



www.irmbor.co.rs

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР - ИРМ БОР
Зелени булевар 35, п.ф.152, 19210 Бор, Србија
Тел: +381(0)30-436-826 факс: +381(0)30-435-175
E-mail: institut@irmbor.co.rs ПИБ-100627146 Банка Интеса 160-42434-38
Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК
Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)
E-mail: htk@irmbor.co.rs



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Датум формирања: 14.07.2023.

Бр.извештаја: 2078-23

Наш знак: 119.417-23.084

Ваш знак: У_3950 02.07.2019.

АУ_8059 08.07.2022.

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ 2078-23

*ИСПИТИВАЊЕ КВАЛИТЕТА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА
У ОКОЛИНИ ПОГОНА ОГРАНКА РБМ
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR
(јун 2023.)*



Извештај преиспитао:

Главни инжењер
Татјана Апостоловски Трујић

Одобрио:

Главни координатор ХТК
Јелена Петровић





Датум формирања:
14.07.2023.

Бр.извештаја:
2078-23

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Назив документа

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 2078-23
ИСПИТИВАЊЕ КВАЛИТЕТА АМБИЈЕНТАЛНОГ
ВАЗДУХА У ОКОЛИНИ ПОГОНА ОГРАНКА РБМ
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR (јун 2023.)

Пословно име и седиште
наручиоца посла

SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR
ОГРАНАК РБМ

Предмет мерења /
испитивања

Испитивање концентрације загађујућих материја у
ваздуху у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA
ZIJIN COPPER DOO BOR:

- укупне таложне материје_УТМ
од 24.05.2022. до 27.06.2023. (34 дана)

Овлашћење

ДОЗВОЛА за мерење квалитета ваздуха
број: 353-01-02241-2022-03 од 15.08.2022.
Република Србија, Министарство заштите животне средине

Акредитација

Сертификат о акредитацији акредитационог тела Србије,
акредитациони број 01-308 од 05.05.2022.
Обим акредитације од 05.05.2022.

Пословно име и седиште
извршиоца посла

ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР
Зелени булевар 35

Технички одговорно лице

Татјана Апостоловски Трујић, главни инжењер

Бор, јул 2023.

Архивирано:


ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО
И МЕТАЛУРГИЈУ БОР
Број: 1261/23
14.07. 2023 год
БОР, Зелени булевар 35



Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК

Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)

E-mail: htk@irmbor.co.rs

www.irmbor.co.rs

Датум формирања:

14.07.2023.

Бр.извештаја:

2078-23

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Уговор/Захтев

Уговор

бр. 3950 од 02.07.2019.

бр. 1009/19 од 01.07.2019.

Анекс 3

бр. 8059 од 08.07.2022.

бр. 1170/22 од 05.07.2022.

Налог за испитивање бр.

128.417-23.053 од 24.05.2023.

Записи са

мерења/узорковања

Теренска свеска УТМ_2023.

Теренска свеска_суспедоване честице_РББ_РБМ_2023

Архива

799_2023

Место узорковања

УТМ

1М_Дебели Луг

2М_Стадион

3М_Спортски центар

4М_Главна капија за улаз на површински коп

Врста, идентификација и
број узорака

УТМ (4 узорка)

2078-23 РБМ_1М_УТМ

2078-23 РБМ_2М_УТМ

2078-23 РБМ_3М_УТМ

2078-23 РБМ_4М_УТМ

Период узорковања

24.05 - 27.06.2023. (34 дана)_УТМ

Датум пријема узорака

24.05.2023.

Датум испитивања узорака

25.05 - 07.07.2023.



Датум формирања:
14.07.2023.

Бр.извештаја:
2078-23

ПОДАЦИ О ОСОБЉУ

Технички одговорно лице:

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.
главни инжењер

Заменик технички одговорног лица:

Др Рената Ковачевић, дипл. хем

Техничко особље:

Др Александра Ивановић, дипл.инж.
Невена Ристић, мастер инж.менац.
Сузана Станковић, дипл.инж.
руководилац квалитета лабораторија ИРМ
Мр Мирјана Штехарник, дипл.хем.
Јелена Петровић, дипл.хем.
координатор лабораторије
Марија Думитрашковић, техн.
Иван Милосављевић, техн.
Бојана Лупуловић, техн.
Снежана Стевановић, техн.
Светлана Пајић, техн.

Израда извештаја:

Невена Ристић, мастер инж.менац.

Преиспитивање извештаја:

Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.

Главни координатор лабораторије:

Јелена Петровић, дипл.хем.



Датум формирања:
14.07.2023.

Бр.извештаја:
2078-23

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 1. Приказ вредности параметара **течне и чврсте фазе** таложних материја, у периоду узорковања **јун 2023.** године, на 3 мерне локације, у зони утицаја Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Период узорковања: 24.05 - 27.06.2023. (34 дана)

Ознака узорка	ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ТЕЧНА ФАЗА				ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ЧВРСТА ФАЗА		
	pH	Електрична проводност $\mu\text{S}/\text{cm}$	SO_4^{2-} $\text{mg}/(\text{m}^2\text{дан})$	Растворне материје $\text{mg}/(\text{m}^2\text{дан})$	Нерастворне материје $\text{mg}/(\text{m}^2\text{дан})$	Сагориве материје $\text{mg}/(\text{m}^2\text{дан})$	Пепео $\text{mg}/(\text{m}^2\text{дан})$
2078-23 РБМ_1М	7.1	57	2.6	9.9	90.9	49.1	51.7
2078-23 РБМ_2М	7.5	118	0.2	16.1	7.7	10.3	13.6
2078-23 РБМ_3М	нестала су 2 седиментатора од 2 постављена						
2078-23 РБМ_4М	7.5	144	5.4	30.6	59.9	43.8	46.8
Техника испитивања:	pH-metar	K	NTU	G	F	S	G
Стандард/Метода:	SRPS EN ISO 10523:2016	SRPS EN 27888:2009	EPA 9038:1986		QI-a.10	VMK B.b.3:2019	
Мерна несигурност (%)	± 2.7	± 1.8	± 2.0	± 29.1	± 28.9	± 32.1	± 28.6

Табела 2. Приказ вредности **укупних таложних материја и метала** у УТМ, у периоду узорковања **јун 2023.** год, на 3 мерне локације, у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Период узорковања: 24.05 - 27.06.2023. (34 дана)

Ознака узорка	Pb $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{дан})$	Cd $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{дан})$	Ni $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{дан})$	As $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{дан})$	Укупне таложне материје $\text{mg}/(\text{m}^2\text{дан})$
2078-23 РБМ_1/1М	2.9	0.17	0.8	1.77	100.8
2078-23 РБМ_2/1М	1.8	0.04	<0.7	0.36	23.8
2078-23 РБМ_3/1М	нестала су 2 седиментатора од 2 постављена				
2078-23 РБМ_4/1М	92.5*	1.25	8.7	29.3	90.6
Техника испитивања:	ICP-MS				R
Стандард/Метода:	SRPS EN 15841:2011				QI-a.10 VMK B.b.3:2019
Мерна несигурност (%)	± 38.9	± 54.3	± 41.0	± 37.3	± 28.7
* изнад горње границе акредитованог опсега					МДК
					450



Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК

Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)

E-mail: htk@irmbor.co.rs

www.irmbor.co.rs

Датум формирања:

14.07.2023.

Бр.извештаја:

2078-23

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Оцена резултата мерења концентрације УТМ

Загађујућа материја	Мерно место	Резултати мерења концентрације загађујуће материје [mg/m ² /дан]	МДК * [mg/m ² /дан]	Оцена резултата
УТМ	2078-23_РБМ_1М	100.8	450	Усаглашен
	2078-23_РБМ_2М	23.8		Усаглашен
	2078-23_РБМ_3М			
	2078-23_РБМ_4М	90.6		Усаглашен

*МДК - максимално дозвољена концентрација

Напомена:

Усаглашеност резултата мерења са законском регулативом - Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр. 11/10, 75/10 и 63/13): Прилог XV - Одељак А - Максимално дозвољене концентрације; Приказани резултати мерења представљају концентрације загађујуће материје (укупне таложне материје) наменских мерења / узимања узорка у 2023. години, у зони утицаја предметног постојења на квалитет ваздуха.

Крај извештаја о испитивању



Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК

Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)

E-mail: htk@irmbor.co.rs

www.irmbor.co.rs

Датум формирања:

14.07.2023.

Бр.извештаја:

2078-23

С А Д Р Ж А Ј

1.	ОПШТИ ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ СТРУЧНОЈ ОРГАНИЗАЦИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА	8
2.	ОПШТИ ПОДАЦИ О ОПЕРАТЕРУ У ЧИЈОЈ ЗОНИ УТИЦАЈА СЕ ВРШЕ МЕРЕЊА	9
3.	ИЗВОРИ ЗАГАЂЕЊА У БОРУ	10
4.	ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА	11
5.	ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ	14
6.	ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА.....	16
7.	ПЛАН, МЕСТО И ВРЕМЕ МЕРЕЊА	18
8.	ОПИС УСЛОВА РАДА ПОГОНА/ПОСТРОЈЕЊА У ТОКУ МЕРЕЊА / УЗОРКОВАЊА	19
9.	ПОДАЦИ О ПРИМЕЊЕНИМ ЗАКОНСКИМ РЕГУЛАТИВАМА, СТАНДАРДИМА, МЕРНИМ ПОСТУПЦИМА И ВРСТАМА МЕРНИХ УРЕЂАЈА	20
9.1	ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ, СТАНДАРДИ И МЕТОДЕ	20
9.2	ОДРЕЂИВАЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА	20
9.3	ДЕВИЈАЦИЈЕ У ТОКУ УЗОРКОВАЊА/ИСПИТИВАЊА.....	20
9.4	ОПРЕМА И УРЕЂАЈИ.....	20
10.	ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА	21
11.	ЗАКЉУЧАК.....	22
	БИТНЕ НАПОМЕНЕ	22
	ЛИТЕРАТУРА.....	22
	ДОЗВОЛА ЗА МЕРЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА.....	22



Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК

Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)

Е-mail: htk@irmbor.co.rs

www.irmbor.co.rs

Датум формирања:

14.07.2023.

Бр.извештаја:

2078-23

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ СТРУЧНОЈ ОРГАНИЗАЦИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА

ОВЛАШЋЕНА СТРУЧНА ОРГАНИЗАЦИЈА ЗА ВРШЕЊЕ МЕРЕЊА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА - МЕРЕЊЕ НИВОА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХУ

Назив ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР

Адреса Зелени булевар 35

ПИБ 100627146

Матични број 07130279

Текући рачун Banka Intesa 160 - 42434 - 38

Телефон 030 436 826

Факс 030 435 175

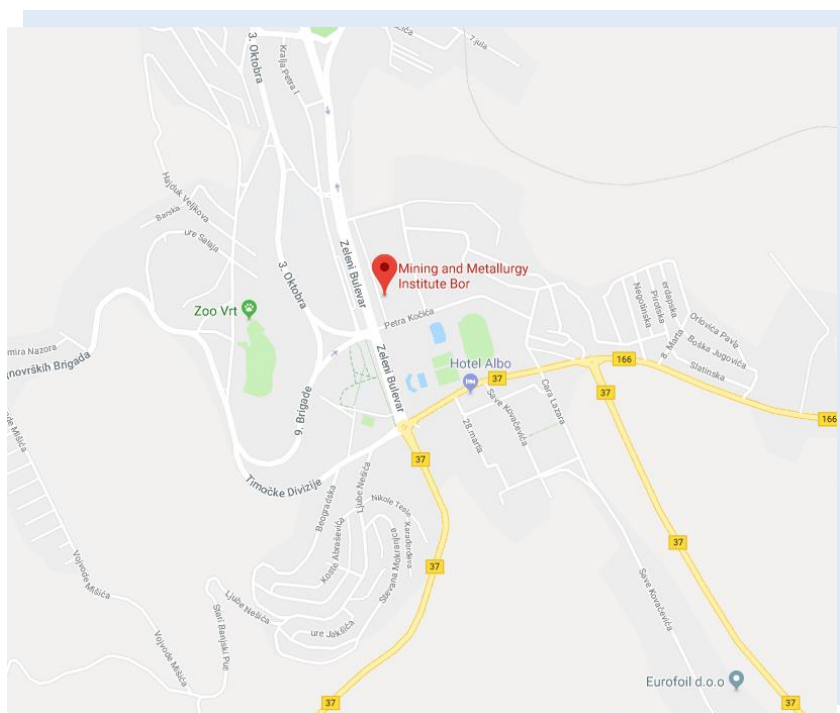
Е-mail institut@irmbor.co.rs

Радно време од 07:00 до 15:00 h (понедељак - петак)

Лице за контакт Татјана Апостоловски Трујић, дипл.инж.мет.

Главни инжењер

030 454 152 064 860 9982 tanja.trujic@irmbor.co.rs





Датум формирања:
14.07.2023.

Бр.извештаја:
2078-23

2. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОПЕРАТЕРУ У ЧИЈОЈ ЗОНИ УТИЦАЈА СЕ ВРШЕ МЕРЕЊА

Назив	SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR ОГРАНАК РБМ
Адреса	Светог Саве 2 19250 Јунданпек
ПИБ	100570195
Матични број	07130562
Телефон	064 86 75 621 063 82 40 974
Лице за контакт	Јагодинка Богдановић, дипл.инж. е-mail: jagodinka.bogdanovic@zijinbor.com
Оператер у чијој зони утицаја се врше мерења	Огранак РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR
Врста мерења	Испитивање концентрације загађујућих материја у ваздуху у зони утицаја погона Огранка РБМ: - укупне таложне материје УТМ од 24.05.2022. до 27.06.2023. (34 дана)



ZiJin

底色为白色或浅色情况下使用

[1]



3. ИЗВОРИ ЗАГАЂЕЊА У БОРУ

Производња бакра представља један од основних извора загађивања у Јунданпеку. У оквиру погона огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR налази се површински коп Јужни ревер и Северни ревер, Флотација и одлагалишта Андезитски прст, Ковеј, Депонија - Шашки поток и Бугарски поток.

ПОВРШИНСКИ КОП ЈУЖНИ РЕВЕР И СЕВЕРНИ РЕВЕР

Површински коп Јужни ревер без одлагалишта је елиптичног облика, приближне дужине по већој оси од 2.450 m и по мањој од 1.600 m. Највећа тачка копа је приближно на нивоу +588m. Најнижа тачка налази се испод 120.4m. Експатација се врши етажно са висином етажа од 15m. До нивоа +350m површински коп је висинског типа, испод нивоа +350m коп прелази у дубински тип.^[2, 3]

ПОВРШИНСКИ КОП СЕВЕРНИ РЕВЕР

Део лежишта Јунданпек Северни ревер је значајних размера. Састоји се из више рудних тела, од којих су најважнија рудна тела Долови-1 и Долови-2.

Порфирско рудно тело Долови-1 се налази у западном делу Северног ревера. Геолошку средину чине претежно силификовани, хлоритисани, епидотисани и аргилитисани хорбленда-биотитски андезити и стене гнајсног комплекса.

Рудно тело Долови-2 налази се око пола километра северозападно од Јунданпека, односно западно од површинског копа Северни ревер и југоисточно од рудног тела Долови-1. У ортографском погледу терен представља североисточне падине брда Плаурија. У геолошкој грађи рудног тела Долови-2 учествују: дволискунски гнајсеви, јурски кречњаци и горњокредни вулканити.^[4]





4. ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА

Сходно циљевима испитивања, Програмом се утврђују:

1. Параметри испитивања
2. Број и размештај мерних места
3. Период испитивања
4. Учесталост узимања узорка
5. Обрада података и извештавање

➤ Параметри испитивања

1.	Укупне таложне материје	UTM mg/(m ² ·дан)			
1.1	Течна фаза	pH	SO ₄ ²⁻ mg/m ² /дан		Растворне материје mg/m ² /дан
1.2	Чврста фаза	Нерастворне материје mg/m ² /дан	Сагориве материје mg/m ² /дан		Пепео mg/m ² /дан
1.3	Метали у УТМ	Pb µg/ m ² /дан	Cd µg/ m ² /дан	As µg/ m ² /дан	Ni µg/ m ² /дан
2.	Суспендоване честице	PM ₁₀ (µg/m ³)			
3.	Суспендоване честице	PM _{2.5} (µg/m ³)			
4.	Укупне суспендоване честице	TSP (µg/m ³)			

➤ Број и размештај мерних места

МЕРНО МЕСТО						Параметри испитивања	
Ознака	Назив	Управни округ	Тип станице	Координате	Надм. висина (m)	УТМ (1, 1.1, 1.2, 1.3)	PM ₁₀ , PM _{2.5} TSP (2, 3, 4)
1M	Дебели Луг	Борски	ПГ/И	N 44°22'05.868" E 21°54'32.593"	299	(M)	
2M	Стадион	Борски	Г/И	N 44°25'35.844" E 21°56'48.930"	357	(M)	
3M	Спортски центар*	Борски	Г/И	N 44°25'35.844" E 21°56'48.938"	353	(M)	
4M	Главна капија за улаз на површински коп ул. Рударска 2-12	Борски	И	N 44°25'11.683" E 21°56'03.727"	337	(M)	
5M	домаћинство Предраг Билав	Борски	И	N 44°21'56.30" E 21°54'40.05"	296		(M)

N северна географска ширина
E_источна географска дужина

(M) мануелна метода испитивања
И – индустријски

Г/И градско-индустријски
И/ПГ индустријско-приградски



Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК

Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)

E-mail: htk@irmbor.co.rs

www.irmbor.co.rs

Датум формирања:

14.07.2023.

Бр.извештаја:

2078-23

ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА

➤ Период испитивања

МЕРНО МЕСТО		Параметри испитивања		Период испитивања
Ознака	Назив	УТМ (1, 1.1, 1.2, 1.3)	PM ₁₀ , PM _{2.5} , TSP (2, 3, 4)	
1М	Дебели Луг	(М)		јануар - децембар 2023. год.
2М	Стадион	(М)		
3М	Спортски центар	(М)		
4М	Главна капија за улаз на површински коп ул. Рударска 2-12	(М)		
5М	домаћинство Предрог Бирав		(М)	од 28.04.2023. до 13.05.2023. од 28.06.2023. до 13.07.2023. од 28.09.2023. до 13.10.2023. од 28.11.2023. до 13.12.2023.

➤ Учесталост узимања узорка

МЕРНО МЕСТО		Параметри испитивања		Учесталост узимања узорка
Ознака	Назив	УТМ (1, 1.1, 1.2, 1.3)	PM ₁₀ , PM _{2.5} , TSP (2, 3, 4)	
1М	Дебели Луг	(М)		Месечном динамиком (30 ± 2 дана)
2М	Стадион	(М)		
3М	Спортски центар	(М)		
4М	Главна капија за улаз на површински коп ул. Рударска 2-12	(М)		
5М	домаћинство Предрог Бирав		(М)	Квартално - по 15 дана узорковања дневних 24-часовних узорка



Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК

Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)

E-mail: htk@irmbor.co.rs

www.irmbor.co.rs

Датум формирања:

14.07.2023.

Бр.извештаја:

2078-23

ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА

➤ Обрада података и извештавање

Место/ Уговор бр.	Ознака ММ	Приказ обрађених података за следеће параметре испитивања	Динамика извештавања	Достава Извештаја
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR ОГРАНАК РБМ Уговор бр. 3950 од 02.07.2019. (бр. 1009/19 од 01.07.2019.) Анекс уговора бр. 8059 од 08.07.2022. (бр. 1170/22 од 05.07.2022.)	1М	УТМ (mg/m ² /дан) Течна фаза: рН, SO ₄ ²⁻ (mg/m ² /дан), Растворне материје..(mg/m ² /дан)	Месечном динамиком - доставом папирног извештаја	- Наручиоцу испитивања SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR
	2М	Чврста фаза: Нерастворне материје (mg/m ² /дан), Сагориве материје (mg/m ² /дан), Пепео (mg/m ² /дан)	- путем електронске поште	BOR (ОГРАНАК РБМ)
	3М			
	4М	Метали у УТМ: Pb (µg/ m ² /дан) Cd (µg/ m ² /дан) As (µg/ m ² /дан) Ni (µg/ m ² /дан)		
	5М	PM₁₀ (µg/m ³) PM_{2.5} (µg/m ³) TSP (µg/m ³)		



5. ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ

МАКРОЛОКАЦИЈА ПОДРУЧЈА

Опис:



Јунданпек се налази у северном делу источне Србије, у уској долини реке Мали Пек. На северу од Јунданпека на Дунаву, односно у Ђердапској клисури, на удаљености од око 22 километра смештено је најближе место Доњи Милановац. Околина Јунданпека је претежно брдско-планинска, а окружују га планине, Мироча на североистоку, Дели Јован на истоку, Стола на југу, Малог Крша и Великог Крша на југозападу, Хомољских планина на западу и планинских масива Старице и Шомрде на северозападу.

Западно од града Јунданпека простиру се северни обронци Хомољских планина (923 m).

- [6] Густе столетне шуме, пећине, златоносна река Пек, манастир Горњак из 14. века, извор реке Млаве богат пастрмком. На северу Кучаја близу Јунданпека налази се букова прашума „Фељашана“, строги резерват природе I категорије под заштитом државе.

Општина Јунданек се простире на површини од 932 km² и граничи се са општинама Бор, Неготин, Кладово, Голубац, Кучево и Жагубица. На северу преко Дунава граничи се са Румунијом.^[5]



Слика 1. Макролокација општине Јунданпек ^[5]



ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ

МИКРОЛОКАЦИЈА

Опис:



Рудник бакра Јунданпек послује у саставу компаније SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR. Налази се у Јунданпеку, у северном делу источне Србије. Један је од најстаријих рудника на подручју Србије. Рудник се састоји од два површинска копа: Јужни ревир и Северни ревир, као и Флотације бакра Јунданпек. У руднику бакра Јунданпек главни ресурс представља руда бакра, а у мањим количинама руде сребра и злата. Према проценама локалитет рудника Јунданпек представља једно од најбогатијих налазишта руде злата у свету.

Удаљеност од насеља

Површински коп „Јужни ревир“ налази се на удаљеност ваздушном линијом од насеља Дебели луг 5.74 km, 0.83 km од Доњег дела града, 1.43 km од Горњег дела града и од насеља Шапка 0.58 km.^[7]



Слика 2. Локација површинског копа Огранка РБМ и мерних места за узимање узорака ^[7]



Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК

Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)

E-mail: htk@irmbor.co.rs

www.irmbor.co.rs

Датум формирања:

14.07.2023.

Бр.извештаја:

2078-23

6. ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	2078-23 РБМ_1М	2078-23 РБМ_2М
Положај и опис	Дебели Луг	Стадион
Координате	N 44° 22'05.868" E 21° 54'32.593"	N 44° 25'29.947" E 21° 56'00.323"
Надморска висина	299 m	357 m



Слика 3. Изглед мерног места 2078-23 РБМ_1М



Слика 4. Изглед мерног места 2078-23 РБМ_2М



Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК

Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)

E-mail: htk@irmbor.co.rs

www.irmbor.co.rs

Датум формирања:

14.07.2023.

Бр.извештаја:

2078-23

ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	2078-23 РБМ_3М	2078-23 РБМ_4М
Положај и опис	Спортски центар	Главна капија за улаз на површински коп
Координате	N 44° 25'35.844" E 21° 56'48.938"	N 44° 25'11.683" E 21° 56'03.727"
Надморска висина	353 m	337 m



Слика 5. Изглед мерног места 2078-23 РБМ_3М



Слика 6. Изглед мерног места 2078-23 РБМ_4М



7. ПЛАН, МЕСТО И ВРЕМЕ МЕРЕЊА

Испитивање квалитета ваздуха у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR спроведено је у циљу добијања података неопходних за правилан одабир мера у циљу заштите и унапређења здравља људи и очувања животне средине, а у складу са одредбама *Закона о заштити ваздуха* („Сл.гласник РС“ бр. 36/09, 10/13 и 26/21 - др.закон), *Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха* („Сл.гласник РС“ бр. 11/10, 75/10 и 63/13) и уговореним обавезама дефинисаним:

- Уговор бр. 3950 од 02.07.2019. (бр. 1009/19 од 01.07.2019.)
- АНЕКС 3 бр.8059 од 08.07.2022. (бр. 8059/22 од 08.07.2022.)
- АНЕКС 4 бр.11740 од 30.09.2022. (бр. 1799/22 од 06.10.2022.)

Институт за рударство и металургију Бор поседује сертификат о акредитацији, под акредитационим бројем 01-308 (Обим акредитације од 05.05.2022.) којим се потврђује да је, у току 2023. године, организација испуњавала захтеве стандарда ISO/IEC 17025:2017 за обављање послова испитивања који су специфицирани у Решењу о утврђивању обима акредитације.

Такође, као гаранцију успешности система менаџмента квалитетом, ИРМ Бор поседује сертификате ISO 9001, EN ISO 14001, OHSAS 18001, као и дозволу за мерење квалитета ваздуха бр. 353-01-02241-2022-03 од 15.08.2022. издату од Министарства заштите животне средине Републике Србије.

Према програму мониторинга амбијенталног ваздуха у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR, у периоду **јун 2023.** године, извршена су мерења:

- *укупних таложних материја и метала у УТМ* - на три мерна места
(од дефинисана четири мерна места);



Центар за лабораторије, Лабораторија за хемијска испитивања - ХТК
Тел: +381 (0) 454-152, 454-140 (координатор)
Е-mail: htk@irmbor.co.rs

www.irmbor.co.rs

Датум формирања:
14.07.2023.

Бр.извештаја:
2078-23

ПЛАН, МЕСТО И ВРЕМЕ МЕРЕЊА

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ИЗВРШЕНОМ МЕРЕЊУ

Зона утицаја	Погони Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR
Мерене загађујуће материје	✓ Укупне таложне материје УТМ
Период узорковања	24.05 - 27.06.2023. (34 дана) УТМ
Места мерења / узорковања	4 локације за узимање узорка УТМ (1М, 2М, 3М, 4М)
Број узорка	✓ Укупне таложне материје - 3 узорка
Врста мерења	Испитивање квалитета амбијенталног ваздуха у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

8. ОПИС УСЛОВА РАДА ПОГОНА/ПОСТРОЈЕЊА У ТОКУ МЕРЕЊА / УЗОРКОВАЊА

Опис	Погони Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR
Напомена:	Служба екологије SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR, уз сагласност руководства, остаје при форми досадашњих извештаја без давања додатних података о опреми, производњи и остало.



Датум формирања:
14.07.2023.

Бр.извештаја:
2078-23

9. ПОДАЦИ О ПРИМЕЊЕНИМ ЗАКОНСКИМ РЕГУЛАТИВАМА, СТАНДАРДИМА, МЕРНИМ ПОСТУПЦИМА И ВРСТАМА МЕРНИХ УРЕЂАЈА

9.1 ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ, СТАНДАРДИ И МЕТОДЕ

„Сл.гласник РС“ бр. 36/09, 10/13 и 26/21 - др.закон	Закон о заштити ваздуха
„Сл.гласник РС“ бр. 11/10, 75/10 и 63/13	Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха
SRPS EN ISO 10523:2016	Одређивање рН-вредности (потенциометријска метода)
SRPS EN 27888:2009	Одређивање електричне проводности (кондуктометријска метода)
EPA 9038:1986	Одређивање садржаја сулфата у таложним материјама (турбидиметријска метода)
VMK B.b.3:2019	Одређивање растворних и нерастворних материја, укупних таложних материја, садржаја пепела и сагоривих материја
QI-a.10	Узорковање таложних материја

9.2 ОДРЕЂИВАЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА

Загађујућа материја	Опрема
✓ Укупне таложне материје у ваздуху	Бергерхоф-ов (Bergerhoff) колектор Мерач рН, температуре и електричне проводности Турбидиметар ICP-MS

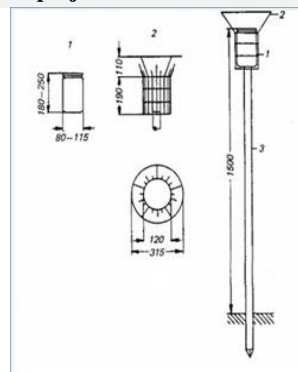
9.3 ДЕВИЈАЦИЈЕ У ТОКУ УЗОРКОВАЊА/ИСПИТИВАЊА

Загађујућа материја која није мерена	-
Мерења у складу са методама	Да
Девијација (у току узорковања / испитивања)	На мерном месту ЗМ_Спортски центар, нестала су 2 седиментатора од 2 постављена

9.4 ОПРЕМА И УРЕЂАЈИ

Узоркивач амбијенталног ваздуха - укупних таложних материја

Тип	Бергерхоф-ов (Bergerhoff) колектор
Примена	Узорковање укупних таложних материја у ваздуху
	1 - седиментатор 2 - заштитна корпа 3 - стуб



Слика 7. Изглед Bergerhoff колектора

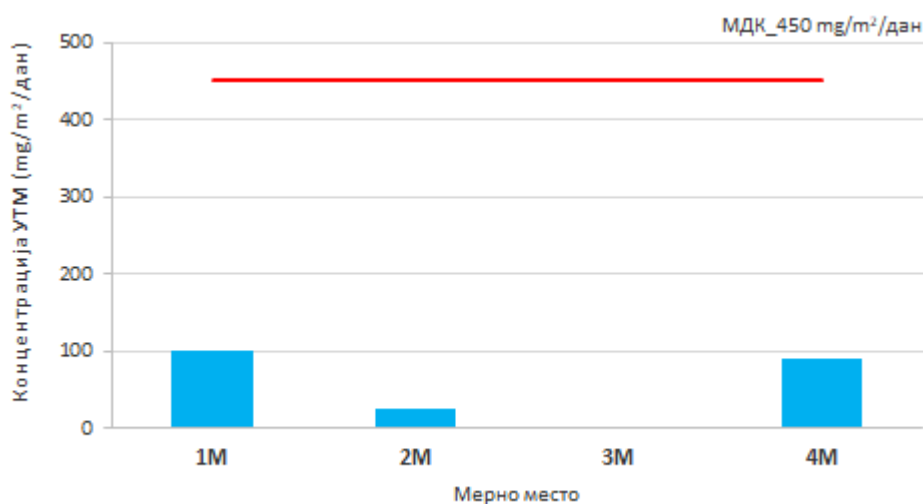


10. ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Укупне таложне материје

У току периода узорковања 24.05 - 27.06.2023. (34 дана), на 3 мерна места, у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR, концентрација укупних таложних материја у ваздуху кретала се у опсегу:

- од **23.8 mg/m²/дан** до **100.8 mg/m²/дан**



Слика 8. Резултати концентрације УТМ у ваздуху, на 3 мм, у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR



11. ЗАКЉУЧАК

КОНСТАТАЦИЈА О ИЗМЕРЕНИМ КОНЦЕНТРАЦИЈАМА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА

Анализа резултата концентрације загађујућих материја у ваздуху, у зони утицаја погона Огранка РБМ, са оценом у односу на *граничну вредност* и *максимално дозвољену концентрацију* извршена је у складу са *Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр. 11/10, 75/10 и 63/13)*:

- Прилог XV - Максималне дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења - Одељак А - Максималне дозвољене концентрације.

За укупне таложне материје **УТМ** - за период усредњавања 1 месец, прописана је *максимално дозвољена концентрација* од **450 mg/m²/дан**.

На основу приказаних резултата концентрација **УТМ** може се констатовати следеће:

Таложне материје УТМ

- Концентрација укупних таложних материја је најнижа код мерног места **2М_Стадион** (**23.8 mg/m²/дан**), а највиша код мерног места **1М_Дебели Луг** (**100.8 mg/m²/дан**).
- У односу на прописану *максимално дозвољену концентрацију* за заштиту здравља људи у случају наменских мерења (**450 mg/m²/дан**) - за период усредњавања - један месец, повећана концентрација укупних таложних материја није забележена ни на једном мерном месту.

БИТНЕ НАПОМЕНЕ

Сви презентовани општи подаци, технички подаци о изворима загађивања ваздуха (тачка 3), преузети су од оператера. Не преузима се одговорност у погледу њихове веродостојности.

Резултати мерења концентрација загађујућих материја (Извештај бр. 2078-23) односе се искључиво на предметна мерна места, за период узорковања 24.05 - 27.06.2023. године.

Служба екологије **SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR**, уз сагласност руководства, остаје при форми досадашњих извештаја без давања додатних података о условима рада погона у периоду узорковања/испитивања (подаци о ангажованој опреми, производњи и остало).

ЛИТЕРАТУРА

[1] www.zijinmining.com

[2] Допунски рударски пројекат откопавања руде из лежишта Јужни Ревир Рудника Бакра Јунданпек, Књига II.10, ИРМ Бор, 2014.

[3] Студија изводљивости експлоатације лежишта Јужни Ревир у Руднику Бакра Јунданпек, ИРМ Бор, 2011.

[4] www.sr.wikipedia.org/wiki/Rudnik_Majdanpek

[5] www.sr.wikipedia.org/sr-ec/Majdanpek

[6] www.sr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Grb_Majdanpeka.png

[7] Google Earth Pro

ДОЗВОЛА ЗА МЕРЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

- Дозвола за мерење квалитета ваздуха Министарства заштите животне средине бр. 353-01-02241-2022-03 од 15.08.2022.