



Захтев за одређивање обима и садржаја
студије о процени утицаја на животну средину
Допунског рударског пројекта надвишења
флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“

Април, 2021. год.

**Захтев за одређивање обима и садржаја студије о
процени утицаја на животну средину Допунског
рударског пројекта надвишења флотацијског јаловишта
„Ваља Фундата“**

Носилац пројекта: Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor
Ђорђа Вајферта 29, 19210 Бор

Израда захтева: Двопер д.о.о.
Нушићева 10/20, Београд

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.

Београд, април 2021. године

Опште стране

	 8000564546041	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА	 Република Србија Агенција за привредне регистре
---	--	---	---

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број	20407441
----------------------------	----------

СТАТУС

Статус привредног субјекта	Активан
----------------------------	---------

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	Београд-Стари Град
Место	Београд-Стари Град
Улица	Пуплићева
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	7120
Назив делатности	Техничко испитивање и анализе
Остали идентификациони подаци	
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	105557340
Подаци од значаја за правни промет	

Текући рачуни

170-0030005721012-08
170-0030005721006-26
170-0030005721001-41
340-0000010043135-83
170-0030005721011-11
170-0030005721002-38
340-0000011024778-74
170-0030005721004-32

Подаци о статусу / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници**Физичка лица**

1. Име Презиме
ЈМБГ
Функција
Ограничење супотписом

Директори / чланови одбора директора**Директори****Чланови одбора директора**

1. Име Презиме
ЈМБГ

Прокуристи**Појединачна прокура**

1. Име Презиме
ЈМБГ

Чланови / Сувласници**Подаци о члану**

Пословно име

Регистарски /
Матични број

Дана 09.07.2020. године у 13:16:03 часова

Страна 2 од 3

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	



Милан Милов



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. јули 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Главонић
ДПНБ 1918. 08.

Број: 12-02/342662
Београд, 25.03.2019. године



На основу члана 75. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 88/05, 16/09 и 27/16), а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Тања Т. Радовић, дипл.инж.техн.
лиценца број

371 M423 13

за

одговорног пројектанта технолошких процеса

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је
измирио обавезу плаћања чланарине Комори закључно са 04.07.2019.
године, као и да му одлуком Суда части издата лиценца није одузета.



Потпредседник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије

Латинка Обрадовић
Латинка Обрадовић, дипл. грађ. инж.



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
ЛИБ 11577069257

одговорни пројектант
хидрогеолошких подлога и објеката

Број лиценце

392 M517 13



У Београду,
8. августа 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милован Главоњић

ДПМБ, Београд, Срб.

Број: 02-12/405935
Београд, 24.02.2021. године



На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 36/19) а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Маријана С. Јовановић, дипл. инж. геол.
лиценца број

392 M517 13

за

одговорног пројектанта хидрогеолошких подлога и објеката

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио
обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 08.08.2021.
године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске
коморе Србије



Председница Инжењерске коморе Србије

Марица М.
Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.



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

Милош Гаврановић
дипл. инж. гв.

Број: 02-12/405934
Београд, 24.02.2021. године



На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 36/19) а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Маријана С. Јовановић, дипл. инж. геол.
лиценца број

492 H778 13

за

одговорног извођача радова на изради хидрогеолошких подлога

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио
обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 08.08.2021.
године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске
коморе Србије



Председница Инжењерске коморе Србије

Марица М.
Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 162. Закона о планирању и изградњи

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

утврђује да је

Наташа Ђ. Ђокић

дипломирани инжењер геологије

ималац лиценце одговорног пројектанта за

СТРУЧНУ ОБЛАСТ

геолошко инжењерство

УЖУ СТРУЧНУ ОБЛАСТ

хидрогеологија

Број лиценце

Λ20И0091619



ПОТПРЕДСЕДНИЦА ВЛАДЕ
И МИНИСТАРКА

Prof. dr Zorica Z. Michajlovich
Проф. др Зорка З. Михајловић

У Београду, 21.10.2020. године

Број: 02-12/406006
Београд, 25.02.2021. године



На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 36/19) а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Наташа Ђ. Ђокић, дипл. инж. геол.
лиценца број

A201 00916 19

за

**одговорног пројектанта за стручну област геолошко инжењерство,
ужа стручна област хидрогеологија (ознака ГТП 10-02)**

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио
обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 09.03.2021.
године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске
коморе Србије



Председница Инжењерске коморе Србије

Марица М.
Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.

Листа скраћеница

НП	Национални парк
ППС	Пловећа пумпна станица
ПС	Пумпна станица
ПСДВ	Пумпна станица дренажних вода
РС	Република Србија
РШ	Ревизиона шахта
ТРП	Техничко рударски пројекат
ХЦ	Хидроциклон

Садржај

1. Увод.....	19
2. Подаци о носиоцу пројекта.....	19
3. Опис пројекта	20
a) Опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада.....	20
Макролокација.....	20
Микролокација	20
b) опис главних карактеристика производног поступка	24
Опис постојеће технологије одлагања флотацијске јаловине.....	24
Концепцијско решење надвишења флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“ до K+545 mnn	35
Технологија рада на надвишењу и експлоатацији јаловишта „Ваља Фундата“ до коте K+ 545 mnn	42
Рекултивација	46
c) процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта	50
Загађивање воде	50
Загађивање ваздуха и земљишта	50
Бука, вибрација.....	51
Светлост, топлота, радијација, итд.....	52
4. Приказ главних алтернатива.....	52
5. Опис чинилаца животне средине	52
a) Становништво.....	52
b) Фауна.....	52
c) Флора	53
d) Земљиште.....	53
e) Вода.....	53
f) Ваздух.....	54
g) Климатски чиниоци.....	59
h) Грађевине	59
i) Непокретна културна добра и археолошка налазишта	60
j) Пејзаж.....	60
k) Међусобни односи наведених чинилаца	60
6. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину	60
a) Опис методе.....	61
7. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину	62
8. Нетехнички резиме информација.....	64

9. Подаци о могућим тешкоћама.....	69
ДЕО I - Карактеристике пројекта.....	70
ДЕО II - Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта.....	78

Прилози

Прилог 1 – Информација о локацији, IV број: 350-31/2021-03, од 12.04.2021. год
Прилог 2 – Допунски рударски пројекат надвишења флотацијског јаловишта Ваља Фундата, Књига I, Свеска I.1: Концепцијско решење надвишења флотацијског јаловишта Ваља Фундата до коте K+545 mnn
Прилог 3 – Графички прикази
Прилог 4 – Услови и сагласности

Листа слика

Слика 2.1. Локација Општине Мајданпек.....	20
Слика 2.2. Локација јаловишта Ваља Фундата (извор: Google Earth)	21
Слика 2.3. Сателитски снимак јаловишта „Ваља Финдата“ и „Шашки поток“ (извор: Google maPC).....	22
Слика 2.4. Пумпна станица ПС2.....	24
Слика 2.5. Бетонски канал за гравитацијски транспорт јаловине од ПС2 до ПС Калуђерица	25
Слика 2.6. ПС Калуђерица	26
Слика 2.7. Испуст на бетонском каналу након бране Ванчев поток	26
Слика 2.8. Изградња насипа бр. 6 у правцу бране Ванчев поток, снимљено 18.10.2019.....	26
Слика 2.9. Одлагање муља и формирање плаже, 18.10.2019.....	27
Слика 2.10. Локација ППС1 у непосредној близини плаже испред бране, 18.10.2019.....	27
Слика 2.11. Круна бране Ванчев поток, октобар 2019. године	28
Слика 2.12. Дејство ерозије воде и ветра на спољашњу косину бране, септембар 2019. године	28
Слика 2.13. Брана Калуђерица спојена са Тилва миком на коти K +542 mnn.....	29
Слика 2.14. Мањи и већи кратер око 380 m узводно од ПС „Калуђерица“	30
Слика 2.15. Поглед са круне насипа бр. 3 на спољашње акумулацију воде, октобар 2019. године	30
Слика 2.16. Поглед са круне бране Калуђерица у правцу започетог надвишења бране „Пустињац“	31
Слика 2.17. Поглед са спољашње косине бране Пустињац у правцу бетонске бране, 2020. год.....	32
Слика 2.18. Спољашња косина бетонске бране, јужни део, 2020. године	32
Слика 2.19. Оштећења на спољашњој косини бетонске бране, јануар 2020. године	33
Слика 2.20. Поглед на круне бране Превој Шашка на коти K+537 mnn и ново уграђени пијезометар, 2019.....	34
Слика 2.21. Фронт процеђивања на спољашњој косини Певој Шашка.....	34
Слика 2.22. Положај геотехничких профила и бушотина изведених на јаловишту 2019. године.....	35
Слика 2.23. Начин повезивања ХЦ на дистрибутере пулпе на флотацијском јаловишту „Ваља Фундата“, снимљено јуна 2020. године	43
Слика 2.24. Типичан пример директне уградње песка, ХЦ на брани Пустињац 1, снимљени у раду јуна 2020. године.....	44
Слика 2.25. Одлагање муља хидроциклона иза фронта напредовања бране, брана Пустињац 1, јун 2020. године	45

Слика 2.26. Истакачи за одржавање ширине плаже испред бране Калуђерица, јун 2020. год.	45
Слика 2.27. Пројектовано завршно стање флотацијског јаловишта	46

Листа табела

Табела 1. Подаци катастра непокретности.....	23
Табела 2. Очекивана количина јаловине за одлагањеу јаловишту В. Фундата за период 2020. - 2029. г.....	40
Табела 3. Запремина брана и акумулационог простора јаловишта до коте К+ 545/540 mпv, обрачунате у програму Минех допуњена плажом од К+540-543 mпv.....	40
Табела 4. Биланс расположивих количина песка и муља за одлагање на јаловишту	41
Табела 6. Одбрана од поплава за воде II реда.....	54
Табела 7. Хидрографска мрежа Великог Пека.....	54
Табела 8. Резултати монитоирнга квалитета ваздуха у току 2018., 2019. и прва четири месеца 2020. године.....	55
Табела 9. Могући значајни утицаји	61
Табела 10. Мере смањења утицаја	62

1. Увод

Предмет Захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину (у даљем тексту: Захтев) је Допунски рударски пројекат (ДРП) надвишења флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“.

Јаловиште „Ваља Фундата“ налази се у саставу Рудника бакра Мајданпек и на њему се одлаже флотацијска јаловина од 1961. године.

Предмет и циљ ДРП-а надвишења флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“ је да се омогући несметан рад флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“ и његова експлоатација у сигурним и стабилним условима у наредном периоду, при чему је планирано надвишење јаловиште до максималне коте која је у овом тренутку могућа.

Према Уредби о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 114/2008) (даље у тексту: Уредба) пројекат се налази се на листи I Пројекти за које је обавезна процена утицаја на животну средину, тачка 9. Постројења за третман опасног отпада спаљивањем, термичким и/или физичким, физичко-хемијским, хемијским поступцима, као и централна складишта и /или депоније за одлагање опасног отпада.

Прва фаза за процену утицаја пројекта на животну средину за пројекте које се налазе на листи I Уредбе је подношење Захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја надлежном органу.

Захтев је припремљен у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009) и Правилником о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/2005).

Носилац пројекта је SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR.

Захтев је у име носиоца пројекта израдила фирма Двопер д.о.о. Београд.

2. Подаци о носиоцу пројекта

Носилац пројекта:	SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR
Седиште:	Ђорђа Вајферта 29, 19210 Бор
Матични број:	07130562
ПИБ:	100570195
Претежна делатност:	0729 - Експлоатација руда осталих црних, обојених, племенитих и других метала
Контакт:	Јелена Ђурић, диплин.груд, управник флотације у Мајданпеку (+381) (0) 423-874 office@zijinbor.rs

3. Опис пројекта

а) Опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада

Предметни пројекат се налази на локације општине Мајданпек.

Макролокација

Општина Мајданпек се налази у источној Србији, у њеном северном делу, на обронцима јужних Карпата, на 44° 25' 28" северне географске ширине и 21° 56' 09" источне географске дужине. На северу се граничи са Републиком Румунијом у дужини од 45 km током реке Дунав, на истоку са општинама Неготин и Кладово, на југу са општином Бор и на западу са општинама Жагубица, Кучево и Голубац¹.



Слика 3.1. Локација Општине Мајданпек

На територији општине Мајданпек налазе се два градска насеља – Мајданпек и Доњи Милановац и 12 насељених места, односно: Бољетин, Влаоле, Голубиње, Дебели Југ, Јасиково, Клокочевац, Лесково, Мирош, Мосна, Рудна глава, Тополница и Црнајка.

Просторни и физиономски формирани засеоци и самостална викенд насеља на територији општине су: Градашница, Обљага Маре, Мало Голубиње, Стара Решковица, Циганија, Равниште (Рибница), Бољетинско Брдо (Гребен), Близна, Беглук и Змиње¹.

Рељеф општине је претежно брдско-планински и чине га Кучајске планине, планина Мироч, Мали Крш и Дели Јован. Највиши врх на Малом Кршу – Гарван на 929 m надморске висине. Град Мајданпек лежи на 350 mпв. Равни терени заузимају само 8,14% површине и то у долинама река (Велики и Мали Пек, Шашка, Црнајка и Поречка река), где су и педолошке особине терена повољне¹.

Микролокација

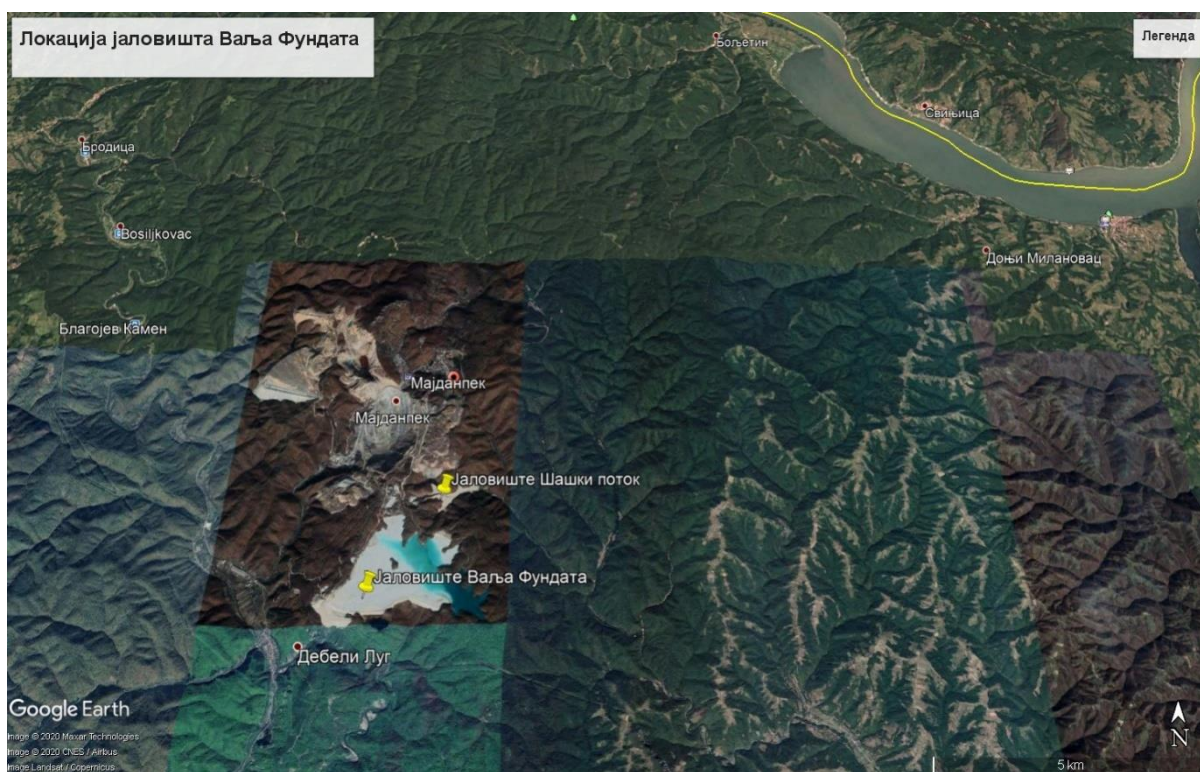
Јаловина која се добија флотацијском прерадом руде бакра у Руднику бакра Мајданпек по потреби може да се одлаже у два флотацијска јаловишта:

¹ Просторни план Општине Мајданпек ("Службени лист Општине Мајданпек" број 15/12)

- Главно флотацијско јаловиште Ваља Фундата које се користи у нормалном свакодневном раду, и
- Акцидентно флотацијско јаловиште Шашки поток, које се користи само у акцидентним ситуацијама. Под акцидентним ситуацијама се подразумева дужи прекид напајања погона флотације електричном енергијом у дужем временском периоду (дешава се током зиме услед јаких снежних падавина или леда), већи непланирани кварови на опреми у погону флотације и др.

Предмет овог Пројекта јесте надвишење главног флотацијског јаловишта Ваља Фундата до коте K+545 mпв тако да ће оно бити у потпуности сагледано и обрађено, док ће акцидентно јаловиште Шашки поток бити само поменуто, у оној мери колико је то потребно за боље разумевање рада на главном јаловишту.

Положај флотацијског јаловишта Ваља Фундата и Шашки поток као и однос према објектима који их окружују, приказан је на Слика 3.2 и .



Слика 3.2. Локација јаловишта Ваља Фундата (извор: Google Earth)



Слика 3.3. Сателитски снимак јаловишта „Ваља Фундата“ и „Шашки поток“ (извор: Google маПС)

Јаловиште Ваља Фундата датира од 1961. године и представља главно јаловиште и оно је добило име по истоименом потоку. Ово јаловиште је формирано у долини потока Ваља Фундата, која почиње непосредно испред флотације бакра у Мајданпеку и пружа се у правцу југа у дужини од око 1300 m, где се уливају два нова огранка. На удаљености од око 1800 m, ова долина мења смер према западу, где се спаја са још једним већим огранком. Затим се ова долина на око 2400 m од флотације знатно проширује и спаја са новим огранком која се на крају завршава стеновитом кречњачком преградом.

Већи део долине Ваља Фундата (85%) је изграђен од водонепропусних стена као што су андезити, пирокласти, конгломерати и кристаласти шкриљци. Горе наведена долина је затворена природном преградом - кречњачким масивом, који се на северу наслања на кристаласте шкриљце, док се на југу наслања на кварцне конгломерате.

Дуж главног правца раседања ССИ-ЈЈЗ формирао се подземни ток потока Ваља Фундата у дужини од око 750 m, који се затим улива у реку Велики Пек. Овом долином је протицао поток са количином воде од око 5 l/s воде. Поменути поток као и сва атмосферска вода са целе сливне површине Ваља Фундата отицала је кроз главну пећину у реку Велики Пек.

Како би се омогућило коришћење долине Ваља Фундата за депоновање флотацијске јаловине и формирање акумулационог језера за повратак технолошке воде назад у процес флотације, било је неопходно на одговарајући начин затворити све карстне канале, како би се спречило истицање јаловине и воде, при чему је допуштено да процедурне воде неометано отичу у реку Велики Пек.

Основна функција јаловишта Ваља Фундата од почетка његовог оперативног рада 1963. године је да служи за одлагање флотацијске јаловине из РБМ-а и снабдевање флотације повратном технолошким водом. Висине изграђених ободних насипа нису свуда исте али су оне у највећем делу већ достигле висину од 530 mnn. Јаловиште покрива простор површине од око 390 хектара. По ободу, јаловиште се делом ослања на околне планинске висове који су изнад коте 545 mnn, а делом су грађени пешчани насипи. Укупна дужина овог дела обима где се граде вештачки пешчани насипи износи 5,5 km. На осталом ободу природни терен је изнад коте 545 mnn у дужини од 7 km.

Локација јаловишта „Ваља Фундата“ је на парцели 1257/13 и 1257/16 КО Мајданпек.

Табела 1. Подаци катастра непокретности²

Број дела:	1
Култура:	ШУМА 6. КЛАСЕ
Површина m²:	3328088
Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ДРЖАВНА РС
Удео:	1/1
Назив:	РУДАРСКО-ТОПИОНИЧАРСКИ БАСЕН РТБ БОР ДОО
Врста права:	ПРАВО КОРИШЋЕЊА
Облик својине:	
Удео:	1/1
Забележка парцеле	
Датум:	8.6.2020 0:00:00
Број предмета:	952-02-16-154-5665/2020
Опис:	ПРОМЕНУ НАЗИВА ПРАВНОГ ЛИЦА СЕРБИЈА ЗИЈИН БОР ЦОППЕР ДОО БОР
Датум:	24.12.2019 0:00:00
Број предмета:	952-02-16-154-19704/2019
Опис:	ПРОМЕНА ПОДАТАКА ИМАОЦА ПРАВА СЕРБИЈА ЗИЈИН БОР ЦОППЕР ДОО БОР
Датум:	20.12.2018 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-154-86346/2018
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-154-86346/2018 НИЈЕ КОНАЧНА.

К.п. бр. 1257/16 КО Мајданпек је у својини Републике Србије над којом право коришћења има ЈП „Србијашуме“³.

² <https://rgz.gov.rs/usluge/ekatastar/ekatastar-javni-pristup>

³ <https://rgz.gov.rs/usluge/ekatastar/ekatastar-javni-pristup>

б) опис главних карактеристика производног поступка

Јаловиште Ваља Фундата је основно јаловиште за депоновање флотацијске јаловине РБМ-а и снабдевање флотације технолошком водом. Флотацијско јаловиште Ваља Фундата са системом водоснабдевања, представља јединствену, а самим тим и неодвојиву технолошку целину, чији је задатак да обезбеди простор за депоновање флотацијске јаловине као и да обезбеди потребне количине повратне, технолошке воде за комплетан технолошки процес флотирања минерала бакра у Мајданпечкој флотацији.

На флотацијском јаловишту Ваља Фундата у главне инфраструктурне објекте убрајамо следеће:

- Пешчана брана Ванчев поток
- Пешчана брана Калуђерица
- Пешчана брана Превој шашка
- Пешчана брана Пустињац 1
- Бетонска и пешчана брана Пустињац
- Пумпна станица за јаловину ПС2, пумпна станица Калуђерица, бетонски канал између ове две пумпне станице, пловећа пумпна станица за повратну воду.

Опис постојеће технологије одлагања флотацијске јаловине

Према актуелној технолошкој шеми процеса одлагања флотацијске јаловине, комплетна флотацијска јаловина гравитацијски бетонским каналом, долази у пумпну станицу ПС2, где се даље помоћу 4 центрифугалне пумпе НРНЗ 400/450 (чији су усиси на коти 513 mnn) препумпава у прихватну каду на коти 533 mnn, одакле се даље гравитацијски бетонским каналом, јаловина транспортује до пумпне станице „Калуђерица“.

У пумпној станици ПС2, инсталиране су 5 Денвер пумпе, од тога четири су НРНЗ 400/450, снаге 400 kW, број обртаја 1484 min-1, свака повезана посебно на цевовод NV500, а пета је НРНЗ 300/355 анекс пумпа, снаге 180 kW, са бројем обртаја од 1484 мин-1 и са цевоводом NV400, с тим да пумпа на поз. 4, НРНЗ 400/450 усисава из канала са коте 533 mnn и шаље јаловину на брану „Превој Шашка“ када се врши њено надвишење.



Слика 3.4. Пумпна станица ПС2



Слика 3.5. Бетонски канал за гравитацијски транспорт јаловине од ПС2 до ПС Калуђерица

Отворени бетонски канал за гравитацијски транспорт јаловине између ПС2 и ПС Калуђерица је димензија $B \times H = 1,2 \times 1,0 \text{ m}$, укупне дужине 2600 m, са просечним падом од дна канала од 0,58 %.

На бетонском каналу се налазе више истакачких места која служе за директно испуштање некласиране јаловине у акумулациони простор јаловишта у циљу формирања плажа одговарајуће ширине ради усмеравања акумулационог језера у правцу садашње локације пловеће пумпне станице (ППС1).

У ПС Калуђерица, тренутно је инсталирано је 5 центрифугалних од тога су 3 пумпе НРНЗ 14/12, једна је НРНЗ 18/16 и једна НРНЗ 10/8. Тренутно је у раду једна НРНЗ 18/16 која напаја укупно 12 идентичних хидроциклона на левој и десној грани ($\varnothing 350 \text{ mm}$ у топ изведби). На левој грани 5 ХЦ изграђују насип бр. 6 и налазе се недалеко бране Ванчев поток. Такође на левој грани изнад ПС Калуђерица на унутрашњем делу насипа раде 2 ХЦ, док преосталих 5 ХЦ су завршили надвишење бране Калуђерица до коте $K+541 \text{ mnn}$ и у овом тренутку започињу надвишење бране Пустињац (брана 3).

Како пумпа НРНЗ 18/16 има капацитет од око $2200 \text{ m}^3/\text{h}$, обзиром да се просечно на јаловиште препумпава $3.183 \text{ m}^3/\text{h}$, сав вишак јаловине се испушта из бетонског канала преко испуста на каналу који су опремљени шибер вентилима.



Слика 3.6. ПС Калуђерица



Слика 3.7. Испуст на бетонском каналу након бране Ванчев поток



Слика 3.8. Изградња насипа бр. 6 у правцу бране Ванчев поток, снимљено 18.10.2019.

Технологија изградње и надвишавања насипа на флотацијском јаловишту Ваља Фундата је таква да се насипи и бране надвишавају директним истакањем песка у правцу осе

насипа, док се преливи сакупљају у заједнички цевовод и одлажу иза линије напредовања на растојању 30-40 m иза линије ХЦ.



Слика 3.9. Одлагање муља и формирање плаже, 18.10.2019.

Након таложења финих честица јаловине вода се акумулира у акумулационом језеру и преко постојеће пловеће пумпне станице на локацији 1 у близини бране Превој Шашка (ППС1), помоћу 4 тренутно исправних пумпи типа ВР 300/3 (ЕМ од 380 kW/6kV) и потисног цевовода враћа до базена за воду изнад погона флотације у Мајданпеку.



Слика 3.10. Локација ППС1 у непосредној близини плаже испред бране, 18.10.2019.

Брана Ванчев поток (брана 1)

Брана Ванчев поток (брана 1), је дужине око 360 m са круном ширине преко 10 m и она затвара долину Ваља Фундате са њене узводне стране према пумпној станици ПС2 и

флотацији. Преко ње прелази бетонски канал (који је у добром стању) за транспорт јаловине од ПС2 до ПС Калуђерица.

Брана је изграђена до коте K+531 m_nv када и бетонски канал, како сада изгледа брана и плажа испред бране ширине преко 400 m. Нагиб унутрашње (узводне) косине је 1:2,5 и спољашње (низводне) косине 1:3.

На овој брани није било истакања у дужем временском периоду. По круни и делимично косинама уочава се ситно растиње. На спољашњој косини према ножици бране уочљиви су канали и вододерине настали као последица вишегодишње ерозије воде и ветра. Током допунских геомеханичких истражних радова на овој брани септембра и октобра 2019. године су изведене 2 истражне бушотине Б1-1 и Б1-3 у којој су уграђене нове пијезометарске конструкције.



Слика 3.11. Круна бране Ванчев поток, октобар 2019. године



Слика 3.12. Дејство ерозије воде и ветра на спољашњу косину бране, септембар 2019. године

Брана Калуђерица (брана 2)

Брана Калуђерица затвара кречњачки масив према долини реке Велики Пек и затвара јаловиште са југозападне стране, дужине је око 600 m. Део бране је већ изграђен до коте преко K+541 mпv ширине круне 10 m, и спојена се са брдом Чока мика. Испред бране Калуђерица формирана је плажа велике ширине која износи преко 1400 m, у циљу удаљавања акумулационог језера од кречњачког масива и заштите јаловишта од већих процуривања. Нагиб унутрашње косине је 1:2,5 и спољашње 1:3. Током допунских истражних радова (септембар-октобар 2019. године) на овој брани на профилу 2-2' изведене су 2 истражне бушотине (Б2-2 и Б2-3) у које су уграђене пијезометарске конструкције. на овој брани се тренутно у раду налазе 5 хидро циклона (ХЦ) који настављају изградњу новог дела бране Пустињац (брана 3) у правцу брда Чока маре. Током допунских истражних радова (септембар-октобар 2019.г.) избушене су укупно 4 геомеханичке истражне бушотине (Б2-1, Б2-2, Б6-1 и Б6-2) у које су уграђене 4 пијезометарске конструкције.

Брана Калуђерица северозападно прелази у тзв. заштитни насип (насип бр. 6) узводно од ПС Калуђерица у правцу бране Ванчев Поток чија је улога да оконтуре јаловиште и заштити бетонски канал. Преостало је још око 25 - 30 m до спајања са тереном, на коти око 532 mпv колико сада има овај део насипа. Ширина круне насипа на K+ 532 mпv је у просеку око 10 m, са приближно истом геометријом као и брана Калуђерица.



Слика 3.13. Брана Калуђерица спојена са Тилва миком на коти K +542 mпv

На овом делу насипа на растојању око 380 m северно од ПС Калуђерица у на спољашњој косини заштитног насипа (насип бр. 6) постоје два активна кратера, мањи који је величине око 7 - 8 m и већи пречника 15 - 17 m.

Суфозија на кречњачком делу јаловишта Ваља Фундата је веома опасна јер су се у прошлости већ два пута дешавали врло озбиљни проблеми, при чему је последњи пут 1974. године кроз кратер истекла сва вода заједно са јаловином, загађујући реку Велики Пек и њено приобално подручје до њеног улива у реку Дунав.



Слика 3.14. Мањи и већи кратер око 380 m узводно од ПС „Калуђерица“

Брана Пустињац 1 (брана 3)

Овај насип представља наставак бране Калуђерица и насипа који се на њу надовезује, у дужини заједно са браном од око 1150 m. Овај насип је завршен током лета 2011. године са висином која прелази коту K+531 mnn и ширином преко 15 m.



Слика 3.15. Поглед са круне насипа бр. 3 на спољашње акумулацију воде, октобар 2019. године

Током јануара 2020. године након спајања бране Калуђерица са брдом Чока мика започето је надвишавање бране Пустињац у правцу брда Чока маре.



Слика 3.16. Поглед са круне бране Калуђерица у правцу започетог надвишења бране „Пустуњац“

Брана Пустуњац омеђује јаловиште Ваља Фундата са јужне стране, ширине круне бране преко 10 m, нагиба унутрашње косине 1:2,5 и спољашње косине 1:3.

У дну ножице бране на спољашњој косини формирана је акумулација воде сачињене како од атмосферских тако и процедних вода. Испред бране формирана је плажа ширине око 1000 m. Започето је надвишавање ове бране из правца бране Калуђерица помоћу 5 ХЦ радијално постављених на челу новог надвишеног дела насипа.

Дуж спољашње косине бране изражена је тамно смеђа боја рђе која указује на то да су процедурне воде појачане киселости. Током допунских истражних радова (септембар-октобар 2019. год.) избушене су 2 геомаханичке истражне бушотине (БЗ-1 и БЗ-2) у које су уграђене две пијезометарске конструкције.

Брана Пустуњац испред бетонске бране (брана 4)

Ради затварања акумулационог простора јаловишта Ваља Фундата са јужне стране изграђена је једним делом и брана од бетона - тзв. Бетонска брана Пустуњац. Круна бетонске бране је на коти 521 mnn. Ради удаљавања акумулационог језера од бетонске бране, испред бране је изграђен и насип од песка чија је висина око K+531 mnn. Са завршетком израде пешчаног насипа значајно је смањено и процеђивање воде кроз тело бетонске бране. У правцу бране Пустуњац формирана је плажа ширине око 350 m. Круна бране има ширину од око 10 m, са нагибом унутрашње косине од 1:2,5 и нагибом спољашње косине од 1:3.



Слика 3.17. Поглед са спољашње косине бране Пустинџац у правцу бетонске бране, 2020. год.

На спољашњој косини бетонске бране уочене су широке зоне процеђивања, при чему боја процедне воде указује на повећану киселост, што је неповољно јер киселе воде трајно уништавају уграђену гвоздену арматуру у тело бране, смањујући трајно њену стабилност.



Слика 3.18. Спољашња косина бетонске бране, јужни део, 2020. године



Слика 3.19. Оштећења на спољашњој косини бетонске бране, јануар 2020. године

Током допунских истражних радова (септембар-октобар 2019. год.) избушене су 3 геомеханичке истражне бушотине (Б4-1, Б4-2, Б4-3) у које су уграђене пијезометарске конструкције.

Брана Превој Шашка (брана 5)

Ова брана затвара акумулациони простор према долини Шашка река односно према другом акцидентном јаловишту Шашки Поток. Брана је целом дужином изграђена до коте око К+ 537 mnlv, ширине круне бране од 10-12 m. По круни бране изграђен је бетонски канал у који је постављен потисни цевовод за препумпавање технолошке воде са нове локације након пресељења понтона са локације ППС на ППС1. Испред бране се налази плажа различите ширине, тако да у правцу левог бока бране (гледано ка акумулацији) ширина плаже износи преко 300 m, док је на крајњем десном боку ширина плаже минимална и износи око 140 m, што је условљено садашњом локацијом ППС. Због недовољне ширине плаже испред бране Превој Шашка кроз ову брану је појачано процеђивање, које се са порастом коте воде у акумулационом језеру све више повећава, угрожавајући стабилност бране све више, а тиме и целокупног јаловишта Ваља Фундата као јединственог рударског објекта. Како би се омогућила даља експлоатација јаловишта Ваља Фундата у стабилним и сигурним условима потребно је што пре изградити објекте предвиђене ТРП санације и фазне изградње бране Превој Шашка, израђеним од стране РГФ-а и ГФ-а из Београда септембра 2019. године.

На брани су током допунских истражних радова изведене две истражне бушотине (Б5-1 и Б5-2) у које су уграђене пијезометарске конструкције.



Слика 3.20. Поглед на круне бране Превој Шашка на коти K+537 mпн и ново уграђени пијезометар, 2019.



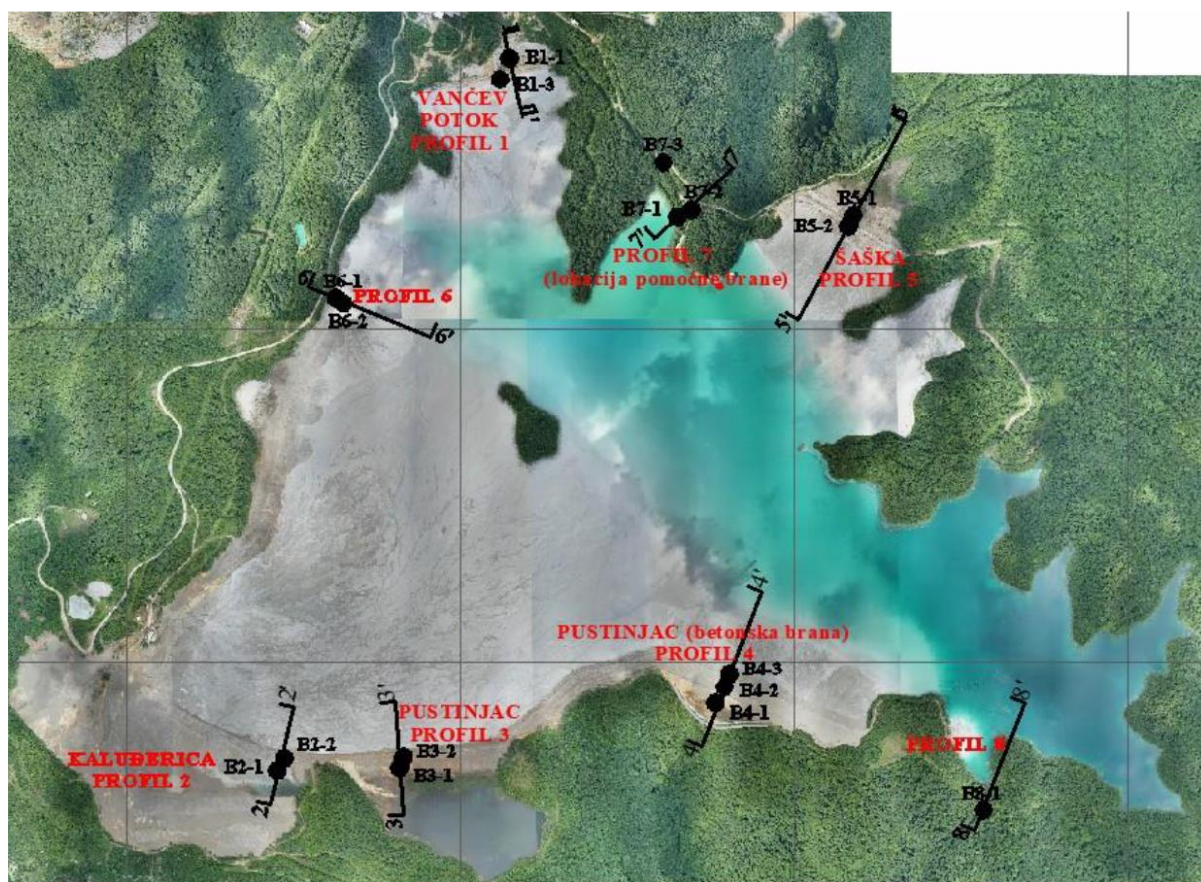
Слика 3.21. Фронт процеђивања на спољашњој косини Певој Шашка

ТРП санације и фазне изградње бране Превој Шашка на флотацијском јаловишту Ваља Фундата у рудника бакра Мајданпек, израђеног од стране конзорцијума РГФ-ГРФ Београд, септембар 2019. године дато је техничко решење за санацију бране и њено надвишење до максималне коте K+545 mпн.

Концепцијско решење надвишења флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“ до K+545 mnn

Стварање неопходних предуслова за надвишење флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“

За потребе надвишења постојећег јаловишта „Ваља Фундата“ до коте 545,00 mnn у циљу обезбеђења стабилности објекта, како у садашњем стању, тако и после надградње, Институт за рударство и металургију Бор, у септембру 2019. године извео је геотехничка истраживања и извршио испитивања стабилности косина објекта. Прорачуном стабилности косина утврђено је да је за све бране статички коефицијент изнад минималне прописане вредности, док је динамички коефицијенти сигурности испод законом прописаног минимума за три локације: Брана Пустињац (брана 3), Брана Пустињац – бетонска брана (брана 4) и Брана Шашка (брана 5). У циљу стварања услова за надвишење флотацијског јаловишта у стабилним и сигурним условима потребно је довести све коефицијенте стабилности изнад законског минимума.



Слика 3.22. Положај геотехничких профила и бушотина изведених на јаловишту 2019. године.

Провером стабилности за садашње услове и предвиђено надвишење брана до коте K+545 mnn неопходно је да:

- Извршити евакуацију акумулационог језера у зони ножице бране „Пустињац“ што се постиже изградњом дренаже и пумпне станице за препумпавање ових вода у акумулационо језеро јаловишта „Ваља Фундата“,
- Додатно ојачати спољашњу косину бране „Пустињац“ изградњом баласта укупне запремине од око 303 600 m³ од циклонског песка са круне насипа на коти K+537 mnn под углом од 1:10.

- Сакупити процедурне воде из постојеће дренаже на коти K+520 mnn бране „Пустињац“ испред бетонске бране, и помоћу нове пумпне станице дренажних вода (ПСДВ) препумпати их у акумулационо језеро јаловишта „Ваља Фундата“.
- На брани „Пустињац“ испред бетонске бране изградити нови сабирни бунар дубине 10 m са пумпном станицом за препумпавање дренажних вода у акумулационо језеро јаловишта „Ваља Фундата“.
- Изградња нове дренаже на спољашњој косини бране „Превој Шашка“.
- Изградња нове дренаже на коти K+545 mnn на унутрашњој косини бране за прихват и безбедну евакуацију новонасталих дренажних вода током надвишења ове бране прво до K+541 mnn, а затим и до крајње коте K+545 mnn.

Техничко решење дренажних система на јаловишту „Ваља Фундата“

Прорачуном филтрације за садашње стање и за стање фазне надградње депоније види се да предвиђене интервенције на депонији као што је повећање плажа код свих брана и удаљавање таложног језера имаће повољан утицај на снижавање провирне линије и смањење количине отицаја провирних вода из ножица косина постојећих брана. Закључено је да није потребна изградња дренаже на новим, надграђеним етажама. Потребно је дати решење дренажа за поједине бране где оне не постоје и за бране где оне нису адекватно изведене због измена током градње.

Постојеће стање дренажног система

Обиласком предметног дела депоније са западне стране тј. Брана Ванчев поток, Калуђерица, Пустињац 1 и пустињац 2 утврђено је следеће:

- Брана „Ванчев поток“ има изведену дренажу која је у функцији и где се процедурна вода контролисано враћа у депонију, препумпавањем у бетонски канал за гравитацијски транспорт јаловине до ПС „Калуђерица“.
- Брана „Калуђерица“ има изведену дренажу која је у функцији, али се процедурне воде испуштају у оближњу реку.
- Брана „Пустињац“ нема изведену дренажу, а испод бране је вештачко језеро настало преграђивањем долине земљаном браном.
- Брана „Пустињац“ испред бетонске бране има изведену дренажу која је у функцији, али одвод није адекватно изведен. Отворени испуст је око 50 m изнад бетонске бране, а процедурна вода се улива у челичну преливну цев на врху бране и испушта низводно у природни терен. Иза бетонске бране је терен заводњен у пуној висини бране. Не постоји изведен дренажни одвод ових вода па је брана стално под притиском и споља влажна.

Пројектовано решење дренажног система

Пројектом је дато техничко решење дренаже за бране „Пустињац“ и „Пустињац“ испред бетонске бране, као и преусмеравање процедурних вода бране „Калуђерица“ назад у акумулационо језеро јаловишта „Ваља Фундата“.

Брана „Пустињац“

На низводној страни предвиђена је дренажа за прихватање процедурних вода из бране, као и снижавање процедурне линије јер је предметна брана у садашњем стању на граници дозвољене стабилности. Провирне воде се појављују на коти 520 m nm. Нова дренажа је сада спуштена за 1,5 m испод терена (на коти 517 - 518 mnn) и померена је напред низводно према ножици превиђеног баласта где је утицај процедурних вода такође очигледан. Процедурне воде се одводе према постојећој земљаној брани у сабирни шахт, одакле ће се

препумпавати натраг у таложно језеро. Предвиђен је још један дренажни крак који иде паралелно са земљаном браном који прихвата део процедурних вода које се јављају далеко од ножице бране и атмосферске воде које падну на површину где је сада језеро. Услов је да се прво испумпа вода из језера и када се довољно просуши крене са изградњом дренаже и баласта.

Пројектована је дренажа од Раудрил ПВЦ дренажних цеви ДН160. Око, односно изнад цеви извешће се дренажна призма - филтер од градуисаног чистог шљунка величине зрна од 8 - 32 mm. Претходно је потребно изнивелисати површину за ископ дренажног рова. Димензије дренажне трапезног облика су: ширина основе 80 cm, висине такође 80 cm са нагибом косина 1:1. Дренажни елемент ће бити обмотан геотекстилом тј. филтерском тканином тип 300 ради обезбеђења филтрационе стабилности дренаже са преклопом од 30 cm по целој дужини. Цеви ће се уградити са подужним падом од 0,5%. Након постављања дренаже исту покрити слојем флотацијског песка крупне гранулације у слоју до 50 cm.

Контрола рада дренаже вршиће се преко ревизионих бетонских шахотова Ø1000 mm.

Брана „Пустињац“ испред бетонске бране

На узводној страни, поред насипа, постоји изведена дренажа за прихватање процедурних вода из депоније, као и одводна цев на коти 521 m нм, која се слободно излива у пољу изнад бетонске бране и заводњава цео тај простор. На крају одводног цевовода извешће се АБ шахт (Ø1000 mm) за пријем процедурне воде из постојеће дренаже и одатле спровести ка новом сабирном депресионом бунару. Пошто бетонска брана нема изграђену своју дренажу, предвиђа се изградња армирано-бетонског депресионог, сабирног, копаног бунара на удаљености око 5 m од зида бране, који ће обављати ту функцију и додатно је растеретити притиска порне воде. Ова заробљена вода може се извући само вертикалним дренажањем. Дакле, укида се постојећи систем испуштања дренажних вода, а бунар преузима ту функцију тако што ће се дренажне воде испумпавати и враћати у акумулационо језеро јаловишта.

Депресиони сабирни копани бунар је пројектован као АБ шахт пречника R = 1200 mm од монтажних АБ прстенова Ø1200/1500 mm, са слободним дном.

Брана „Калуђерица“

На брани „Калуђерица“ извршено је преусмеравање процедурних вода са два постојећа испуста. На испусним цевоводима ће се изградити сабирне шахте које служе за смештај потапајућих пумпи која ће процедурне воде преусмерити према шахту РШ4 код бране „Пустињац“. Одатле ће се све процедурне воде из бране „Калуђерица“ и „Пустињац“ препумпавати у таложно језеро јаловишта.

Сабирне шахте су од монтажних армирано бетонских елемената пречника Ø1000 mm, састављених од кинете, цеви, поклопним АБ прстеном и шахтним поклопцем. Спојеви бетонских елемената су обезбеђени гуменим дихтунзима.

Концепцијско решење надвишења флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“ до коте K+545

Концепцијско решење надвишења флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“ до коте K+545 mпv се базира на следећим параметрима и поставкама:

- Годишња прерада влажне руде у флотацијском постројењу: 11.500.000 t;
- Садржај воде у руди: 4,5 %;
- Годишња прерада суве руде: 11.000.000 t;
- Број ефективних радних сати годишње: 7.128 h;

- Количина суве јаловине из процеса флотације: 1367,83 t/h (10.626.000 t/god суве јаловине, према просечном учешћу јаловине за последњих 5 година од 96,6 % у односу на укупну суву руду);
- Садржај чврстог у јаловини: 50 %;
- Густина чврсте фазе јаловине: 2,65 t/m³;
- Густина пулпе: 1,450 t/m³;
- Запремина чврстог: 516,16 m³/h;
- Запремина течне фазе: 1.367,83 m³/h;
- Запремина пулпе: 1.883,99 m³/h;
- Надвишење брана и насипа од садашње коте К+532 mnnv (на насипу бр. 6 недостаје још око 25 m) у 3 корака и то:
 - Први корак надвишења насипа и брана до коте К+537 mnnv за шта је потребно у бране уградити 944.250 m³ песка ХЦ, са следећом геометријом: нагиб унутрашње косине 1:2,5, нагиб спољашње косине 1.3, ширина круне бране 10 m. Ово надвишење обезбедиће одлагање флотацијске јаловине до К+532 mnnv у укупној количини од 16.200.000 m³.
 - Други корак надвишења насипа и брана до коте К+541 mnnv за шта је потребно у бране уградити 1.235.500 m³ песка ХЦ, са следећом геометријом: нагиб унутрашње косине 1:2,5, нагиб спољашње косине 1.3, ширина круне бране 10 m. Ово надвишење обезбедиће одлагање флотацијске јаловине до К+536 mnnv у укупној количини од 13.220.000 m³
 - Трећи завршни корак надвишења насипа и брана до коте К+545 mnnv за шта је потребно у бране уградити 1.354.500 m³ песка ХЦ, са следећом геометријом: нагиб унутрашње косине 1:2,5, нагиб спољашње косине 1.3, ширина круне бране 10 m. Ово надвишење обезбедиће одлагање флотацијске јаловине до К+540 mnnv у укупној количини од 13.130.000 m³. На ову запремину јаловине треба додати и запремину плажа које ће уз удаљене насипе и бране као што су бране „Калуђерица“ и „Ванчев поток“ уз насип достићи висину од око К+543 mnnv, што омогућава додатно одлагање 3.430.000 m³ флотацијске јаловине у акумулациони простор јаловишта „Ваља Фундата“ .
- Укупно у насипе и бране од почетне коте К+532 mnnv до завршне коте К+545 mnnv треба уградити 3.534.250 m³ песка хидроциклона. Изградњом брана и насипа до К+545 mnnv обезбедиће се акумулациони простор за одлагање флотацијске јаловине од укупно 45.980.000 m³. Укупно запремина брана и насипа до коте К+545 mnnv + акумулациони простор унутар јаловишта до коте К+540 mnnv (К+543 mnnv за плаже) обезбедиће 49.514.250 m³.
- Век експлоатације надвишеног јаловишта до коте К+545 mnnv се добија када укупну расположиву запремину јаловишта поделимо са запремином суве јаловине произведене на годишњем нивоу, која по постојећем пројекту износи 5.919.500 t/god или 4.553.500 m³/god, односно након проширења капацитета износиће 10.626.000 t/god или 8.173.840 m³/god. На основу расположивих података узимајући за почетак обрачуна века експлоатације јаловишта по новом ДРП-у почетак 2020. године, уз процену завршетка објекта нове флотације и повећаног капацитета прераде и одлагања јаловине на јаловишту „Ваља Фундата“ (према актуелном плану Инвеститора) од средине 2021. године, укупни век експлоатације надвишеног јаловишта до коте К+545/540 mnnv биће 6,7 године или 6 године и 8 месеци.
- Како би се омогућило надвишење комплетног флотацијског јаловишта до пројектоване коте од К+545/540 mnnv потребно је првенствено изместити пловешу пумпну станицу са садашње локације ППС1 испред бране „Превој Шашка“ у средњу увалу, где је већ постављена нова пловеша пумпна станица са 6 бунарске пумпе типа БП 300/3. Измештањем постојеће ППС1 омогућиће се и формирање плажа потребне

ширине испред угрожене бране „Превој Шашка“ што ће довести до пораста коефицијента стабилности бране.

- Такође треба довести у стабилно и оперативно поуздано стање бране „Пустињац“ (брана 3) и „Пустињац“ испред бетонске бране (брана 4) како би се исте могле даље надвишавати паралелно са свим осталим бранама и насипима који практично од коте K+537 mnnv представљају један јединствен насип дужине око 4700 m, који ограничава јаловиште „Ваља Фундата“ са северне, западне и јужне стране, односно заједно са браном „Превој Шашка“ и пратећим насипом укупна дужина брана и насипа на флотацијском јаловишту на коти K+545 mnnv износиће око 5560 m, са круном минималне ширине од 10 m.
- Акумулационо језеро треба одржавати приближно полукружног облика са укупном површином од око 60 ha и полупречника око пловећих пумпних станица од око 400 m. То је могуће правилним истакањем и формирањем плажа максималне ширине у правцу кречњачког насипа, за шта је потребно поставити минимално 20-30 истакачких места дуж целог ободног насипа, како би се заштитио кречњачки масив од контакта са водом из акумулационог језера јаловишта, као и у циљу обезбеђења приближно кружног облика око ППС-а.
- Када је у питању висина корака надвишења за наступну методу по ЕПА препоруци износи 3 - 5 m, ретко може и до 10 m када се формира нови насип на насипу изграђеном од песка ХЦ. У нашем случају корак надвишења износи 4 m уз минимално време консолидације од 1 године.

Прорачун стабилности за пројектовану геометрију и висину од K+545 mnnv јаловишта „Ваља Фундата“

Извршен је прорачун стабилности за пројектовану геометрију и висину од K+545 mnnv јаловишта „Ваља Фундата“

Упоређењем добијених коефицијената сигурности брана флотацијског јаловишта са дозвољеним минималним коефицијентима, прописаним техничким условима за пројектовање насутих брана и хидротехничких насипа – СРПС У.Ц5.020, који за насуте бране висине преко 15 m износи минимално $F_s = 1,50$ у случају сталног статичког оптерећења, односно $F_s = 1,00$ у случају повремених динамичког оптерећења за појаву земљотреса, може да се закључи да су по свим анализним профилима коефицијенти сигурности за статичка и динамичка оптерећења изнад минимално прописаних вредности. У циљу одржавања свих коефицијената стабилности у прописаним границама на флотацијском јаловишту Ваља Фундата (статички и динамички коефицијенти стабилности) неопходно је да ширине плажа за бране у близини акумулационог језера (бране „Превој Шашка“ и „Пустињац“ бетонска брана) треба да буду минимално 350 m, уколико је могуће и више.

Анализа 100-годишњих падавина на јаловишту „Ваља Фундата“

Анализом јаких киша на флотацијском јаловишту „Ваља Фундата“ у Мајданпеку одређена је висина до које је могуће одлагати јаловину како би се обезбедио ретензиони простор за прихватање великих вода.

Ниво језера одређен је за случај падавина вероватноће појаве $P=1\%$ (једном у 100 година) у трајању од 60 минута. Коришћени су подаци РХМЗ за интензитете падавина за Борски округ. Прорачун је спроведен по Рационалној методи. Прорачуном је добијено да минимална висина потребна за обезбеђивање ретензионог простора износи 7,4 cm.

Обзиром да је предложеним концепцијским решењем пројектована кота запуњавања акумулационог простора флотацијског јаловишта од K+540 mnn, односно да је пројектована максимална кота плажа на контакту са унутрашњом косином брана од K+543 mnn, у флотацијском јаловишту постоји знатно више него што је потребно ретензионог простора за прихват великих падавина, узимајући у обзир и додатну сигурност у случају појаве већих таласа услед дејства јаких ветрова.

Биланс маса

Биланс маса и век експлоатације јаловишта рађен је на бази предвиђене динамике прераде у флотацији у Мајданпеку за период од 2021. године. Овом динамиком предвиђена је годишња прерада од 11.000.000 t суве руде у флотацији у Мајданпеку, од чега дефинитивну суву јаловину представља 10.626.000 t/god. За количину јаловине коју треба одложити у 2020. години узет је просек произведене количине суве јаловине за последњих 5 година (од 2015. до 2019. године).

Биланс маса за десетогодишњи период од 2020. - 2029. године приказан је у следећој табели узимајући у обзир да просечна насипна маса суве јаловине на јаловишту у Мајданпеку износи 1,3 t/m³.

Табела 2. Очекивана количина јаловине за одлагање у јаловишту В. Фундата за период 2020. - 2029. г.

Календарска година	Количина јаловине, t		Количина јаловине, m ³ /god	
	годишње	кумулативно	годишње	кумулативно
2020.	5.617.000	5.617.000	4.320.770	4.320.770
2021.	8.121.500	13.738.500	6.247.310	10.568.080
2022.	10.626.000	24.364.500	8.173.850	18.741.930
2023.	10.626.000	34.990.500	8.173.850	26.915.780
2024.	10.626.000	45.616.500	8.173.850	35.089.630
2025.	10.626.000	56.242.500	8.173.850	43.263.480
2026.	10.626.000	66.868.500	8.173.850	51.437.330
2027.	10.626.000	77.494.500	8.173.850	59.611.118
2028.	10.626.000	88.120.500	8.173.850	67.785.030
2029.	10.626.000	98.746.500	8.173.850	75.958.880

Расположиви простор и век експлоатације

Фебруара 2020. године акумулациони простор јаловишта „Ваља Фундата“ запуњен је до коте K+526 mnn, ова кота представља почетну коту за све даље прорачуне, док су се коте брана и насипа кретале већим делом око K+531-532 mnn до коте K+541 mnn, до које је изграђена брана „Калуђерица“.

У следећој табели приказане су запремине брана и насипа до коте K+545 mnn као и запремине акумулационог простора јаловишта до коте K+540 mnn, обрачунате у програми Minex.

Табела 3. Запремина брана и акумулационог простора јаловишта до коте K+ 545/540 mnn, обрачунате у програму Минех допуњена плажом од K+540-543 mnn

Кота круне бране, mnn	Запремина брана, m ³		Запремина акумулације, m ³		Кота акумулације, mnn
	Јединична	Кумулативна	Јединична	Кумулативна	
531	-	-	-	-	526
537	1.247.850	1.247.850	16.200.000	16.200.000	532
541	1.235.500	2.483.350	13.220.000	29.420.000	536

Кота круне броне, mпv	Запремина брана, m³		Запремина акумулације, m³		Кота акумулације, mпv
	Јединична	Кумулативна	Јединична	Кумулативна	
545	1.354.500	3.837.850	13.130.000	42.550.000	540
545	-	3.837.850	3.430.000	45.980.000	543
Укупно (брана + акумулација) = 49.817.850					

Како укупан расположиви простор према обрађеним подацима за све фазе надвишења до максималне коте надвишења брана/акумулације од K+545/540 mпv износи 49,82 Mm³. Анализирајући количине јаловине коју је потребно за период од 10 година трајно депоновати (Табела 3) може се закључити да укупна запремина надвишеног јаловишта омогућава депоновање флотацијске јаловине наредних 6,8 година, односно најдуже до краја 2026. године.

Динамика изградње брана и запуњавање акумулационог простора

У наредној Табела 4 дат је биланс расположивих количина песка и муља за одлагање на флотацијском јаловишту „Ваља Фундата“.

Табела 4. Биланс расположивих количина песка и муља за одлагање на јаловишту

Година	Песак, m³		Муљ, m³	
	годишње	кумулативно	годишње	кумулативно
2020.	518.492	518.492	3.802.278	3.802.278
2021.	749.677	1.268.169	5.497.633	9.299.911
2022.	980.862	2.249.031	7.192.988	16.492.899
2023.	980.862	3.229.893	7.192.988	23.685.887
2024.	980.862	4.210.755	7.192.988	30.878.875
2025.	980.862	5.191.617	7.192.988	38.071.863
2026.	980.862	6.172.479	7.192.988	45.264.851

На основу података из Табела 4 може се видети да са предвиђеном динамиком бране на јаловишту „Ваља Фундата“ достижу пројектовану коту K+545 mпv најкасније до краја 2024. године. Након тога се сва јаловина из флотације у Мајданпеку испушта у акумулациони простор јаловишта без циклонирања, водећи рачуна да се слободни акумулациони простор максимално и што рационалније искористи.

Таложно језеро

Задатак таложног језера је да омогући таложјење веома финих, муљевитих фракција како би пловеха пумпна станица чисту воду препумпала назад до флотацијских базена.

У циљу обезбеђивања услова за добијање задовољавајуће механички чисте повратне воде, минимални полупречник језера би требало да буде 140,3 m. Усвојен је минимални полупречник од 200 m.

Таложно језеро ове величине је укупне запремине од око $0,5 \times 10^6 \text{ m}^3$ (за просечну дубину од око 4 m). Како је у акумулационом језеру планирано одржавање таложног језера површине од 62,97 ha, 66,48 ha до 71,31 ha (коте воде у језеру од K+532 mпv, K+536 mпv, K+540 mпv), што ће омогућити резерву воде од 2,52 Mm³, 2,66 Mm³, односно 2,85 Mm³, предвиђене резерве воде омогућиће стабилно напајање технолошком водом флотације у Мајданпеку. Такође предвиђене запремине омогућавају квалитетно таложјење финог материјала у језеру, уз обезбеђивање значајне резерве за несметан рад флотације и у летњим месецима када су атмосферске падавине минималне.

Систем за повратну воду

Постојећи систем за повратну воду јаловишта „Ваља Фундата“ састоји се од ППС1 која је смештена у близини бране „Превој Шашка“, на локацији на којој се налази последњих двадесетак и више година уз незнатна померања. У ППС1 је тренутно исправно 4 пумпна агрегата. У претходном периоду за потребе повећања капацитета прераде у флотацији у Мајданпеку израђен је нов понтон ППС2 на коме је до сада уграђено 6 пумпна агрегата истих карактеристика као и на ППС1. Овај понтон је постављен на пројектовану локацију у заливу ван зоне утицаја на брану „Превој Шашка“ уз природни терен. Након пробног рада и подешавања рада планирана је комплетна репарација ППС1 и након тога њено постављање уз ППС2.

Како је планирано згушњавање флотацијске јаловине изградњом новог згушњивача пречника 58 m потребно је из акумулационог језера препумпати у флотацију просечно 1.250,7 m³/h воде. Свака пумпа може да оствари већи проток од просечног 720 m³/h, тако да планирани проток од 1.250,7 m³/h може се остварити са 2 пумпе у раду паралелно повезане, при чему ће 4 пумпе бити у резерви на новом понтону.

Како је акумулационо језеро површине од 63 ha у њему је могуће складирати преко 2,5 Mm³ што у летњим месецима када су смањене атмосферске падавине омогућава значајну резерву воде за несметан рад погона флотације.

Технологија рада на надвишењу и експлоатацији јаловишта „Ваља Фундата“ до коте K+ 545 mnv

Надградња постојећих брана и насипа вршиће се хидроциклонирањем флотацијске јаловине, наступном методом.

Тренутно су на флотацијском јаловишту „Ваља Фундата“ активни хидроциклони на брани „Калуђерица“ и „Пустињац 1“. Хидроциклоне напаја једна пумпа 18/16 у ПС „Калуђерица“, чији капацитет задовољава несметан рад 12 ХЦ у „топ“ изведби.

У досадашњем оперативном раду на одлагању флотацијске јаловине и изградњи насутих брана од циклонизованог песка, веома добро су се показали хидроциклони D = 350 mm. Исти ће се користити и у наредном периоду надвишења јаловишта „Ваља Фундата“ до завршне коте од K+545 mnv, с тим да ће се сходно повећању запремине брана и насипа током надвишења повећати и њихов број у оперативном раду.

Како би хидроциклони требало да савладају капацитет од 1883,99 m³/h потребно је 14 ХЦ D = 350 mm у топ изведби. Усвојено је да је потребно 14 радних и 6 резервних хидроциклона D = 350 mm у топ изведби као што се и користе последњих година на флотацијском јаловишту „Ваља Фундата“.

Довод и развод јаловине и напајање хидроциклона

Након згушњавања јаловине у згушњивачу пречника 58 m до устине од око 50% јаловина се гравитацијски транспортује до нове пумпне станице за препумпавање јаловине до флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“. За препумпавање јаловине се користе две нове линије (радна и резервна) са по две серијски повезане муљне пумпе 14/12Т-АН појединачног капацитета 2,118 m³/h, јединичног напора H = 66,7 m, снаге електромотора 1000 kW.

Од места изласка магистралног цевовода из пумпне станице, пречника D610x10x8 (челични цевовод обложен гумом дебљине 8 mm) дужина до рачвања на десну и леву грану

на брани износи 720 m. Лева грана магистралног цевовода почиње од тачке ПЗ максималне дужине од око 2200 m пречника D 355 x 6 x 8 служиће за транспорт око 30% пулпе (око 628 m³/h) за напајање 4 ХЦ (+1ХЦ) током надвишења бране „Превој Шашка“ као и изградњи мале бране (7) између ње и бране „Ванчев Поток“. Десна грана магистралног цевовода почиње од тачке ПЗ и има два сектора. Први сектор се налази између тачака ПЗ и П5 укупне дужине око 2100 m. Први сектор чини челични цевовод обложен гумом димензија D 457 x 8 x 8. Први сектор треба да омогући транспорт преосталих просечних 70% пулпе односно око 1256 m³/h. Између П5 и крајње тачке П6 налази се други сектор коју чини челични цевовод обложен гумом димензија D 355 x 6 x 8. Кроз други сектор треба до хидроциклона просечно транспортовати око једне половине запремине пулпе из првог сектора, односно око 628 m³/h (35% од укупне количине пулпе на сат) до хидроциклона на другом сектору.

У овом тренутку на бранама јаловишта „Ваља Фундата“ у оперативном раду су 12 ХЦ и сви су прерађени у тзв. „топ“ изведби на независним постољима. За надвишење брана и насипа на јаловишту користиће се 3 групе ХЦ по 4 у свакој групи, којима по потреби може да се прикључи још по један ХЦ, обзиром да је предвиђен максимални број од 14 ХЦ у раду и 6 у резерви. То значи на сваком од два сектора десног магистралног цевовода и левом магистралном цевоводу могу се прикључити максимално 5 ХЦ.

Развод песка, изградња и надвишење брана

Песак хидроциклона са око 15% класе - 0,074 mm уграђује се у бране директним одлагањем. Бране као главни објекти на јаловишту изграђују се од циклонског песка сукцесивно, за све време експлоатације флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“, односно док се не достигне пројектована кота K+545 m_{n.v.} Хидроциклони се постављају чеоно у напредујући правцу осе круне бране, задржавајући исти начин изградње бране који је и до сада постојао.



Слика 3.23. Начин повезивања ХЦ на дистрибутере пулпе на флотацијском јаловишту „Ваља Фундата“, снимљено јуна 2020. године



Слика 3.24. Типичан пример директне уградње песка, ХЦ на брани Пустињац 1, снимљени у раду јуна 2020. године

Бране и насипи се на флотацијском јаловишту се надвишавају у 3 корака. У првом кораку се надвишавају бране до коте $K+537 \text{ mnlv}$, за шта је потребно у бране уградити 944.250 m^3 песка ХЦ, са следећом геометријом: нагиб унутрашње косине 1:2,5, нагиб спољашње косине 1.3, ширина круне бране 10 м. У другом кораку надвишавају се насипи и бране до коте $K+541 \text{ mnlv}$ за шта је потребно у бране уградити $1.235.500 \text{ m}^3$ песка ХЦ, са идентичном геометријом: нагиб унутрашње косине 1:2,5, нагиб спољашње косине 1.3, ширина круне бране 10 м. У трећем завршном кораку надвишавају се насипи и бране до коте $K+545 \text{ mnlv}$ за шта је потребно у бране уградити $1.354.500 \text{ m}^3$ песка ХЦ, са истом геометријом: нагиб унутрашње косине 1:2,5, нагиб спољашње косине 1.3, ширина круне бране 10 м. Обзиром да наступна метода која је на флотацијском јаловишту „Ваља Фундата” и једино могућа метода надградње насипа и брана захтева најмање количине песка за њихову надградњу, у потпуности су испошоване ЕПА препоруке, која каже да се код билансирања потребних количина песка за изградњу брана узме у обзир највише 50% расположивог песка. Такође за наступну методу препорука је да кораци надвишење буду од 3-5 м годишње, како би се обезбедио адекватан период консолидације претходно изгарђених насипа и плажа за наредни корак надвишења.

Депоновање муља и формирање плажа

Прелив хидроциклона се одлаже у акумулациони простор флотацијског јаловишта „Ваља Фундата” иза линије напредовања бране. Муљ се од хидроциклона одводи и депонује иза хидроциклона, обзиром на правац њиховог кретања.



Слика 3.25. Одлагање муља хидроциклона иза фронта напредовања бране, брана Пустуњац 1, јун 2020. године

На флотацијском јаловишту “Ваља Фундата” у циљу заштите брана и насипа и смањења количина процедних вода, што има директног утицаја на стабилност брана и насипа, треба одржавати минималну ширину плажа од 350 m нарочито када је у питању плажа испред бране “Превој Шашка” због угрожености исте, обзиром да пројектовани санациони радови по техничком решењу ТРП-а санације нису још реализивани. Када је у питању ширина плаже у правцу бране „Калуђерица” и бране 6 ту минимална ширина плаже треба да буде најмање 1000 m, по могућству и шира, обзиром на постојање активних каверни суфозије песка и материјала са јаловишта. За одржавање плажа пројектоване ширине користе се и истакачи који су на магистралним цевоводима постављени на сваких 200 m. Помоћу истакача на јаловишту и њиховим повременим укључивањем као и усмеравањем прелива хидроциклона у раду треба одржавати пројектоване минималне ширине плажа, односно одржавати пројектоване контуре акумулационог језера.



Слика 3.26. Истакачи за одржавање ширине плаже испред бране Калуђерица, јун 2020. год.

Контрола технолошког процеса

У циљу контроле технолошког процеса депоновања и оптимизације пројектованих параметара, потребно је редовно контролисати одговарајуће технолошке параметре. Потребно је узорковати сменске узорке улазне јаловине, прелива и песка хидроциклона. На бази ситовних анализа изузетих узорака вршиће се обрачун расподеле у циклонирању по сменама. Такође ситовне анализе указују на квалитет процеса циклонирања. Уколико се у песку налази више од 15 % класе -0,074 mm вршиће се корекција рада циклона, евентуална замена дијафрагми за песок и друго.

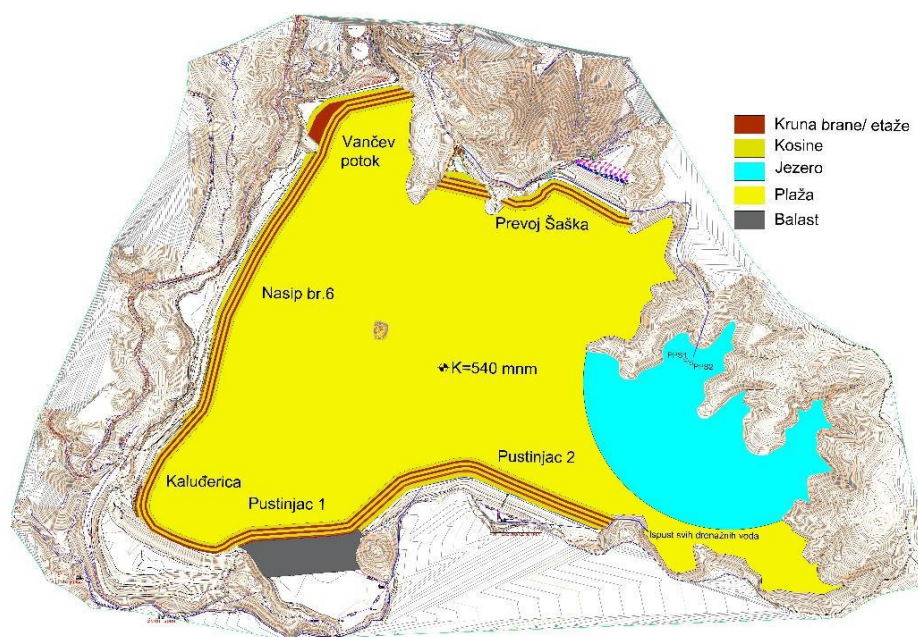
Рекултивација

Деградиране површине створене су одлагањем флотацијске јаловине на локацији „Ваља Фундата“ код Мајданпека, које у оперативном раду од 1963. године. Израђен је ДРП у ИРМ Бор, 2020. по којем је пројектовано завршно стање флотацијског јаловишта до кота K+545 mnv.

Флотацијска јаловишта са аспекта технологије представљају неопходан рударски објекат, а у погледу животне средине реалну опасност по еколошке елементе животне средине било да су у функцији или је завршен процес одлагања. Из тога разлога је неопходно предузети све мере које ће омогућити да се потенцијално негативни утицај флотацијског јаловишта сведе у разумне оквире, по могућству на минимум. То ће се учинити применом адекватних мера.

У циљу заштите животне средине предузимају се мере заштите на флотацијском јаловишту рекултивацијом свих деградираних површина. У ту сврху извршена је анализа ради одређивања оптималне методе рекултивације.

Коначни изглед флотационог јаловишта „Ваља Фундата“ добиће се изградњом брана и насипа до коте 545 mnv, изградњом плажа до 543 mnv и пуњењем резервоара флотацијском јаловином до коте K + 541 m надморске висине. Пројектовано завршно стање флотацијског јаловишта дато је на следећој слици.



Слика 3.27. Пројектовано завршно стање флотацијског јаловишта

Бране и насипи „Превој Шашка“, „Ванчев поток“, „Насип бр. 6“, „Калуђерица“, „Пустињац 1“ и „Пустињац 2“, образују ободни насип док је превој Шашка одвојен брдом од насипа.

Одлагањем флотацијске јаловине и надвишењем брана на локацији „Ваља Фундата“ формирају се косе и равне површине. Такве површине се не могу користити у пољоприведне сврхе, за рекреационе терене и градњу стамбених објеката. У циљу заштите животне средине, дегардиране површине флотацијског јаловишта после завршетка одлагања јаловине се рекултивишу и то најпре спољашње косине и круна, а затим и површине акумулационог простора.

Укупне површине које је потребно рекултивисати износе 3.818.650 m² или 381,865 ha.

Физичко-механичке особине јаловине

У току 2020. године вршене су анализе гранулометријског и хемијског састава јаловине. Анализе су извршене у лабораторији ИРМ Бор. Анализе су вршене из узорка узетих са плаже и са круне флотацијског јаловишта. Укупно је узето по три узорка и то:

- Узорци са круне бране: УБ1, УБ2 и УБ3
- Узорци са плаже: УП1, УП2 и УП3

На основу табеларног и графичког приказа, одређиваног гранулометријског састава на узорку УП1, највише је заступљена фракција -0,038+0,00 са процентуалним садржајем од 48 %, ова фракција је и најфинија фракција.

Гранулометријски састав узорка УП2 је сличан гранулометријском саставу узорка УП1, по основу сачунаних процентуалних садржаја (масених учешћа), које у најфинијој фракцији -0,038 +0,00 мм, износи 44 %.

Исти случај је са гранулометријским саставом узорка УП3, по основу сачунаних процентуалних садржаја (масених учешћа), где је најфинија фракција -0,038 +0,00 мм, заступљена са 46,75%.

Гранулометријски састав узорка УБ1: Најзаступљеније фракције су: по основу сачунаних процентуалних садржаја (масених учешћа) у фракцијама најзаступљенија су фракције -0,425+0,300 са 24,50%, и фракција -0,300+0,212 са масеним учешћем од 23%.

Гранулометријски састав узорка УБ2: Најзаступљеније су фракције -0,300+0,212 са учешћем од 34% и фракција -0,212+0,150 са масеним учешћем од 23%.

Гранулометријски састав узорка УБ3, упоређујући га са горе коментарисаним гранулометријским саставом на узорцима УБ1 и УБ2, не одступа значајно у погледу процентуалних садржаја (масених учешћа), сагледавајући слично учешће фракција -0,300+0,212 мм од 28,5%, и фракције -0,425+0,300 мм, од 22 %.

Хемијски састав јаловине

Хемијски састав јаловине одређиван је на узорацима: УП1, УП2, УП3, УБ1, УБ2 и УБ3.

На основу добијених резултата испитаних узорка постоји одступање у погледу садржаја метала у односу на тренутно важећу регулативу. Према Уредби о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл. Гласник РС“, број 30/2018 и

64/2019) прекорачене су максимално дозвољене вредности за метале (баријум, берилијум, бакар, никал, цинк, арсен, селен, олово, молибден, кобалт и ванадијум) и то:

За **баријум** – узорак УП1 (548,7/160 mg/kg; 3,4 пута), УП2 (530,3/160 mg/kg; 3,3 пута), УП3 (565,7/160 mg/kg; 3,5 пута), УБ1 (417,3/160 mg/kg; 2,6 пута), УБ2 (623,9/160 mg/kg; 3,9 пута), УБ3 (526,4/160 mg/kg; 3,3 пута);

За **берилијум** - узорак УП1 (1,56/1,1mg/kg; 1,4 пута), УП2 (1,65/1,1 mg/kg; 1,5 пута), УП3 (1,64/1,1 mg/kg ;1,5 пута), УБ2 (1,59/1,1 mg/kg; 1,4 пута);

За кобалт - узорак УП1 (9,85/9 mg/kg; 1,1 пута), УП2 (10,66/9 mg/kg; 1,2 пута), УП3 (10,66/9 mg/kg; 1,2 пута), УБ1 (53,83/9 mg/kg; 6 пута), УБ2 (19,96/9 mg/kg; 2,2 пута), УБ3 (30,16/9 mg/kg; 3,4 пута);

За **бакар** - узорак УП1 (296,5/36 mg/kg 8,2 пута), УП2 (356,5/36 mg/kg 10,2 пута), УП3 (306,1/36 mg/kg; 8,5 пута), УБ1 (1060,9/36 mg/kg 29,5 пута), УБ2 (825,5/36 mg/kg 22,9 пута), УБ3 (1008,7/36 mg/kg 28 пута);

За **ванадијум** - узорак УП1 (91,94/42 mg/kg; 2,2 пута), УП2 (98,19/42 mg/kg; 2,3 пута), УП3 (101,91/42 mg/kg; 2,4 пута), УБ1 (85,25/42 mg/kg; 2 пута), УБ2 (53,11/42 mg/kg; 1,3 пута), УБ3 (72,16/42 mg/kg; 1,7 пута);

За **никал** - узорак УБ1 (44,17/35 mg/kg; 1,3 пута);

За **цинк** - узорак УБ1 (1586,3/140 mg/kg; 11,3 пута), УБ3 (719,4/140 mg/kg; 5,1 пута);

За **арсен** - узорак УБ1 (70,81/29 mg/kg; 2,4 пута), УБ3 (30,39/29 mg/kg; 1,05 пута);

За **селен**- узорак УП1 (3,03/0,7 mg/kg; 4,3 пута), УП2 (3,25/0,7 mg/kg; 4,6 пута), УП3 (3,23/0,7 mg/kg; 4,6 пута), УБ1 (34,84/0,7 mg/kg; 49,8 пута), УБ2 (7,39/0,7 mg/kg; 10,6 пута), УБ3 (14,38/0,7 mg/kg; 20,5 пута);

За **олово**- узорак УБ1 (118,02/85mg/kg; 1,4 пута);

За **молибден** - узорак УП1 (8,03/3 mg/kg; 2,7 пута), УП2 (7,54/3 mg/kg; 2,5 пута), УП3 (6,52/3 mg/kg; 2,2 пута), УБ1 (4,57/3 mg/kg; 1,5 пута), УБ2 (11,35/3 mg/kg; 3,8 пута), УБ3 (4,80/3 mg/kg; 1,6 пута);

Ремедиационе вредности прекорачене су за бакар, цинк и арсен и то у следећим узорцима:

За **бакар** - узорак УП1 (296,5/190 mg/kg 1,6 пута), УП2 (356,5/190 mg/kg; 1,9 пута), УП3 (306,1/190 mg/kg; 1,6 пута), УБ1 (1060,9/190 mg/kg; 5,6 пута), УБ2 (825,5/190 mg/kg; 4,3 пута), УБ3 (1008,7/190 mg/kg; 5,3 пута);

За **цинк** - узорак УБ1 (1586,3/720mg/kg; 2,2 пута);

За **арсен** - узорак УБ1 (70,81/55mg/kg; 1,3 пута);

Садржај основних компоненти: СаО, СаСО₃, N, К₂О, Р₂О₅, хумуса, и % садржаја органске материје, је како је и очекивано низак по важећим стандардима.

Опис рекултивације

У циљу заштите животне средине, дегардиране површине флотацијског јаловишта после завршетка одлагања јаловине рекултивираће се и то најпре спољшње косине и круна, а затим и површине акумулационог простора. Применом оптималне рекултивације ће се у великој мери смањити емисије прашине са флотацијског јаловишта, спречавање спирања материјала са брана и косина флотацијског јаловишта и индиректног загађивања површинских вода, појава раседа, покретање био-педолошких процеса у деградираним земљишту као и успостављање вегетације на плажама флотацијског јаловишта

Због стања површина после завршетка одлагања флотацијске јаловине и специфичних педолошких, микроклиматских и климатских услова, за рекултивацију флотацијског јаловишта „Ваља Фундата” предвиђа се оптимална рекултивација са затрављивањем. Рекултивација ће се одвијати у три фазе, а динамика извођење радова предвиђена је у трајању од три године. Рекултивација ће се одвијати у три фазе, а динамика извођење радова предвиђена је у трајању од три године.

Радови на рекултивацији се одвијају по следећим фазама рекултивације:

1. Техничка фаза рекултивације
2. Агротехничка фаза рекултивације, и
3. Биолошка фаза рекултивације

Фаза техничке рекултивације састоји се од откопавања, утовара, транспорта, истовара и разношења хумусно-акумулативног слоја земљишта по нарушеним површинама. Земљиште намењено за наношење на површинама на којима су предвиђене мере рекултивације представља претходно откопане и селективно одложене кварталне седimente на привременом одлагалишту. Намена хумусно-акумулативног слоја земљишта је прекривање круна и косина брана флотацијског јаловишта. Поред тога, у току рекултивације земљиште ће се користе са ових одлагалишта за запуњавање рупа намењених пошумљавању.

Фаза агротехничке рекултивације подразумева нивелисање круне брана, распланирање хумусног слоја земљишта по круни бране и унутрашњој и спољашњој косини бране. Ради оптимизације радова на флотацијском јаловишту, радови агротехничке и техничке фазе се допуњују и тиме се добија и на максималном искоришћењу машина и скраћивању времена завршетка радова.

Биолошка фаза обухвата комплекс биотехничких и фитомелиоративних мера на припремљеним површинама у циљу обнављања фито-екосистема. Биолошка фаза ће обухватати затрављивање и пошумљавање деградираних површина.

Потребну количина покривке за извођење биолошке рекултивације треба да се обезбеди из површинског хумусног слоја позајмишта, које се налази југозападно у односу на флотацијско јаловиште (на раздаљини од око 100 m).

Ово позајмиште представљају одлагалиште инвестиционе откритке, која се одстранила при изради баласта и проширивања флотацијског јаловишта. Такође, могуће је да се један део инвестиционе откритке приликом проширивања површинског копа Јужни и Северни ревер депонује на овој локацији.

На основу физичко хемијских особина флотацијског депосола, облика површина хидротехничких објеката на флотацијском јаловишту „Ваља Фундата“ и припреме површина применом агротехничке и техничке фазе рекултивације, у обзир долази биолошка фаза рекултивације. и то:

- На спољашњим косинама бране наизменични појасеви травњака и жбунастог растиња;
- На круни бране, подизање ветрозаштитног појаса и затрављивање;
- На унутрашњим косинама бране наизменични појасеви травњака и жбунастог растиња;
- На исушеним површинама акумулационог простора (плажама) пошумљавање;
- На влажним деловима –језеро флотацијског јаловишта – садња уљарица.

Спољашње косе површине на брани флотацијског јаловишта намењене су за рекултивацију наизменичним појасевима травњака и жбунастог растиња после наношења хумусног слоја земљишта.

Унутрашње косе површине бране флотацијског јаловишта рекултивираће се травно легуминозном смешом и дрвенастим растињем после наношења хумусног слоја земљишта.

Равне површине – круне бране флотацијског јаловишта, намењене су за подизање ветрозаштитног појаса и травно-легуминозног покривача. Формираће се појасеви према ивицама косина (спољашњих и унутрашњих) који се пошумљавају, а појас по средини круна брана ширине 4,0 m ће се затравнити а уједно користиће се и за пут.

На круни бране и сувим површинама (плажама) флотацијског јаловишта садиће се Црвени храст и Црни бор са по 1.100 ком/ха, што одговара постављања квадратне мреже јама са растојањем од 3 m. По косинама брана на растојању од 2,24 m садиће се грабић са по 2.000 ком/ха.

Затрављивање ће се вршити помоћу легуминозне смеше, која ће покрити простор између дрвенастих биљака и жбунова. На тај начин ће везати подлогу и спречити развејавање прашине што ће омогућити већу активност биоценозе и микроорганизама.

с) процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта

Загађивање воде

Вода у таложном језеру је високоалкална, рН око 8,0, с обзиром да се технолошки процес флотације минерала бакра одвија у алкалној средини, уз додатак колектора и пенушаваца (реагенси за издвајање бакра) у количинама од неколико десетина грама по тони прерађене руде. Ови реагенси у највећој мери остају у концентрату бакра који се прерађује у топионици, а мањи део остаје у флотацијској јаловини која се одлаже на флотацијском јаловишту.

Унутар флотацијског јаловишта формира се језеро у коме долази до седиментације муља из пулпе и издвајања чисте воде. Избистрена вода из језера се поново враћа у процес помоћу пумпи које плутају на сплав у језеру.

Поред повратне воде у флотацијском јаловишту се формирају и процедурне воде. Процедне воде се формирају цеђењем јаловине на путу од места изливања у јаловиште до језера, као и процеђивањем из језера према спољашњим косинама јаловишта. Процедне воде из јаловишта се прикупљају испред заштитне бране преко дренажног система и поново се враћају у језеро.

Начин одлагања јаловине предвиђа да пут протицаја вода ка спољним косинама јаловишта буде веома дуг. Приликом истакања јаловине, слободно или посредством циклона, хидромешавина долази у додир са ваздухом и прима кисеоник. Кише и снег такође уносе кисеоник у процедурну воду која се на свом дугом путу ка спољним косинама (брзина око $5,0 \times 10^{-5}$ cm/s) неутралише.

Неблаговремена контрола процедурне воде може да доведе до размекшавања ножица насипа, оштећења брана и продирања повратних или процедурних вода на околно земљиште површинске или подземне воде.

Загађивање ваздуха и земљишта

Емисија прашине са брана у току експлоатације, као и емисија прашине са брана и са сувих површина након затварања, представља највећи проблем загађења ваздуха у току и након затварања одлагалишта флотацијске јаловине. **Овај утицај се испољава у току редовног рада пројекта и након затварања одлагалишта.**

Ниво загађења ваздуха прашином са брана и са површине одлагалишта флотацијске јаловине Нултог поља зависиће од више фактора од којих су најзначајнији:

- особине одложене јаловине,
- климатски и метеоролошки услови,
- техника и технологија депоновања јаловине и
- ефикасност примењених метода заштите од загађивања ваздуха.

Насипи брана Ваља Фундате граде се од песка из хидро циклона. Издижу се у етапама од по 3-4 метра до коначне коте депоновања наступном методом. Изабрана технологија надградње брана омогућава изградњу брана са високим коефицијентима стабилности и представља мању могућност емисије ситних фракција песка са брана у околни простор. С обзиром на то да се за изградњу бране користи песак из хидро циклона, може се очекивати присуство оксида силицијума, гвожђа, алуминијума, калцијума, магнезијума као и присуство тешких метала: Cu, Zn, Pb, Fe, Cr, Ni, Pb, Cd, As.

Површине муља на плажама и у самој акумулацији одржаваће се увек довољно влажним, тако да ће емисија прашине са ових простора бити минимализована.

Емитована прашина са флотацијског одлагалишта угрожаваће у највећој мери простор површина у смеру доминантног ветра из правца север, северсеверозапад и северозапад, који представља најчешће праваце ветра на разматраном подручју. Просечна брзина ових ветрова већа је од критичне брзине ветра под чијом се динамичком силом може подићи прашина са бране флотацијског јаловишта ($>2 \text{ m/s}$).

Током експлоатационог периода у случају да повремено дође до повећане емисије прашине у околни простор Инвестирор је дужан да исту смањи прскањем или неком другом методом.

Утицај формираних одлагалишта флотацијска јаловишта, у току експлоатације као и када више нису у оперативном периоду, а на којима није извршена рекултивација, огледа се у повећаној киселости материјала и повећаном садржају токсичних елемената који се, у зависности од порозности и водопропусности јаловине, дистрибуирају по дубини јаловишта и у околном земљишту.

Земљишта на коме се планира формирање флотацијског одлагалишта, као и земљиште у окружењу представља земљиште VI, V, VI, и VII катастарске класе, које се не обрађује и не користи се у пољопривредне сврхе.

Изабрана технологија надградњи постојећих брана и насипа на флотацијском јаловишту „Ваља Фундата“ наступном методом, омогућава изградњу брана на већ загађеном земљишту, без деградације нових површина.

Обезбеђивањем ретензионог простора од преко 10 Mm^3 (ретензиони простор се налази од коте K+540 mnv до K+545 mnv), постигнута је заштита јаловишта од хаварије које могу настати услед прилива великих вода, проузрокованих падавинама јаког интензитета. За падавине са повратним периодом од 100 година у трајању од 60 m и интензитета $I = 159 \text{ l/s/ha}$ израчунато је да ће пораст нивоа воде у акумулационом језеру бити око 7,4 cm, што је практично занемарљиво.

Бука, вибрација

Бука и вибрације настају током извођења радова услед рада механизације док нису карактеристични за редован рад пројекта.

Светлост, топлота, радијација, итд.

Емисија светлости, топлоте и радијације нису карактеристични утицаји за ову врсту пројекта током редовног рада.

4. Приказ главних алтернатива

Носилац пројекта није разматрао алтернативе у погледу локације пројекта и технологије изградње јер се ради о постојећем објекту и Допунском рударском пројекту надвишења постојећих брана јаловишта Ваља Фундата. Циљ пројекта је да се осим повећања капацитета обезбеди и стабилност постојећих брана.

5. Опис чинилаца животне средине

а) Становништво

Према попису из 2011. године у општини Мајданпек живи 18.686 становника што је значајно мање у односу на попис из 2002. године када је у општини живело од којих 10.109 у градским и 8.577 у сеоским областима. 2011. године значајно је смањен број становника општине Мајданпек у односу на попис из 2002. године када је у општини живело 23.703 становника, од којих 13.203 у градској и 10.500 у сеоској области.

Најближе насеље предметном пројекту јесте Дебели луг који се налази на удаљености од око 1 km.

б) Фауна

Мала насељеност НП „Бердап“, на чијем подручју живи укупно 12.000 становника, релативно слаба развијеност индустрије и неприступачност путевима узроковали су висок степен свеукупне очуваности природног амбијента.

У овом НП је регистровано преко 50 шумских фитоцинеза (од чега 35 реликтних), 70 врста сисара и преко 200 врста птица, а у водама је евидентирано преко 60 врста риба. У заштитним зонама на територији општине налазе се бројни заштићени објекти природе специфичних одлика флоре и вегетације реликтних врста, као и објекти непокретних културних добара. Издвајају се: строги резервати природе (Шомрда, чока Њалта са Песачом, Лепенски вир, Кањон Бољетинске реке - Гребен, Цигански поток, Коњска глава)⁴.

НП „Бердап“ налази се на око 4 km североисочно од локације јаловишта „Ваља Фундата“ Према Решењу бр. 020/1540/5 које је издало Завод за заштиту природе Србије, Републике Србије, подручје пројекта се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак и не налази се у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

Са обзиром да се ради о постојећем пројекту не очекује се утицај на фауну.

⁴ ПРОГРАМ МЕРА ПОДРШКЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПОЛИТИКЕ И ПОЛИТИКЕ РУРАЛНОГ РАЗВОЈА ОПШТИНЕ МАЈДАНПЕК ЗА 2020. годину, Службени лист општине Мајданпек, бр. 14/2020

с) Флора

69,36% укупне површине Општине мајданпек је под шумама (64.641,04 ха шума). Она је сврстава у ред општина најбогатијих шумама (просек је 3,46 ха по становнику). Структура шумских површина је повољна. Високе шуме обухватају 70,9% укупне обрасле површине, ниске деградиране шуме 14%, шикаре и шибљаци 7,7%, шумске културе 0,9% и остало шумско земљиште 6,6%. Листопадне шуме су најраспрострањеније (преко 60%) и то шуме букве, храста и граба. Богатство шума је увећано недрвним шумским производима (семе лишћара, лековито биље, буковача, лисичарка) као и различитим врстама дивљачи (дивокоза, јелен, дивља свиња, муфлон, јелен лопатар) чије је досадашње коришћење било на незадовољавајућем нивоу. НП „Ђердап”, највећи национални парк у Србији, се простире на територији општина Мајданпек, Кладово и Голубац. Основне вредности због којих је то подручје стављено под националну заштиту су: богатство биљних и животињских врста, али и значајан број културно-историјских споменика, ретки геоморфолошки облици и очуваност природног амбијента⁴.

Са обзиром да се ради о постојећем пројекту не очекује се утицај на флору.

д) Земљиште

Према педолошкој карти Борског округа, на територији Општине најзаступљенија су смеђе кисела земљишта (дубока и средње дубока земљишта, повољног механичког састава), а дуж тока Поречке реке псеудogleји и алувијална земљишта.

У Општини делују и фактори деградације земљишта, и то како природни (ерозија), тако и антропогени (физичка деградација земљишта рударством, загађење прашином са површинских копова и одлагалишта раскривки, заузимањем пољопривредног земљишта урбаним развојем, као и самим нестручним бављењем пољопривредом).

Може се очекивати утицај на земљиште током редовног рада пројекта, а услед фугитивних емисија са јаловишта током сушних периода. Јачина утицаја и захваћеност површине ће зависити од јачине и правца ветра⁴.

е) Вода

Подручје општине Мајданпек је релативно богато водним потенцијалом. Главни токови хидрографске мреже су:

1. Дунав, који протиче северном границом општине у дужини од 54 km. На подручју општине је и део Ђердапског језера, површине од 3.021 ха, изграђеног за потребе хидроелектране, са просечном брзином кретања воде од 2,5 km/h. Језеро је угрожено бројним притокама бујичног карактера и органским материјама;
2. Поречка река са својим бројним притокама. Поречка река настаје од реке Црнајке, која извире на обронцима Дели Јована и Шашке реке, која извире испод виса Капетанске ливаде. Ова речна мрежа је врло развијена и чине је 320 притоке (48 директних притока и 272 индиректних притока) и
3. Подручју општине Мајданпек припада и горњи део слива реке Пек (горњи ток Великог Пека са Малим Пеком). Изворишни део реке Пек је Божица река која извире испод Крша Стремник.

На територији општине Мајданпек, у складу са чланом 55. Закона о водама, одбрана од поплава за воде II реда (осим Поречке реке и реке Велики Пек које спадају у воде I реда) предвиђена је за следеће водотокове:

Табела 5. Одбрана од поплава за воде II реда

Река	Притоке (воде II реда)	Површина слива притоке у km ²
Поречка река (воде I реда)	Градашница	10,20
	Змијања	17,25
	Тополница	24,00
Црнајка (воде II реда)	Лева река	10,40
	Мали и Велики Габор	13,00
	Краку Шими	8,08
Шашка (воде II реда)	Љубова	52,50
	Лозовица	35,75
	Островица	17,40
	Брестовица	11,75
	Мала Близна	11,65
	Велика Близна	15,25

Хидрографска мрежа Великог Пека у подручју горњег слива такође је врло развијена. Важније притоке су:

Табела 6. Хидрографска мрежа Великог Пека

Река	Притоке (воде II реда)	Површина слива притоке у km ²
Велики Пек (воде I реда)	Ујевац	12,00
	Мали Пек	37,50
	Дурлан Потока	14,00
	Мустанички поток	10,80
	Тодорова река	27,20
	Црна Река	38,90
	Јагњило	42,20

Предметни пројекат може имати утицај на квалитет реке Велики Пек нарочито у случају акцидентна⁵.

Најближи водоток је река Велики Пек, подслив Пек, водно подручје Доњи Дунав.

На основу Уредбе о категоризацији водотока, Пек је сврстана у III категорију (од изворишта до ушћа у реку Дунав).

г) Ваздух

Квалитет ваздуха у граду Мајданпек прати се у околини погона огранка РБМ на четири мерна места:

- 1М - Дебели луг
- 2М – Стадион
- 3М – Спортски центар
- 4М – Коп – Главна капија за улаз на површински коп.

На овим мерним местима врши се праћење укупних таложних материја (УТМ) и тешких метала у УТМ.

⁵ ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ОПЕРАТИВНИ ПЛАН ОДБРАНЕ ОД ПОПЛАВА ВОДА II РЕДА НА ТЕРИТОРИЈИ ОПШТИНЕ МАЈДАНПЕК ЗА 2020. ГОДИНУ, Службени лист општине Мајданпек, бр. 11/2020

Табела 7. Резултати мониторинга квалитета ваздуха у току 2018., 2019. и прва четири месеца 2020. године

	Pb µg/m²/d	Cd µg/m²/d	Ni µg/m²/d	As µg/m²/d	УТМ, средња месечна вредност, mg/m²/d	УТМ, средња годишња вредност, mg/m²/d
2020, година						
Дебели луг 1М						
јануар	43,8	0,71	8,4	16,8	217,2	
фебруар	2,4	0,04	<0,7	0,55	102,2	
март	3,7	0,06	1,6	1,84	90,5	
април	0,7	<0,01	<0,7	0,3	198,1	
Стадион 2М						
јануар	7,6	0,07	4,7	1	73,3	
фебруар	3,3	0,06	1,9	0,76	71,8	
март	8,2	0,44	1,1	0,53	103,4	
април	3,9	0,0	2,9	1,2	222,7	
Спортски центар 3М						
јануар	нестали седиментатори					
фебруар	2,1	0,01	<0,07	0,29	54,9	
март	3,5	0,03	0,7	0,44	53	
април	2,2	0,01	3,9	0,75	136,9	
Површински коп 4М						
јануар	24,6	0,37	11,3	11,1	164,3	
фебруар	10,9	0,18	5,3	4,9	183,3	
март	8,3	0,12	4	3,27	225,1	
април	20,2	0,4	3,8	11,57	165,2	
2019, година						
Дебели луг 1М						
јануар	/	/	/	/	/	151,3
фебруар	/	/	/	/	/	
март	0,3	0,02	0,1	0,24	26,6	
април	2,4	0,11	3,9	0,92	325,9	
мај	0,5	0,01	0,9	0,22	126,8	
јун	/	/	/	/	/	
јул	4,8	0,2	11,7	2,88	123,4	
август	1,7	0,05	2,2	1,42	81,5	
септембар	0,8	0,03	1,5	0,6	179,2	
октобар	нестао седиментатор					
новембар	1,3	0,03	<0,7	0,5	241,6	
децембар	3,8	0,06	9,6	3,76	105,5	
Стадион 2М						
јануар	/	/	/	/	/	292,8
фебруар	/	/	/	/	/	
март	0,8	0,01	0,1	0,54	53,7	
април	0,9	0,04	<0,7	0,47	111,7	
мај	27,6	0,23	9,6	7,79	856,6	
јун	4,3	0,12	1,4	1,03	195,5	
јул	13,1	0,6	3	15,49	225,1	
август	1,9	0,05	1,2	1,14	102,5	
септембар	1,7	0,07	2,3	1,4	128,2	
октобар	3,1	0,06	2,7	1,4	89,5	
новембар	0,8	0,02	1,5	0,4	1091,6	

	Pb µg/m²/d	Cd µg/m²/d	Ni µg/m²/d	As µg/m²/d	УТМ, средња месечна вредност, mg/m²/d	УТМ, средња годишња вредност, mg/m²/d
децембар	0,3	<0,01	1,5	1,14	131,2	
Спортски центар 3М						
јануар	/	/	/	/	/	177,3
фебруар	/	/	/	/	/	
март	0,4	0,01	0,1	0,48	47,9	
април	0,5	0,01	1	0,41	101,7	
мај	2,7	0,04	1,6	0,7	304,6	
јун	/	/	/	/	/	
јул	3,3	0,1	1,3	2,72	138,2	
август	1,4	0,07	1,3	1,31	50,2	
септембар	1,8	0,07	2,4	1,3	112,2	
октобар	нестао седиментатор					
новембар	0,9	0,02	<0,7	0,6	600,6	
децембар	0,7	/	/	/	/	
Површински коп 4М						
јануар	/	/	/	/	/	174,7
фебруар	/	/	/	/	/	
март	0,8	0,02	0,1	0,73	29,3	
април	0,8	0,02	1,8	0,5	153,8	
мај	2	0,03	1,4	0,58	181,8	
јун	4,4	0,04	<0,7	1,46	129,6	
јул	1,2	0,1	1	1,44	133,6	
август	<0,1	<0,01	<0,7	0,08	73,2	
септембар	1,6	0,05	1,8	1,2	119	
октобар	4,5	0,23	7,5	12	525,3	
новембар	21,2	0,2	11,3	10,5	297,4	
децембар	/	/	/	/	/	
2018, година						
Дебели луг 1М						
јануар	5,4	0,29	5,6	9,6	86,7	160,4
фебруар	0,3	< 0,01	< 0,7	1,4	202,6	
март	3,8	0,05	< 0,7	1,5	10,3	
април	0,4	0,02	< 0,7	10,5	189,2	
мај	1,6	0,04	1,1	0,14	106,7	
јун	5,1	0,48	1,8	2,28	303,4	
јул	0,4	0,02	< 0,7	10,46	392,2	
август	0,9	0,07	< 0,7	0,59	135,1	
септембар	0,5	0,01	0,8	0,25	37,7	
октобар	1,9	0,1	5,1	1,2	251,0	
новембар	1,7	0,02	0,3	0,33	283,6	
децембар	3,2	0,01	0,9	0,47	152,0	
Стадион 2М						
јануар	10,6	0,16	1,2	1,6	Нестао сед,	214,7
фебруар	0,3	< 0,01	< 0,7	0,7	316,0	
март	2,5	0,03	< 0,7	0,9	18,2	
април	10,7	0,25	30,6	2,1	383,9	
мај	0,6	0,03	< 0,7	0,29	64,6	
јун	2,4	0,05	2,1	0,84	832,5	
јул	10,7	0,25	30,6	2,07	289,4	
август	0,5	0,04	2,4	0,89	107,1	
септембар	2,2	0,05	0,9	1,53	194,5	

	Pb µg/m²/d	Cd µg/m²/d	Ni µg/m²/d	As µg/m²/d	УТМ, средња месечна вредност, mg/m²/d	УТМ, средња годишња вредност, mg/m²/d
октобар	9,8	0,2	16,6	3,3	311,2	
новембар	1,1	0,01	0,8	0,19	66,6	
децембар	0,9	0,02	4,4	0,13	143,6	
Спортски центар 3М						
јануар	20,1	0,29	17,7	11,5	Нестао сед,	162,6
фебруар	0,3	< 0,01	< 0,7	1,1	247,4	
март	3,2	0,05	< 0,7	1,1	9,6	
април	2,9	0,27	8,6	1,6	139,6	
мај	3,6	0,04	0,7	0,49	113,2	
јун	0,5	< 0,01	1,4	0,26	142,8	
јул	2,9	0,27	8,6	1,64	115,3	
август	12,9	0,12	5,0	1,34	251,1	
септембар	0,4	< 0,01	< 0,7	0,25	43,0	
октобар	7,5	0,1	7,3	8,2	555,8	
новембар	1,0	0,01	2,6	0,28	57,1	
децембар	0,6	< 0,01	1,2	0,08	114,0	
Површински коп 4М						
јануар	20,8	0,04	6,4	0,9	Нестао сед,	168,6
фебруар	0,4	< 0,01	< 0,7	0,4	406,5	
март	2,2	0,02	< 0,7	0,8	18,0	
април	23,4	0,47	24,1	20,3	360,3	
мај	0,5	0,01	< 0,7	0,14	106,2	
јун	0,1	< 0,01	< 0,7	0,54	181,2	
јул	23,4	0,47	24,1	20,31	190,8	
август	16,0	0,17	2,6	5,68	150,8	
септембар	2,8	0,04	2,5	1,32	81,5	
октобар	2,3	0,1	2,3	1,4	164,7	
новембар	7,8	0,09	5,5	3,72	58,7	
децембар	2,1	0,03	4,7	1,08	148,5	
МДК	/	/	/	/	450	
2017, година						
Дебели луг 1М						
јануар	3,8	0,02	3,7	1,2	106,2	281,1
фебруар	24,7	1,4	7,1	18,5	100,1	
март	13,2	0,15	6,4	27	242,8	
април	3,6	0,02	0,6	1,03	188,3	
мај	8,6	0,24	6,0	3,89	685,6	
јун	2,6	0,07	1,4	1,98	161,5	
јул	7,0	0,2	1,3	2,34	428,2	
август	6,7	0,1	2,1	4,6	Нестао сед,	
септембар	10,1	0,19	2,7	3,4	364,4	
октобар	1,3	0,03	1,0	1,1	247,0	
новембар	3,7	0,19	1,6	3,7	414,0	
децембар	0,8	0,14	4,9	0,7	803,9	
Стадион 2М						
јануар	5,8	0,7	2,9	2,6	24,4	188,3
фебруар	25,5	0,7	4,4	13,6	89,9	
март	15,7	0,2	24,3	2,3	303,7	
април	2,8	0,02	1,1	1,45	257,7	
мај	4,5	0,13	3,9	2,65	453,1	
јун	1,9	0,04	< 0,7	0,75	222,6	

	Pb µg/m²/d	Cd µg/m²/d	Ni µg/m²/d	As µg/m²/d	УТМ, средња месечна вредност, mg/m²/d	УТМ, средња годишња вредност, mg/m²/d
јул	12,8	0,2	4,3	4,1	245,0	
август	18,8	0,2	5,1	6,3	94,6	
септембар	4,8	0,1	2,4	2,2	196,8	
октобар	1,8	0,07	1,1	2,1	176,0	
новембар	0,6	0,09	0,5	0,6	52,3	
децембар	1,9	0,15	0,9	0,7	443,2	
Спортски центар 3М						
јануар	20,6	0,07	5,2	2,9	99,0	206,9
фебруар	29,1	0,7	5,1	17,4	Нестао сед,	
март	4,2	0,1	12,3	1,1	271,6	
април	2,6	0,03	3,6	1,28	210,6	
мај	3,5	0,06	4,0	1,62	249,4	
јун	2,6	0,06	< 0,7	1,62	98,5	
јул	5,1	0,1	12,3	2,0	538,6	
август	20,8	0,3	5,9	7,1	/	
септембар	1,5	0,06	1,3	0,9	226,0	
октобар	3,9	0,13	4,2	6,9	145,1	
новембар	0,5	0,04	1,4	0,5	182,9	
децембар	1,8	0,15	6,0	0,8	443,0	
Површински коп 4М						
јануар	23,0	0,39	18,5	7,8	118,2	297,9
фебруар	24,1	1,2	5,3	15,9	/	
март	21,9	0,26	19,0	6,9	529,5	
април	2,0	0,06	2,0	1,58	225,1	
мај	5,1	0,14	2,7	4,44	600,6	
јун	2,7	0,08	1,3	3,67	/	
јул	50,4	1,3	22,8	48,2	678,0	
август	17,8	0,4	5,0	7,8	172,5	
септембар	18,8	0,37	10,4	18,4	276,8	
октобар	Украдена оба седиментатора				/	
новембар	0,6	0,04	0,5	0,6	39,7	
децембар	0,4	0,15	0,9	0,6	Нестао сед,	
МДК	/	/	/	/	450	

У току прва четири месеца 2020. године није долазило до прекорачења максималне дозвољене средње месечне вредности укупних таложних материја ни на једном мерном месту.

У току 2019. године дозвољена месечна вредност прекорачена је у мају и новембру месецу, када су износиле 856,6 mg/m²/d и 1091,6 mg/m²/d, респективно, у односу на дозвољену вредност од 450 mg/m²/d на мерном месту Стадион 2М, и у новембру месецу (600,6 mg/m²/d) на мерном месту Спортски центар 3М.

Дозвољена средња годишња вредност за УТМ од 200 mg/m²/d прекорачена је на мерном месту Стадион 2М где је средња годишња вредност УТМ износила је 292,8 mg/m²/d.

У току 2018. године дозвољена средња месечна вредност за УТМ од 450 mg/m²/d прекорачена је у јуну на мерном месту Стадион 2М када је регистрована средња месечна вредност од 832,5 mg/m²/d, и у октобру на мерном месту Спортски центар 3М када је регистрована средња месечна вредност УТМ од 555,8 mg/m²/d.

Средња годишња вредност за УТМ од 200 mg/m²/d, 2018. године, прекорачена је на мерном месту Стадион 2М и износила је 292,8 mg/m²/d.

У току 2017. године дозвољена средња месечна вредност за УТМ (450 mg/m²/d) прекорачена је у мају и децембру на мерном месту Дебели луг 1М када су регистроване средње месечне вредности од 685,6 mg/m²/d и 803,9 mg/m²/d, у мају на мерном месту Стадион 2М, када је регистрована средња месечна вредност од 453,1 mg/m²/d, у јуну на мерном месту Спортски центар 3М када је регистрована средња месечна вредност од 538,6 mg/m²/d и у марту, мају, јулу на мерном месту Површински коп 4М, када су регистроване средње месечне вредности УТМ од 529,5, 600,6 и 678,0 mg/m²/d.

Средња годишња вредност за УТМ (200 mg/m²/d) 2017. године прекорачена је на мерном месту Дебели луг 1М и износила је 292,8 mg/m²/d, на мерном месту Спортски центар 3М где је износила 206,9 mg/m²/d и мерном месту Површински коп 4М на коме је средња годишња вредност износила 297,9 mg/m²/d.

Квалитет ваздуха у насељу Дебели луг може бити изложен утицају рада пројекта јер се виде прекорачења у претходном периоду а пре свега зависи од брзине и правца ветра са обзиром да се предметна локација налази око 1 километар удаљено од локације Дебели луг.

г) Климатски чиниоци

Захваљујући географском положају, близини водотока Дунава и постојање наведених планинских масива ово подручје има разнолике климатске карактеристике. Углавном, прилично јасно се издвајају климатске карактеристике у брдско –планинском пределу и равничарском подручју дуж водотока Дунава и Поречке реке. Долински реон, око Дунава је подручје са највећим бројем сунчаних дана у Србији, тако да је евидентна и мала количина атмосферских падавина (средња годишња сума падавина је испод 450mm/годишње). Ово подручје карактеришу краћи зимски периоди и чести северозападни ветрови (кошава). Минималне средње јануарске температуре овог подручја су око – 1 С°.

Планински рејон (који припада венцу Карпатских планина) карактерише: већа количина падавина (средња годишња сума падавина је око 800 mm/годишње), дуге и оштре зиме, са северно-западним ветром и високим снежним покривачем, кратка лета са знатно високом средње месечном температуром ваздуха. Максималне средње јунске температуре су 23 С°.

Средње месечне количине падавина су доста неуједначене и највише су у мају и јуну, а затим у октобру и новембру.

Количина падавина у вегетационом периоду износи 340 mm и креће се од 290 до 450 mm⁶.

Пошто неће бити емисија гасова са ефектом стаклене баште током редовног рада пројекта не очекују се утицаји на климатске чиниоце.

h) Грађевине

Локација пројекта налази се у кругу објеката рудника бакра „Мајданпек“. Нова флотација изградиће се уз северну страну старе флотације. Источно се налази погон класирања као и флотација племенитих метала и акцидентно јаловиште „Шашки поток“. Западно од

⁶ ОПШТИНА МАЈДАНПЕК, ОПЕРАТИВНИ ПЛАН ОДБРАНЕ ОД ПОПЛАВА ВОДА II РЕДА НА ТЕРИТОРИЈИ ОПШТИНЕ МАЈДАНПЕК ЗА 2020. ГОДИНУ, 2020.

локације пројекта налази се јаловиште „Бугарски поток“. Предметно јаловиште се налази јужно.

Постојеће грађевине неће бити угрожене изградњом и радом новог пројекта. Најближи објект се налазе на око 800 m од локације пројекта, док су ободне куће насеља Дебели луг на око 1 km.

и) Непокретна културна добра и археолошка налазишта

На територији општине Мајданпек налазе се заштићени објекти природе: Национални парк „Бердап“, Рајкова пећина, бигрена акумулација Бели изворац, природни камени мост Ваља Прераст и заштићени споменици културе: археолошко налазиште Лепенски вир, архео металуршки локалитет Рудна Глава, црква Светих апостола Петра и Павла, црква Светог Николе, Капетан Мишино здање и Тенкина кућа.

На основу увида у регистар непокретних културних добара који се води у Заводу, установљено је да на предметном подручју није извршена систематска проспекција терена и да нема утврђених непокретних културних добара, нема података о постојању евидентираних археолошких локалитета, нити добара са претпостављеним споменичким својствима, у складу са Законом о културним добрима РС („Сл. Гласник РС“, бр. 71/94)⁷.

ј) Пејзаж

Локалитет се одликује брдско-планинским пејзажом који је већ угрожен радом рудника и изградњом објекта у служби рудника. У околини локације налазе се површински коп „Јужни ревер“, јаловиште „Бугарски поток“, погон калсирања и флотација племенитих метала, и стара флотација.

Предметним пројектом се неће вршити утицај на постојећи пројекат.

к) Међусобни односи наведених чинилаца

Главна односи које треба узети у обзир приликом израде Студије о процени утицаја на животну средину Пројекта су, између осталог, утицај правца и брзине ветра, и потенцијално разношење загађивача ваздуха, укључујући суспендоване честице, у свим фазама Пројекта.

6. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину

Опис могућих значајних утицаја на животну средину је приказан у следећој табели, где је поред описа утицаја дефинисан и карактер као и да ли је утицај последица услед:

- а) постојања пројекта;
- б) коришћења природних ресурса;
- с) емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада.

⁷ Сагласност SERBIA ZIJIN COPPET DOO OGRANAK RBM MAJDANPEK, са седиштем у злици Светог Саве 2, 19250 Мајданпек, на Израду допунског пројекта откопавања руда из лежишта „Северни и Јужни Ревир“, Израду допунског рударског пројекта повећања капацитета Флотације Рудника Бакра Мајданпек са 6,0 Mt на 11 Mt руде годишње и Израду допунског рударског пројекта надвишења Флотацијског јаловишта, све на територији општине Мајданпек. Завод за заштиту споменика културе Ниш, Република Србија, бр. 588/2-02.

Табела 8. Могући значајни утицаји

Опис утицаја	Карактер
Постојање пројекта	
Утицај на квалитет ваздуха Емисија прашине са брана у току експлоатације, као и емисија прашине са брана и са сувих површина након затварања	Дугорочан Кумулативан Негативан
Утицај на квалитет подземне воде Процедне воде се формирају цеђењем јаловине на путу од места изливања у јаловиште до језера, као и процеђивањем из језера према спољашњим косинама јаловишта	Дугорочан Кумулативан Негативан
Коришћење ресурса	
Потрошња електричне енергије За редован рад пројекта користи ће се пумпе које троше електричну енергију	Дугорочан Негативан
Потрошња горива За извођење радова санације и надвишење брана користиће се механизација	Краткотрајан Негативан
Емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада	
Утицај на квалитет ваздуха У току извођења припремних радова и изградње објекта долазиће до повећања концентрације прашине, емитовања загађујућих материја насталих приликом сагоревања дизел горива у моторима грађевинске механизације	Краткотрајан Негативан
Стварање буке У току извођења припремних радова и изградње објекта долазиће до стварања буке од грађевинске механизације	Краткотрајан Негативан
Стварање комуналног отпада У току извођења припремних радова и изградње објекта долазиће до генерисања комуналног отпада услед присуства радне снаге	Краткотрајан Негативан
Утицај на квалитет воде и земљишта Услед продора бране може доћи до изливања вода које негативно утичу на квалитет вода као и до изливања јаловине што би довело до значајне деградације квалитета животне средине у околини	Краткотрајан Негативан Кумулативан

а) Опис методе

Идентификација потенцијалних утицаја је прелиминарна, заснована на тренутно доступном сазнањима и информацијама и фокусирана је на обим утицаја које би требало даље оценити за потребе студије процене утицаја на животну средину.

7. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину

Студија процене утицаја утврдиће специфичне утицаје на животну средину, узимајући у обзир обим утицаја, сложеност, трајање, учесталост и вероватноћу поновног настанка. Утврђене мере заштите животне средине ће узети у обзир принципе превенције и предострожности и пратити хијерархију смањења утицаја. Мере ће укључивати:

- Припрему техничке документације у складу са прописима, званичним мишљењима и условима надлежних органа;
- Спровођење радова у складу са добром професионалном праксом, техничком документацијом и Законом о рударству и геолошким истраживањима;
- Управљање рударским активностима у складу са међународним рударским стандардима и Законом о рударству и геолошким истраживањима;
- Управљање другим отпадом у складу са Законом о управљању отпадом;
- Управљање отпадом од рударских активности у складу са Уредбом о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду
- Управљање и заштиту воде у складу са Законом о водама и мишљењем ЈП „Србијаводе”.
- Заштиту квалитета ваздуха у складу са Законом о заштити ваздуха;
- Заштиту од утицаја буке у животној средини у складу са Законом о заштити од буке у животној средини;
- Управљање хемикалијама у складу са Законом о хемикалијама;
- Заштиту земљишта у складу са Законом о заштити земљишта;
- Заштиту природних добара у складу са Законом о заштити животне средине и Условима заштите природе издатих од стране Завода за заштиту природе Србије;
- Заштиту културне баштине у складу са Законом о културним добрима и условима које издаје Завод за заштиту споменика културе;
- Обезбеђивање система за смањење прашине (мере ублажавања, укључујући распршиваче воде итд.);
- Спровођење мера за смањење нивоа дневне и ноћне буке код извора буке; и
- Спровођење планова за ванредне ситуације и мера за управљање потенцијалним загађењем у случају несреће.

Табела 9. Мере смањења утицаја

Опис утицаја	Мере смањења утицаја
Постојање пројекта	
Утицај на квалитет ваздуха Емисија прашине са брана у току експлоатације, као и емисија прашине са брана и са сувих површина након затварања	Обезбедити систем за орошавање осушене површине брана, ободног насипа и плажа флотацијског јаловишта, који ће представљати додатну меру заштите од аерозагађења до коначне биолошке рекултивације предвиђене Пројектом рекултивације
Утицај на квалитет подземне воде Процедне воде се формирају цеђењем јаловине на путу од места изливања у јаловиште до језера, као и процеђивањем из језера према спољашњим косинама јаловишта	Обезбедити повратак процедурне воде унутар флотацијског јаловишта. Извршити уградњу оскултационих уређаја, пијезометара и хидрометријске

Опис утицаја	Мере смањења утицаја
	летве у циљу праћења положаја подземних и провирних вода кроз бране и воде у језеру. На локацији депоновања јаловине не сме одлагати други отпад осим флотацијске јаловине. Не сме се испуштати флотацијска јаловина ван акумулационог простора.
Коришћење ресурса	
Потрошња електричне енергије За редован рад пројекта користи ће се пумпе које троше електричну енергију	Користити пумпе које су енергетски ефикасне
Потрошња горива За извођење радова санације и надвишење брана користиће се механизација	Користити механизацију која користи оптималне количине горива
Емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада	
Утицај на квалитет ваздуха У току извођења припремних радова и изградње објекта долазиће до повећања концентрације прашине, емитовања загађујућих материја насталих приликом сагоревања дизел горива у моторима грађевинске механизације	У циљу заштите параметара животне средине, у току извођења грађевинских радова, извођач радова је у обавези да свој рад усклади са Елаборатом о уређењу градилишта
Стварање буке У току извођења припремних радова и изградње објекта долазиће до стварања буке од грађевинске механизације	Ограничити рад механизације да не долази до прекомерне буке у вечерњим часовима и током ноћи
Стварање комуналног отпада У току извођења припремних радова и изградње објекта долазиће до генерисања комуналног отпада услед присуства радне снаге	Отпадни материјал који настане у процесу изградње објекта (комунални отпад, грађевински материјали, метални отпад, пластика, папир и сл.) прописно сакупи, разврста и одложи на за то предвиђену и одобрену локацију.
Утицај на квалитет воде и земљишта Услед продора бране може доћи до изливања вода које негативно утичу на квалитет вода као и до изливања јаловине што би довело до значајне деградације квалитета животне средине у околини	С обзиром да бране на флотацијском јаловишту по својим техничким карактеристикама спадају у категорију високих насутих брана за њих је, у складу са постојећим правилником, прописано континуално техничко осматрање (оскултација), како за време изградње, тако и у време експлоатације јаловишта.

8. Нетехнички резиме информација

2. Опис пројекта

Предметни пројекат се налази на локације општине Мајданпек.

Јаловина која се добија флотацијском прерадом руде бакра у Руднику бакра Мајданпек по потреби може да се одлаже у два флотацијска јаловишта:

- Главно флотацијско јаловиште Ваља Фундата које се користи у нормалном свакодневном раду, и
- Акцидентно флотацијско јаловиште Шашки поток, које се користи само у акцидентним ситуацијама. Под акцидентним ситуацијама се подразумева дужи прекид напајања погона флотације електричном енергијом у дужем временском периоду (дешава се током зиме услед јаких снежних падавина или леда), већи непланирани кварови на опреми у погону флотације и др.

Предмет овог Пројекта јесте надвишење главног флотацијског јаловишта Ваља Фундата до коте К+545 mпv тако да ће оно бити у потпуности сагледано и обрађено, док ће акцидентно јаловиште Шашки поток бити само поменуто, у оној мери колико је то потребно за боље разумевање рада на главном јаловишту.

Јаловиште Ваља Фундата датира од 1961. године и представља главно јаловиште и оно је добило име по истоименом потоку. Ово јаловиште је формирано у долини потока Ваља Фундата, која почиње непосредно испред флотације бакра у Мајданпеку и пружа се у правцу југа у дужини од око 1300 m, где се уливају два нова огранка. На удаљености од око 1800 m, ова долина мења смер према западу, где се спаја са још једним већим огранком. Затим се ова долина на око 2400 m од флотације знатно проширује и спаја са новим огранком која се на крају завршава стеновитом кречњачком преградом.

Основна функција јаловишта Ваља Фундата од почетка његовог оперативног рада 1963. године је да служи за одлагање флотацијске јаловине из РБМ-а и снабдевање флотације повратном технолошким водом. Висине изграђених ободних насипа нису свуда исте али су оне у највећем делу већ достигле висину од 530 mпv. Јаловиште покрива простор површине од око 390 хектара. По ободу, јаловиште се делом ослања на околне планинске висове који су изнад коте 545 mпv, а делом су грађени пешчани насипи. Укупна дужина овог дела обима где се граде вештачки пешчани насипи износи 5,5 km. На осталом ободу природни терен је изнад коте 545 mпv у дужини од 7 km.

На флотацијском јаловишту Ваља Фундата у главне инфраструктурне објекте убрајамо следеће:

- Пешчана брана Ванчев поток
- Пешчана брана Калуђерица
- Пешчана брана Превој шашка
- Пешчана брана Пустињац 1
- Бетонска и пешчана брана Пустињац
- Пумпна станица за јаловину ПС2, пумпна станица Калуђерица, бетонски канал између ове две пумпне станице, пловећа пумпна станица за повратну воду.

За потребе надвишења постојећег јаловишта „Ваља Фундата“ до коте К+ 545,00 mпv у циљу обезбеђења стабилности објекта, у садашњем стању и после надградње планирано је следеће:

- евакуација акумулационог језера у зони ножице бране „Пустињац“ изградњом дренаже и пумпне станице за препумпавање ових вода у акумулационо језеро јаловишта „Ваља Фундата“,
- Додатно ојачање спољашње косину бране „Пустињац“ изградњом баласта од циклонског песка.
- Сакупљање процедурних вода из постојеће дренаже бране „Пустињац“ испред бетонске бране, и њихово препумпавање у акумулационо језеро јаловишта „Ваља Фундата“.
- На брани „Пустињац“ испред бетонске бране изградиће се нови сабирни бунар и препумпавање дренажних вода у акумулационо језеро јаловишта „Ваља Фундата“.
- Изградња нове дренаже на спољашњој косини бране „Превој Шашка“ и изградња нове дренаже на унутрашњој косини бране.

Надградња постојећих брана и насипа до пројектоване коте K+545 mnnv вршиће се хидроциклонирањем флотацијске јаловине, наступном методом. Њиховом изградњом створиће се акумулациони простор унутар јаловишта који ће се испуњавати до коте K+540 mnnv.

Бране се изграђују од песка хидроциклона сукцесивно, за све време експлоатације флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“. Песак хидроциклона уграђује се у бране директним одлагањем.

Прелив хидроциклона се одлаже у акумулациони простор флотацијског јаловишта „Ваља Фундата“ иза линије напредовања бране, одн. муљ од хидроциклона одводи се и депонује иза хидроциклона чиме се формирају плаже до коте K+543 mnnv. У циљу заштите брана и насипа и смањења количина процедурних вода плаже ће имати минималну ширину плажа од 350 m (брана „Превој Шашка“) до најмање 1000 m (брана „Калуђерица“).

Акумулационо језеро на јаловишту „Ваља Фундата“ одржаваће се приближно полукружног облика са укупном површином од око 60 ha и полупречника око пловећих пумпних станица од око 400 m правилним истакањем и формирањем плажа.

У акумулационом језеру ће се формирати таложно чији је задатак да омогући таложњење веома финих, муљевитих фракција како би пловећа пумпна станица чисту воду препумпала назад до флотацијских базена.

Укупни век експлоатације надвишеног јаловишта до коте K+545/540 mnnv биће 6,7 године или 6 године и 8 месеци.

У циљу заштите животне средине, дегардиране површине флотацијског јаловишта после завршетка одлагања јаловине рекултивираће се и то најпре спољашње косине и круна, а затим и површине акумулационог простора. Радови на рекултивацији укључујуће се одвијају по следећим фазама рекултивације:

1. Техничка фаза рекултивације
2. Агротехничка фаза рекултивације, и
3. Биолошка фаза рекултивације

Поред повратне воде у флотацијском јаловишту се формирају и процедурне воде. Процедне воде се формирају цеђењем јаловине на путу од места изливања у јаловиште до језера, као и процеђивањем из језера према спољашњим косинама јаловишта. Процедне воде из

јаловишта се прикупљају испред заштитне бране преко дренажног система и поново се враћају у језеро.

Начин одлагања јаловине предвиђа да пут протицаја вода ка спољним косинама јаловишта буде веома дуг. Приликом истакања јаловине, слободно или посредством циклона, хидромешавина долази у додир са ваздухом и прима кисеоник. Кише и снег такође уносе кисеоник у процедну воду која се на свом дугом путу ка спољним косинама (брзина око $5,0 \times 10^{-5}$ cm/s) неутралише.

Емисија прашине са брана у току експлоатације, као и емисија прашине са брана и са сувих површина након затварања, представља највећи проблем загађења ваздуха у току и након затварања одлагалишта флотацијске јаловине. Овај утицај се испољава у току редовног рада пројекта и након затварања одлагалишта.

Ниво загађења ваздуха прашином са брана и са површине одлагалишта флотацијске јаловине Нултог поља зависиће од више фактора од којих су најзначајнији:

- особине одложене јаловине,
- климатски и метеоролошки услови,
- техника и технологија депоновања јаловине и
- ефикасност примењених метода заштите од загађивања ваздуха.

Насипи брана Ваља Фундате граде се од песка из хидро циклона. Издижу се у етапама од по 3-4 метра до коначне коте депоновања наступном методом. Изабрана технологија надградње брана омогућава изградњу брана са високим коефицијентима стабилности и представља мању могућност емисије ситних фракција песка са брана у околни простор. С обзиром на то да се за изградњу бране користи песак из хидро циклона, може се очекивати присуство оксида силицијума, гвожђа, алуминијума, калцијума, магнезијума као и присуство тешких метала: Cu, Zn, Pb, Fe, Cr, Ni, Pb, Cd, As.

3. Приказ главних алтернатива

Носилац пројекта није разматрао алтернативе у погледу локације пројекта и технологије изградње јер се ради о постојећем објекту и Допунском рударском пројекту надвишења постојећих брана јаловишта Ваља Фундата. Циљ пројекта је да се осим повећања капацитета обезбеди и стабилност постојећих брана.

4. Опис чинилаца животне средине

Према попису из 2011. године у општини Мајданпек живи 18.686 становника што је значајно мање у односу на попис из 2002. године када је у општини живело од којих 10.109 у градским и 8.577 у сеоским областима. 2011. године значајно је смањен број становника општине Мајданпек у односу на попис из 2002. године када је у општини живело 23.703 становника, од којих 13.203 у градској и 10.500 у сеоској области.

Најближе насеље предметном пројекту јесте Дебели луг који се налази на удаљености од око 1 km.

Према Решењу бр. 020/1540/5 које је издало Завод за заштиту природе Србије, Републике Србије, подручје пројекта се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак и не налази се у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

Према педолошкој карти Борског округа, на територији Општине најзаступљенија су смеђе кисела земљишта (дубока и средње дубока земљишта, повољног механичког састава), а дуж тока Поречке реке псеудоглеји и алувијална земљишта.

Најближи водоток је река Велики Пек, подслив Пек, водно подручје Доњи Дунав.

На основу Уредбе о категоризацији водотока, Пек је сврстана у III категорију (од изворишта до ушћа у реку Дунав).

Квалитет ваздуха у граду Мајданпек прати се у околини погона огранка РБМ на четири мерна места:

- 1М - Дебели луг
- 2М – Стадион
- 3М – Спортски центар
- 4М – Коп – Главна капија за улаз на површински коп.

У току прва четири месеца 2020. године није долазило до прекорачења максималне дозвољене средње месечне вредности укупних таложних материја ни на једном мерном месту.

У току 2019. године дозвољена месечна вредност прекорачена је у мају и новембру месецу, када су износиле 856,6 mg/m²/d и 1091,6 mg/m²/d, респективно, у односу на дозвољену вредност од 450 mg/m²/d на мерном месту Стадион 2М, и у новембру месецу (600,6 mg/m²/d) на мерном месту Спортски центар 3М

Захваљујући географском положају, близини водотока Дунава и постојање наведених планинских масива ово подручје има разнолике климатске карактеристике. Углавном, прилично јасно се издвајају климатске карактеристике у брдско – планинском пределу и равничарском подручју дуж водотока Дунава и Поречке реке. Долински реон, око Дунава је подручје са највећим бројем сунчаних дана у Србији, тако да је евидентна и мала количина атмосферских падавина (средња годишња сума падавина је испод 450mm/годишње). Ово подручје карактеришу краћи зимски периоди и чести северозападни ветрови (кошава). Минималне средње јануарске температуре овог подручја су око – 1 С°.

Локација пројекта налази се у кругу објеката рудника бакра „Мајданпек“. Нова флотација изградиће се уз северну страну старе флотације. Источно се налази погон класирања као и флотација племенитих метала и акцидентно јаловиште „Шашко поље“. Западно од локације пројекта налази се јаловиште „Бугарски поток“. Предметно јаловиште се налази јужно.

Постојеће грађевине неће бити угрожене изградњом и радом новог пројекта. Најближи објекат се налазе на око 800 m од локације пројекта, док су ободне куће насеља Дебели луг на око 1 km.

На основу увида у регистар непокретних културних добара који се води у Заводу, установљено је да на предметном подручју није извршена систематска проспекција терена и да нема утврђених непокретних културних добара, нема података о постојању евидентираних археолошких локалитета, нити добара са претпостављеним споменичким својствима, у складу са Законом о културним добрима РС (Сл. Гласник РС, бр. 71/94) .

Локалитет се одликује брдско-планинским пејзажом који је већ угрожен радом рудника и изградњом објеката у служби рудника. У околини локације налазе се површински коп „Јужни ревер“, јаловиште „Бугарски поток“, погон калсирања и флотација племенитих метала, и стара флотација.

Главна односи које треба узети у обзир приликом израде Студије о процени утицаја на животну средину Пројекта су, између осталог, утицај правца и брзине ветра, и

потенцијално разношење загађивача ваздуха, укључујући суспендоване честице, у свим фазама Пројекта.

5. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину

Идентификација потенцијалних утицаја је прелиминарна, заснована на тренутно доступном сазнањима и информацијама и фокусирана је на обим утицаја које би требало даље оценити за потребе студије процене утицаја на животну средину.

Могући значајни утицаји:

- *Постојање пројекта*
 - Утицај на квалитет ваздуха - Емисија прашине са брана у току експлоатације, као и емисија прашине са брана и са сувих површина након затварања
 - Утицај на квалитет подземне воде - Процедне воде се формирају цеђењем јаловине на путу од места изливања у јаловиште до језера, као и процеђивањем из језера према спољашњим косинама јаловишта
- *Коришћење ресурса –*
 - Потрошња електричне енергије - За редован рад пројекта користи ће се пумпе које троше електричну енергију
 - Потрошња горива - За извођење радова санације и надвишење брана користиће се механизација
- *Емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада*
 - Утицај на квалитет ваздуха - У току извођења припремних радова и изградње објеката долазиће до повећања концентрације прашине, емитовања загађујућих материја насталих приликом сагоревања дизел горива у моторима грађевинске механизације
 - Стварање буке - У току извођења припремних радова и изградње објеката долазиће до стварања буке од грађевинске механизације
 - Стварање комуналног отпада - У току извођења припремних радова и изградње објеката долазиће до генерисања комуналног отпада услед присуства радне снаге
 - Утицај на квалитет воде и земљишта - Услед продора бране може доћи до изливања вода које негативно утичу на квалитет вода као и до изливања јаловине што би довело до значајне деградације квалитета животне средине у околини

6. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину

Утврђене мере заштите животне средине ће узети у обзир принципе превенције и предострожности и пратити хијерархију смањења утицаја. Мере ће укључивати:

- Припрему техничке документације у складу са прописима, званичним мишљењима и условима надлежних органа;
- Спровођење радова у складу са добром професионалном праксом, техничком документацијом и Законом о рударству и геолошким истраживањима;
- Управљање рударским активностима у складу са међународним рударским стандардима и Законом о рударству и геолошким истраживањима;
- Управљање другим отпадом у складу са Законом о управљању отпадом;

- Управљање отпадом од рударских активности у складу са Уредбом о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду
- Управљање и заштиту воде у складу са Законом о водама и мишљењем ЈП „Србијаводе”.
- Заштиту квалитета ваздуха у складу са Законом о заштити ваздуха;
- Заштиту од утицаја буке у животној средини у складу са Законом о заштити од буке у животној средини;
- Управљање хемикалијама у складу са Законом о хемикалијама;
- Заштиту земљишта у складу са Законом о заштити земљишта;
- Заштиту природних добара у складу са Законом о заштити животне средине и Условима заштите природе издатих од стране Завода за заштиту природе Србије;
- Заштиту културне баштине у складу са Законом о културним добрима и условима које издаје Завод за заштиту споменика културе;
- Обезбеђивање система за смањење прашине (мере ублажавања, укључујући распршиваче воде итд.);
- Спровођење мера за смањење нивоа дневне и ноћне буке код извора буке; и
- Спровођење планова за ванредне ситуације и мера за управљање потенцијалним загађењем у случају несреће.

9. Подаци о могућим тешкоћама

Током израде Захтева о обиму и садржају студије Допунског рударског пројекта обрађивач захтева није наишао на тешкоће услед техничких недостатака и непостојања одговарајућег стручног знања.

ДЕО I - Карактеристике пројекта

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
1.	Да ли извођење, рад или престанак рада пројекта подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији. (топографије, коришћење земљишта, између водних тела итд.)?			
1.1	Трајну или привремену промену коришћења земљишта, површинског слоја или топографије укључујући повећање интензитета коришћења?	ДА	Повећањем капацитета флотације ће се повећати количина испуштања на јаловиште.	НЕ. Ради се надоградња постојећег објекта који ће бити уједно и саниран.
1.2	Рашчишћавање постојећег земљишта, вегетације или грађевина?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.3	Настанак новог вида коришћења земљишта?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.4	Претходни радови, на пример бушотине, испитивање земљишта?	ДА	Током претходних радова су ископани пијезометри.	НЕ. Пијезометри су ископани ради бољег праћења стања брана.
1.5	Грађевински радови?	ДА	Изградња надвишења брана.	Повећање емисије прашине гасова услед радова и механизације.
1.6	Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку пројекта?	ДА	Израда пројекта санације допунским рударским пројектом.	Израда пројекта санације допунским рударским пројектом.
1.7	Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.8	Надземне грађевине, конструкције или земљани радови укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.9	Подземни радови укључујући рудничке радове и копање тунела?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.10	Радови на исушивању земљишта?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1.11	Измуљивање?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.12	Индустријски и занатски производни процеси?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.13	Објекти за складиштење робе и материјала?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.14	Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.15	Објекти за дугорочни смештај погонских радника?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.16	Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.17	Нови пут, железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или измењене правце и станице, луке, аеродроме итд.?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.18	Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.19	Нове или скренуте преносне линије или цевоводи?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.20	Запречавање, изградња брана, изградња пропуста, регулација или друге промене у хидрологији водотока или аквифера?	НЕ	Постојећи објекат.	Постојећи објекат.
1.21	Прелази преко водотока?	ДА	Постојећи објекат.	НЕ. Постојећи објекат.
1.22	Црпљење или трансфер воде из подземних или површинских извора?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.23	Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?	ДА	Повећањем капацитета флотације ће се повећати количина испуштања на јаловиште.	НЕ. Ради се надоградња постојећег објекта који ће бити уједно и саниран.
1.24	Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?	НЕ	Јаловиште. Осим током изградње и повремене визелне оскултације није	Није применљиво.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
			потребна радна снага.	
1.25	Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.26	Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?	ДА	Јаловиште, остаје као трајан објект на локацији.	Не. Јаловиште ће бити санирано у складу са пројектом и важећим законима.
1.27	Прилив људи у подручје, привремен или сталан?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.28	Увођење нових животињских и биљних врста?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.29	Губитак аутохтоних врста или генетске и биолошке разноврсности?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.30	Друго?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
2.	Да ли ће постављање или погон постројења у оквиру пројекта подразумевати коришћење природних ресурса као што су земљиште, вода, материјали или енергија, посебно оних ресурса који су необновљиви или који се тешко обнављају?			
2.1	Земљиште, посебно неизграђено или пољопривредно?	НЕ	Постојећи објект.	Постојећи објект.
2.2	Вода?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
2.3	Минерали?	ДА	Индирекатн утицај јер се јаловина која се одлаже добија флотацијом руде бакра.	Индирекатн утицај јер се јаловина која се одлаже добија флотацијом руде бакра.
2.4	Камен, шљунак, песак?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
2.5	Шуме и коришћење дрвета?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
2.6	Енергија, укључујући електричну и течна горива?	ДА	Рад пумпи и механизације.	У зависности од динамике пројекта али ће се тражити велика ангажованост пумпи и механизације, а самим тим и потрошња горива.
2.7	Други ресурси?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или изазвати забринутост због постојећег или могућег ризика по људско здравље?			
3.1	Да ли пројекат подразумева коришћење материја или материјала који ћу токсични или опасни по људско здравље или животну средину (флора, фауна, снабдевање водом)?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
3.2	Да ли ће пројекат изазвати промене у појави болести или утицати на преносиоце болести (на пример, болести које преносе инсекти или које се преносе водом)?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
3.3	Да ли ће пројекат утицати на благостање становништва, на пример променом услова живота?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
3.4	Да ли постоје посебно рањиве групе становника које могу бити погођене извођењем пројекта, на пример болнички пацијенти, стари?	ДА	Емисија прашине може да угрози респираторно осетљиве особе.	Не. Удаљеност од најближих кућа је око 1 километра.
3.5	Други узроци?	НЕ		
4.	Да ли ће током извођења, рада или коначног престанка рада настајати чврсти отпад?			
4.1	Јаловина, депонија уклоњеног површинског слоја или руднички отпад?	ДА	Предметни пројекат је надвишење брана јаловишта.	Постојећи објекат.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
4.2	Градски отпад (из станова или комерцијални отпад)?	ДА	Током изградње и радова ће бити присутна и радна снага па ће се на локацији генерисати и комерцијални отпад (углавном остаци од хране и амбалажа)	Привремени послови
4.3	Опасан или токсични отпад (укључујући радио-активни отпад)?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.4	Други индустријски процесни отпад?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.5	Вишак производа?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.6	Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.7	Грађевински отпад или шут?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.8	Сувишак машина и опреме?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.9	Контаминирано тло или други материјал?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.10	Пољопривредни отпад?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.11	Друга врста отпада?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
5.	Да ли извођење пројекта подразумева испуштање загађујућих материја или било којих опасних, токсичних или непријатних материја у ваздух?			
5.1	Емисије из стационарних или мобилних извора за сагоревање фосилних горива?	ДА	Емисија из возила и механизације.	Привремени послови
5.2	Емисије из производних процеса?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?	ДА	Емисија прашине са обода јаловишта.	Емисија прашина је током извођења радова, рада и затварања јаловишта.
5.4	Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?	ДА	Емисија из возила и механизације.	Привремени послови

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
5.5	Прашина или непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
5.6	Емисије због спаљивања отпада?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
5.7	Емисије због спаљивања отпада на отвореном простору (на пример, исечени материјал, грађевински остаци)?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
5.8	Емисије из других извора?	ДА	Није применљиво.	Није применљиво.
6.	Да ли извођење пројекта подразумева проузроковање буке и вибрација или испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?			
6.1	Због рада опреме, на пример машина, вентилационих постројења, дробилица?	ДА	Емисија из возила и механизације.	Привремени послови
6.2	Из индустријских или сличних процеса?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
6.3	Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?	ДА	Емисија из возила и механизације.	Привремени послови
6.4	Од експлозија или побијања шипова?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
6.5	Од грађевинског или погонског саобраћаја?	ДА	Емисија из возила и механизације.	Привремени послови
6.6	Из система за осветљење или система за хлађење?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
6.7	Из извора електромагнетног зрачења (подразумевају се ефекти на најближу осетљиву опрему као и на људе)?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
6.8	Из других извора?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
7.	Да ли извођење пројекта води ризику загађења земљишта или вода због испуштања загађујућих материја на тло или у канализацију, површинске и подземне воде?			
7.1	Због руковања, складиштења, коришћења или цурења опасних или токсичних материја?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
7.2	Због испуштања канализације или других флуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
7.3	Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?	ДА	Таложење прашине од емисија.	Кумулативни ефекат.
7.4	Из других извора?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
7.5	Постоји ли дугорочни ризик због загађујућих материја у животној средини из ових извора?	ДА	Емисија прашине.	Садржај тешких метала.
8.	Да ли током извођења и рада пројекта може настати ризик од удеса који могу утицати на људско здравље или животну средину?			
8.1	Од експлозија, исцуривања, ватре итд. током складиштења, руковања, коришћења или производње опасних или токсичних материја?	ДА	Изливање јаловине у Велики Пек.	Ако дође до изливања може доћи до великих негативних утицаја.
8.2	Због разлога који су изван граница уобичајене заштите животне средине, на пример због пропуста у систему контроле загађења?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
8.3	Због других разлога?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
8.4	Због природних непогода (на пример, поплаве, земљотреси, клизишта, итд.)?	ДА	Услед земљотреса који нису карактеристични за предметно подручје.	Ако дође до изливања може доћи до великих негативних утицаја.
9.	Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографији, традиционалном начину живота, запошљавању?			
9.1	Промене у обиму популације, старосном добу, структури, социјалним групама?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
9.2	Расељавање становника или рушење кућа или насеља или јавних објеката у насељима, на пример школа, болница, друштвених објеката?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
9.3	Кроз досељавање нових становника или стварање нових заједница?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
9.4	Испостављањем повећаних захтева локалној инфраструктури или службама, на пример становање, образовање, здравствена заштита?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
9.5	Отварање нових радних места током градње или експлоатације или проузроковање губитка радних места са последицама по запосленост и економију?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
9.6	Други узроци?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
10.	Да ли постоје други фактори које треба размотрити, као што је даљи развој који може водити последицама по животну средину или кумулативни утицај са другим постојећим или планираним активностима на локацији?			
10.1	Да ли ће пројекат довести до притиска за даљим развојем који може имати значајан утицај на животну средину, на пример повећано насељавање, нове путеве, нов развој пратећих индустријских капацитета или јавних служби итд.?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
10.2	Да ли ће пројекат довести до развоја пратећих објеката, помоћног развоја или развоја подстакнутог пројектом који може имати утицај на животну средину, на пример пратеће инфраструктуре (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода итд.), развоја насеља, екстрактивне индустрије, снабдевања и др.?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
10.3	Да ли ће пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
10.4	Да ли ће пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
10.5	Да ли ће пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?	ДА	Са осталим индустријским објектима рудничког басена Мајданпек.	Емисије прашине са садржајем тешких метала могу имати негативне утицај на здравље људи.

ДЕО II - Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта

За сваку карактеристику пројекта наведену у наставку, треба размотрити да ли нека од набројаних компонената животне средине може бити захваћена утицајем пројекта.

ПИТАЊЕ:	Да ли постоје карактеристике животне средине на локацији или у околини локације пројекта које могу бити захваћене утицајем пројекта:	
	1) подручја заштићена међународним, националним или локалним прописима, због својих природних, пејзажних, културних или других вредности, које могу бити захваћене утицајем пројекта;	НЕ
	2) друга подручја важна или осетљива због своје екологије, на пример мочварна подручја, водотоци или друга водна тела, планинска подручја, шуме и шумско земљиште;	НЕ
	3) подручја која користе заштићене, важне или осетљиве врсте флоре и фауне, на пример за раст и развој, размножавање, одмор, презимљавање, миграцију, које могу бити захваћене утицајем пројекта;	НЕ
	4) унутрашње површинске и подземне воде;	ДА
	5) заштићена природна добра;	НЕ
	6) правци или објекти који се користе за јавни приступ рекреационим и другим објектима;	НЕ
	7) саобраћајни правци подложни загушењима или који могу проузроковати проблеме животној средини;	НЕ
	8) подручја на којима се налазе непокретна културна добра;	НЕ
ПИТАЊЕ:	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив многим људима	НЕ
ПИТАЊЕ:	Да ли се пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи до губитка зелених површина	НЕ
ПИТАЊЕ:	Да ли се на локацији пројекта или у околини земљишта које ће бити захваћено утицајем пројекта користи за одређене приватне или јавне намене:	
	1) куће, баште, друга приватна имовина;	НЕ
	2) индустрија;	НЕ
	3) трговина;	НЕ

	4) рекреација;	НЕ
	5) јавни отворени простори;	НЕ
	6) јавни објекти;	НЕ
	7) пољопривреда;	НЕ
	8) шумарство;	НЕ
	9) туризам;	НЕ
	10) рудници и каменоломи, и др.;	ДА
ПИТАЊЕ:	Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у околини које би могло бити захваћено утицајем пројекта	НЕ
ПИТАЊЕ:	Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би могла бити захваћена утицајем пројекта	НЕ
ПИТАЊЕ:	Да ли постоје подручја осетљивог коришћења земљишта на локацији или у околини, која могу бити захваћена утицајем пројекта:	
	1) болнице;	НЕ
	2) школе;	НЕ
	3) верски објекти;	НЕ
	4) јавни објекти?	НЕ
ПИТАЊЕ:	Да ли постоје подручја на локацији или у околини са важним, високо квалитетним или недовољним ресурсима, који би могли бити захваћени утицајем пројекта:	
	1) подземне воде;	ДА
	2) површинске воде;	ДА
	3) шуме;	НЕ
	4) пољопривредно земљиште;	НЕ
	5) риболовно подручје;	НЕ
	6) туристичко подручје;	НЕ
	7) минералне сировине;	ДА
ПИТАЊЕ:	Да ли на локацији пројекта или у околини има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини, на пример тамо где су постојећи правни стандарди животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем пројекта	ДА

ПИТАЊЕ:	Да ли постоји могућност да локација пројекта буде погођена земљотресом, слегањем, клизањем, ерозијом, поплавама или екстремним климатским условима, као на пример, температурним разликама, маглама, јаким ветровима, који могу довести до тога да пројект проузрокује проблеме животној средини	ДА
	Да ли је вероватно да ће испуштања пројекта имати последице по квалитет чинилаца животне средине:	
ПИТАЊЕ:	1) климатских, укључујући микроклиму и локалне и шире климатске услове;	НЕ
	2) хидролошких - на пример, количине, протицај или ниво подземних вода и вода у рекама и језерима;	ДА
	3) педолошких - на пример, количина, дубина, влажност;	НЕ
	4) геоморфолошких - на пример, стабилност или ерозивност;	ДА
ПИТАЊЕ:	Да ли је вероватно да ће пројекат утицати на доступност или довољност ресурса, локално или глобално:	
	1) фосилних горива;	НЕ
	2) вода;	НЕ
	3) минералне сировине, камен, песак, шљунак;	НЕ
	4) дрво;	НЕ
	5) других необновљивих ресурса;	НЕ
	6) инфраструктурних капацитета на локацији - вода, канализација, производња и пренос електричне енергије, телекомуникације, путеви одлагања отпада, железница;	НЕ
ПИТАЊЕ:	Да ли постоји вероватноћа да пројекат утиче на људско здравље и благостање заједнице:	
	1) квалитет или токсичност ваздуха, воде, прехранбених производа и других производа за људску потрошњу;	ДА
	2) стопу болести и смртности појединаца, заједнице или популације због изложености загађењу;	НЕ
	3) појаву или распоређеност преносиоца болести, укључујући инсекте;	НЕ
	4) угроженост појединаца, заједница или популације болестима;	ДА
	5) осећање личне сигурности појединаца;	НЕ

6) кохезију и идентитет заједнице;	НЕ
7) културни идентитет и заједништво;	НЕ
8) права мањина;	НЕ
9) услове становања;	НЕ
10) запосленост и квалитет запослења;	НЕ
11) економске услове;	НЕ
12) друштвене институције и др.	НЕ