Истражни везни ходник 2 (IVH2)

- дужина ходника 257,41 m;
- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m.

Геодетски елементи истражног везног ходника дати су у табели 11.

Табела 11. Геодетски елементи истражног везног ходника (IVH2)

Ред.бр.	Y	X
1.	7.592.050,7180	4.875.450,5158
2.	7.592.049,6197	4.875.453,6440
3.	7.591.996,8315	4.875.656,4305
4.	7.591.997,4179	4.875.668,3761
5.	7.592.004,7150	4.875.677,8519
6.	7.592.021,3143	4.875.689,4749

Истражни етажни ходник (IEN-800)

- дужина ходника 2.744,41 m;
- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m.

Геодетски елементи истражног етажног ходника дати су у табели 12.

Табела 12. Геодетски елементи истражног етажног ходника (IEN-800)

Ред.бр.	Y	X
1.	7.592.021,9999	4.875.774,7353
2.	7.591.940,2728	4.875.775,6829
3.	7.591.647,4622	4.875.905,9713
4.	7.591.469,6885	4.875.895,3872
5.	7.591.257,0867	4.875.848,5389
6.	7.591.154,4017	4.875.961,5284
7.	7.591.156,5383	4.876.143,5298
8.	7.591.252,5625	4.876.304,3510
9.	7.591.534,3395	4.876.472,0271
10.	7.591.658,4761	4.876.513,5292
11.	7.591.807,8656	4.876.446,6757
12.	7.591.991,4717	4.876.241,8742
13.	7.592.105,8269	4.875.887,9209
14.	7.592.098,4057	4.875.832,8287
15.	7.592.033,4562	4.875.774,6241

Истражни пречни ходник (IPH-800)

- дужина ходника 729,68 m;
- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m.

Геодетски елементи истражног етажног ходника дати су у табели 13.

Табела 13. Геодетски елементи истражног етажног ходника (IPH-800)

Ред.бр.	Y	X
1.	7.591.844,6855	4.875.820,8419
2.	7.591.357,5442	4.876.364,1006

Истражне коморе (IK)

- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m

Геодетски елементи и дужине истражних комора IK дати су у Табели 14.

Табела 14. Геодетски елементи и дужине истражних комора IK

Ред.бр.	Ознака	Дужина (m)	Y	X
1.	IK1	10,00	7.592.031,8079	4.875.629,8728
2.			7.592.022,0448	4.875.627,7091
3.	IK2	10,00	7.592.002,7477	4.875.623,4652
4.			7.591.992,9953	4.875.621,2538
5.	IK3	18,00	7.591.850,0808	4.875.818,4381
6.			7.591.863,4821	4.875.830,4550
7.	IK4	18,00	7.591.783,6563	4.875.892,6463
8.			7.591.797,0575	4.875.904,6632
9.	IK5	18,00	7.591.717,1402	4.875.966,8248
10.			7.591.730,5415	4.875.978,8417
11.	IK6	18,00	7.591.650,3769	4.876.041,2791
12.			7.591.663,7782	4.876.053,2960
13.	IK7	18,00	7.591.636,9859	4.876.048,7232
14.			7.591.623,5847	4.876.036,7063
15.	IK8	18,00	7.591.516,3353	4.876.190,7619
16.			7.591.529,7366	4.876.202,7789

3.5 Динамика израде рударских истражних просторија

Динамика израде планираних рударских истражних просторија детаљно је приказана у Табели 15. Све активности биће реализоване у оквиру предвиђеног истражног периода од три година, уз фазну организацију радова која омогућава оптималну техничку и логистичку ефикасност. Израда просторија пратиће распоред радова који обезбеђује безбедан приступ лежишту и континуитет истражних активности.

Табела 15. Динамика израде планираних рударских истражних просторија

Просторија	Кота	Дужина	Брзина напредовања	Време израде
	m.n.v.	m	m/мес	месеци

Истражни нископ (IN)	-84,90/-550,20	3.200	100,00	32
Истражно окно (L1-1)	-850,00/-1030,00	180,00	60,00	3,0
Истражно окно (L1-2)	-899,73/-1.030	130,27	60,00	2,17
Истражно окно (L2)	-850,00/-897,00	47,00	60,00	0,78
Истражно окно (L3)	-810,00/-820,00	10,00	60,00	0,17
Истражно окно (L5)	-798,23/-820,00	21,77	60,00	0,36
Истражни ходник (IVH1)	-800	263,59	120,00	2,20
Истражни ходник (IVH2)	-800	257,41	120,00	2,15
Истражни етажни ходник (IEN-800)	-800	2.744,41	120,00	22,87
Истражни етажни ходник (IPN-800)	-800	729,68	120,00	6,08
Истражне коморе (IK)	-800	128,00	120,00	1,07

4 Приказ разумних алтернатива које су разматране

У поступку припреме предметног пројекта геолошких истраживања бакра (Cu) и злата (Au) на лежишту Чукару Пеки – Доња зона, нису разматране алтернативе у погледу локације, с обзиром на то да се радови реализују у оквиру већ дефинисаног експлоатационог поља и заштитног простора лежишта.

Избор техничког решења условљен је геолошким карактеристикама лежишта и степеном његове истражености, а дефинисан је Пројектом геолошких истраживања (ИРМ Бор, 2022). Предвиђена израда истражних окна, косог носкопа и мреже подземних ходника представља оптимално решење за обезбеђивање директног приступа минерализованим зонама, ефикасну организацију радова и добијање поузданих геолошких и геотехничких података.

Полазећи од наведеног, Пројекат се заснива на јединственом техничком решењу које обезбеђује максималну ефикасност истраживања уз контролисане утицаје на животну средину, те разматрање других алтернатива није сматрано оправданим.

5 Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

5.1 Становништво

Град Бор је град у источној Србији, у Борском округу, у Тимочној Крајини. Средиште града је градско насеље Бор. Са својих 856 km² спада у пространије градове у Србији. Према подацима са последњег пописа 2022. године на територији града је живело 40.845 становника (према попису из 2011. било је 48.615 становника). Бор је имао статус општине до 20. јуна 2018. године када је добио статус града.

Према попису из 2022. године град Бор има 40.845 становника и 16.583 домаћинства. Град Бор броји 28.822 становника у градским и 12.023 становника у осталим насељима.

Насеља које се налазе у близини предметног подручја су Брестовац, Слатина и Метовница. У следећој табели представљен је упоредни приказ пописа становништва кроз године.

Табела 16. Упоредни приказ пописа становништва кроз године у насељима

Насеље	Година			
	1991.	2002.	2011.	2022.
Брестовац	3140	2950	2690	2594
Слатина	1116	921	890	774
Метовница	1569	1331	1111	775

Приметан је пад броја становника у односу на претходне пописне године. Према попису из 2011. године у граду Бор било је 48.615 становника, 2002. године било је 48.615 становника, а 1991. године чак 59.900 становника. Густина насељености за град Бор износи 47,7 бр. становника/km².

5.2 Флора и фауна

Институт за биолошка истраживања Синиша Станковић је на захтев инвеститора израдио Студију почетног стања биодиверзитета на пројектном подручју Чукару Пеки – доња зона, Бор.

Флора: На истраживаном подручју забележене су разноврсне варијанте приобалних шикара и шума. Фрагменти ксеричких листопадних шума на истраживаном подручју припадају храстовим шумама (алијансе *Quercion confertae Horvat* и *Quercion petraeae-cerris*). У овим врстама богатим заједницама доминирају храстови *Oaks Quercus frainetto Ten.*, *Quercus cerris L.* и *Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.* На предметном подручју доминирају различите варијанте храстових шума.

Фауна:

На предметном подручју извршена је анализа водене биоте и станишта, укључујући бентосне алге, макробескичмењаке и ихтиофауну.

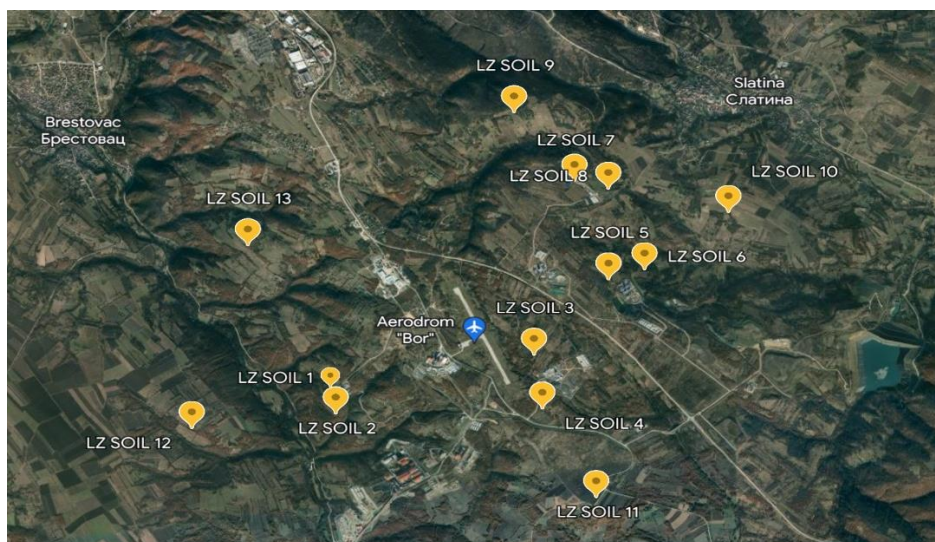
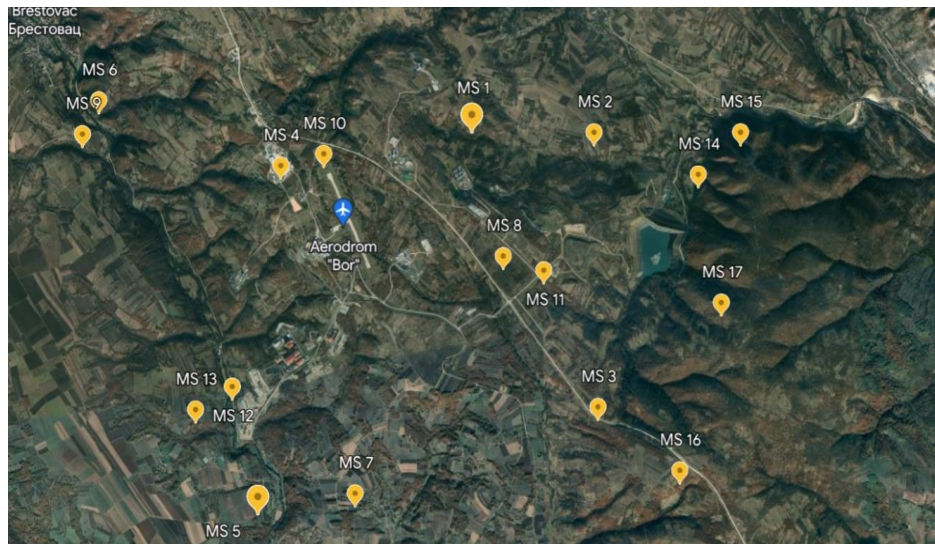
5.3 Земљиште

Током 2024. и 2023. године извршено је узорковање земљишта на локацијама, у околини Пројекта. Узорковање и анализу узорка је извршио „Институт за рударство и металургију Бор – ИРМ Бор, Лабораторија за хемијска испитивања – ХТП“. Мерна места одакле је узорковано земљиште за мониторинг током 2024. и 2023. године су:

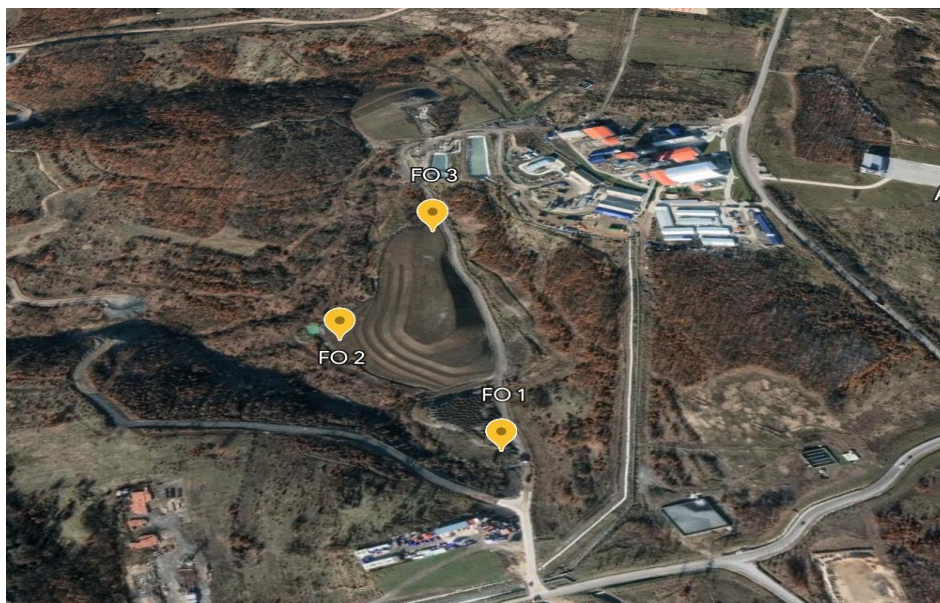
- LZ soil 3,
- LZ soil 4,
- LZ soil 5,
- LZ soil 6,
- MS 1,
- MS 4,

- MS 8,
- MS 10,
- MS 14,
- MS 15.

Током 2023. године за мониторинг узорковано земљиште и са мерних места FO1, FO2 и FO3.



Слика 13. Локације испитивања земљишта током 2024. и 2023. године



Слика 14. Локације испитивања земљишта током 2023. године

Анализе узоркованог земљишта показују да су вредности бакра и ванадијума изнад максимално дозољних вредности у свим узорцима, као и вредност кобалта, осим у узорцима **MS-14** и **LZ soil-2**. У неким узорцима измерена је већа вредност **берилијума**, **арсена**, **кадмијма**, **селена**, као и садржај **индекса угљоводоника** од максимално дозвољених вредности. Код неких узорака садржај **бакра** и **арсена** је већи од ремедијационих вредности.

Према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/2018 и 64/2019-3, Прилог 1) максимално дозвољене (МДК) и ремедијационе вредности за тешке метале су прерачунате за сваки узорак у односу на добијене вредности и садржај глине и органске материје.

Из анализираних вредности, односно, добијених садржаја анализираних елемената у узорцима земљишта изводи се следећи закључак:

Резултати испитивања земљишта у 2024. години

Резултати испитивања узорка земљишта у периоду од 17.09. до 13.10.2024. године, земљиште у околини Пројекта, показују:

- да су вредности за садржај **бакра** и **ванадијума** изнад максимално дозвољених вредности прма тренутно важећој регулативи у **свим** анализираним узорцима;
- да су вредности за садржај **кобалта** изнад максимално дозвољених вредности прма тренутно важећој регулативи у свим узорцима, осим у узорку са ознаком **MS-14**;
- да су вредности за садржај **берилијума** изнад максимално дозвољених вредности прма тренутно важећој регулативи у узорцима, са ознаком **MS-1**, **LZ soil-3** и **LZ soil-4**;
- да су вредности за садржај **берилијума** изнад максимално дозвољених вредности прма тренутно важећој регулативи у узорцима, са ознаком **MS-8**, **MS-10** и **LZ soil-4**;

- да је садржај **арсена** изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у узорцима, са ознаком **MS-3, MS-6 и LZ soil-5**;
- да је садржај **индекса угљоводоника** изнад максимално дозвољених у узорцима, са ознаком **MS-1, MS-14, LZ soil-5 и LZ soil-6**;
- да је садржај **бабра** изнад ремедијационих вредности према тренутно важећој регулативи у узорку са ознаком **LZ soil-5**;
- да је садржај **арсена** изнад ремедијационих вредности према тренутно важећој регулативи у узорку са ознаком **LZ soil-5**.

Резултати испитивања земљишта у 2023. години

Током **2023.** године извршено је узорковање земљишта на 13 локација у околини компаније Пројекта. Узорковање и анализу узорка је извршио „Институт за рударство и металургију Бор – ИРМ Бор, Лабораторија за хемијска испитивања – ХТП“. Период узорковања је био од 14.08 до 17.08.2023. године.

Резултати испитивања узорка земљишта у периоду од 14.08 до 17.08.2023. године, земљиште у околини Пројекта, показују:

- да су вредности за садржај **бабра и ванадијума** у свим анализираним узорцима изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи;
- да је садржај **арсена** изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у узорцима **MS-1, MS-4, MS-15, LZ soil-4, LZ soil-5 и LZ soil-6**;
- да је садржај **кобалта** изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у узорцима **MS-1, MS-8, MS-10, MS-15, LZ soil-3, LZ soil-4, LZ soil-5, FO1 и FO3**;
- да је садржај **баријума** изнад максимално дозвољене вредности према тренутно важећој регулативи у узорцима **MS-1, MS-15 и LZ soil-4**;
- да је садржај **цинка** изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у узорцима **MS-4 и MS-15**;
- да је садржај **олова** изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у узорку **MS-15**;
- да је садржај **бабра** изнад прописане ремедијационе вредности у узорцима са ознакама **MS-1, MS-6, MS-15, LZ soil-6 и FO1**;
- да је садржај **арсена** изнад прописане ремедијационе вредности узорцима са ознакама **MS-6 и MS-15**.

5.4 Вода

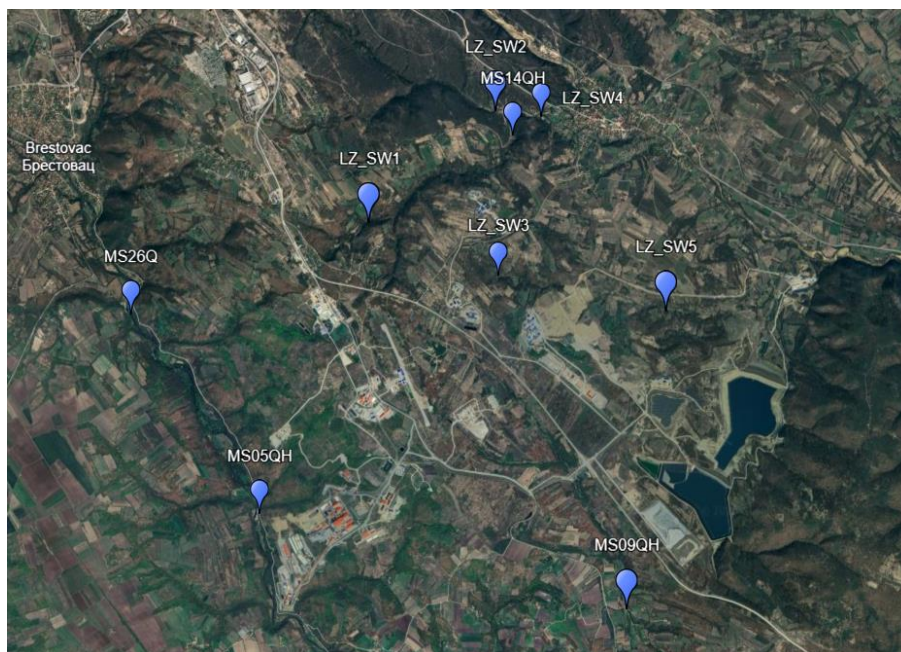
Површинске воде

Испитивање површинских вода врши се једном месечно од стране Института за рударство и металургију Бор - ИРМ Бор, Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања- ХТК.

Локације узорковања површинских вода у непосредном окружења Пројекта, као и динамика испитивања дате су у следећој табели. Резултати испитивања за 2024. и 2023. годину дати су у наставку.

Табела 17. Локација узорковања и динамика испитивања површинских вода

Бр.	Локација	N	E	Динамика испитивања
1.	MS26Q - Брестовачка река (узводно од рудника)	44°01'41.32"	22°06'12.33"	Квартално
2.	MS05QH - Огашу Луваселан	44°00'24.60"	22°07'11.21"	Месечно
3.	MS09QH - Сува река	43°59'49.17"	22°07'22.27"	Квартално
4.	MS14QH - Рукјавица	44°02'29.16"	22°08'59.30"	Квартално
5.	LZ-SW-1	44°01'54.49"	22°08'00.87"	Месечно
6.	LZ-SW-2	44°02'29.86"	22°08'57.82"	Месечно
7.	LZ-SW-3	44°01'36.74"	22°08'08.16"	Месечно
8.	LZ-SW-4	44°02'27.97"	22°07'08.16"	Месечно
9.	LZ-SW-5	44°01'29.12"	22°09'54.16"	Месечно



Слика 15. Локације узорковања површинских вода

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака површинске воде у **2024. години** показују да вредности анализираних параметара нису биле усаглашене са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012) Табела 1. Граничне вредности загађујућих материја за добар еколошки статус, односно, **II класу** површинских вода и то углавном за параметре: ТОС, ТН, ТР, $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$, SO_4^{2-} , фекалне ентерококе, фекалне колиформне бактерије, електропроводљивост, као и суспендоване материје.

Повремено је дошло до прекорачења параметара: БПК, ХПК, Cl^- , Мп.

Такође, резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака површинске воде током **2024. године**, показују да вредности анализираних параметара нису биле усаглашене са нултим стањем за следеће параметре: ТН, Cu, Zn, Cl^- , SO_4^{2-} , БПК, електропроводљивост, укупна минерализација, као и суспендоване материје.

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака површинске воде у **2023. години** показују да вредности анализираних параметара нису биле усаглашене са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012), Табела 1. Граничне вредности загађујућих материја за добар еколошки статус, односно, **II класу** површинских вода Тип 3 и то за параметре: БПК, ТОС, $\text{NH}_4^+\text{-N}$, SO_4^{2-} , $\text{NO}_2\text{-N}$, ХПК, $\text{NO}_3\text{-N}$, Мп, ТН, укупан азот, суспендоване материје, растворени кисеоник и укупна минерализација.

Повремено је дошло до прекорачења следећих параметара: рН, As, Fe и Р.

Такође, резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака површинске воде током **2023. године**, показују да вредности анализираних параметара нису биле усаглашене са нултим стањем за следеће параметре: БПК, $\text{NH}_4^+\text{-N}$, SO_4^{2-} , укупна минерализација, електропроводљивост, $\text{NO}_2\text{-N}$, Р, Cl^- , ХПК, Fe, Мп, ТН.

У неким мерењима забележено је прекорачење параметара: рН, Fe, Cu, As и Zn.

Подземне воде

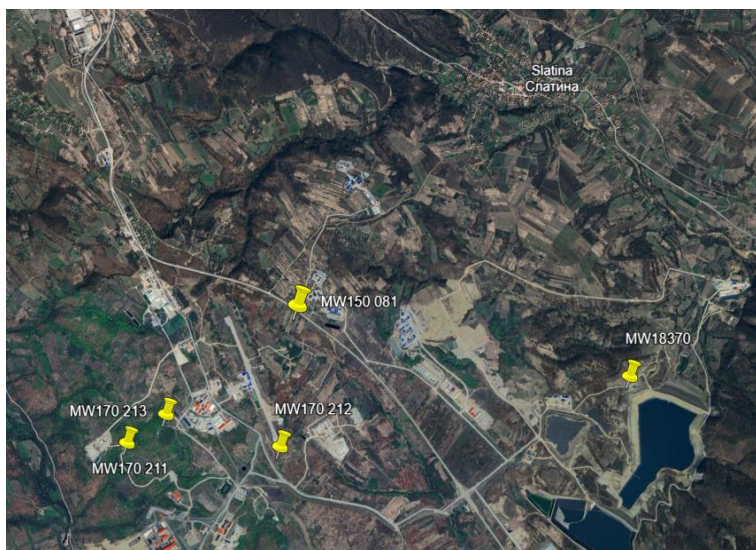
Испитивање подземних вода врши се једном месечно од стране Института за рударство и металургију Бор- ИРМ Бор, Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања-ХТК.

Локације узорковања подземних вода у непосредном окружењу Пројекта, као и динамика испитивања дате су у следећој табели. Резултати испитивања за 2024. и 2023. годину дати су у наставку.

Табела 18. Локације узорковања и динамика испитивања подземних вода

Локација	N	E	Динамика испитивања
MW 150 081	44°01'22.17"	22°08'43.86"	Квартално

MW 170 211	44°00'46.19"	22°07'29.74"	Квартално
MW 170 213	44°00'54.72"	22°07'43.15"	Квартално
MW 170 212	44°00'46.72"	22°07'43.83"	Квартално
MW 180 370	44°01'21.27"	22°10'42.90"	Квартално



Слика 16. Приказ локација пијезометара из којих се врши узорковање подземних вода

Измерене вредности параметара упоређене су са ремедијационим загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (RV¹) из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019) Прилог 2 и максимално дозвољеним концентрацијама (MDK²) из Правилника о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ“, бр. 42/98, 44/99 и 28/2019).

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака подземних вода у **2024. години** показују да:

- У већини пијезометара долазило је до неусаглашености следећих параметара са нултим стањем: органске материје (уtroшак KMnO_4), бакар, цинк, хром и олово. Повремено је долазило и до неусаглашености рН вредности са нултим стањем.
- Такође, у неким пијезометрима повремено је дошло до неусаглашености параметара: органске материје (уtroшак KMnO_4) и рН вредности са максимално дозвољеним концентрацијама из Правилника о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ“, бр. 42/98, 44/99 и 28/2019).
- Концентрација бакра је у пар мерења била неусаглашена са ремедијационим вредностима из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019), Прилог 2. Такође, повремено је дошло до неусаглашености вредности параметара

цинка, олова, рН вредности, органских материја (уtroшак KMnO_4) са референтним вредностима из Уредбе.

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узорка подземних вода у **2023. години** показују да:

- У већини пијезометара долазило је до неусаглашености следећих параметара са нултим стањем: органске материје (уtroшак KMnO_4), цинка, бакра, хрома, никла, кадмијума. Повремено је забележена неусаглашеност рН вредности са нултим стањем.
- У неким пијезометрима повремено је дошло до неусаглашености параметара: органске материје (уtroшак KMnO_4) и рН вредности са максимално дозвољеним концентрацијама из Правилника о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ“, бр. 42/98, 44/99 и 28/2019). Такође, примећена је неусаглашеност параметара бакра, арсена, никла и кадмијума са МДК.
- Концентрација бакра је у пар мерења била неусаглашена са ремедијационим вредностима из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019), Прилог 2. Такође, повремено је дошло до неусаглашености вредности живе, никла и кадмијума са референтним вредностима из Уредбе.

5.5 Ваздух

Током 2024. и 2023. године извршено је испитивање квалитета амбијенталног ваздуха на 16 мерна места у непосредној близини Пројекта. Узорковање и анализу узорка је извршио „Институт за рударство и металургију Бор – ИРМ Бор, Лабораторија за хемијска испитивања – ХТП“.

Параметри који се испитују су: укупне таложне материје (УТМ), концентрација суспендованих честица PM_{10} и метали у PM_{10} (олово, кадмијум, никл и арсен). Укупне таложне материје се мере на мерним местима AQ MEX 2, AQ MEX 4, AQ MEX 5, AQ MEX 6, AQ MEX 11, AQ MEX 12, AQ MEX 14, LZ AQ 1, LZ AQ 2, LZ AQ 4, LZ AQ 5 док се концентрација суспендованих честица PM_{10} и метали у PM_{10} мере на мерним местима AQ PM 1, AQ PM 2, AQ PM 4, AQ PM 8 и LZ PM 1. Списак мерних места за испитивање квалитета амбијенталног ваздуха са координатама дат је у следећој табели.

Табела 19. Локације узорковања квалитета амбијенталног ваздуха

МЕРНО МЕСТО						Параметри испитивања	
Ознака	Назив	Управни округ	Тип станице	Координате	Надм. висина (m)	PM_{10}	УТМ
AQ_MEX_2	Преко пута аеродрома	Борски	И	N 44°02'09'' E 22° 09'31''	280		(M)

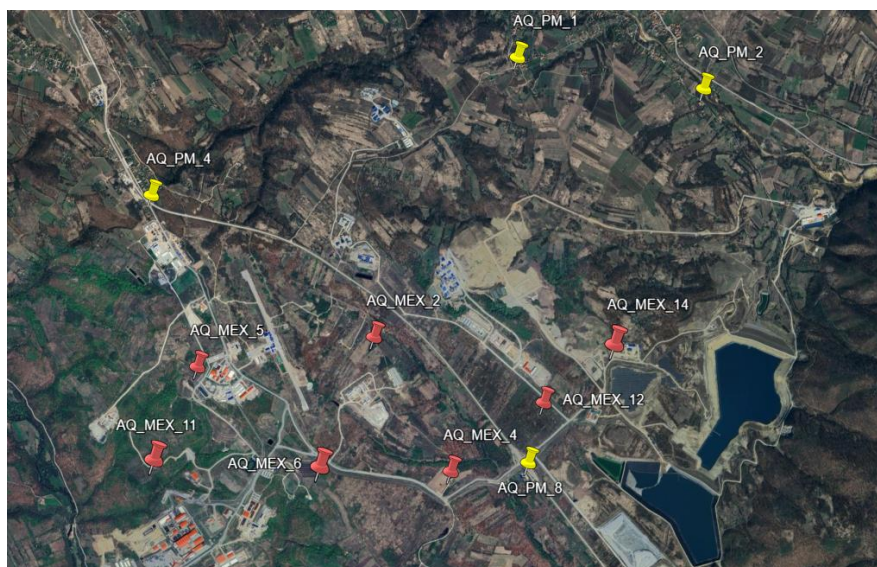
AQ_MEX_4	Пут за Суву Реку	Борски	ПГ/И	N 44°00'35.490'' E 22°09'04.890''	349		(М)
AQ_MEX_5	Код вентилационог окна 1	Борски	И	N 44°01'00.000'' E 22°07'42.592''	387		(М)
AQ_MEX_6	Источно од флотације	Борски	И	N 44°00'33.306'' E 22°08'26.191''	367		(М)
AQ_MEX_11	Преко пута флотације	Борски	И	N 44°00'35.313'' E 22°07'31.933''	318		(М)
AQ_MEX_12	Николичевски пут	Борски	ПГ/И	N 44°00'49.363'' E 22°09'27.138''	354		(М)
AQ_MEX_14	Северно од јаловишта	Борски	И	N 44°01'08.680'' E 22°09'57.914''	336		(М)
AQ_PM_1	Домаћинство Васиљевић Давид	Борски	ПГ/И	N 44°02'08.572'' E 22° 09'30.877''	294	(М)	
AQ_PM_2	Домаћинство Галиновић Петар	Борски	ПГ/И	N 44° 02'01.739'' E 22° 10'30.320''	224	(М)	
AQ_PM_4	Прва кућа са десне стране, после скретања за аеродром – домаћинство Кинеза	Борски	ПГ/И	N 44° 01'37'' E 22° 07'33''	421	(М)	
AQ_PM_8	Зајечарски пут домаћинство Кинеза	Борски	ПГ/И	N 44° 00'32.981'' E 22° 09'09.223''	348	(М)	

ПГ/И – приградско-индустријски

И – индустријски

(М) – мануелна метода испитивања

Геолокације мерних места за узимање узорак суспендованих честица PM₁₀ (AQ PM) - 4 мерних места и укупних таложних материја УТМ (AQ MEX) - 7 мерних места, приказане су на следећој слици.



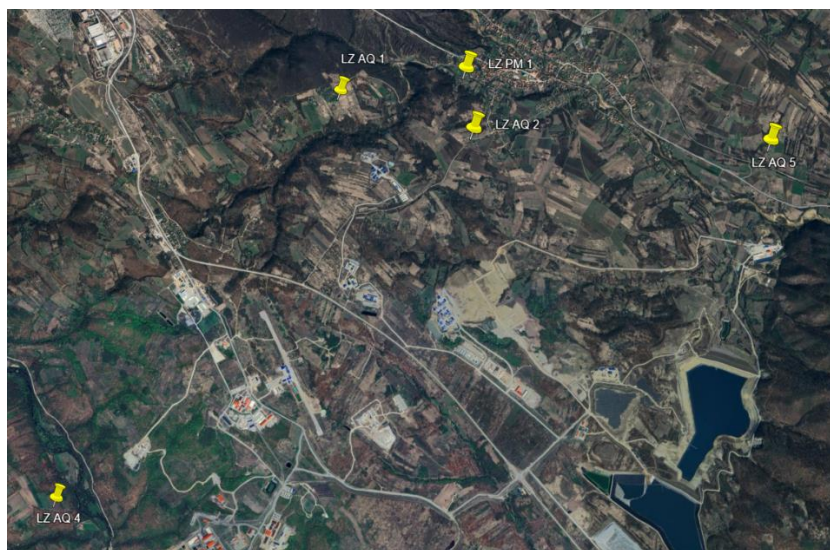
Слика 17. Геолокације мерних места за узорковање параметара квалитета ваздуха

Табела 20. Локације узорковања квалитета амбијенталног ваздуха

Ознака	МЕРНО МЕСТО			Координате	Надм. висина (m)	Параметри испитивања	
	Назив	Управни округ	Тип станице			PM ₁₀	УТМ
LZ_AQ_1	Домаћинство Васиљевић Давид	Борски	ПГ/И	N 44°02'18.700" E 22° 08'33.028"	331		(M)
LZ_AQ_2	Домаћинство Петар Њагројевић	Борски	ПГ/И	N 44°02'07.027" E 22° 09'21.880"	279		(M)
LZ_AQ_4	Између Оштреља и Доња Бела Реке, на брду са десне стране	Борски	ПГ/И	N 44°04'02.123" E 22° 11'12.895"	328		(M)
LZ_AQ_5	После куће, са десне стране	Борски	ПГ/И	N 44°02'23.797" E 22° 12'02.629"	202		(M)
LZ_PM_1	Домаћинство Спасојевић	Борски	ПГ/И	N44°02'24.590" E 22° 09'20.540"	255	(M)	

ПГ/И – приградско-индустријски
И – индустријски
(M) – мануелна метода испитивања

Геолокације мерних места у непосредној близини Пројекта за узимање узорка укупних таложних материја LZ AQ 1, LZ AQ 2, LZ AQ 4, LZ AQ 5 и узорка суспендованих честица LZ PM 1 приказане су на следећој слици.



Слика 18. Геолокације мерних места за узорковање параметара квалитета ваздуха

Максимално дозвољена концентрација за укупне таложне материје (за период усредњавања један месец) износи $450 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$, а за период усредњавања – календарска година износи $200 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$.

Гранична вредност за суспендоване честице PM_{10} (за период један дан) износи $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ и не сме се прекорачити више од 35 дана у једној календарској години.

Толеранција вредности за суспендоване честице PM_{10} (за период усредњавања један дан) износи $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, а граница толеранције $0 \text{ }\mu\text{g/m}^3$.

Гранична вредност и толерантна вредност за олово (за период усредњавања један дан) износи $1 \text{ }\mu\text{g/m}^3$.

Циљне вредности за арсен (за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}) износи 6 ng/m^3 .

Циљне вредности за кадмијум (за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}) износи 5 ng/m^3 .

Циљне вредности за никл (за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}) износи 20 ng/m^3 .

2024. година

Мерна места: AQ MEX 2, AQ MEX 4, AQ MEX 5, AQ MEX 6, AQ MEX 11, AQ MEX 12, AQ MEX14, AQ PM 1, AQ PM 2, AQ PM 4 и AQ PM 8

У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења ($450 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$), за период усредњавања – један месец, повећана концентрација укупних таложних материја је забележена на два мерна места током мерења у 2024. години.. На мерном месту AQ MEX 14 повишена концентрација УТМ је изнерена у јуну $714 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$ и у децембру $675,4 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$.

Концентрација PM_{10} суспендованих честица су анализирани на мерним местима AQ PM 1-8. У јануару и фебруару није било мерења концентрација PM_{10} суспендованих честица. Током 2024. године концентрације PM_{10} суспендованих честица прекорачене су граничне и толерантне вредности ($50 \mu g/m^3$) 26 пута. Граничне вредности концентрација PM_{10} суспендованих честица највише пута су прекорачене на мерним местима AQ PM 8 осам пута и на мерном месту AQ PM 4 седам пута током 2024. године. На мерном месту AQ PM 1 граничне вредности концентрација PM_{10} суспендованих честица су прекорачене једном и на AQ PM 2 четири пута.

Поред концентрације суспендованих честица на мерним местима AQ PM 1-8 анализирани су и концентрације метала (олово, кадмијум, никл и арсен) током 2024. године. У јануару и фебруару није било мерења.

Концентрација олова је била испод граничне и толерантне вредности ($1 \mu g/m^3$) на свим мерним местима током целе године, осим у новембру када је на мерном месту AQ PM 8 измерена концентрација од $1,068 \mu g/m^3$.

Концентрација кадмијума је током 2024. прекорачена је у 44 случајева месечних испитивања. Највише прекорачења вредности било је на мерним местима AQ PM 2 и AQ PM 1 (по осам пута), AQ PM 4 (седам пута). На локацији AQ PM 8 вредности су прекорачене пет пута.

Концентрација никла је била испод граничне и толерантне вредности ($20 ng/m^3$) на свим мерним местима током целе 2024. године.

Концентрација арсена је у 61 случају била изнад граничне и толерантне вредности. У априлу, јуну, септембру и октобру концентрација арсена је била изнад граничне и толерантне вредности на свим мерним местима.

Мерна места: LZ AQ 1, LZ AQ 2, LZ AQ 4, LZ AQ 5 и LZ PM 1

У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења ($450 mg/m^2/dan$), за период усредњавања – један месец, повећана концентрација укупних таложних материја је забележена на четири мерна места током мерења у 2024. години. На мерном месту LZ AQ 5 повишена концентрација УТМ је изнерена у три наврата у априлу $666,5 mg/m^2/dan$, мају $466,3 mg/m^2/dan$ и јуну $786,7 mg/m^2/dan$. На мерном месту LZ AQ 2 повишена концентрација УТМ је изнерена је два пута у јуну $601,8 mg/m^2/dan$ и новембру $658,3 mg/m^2/dan$.

Концентрација PM_{10} суспендованих честица су анализирани на мерним местима LZ PM 1-3. У јануару и фебруару није било мерења концентрација PM_{10} суспендованих честица. Током 2024. године концентрације PM_{10} суспендованих честица прекорачене су граничне и толерантне вредности ($50 \mu g/m^3$) 24 пута на свим мерним местима. На мерном месту LZ PM 1 граничне вредности концентрација PM_{10} суспендованих честица су прекорачене два пута током 2024. године.

Поред концентрације суспендованих честица на мерним местима LZ PM 1-3 анализирани су и концентрације метала (олово, кадмијум, никл и арсен) током 2024. године. У јануару и фебруару није било мерења.

Концентрација олова је била испод граничне и толерантне вредности ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) на свим мерним местима током целе године.

Концентрација кадмијума је током 2024. прекорачена је у 5 случајева месечних испитивања. На мерном месту LZ PM 1 није било прекорачења, док је на мерним местима LZ PM 2 било 3 пута и LZ PM 3 два пута.

Концентрација никла је била испод граничне и толерантне вредности ($20 \text{ ng}/\text{m}^3$) на свим мерним местима током целе 2024. године.

Концентрација арсена је у 5 случајева била изнад граничне и толерантне вредности гледајући сва мерна места. На мерном месту LZ PM 1 вредности су биле прекорачене у августу и октобру.

2023. година

Мерна места: AQ MEX 2, AQ MEX 4, AQ MEX 5, AQ MEX 6, AQ MEX 11, AQ MEX 12, AQ MEX 14, AQ PM 1, AQ PM 2, AQ PM 4 и AQ PM 8.

У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења ($450 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$), за период усредњавања – један месец, повећана концентрација укупних таложних материја је забележена на четири мерна места током мерења у 2023. години. У јуну измерена концентрација УТМ је прекорачена на мерном месту AQ MEX 11 $584,8 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$ и на AQ MEX 14 $552,3 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{dan}$.

Концентрација PM_{10} суспендованих честица су анализирани на мерним местима AQ PM 1-8. Током 2023. године концентрације PM_{10} суспендованих честица прекорачене су граничне и толерантне вредности ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 15 пута. Граничне вредности концентрација PM_{10} суспендованих честица прекорачене су о октобру на свим мерним местима.

Поред концентрације суспендованих честица на мерним местима AQ PM 1-8 анализирани су и концентрације метала (олово, кадмијум, никл и арсен) током 2023. године.

Концентрација олова је била испод граничне и толерантне вредности ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) на свим мерним местима током целе 2023. године.

Концентрација кадмијума је током 2023. прекорачена је у 20 случајева месечних испитивања. Највише прекорачења вредности било је на мерним местима AQ PM 1 (четири пута) и на мерним местима AQ PM 2 и AQ PM 4 (по три пута). Концентрација кадмијума на мерном месту AQ PM 8 је мерена три пута током 2023. године и ниједном није прекорачена.

Концентрација никла је била испод граничне и толерантне вредности ($20 \text{ ng}/\text{m}^3$) на свим мерним местима током целе 2023. године.

Концентрација арсена је у 36 случаја била изнад граничне и толерантне вредности. У октобру концентрација арсена је била изнад граничне и толерантне вредности на свим мерним местима. Највише пута је прекорачена концентрација арсена на мерним местима AQ PM 1 осам пута и на AQ PM 2 седам пута.

Мерна места: LZ AQ 1, LZ AQ 2, LZ AQ 4, LZ AQ 5 и LZ PM 1

У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења ($450 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$), за период усредњавања – један месец, повећана концентрација укупних таложних материја је забележена на једном мерном месту током мерења у 2023. години. На мерном месту LZ AQ 1 измерена концентрација УТМ у септембру је била $701 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$.

Концентрација PM_{10} суспендованих честица су анализирани на мерним местима LZ PM 1-3. У јануару и марту није било мерења концентрација PM_{10} суспендованих честица. Током 2023. године граничне и толерантне вредности ($50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$) концентрације PM_{10} суспендованих честица прекорачене су 5 пута на мерном месту LZ PM 1.

Поред концентрације суспендованих честица на мерним местима LZ PM 1-3 анализирани су и концентрације метала (олово, кадмијум, никл и арсен) током 2023. године. У јануару и марту није било мерења.

Концентрација олова је била испод граничне и толерантне вредности ($1 \text{ }\mu\text{g/m}^3$) на свим мерним местима током целе године.

Концентрација кадмијума је током 2023. прекорачена је у 4 случајева месечних испитивања. Сва прекорачења концентрације кадмијума су била на мерном месту LZ PM 1.

Концентрација никла је била испод граничне и толерантне вредности (20 ng/m^3) на свим мерним местима током целе 2023. године.

Концентрација арсена је на мерном месту LZ PM 1 прекорачена седам пута.

5.6 Бука

Испитивање нивоа буке извршено је на основу захтева корисника „SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR“ са циљем утврђивања утицаја буке на животну средину која настаје од машина, опреме и уређаја у радном простору (вентилациона окна, саобраћај тешких камиона који довозе материјал и одвозе коначни производ, као и други типови транспортне механизације који раде у и око рудника – утоваривачи, транспортна средства за материјале и људство, багери и друга тешка механизација, компресори, камиони смећари итд., рад дробилица, минирање, млинова и транспортних трака).

Мерење буке у животној средини за „SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR“ спроведено је на 6 мерних места у два дневна, једном вечерњем и два ноћна референтна временска интервала у трајању од 15 минута. Локације испитивања буке дате су на следећој слици.



Слика 19. Мерна места испитивања буке

Извори буке на локалитету на којем се врши испитивање, везани су за технолошке операције подземне експлоатације руде и припреме руде поступком флотације:

- минирање, утовар, транспорт и дробљење руде у подземним објектима,
- транспорт руде до постројења за припрему минералних сировина (флотација),
- складиштење,
- секундарно дробљење и млевење са операцијама просејавања,
- транспорта и одлагања рудничке јаловине, хумуса, незагађене отквивке.

Локација „SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR“ према:

- *Уредби о граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 72/2010) и*
- *Правилнику о методологији за одређивање акустичких зона („Службени гласник РС“, број 72/2010)*

за мерна места: **NB-02, NB-04, NB-05, NB-06, NB-07** и **NB-08** припада зони 6: индустријска, складишна и севрисна поручја и транспортни терминали без стамбених зграда и граничи се са зоном 5: Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница и има граничну вредност индикатора – меродавног нивоа буке од 65dB за дан и вече и 55dB за ноћ.

Измерене вредности буке у животној средини на мерним местима: **NB-02, NB-04, NB-05, NB-06, NB-07** и **NB-08** на локацији „SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR“, не прелазе граничну вредност, прописану Уредбом о граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 72/2010).

5.7 Климатски чиниоци

Територија града Бора је типични пример умерено-континенталне климе са доминантним западним и северозападним ветровима, уз знатно учешће источног ветра и високим учешћем тишине. Клима се одликује дугим, топлим и сувим летима, хладним и снежним зимама, са израженим прелазним годишњим добима (пролеће и јесен), при чему је јесен топлија и сувља од пролећа. У највишим деловима планинског рељефа прелази у благу планинску климу.

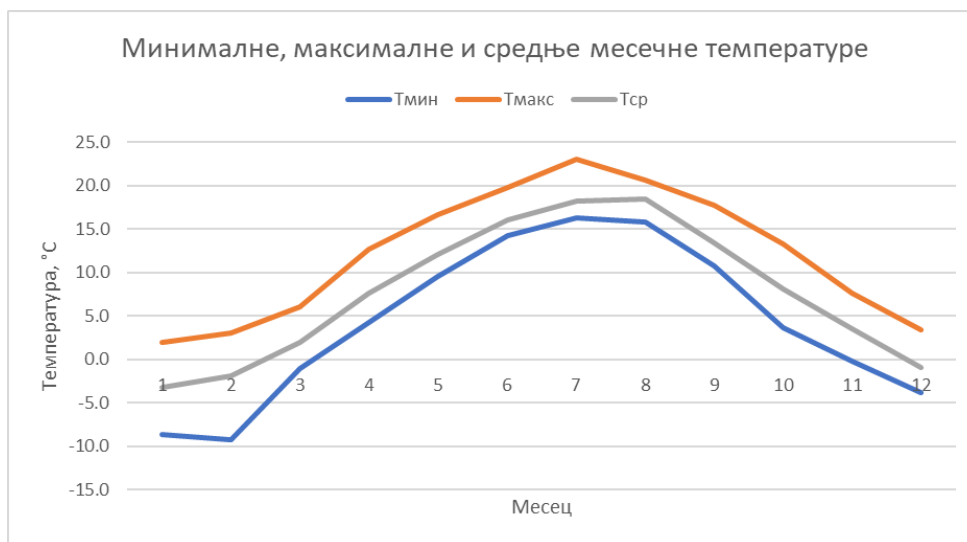
Климатски чиниоци се на територији града Бора посматрају кроз метеоролошку станицу Црни Врх која је успостављена као део националне мреже чије податке сакупља и обрађује Републички хидрометеоролошки завод Републике Србије.

Температура

Просечна годишња температура ваздуха на мерној станици Црни Врх у периоду од 2003. до 2023. године износила је 7,8 °C, при чему је максимална просечна годишња температура забележена 2006. године (11,7 °C), док је минимална износила 6,6 °C (2004. година). Када се посматрају просечне температуре по месецима, најхладнији су јануар (- 3,2 °C) и фебруар (- 1,9 °C), а најтоплији јул и август (18,3 °C и 18,5 °C).



Слика 20. Кретање просечне годишње температуре (2003 – 2023. година)



Слика 21. Минималне, максималне и просечне месечне температуре од 2003. до 2023. године

Падавине

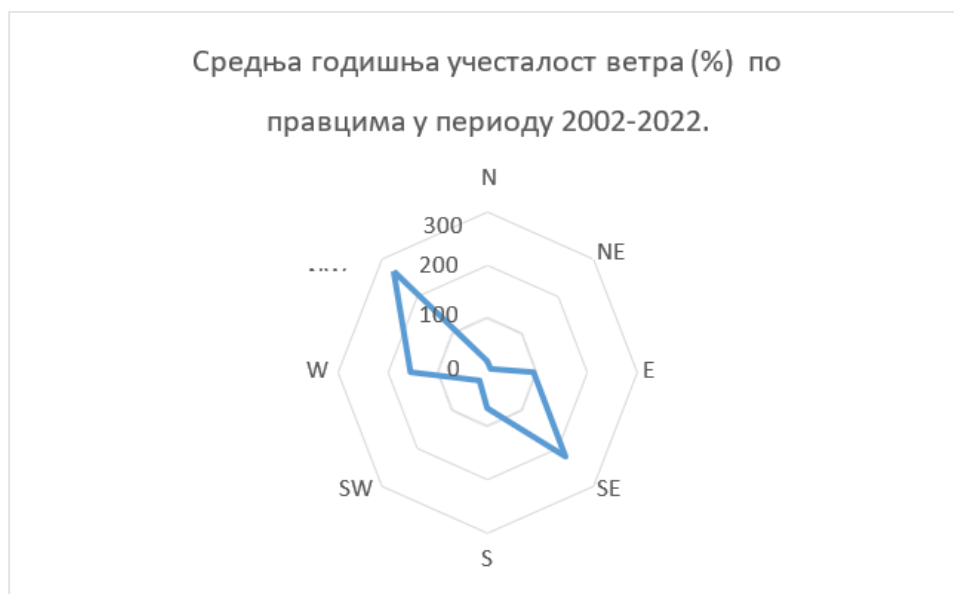
Просечна годишња сума падавина у периоду од 2003. до 2023. године износила је 837,2 mm. У датом периоду, најсушнија година је била 2011. са 590,2 mm. Као најкишовитије издваја се 2014. са 1137,4 mm. Највише месечне суме падавина су у мају, јуну и октобру, а најмање у фебруару.



Слика 22. Просечна месечна количина падавина од 2003. до 2023. године

Ветар

Ветар на простору Бора, доминантни су северозападни ветар и југоисточни ветар, док су најмање заступљени североисточни, северни и југозападни.



Слика 23. Средња годишња учесталост ветра (%) по правцима у периоду 2002 – 2022. године



Слика 24. Средња годишња брзина ветра (m/s) по правцима у периоду 2002 – 2022. године

5.8 Грађевине

У близини овог локалитета идентификован је локалитет „Церова фаца“ (локалитет није на списку добара са статусом заштите код надлежног Завода, али је у евиденцији Музеја рударства у Бору). Локалитет представља насеље на речној тераси из раног неолита и средњег/позног бронзаног доба – Старчево и гамзиградска култура. Простире се на површини од око 18.000 m², али је констатован само мањи део локалитета пошто је цело ово подручје зарасло у шибље. Рекогносцирање је рађено 1981–1983. и 2010. године, које је показало да је локалитет Церова фаца вероватно много већи него што се могло констатовати на основу распрострањености пронађеног материјала.

У другој зони Просторног плана (подручје посебне намене простора) нису идентификована места од археолошког значаја. Међутим, с обзиром на потврђено присуство праисторијских насеља на више локалитета у ширем окружењу, не треба искључити могућност нових налаза на целом Планском подручју, при чему се примењују мере заштите утврђене Просторним планом.

5.9 Непокретна културна добра и археолошка налазишта

Непокретна културна добра града Бор обухватају археолошка налазишта (60), једну просторну културно-историјску целину и споменике културе, међу којима је део заштићен, али ни једно добро није категорисано.

Најзначајнија заштићена археолошка праисторијска налазишта од раног енеолита до позног бронзаног доба су: Чока лу Балаш код Кривеља, Лазарева пећина код Злота, Кучајна у Бору и Трњане код Брестовачке бање, са остацима праисторијских насеља и рударења. Од осталих праисторијских налазишта, међу заштићеним добрима истичу се налазишта у Брестовцу, Шарбановцу и Злоту, а међу евидентираним су налазишта у Бору и Брестовачкој бањи. Од заштићених налазишта из римског периода, значајнија су у Танди, Доњој Белој Реци, Брестовцу, Метовници и Злоту, а од евидентираних налазишта, значајнија су на Столу, у Доњој Белој Реци и у Бору. Од заштићених средњевековних налазишта значајнија су у Горњану и Луци, а од евидентираних су налазишта у Горњану, Д. Белој Реци и Злоту.

5.10 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.

Сам пројект се налази око 6 km јужно од Бора. Пределом пројектног подручја доминира грбен Кржан, који гледа на Брестовачку реку, грбен 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.

Планско подручје обухвата ниско побрђе у сливу Тимока, чији диверзитет предеоних елемената (пашњаци, ливаде, шуме, као и елементи антропогеног порекла) представља предеону целину руралног карактера. Геоморфолошко обележје чине делови два главна слива: слив Брестовачке реке и слив Борске реке, одвојени релативно ниским развођем 370–430 m н.в. У привредно насеобинском погледу, ово је пољопривредно подручје, са значајним уделом шумске и жбунасте вегетације и има релативно мали степен изграђености, који обухвата одређени број појединачних кућа, викендица и појата. Основни потенцијал је очуваност природних предеоних елемената, смењивање пољопривредних површина, углавном, ливада и пашњака, са површинама жбунасте вегетације и мањим потезима листопадних шума.

У планском периоду предео и природна средина је већ измењена и деградирана у зони развоја рударских активности, односно, у пределу постојће флотације. Неки од видова деградације су: разарање површинског слоја земљишта ради развоја рударских активности, уништавање аутохтоне вегетације, посебно шумског покривача, поремећај режима вода, водотока, заузимања земљишта услед изградње и друго.

5.11 Међусобни односи наведених чинилаца

Чиниоци животне средине међусобно су повезани. Квалитет ваздуха и разношење загађујућих материја ветром утиче на таложење загађујућих материја у правцима доминантних ветрова на подручју. Смањење транспортне моћи ветра доводи до акумулације ових материја на земљишту, што може резултирати дугорочним променама његовог квалитета. Такође, тешки метали присутни у атмосфери и на површини земљишта могу доспети у биљни свет, што може утицати на биодиверзитет.

Квалитет земљишта инфилтрацијом падавина може да утиче на квалитет подземних вода. Најчешће су исте загађујуће материје присутне у земљишту и подземним водама.

Како се подземне воде налазе у хидрауличкој вези са површинским токовима у случају виших нивоа подземних вода врши се прихрањивање површинских токова. Када је ниво подземних вода нижи површинске воде инфилтрирају се у земљиште и прихрањују подземне воде, и на тај начин могу да утичу на квалитет подземних вода.

Међусобни утицаји наведених чинилаца долазе до изражаја и у случају удесних ситуација. У случају пожара већих размера све емитоване количине суспендованих материја (чађ, пепео..) у ваздух би временом завршили на околном земљишту (индиректно подземним водама) и оближњем водотоку.

Овај простор налази се у подручју у којем се рударске активности вршиле преко 120 година, са прилично ниским степеном заштите, тако да је квалитет услова животне средине био под директним утицајем ових активности.

6 Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине

У току извођења подземних рударских истражних радова, који обухватају израду подземних рударских просторија (истражних окана, косог нископа и система истражног ходника), као и пратећих површинских активности, очекују се следећи утицаји на животну средину:

- Квалитет ваздуха – у току извођења радова може доћи до привременог нарушавања квалитета ваздуха услед: емисије прашине током ископа, транспорта и манипулације ископаним материјалом, емисије издувних гасова (NO_x, CO, CO₂, PM честице) из ангазоване механизације и транспортних средстава и емисије прашине и гасова унутар подземних просторија услед бушења и минирања.
- Буке и вибрације – главни извор буке су бушење, минирање и рад подземне механизације, као и транспорт материјала.

- Утицај на подземне воде – могућ је услед пресретања подземних вода, њиховог испумпавања и евентуалног контакта са минерализованим стенама.
- Утицај на земљиште – деградација земљишта на локацијама површинских објеката (улаз у нископ, платои, манипулативне површине), измена природних карактеристика земљишта услед одлагања материјала, као и у случају акцидентних ситуација.
- Утицај на подземне воде – услед продора у водоносне спојеве може доћи до промене режима подземних вода, снижење нивоа подземних вода услед њиховог испумпавања, као и појаву значајних дотока вода у јамске просторије.
- Настајање отпада – у току извођења радова, очекује се генерисање ископаног материјала, комуналног, амбалажног и отпада од одржавања механизације.

6.1 Очекиване емисије и очекиване производње отпада

6.1.1 Емисије у ваздух

У току реализације рударских истражних радова долазиће до привремених емисија загађујућих материја у ваздух које су пре свега последица рада механизације, транспорта и активности у подземним просторијама.

Емисије у ваздух обухватају:

- издувне гасове из мотора са унутрашњим сагоревањем (угљен-диоксид, угљен-моноксид, оксиди азота, сумпор-диоксид, угљоводоници и РМ честице);
- прашину насталу током ископа, бушења, минирања и транспорта ископаног материјала;
- емисије прашине услед кретања механизма по неуређеним површинама и манипулативним платоима.

Посебан аспект представљају активности у подземним просторијама, где долази до:

- емисије прашине приликом бушења и минирања;
- присуства гасова насталих минирањем;
- емисија из дизел механизације у јамским просторијама.

Прашина која настаје на површини углавном се брзо таложи, па су њени утицаји локалног карактера и ограничени су на зону извођења радова и њену непосредну околину. Потенцијално значајнији утицаји могу се јавити у условима сувог и ветровитог времена, када долази до повећаног разношења прашине.

Интензитет емисија зависиће од: временских услова (сувоћа терена, брзина и правац ветра), обима и динамике радова, као и од броја и типа ангажоване механизације.

6.1.2 Утицај на површинске воде

На ширем подручју локације пројекта присутни су мањи водотоци који припадају сливу Тимока, али се сами рударски истражни радови изводе у подземном простору, без директног испуштања отпадних вода у површинске токове.

С обзиром на карактер пројекта:

- не предвиђа се директно испуштање отпадних вода у површинске водотоке;
- не очекују се значајни директни утицаји на површинске воде у редовним условима рада.

Индиректни утицаји могу настати искључиво у случају акцидентних ситуација или неадекватног управљања водама из јаме, али се вероватноћа може свести на минимум применом одговарајућих техничких и организационих мера.

6.1.3 Утицај на земљиште и подземне воде

Током реализације пројекта могу се очекивати значајнији утицаји на подземне воде, имајући у виду дубину и карактер рударских радова.

Утицаји на земљиште огледају се у:

- привременом коришћењу површина за улаз у нископ, инфраструктуру и манипулативне платое,
- уклањању површинског слоја земљишта (хумуса),
- могућој појави ерозије уколико се не примене мере стабилизације.

Утицаји на подземне воде укључују:

- продор у водоносне хоризонте током израде окна и нископа,
- појаву значајних дотока подземних вода у јамске просторије (што је већ регистровано током извођења радова),
- потребу за континуалним испумпавањем вода, што може довести до:
 - снижења нивоа подземних вода,
 - измене природног хидрогеолошког режима,
- могућност замућења вода услед присуства суспендованих честица,
- потенцијално загађење вода услед контакта са минерализованим зонама.

Такође, постоји ризик од загађења земљишта и подземних вода у случају:

- цурења горива, уља и мазива из механизације,
- неправилног складиштења и руковања опасним материјама,
- неадекватног управљања отпадом.

Применом адекватних мера (техничка исправност механизације, употреба сорбената, контролисано управљање водама) ови утицаји се могу значајно ублажити.

Пречишћавање подземних вода се врши у оквиру постројења у горњој зони рудника и након пречишћавања се испуштају у Борску реку.

6.1.4 Настајање отпада

Управљање отпадом који настаје током реализације пројекта вршиће се у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/2025).

Током извођења рударских истражних радова очекује се настајање следећих врста отпада:

1) Инертни отпад

- ископани стенски материјал из израде окна, нископа и ходника,
- јаловина и материјал који није употребљив за даљу уградњу.

Део ископаног материјала може се користити за техничке потребе и у складу са дозволом за управљање рударским отпадом, док ће се вишак збрињавати у складу са прописима.

2) Комунални отпад

- отпад који настаје од запослених (амбалажа, санитарни отпад и сл.).

3) Амбалажни отпад

- амбалажа од материјала, мазива и техничких средстава.

4) Опасан отпад

- отпадна уља, зауљени филтери и крпе,
- контаминирани материјал у случају акцидентних ситуација.

Неправилно управљање отпадом може довести до негативних утицаја на земљиште и воде, те је неопходно његово привремено складиштење, евидентирање и предаја овлашћеним оператерима.

6.2 Бука, вибрације, јонизујуће и нејонизујуће зрачење, светлост, топлота

Током реализације рударских истражних радова доћи ће до појаве буке и вибрација као последице рада механизације, транспорта и активности у подземним просторијама.

Бука

Извори буке у току извођења радова обухватају:

- рад рударске и грађевинске механизације на површини и у подземним просторијама,
- бушење и минирање,
- транспорт људи, материјала и опреме кроз истражни нископ,
- рад вентилационих система и пратеће опреме.

Ниво буке у зони извођења радова може достићи вредности и до око 85 dB(A), при чему су највиши нивои присутни у непосредној близини извора буке. Бука се са удаљеношћу значајно смањује, тако да је њен утицај пре свега локалног карактера.

Имајући у виду да се значајан део радова одвија у подземним условима, утицај буке на околно становништво је додатно ублажен. Најближи стамбени објекти налазе се на удаљености од око 800 m од зоне радова, те је био могућ утицај у почетку извођења радова до дубине од 25 m. На основу резултата сеизмичких мерења која су вршена у периоду од 5. јуна до 16. августа 2024. године од стране Техничког факултета у Бору овај утицај је елиминисан. Анализом 38 измерених брзина осциловања тла, утврђено је да су све максимално дозвољене брзине осциловања тла вишеструко испод дозвољених, чиме је потврђено да минирања у подземном руднику Чукару Пеки – доња зона немају негативан сеизмички утицај на ниво буке у животној средини.

Дуготрајна изложеност повишеним нивоима буке може имати негативан утицај на здравље радника (оштећење слуха, замор, стрес), због чега је неопходна примена мера заштите на раду, укључујући употребу личне заштитне опреме.

Вибрације

Вибрације се јављају као последица:

- минирања у подземним просторијама,
- рада тешке механизације,
- транспорта по нископу и површинским саобраћајницама.

Највећи интензитет вибрација очекује се у непосредној зони извођења радова, посебно током минирања. С обзиром на дубину извођења радова и удаљеност од насељених објеката, не очекује се да ће вибрације имати значајан утицај на површинске објекте нити да ће прелазити дозвољене граничне вредности.

Вибрације су краткотрајног карактера и јављају се повремено, у складу са динамиком извођења радова.

Јонизујуће и нејонизујуће зрачење

Током реализације пројекта не очекује се присуство значајних извора јонизујућег зрачења.

Нејонизујуће зрачење може бити присутно у ограниченом обиму, пре свега као последица:

- употребе електричне опреме,
- рада комуникационих система.

Ови утицаји су занемарљивог интензитета и у оквирима прописаних граничних вредности, те се не очекују негативни ефекти на животну средину и здравље људи.

Светлост

Утицаји у погледу светлости јављају се услед:

- осветљења радних површина на површини,
- употребе вештачког осветљења у подземним просторијама.

С обзиром да се радови у највећој мери одвијају у подземном окружењу, утицај на околину у погледу светлосног загађења је минималан и локализован.

Топлота

Током извођења радова долази до локалног повећања температуре услед:

- рада механизације,
- рада електричне опреме,
- природног геотермалног градијента у дубини.

Ови утицаји су ограничени на радни простор (нарочито подземне просторије) и немају значајан утицај на ширу животну средину.

6.3 Природа и количина емисија гасова са ефектом стаклене баште

Током реализације рударских истражних радова очекују се привремене емисије гасова са ефектом стаклене баште, које су пре свега последица рада механизације и транспортних активности.

Главни извори емисија су:

- дизел мотори ангажоване рударске и грађевинске механизације,
- транспорт људи, материјала и опреме,
- рад помоћне опреме и агрегата, како на површини тако и у подземним просторијама.

Најзначајнији гас са ефектом стаклене баште који се емитује је угљен-диоксид (CO_2), док се у мањим количинама могу јавити и:

- метан (CH_4),
- азот-субоксид (N_2O),
- угљоводоници као последица непотпуног сагоревања горива.

Имајући у виду карактер и обим пројекта, као и чињеницу да се ради о фази истражних радова ограниченог трајања, укупне емисије гасова са ефектом стаклене баште су релативно мале и локалног карактера, без значајног утицаја на глобалне климатске промене.

Интензитет емисија зависиће од:

- броја и врсте ангажованих машина,
- трајања и динамике радова,

- потрошње горива.

Ове емисије су привременог карактера и престају након завршетка истражних радова. Применом адекватних мера, као што су редовно одржавање механизације, оптимизација рада и смањење празног хода мотора, могуће је додатно смањити њихов утицај.

6.4 Коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току извођења пројекта и експлоатације

Реализација рударских истражних радова подразумева коришћење природних вредности, пре свега земљишта, подземних вода, као и у ограниченој мери биљног и животињског света. У току извођења радова доћи ће до заузећа одређених површина за потребе изградње улаза у истражни нископ, истражних окана, манипулативних платоа и приступних саобраћајница, при чему ће бити неопходно уклањање површинског слоја земљишта (хумуса) на местима интервенције. Скинути хумус ће се привремено депоновати ради касније употребе у поступку рекултивације терена.

Пројекат не подразумева директно захватање површинских вода, али услед извођења подземних радова долази до интеракције са подземним водама, односно до продора у водоносне слојеве и појаве дотока вода у јамске просторије, што условљава њихово континуирано испумпавање. На овај начин може доћи до локалних промена режима подземних вода, али су ови утицаји просторно ограничени и везани за зону извођења радова. У току извођења радова доћи ће до уклањања травнате и ниске вегетације, као и у мањој мери дрвенастих врста на локацијама површинских објеката, али се не очекују значајнији утицаји на биљни свет. Утицај на животињски свет огледаће се у привременом узнемиравању услед буке, вибрација и присуства механизације, што може довести до привременог повлачења појединих врста из зоне радова. С обзиром на ограничен обим површинских активности и чињеницу да се највећи део радова одвија у подземљу, не очекују се значајнији или трајни негативни утицаји на биљни и животињски свет.

6.5 Кумулативни утицаји пројекта и др. спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката

Узимајући у обзир просторни обухват и карактер предметног пројекта, који се односи на извођење подземних рударских истражних радова у оквиру лежишта Чукару Пеки – Доња зона, процењује се да су кумулативни утицаји на животну средину и друштвену заједницу ограничени и контролисани. Пројекат је временски ограничен и односи се на фазу истраживања, без непосредног увођења експлоатационих активности, при чему се највећи део радова изводи у подземљу, што додатно смањује могућност преклапања утицаја са другим пројектима у простору.

Имајући у виду да се радови реализују у оквиру већ дефинисаног рударског подручја, може се очекивати одређени степен кумулације утицаја са постојећим или раније одобреним

активностима у оквиру истог лежишта, пре свега у погледу емисија буке, прашине и утицаја на подземне воде. Међутим, ови утицаји су локалног карактера, временски ограничени и подложни контроли, те се не очекује њихово значајно кумулативно дејство.

Не очекује се значајна просторна или функционална повезаност са другим великим инфраструктурним или привредним пројектима ван рударског комплекса, која би могла довести до појачаних негативних утицаја на животну средину. Такође, имајући у виду привремени карактер истражних радова, не очекује се значајан утицај на будуће активности у предметном подручју.

У случају да током реализације пројекта дође до извођења других активности у непосредној близини, носилац пројекта ће предузети одговарајуће мере координације и сарадње са другим субјектима, у циљу спречавања или смањења евентуалних преклапајућих утицаја.

7 Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја

Процена утицаја на животну средину од велике је важности за идентификовање могућих негативних утицаја пројекта на квалитет чиниоца животне средине, што омогућава дефинисање адекватних мера за њихово спречавање, смањење и отклањање.

Успостављање методологије за процену утицаја захтева добро познавање директних и индиректних ефеката, као и могућих негативних последица које пројекат може имати на животну средину и друштво. Циљ процене јесте утврђивање обима и интензитета утицаја, као и њихов ниво сложености, вероватноће, трајања, учесталости и могућност понављања негативних последица на животну и друштвену средину. Потенцијални утицаји укључују:

- У току извођења планираних радова;
- У случају акцидента на локацији или зонама утицаја;

Инвеститор је у обавези да примењује мере заштите животне средине прописане законским и подзаконским актима. Неки од законских аката, примењиви на пројекат, дати су у даљем тексту.

Општи законски прописи:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/09 и 36/2009, 72/2009 - др. закон и 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/18, 95/18 и 94/24-др. закон);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010 – испр. 14/2016, 95/18 и 71/21- др. закон);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/21 и 62/23);

- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018, 87/2018 – др. закон).

Мере заштите ваздуха предузимаће се у складу са:

- Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 51/2025);
- Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013);
- Правилником о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима („Сл. гласник РС“, бр. 40/12, 102/12, 19/13, 41/13, 102/14, 41/15, 78/15, 111/15, 14/16, 108/16, 7/17 – испр, 63/17, 45/18, 70/18, 95/18, 104/18, 93/19, 2/20 – испр., 64/21, 129/21- др. правилник, 143/22, 110/22-др. правилник, 48/23, 24/24, 101/24 и 53/25).

Мере за заштиту вода предузимају се у складу са:

- Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018);
- Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014);
- Уредбом о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Уредбом о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Правилником о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, бр. 31/1982);
- Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 18/2024);
- Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“, бр. 92/2008).

Мере за заштиту земљишта ће бити у складу са следећим законским актима:

- Законом о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018, 64/2019);
- Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/2020);
- Правилником о садржини пројеката ремедијације и рекултивације („Сл. гласник РС“, бр. 35/2019);
- Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 88/2020).

Мере заштите биљног и животињског света спроводе се у складу са :

- Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/2018 и 71/2021) и Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016);
- Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018 и 94/24- др. закон);
- Законом о шумама („Сл. гласник РС“, број 30/2010, 93/2012, 89/2015, 95/2018);
- Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, број 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016);
- Правилник о компензацијским мерама („Сл. гласник РС“, број 20/2010);
- Правилник о одштетном ценовнику за утврђивање висине накнаде штете проузроковане недозвољеном радњом у односу на строго заштићене и заштићене дивље врсте („Сл. гласник РС“, број 37/2010);
- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, број 72/2010) и др;
- Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“, број 128/2014 и 95/2018).

Мере заштите приликом поступања са отпадним материјама спроводе се у складу са:

- Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/2025);
- Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 95/2018 – др. закон);
- Уредба 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. 54/2010, 86/2011, 15/2012, 3/2014, 95/2018, 77/2021);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/2020, 79/2021);
- Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Сл. гласник РС“, бр. 7/2019);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 37/2025 и 47/2025);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013);

- Правилник 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. 99/2010);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним возилима („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 95/24);
- Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС“, бр. 86/2010);
- Правилник о садржини потврде о изузимању од обавезе прибављања дозволе за складиштење инертног и неопасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 73/2010);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/2010);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010, 93/2019, 39/2021 и 65/2024);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС“, бр. 104/2009, 81/2010).

Мере за заштиту од буке ће бити предузете у складу са следећим прописа:

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010) и
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 139/22).

7.1 Преглед мера током фазе планирања и извођења пројекта

- 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 личну заштитну опрему запосленима на радилишту;

- Предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
- Грађевинска механизација треба да испуњава најмање ЕУРО 5 или ЕУРО 6 стандарде;
- Ангажоване раднике упознати са потенцијалним утицајима радова на квалитет ваздуха као и мерама за њихово смањење;
- На градилишту користити исправну машинску опрему у циљу елиминисања могућности настанка акцидента и доспевања нафте, деривата и машинског уља у подземне воде и земљиште;
- У складу са одговарајућим правилницима вршити сакупљање, сортирање, паковање и привремено складиштење насталог 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 се не 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 покривач (култивисати терен) на девастираним местима применом аутохтоних врста, односно таквих врста које су биолошки постојане у датим климатским условима - уношење алохтоних врста није дозвољено.

7.2 Преглед мера по технолошким фазама, у току редовног рада

Мере заштите ваздуха:

- Квашење манипулативних површина и саобраћајница у условима сувог и ветровитог времена;
- Ограничење брзине кретања механизације на неуређеним теренима;
- Редовно одржавање и сервисирање грађевинске механизације, ради смањења емисија издувних гасова;
- Минимизирање задржавања упаљене механизације у стању мировања;
- Обезбеђивање ефикасног система вентилације у подземним просторијама ради уклањања прашине и издувних гасова;
- Организовано и редовно одвожење комуналног и другог отпада како би се спречиле емисије мириса;
- Контрола емисија прашине приликом транспорта ископаног материјала;

- Уколико дође до прекорачења граничних вредности емисија, преузети мере како би се емисије загађујућих материја довеле у оквир прописаних граница;
- Уколико дође до кvara уређаја којима се обезбеђује спровођење прописаних мера заштите или до поремећаја технолошког процеса, носилац пројекта је дужан да квар или поремећај отклони како би се емисија свела у дозвољене границе у најкраћем року;
- Успоставиће се мониторинг емисије загађујућих материја у ваздух, ангажовањем овлашћене лабораторије;
- У случају прекорачења емисије загађујућих материја у ваздух предузеће се мере у циљу смањења емисија и довођења у законске оквире.

Мере за смањење буке:

- Ограничавање радова на површини терена у дневном термину;
- Коришћење технички исправне и редовно одржаване механизације;
- Постављање механизације у привремене објекте са звучном изолацијом;
- Минимизирање непотребног рада механизације у празном ходу;
- Оптимизација логистике и транспорта материјала;
- Постављање физичких баријера уколико се радови обављају у близини осетљивих зона;
- Извршити мерење нивоа буке пре стављања извора буке у употребу, а затим вршити периодична мерења ангажовањем акредитоване лабораторије.

Мере заштите воде и земљишта:

- Контролисано сакупљање и одвођење подземних вода из јамских просторија;
- Складиштење горива, уља и мазива на водонепропусним подлогама уз секундарну заштиту;
- Обезбеђивање апсорбената и опреме за санацију изливања;
- Редовна контрола механизације у циљу спречавања цурења;
- Забрана неконтролисаног одлагања материјала на тло.

Мере регулисања управљања отпадом:

- Раздвајање отпада по врстама (инертни, комунални, опасан);
- Контролисано управљање ископаним материјалом (јаловина, стенска маса);
- Привремено складиштење отпада у за то предвиђеним условима;
- Предаја отпада овлашћеним оператерима;
- Посебно управљање опасним отпадом (уља, мазива, филтери);
- Означавање и евиденција отпада у складу са прописима;
- Обезбеђивање складишта опасног отпада (непропусно, ограђено, обезбеђено);
- Вођење документације о кретању отпада.

Мере за спречавање акцидената:

- Израдити План заштите од акцидентата, у складу са врстом активности и могућим ризицима;
- Именовати одговорно лице за безбедност и здравље на раду и лица задужена за реаговање у хитним ситуацијама;
- Сви запослени морају проћи обуку за поступање у случају акцидента, укључујући поступке у случају изливања, пожара, повреде и др;
- Сва механизација и опрема мора бити технички исправна и редовно сервисирана, како би се смањио ризик од хаварија;
- Радна механизација која користи гориво и мазива мора имати непропусне резервоаре и спојеве, као и уређаје за сакупљање цурења (канте, подметачи, апсорбенти);
- На градилишту морају бити обезбеђени сетови за хитне интервенције (заштитна опрема, апсорбенти) у случају цурења нафте, уља, горива;
- Складиштење горива, уља и других течности врши се у адекватним контејнерима, унутар танквана са запремином довољном да прими целокупан садржај у случају пуцања посуде;
- Радови у близини потенцијално осетљивих подручја (водотока, депресија) се изводе уз постављање физичких баријера (броне, банке) ради спречавања доспећа загађења у животну средину;
- У случају акцидента (цурење, пожар и сл.) одмах обуставити радове и обавестити надлежне органе локалне самоуправе инспекцијске службе;
- Обезбедити довољан број комплета за пружање прве помоћи и бројеве телефона надлежних служби (Хитна помоћ, ватрогасне службе, полиција итд).

Мере заштите на раду:

- Неопходно је да све процедуре рада прати квалификована особа;
- Радну средину пројектовати, израђивати и одржавати тако да се рад обавља према природи посла, применом мера заштите од опасности по живот и здравље радника;
- Радне услове прилагодити физичким и психичким особинама и способностима радника;
- Обезбедити да машине, алати, опрема и друга техничка средства буду пројектована, постављена и употребљена на начин који обезбеђује одговарајућу сигурност радника;
- Током геолошких истраживања екипе које раде на терену биће опремљене стандардном опремом предвиђеном за реализацију геолошких радова.

Мере заштите од пожара:

- На радном месту запаљиве материје се могу налазити само у количинама које су технологијом рада прописана и за које постоје упутства за безбедан рад;
- Сви послови са отвореним пламеном (заваривање, сечење и брушење) се изводе након добијања одговарајуће дозволе уз примену одговарајућих мера заштите;

- Проверити да ли се све запаљиве течности и материјали чувају у складу са процедурама произвођача и интерним правилима заштите од пожара;
- Обезбедити правилно изbacивање отпада из процеса рада које неће узроковати појаву пожара;
- Радници морају бити упознати са свим потенцијалним ризицима избијања пожара на свом радном месту;
- О сваком лошем стању електричних инсталација на радном месту обавестити своје претпостављене;
- У случају цурења запаљивих течности извести претпостављене и приступити санирању проблема;
- Никада не заклањати излазе или ПП апарате и уређаје за гашење пожара;
- Радници морају бити оспособљени да рукују ПП апаратима и уређајима за гашење пожара;
- Забрана пушења на радном месту се мора поштовати;
- Уколико настали пожар радници нису у могућности да самостално локализују расположивим средствима за гашење, дужни су да о пожару одмах обавесте најближу ватрогасну јединицу и станицу полиције.

Мере заштите природе:

- Подручје на коме се планира извођење примењених геолошких истраживања на налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите у складу са Законом о заштите природе;
- Предметна локација се не налази у оквиру утврђених еколошки значајнијих подручја еколошке мреже Републике Србије, према Прилогу 1. и 2. Уредбе о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10),
- У току извођења геолошких истраживања, Носилац истраживања је, сагласно Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18 – др. закон и 40/21), дужан да обезбеди стручни надзор над извођењем геолошких истраживања;
- Забрањено је извођење радова ноћу;
- Забрањено је извођење било каквих радова који могу довести до замућења водотокова дуже од 3 дана у континуитету;
- Забрањено је уклањање стабала са гнездима птица и природним дупљама за гнежђење;
- Очувати вредна, појединачна и групе стабала, која могу бити угрожена приликом манипулације механизацијом, транспортним средствима или складиштењем опреме;
- Уколико се радови планирају у непосредној близини гнезда птица, исте реализовати искључиво када гнезда нису активна, односно, када нема јаја или ладунаца у гнезду;

- Уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- У циљу снабдевања енергентима радилишта планирати повезивање на постојећу електромережу или коришћење агрегата. Транспорт, руковање и складиштење погонског горива извршити сходно Закону о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник СРС“, бр. 44/77, 45/85 и 18/89 и „Сл. гласник РС“, бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/05 – др. закон и 54/15 – др. закон);
- Применити мере заштите како током извођења радова како гориво, машинска и друга уља из ангазоване механизације не би доспеле у земљиште, као и у сталне и повремене водотоке. У ту сврху предвидети постављање одговарајуће заштитне фолије у току допуњавања горива и мењања уља. Предвидети одлагање употребљене фолије у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 95/24);
- Ако дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће овлашћено за санирање. У случају изливања штетних материја у водотокове, потребно је извршити одговарајуће анализе воде и предузети мере санације и заштите живог света водотока;
- Током извођења истражних радова, сагласно Закону о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21) ниво буке не сме прећи граничне вредности за радну средину;
- За приступ локацијама накојима се изводе истражни радови предвидети коришћење постојеће путне мреже;
- Након завршетка истражних радова извршити санацију свих површина које су по било ком основу коришћене у току извођења истражних радова;
- Пројектом истраживања установити обавезу сакупљања комуналног отпада у одговарајуће посуде и њихову редовну евакуацију;
- Према Закону о заштити природе, уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине у року од 8 дана од дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

Мере заштите споменика културе:

- На простору истражног подручја није извршена систематска проспекција културног наслеђа;
- Није дозвољено обављање геолошких истраживања на простору непокретних културних добара;
- Није дозвољено оштећење или уништење археолошких налаза;
- Није дозвољено неовлашћено прикупљање археолошких налаза;

- Подносилац захтева дужан је да пројектом обезбеди и предвиди трошкове за ангажовање археолошког праћења теренских радова – истражних раскопа, уколико су исти предвиђени пројектом, током реализације пројекта геолошких истраживања ангажовањем надлежне установе заштите или научне установе из области археологије, а према динамици извођења радова;
- Археолошко праћење земљаних радова се обавља на читавом простору на коме се изводе геолошка истраживања током извођења радова на истражним бушотинама и раскопима;
- За потребе археолошког праћења земљаних радова ангажује се територијално надлежна установа заштите културног наслеђа или научна установа која се бави археолошким истраживањима;
- Археолошко праћење извођења земљаних радова обавља се свакодневно током трајања земљаних радова ангажовањем минимално једног археолога по месту ископа, према динамици извођења радова;
- Предвидети обавезу достављања редовних извештаја о сталном археолошком праћењу земљаних радова територијално надлежном Заводу за заштиту споменика културе Ниш;
- У оквиру археолошког праћења извођења земљаних радова није могуће спровести археолошка истраживања и ископавања;
- Подносилац Захтева дужан је да благовремено достави комплетну документацију о спроведеним истраживањима Заводу за заштиту споменика културе Ниш;
- Подносилац захтева дужан је да Заводу за заштиту споменика културе Ниш благовремено достави документацију – аеро, сателитске, топографске снимке, снимке лидара, геофизичких снимања и друго, уколико су исти урађени за потребе пројекта;
- У случају да открије до сада неевидентирани локалитет или његов део, подносилац захтева 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 налазиште не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривено и да обезбеди средства за археолошка истраживања, заштиту, чување, публикавање и презентацију истог, све до предаје на трајно чување овлашћеној установи заштите;
- Подносилац захтева је дужан 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.

8 Нетехнички резиме података из тач. 2)-7)

Опис локације

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.

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 територији општине нема већих водотокова. Мањим притокама (Борска река, Брестовачка, 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.

Микролокација

Истражни простор налази се на територији општине Бор и Зајечар, око 6 km јужно од Бора, у непосредној околини села Брестовац, Слатина и Метовница.

Планирани истражни радови налазе се на простору експлоатационог поља, добијеног решењем 310-02-00293/2020-02, а површина експлоатационог поља износи 16,66 km², док је површина заштитног простора 11,01 km².

Назив, опис и карактеристике пројекта

У циљу постизања максималне ефикасности и техничке оправданости у процесу геолошких истраживања рудног тела Чукару Пеки – Доња зона, Пројекат геолошких истраживања, који је израдио Институт за рударство и металургију Бор (2022), предвидео је израду подземних истражних просторија које су укључивале истражни нископ, истражна окна и истражне ходнике - у циљу брзог и непосредног приступа минерализованој зони.

У оквиру геолошких истраживања Доње зоне лежишта Чукару Пеки, израда подземних рударских истражних просторија, истражних окана, косог истражног нископа и система истражних ходника на коти k-800 m.n.v., представља кључни инфраструктурни елемент за спровођење детаљних геолошких, геотехничких и хидрогеолошких испитивања у реалним условима подземног простора.

Техничке карактеристике рударских истражних радова

Према динамици планирано је да сви рударски истражни радови буду изведени у оквиру интервала од 3 године. Тренутно, истражни нископ представља нискозасвођену косу подземну просторију дужине 2.200 m. Нископ има нагиб од 14,5 %. Улаз у нископ налази се на коти k+235 m.n.v. на површини терена, док је тренутно крајња тачка нископа на коти k-84,9 m.n.v. Окно L4 представља уско грло целокупних рударски истражних радова због изузетно великог прилива воде (од око 500 m³/h) која је у потпуности онемогућила израду, док су пређашњи радови били јако спори и заустављани ради учесталих инјектирања.

У склопу предвиђених активности на реализацији пројекта геолошких истраживања Доње зоне лежишта, планирана је израда низа подземних рударских просторија које ће омогућити детаљан приступ лежишту Чукару Пеки – Доња зона и реализацију директних истражних радова *in-situ*. Кључне просторије су два истражна везна ходника (IVH1 и IVH2), чија је основна функција успостављање комуникације између постојећих истражних просторија и новоформираног етажног истражног ходника IEN-800, који се простира у прстену око лежишта на коти k-800 m.n.v. Овакав приступ омогућава ефикасно позиционирање истражних фронтова дуж контуре лежишта и осигурава безбедне и функционалне услове за извођење даљих истражних радова.

Поред везних ходника, пројектом је предвиђена и израда истражног пречног ходника из правца ходника IEN-800, који ће пролазити кроз централну зону лежишта на истој коти. Ова просторија има кључну улогу у детаљном картирању унутрашње грађе лежишта, узорковању минерализованих зона и одређивању геотехничких и литолошких карактеристика стенске масе дуж хоризонталне осе рудног тела.

У оквиру овог истражног периода предвиђен је наставак изградње истражног нископа, који ће омогућити директно повезивање површинских објеката са дубинским деловима истражног система.

Такође, предвиђен је и наставак извођења радова на изради истражних окана до коначних дубина, изузев истражног окна L4.

Техничке карактеристике истражног нископа

Истражни нископ

- дужина 3.200 m, од коте k-84,9 m.n.v. до веза са окном L2 на коти k-550,2 m.n.v.;
- светли попречни пресек 28,22 m², нискозасвођени профил 6,5 × 4,8 m;
- нагиб 14,5 % и то тако да се од површине терена ради под падом.

Технике карактеристике истражних окана

Истражно окно L1-1

- кружни облик попречног пресека површине 38,48 m², пречника 7,00 m;
- израђено у дужини од 1.172,00 m, од површине терена на коти k+322 m.n.v. до k-850,00 m.n.v.;
- потребно изградити до крајње дубине, односно до коте k-1.030 m.n.v, у дужини од 180,00 m.

Истражно окно L1-2

- кружни облик попречног пресека површине 38,48 m², пречника 7,00 m;

- израђено у дужини од 1.221,73 m, од површине терена на коти k+322 m.n.v. до k-899,73 m.n.v.;
- потребно израдити до крајње дубине, односно до коте k-1.030 m.n.v, у дужини од 130,27 m.

Истражно окно L2

- кружни облик попречног пресека површине 78,54 m², пречника 10,00 m;
- израђено у дужини од 1.172,00 m, од површине терена на коти k+322 m.n.v. до k-850,00 m.n.v.;
- потребно израдити до крајње дубине, односно до коте k-897,00 m.n.v, у дужини од 47,00 m.

Истражно окно L3

- кружни облик попречног пресека површине 44,18 m², пречника 7,50 m;
- израђено у дужини од 1.178,00 m, од површине терена на коти k+368 m.n.v. до k-810,00 m.n.v.;
- потребно израдити до крајње дубине, односно до коте k-820,00 m.n.v, у дужини од 10,00 m.

Истражно окно L5

- кружни облик попречног пресека површине 56,75 m², пречника 8,50 m;
- израђено у дужини од 1.126,23 m, од површине терена на коти k+328 m.n.v. до k-798,23 m.n.v.;
- потребно израдити до крајње дубине, односно до коте k-820,00 m.n.v, у дужини од 21,77 m.

Техничке карактеристике истражних ходника

Хоризонталне истражне рударске просторије представљају два истражна везна ходника (IVH1 и IVH2) који повезују постојеће истражне просторије са истражним етажним ходником IЕH-800 који окружује лежиште на нивоу k-800 m.n.v. Из наведеног етажног предвиђена је и израда истражног пречног ходника који пролази кроз лежиште на k-800 m.n.v. Унутрашњи попречни пресек истражних ходника имаће нискозасвођен профил површине 23,23 m². Предвиђено је да димензије ходника буду 5 × 5 m.

Истражни везни ходник 1 (IVH1)

- дужина ходника 263,59 m;
- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m;

Истражни везни ходник 2 (IVH2)

- дужина ходника 257,41 m;
- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m.

Истражни етажни ходник (IЕH-800)

- дужина ходника 2.744,41 m;
- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m.

Истражни пречни ходник (IPH-800)

- дужина ходника 729,68 m;
- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m.

Истражне коморе (ИК)

- светли попречни пресек 23,23 m², нискозасвођени профили 5 × 5 m

Приказ разумних алтернатива које су разматране

У поступку припреме предметног пројекта геолошких истраживања бакра (Cu) и злата (Au) на лежишту Чукару Пеки – Доња зона, нису разматране алтернативе у погледу локације, с обзиром на то да се радови реализују у оквиру већ дефинисаног експлоатационог поља и заштитног простора лежишта.

Избор техничког решења условљен је геолошким карактеристикама лежишта и степеном његове истражености, а дефинисан је Пројектом геолошких истраживања (ИРМ Бор, 2022). Предвиђена израда истражних окна, косог носкопа и мреже подземних ходника представља оптимално решење за обезбеђивање директног приступа минерализованим зонама, ефикасну организацију радова и добијање поузданих геолошких и геотехничких података.

Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

Становништво

Према попису из 2022. године град Бор има 40.845 становника и 16.583 домаћинства. Град Бор броји 28.822 становника у градским и 12.023 становника у осталим насељима. Насеља које се налазе у близини предметног подручја су Брестовац, Слатина и Метовница.

Флора и фауна

Институт за биолошка истраживања Синиша Станковић је на захтев инвеститора израдио Студију почетног стања биодиверзитета на пројектном подручју Чукару Пеки – доња зона, Бор.

Флора: На истраживаном подручју забележене су разноврсне варијанте приобалних шикара и шума. Фрагменти ксеричких листопадних шума на истраживаном подручју припадају храстовим шумама (алијансе *Quercion confertae* Horvat и *Quercion petraeae-cerris*). У овим врстама богатим заједницама доминирају храстови *Oaks Quercus frainetto* Ten., *Quercus cerris* L. и *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. На предметном подручју доминирају различите варијанте храстових шума.

Фауна: На предметном подручју извршена је анализа водене биоте и станишта, укључујући бентосне алге, макробескичмењаке и ихтиофауну.

Земљиште

Током 2024. и 2023. године извршено је узорковање земљишта на локацијама, у околини Пројекта. Узорковање и анализу узорка је извршио „Институт за рударство и металургију Бор – ИРМ Бор, Лабораторија за хемијска испитивања – ХТП“. Мерна места одакле је узорковано земљиште за мониторинг током 2024. и 2023. године су:

- LZ soil 3,
- LZ soil 4,
- LZ soil 5,
- LZ soil 6,
- MS 1,
- MS 4,
- MS 8,
- MS 10,
- MS 14,
- MS 15.

Током 2023. године за мониторинг узорковано земљиште и са мерних места FO1, FO2 и FO3.

Анализе узоркованог земљишта показују да су вредности бакра и ванадијума изнад максимално дозољних вредности у свим узорцима, као и вредност кобалта, осим у узорцима **MS-14** и **LZ soil-2**. У неким узорцима измерена је већа вредност **баријума, берилијума, арсена, кадмијма, селена**, као и садржај **индекса угљоводоника** од максимално дозвољених вредности. Код неких узорака садржај **бакра** и **арсена** је већи од ремедијационих вредности.

Воде

Површинске воде

Испитивање површинских вода врши се једном месечно од стране Института за рударство и металургију Бор - ИРМ Бор, Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања- ХТК.

Локације узорковања површинских вода у непосредном окружења Пројекта, у току 2024. и 2023. године.

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака површинске воде у **2024. години** показују да вредности анализираних параметара нису биле усаглашене са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012) Табела 1. Граничне вредности загађујућих материја за добар еколошки статус, односно, **II класу** површинских вода и то углавном за параметре: ТОС, TN, TP, NH₄-N, NO₃-N, SO₄²⁻, фекалне ентерококе, фекалне колиформне бактерије, електропроводљивост, као и суспендоване материје.

Повремено је дошло до прекорачења параметара: БПК, ХПК, Cl⁻, Mn.

Такође, резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака површинске воде током **2024. године**, показују да вредности анализираних параметара нису биле усаглашене са нултим стањем за следеће параметре: TN, Cu, Zn, Cl^- , SO_4^{2-} , БПК, електропроводљивост, укупна минерализација, као и суспендоване материје.

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака површинске воде у **2023. години** показују да вредности анализираних параметара нису биле усаглашене са Уредбом о градничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012), Табела 1. Граничне вредности загађујућих материја за добар еколошки статус, односно, **II класу** површинских вода Тип 3 и то за параметре: БПК, ТОС, $\text{NH}_4^+\text{-N}$, SO_4^{2-} , $\text{NO}_2^-\text{-N}$, ХПК, $\text{NO}_3^-\text{-N}$, Mn, TN, укупан азот, суспендоване материје, растворени кисеоник и укупна минерализација.

Повремено је дошло до прекорачења следећих параметара: pH, As, Fe и P.

Такође, резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака површинске воде током **2023. године**, показују да вредности анализираних параметара нису биле усаглашене са нултим стањем за следеће параметре: БПК, $\text{NH}_4^+\text{-N}$, SO_4^{2-} , укупна минерализација, електропроводљивост, $\text{NO}_2\text{-N}$, P, Cl^- , ХПК, Fe, Mn, TN.

У неким мерењима забележено је прекорачење параметара: pH, Fe, Cu, As и Zn.

Подземне воде

Испитивање подземних вода врши се једном месечно од стране Института за рударство и металургију Бор- ИРМ Бор, Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања-ХТК. Локације узорковања подземних вода у непосредном окружења Пројекта, у току 2024. и 2023. године.

Измерене вредности параметара упоређене су са ремедијационим загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (RV^1) из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019) Прилог 2 и максимално дозвољеним концентрацијама (MDK^2) из Правилника о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ“, бр. 42/98, 44/99 и 28/2019).

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака подземних вода у **2024. години** показују да:

- У већини пијезометара долазило је до неусаглашености следећих параметара са нултим стањем: органске материје (утрошак KMnO_4), бакар, цинк, хром и олово. Повремено је долазило и до неусаглашености pH вредности са нултим стањем.
- Такође, у неким пијезометрима повремено је дошло до неусаглашености параметара: органске материје (утрошак KMnO_4) и pH вредности са максимално дозвољеним концентрацијама из Правилника о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ“, бр. 42/98, 44/99 и 28/2019).

- Концентрација бакра је у пар мерења била неусаглашена са ремедијационим вредностима из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019), Прилог 2. Такође, повремено је дошло до неусаглашености вредности параметара цинка, олова, рН вредности, органских материја (уtroшак KMnO_4) са референтним вредностима из Уредбе.

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узоракa подземних вода у **2023. години** показују да:

- У већини пијезометара долазило је до неусаглашености следећих параметара са нултим стањем: органске материје (уtroшак KMnO_4), цинка, бакра, хрома, никла, кадмијума. Повремено је забележена неусаглашеност рН вредности са нултим стањем.
- У неким пијезометрима повремено је дошло до неусаглашености параметара: органске материје (уtroшак KMnO_4) и рН вредности са максимално дозвољеним концентрацијама из Правилника о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ“, бр. 42/98, 44/99 и 28/2019). Такође, примећена је неусаглашеност параметара бакра, арсена, никла и кадмијума са МДК.
- Концентрација бакра је у пар мерења била неусаглашена са ремедијационим вредностима из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019), Прилог 2. Такође, повремено је дошло до неусаглашености вредности живе, никла и кадмијума са референтним вредностима из Уредбе.

Ваздух

Током 2024. и 2023. године извршено је испитивање квалитета амбијенталног ваздуха на 16 мерна места у непосредној близини Пројекта. Узорковање и анализу узорка је извршио „Институт за рударство и металургију Бор – ИРМ Бор, Лабораторија за хемијска испитивања – ХТП“.

Параметри који се испитују су: укупне таложне материје (УТМ), концентрација суспендованих честица PM_{10} и метали у PM_{10} (олово, кадмијум, никл и арсен). Укупне таложне материје се мере на мерним местима AQ MEX 2, AQ MEX 4, AQ MEX 5, AQ MEX 6, AQ MEX 11, AQ MEX 12, AQ MEX 14, LZ AQ 1, LZ AQ 2, LZ AQ 4, LZ AQ 5 док се концентрација суспендованих честица PM_{10} и метали у PM_{10} мере на мерним местима AQ PM 1, AQ PM 2, AQ PM 4, AQ PM 8 и LZ PM 1.

Максимално дозвољена концентрација за укупне таложне материје (за период усредњавања један месец) износи $450 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$, а за период усредњавања – календарска година износи $200 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$.

Гранична вредност за суспендоване честице PM_{10} (за период један дан) износи $50 \mu g/m^3$ и не сме се прекорачити више од 35 дана у једној календарској години.

Толеранција вредности за суспендоване честице PM_{10} (за период усредњавања један дан) износи $50 \mu g/m^3$, а граница толеранције $0 \mu g/m^3$.

Гранична вредност и толерантна вредност за олово (за период усредњавања један дан) износи $1 \mu g/m^3$.

Циљне вредности за арсен (за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}) износи $6 ng/m^3$.

Циљне вредности за кадмијум (за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}) износи $5 ng/m^3$.

Циљне вредности за никл (за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}) износи $20 ng/m^3$.

2024. година

Мерна места: AQ MEX 2, AQ MEX 4, AQ MEX 5, AQ MEX 6, AQ MEX 11, AQ MEX 12, AQ MEX14, AQ PM 1, AQ PM 2, AQ PM 4 и AQ PM 8

У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења ($450 mg/m^2/dan$), за период усредњавања – један месец, повећана концентрација укупних таложних материја је забележена на два мерна места током мерења у 2024. години.. На мерном месту AQ MEX 14 повишена концентрација УТМ је изнерена у јуну $714 mg/m^2/dan$ и у децембру $675,4 mg/m^2/dan$.

Концентрација PM_{10} суспендованих честица су анализиране на мерним местима AQ PM 1-8. У јануару и фебруару није било мерења концентрација PM_{10} суспендованих честица. Током 2024. године концентрације PM_{10} суспендованих честица прекорачене су граничне и толерантне вредности ($50 \mu g/m^3$) 26 пута. Граничне вредности концентрација PM_{10} суспендованих честица највише пута су прекорачене на мерним местима AQ PM 8 осам пута и на мерном месту AQ PM 4 седам пута током 2024. године. На мерном месту AQ PM 1 граничне вредности концентрација PM_{10} суспендованих честица су прекорачене једном и на AQ PM 2 четири пута.

Поред концентрације суспендованих честица на мерним местима AQ PM 1-8 анализиране су и концентрације метала (олово, кадмијум, никл и арсен)током 2024. године. У јануару и фебруару није било мерења.

Концентрација олова је била испод граничне и толерантне вредности ($1 \mu g/m^3$) на свим мерним местима током целе године, осим у новембру када је на мерном месту AQ PM 8 измерена концентрација од $1,068 \mu g/m^3$.

Концентрација кадмијума је током 2024. прекорачена је у 44 случајева месечних испитивања. Највише прекорачења вредности било је на мерним местима AQ PM 2 и AQ

PM 1 (по осам пута), AQ PM 4 (седам пута). На локацији AQ PM 8 вредности су прекорачене пет пута.

Концентрација никла је била испод граничне и толерантне вредности (20 ng/m^3) на свим мерним местима током целе 2024. године.

Концентрација арсена је у 61 случају била изнад граничне и толерантне вредности. У априлу, јуну, септембру и октобру концентрација арсена је била изнад граничне и толерантне вредности на свим мерним местима.

Мерна места: LZ AQ 1, LZ AQ 2, LZ AQ 4, LZ AQ 5 и LZ PM 1

У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења ($450 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$), за период усредњавања – један месец, повећана концентрација укупних таложних материја је забележена на четири мерна места током мерења у 2024. години. На мерном месту LZ AQ 5 повишена концентрација УТМ је изнерена у три наврата у априлу $666,5 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$, мају $466,3 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$ и јуну $786,7 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$. На мерном месту LZ AQ 2 повишена концентрација УТМ је изнерена је два пута у јуну $601,8 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$ и новембру $658,3 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$.

Концентрација PM_{10} суспендованих честица су анализирани на мерним местима LZ PM 1-3. У јануару и фебруару није било мерења концентрација PM_{10} суспендованих честица. Током 2024. године концентрације PM_{10} суспендованих честица прекорачене су граничне и толерантне вредности ($50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$) 24 пута на свим мерним местима. На мерном месту LZ PM 1 граничне вредности концентрација PM_{10} суспендованих честица су прекорачене два пута током 2024. године.

Поред концентрације суспендованих честица на мерним местима LZ PM 1-3 анализирани су и концентрације метала (олово, кадмијум, никл и арсен) током 2024. године. У јануару и фебруару није било мерења.

Концентрација олова је била испод граничне и толерантне вредности ($1 \text{ }\mu\text{g/m}^3$) на свим мерним местима током целе године.

Концентрација кадмијума је током 2024. прекорачена је у 5 случајева месечних испитивања. На мерном месту LZ PM 1 није било прекорачења, док је на мерним местима LZ PM 2 било 3 пута и LZ PM 3 два пута.

Концентрација никла је била испод граничне и толерантне вредности (20 ng/m^3) на свим мерним местима током целе 2024. године.

Концентрација арсена је у 5 случајева била изнад граничне и толерантне вредности гледајући сва мерна места. На мерном месту LZ PM 1 вредности су биле прекорачене у августу и октобру.

2023. година

Мерна места: AQ MEX 2, AQ MEX 4, AQ MEX 5, AQ MEX 6, AQ MEX 11, AQ MEX 12, AQ MEX14, AQ PM 1, AQ PM 2, AQ PM 4 и AQ PM 8.

У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења ($450 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$), за период усредњавања – један месец, повећана концентрација укупних таложних материја је забележена на четири мерна места током мерења у 2023. години. У јуну измерена концентрација УТМ је прекорачена на мерном месту AQ MEX 11 $584,8 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$ и на AQ MEX 14 $552,3 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$.

Концентрација PM_{10} суспендованих честица су анализиране на мерним местима AQ PM 1-8. Током 2023. године концентрације PM_{10} суспендованих честица прекорачене су граничне и толерантне вредности ($50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$) 15 пута. Граничне вредности концентрација PM_{10} суспендованих честица прекорачене су о октобру на свим мерним местима.

Поред концентрације суспендованих честица на мерним местима AQ PM 1-8 анализиране су и концентрације метала (олово, кадмијум, никл и арсен) током 2023. године.

Концентрација олова је била испод граничне и толерантне вредности ($1 \text{ }\mu\text{g/m}^3$) на свим мерним местима током целе 2023. године.

Концентрација кадмијума је током 2023. прекорачена је у 20 случајева месечних испитивања. Највише прекорачења вредности било је на мерним местима AQ PM 1 (четири пута) и на мерним местима AQ PM 2 и AQ PM 4 (по три пута). Концентрација кадмијума на мерном месту AQ PM 8 је мерена три пута током 2023. године и ниједном није прекорачена.

Концентрација никла је била испод граничне и толерантне вредности (20 ng/m^3) на свим мерним местима током целе 2023. године.

Концентрација арсена је у 36 случаја била изнад граничне и толерантне вредности. У октобру концентрација арсена је била изнад граничне и толерантне вредности на свим мерним местима. Највише пута је прекорачена концентрација арсена на мерним местима AQ PM 1 осам пута и на AQ PM 2 седам пута.

Мерна места: LZ AQ 1, LZ AQ 2, LZ AQ 4, LZ AQ 5 и LZ PM 1

У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења ($450 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$), за период усредњавања – један месец, повећана концентрација укупних таложних материја је забележена на једном мерном месту током мерења у 2023. години. На мерном месту LZ AQ 1 измерена концентрација УТМ у септембру је била $701 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$.

Концентрација PM_{10} суспендованих честица су анализиране на мерним местима LZ PM 1-3. У јануару и мартуније било мерења концентрација PM_{10} суспендованих честица. Током 2023. године граничне и толерантне вредности ($50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$) концентрације PM_{10} суспендованих честица прекорачене су 5 пута на мерном месту LZ PM 1.

Поред концентрације суспендованих честица на мерним местима LZ PM 1-3 анализирани су и концентрације метала (олово, кадмијум, никл и арсен) током 2023. године. У јануару и марту није било мерења.

Концентрација олова је била испод граничне и толерантне вредности ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) на свим мерним местима током целе године.

Концентрација кадмијума је током 2023. прекорачена је у 4 случајева месечних испитивања. Сва прекорачења концентрације кадмијума су била на мерном месту LZ PM 1.

Концентрација никла је била испод граничне и толерантне вредности ($20 \text{ng}/\text{m}^3$) на свим мерним местима током целе 2023. године.

Концентрација арсена је на мерном месту LZ PM 1 прекорачена седам пута.

Бука

Испитивање нивоа буке извршено је на основу захтева корисника „SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR“ са циљем утврђивања утицаја буке на животну средину која настаје од машина, опреме и уређаја у радном простору (вентилациона окна, саобраћај тешких камиона који довозе материјал и одвозе коначни производ, као и други типови транспортне механизације који раде у и око рудника – утоваривачи, транспортна средства за материјале и људство, багери и друга тешка механизација, компресори, камиони смећари итд., рад дробилица, минирање, млинова и транспортних трака).

Мерење буке у животној средини за „SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR“ спроведено је на 6 мерних места у два дневна, једном вечерњем и два ноћна референтна временска интервала у трајању од 15 минута.

Локација „SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR“ према:

- *Уредби о граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 72/2010) и*
- *Правилнику о методологији за одређивање акустичних зона („Службени гласник РС“, број 72/2010)*

за мерна места: **NB-02, NB-04, NB-05, NB-06, NB-07 и NB-08** припада зони б: индустријска, складишна и севрисна поручја и транспортни терминали без стамбених зграда и граничи се са зоном 5: Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница и има граничну вредност индикатора – меродавног нивоа буке од 65dB за дан и вече и 55dB за ноћ.

Измерене вредности буке у животној средини на мерним местима: **NB-02, NB-04, NB-05, NB-06, NB-07 и NB-08** на локацији „SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR“, не прелазе граничну вредност, прописану *Уредбом о граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 72/2010).*

Климатски чиниоци

Територија града Бора је типични пример умерено-континенталне климе са доминантним западним и северозападним ветровима, уз знатно учешће источног ветра и високим учешћем тишине. Клима се одликује дугим, топлим и сувим летима, хладним и снежним зимама, са израженим прелазним годишњим добима (пролеће и јесен), при чему је јесен топлија и сувља од пролећа. У највишим деловима планинског рељефа прелази у благу планинску климу.

Климатски чиниоци се на територији града Бора посматрају кроз метеоролошку станицу Црни Врх која је успостављена као део националне мреже чије податке сакупља и обрађује Републички хидрометеоролошки завод Републике Србије.

Грађевине

У близини овог локалитета идентификован је локалитет „Церова фаца” (локалитет није на списку добара са статусом заштите код надлежног Завода, али је у евиденцији Музеја рударства у Бору). У другој зони Просторног плана (подручје посебне намене простора) нису идентификована места од археолошког значаја. Међутим, с обзиром на потврђено присуство праисторијских насеља на више локалитета у ширем окружењу, не треба искључити могућност нових налаза на целом Планском подручју, при чему се примењују мере заштите утврђене Просторним планом.

Непокретна културна добра и археолошка налазишта

Непокретна културна добра града Бор обухватају археолошка налазишта (60), једну просторну културно-историјску целину и споменике културе, међу којима је део заштићен, али ни једно добро није категорисано.

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.

Сам пројект се налази око 6 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.

Међусобни односи наведених чинилаца

Чиниоци животне средине међусобно су повезани. Квалитет ваздуха и разношење загађујућих материја ветром утиче на таложење загађујућих материја у правцима доминантних ветрова на подручју. Смањење транспортне моћи ветра доводи до акумулације ових материја на земљишту, што може резултирати дугорочним променама

његовог квалитета. Такође, тешки метали присутни у атмосфери и на површини земљишта могу доспети у биљни свет, што може утицати на биодиверзитет.

Квалитет земљишта инфилтрацијом падавина може да утиче на квалитет подземних вода. Најчешће су исте загађујуће материје присутне у земљишту и подземним водама.

Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине

У току извођења подземних рударских истражних радова, који обухватају изразу подземних рударских просторија (истражних окана, косог нископа и система истражног ходника), као и пратећих површинских активности, очекују се следећи утицаји на животну средину:

- Квалитет ваздуха – у току извођења радова може доћи до привременог нарушавања квалитета ваздуха услед: емисије прашине током ископа, транспорта и манипулације ископаним материјалом, емисије издувних гасова (NO_x, CO, CO₂, РМ честице) из ангазоване механизације и транспортних средстава и емисије прашине и гасова унутар подземних просторија услед бушења и минирања.
- Буке и вибрације – главни извор буке су бушење, минирање и рад подземне механизације, као и транспорт материјала.
- Утицај на подземне воде – могућ је услед пресретања подземних вода, њиховог испумпавања и евентуалног контакта са минерализованим стенама.
- Утицај на земљиште – деградација земљишта на локацијама површинских објеката (улаз у нископ, платои, манипулативне површине), измена природних карактеристика земљишта услед одлагања материјала, као и у случају акцидентних ситуација.
- Утицај на подземне воде – услед продора у водоносне спојеве може доћи до промене режима подземних вода, снижење нивоа подземних вода услед њиховог испумпавања, као и појаву значајних дотока вода у јамске просторије.
- Настајање отпада – у току извођења радова, очекује се генерисање ископаног материјала, комуналног, амбалажног и отпада од одржавања механизације.

Очекиване емисије и очекиване производње отпада

Емисије у ваздух

У току реализације рударских истражних радова долазиће до привремених емисија загађујућих материја у ваздух које су пре свега последица рада механизације, транспорта и активности у подземних просторијама.

Емисије у ваздух обухватају:

- издувне гасове из мотора са унутрашњим сагоревањем (угљен-диоксид, угљен-моноксид, оксиди азота, сумпор-диоксид, угљоводоници и РМ честице);
- прашину насталу током ископа, бушења, минирања и транспорта ископаног материјала;
- емисије прашине услед кретања механизма по неуређеним површинама и

манипулативним платоима.

Утицај на површинске воде

На ширем подручју локације пројекта присутни су мањи водотоци који припадају сливу Тимока, али се сами рударски истражни радови изводе у подземном простору, без директног испуштања отпадних вода у површинске токове.

С обзиром на карактер пројекта:

- не предвиђа се директно испуштање отпадних вода у површинске водотоке;
- не очекују се значајни директни утицаји на површинске воде у редовним условима рада.

Индијектни утицаји могу настати искључиво у случају акцидентних ситуација или неадекватног управљања водама из јаме, али се вероватноћа може свести на минимум применом одговарајућих техничких и организационих мера.

Утицај на земљиште и подземне воде

Током реализације пројекта могу се очекивати значајнији утицаји на подземне воде, имајући у виду дубину и карактер рударских радова.

Утицаји на земљиште огледају се у:

- привременом коришћењу површина за улаз у нископ, инфраструктуру и манипулативне платое,
- уклањању површинског слоја земљишта (хумуса),
- могућој појави ерозије уколико се не примене мере стабилизације.

Утицаји на подземне воде укључују:

- продор у водоносне хоризонте током израде окна и нископа,
- појаву значајних дотока подземних вода у јамске просторије (што је већ регистровано током извођења радова),
- потребу за континуалним испумпавањем вода, што може довести до:
 - снижења нивоа подземних вода,
 - измене природног хидрогеолошког режима,
- могућност замућења вода услед присуства суспендованих честица,
- потенцијално загађење вода услед контакта са минерализованим зонама.

Такође, постоји ризик од загађења земљишта и подземних вода у случају:

- цурења горива, уља и мазива из механизације,
- неправилног складиштења и руковања опасним материјама,

- неадекватног управљања отпадом.

Применом адекватних мера (техничка исправност механизације, употреба сорбената, контролисано управљање водама) ови утицаји се могу значајно ублажити.

Пречишћавање подземних вода врши се у оквиру горње зоне рудника и након пречишћавања се испуштају у Борску реку.

Настајање отпада

Управљање отпадом који настаје током реализације пројекта вршиће се у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/2025).

Током извођења рударских истражних радова очекује се настајање следећих врста отпада:

1) Инертни отпад

- ископани стенски материјал из израде окна, нископа и ходника,
- јаловина и материјал који није употребљив за даљу уградњу.

Део ископаног материјала може се користити за техничке потребе и у складу са дозволом за управљање рударским отпадом, док ће се вишак збрињавати у складу са прописима.

2) Комунални отпад

- отпад који настаје од запослених (амбалажа, санитарни отпад и сл.).

3) Амбалажни отпад

- амбалажа од материјала, мазива и техничких средстава.

4) Опасан отпад

- отпадна уља, зауљени филтери и крпе,
- контаминирани материјал у случају акцидентних ситуација.

Неправилно управљање отпадом може довести до негативних утицаја на земљиште и воде, те је неопходно његово привремено складиштење, евидентирање и предаја овлашћеним оператерима.

Бука, вибрације, јонизујуће и нејонизујуће зрачење, светлост, топлота

Током реализације рударских истражних радова доћи ће до појаве буке и вибрација као последице рада механизације, транспорта и активности у подземним просторијама.

Бука

Извори буке у току извођења радова обухватају:

- рад рударске и грађевинске механизације на површини и у подземним

- просторијама,
- бушење и минирање,
- транспорт људи, материјала и опреме кроз истражни нископ,
- рад вентилационих система и пратеће опреме.

Имајући у виду да се значајан део радова одвија у подземним условима, утицај буке на околно становништво је додатно ублажен. Најближи стамбени објекти налазе се на удаљености од око 800 m од зоне радова, те је био могућ утицај у почетку извођења радова до дубине од 25 m. На основу резултата сеизмичких мерења која су вршена у периоду од 5. јуна до 16. августа 2024. године од стране Техничког факултета у Бору овај утицај је елиминисан. Анализом 38 измерених брзина осциловања тла, утврђено је да су све максимално дозвољене брзине осциловања тла вишеструко испод дозвољених, чиме је потврђено да минирања у подземном руднику Чукару Пеки – доња зона немају негативан сеизмички утицај на ниво буке у животној средини.

Вибрације

Вибрације се јављају као последица:

- минирања у подземним просторијама,
- рада тешке механизације,
- транспорта по нископу и површинским саобраћајницама.

Јонизујуће и нејонизујуће зрачење

Током реализације пројекта не очекује се присуство значајних извора јонизујућег зрачења.

Нејонизујуће зрачење може бити присутно у ограниченом обиму, пре свега као последица:

- употребе електричне опреме,
- рада комуникационих система.

Светлост

Утицаји у погледу светлости јављају се услед:

- осветљења радних површина на површини,
- употребе вештачког осветљења у подземним просторијама.

Топлота

Током извођења радова долази до локалног повећања температуре услед:

- рада механизације,
- рада електричне опреме,
- природног геотермалног градијента у дубини.

Природа и количина емисија гасова са ефектом стаклене баште

Током реализације рударских истражних радова очекују се привремене емисије гасова са ефектом стаклене баште, које су пре свега последица рада механизације и транспортних активности.

Главни извори емисија су:

- дизел мотори ангазоване рударске и грађевинске механизације,
- транспорт људи, материјала и опреме,
- рад помоћне опреме и агрегата, како на површини тако и у подземним просторијама.

Најзначајнији гас са ефектом стаклене баште који се емитује је угљен-диоксид (CO_2), док се у мањим количинама могу јавити и:

- метан (CH_4),
- азот-субоксид (N_2O),
- угљоводоници као последица непотпуног сагоревања горива.

Коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току извођења пројекта и експлоатације

Реализација рударских истражних радова подразумева коришћење природних вредности, пре свега земљишта, подземних вода, као и у ограниченој мери биљног и животињског света. У току извођења радова доћи ће до заузећа одређених површина за потребе изградње улаза у истражни нископ, истражних окана, манипулативних платоа и приступних саобраћајница, при чему ће бити неопходно уклањање површинског слоја земљишта (хумуса) на местима интервенције. Скинути хумус ће се привремено депоновати ради касније употребе у поступку рекултивације терена.

Пројекат не подразумева директно захватање површинских вода, али услед извођења подземних радова долази до интеракције са подземним водама, односно до продора у водоносне слојеве и појаве дотока вода у јамске просторије, што условљава њихово континуирано испумпавање.

Кумулативни утицаји пројекта и др. спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката

Узимајући у обзир просторни обухват и карактер предметног пројекта, који се односи на извођење подземних рударских истражних радова у оквиру лежишта Чукару Пеки – Доња зона, процењује се да су кумулативни утицаји на животну средину и друштвену заједницу ограничени и контролисани. Пројекат је временски ограничен и односи се на фазу истраживања, без непосредног увођења експлоатационих активности, при чему се највећи

део радова изводи у подземљу, што додатно смањује могућност преклапања утицаја са другим пројектима у простору.

Имајући у виду да се радови реализују у оквиру већ дефинисаног рударског подручја, може се очекивати одређени степен кумулације утицаја са постојећим или раније одобреним активностима у оквиру истог лежишта, пре свега у погледу емисија буке, прашине и утицаја на подземне воде. Међутим, ови утицаји су локалног карактера, временски ограничени и подложни контроли, те се не очекује њихово значајно кумулативно дејство.

Не очекује се значајна просторна или функционална повезаност са другим великим инфраструктурним или привредним пројектима ван рударског комплекса, која би могла довести до појачаних негативних утицаја на животну средину. Такође, имајући у виду привремени карактер истражних радова, не очекује се значајан утицај на будуће активности у предметном подручју.

Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја

Процена утицаја на животну средину од велике је важности за идентификовање могућих негативних утицаја пројекта на квалитет чиниоца животне средине, што омогућава дефинисање адекватних мера за њихово спречавање, смањење и отклањање.

Успостављање методологије за процену утицаја захтева добро познавање директних и индиректних ефеката, као и могућих негативних последица које пројекат може имати на животну средину и друштво. Циљ процене јесте утврђивање обима и интензитета утицаја, као и њихов ниво сложености, вероватноће, трајања, учесталости и могућност понављања негативних последица на животну и друштвену средину. Потенцијални утицаји укључују:

- У току извођења планираних радова;
- У случају акцидента на локацији или зонама утицаја;

Инвеститор је у обавези да примењује мере заштите животне средине прописане законским и подзаконским актима. Неки од законских аката, примењиви на пројекат, дати су у даљем тексту.

Општи законски прописи:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/09 и 36/2009, 72/2009 - др. закон и 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/18, 95/18 и 94/24-др. закон);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010 – испр. 14/2016, 95/18 и 71/21- др. закон);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/21 и 62/23);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018, 87/2018 – др. закон).

Мере заштите ваздуха предузимаће се у складу са:

- Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 51/2025);
- Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013);
- Правилником о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима („Сл. гласник РС“, бр. 40/12, 102/12, 19/13, 41/13, 102/14, 41/15, 78/15, 111/15, 14/16, 108/16, 7/17 – испр, 63/17, 45/18, 70/18, 95/18, 104/18, 93/19, 2/20 – испр., 64/21, 129/21- др. правилник, 143/22, 110/22-др. правилник, 48/23, 24/24, 101/24 и 53/25).

Мере за заштиту вода предузимају се у складу са:

- Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018);
- Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014);
- Уредбом о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Уредбом о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Правилником о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, бр. 31/1982);
- Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 18/2024);
- Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“, бр. 92/2008).

Мере за заштиту земљишта ће бити у складу са следећим законским актима:

- Законом о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018, 64/2019);
- Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/2020);
- Правилником о садржини пројеката ремедијације и рекултивације („Сл. гласник РС“, бр. 35/2019);
- Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 88/2020).

Мере заштите биљног и животињског света спроводе се у складу са :

- Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/2018 и 71/2021) и Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016);
- Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018 и 94/24- др. закон);
- Законом о шумама („Сл. гласник РС“, број 30/2010, 93/2012, 89/2015, 95/2018);
- Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, број 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016);
- Правилник о компензацијским мерама („Сл. гласник РС“, број 20/2010);
- Правилник о одштетном ценовнику за утврђивање висине накнаде штете проузроковане недозвољеном радњом у односу на строго заштићене и заштићене дивље врсте („Сл. гласник РС“, број 37/2010);
- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, број 72/2010) и др;
- Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“, број 128/2014 и 95/2018).

Мере заштите приликом поступања са отпадним материјама спроводе се у складу са:

- Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/2025);
- Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 95/2018 – др. закон);
- Уредба 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. 54/2010, 86/2011, 15/2012, 3/2014, 95/2018, 77/2021);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/2020, 79/2021);
- Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Сл. гласник РС“, бр. 7/2019);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 37/2025 и 47/2025);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013);
- Правилник 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. 99/2010);

- Правилник о начину и поступку управљања отпадним возилима („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 95/24);
- Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС“, бр. 86/2010);
- Правилник о садржини потврде о изузимању од обавезе прибављања дозволе за складиштење инертног и неопасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 73/2010);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/2010);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010, 93/2019, 39/2021 и 65/2024);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС“, бр. 104/2009, 81/2010).

Мере за заштиту од буке ће бити предузете у складу са следећим прописа:

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010) и
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 139/22).

Преглед мера током фазе планирања и извођења пројекта

- 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 личну заштитну опрему запосленима на радилишту;
- Предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
- Грађевинска механизација треба да испуњава најмање ЕУРО 5 или ЕУРО 6 стандарде;

- Ангажоване раднике упознати са потенцијалним утицајима радова на квалитет ваздуха као и мерама за њихово смањење;
- На градилишту користити исправну машинску опрему у циљу елиминисања могућности настанка акцидента и доспевања нафте, деривата и машинског уља у подземне воде и земљиште;
- У складу са одговарајућим правилницима вршити сакупљање, сортирање, паковање и привремено складиштење насталог 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 се не 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 покривач (култивисати терен) на девастираним местима применом аутохтоних врста, односно таквих врста које су биолошки постојане у датим климатским условима - уношење алохтоних врста није дозвољено.

Преглед мера по технолошким фазама, у току редовног рада

Мере заштите ваздуха:

- Квашење манипулативних површина и саобраћајница у условима сувог и ветровитог времена;
- Ограничење брзине кретања механизације на неуређеним теренима;
- Редовно одржавање и сервисирање грађевинске механизације, ради смањења емисија издувних гасова;
- Минимизирање задржавања упаљене механизације у стању мировања;
- Обезбеђивање ефикасног система вентилације у подземним просторијама ради уклањања прашине и издувних гасова;
- Организовано и редовно одвожење комуналног и другог отпада како би се спречиле емисије мириса;
- Контрола емисија прашине приликом транспорта ископаног материјала;
- Уколико дође до прекорачења граничних вредности емисија, преузети мере како би се емисије загађујућих материја довеле у оквир прописаних граница;
- Уколико дође до квара уређаја којима се обезбеђује спровођење прописаних мера заштите или до поремећаја технолошког процеса, носилац пројекта је дужан да квар

или поремећај отклони како би се емисија свела у дозвољене границе у најкраћем року;

- Успоставиће се мониторинг емисије загађујућих материја у ваздух, ангажовањем овлашћене лабораторије;
- У случају прекорачења емисије загађујућих материја у ваздух предузеће се мере у циљу смањења емисија и довођења у законске оквире.

Мере за смањење буке:

- Ограничавање радова на површини терена у дневном термину;
- Коришћење технички исправне и редовно одржаване механизације;
- Постављање механизације у привремене објекте са звучном изолацијом;
- Минимизирање непотребног рада механизације у празном ходу;
- Оптимизација логистике и транспорта материјала;
- Постављање физичких баријера уколико се радови обављају у близини осетљивих зона;
- Извршити мерење нивоа буке пре стављања извора буке у употребу, а затим вршити периодична мерења ангажовањем акредитоване лабораторије.

Мере заштите воде и земљишта:

- Контролисано сакупљање и одвођење подземних вода из јамских просторија;
- Складиштење горива, уља и мазива на водонепропусним подлогама уз секундарну заштиту;
- Обезбеђивање апсорбената и опреме за санацију изливања;
- Редовна контрола механизације у циљу спречавања цурења;
- Забрана неконтролисаног одлагања материјала на тло.

Мере регулисања управљања отпадом:

- Раздвајање отпада по врстама (инертни, комунални, опасан);
- Контролисано управљање ископаним материјалом (јаловина, стенска маса);
- Привремено складиштење отпада у за то предвиђеним условима;
- Предаја отпада овлашћеним оператерима;
- Посебно управљање опасним отпадом (уља, мазива, филтери);
- Означавање и евиденција отпада у складу са прописима;
- Обезбеђивање складишта опасног отпада (непропусно, ограђено, обезбеђено);
- Вођење документације о кретању отпада.

Мере за спречавање акцидената:

- Израдити План заштите од акцидената, у складу са врстом активности и могућим ризицима;
- Именовати одговорно лице за безбедност и здравље на раду и лица задужена за реаговање у хитним ситуацијама;

- Сви запослени морају проћи обуку за поступање у случају акцидента, укључујући поступке у случају изливања, пожара, повреде и др;
- Сва механизација и опрема мора бити технички исправна и редовно сервисирана, како би се смањио ризик од хаварија;
- Радна механизација која користи гориво и мазива мора имати непропусне резервоаре и спојеве, као и уређаје за сакупљање цурења (канте, подметачи, апсорбенти);
- На градилишту морају бити обезбеђени сетови за хитне интервенције (заштитна опрема, апсорбенти) у случају цурења нафте, уља, горива;
- Складиштење горива, уља и других течности врши се у адекватним контејнерима, унутар танквана са запремином довољном да прими целокупан садржај у случају пуцања посуде;
- Радови у близини потенцијално осетљивих подручја (водотока, депресија) се изводе уз постављање физичких баријера (брране, банке) ради спречавања доспећа загађења у животну средину;
- У случају акцидента (цурење, пожар и сл.) одмах обуставити радове и обавестити надлежне органе локалне самоуправе инспекцијске службе;
- Обезбедити довољан број комплета за пружање прве помоћи и бројеве телефона надлежних служби (Хитна помоћ, ватрогасне службе, полиција итд).

Мере заштите на раду:

- Неопходно је да све процедуре рада прати квалификована особа;
- Радну средину пројектовати, израђивати и одржавати тако да се рад обавља према природи посла, применом мера заштите од опасности по живот и здравље радника;
- Радне услове прилагодити физичким и психичким особинама и способностима радника;
- Обезбедити да машине, алати, опрема и друга техничка средства буду пројектована, постављена и употребљена на начин који обезбеђује одговарајућу сигурност радника;
- Током геолошких истраживања екипе које раде на терену биће опремљене стандардном опремом предвиђеном за реализацију геолошких радова.

Мере заштите од пожара:

- На радном месту запаљиве материје се могу налазити само у количинама које су технологијом рада прописана и за које постоје упутства за безбедан рад;
- Сви послови са отвореним пламеном (заваривање, сечење и брушење) се изводе након добијања одговарајуће дозволе уз примену одговарајућих мера заштите;
- Проверити да ли се све запаљиве течности и материјали чувају у складу са процедурама произвођача и интерним правилима заштите од пожара;
- Обезбедити правилно избацивање отпада из процеса рада које неће узроковати појаву пожара;

- Радници морају бити упознати са свим потенцијалним ризицима избијања пожара на свом радном месту;
- О сваком лошем стању електричних инсталација на радном месту обавестити своје претпостављене;
- У случају цурења запаљивих течности извести претпостављене и приступити санирању проблема;
- Никада не заклањати излазе или ПП апарате и уређаје за гашење пожара;
- Радници морају бити оспособљени да рукују ПП апаратима и уређајима за гашење пожара;
- Забрана пушења на радном месту се мора поштовати;
- Уколико настали пожар радници нису у могућности да самостално локализују расположивим средствима за гашење, дужни су да о пожару одмах обавесте најближу ватрогасну јединицу и станицу полиције.

Мере заштите природе:

- Подручје на коме се планира извођење примењених геолошких истраживања на налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите у складу са Законом о заштите природе;
- Предметна локација се не налази у оквиру утврђених еколошки значајнијих подручја еколошке мреже Републике Србије, према Прилогу 1. и 2. Уредбе о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10),
- У току извођења геолошких истраживања, Носилац истраживања је, сагласно Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18 – др. закон и 40/21), дужан да обезбеди стручни надзор над извођењем геолошких истраживања;
- Забрањено је извођење радова ноћу;
- Забрањено је извођење било каквих радова који могу довести до замућења водотокова дуже од 3 дана у континуитету;
- Забрањено је уклањање стабала са гнездима птица и природним дупљама за гнежђење;
- Очувати вредна, појединачна и групе стабала, која могу бити угрожена приликом манипулације механизацијом, транспортним средствима или складиштењем опреме;
- Уколико се радови планирају у непосредној близини гнезда птица, исте реализовати искључиво када гнезда нису активна, односно, када нема јаја или ладунца у гнезду;
- Уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;

- У циљу снабдевања енергентима радилишта планирати повезивање на постојећу електромережу или коришћење агрегата. Транспорт, руковање и складиштење погонског горива извршити сходно Закону о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник СРС“, бр. 44/77, 45/85 и 18/89 и „Сл. гласник РС“, бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/05 – др. закон и 54/15 – др. закон);
- Применити мере заштите како током извођења радова како гориво, машинска и друга уља из ангажоване механизације не би доспеле у земљиште, као и у сталне и повремене водотоке. У ту сврху предвидети постављање одговарајуће заштитне фолије у току допуњавања горива и мењања уља. Предвидети одлагање употребљене фолије у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 95/24);
- Ако дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће овлашћено за санирање. У случају изливања штетних материја у водотокове, потребно је извршити одговарајуће анализе воде и предузети мере санације и заштите живог света водотока;
- Током извођења истражних радова, сагласно Закону о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21) ниво буке не сме прећи граничне вредности за радну средину;
- За приступ локацијама накојима се изводе истражни радови предвидети коришћење постојеће путне мреже;
- Након завршетка истражних радова извршити санацију свих површина које су по било ком основу коришћене у току извођења истражних радова;
- Пројектом истраживања установити обавезу сакупљања комуналног отпада у одговарајуће посуде и њихову редовну евакуацију;
- Према Закону о заштити природе, уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине у року од 8 дана од дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

Мере заштите споменика културе:

- На простору истражног подручја није извршена систематска проспекција културног наслеђа;
- Није дозвољено обављање геолошких истраживања на простору непокретних културних добара;
- Није дозвољено оштећење или уништење археолошких налаза;
- Није дозвољено неовлашћено прикупљање археолошких налаза;
- Подносилац захтева дужан је да пројектом обезбеди и предвиди трошкове за ангажовање археолошког праћења теренских радова – истражних раскопа, уколико су исти предвиђени пројектом, током реализације пројекта геолошких истраживања

ангажовањем надлежне установе заштите или научне установе из области археологије, а према динамици извођења радова;

- Археолошко праћење земљаних радова се обавља на читавом простору на коме се изводе геолошка истраживања током извођења радова на истражним бушотинама и раскопима;
- За потребе археолошког праћења земљаних радова ангажује се територијално надлежна установа заштите културног наслеђа или научна установа која се бави археолошким истраживањима;
- Археолошко праћење извођења земљаних радова обавља се свакодневно током трајања земљаних радова ангажовањем минимално једног археолога по месту ископа, према динамици извођења радова;
- Предвидети обавезу достављања редовних извештаја о сталном археолошком праћењу земљаних радова територијално надлежном Заводу за заштиту споменика културе Ниш;
- У оквиру археолошког праћења извођења земљаних радова није могуће спровести археолошка истраживања и ископавања;
- Подносилац Захтева дужан је да благовремено достави комплетну документацију о спроведеним истраживањима Заводу за заштиту споменика културе Ниш;
- Подносилац захтева дужан је да Заводу за заштиту споменика културе Ниш благовремено достави документацију – аеро, сателитске, топографске снимке, снимке лидара, геофизичких снимања и друго, уколико су исти урађени за потребе пројекта;
- У случају да открије до сада неевидентирани локалитет или његов део, подносилац захтева 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 налазиште не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривено и да обезбеди средства за археолошка истраживања, заштиту, чување, публикавање и презентацију истог, све до предаје на трајно чување овлашћеној установи заштите;
- Подносилац захтева је дужан 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.

9 Подаци о могућим тешкоћама на које је наишао носилац пројекта у прикупљању података и документације

Током израде Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину Пројекта примењених, детаљних геолошких истраживања бакра, злата и пратеће рудне минерализације на простору експлоатационог поља и заштитног простора лежишта Чукару

Пеки на територији града Бора, обрађивач Захтева није наишао на тешкоће услед техничких недостатака и непостојања одговарајућег стручног знања.

10 Други подаци и информације на захтев надлежног органа

Нису достављени подаци, као ни друге релевантне информације на захтев надлежног органа.

11 Кратак опис пројекта

ДЕО I - Карактеристике 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)?	НЕ За планирани пројекат нема значајне измене топографије терена. Локација се налази на простору експлоатационог поља лежишта Чукару Пеки. Овај простор налази се у подручју у којем се рударске активности врше преко 120 година.	НЕ Неће бити утицаја пројекта по животну средину уз примену мера заштите животне средине.
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 Предмет пројекта представља примењена, детаљна геолошка истраживања бакра, злата и пратеће рудне минерализације за простору експлоатационог поља и заштитне зоне Чукару Пеки. Реализација пројекта подразумева коришћење природних ресурса као што је земљиште. Нема употребе тешко доступних ресурса. У току реализације предметног пројекта за	НЕ Потрошња нафтних деривата у фази реализације предметног пројекта је у прихватљивим оквирима. У том смислу, неће бити негативних последица са аспекта потрошње природних ресурса и енергије.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
		грађевинску механизацију користиће се нафтни деривати.	
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 Рудна прашина која настаје током истраживања бакра, злата и пратеће рудне минерализације може имати негативан утицај по људско здравље.	НЕ Применом одговарајућих мера заштите на раду неће бити утицаја по људско здравље или животну средину.
4.	Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад?	ДА Током реализације пројекта доћи ће до настанка инертног и комуналног отпада којим ће се управљати у складу са Законом о управљању отпадом.	НЕ Неће бити последица по животну средину. Отпад ће бити уклањан са локације, на за то прописан начин, у складу са важећим Законом о управљању отпадом и другом важећим подзаконским актима из области управљања отпадом и уз примену предвиђених мера заштите животне средине.
5.	Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?	ДА Током реализације предметног пројекта постојаће емисије издувних гасова које потичу од грађевинске механизације и одвијања саобраћаја. Сагоревањем бензина и дизел горива настају NO _x , CO, SO ₂ , VOC _s), који се емитују у околну атмосферу.	НЕ Утицај је привременог карактера и односи се на фазу истраживања.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
6.	Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?	ДА Током реализације пројекта се очекује генерисање буке од ангазоване грађевинске механизације.	НЕ Бука која ће бити стварана током реализације пројекта је привременог карактера.
7.	Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или у површинске или подземне воде?	НЕ Неће доћи до загађења земљишта, а ни подземних и површинских вода јер пројекат не предвиђа коришћење опасних материја.	НЕ Неће бити значајних последица по животну средину.
8.	Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса који може угрозити људско здравље или животну средину?	ДА Постоји могућност појаве пожара и изливања или цурења нафтних деривата од ангазоване механизације током реализације пројекта, у случају да се не примењују све техничке мере.	НЕ Ризик од удеса ће бити сведен на најмању меру редовним одржавањем опреме и свих елемената пројекта и применом законом прописаних мера заштите безбедности и здравља на раду.
9.	Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу, традиционалном начину живота, запошљавању?	НЕ Пројекат неће условити расељавање и промену у начину живота становништва.	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.
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?	НЕ Пројекат неће утицати на развој који би могао утицати на животну средину угрожавајући њен квалитет изазивајући кумулативне ефекте.	НЕ Пројектном документацијом и самим стањем на терену предузимају се мере заштите животне средине којима се спречава настанак кумулативног утицаја овог и других пројеката.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
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?	НЕ Непокретна културна добра и археолошка налазишта не налазе се у ближој околини предметне локације, односно, изван обухвата утицаја пројекта.	НЕ Неће бити утицаја пројекта на наведене локалитете.
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 У близини предметне локације не постоје мочваре или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта.	НЕ Неће бити утицаја пројекта по животну средину уз примену мера заштите животне средине.
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 На истраживаном подручју забележене су разноврсне варијанте приобалних шикара и шума На предметном подручју извршена је анализа водене биоте и станишта, укључујући бентосне алге, макробескичмењаке и ихтиофауну.	НЕ Неће бити утицаја пројекта по животну средину уз примену мера заштите животне средине.
14.	Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?	НЕ Удаљеност најближих водотокова од предметне локације су: Брестовачка река на удаљености 400 m западно од окна L5 и Борска река 200 m северно од истражног нископа.	НЕ Неће бити утицаја на подземне и површинске воде применом пројектних мера.
15.	Да ли на локацији или у близини локације постоје	НЕ	НЕ

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
	подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Нема значајних амбијенталних целина у окружењу чија би пејзажна и естетска вредност била умањена постојањем пројекта.	Нема негативних утицаја у овом смислу.
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 У непосредној близини локације пројекта пролази државни пут 37 IB реда (Селиште-Вражогрнац) Изнад истражног ископа пролази и државни пут 166 IIA реда (Бор-Заграђе).	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.
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?	НЕ На локацији нема транспортних праваца који могу бити загушени. Предметни Пројекат неће утицати на загушење саобраћајница.	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.
18.	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?	НЕ Предметна локација пројекта ће бити видљива пролазницима на државном путу 37.	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.
19.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског или културног значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта?	НЕ Непокретна културна добра и археолошка налазишта не налазе се у ближој околини предметне локације, односно, изван обухвата утицаја пројекта.	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.
20.	Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина?	НЕ Предметни пројекат се налази на локацији у оквиру експлоатационе зоне рудника. Овај простор налази се у	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
		подручју у којем се рударске активности врше преко 120 година.	
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?	ДА Локација пројекта се налази у близини насеља Брестовац и Слатина, где се налазе стамбене куће са окућницама као и оранице које локално становништво користи.	НЕ Применом добрих пракси током реализације пројекта, не очекују се значајни негативни утицаји на наведене површине, чије су локације и просторно одвојене од спољних граница пројекта.
22.	Да ли за локацију и за околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?	ДА Локација се налази на простору експлоатационог поља лежишта Чукару Пеки. Овај простор налази се у подручју у којем се рударске активности врше преко 120 година.	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.
23.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђености која могу бити захваћена утицајем пројекта?	НЕ Најближе насеље је насеље Слатина, чије се прве куће налазе на удаљености од око 800 m од спољне границе заштитног простора.	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.
24.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењима земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти	НЕ У непосредном окружењу нема осетљивих објеката (болнице, школе, објекти за колективни смештај и сл.), који би могли бити угрожени негативним	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
	који могу бити захваћени утицајем пројекта?	дејством предметног објекта.	
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 добра, минералне сировине и др.) која могу бити захваћена утицајем пројекта?	НЕ Удаљеност најближих водотокова од предметне локације су: Брестовачка река на удаљености 400 m западно од окна L5 и Борска река 200 m северно од истражног нископа.	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.
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?	НЕ Пројекат се налази у оквиру експлоатационе зоне рудника.	НЕ Применом пројектом предвиђене технологије и мера, предметни пројекат неће доприносити даљој деградацији животне средине.
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?	НЕ На планираној локацији, нису идентификовани показатељи нестабилности терена, појаве клизишта, слегања терена, ерозије.	НЕ Нема негативних утицаја у овом смислу.

12 Прилози

- Прилог 1. Пројектни задатак – Пројекат примењених, детаљних геолошких истраживања Cu, Au и пратеће рудне минерализације на простору одобреног експлоатационог поља и заштитног простора Чукару Пеки за период: 2025. године до 2028. године, Zijin Mining д.о.о. Бор;
- Прилог 2. Ситуациони план са приказом изведених и пројектованих геолошких и рударских истражних радова на простору експлоатационог поља и заштитне зоне Чукару Пеки, Институт за рударство и металургију, мај 2025. године;
- Прилог 3. Макро и микролокација