



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: 12.06.2023.

Бр.извештаја: 1540-23

Наш знак: 119.417-23.068

Ваш знак: У_3950 02.07.2019.

АУ_8059 08.07.2022.

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ 1540-23

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



Извештај преиспитао:

Главни инжењер
Татјана Апостоловски Трујић

Одобрио:

Главни координатор ХТК
Јелена Петровић





Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

Назив документа

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 1540-23
ИСПИТИВАЊЕ КВАЛИТЕТА АМБИЈЕНТАЛНОГ
ВАЗДУХА У ОКОЛИНИ ПОГОНА ОГРАНКА РБМ
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR (мај 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:

- суспендоване честице PM_{10}
од 28.04.2023. до 13.05.2023. (15 дана)
- суспендоване честице $PM_{2.5}$
од 28.04.2023. до 13.05.2023. (15 дана)
- укупне суспендоване честице TSP
од 28.04.2023. до 13.05.2023. (15 дана)
- укупне таложне материје UTM
од 28.04.2022. до 24.05.2023. (26 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

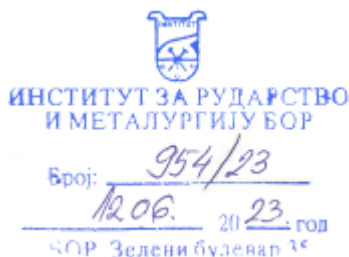
ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР
Зелени булевар 35

Технички одговорно лице

Татјана Апостоловски Трујић, главни инжењер

Бор, јун 2023.

Архивирано:





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:

12.06.2023.

Бр.извештаја:

1540-23

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.

128.417-23.037 од 28.04.2023.

Записи са
мерења/узорковања

Теренска свеска_УТМ_2023.

Теренска свеска_суспедоване честице_РББ_РБМ_2023

Архива

790_2023

Место узорковања

УТМ

1М_Дебели Луг

2М_Стадион

3М_Спортски центар

4М_Главна капија за улаз на површински коп

PM₁₀_PM_{2.5}_TSP

5М_домаћинство Предраг Билав

Врста, идентификација и
број узорака

УТМ (4 узорка)

1540-23 РБМ_1М_УТМ

1540-23 РБМ_2М_УТМ

1540-23 РБМ_3М_УТМ

1540-23 РБМ_4М_УТМ

PM₁₀ (15 узорака)

1540-23 РБМ_5М_PM₁₀

4153-4159; 4161-4168

To_4169 - теренска нула

Lo_4160 - лабораторијска нула

PM_{2.5} (15 узорака)

1540-23 РБМ_5М_PM_{2.5}

4170-4185, Lo_4180 - лабораторијска нула

TSP (15 узорака)

1540-23 РБМ_5М_TSP

4186-4201, Lo_4200 - лабораторијска нула

Период узорковања

28.04 - 24.05.2023. (26 дана)_УТМ

28.04 - 13.05.2023. (15 дана)_PM₁₀_PM_{2.5}_TSP

Датум пријема узорака

13.05.2023. 24.05.2023.

Датум испитивања узорака

13.05 - 08.06.2023.



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

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:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 1. Приказ вредности параметара **течне и чврсте фазе** таложних материја, у периоду узорковања **мај 2023.** године, на 4 мерне локације, у зони утицаја Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Период узорковања: 28.04 - 24.05.2023. (26 дана)

Ознака узорка	pH	ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ТЕЧНА ФАЗА			ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ ЧВРСТА ФАЗА		
		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 $\text{mg}/(\text{m}^2\text{дан})$
1540-23 РБМ_1М	7.1	898	38.1	108.1	59.5	46.5	121.0
1540-23 РБМ_2М	7.5	878	37.2	92.7	46.5	37.9	101.3
1540-23 РБМ_3М	7.7	871	33.7	100.9	58.9	46.0	113.8
1540-23 РБМ_4М	7.8	872	46.4	100.9	75.8	86.3	90.4
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 **мај 2023.** год, на 4 мерне локације, у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Период узорковања: 28.04 - 24.05.2023. (26 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 $\text{mg}/(\text{m}^2\text{дан})$
1540-23 РБМ_1/1М	2.1	2.1	2.1	1.8	167.5
1540-23 РБМ_2/1М	0.9	0.9	1.9	1.4	139.2
1540-23 РБМ_3/1М	2.6	2.6	2.2	2.4	159.9
1540-23 РБМ_4/1М	1.1	1.1	1.4	1.2	176.6
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
					МДК
					450



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 3. Приказ вредности концентрација суспендованих честица - PM_{10} , у периоду узорковања април-мај 2023. године, на мерном месту 1540-23_РБМ_5М_ PM_{10} - домаћинство Предраг Билав

Ознака узорка	Датум	PM_{10} $\mu g/m^3$
4153	28/29.04.2023.	32.0
4154	29/30.04.2023.	26.4
4155	30.04/01.05.2023.	28.7
4156	01/02.05.2023.	24.7
4157	02/03.05.2023.	28.7
4158	03/04.05.2023.	26.5
4159	04/05.05.2023.	29.8
4161	05/06.05.2023.	27.1
4162	06/07.05.2023.	27.8
4163	07/08.05.2023.	33.8
4164	08/09.05.2023.	26.0
4165	09/10.05.2023.	25.8
4166	10/11.05.2023.	28.5
4167	11/12.05.2023.	28.0
4168	12/13.05.2023.	30.7
ГВ		50
ТВ		50
Мерна несигурност (%)		± 7.9
Техника испитивања		G
Стандард/Метода		SRPS EN 12341:2015
Минимална вредност		24.7
Максимална вредност		33.8
Средња вредност		28.3
50.0 - перцентил		28.0
98.0 - перцентил		33.3
90.4 - перцентил		31.6
Број узорака		15



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 4. Приказ вредности концентрација суспендованих честица - **PM_{2.5}**, у периоду узорковања **април-мај 2023.** године, на мерном месту 1540-23_РБМ_5М_РМ_{2.5} - *домаћинство* *Предраг Билав*

Ознака узорка	Датум	PM _{2.5} µg/m ³
4170	28/29.04.2023.	28.5
4171	29/30.04.2023.	22.8
4172	30.04/01.05.2023.	27.7
4173	01/02.05.2023.	21.9
4174	02/03.05.2023.	24.8
4175	03/04.05.2023.	25.7
4176	04/05.05.2023.	26.3
4177	05/06.05.2023.	26.4
4178	06/07.05.2023.	27.9
4179	07/08.05.2023.	33.7
4181	08/09.05.2023.	26.1
4182	09/10.05.2023.	25.9
4183	10/11.05.2023.	28.5
4184	11/12.05.2023.	28.1
4185	12/13.05.2023.	30.6
*ГВ		25
Мерна несигурност (%)		±11.7
Техника испитивања		G
Стандард/Метода		SRPS EN 12341:2015
Минимална вредност		21.9
Максимална вредност		33.7
Средња вредност		27.0
50.0 - перцентил		26.4
98.0 - перцентил		32.8
90.4 - перцентил		29.9
*годишња гранична вредност	Број узорака	15



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:

12.06.2023.

Бр.извештаја:

1540-23

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Табела 5. Приказ вредности концентрација укупних суспендованих честица - **TSP**, у периоду узорковања **април-мај 2023.** године, на мерном месту 1540-23_РБМ_5М_TSP - домаћинство *Предраг Билав*

Ознака узорка	Датум	TSP µg/m ³
4186	28/29.04.2023.	36.2
4187	29/30.04.2023.	33.4
4188	30.04/01.05.2023.	33.7
4189	01/02.05.2023.	33.3
4190	02/03.05.2023.	38.0
4191	03/04.05.2023.	33.9
4192	04/05.05.2023.	29.7
4193	05/06.05.2023.	31.7
4194	06/07.05.2023.	33.3
4195	07/08.05.2023.	42.5
4196	08/09.05.2023.	28.6
4197	09/10.05.2023.	26.2
4198	10/11.05.2023.	35.5
4199	11/12.05.2023.	34.0
4201	12/13.05.2023.	32.9
МДК		120
Мерна несигурност (%)		±6.25
Техника испитивања		G
Стандард/Метода		VMK B.b.4:2021
Минимална вредност		26.2
Максимална вредност		42.5
Средња вредност		33.5
50.0 - перцентил		33.4
98.0 - перцентил		41.2
90.4 - перцентил		37.4
Број узорака		15



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:

12.06.2023.

Бр.извештаја:

1540-23

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	1540-23_РБМ_1М	155.6	450	Усаглашен
	1540-23_РБМ_2М	129.2		Усаглашен
	1540-23_РБМ_3М	148.5		Усаглашен
	1540-23_РБМ_4М	164.0		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.

Оцена резултата мерења концентрације РМ₁₀

Загађујућа материја	Мерно место	Резултати мерења концентрације загађујуће материје [µg/m ³]	Перцентил 90.4 [µg/m ³]	ГВ/ТВ* [µg/m ³]	Оцена резултата
РМ ₁₀	1540-23_РБМ_5М	32.0	31.6	50	Усаглашен
		26.4			Усаглашен
		28.7			Усаглашен
		24.7			Усаглашен
		28.7			Усаглашен
		26.5			Усаглашен
		29.8			Усаглашен
		27.1			Усаглашен
		27.8			Усаглашен
		33.8			Усаглашен
		26.0			Усаглашен
		25.8			Усаглашен
		28.5			Усаглашен
		28.0			Усаглашен
		30.7			Усаглашен

*ГВ/ТВ - гранична/толерантна вредност

Напомена:

Усклађеност 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 X - Одељак Б - Гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције; Прилог IX - Део 1 - Захтеви у погледу квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха - Одељак А.

Приказани резултати мерења представљају концентрације загађујуће материје (суспендоване честице РМ₁₀), наменских мерења/узимања узорка у 2023. години у зони утицаја предметног постојења на квалитет ваздуха



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

Резултати мерења концентрације $PM_{2.5}$

Загађујућа материја	Мерно место	Резултати мерења концентрације загађујуће материје $[\mu g/m^3]$
$PM_{2.5}$	1540-23_РБМ_5М	28.5
		22.8
		27.7
		21.9
		24.8
		25.7
		26.3
		26.4
		27.9
		33.7
		26.1
		25.9
		28.5
		28.1
		30.6

Оцена резултата мерења концентрације TSP

Загађујућа материја	Мерно место	Резултати мерења концентрације загађујуће материје $[\mu g/m^3]$	МДК* $[\mu g/m^3]$	Оцена резултата
TSP	1540-23_РБМ_5М	36.2	120	Усаглашен
		33.4		Усаглашен
		33.7		Усаглашен
		33.3		Усаглашен
		38.0		Усаглашен
		33.9		Усаглашен
		29.7		Усаглашен
		31.7		Усаглашен
		33.3		Усаглашен
		42.5		Усаглашен
		28.6		Усаглашен
		26.2		Усаглашен
		35.5		Усаглашен
		34.0		Усаглашен
		32.9		Усаглашен

*МДК - максимална дозвољена концентрација

Напомена:

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

Приказани резултати мерења представљају концентрације загађујуће материје (укупне суспендоване честице TSP), наменских мерења/узимања узорака 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:

12.06.2023.

Бр.извештаја:

1540-23

САДРЖАЈ

1.	ОПШТИ ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ СТРУЧНОЈ ОРГАНИЗАЦИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА	12
2.	ОПШТИ ПОДАЦИ О ОПЕРАТЕРУ У ЧИЈОЈ ЗОНИ УТИЦАЈА СЕ ВРШЕ МЕРЕЊА	13
3.	ИЗВОРИ ЗАГАЂЕЊА У БОРУ	14
4.	ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА АМБИЈЕНТАЛНОГ ВАЗДУХА.....	15
5.	ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ.....	18
6.	ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА.....	20
7.	ПЛАН, МЕСТО И ВРЕМЕ МЕРЕЊА	23
8.	ОПИС УСЛОВА РАДА ПОГОНА/ПОСТРОЈЕЊА У ТОКУ МЕРЕЊА / УЗОРКОВАЊА	24
9.	ПОДАЦИ О ПРИМЕЊЕНИМ ЗАКОНСКИМ РЕГУЛАТИВАМА, СТАНДАРДИМА, МЕРНИМ ПОСТУПЦИМА И ВРСТАМА МЕРНИХ УРЕЂАЈА.....	25
9.1	ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ, СТАНДАРДИ И МЕТОДЕ	25
9.2	ОДРЕЂИВАЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА	25
9.3	ДЕВИЈАЦИЈЕ У ТОКУ УЗОРКОВАЊА/ИСПИТИВАЊА.....	25
9.4	ОПРЕМА И УРЕЂАЈИ.....	26
10.	ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА	27
11.	ЗАКЉУЧАК.....	29
	БИТНЕ НАПОМЕНЕ.....	30
	ЛИТЕРАТУРА.....	30
	ДОЗВОЛА ЗА МЕРЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА.....	30



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:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

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

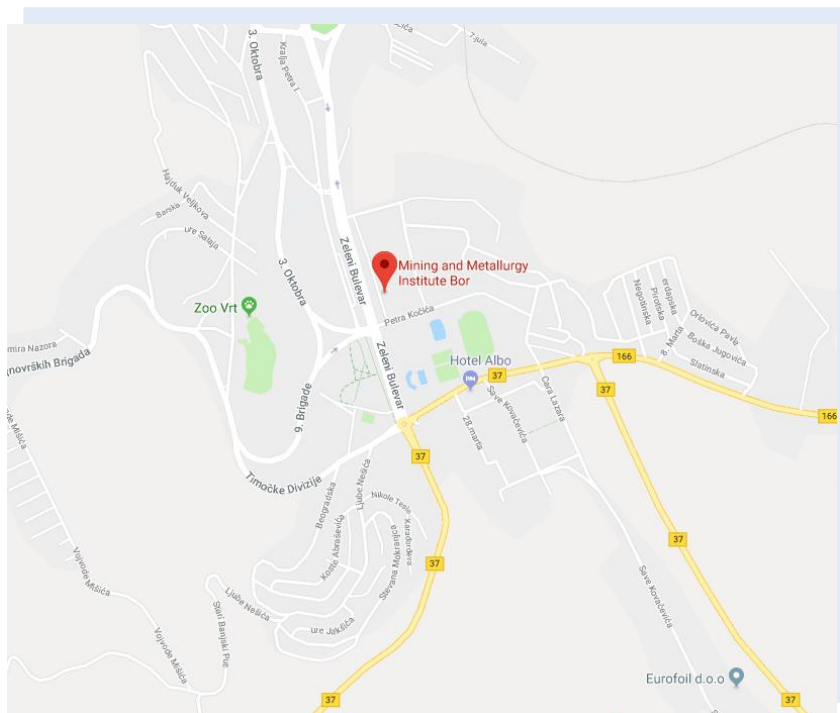
E-mail institut@irmbor.co.rs

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:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

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 Мајданпек
ПИБ	100570195
Матични број	07130562
Телефон	064 86 75 621 063 82 40 974
Лице за контакт	Јагодинка Богдановић, дипл.инж. e-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: - суспендоване честице_РМ₁₀ од 28.04.2023. до 13.05.2023. (15 дана) - суспендоване честице_РМ_{2.5} од 28.04.2023. до 13.05.2023. (15 дана) - укупне суспендоване честице_TSP од 28.04.2023. до 13.05.2023. (15 дана) - укупне таложне материје_УТМ од 28.04.2022. до 24.05.2023. (26 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 Мајданпеку. 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 Мајданпек 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 Мајданпека, 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]





Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

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 узорака
5. Обрада података и извештавање

➤ Параметри испитивања

1.	Укупне таложне материје	UTM mg/(m ² ·dan)			
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



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

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 Предраг Билав		(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 Предраг Билав		(М)	Квартално - по 15 дана узорковања дневних 24-часовних узорка



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

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		- путем електронске поште	BOR
	3М	Чврста фаза: Нерастворне материје (mg/m ² /дан), Сагориве материје (mg/m ² /дан), Пепео (mg/m ² /дан)		(ОГРАНАК РБМ)
	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)		



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

5. ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ

МАКРОЛОКАЦИЈА ПОДРУЧЈА

Опис:



Мајданпек се налази у северном делу источне Србије, у уској долини реке Мали Пек. На северу од Мајданпека на Дунаву, односно у Ђердапској клисури, на удаљености од око 22 километра смештено је најближе место Доњи Милановац. Околина Мајданпека 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 Мајданпека 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 Мајданпека налази се букова прашума „Фељишана“, строги резерват природе I категорије под заштитом државе.

Општина Мајданек се простира 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 Мајданпек ^[5]



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

ОПИС МАКРОЛОКАЦИЈЕ И МИКРОЛОКАЦИЈЕ

МИКРОЛОКАЦИЈА

Опис:



Рудник бакра Мајданпек послује у саставу компаније SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR. Налази се у Мајданпеку, 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 Мајданпек. У руднику бакра Мајданпек главни ресурс представља руда бакра, а у мањим количинама руде сребра и злата. Према проценама локалитет рудника Мајданпек 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]



6. ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	1540-23 РБМ_1М	1540-23 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 1540-23 РБМ_1М



Слика 4. Изглед мерног места 1540-23 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:

12.06.2023.

Бр.извештаја:

1540-23

ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО	1540-23 РБМ_3М	1540-23 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 1540-23 РБМ_3М



Слика 6. Изглед мерног места 1540-23 РБМ_4М



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

ПОДАЦИ О ПОЛОЖАЈУ МЕРНИХ МЕСТА

МЕРНО МЕСТО 1540-23 РБМ_РМ₁₀_РМ_{2.5}_TSP

Положај и опис домаћинство Предраг Билав

Координате
N 44°21'56.30''
E 21°54'40.05''

Надморска висина 296 m



Слика 7. Изглед мерног места 1540-23 РБМ_РМ₁₀_РМ_{2.5}_TSP



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 **април-мај 2023.** године, извршена су мерења:

- *укупних таложних материја и метала у УТМ* - на четири мерних места (од дефинисана четири мерних места);
- *суспендованих честица PM_{10}* - на једном мерном месту (од дефинисаног једног мерног места);
- *суспендованих честица $PM_{2.5}$* - на једном мерном месту (од дефинисаног једног мерног места);
- *укупних суспендованих честица TSP* - на једном мерном месту (од дефинисаног једног мерног места).



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

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 UTM ✓ Суспендоване честице PM₁₀ ✓ Суспендоване честице PM_{2.5} ✓ Укупне суспендоване честице TSP
Период узорковања	28.04. - 24.05.2023. (26 дана) UTM 28.04. - 13.05.2023. (15 дана) PM₁₀ PM_{2.5} TSP
Места мерења / узорковања	4 локације за узимање узорка UTM (1М, 2М, 3М, 4М) 1 локација за узимање узорка PM₁₀ (5М) 1 локација за узимање узорка PM_{2.5} (5М) 1 локација за узимање узорка TSP (5М)
Број узорка	✓ Укупне таложне материје - 4 узорка ✓ Суспендоване честице PM₁₀ - 15 узорка ✓ Суспендоване честице PM_{2.5} - 15 узорка ✓ Укупне суспендоване честице TSP - 15 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:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

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
SRPS EN 15841:2011	Стандардна метода за одређивање арсена, кадмијума, олова и никла из таложних материја (техника испитивања ICP-MS)
SRPS EN 12341:2015	Амбијентални ваздух - Стандардна гравиметријска метода мерења за одређивање масене концентрације PM_{10} и $PM_{2.5}$ суспендованих честица
ВМК Б.б.4:2019	Одређивање концентрације укупних суспендованих честица (TSP) у ваздуху (гравиметрија)

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
✓ Суспендоване честице PM_{10} , $PM_{2.5}$ и TSP у ваздуху	Узоркивачи амбијенталног ваздуха (произвођач: MEGA SYSTEM SRL ITALIJA) Аналитичка вага Mettler Toledo Гравиметријска соба са клима орманом LIEBERT HIROS

9.3 ДЕВИЈАЦИЈЕ У ТОКУ УЗОРКОВАЊА/ИСПИТИВАЊА

Загађујућа материја која није мерена	-
Мерења у складу са методама	Да
Девиијација (у току испитивања)	-



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

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

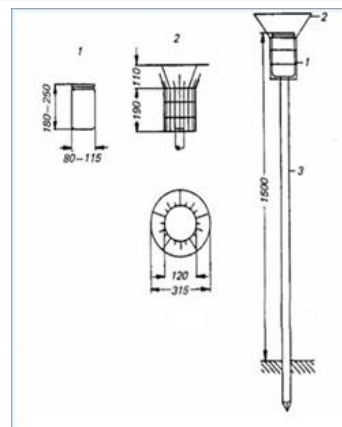
9.4 ОПРЕМА И УРЕЂАЈИ

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 8. Изглед Bergerhoff колектора

Узоркивач амбијенталног ваздуха - суспендованих честица

Тип LIFETEK PMS

Примена Узорковање суспендованих честица у
ваздуху са селективним главама за
честице пречника
($d < 10 \mu\text{m}$ и $d < 40 \mu\text{m}$)

Пречник коришћених
филтера 47 mm

Температура филтера за
време узорковања У оквиру 5 °C амбијенталне
температуре за температуре околине
 $\geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Номинални проток 2.3 m³/h на амбијенталним условима

Период узорковања
појединачног филтера 24 h



Слика 9. Изглед узоркивача LIFETEK PMS



Датум формирања:
12.06.2023.

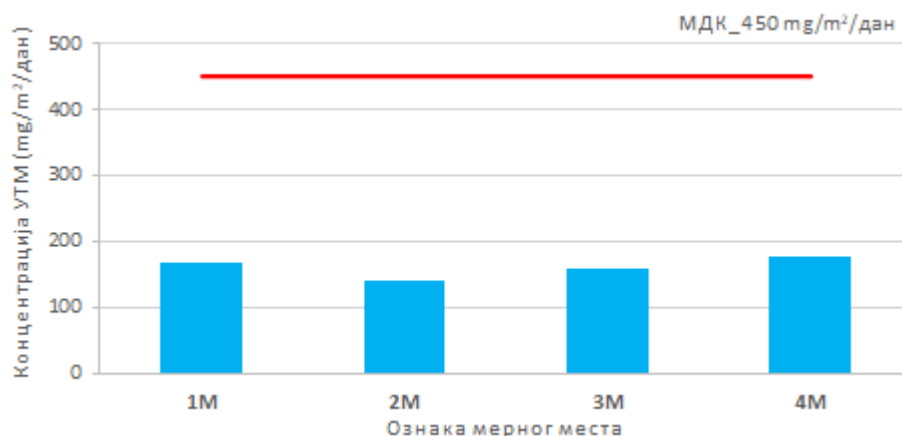
Бр.извештаја:
1540-23

10. ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Укупне таложне материје

У току периода узорковања 28.04 - 24.05.2023. (26 дана), на 4 мерна места, у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR, концентрација укупних таложних материја у ваздуху кретала се у опсегу:

- од **139.2 mg/m²/дан** до **176.6 mg/m²/дан**



Слика 10. Резултати концентрације УТМ у ваздуху, на 4 м, у зони утицаја погона Огранка РБМ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Концентрација PM₁₀

1540-23 5M_PM₁₀

У току периода узорковања 28.04 - 13.05.2023. (15 дана), на мерном месту 1540-23 5M_PM₁₀ домаћинство Предраг Билав, концентрација PM₁₀ у ваздуху кретала се у опсегу:

- **24.7 µg/m³** до **33.8 µg/m³**



Слика 11. Резултати концентрације PM₁₀ у ваздуху, на мерном месту 1540-23 5M_PM₁₀



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

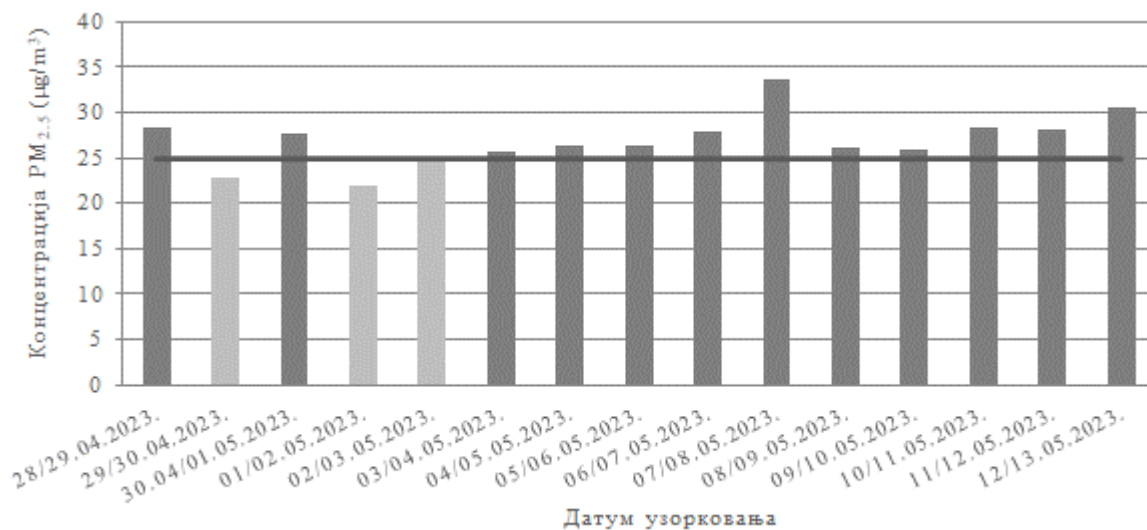
ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

Концентрација $PM_{2.5}$

1540-23 5M_ $PM_{2.5}$

У току периода узорковања 28.04 - 13.05.2023. (15 дана), на мерном месту 1540-23 5M_ $PM_{2.5}$ домаћинство Предраг Билав, концентрација $PM_{2.5}$ у ваздуху кретала се у опсегу:

➤ 21.9 $\mu g/m^3$ до 33.7 $\mu g/m^3$



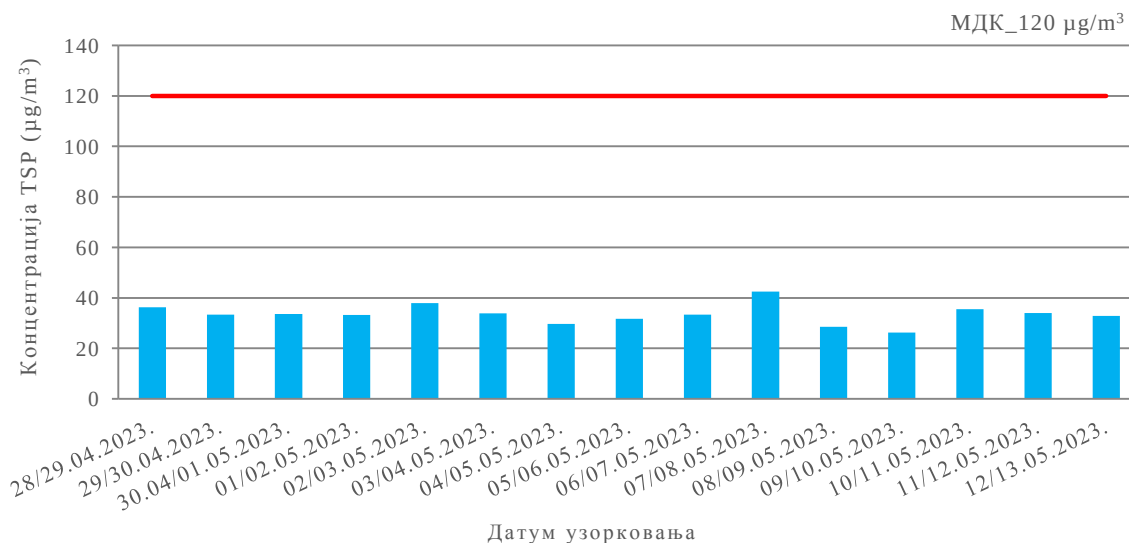
Слика 12. Резултати концентрације $PM_{2.5}$ у ваздуху, на мерном месту 1540-23 5M_ $PM_{2.5}$

Укупне суспендоване честице TSP

1540-23 5M_TSP

У току периода узорковања 28.04 - 13.05.2023. (15 дана), на мерном месту 1540-23 5M_TSP домаћинство Предраг Билав, концентрација TSP у ваздуху кретала се у опсегу:

➤ 26.2 $\mu g/m^3$ до 42.5 $\mu g/m^3$



Слика 13. Резултати концентрације TSP у ваздуху, на мерном месту 1540-23 5M_TSP



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 X - Одељак Б - Гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције;
- Прилог XII - Циљне вредности за суспендоване честице $PM_{2.5}$, приземни озон, арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен Табела 3;
- Прилог XV - Максималне дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења - Одељак А - Максималне дозвољене концентрације.

За суспендоване честице PM_{10} - за период усредњавања 1 дан, прописана је *гранична* и *толерантна* вредност од $50 \mu g/m^3$ која не сме бити прекорачена *више од 35 пута* у календарској години.

За суспендоване честице $PM_{2.5}$ - за период усредњавања календарска година, прописана је *циљна* вредност од $25 \mu g/m^3$.

За укупне суспендоване честице **TSP**, за период усредњавања - 1 дан, прописана је *максимална* дозвољена концентрација од $120 \mu g/m^3$.

За укупне таложне материје **UTM** - за период усредњавања 1 месец, прописана је *максимално* дозвољена концентрација од $450 mg/m^2/дан$.

На основу приказаних резултата концентрација **UTM**, PM_{10} , $PM_{2.5}$ и **TSP** може се констатовати следеће:

Таложне материје UTM

- Концентрација укупних таложних материја је најнижа код мерног места **2M_Стадион** ($139.2 mg/m^2/дан$), а највиша код мерног места **4M_Главна капија за улаз на површински коп** ($176.6 mg/m^2/дан$).
- У односу на прописану *максимално дозвољену концентрацију за заштиту здравља људи у случају наменских мерења* ($450 mg/m^2/дан$) - за период усредњавања - један месец, повећана концентрација укупних таложних материја није забележена ни на једном мерном месту.

Концентрација PM_{10}

1540-23 5M_ PM_{10}

- На мерном месту 1540-23 5M_ PM_{10} домаћинство Предраг Билав, од укупно **15 дана** узорковања (28.04 - 13.05.2023.), концентрације суспендованих честица PM_{10} кретале су се у опсегу од **24.7** до **33.8** $\mu g/m^3$.

У односу на прописану *граничну вредност* ($50 \mu g/m^3$ - која не сме бити прекорачена *више од 35 пута у једној календарској години*), од укупно **15 дана** нису забележена прекорачења *граничне вредности* ($50 \mu g/m^3$).



Датум формирања:
12.06.2023.

Бр.извештаја:
1540-23

ЗАКЉУЧАК

Концентрација $PM_{2.5}$

1540-23 5M_ $PM_{2.5}$

- На мерном месту 1540-23 5M_ $PM_{2.5}$ домаћинство Предраг Билав, од укупно 15 дана узорковања (28.04 - 13.05.2023.), концентрације суспендованих честица $PM_{2.5}$ кретале су се у опсегу од 21.9 до 33.7 $\mu g/m^3$.

Концентрација TSP

1540-23 5M_TSP

- На мерном месту 1540-23 5M_TSP домаћинство Предраг Билав, од укупно 15 дана узорковања (28.04 - 13.05.2023.), концентрације укупних суспендованих честица TSP кретале су се у опсегу од 26.2 до 42.5 $\mu g/m^3$.
- У односу на прописану максимално дозвољену концентрацију укупних суспендованих честица TSP (120 $\mu g/m^3$), од укупно 15 дана узорковања (28.04 - 13.05.2023.), нису забележена прекорачења максимално дозвољене концентрације (120 $\mu g/m^3$).

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. 1540-23) односе се искључиво на предметна мерна места. за период узорковања 28.04 - 24.05.2023. 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 Мајданпек, Књига II.10, ИРМ Бор, 2014.

^[3] Студија изводљивости експлоатације лежишта Јужни Ревир у Руднику Бакра Мајданпек, 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.