

Инвеститор:



**Известување за намера за изведување на проект:
„Изградба на хидројаловиште бр.2 на рудник Тораница – Крива Паланка со
придружни објекти“
на ДПТУ Булмак 2016 ДООЕЛ Пробиштип**



Февруари, 2024

Содржина

1	Информации за инвеститорот.....	3
2	Карактеристики на проектот	3
2.1	Преглед на технолошкиот процес и технички карактеристики на проектот	4
2.2	Категорија на предложениот проект.....	10
2.3	Опис на главните процеси на проектот	11
2.4	Подготвена техничка документација за проектот	12
2.5	Проектни активности.....	13
	Изградба на ХЈ Тораница 2.....	14
	Планирана изградба на придружни објекти на ХЈ Тораница 2.....	17
2.6	Евентуални нови зафати со пристап до градежната локација	20
2.7	Предвидени ресурси за користење и информации за алтернативите што се земени во предвид	20
	Предвидени ресурси за користење.....	20
	Разгледувани алтернативи	20
2.8	Информации за мерките за намалување на негативните влијанија	21
2.9	Други согласности потребни за проектот	21
3	Локација на проектот.....	21
3.1	Општина во која се наоѓа проектот	22
3.2	Макролокација и микро локација на проектот	22
	Макролокација на проектот.....	22
	Микролокација на проектот.....	24
3.3	Природни и антропошки карактеристики на проектната локација.....	26
	Социо - економски карактеристики	26
	Климатски карактеристики	27
	Температура.....	27
	Врнежи.....	27
	Ветрови.....	27
	Геолошки карактеристики	28
	Хидрогеолошки карактеристики	29
	Хидролошки карактеристики.....	30
	Подземни и површински води.....	32
	Зонирање или намена за употреба на земјиштето.....	34
	Карактеристики на заштитени подрачја и чувствителни области.....	34
	Природно и културно наследство.....	38
	Податоци за евентуални алтернативни локации.....	39
4	Карактеристики на можното влијание.....	39
4.1	Квалитет на водата	39
4.2	Квалитет на воздухот	40
4.3	Почва	41
4.4	Бучава и вибрации	41
4.5	Управување со отпад	42
4.6	Биодиверзитет	43
4.7	Предел (визуелни аспекти).....	44
4.8	Културно наследство.....	44
4.9	Социјален аспект	45
4.10	Мерки вклучени за избегнување, намалување или неутрализација на негативните влијанија.....	58
	Мерки за ублажување на влијанијата врз водите.....	58
	Мерки за ублажување на влијанијата врз квалитетот на воздухот.....	59
	Мерки за ублажување на влијанијата врз почвите	59
	Мерки за ублажување на зголемена бучава и вибрации.....	59
	Мерки за ублажување за управување со отпад.....	60
	Мерки за ублажување на влијанијата врз биодиверзитетот.....	60
	Мерки за ублажување на социо економски влијанија	61
5	Дополнителни информации.....	61
5.1	Преглед со кој се утврдува потребата од ОВЖС	61

1 Информации за инвеститорот

Инвеститор:	Друштвото за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип, Подружница Рудник Тораница, Крива Паланка
Адреса:	Седиште: ул. "Јаким Стојковски" бр.2 Пробиштип Рудник Тораница: ул. Населено место без уличен систем Костур, Крива Паланка
Контакт телефон:	071 313 316
Назначено лице за контакт:	Лидија Зафировска
Е-mail адреса	lidija.zafirovska@bulmak2016.com.mk
Web страна на инвеститорот:	https://bulmak2016.com/

2 Карактеристики на проектот

Друштвото за производство и трговија „Булмак 2016“ ДООЕЛ Пробиштип - Подружница Рудник „Тораница“ Крива Паланка, има основна дејност вадење на други руди на обоени метали.

Почетоците на Рудникот „Тораница“ се од 1987 година, кога во рудникот започнала експлоатацијата на рудите со поинтензивно производство на минерални суровини, а потоа кон крајот на 2002 година сопственикот влегол во стечајна постапка. По прекин од 4 години, новиот сопственик „Индо Минералс и Металс“, го рестартирал рудникот во ноември 2006 и истиот функционираше до ноември 2015 година, пред сопственикот да влезе во стечајна постапка.

Во периодот од 2016 година до денес, со Инсталацијата рудник „Тораница“- Крива Паланка, управува компанијата Друштвото за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип.

Во април 2016 година Друштвото за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип, Подружница Рудник „Тораница“, Крива Паланка и Владата на Република Македонија застапувана од Министерството за економија, склучиле Договор за концесија за експлоатација на минерална суровина-руди на олово и цинк на локалитетот „Тораница“, „Сокол“ и „Средно Брдо“, општина Крива Паланка (Министерство за економија број на Договор 24- 44/29 од 06.04.2016 и „БУЛМАК 2016“ број на Договор 02/2016 од 06.04.2016).

Концесискиот простор се наоѓа во КО Костур, општина Крива Паланка. Рудното лежиште (рудник), се протега на локалитетите Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо.

Во согласност со Договорот за концесија за експлоатација на минералната суровина, се планира во период од 30 години да се експлоатираат вкупно 5 609 432.00 t руда, со средна содржина на метал Pb=3.97% и Zn=2.78%. Врз основа на количината на ископана руда, се предвидува да се произведува оловен концентрат во количина од 250.296 t, како и цинков концентрат во количина од 235.289 t.

„БУЛМАК 2016“ се стекнал со Дозвола за експлоатација на минерална суровина руди на олово и цинк на локалитетот „Тораница, Бачило, Сокол и Средно Брдо, општина Крива Паланка (број на дозвола 24-6075/4) во ноември 2016 година и започнал со рестартирање на Инсталацијата и активности за пробно производство.

Рудникот „Тораница“, како подружница на „Булмак 2016“ Дооел е инсталација која има добиено А ИЕД со бр. УП1-11/3-762/2016 од 05.06.2019 година и работи согласно условите во истата.

Во инсталацијата рудник „Тораница“ се вработени 354 лица.

2.1 Главни карактеристики на рудник „Тораница“ и потребата од развојниот проект

Рудното лежиште (рудник), се протега на локалитетите Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо. Рудникот Тораница е отворен со 10 основни поткопи-хоризонти на висинска разлика од 50 m. Во предвидениот период за експлоатација на минералната суровина (30 години согласно Договорот за концесија бр.24- 44/29 од 06.04.2016) се планира да се врши јамски ископ во поткопите/хоризонтите: I, II, II A и III.

Процесот на експлоатација и преработка на рудата во Рудник „Тораница“ се одвива во следниве технолошки единици: подземен коп, подземен транспорт на рудата до погон флотација, дробење, сеење, мелење и флотирање на рудата и производство на оловен и цинков концентрат. Произведениот концентрат, се складира во складишта за концентрати и со транспортни возила се испорачува до крајните корисници.

Како резултат на процесот на преработка на рудите во погоните дробење, сеење, мелење и флотација, се создава јаловина (флотациска и рудничка) која се одложува во рамки на рудникот.

Отпадот кој се создава од технолошките процеси во рудникот „Тораница“ во сите фази: од експлоатација на руда, нејзина преработка и добивање на готов производ – олово и цинков концентрат, е цврст отпад од откопувањето на минералните суровини (рудничка јаловина) и флотациска јаловина.

Рудничката јаловина (01 01 02) претставува карпест материјал кој не поседува економска вредност на содржина на олово и цинк и претставува неопасен отпад.

Флотациската јаловина настанува во процесот на флотациска концентрација на оловните и цинковите минерали и истата согласно Листата на видови отпад (Службен весник на РМ“ бр.100/05) е класифицирана како 01 04 отпад од физичка и хемиска преработка на минерални суровини на обоени метали, **01 04 07* отпад од физичка и хемиска преработка на минерални суровини на обоени метали што содржи опасни супстанции**. Одлагањето на флотациската јаловина се врши на моментално активното ХЈ Тораница 1 до каде истата се транспортира преку пулповод од погонот флотација.

Најголема количина на рудничка јаловина е складирана кај поткопите I и II A, а флотациската јаловина се одложува на постоечкото активно ХЈ Тораница 1, кое е на оддалеченост од околу 4 km од погонот флотација. Постоечкото ХЈ Тораница 1 е надвишувано неколку пати, со цел зголемување на неговиот капацитет и продолжување на векот на експлоатација. Последното надвишување е до кота 1.000 м.н.в, со преостанат волумен на хидројаловиштето со надвишувањето од 1.74 Mm³, односно продолжување на векот на експлоатација до 2026 - 2027 година. Имајќи во превид дека рудникот „Тораница“ повеќе од една година го експлоатира ова јаловиште, значи дека векот на експлоатација на постоечкото ХЈ Тораница

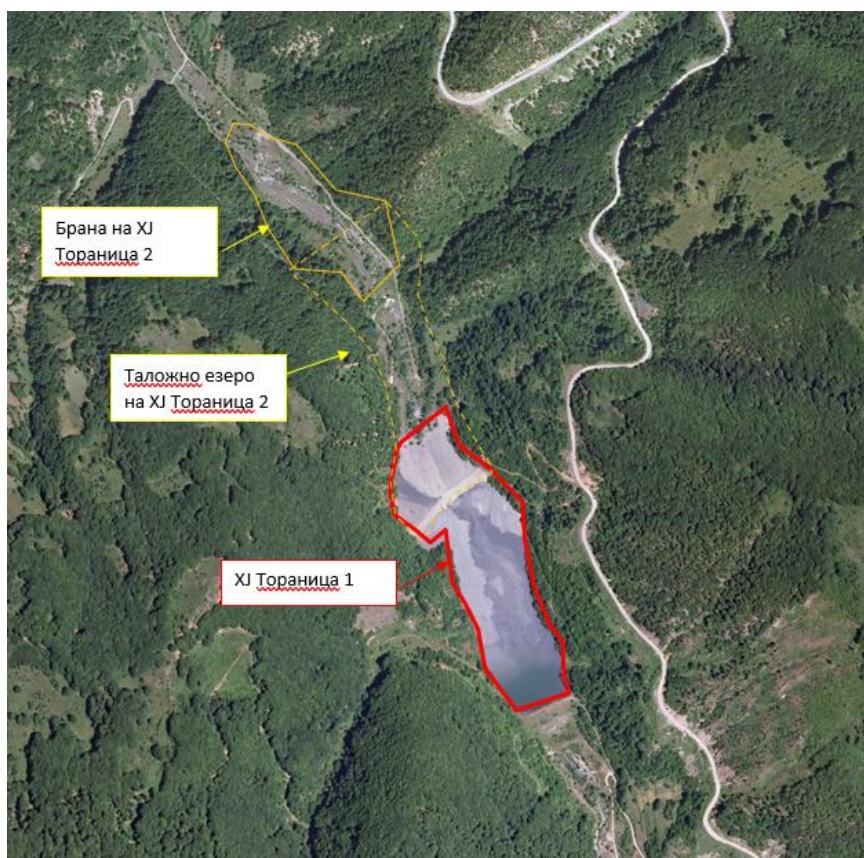
1, согласно тој проект, е помал. Но, по направена проценка од страна на релевантни експерти, проценето е дека реалното време на векот на експлоатација на ХЈ 1 (Слика 1) е околу 4,5 години.



Слика 1 Моментално активно хидројаловиште бр.1 на рудник Тораница

Извор: Архива на ЕкоМозаик (теренска посета на рудникот „Тораница“ 22.02.2024 година)

Заради обезбедување на непречено функционирање на рудникот „Тораница“ и соодветно одлагање на флотациската јаловина, неопходно е да се обезбеди доволен простор за одложување на генерираните количини на флотациска јаловина. За таа цел, неопходно е да се изгради второ каскадно поставено ХЈ Тораница 2 во долината на Крива река, непосредно под ХЈ Тораница 1 (Слика 2).



Слика 2 Постоечко и ново хидројаловиште на рудникот “Тораница”

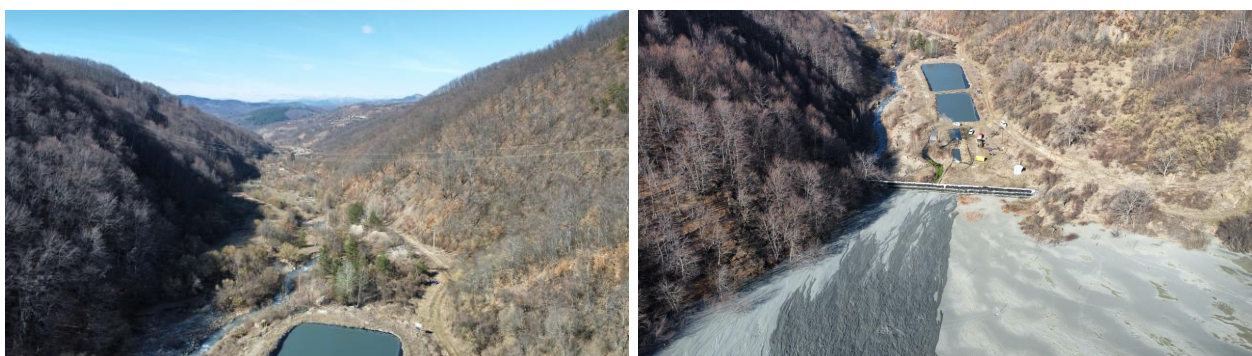
Извор: Google Earth

Имајќи ја во предвид топографијата на теренот околу рудникот, веќе воспоставената техничко - технолошка инфраструктура и воспоставеното искуство со менаџирањето

на постојното ХЈ Тораница 1, најприфатливо решение, за понатамошното непречено работење на рудникот „Тораница“ е изградба на второ каскадно поставено ХЈ Тораница 2 во долината на Крива Река, непосредно под ХЈ Тораница 1 (Слика 3).

Од аспект на конструктивна стабилност и од аспект на обезбедување на максимален акумулационен простор, за одложување на јаловината, најприфатлива е методата наназад (низводно), за која вработените во Рудникот Тораница имаат и најголемо искуство.

Изградбата на новото хидројаловиште Тораница 2 со придружните објекти е предмет на ова Известување за намера за спроведување на проектот од страна на Инвеститорот.



Слика 3 Фотографии од предвидената локација за изградба на новото ХЈ2 на рудник Тораница

Извор: Архива на ЕкоМозаик (теренска посета на рудникот „Тораница“ 22.02.2024 година)

Вкупниот проектиран волумен на новото јаловиште бр. 2 (песочна брана и таложно езеро), со кота на нормално ниво на 970.0 м.н.в, изнесува 5,311,127 m³. Со зафатнинска густина на одложената јаловина во хидројаловиштето (брана и таложно езеро) од 1.60 t/m³, во новото ХЈ2 би можело да бидат одложени 8,497,803 t флотациска јаловина. Доколку годишната преработка на рудата во погонот за флотација изнесува околу 320,000 t/год, од кои 296,928 t/год е флотациска јаловина, тогаш со ХЈ 2 ќе се обезбеди непречена експлоатација на рудникот во следните 28 години.

Изградбата на браната на новото ХЈ2 ќе се врши во ламели од по 2,5 m, со ширина во круната од 5.0 m. Во текот на градбата на браната, почнувајќи од кота 925 м.н.в (завршна кота на иницијалната брана) до крајната кота 970 м.н.в ќе бидат изградени вкупно 18 ламели. Вака усвоената изградба на браната на јаловиште бр. 2, ќе се применува за цело време на неговата експлоатација и е погодна, бидејќи, соодносот помеѓу волумените на браната и таложното езеро е поволен (1:2,64) со што се овозможува добра динамика на изградба која обезбедува повеќе од доволен ретензионен простор за случај на неповолни хидролошки услови.

Преливот од хидроциклони (флотациска јаловина од технолошкиот процес) кој содржи 14,43 % цврста фаза, со големина на честичите до колоидна големина, се пушта во внатрешноста на јаловиштето, каде се формира таложно езеро. После исталожувањето на цврстите честичи во таложното езеро се добива избистрена вода, која ќе се користи за различни намени во рудникот (Слика 4).



Прелив од хидроциклон



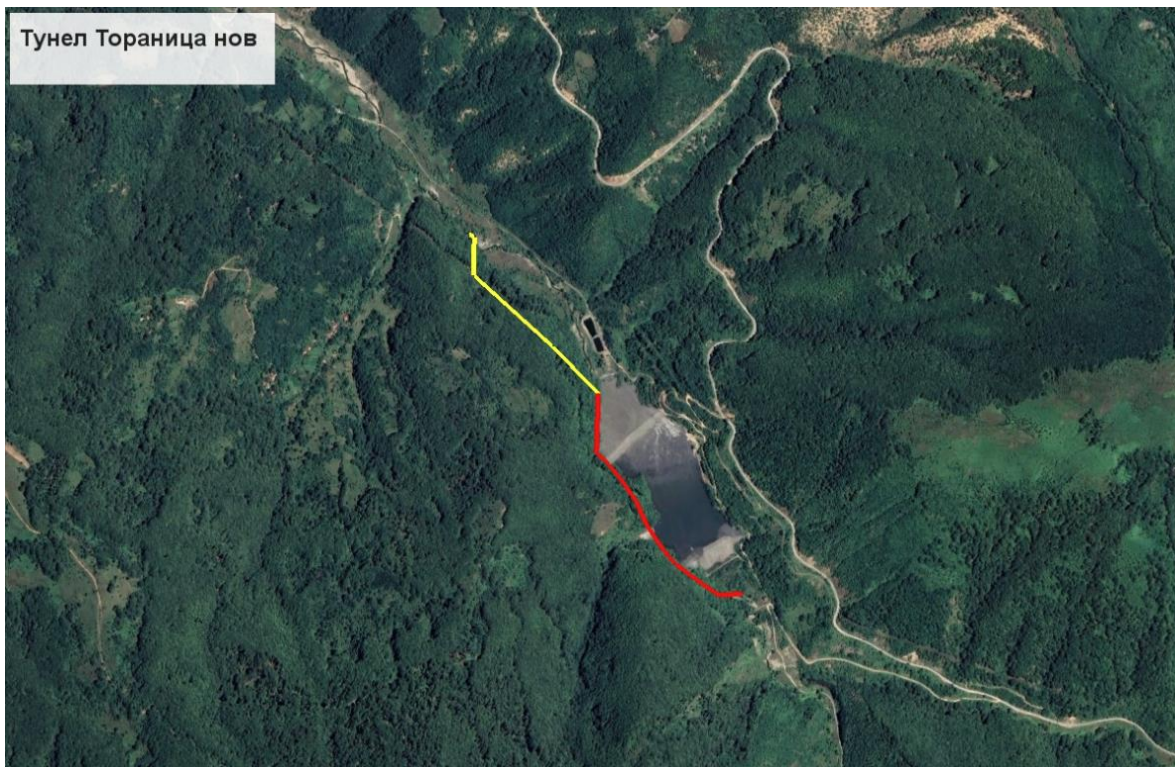
Таложно езеро на ХЈ1



Слика 4 Брана на постојно ХЈ1

Извор: Архива на ЕкоМозаик (теренска посета на рудникот „Тораница“ 22.02.2024 година)

Во рамките на проектот, покрај изградбата на ново ХЈ Тораница 2 низводно од постоечкото ХЈ Тораница 1, планирана е и надградба на постојните придружни објекти на хидројаловиштето (обиколен тунел за спроведување на големи води од Крива Река со слапиште и ризберма (означен со жолта боја на Слика 5, а); колектор за избистрени води од таложно езеро; продолжување на постоечкиот пулповод во должина од околу 1039,2 м, изградба на траен преливен орган за евакуација на поплавни води од Рупски Дол, дренажен водоспроводник за филтрирани води од старото ХЈ Тораница 1 и од новото ХЈ Тораница 2).



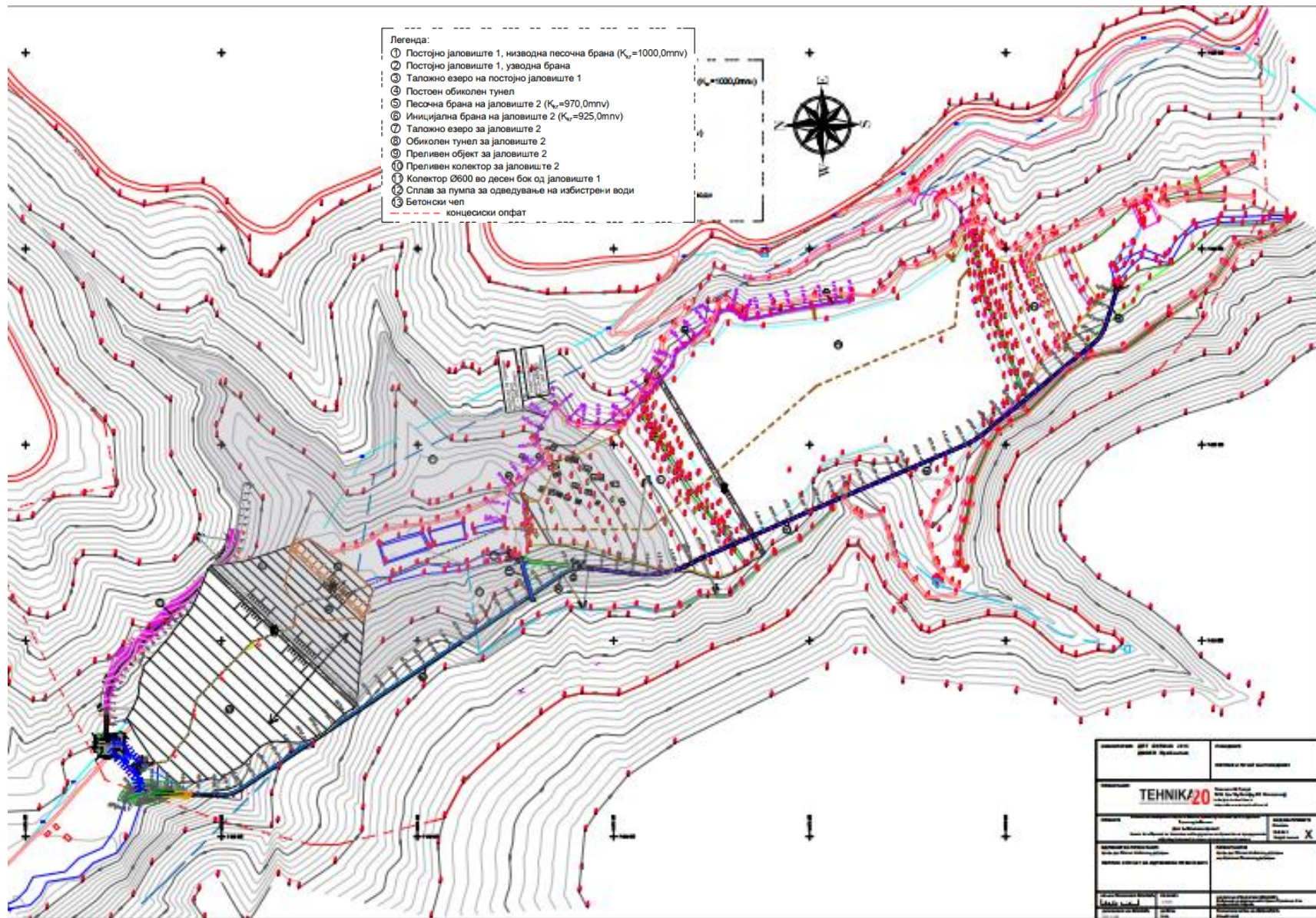
А) Обиколен тунел на рудник „Тораница“ (нов тунел со жолта боја, постоен со црвена боја)
Извор: Google Earth



Б) Излез на обиколен тунел со слапиште и ризберма
Слика 5 Обиколен тунел на ХЈ Тораница 1

Извор: Архива на ЕкоМозаик (теренска посета на рудникот „Тораница“ 22.02.2024 година)

Диспозицијата на ХЈ Тораница 1 и ХЈ Тораница 2 со придружните објекти во рамки на рудник „Тораница“ е прикажана на Слика 6.



Слика 6 Диспозиција на ХЈ Тораница 1 и ХЈ Тораница 2 во рамки на рудник „Тораница“
 Извор: Основен проект, Книга 3.6 - Технички извештај и графички прилози за браната и надземните градежни објекти

Како резултат на предвидените активности во рамки на проектот за изградба на ХЈ Тораница 2 со придружните објекти, во градежна фаза, се очекуваат емисии во воздух при отстранувањето на вегетацијата од предвидената локација за изградба на ХЈ Тораница 2 и придружните објекти, ископувањето на земјен материјал (ископ на ров за брзотек, слапиште и ризберма), при минирање на карпа за пробивање на продолжувањето на обиколниот тунел, насипување на рудничка јаловина за формирање на иницијална брана, поставување на дренажните килими и дренажниот колектор, подготовка, транспорт и вградување на бетон за колекторот и тунелскиот дел. Се очекува генерирање и на прашина и гасови од согорувањето на горивата во возилата и градежната механизација (PM10, PM2,5, CO2, NOx, PAH, SO2).

Се очекува и генерирање на различни видови на отпад и зголемени емисии на бучава во градежна фаза.

Во оперативната фаза на ХЈ Тораница 2 се очекуваат емисии во води од дренажните води на ХЈ Тораница 2 и преливните води од колекторот за избистрени води на таложно езеро, фугитивни емисии на прашина од сувите делови на исталожената јаловина, емисии на бучава од функционирањето на хидроциклоните и другата опрема на ХЈ Тораница 2.

Рудникот „Тораница“ ќе продолжи со континуирано спроведување на активности и мерки за минимизирање на влијанијата врз животната средина и рационално искористување на ресурсите.

По завршување на векот на експлоатација на ХЈ Тораница 2, истото ќе биде рекултивирано (каптирано) на ист начин како ХЈ Тораница 1, односно согласно Проект за запечатување (рекултивација) на ХЈ Тораница 2 кој Инвеститорот ќе го подготви.

2.2 Категорија на предложениот проект

Во согласност со Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина („Службен Весник на РМ“ бр. 74/05, 109/09, 164/12 и 202/16), овој проект припаѓа во **Прилог 1 Проекти за кои задолжително се врши оцена на влијанијата на проектите врз животната средина, и тоа во две под точки, имајќи ги во предвид типот на инсталација и нејзината намена за финално отстранување на флотациската јаловина (инсталација за отпад), но и видот на конструктивни активности на изградба на хидротехнички објект - брана и акумулација (таложно езеро).**

Точка 8. Инсталации за депонирање на отпад, за горење, согорување и физички и хемиски третман, и

Точка 12. Хидро-техничките објекти со кои се задржува вода со цел да се создаде постојана или времена акумулација на вода или други материји во течна состојба, чија висина е најмалку 5 m мерено помеѓу низводната ножица и непреливната круна, или која во просторот до круната може да акумулира повеќе од 100.000 m³ и брани чија височина е најмалку 10 m или исполнуваат барем еден од следниве услови:

- 1. Должината на круната на браната да е поголема од 500 m**
- 2. Волуменот на акумулацијата да е поголем од 1.000.000 m³**
- 3. Максималното претекување на преливникот да е поголемо од 2.000 m³/s**

Инвеститорот го подготви ова писмо за намера и листата за утврдување на опсегот на Студијата за Оценка на влијанието врз животната средина, врз основа на горе цитираната

Уредба и категоријата на проектот. Листата за утврдување на опсегот на Студијата за Оценка на влијанието врз животната средина е дадена во Прилог 1, со прашања за спецификации на проектот со дадени одговори.

Ве молиме за дефинирање на опсегот на Студијата за ОВЖС за проектот согласно законските барања од Законот за животна средина („Службен весник на РМ“, бр. 53 / 05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18, 89/22, 172/22).

2.3 Опис на главните процеси на проектот

Рудникот „Тораница“ функционира како подземен коп, каде се изведуваат активности на експлоатација на оловно цинкова руда. Рудникот „Тораница“ моментално произведува 320.000 t/годишно руда.

Активностите на експлоатација на минерални сировини вклучуваат: минирање, дробење на рудата, сеење, мелење и флотација. Како резултат на експлоатацијата и технолошкиот процес се генерира рудничка и флотациска јаловина.

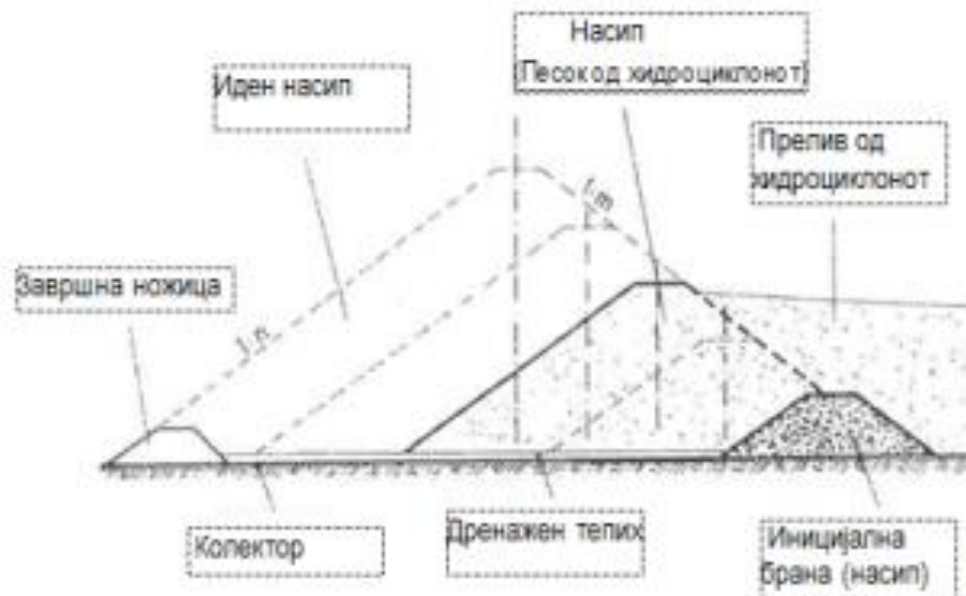
Рудничката јаловина се одлага во рамки на рудникот (кај поткопите I и II А).

Флотациската јаловина (околу 90% од вкупната маса на рудата однесена на флотација) заедно со користените флотациски реагенси во процесот се одлага на ХЈ Тораница 1. ХЈ Тораница 1 е од кањонско-акумулационен тип со двојна намена. Основна намена му е да овозможи безбедно одложување на флотациска јаловина, добиена со процесот на флотирање на олово-цинковата руда. Втората намена е да служи како таложник на технолошките води од процесот на флотација кои се одделуваат од флотациската јаловина, од каде водата преку систем од таложници се испушта во реципиентот Крива Река.

Постоечкото ХЈ Тораница 1 е надвишувано неколку пати, со цел зголемување на неговиот капацитет за одложување на јаловина и продолжување на векот на експлоатација на рудникот. Последното надвишување на ХЈ Тораница 1 е до кота од 1.000 м.н.в. Реалниот век на експлоатација на ХЈ Тораница 1 е околу 4,5 години.

Заради обезбедување на континуирано и непречено функционирање на рудникот „Тораница“, неопходно е да се обезбеди дополнителен простор за одложување на генерираните количини на флотациска јаловина по исполнување на постојното активно ХЈ Тораница 1.

За таа цел, неопходно е да се изгради второ каскадно поставено ХЈ Тораница 2 во долината на Крива река, непосредно под ХЈ Тораница 1. Од аспект на конструктивна стабилност и од аспект на обезбедување на максимален акумулационен простор, за депонирање на јаловината, најприфатлива е методата наназад (низводно). Од аспект на конструктивна стабилност и од аспект на обезбедување на максимален акумулационен простор, за депонирање на јаловината, најприфатлива е методата наназад (низводно) прикажана на Слика 7.



Слика 7 Изглед на јаловиште формирано со метода наназад

Извор: Основен проект, Книга 3.6 - Технички извештај и графички прилози за браната и надземните градежни објекти

Иницијалната брана има главна улога да обезбеди акумулационен простор, но не е главна потпора на идната брана. Оваа метода бара изградба на уште една насипна брана, поставена на одредена оддалеченост низводно од иницијалната брана и ја сочинува завршната ножица на потполно оформената брана. Просторот помеѓу овие две брани е темелен простор на идната триаголна брана. Надградбата на иницијалната брана се прави од класиран материјал со помош на хидроциклони. Песокот се испушта по низводната косина додека преливот се испушта во акумулациониот простор по возводната косина.

Јаловиштето формирано со методата наназад ги има следните предности:

- дозволува многу поголема висинска надградба (и до 150 метри),
- со секое надградување се зголемува акумулациониот простор,
- се подобрува стабилноста, имајќи предвид дека во секој момент е можно да се контролира движењето на водата низ браната, да се коригира нагибот на надворешната косина и можат да се преземат сите мерки за предупредување од евентуална хаварија,
- инвестициските трошоци, пресметано по единица на депонирана маса, се помали.

2.4 Подготвена техничка документација за проектот

За реализација на проектот за изградба на ново хидројаловиште со придружни објекти, Инвеститорот ја подготви следната техничка документација:

1. Геотехнички елаборат, Техника 20 Гроуп, 2021 година
2. Идеен проект (Книга 2.1 – Најповолен технолошки концепт; Книга 2.2 – Оптимална конфигурација на придружните објекти, Книга 2.3 - Најповолен тип на јаловишната брана)
3. Основен проект (Книга 3.1 - Технологија на одлагање на јаловината; Книга 3.2 - Статичка анализа на браната; Книга 3.3 - Динамичка анализа на браната; Книга 3.4 - Хидрауличка анализа на обиколен тунел, колектор за избистрена вода и преливник за надворешни води; Книга 3.5 - Конструкциска анализа и инјекциони работи на надземни градежни објекти; Книга 3.6 - Технички извештај и графички прилози за браната и

надземните градежни објекти; Книга 3.7 - Конструкциска анализа, инјекциони работи, технички извештај и нацрти за обиколниот тунел; Книга 3.8 - Проект за техничко набљудување на браната со придружните објекти, таложното езеро и технолошкиот процес), од Техника 20 Гроуп, април 2023

4. Студија за оправданост на барањето за издавање на дозвола за детални геолошки истражувања за минерална суровина – металични минерални суровини (олово – цинкови руди) за ново хидројаловиште Тораница – 2 на локалитетот северен дел на КО Костур МВ Варошани и Воденичиште Општина Крива Паланка, од Геолесново, септември 2021
5. Ревидиран Проект за детални геолошки истражувања на локалитетот „Северен дел на КО Костур низводно од хидројаловиште Тораница м.в. Варошани и Воденичиште“ - општина Крива Паланка, од Геолесново, јануари 2024
6. Дозвола за детални геолошки истражувања со бр. 24/97/1 од 04.01.2024 од Министерство за економија на локалитет „Северен дел на КО Костур низводно од хидројаловиште Тораница м.в. Варошани и Воденичиште“
7. Студија за понатамошна експлоатација и надвишување на постоечкото хидројаловиште и за ново хидројаловиште „Тораница“ – Крива Паланка, ГЕИНГ, април 2010

Во следниот период, Инвеститорот ќе спроведе детални геолошки истражувања, преку воспоставување на 6 истражни дупкотини на предвидената локација за новото ХЈ Тораница 2 и придружните објекти и 4 хидрогеолошки бунари за испитување на подземните води. По завршување на деталните геолошки истражувања, и докажување дека на локацијата на ХЈ Тораница 2 нема минерални суровини, Булмак 2016 ќе поднесе Барање за проширување на концесијата за експлоатација до Министерство за економија

Оваа техничка документација, беше основа за подготовка на Известувањето за намера за спроведување на проектот за изградба на ХЈ Тораница 2 во рудник „Тораница“ со придружни објекти.

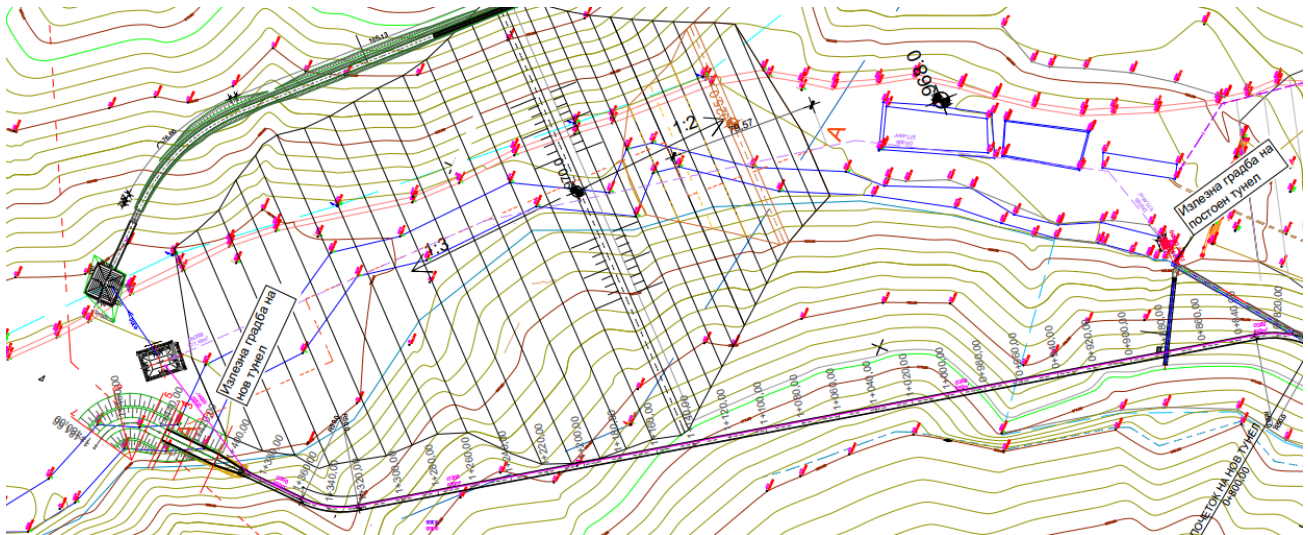
2.5 Проектни активности

Главните активности на проектот за изградба на хидројаловиште бр.2 со придружни објекти во Рудник „Тораница“, вклучуваат:

- Спроведување на истражни работи и подготовка на техничка документација за проектот за градба на ХЈ Тораница 2 на рудник „Тораница“ и придружните објекти
- Обезбедување на потребните одобрености и дозволи за градба на ХЈ Тораница 2 и придружните објекти
- Подготвителни работи за расчистување на локацијата за градба на ХЈ Тораница 2 и придружните објекти и обележување
- Геодетско обележување на контурите на иницијалната и песочната брана, дренажните килими, дренажниот колектор и собирните шахти
- Пренасочување на површински водотеци од лева и десна страна на ХЈ Тораница 2 и безбедно спроведување во водоспроводноци низводно во Крива река
- Изградба на смирителна јама на водоспроводноци за чисти води и таложник за избистрени води
- Продолжување на постојниот пулповод за транспорт на флотациска јаловина до ХЈ Тораница 2
- Поврзување на потребните инсталации од претходното ХЈ Тораница 1
- Продолжување на постојниот обиколен тунел во левиот бок, со слапиште и ризберма

- Формирање на насипна брана
- Насипување на јаловина за формирање на песочна брана
- Формирање на иницијалната брана од 905 м.н.в до 925 м.н.в
- Поставување на геосинтетичка облога по узводната косина на иницијалната брана
- Поставување на дренажни килими, дренажен колектор и изградба на собирни шахти
- Постепена градба на ХЈ Тораница 2
- Поставување на прскалки за отпращување на ХЈ Тораница 2

Шематски приказ на новото ХЈ Тораница 2 со придружни објекти е даден на Слика 8.



Слика 8 ХЈ Тораница 2 со придружни објекти (продолжеток на обиколен тунел (лев бок), изградба на водоспроводник за атмосферски чисти води(десен бок))

Извор: Основен проект, Книга 3.7 - Конструкциска анализа, инјекциони работи, технички извештај и нацрти за обиколниот тунел

Изградба на ХЈ Тораница 2

Согласно подготвениот Основен проект за ХЈ Тораница 2 со придружните објекти (Техника 20 Груп, 2023), планираниот годишен капацитет на преработка на руда во рудникот „Тораница“ изнесува 320.000 t/год. руда. Предвиденото работно време на погонот флотација е 200,75 дена во текот на годината.

Усвоената просечна дневна количина на флотациска јаловина изнесува $Q_{jal}=1.479,09$ t/ден, односно 296.928 t/годишно.

Градбата на телото на браната на ХЈ Тораница 2 до кота од 970 м.н.в ќе се одвива со проектирана низводна косина од 1:3 и возводна косина од 1:2.

Зафатнината на иницијалната брана која ќе се гради со цврст материјал од позајмиште е 67.810 m³, додека волуменот на песочната брана е $1.460.640$ m³. Волуменот на таложното езеро изнесува $3.850.487$ m³.

Вкупната зафатнина на браната, која ќе биде исполнета со флотациска јаловина и рудничка јаловина, до кота 970 м.н.в и таложно езеро до кота 968 м.н.в ќе изнесува $5.378.937$ m³ (збир од зафатнината на иницијалната брана, песочната брана и таложното езеро).

За класирање на флотациската јаловина, при изградбата на ХЈ Тораница 2, ќе се користи постојната метода со хидроциклирање која се применува и на постојното ХЈ Тораница 1. Со производот песок од хидроциклон ќе се гради песочната брана, а производот прелив од хидроциклон ќе се испушта во таложното езеро на новото ХЈ Тораница 2. По класирање на

јаловината, најкрупните честички се таложат во браната, а потоа се таложат честичките со средна големина во близина на браната (во т.н. „плажа“) и на крајот најситните честички до колоидна големина во таложно езеро на јаловиштето.

Усвоени се 2 хидроциклони Ø400 mm кои ќе покриваат по една половина од круната на браната, а само еден ќе биде во работа зависно која половина од круната на браната се надградува.

Таложно езеро ќе се формира во задниот дел од акумулациониот простор на јаловиштето, најдалеку од круната на браната, а непосредно до преливниот колектор, преку кој, во случај на потреба, може да дојде до испуштање на дел од водата во природните водотеци. Во тој дел ќе се постават и понтоните во кои ќе бидат монтирани пумпите за повратна вода.

Векот на експлоатација на хидројаловиштето е усвоен на 28,62 години, со исклучително поволен волуменски сооднос на таложното езеро и песочната брана $3.850.487/1.460.640 = 2,64$ со што се овозможува добра динамика на изградба која обезбедува повеќе од доволен ретензионен простор за случај на неповолни хидролошки услови.

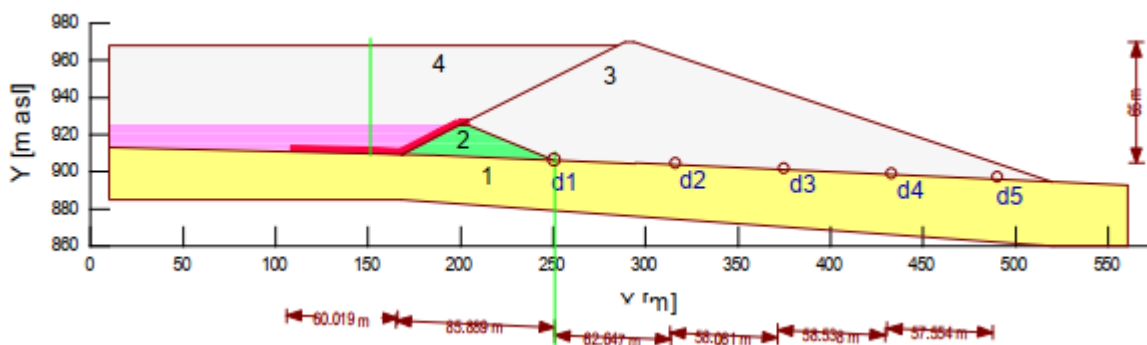
Транспортот на флотациската јаловина од поголот флотација до ХЈ Тораница 2 се врши гравитациски, со пулповод во должина од 3,8 km. Пулповодот е делумно поставен под земја, а дел на метална конструкција. За потребата за градба (експлоатација) на новото ХЈ Тораница 2, потребно е да се продолжи постоечкиот пулповод со должина од околу 1.039,2 m. Новиот дел од пулповодот ќе почне од спојот со постојниот пулповод во постоечката разводна шахта на кота 1.042 м.н.в.

Иницијалната брана ќе биде камено-насилен тип на брана со вградување на дополнителни синтетички материјали (геосинтетички екран и килим). Телото на иницијалната брана ќе се изработи од сепариран чакалест материјал, од позајмиште во зоната на алувиумот под идното таложно езеро. Предвидено е да се постави филтерски слој од поситни фракции под геосинтетичкиот екран со широчина 3 m во хоризонтален правец (дебелина од 1.35 m во правец нормално на косината со екранот), додека останатиот дел од потпорното тело ќе се изведе од сепарирана чакал со покрупни фракции. По узводната косина на иницијалната брана ќе се инсталира геосинтетска облога од геотекстил и геомембрана или геокомпозит (геомембрана над слој од геотекстил) (Слика 9).

Водонепропустливото тело ќе се состои од облога од засебно поставени геотекстил и геомембрана или геокомпозит, соодветно составен од водонепропустлива геомембрана (со дебелина $d \geq 1\text{mm}$) над геотекстил ($g > 300\text{ gr/m}^2$, за заштита на геомембраната во контактот со алувиумот).

Геосинтетската облога е предвидено да се инсталира како:

- екран на иницијалната брана, прицврстен со баластен материјал, во круната во ров длабок 0.5 m и во узводната ножица на стартер браната во ров длабок 1.0 m и
- надолжен килим (надолжно на долината во должина од 60 m во речното корито на кота околу 910 м.н.в која се намалува во боковите до 11 m на изохипса околу 920 м.н.в) узводно од узводната ножица на иницијалната брана.



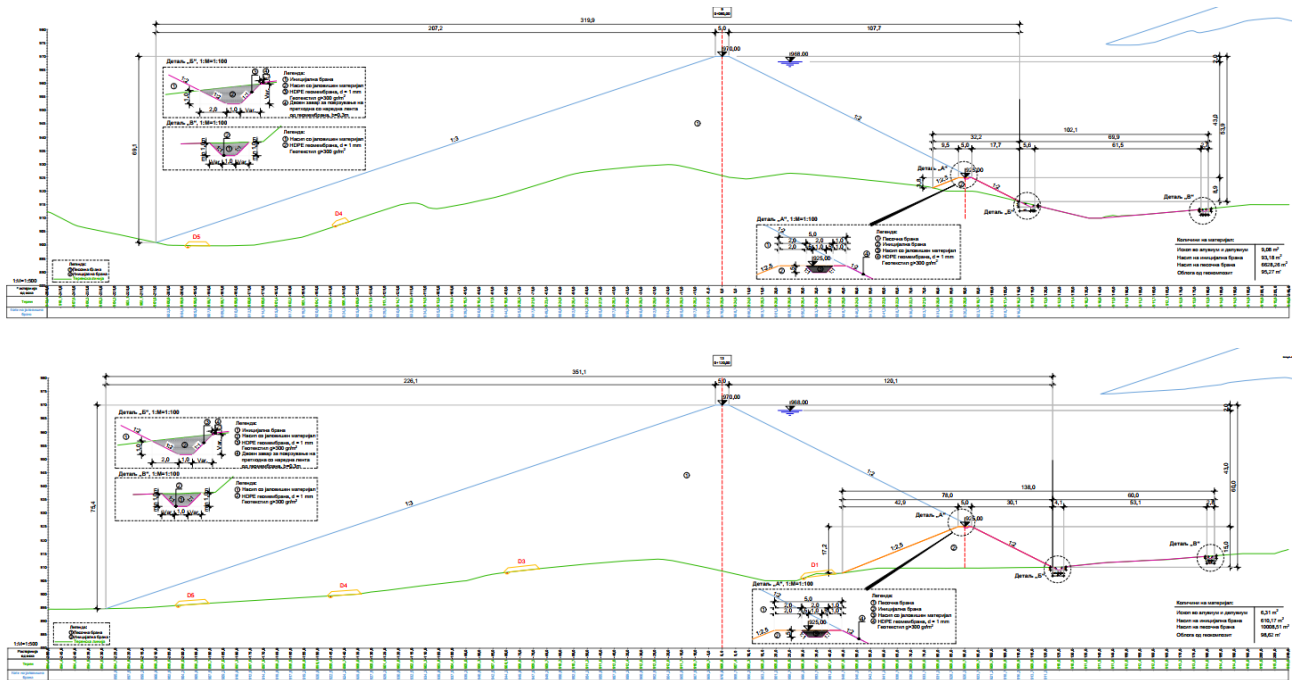
Слика 9 Распоред на водонепропустливото тело (геосинтетички екран и килим) кај иницијалната брана и дренажни килими во основата на песочната брана

Извор: Основен проект, Книга 3.2 - Статичка анализа на браната, 2023 година

Дренажната конструкција на ХЈ Тораница 2 ќе се состои од вкупно 5 дренажни килими (Слика 10), при што дренажните води од нив се зафаќаат со дренажен колектор $\varnothing 200$ mm и подолжно се одведуваат во контролна шахта низводно од ножицата на ХЈ Тораница 2. За прифаќање и контролирано одведување на внатрешните води во иницијалната брана од филтрација низ таложното езеро и во песочната брана, усвоен е еден дренажен килим во низводната ножица на иницијалната брана, и четири дренажни килими - елементи за дренирање на водите од низводното тело на јаловишната брана. Конструкцијата на килимите е двослојна, со гранулометриски подрачја од 1-8 mm за првиот (во контакт со јаловишниот песок) и 4-60 mm за вториот - внатрешниот слој (во контакт со алувиумот), според филтерските правила, а со дебелина на слоевите од по 60 cm. Широчината на дренажните килими е усвоена на 10 m. Должината на килимите е колку што е широчината на алувиумот во речното корито и барем по 10 m над делувиумот во левиот и десниот бок на долината. Во низводниот дел на дренажните килими се инсталирани приемни цевководи (дренажни армиранобетонски цевки) со дијаметар $\varnothing 200$ mm. Бидејќи килимите се „заробени“ во јаловишната брана, дополнително, како двојна заштита, истите ќе се обвиткаат и со геотекстил од 300 g/m^2 . Истиот се поставува од сите страни на дренажните килими, т.е. килимите се целосно обвиткани со геотекстил. Исто така, и дренажните цевки се заштитени - целосно обвиткани со геотекстил од 300 g/m^2 , како двојна заштита од продирање на честици низ отворите на дренажните цевки. Со ваквиот распоред на дренажните килими се обезбедува прием на подземната вода (од филтрацијата низ телото на браната, од алувиумот и од боковите на долината) и контролирано одведување надвор од телото на браната. Односно, се обезбедува поголемиот дел од телото на браната да биде во несатурирана состојба и без порен притисок, што е важен услов за стабилноста на браната.

Дренажните води од ХЈ 1 и ХЈ2 ќе се собираат во таложник (обложен со геотекстил, на кој ќе се инсталира геомембрана) со димензии 5 x 10 m, со длабочина од 2.0 m и наклони на косините од 1:1.5.

Овие води по таложењето и испитување на нивниот квалитет ќе се испуштаат во Крива Река.



Слика 10 Попречен профил на браната на ХЈ Тораница 2 со дренажни килими

Извор: Основен проект, Книга 3.6 - Технички извештај и графички прилози за браната и надземните градежни објекти

Изградбата на песочната браната на ХЈ Тораница 2 ќе се врши во ламели од по 2,5 m, со ширина во круната од 5,0 m. Во текот на градбата на браната, почнувајќи од кота 925 м.н.в (завршна кота на иницијалната брана) до крајната кота 970 м.н.в ќе бидат изградени вкупно 18 ламели. Производот прелив од хидроциклони кој содржи 14,43 % цврста фаза, со големина на честичите до колоидна големина, се пуштаат во внатрешноста на јаловиштето, каде се формира таложно езеро. После исталожувањето на цврстите честичи во таложното езеро се добива избистрена вода, која може да се враќа во технолошкиот процес.

Градбата на телото на браната завршува по 19 години и од тогаш целокупната пулпа, некласирана, се испушта директно во таложното езеро. До крајот на експлоатациониот период котата на таложниот простор ќе дојде на проектираните 968 м.н.в.

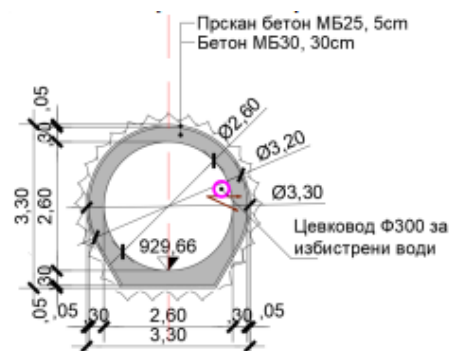
Планирана изградба на придружни објекти на ХЈ Тораница 2

Како придружни објекти во рамките на ХЈ Тораница 2 ќе се изградат следните водоспроводноци:

- обиколан тунел за големи води од Крива Река со $D = 2.6$ m, во лев бок со излезна градба низводно од браната на ХЈ Тораница 2,
- колектор за избистрени води од таложно езеро бр. 2 фундиран во левиот бок во зоната на обиколан тунел,
- траен преливен орган за евакуација на поплавни води од Рупски Дол во десниот бок со смирителна јама,
- таложник за избистрени води и
- дренажен водоспроводник за филтрирани води од старото ХЈ Тораница 1 и од новото ХЈ Тораница 2.

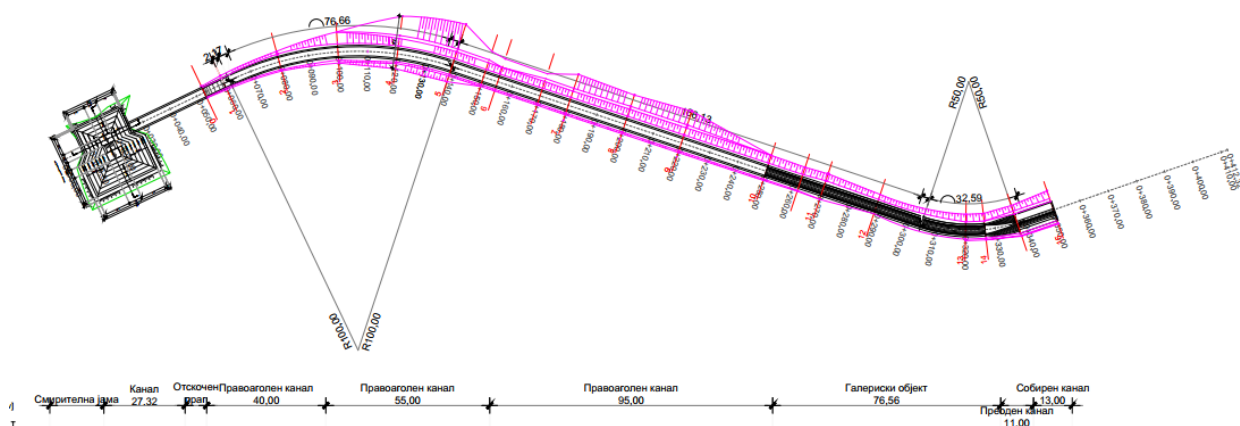
На тој начин ќе се обезбеди раздвојување на чистите атмосферски води од технолошките отпадни води.

Новиот обиколен тунел претставува продолжение на постоечкиот, започнува на спој со постојниот тунел и завршува во индустрискиот зафат на km 1+475,05. Вкупната должина на тунелот изнесува 675 m, од кои 592 m подземен дел и 83 m излезна градба (брзотек, слапиште и ризберма). Дијаметарот на светлиот отвор изнесува 2,6 m, а надолжниот наклон изнесува 4,60 %. Ископот на тунелот ќе биде со бушење и минирање. За олеснето движење во тек на експлоатација, се предвидува хоризонтална патека во десниот дел од подножниот свод на тунелот, со широчина од 0,80 m и максимална височина од 0,20 m. Над оваа патека ќе се монтира водоспроводник за одведување на избистрените води од колекторот од ХЈ Тораница 2.



За функционирање на **колекторот за избистрени води од таложно езеро на ХЈ Тораница 2**, како што напредува пополнувањето на јаловиштето, на горната ивица на колекторот се оставени отвори со правоаголна форма, кои служат како преливи низ кои водата од таложното езеро може да истекува. Со самото надвишување на котата на таложното езеро, истите отвори се затвораат т.е. забетонираат, како би можела да продолжи функцијата на колекторот. Преливните отвори на колекторот се со правоаголен облик со димензии 300x500 mm.

Преливниот орган за евакуација на поплавни води од Рупски Дол е лоциран во десниот бок. Во зона на песочната брана (со круна на 970.0 м.н.в), каналот од стационожа km 0+250 до стационожа km 0+326.56 е затворен и со широчина 3.0 m и височина 2.0 m. Од горната страна е предвидено да биде покриен со полукружен свод со радиус 1.5 m, односно да биде галериски. Под дното на преливниот орган (бочниот преливник), по целата должина е предвиден дренажен канал, во кој се поставува перфорирана дренажна цевка Ø200 mm, обвитката со геотекстил со маса 300 g/m², околу која се насипува крупнозрнест материјал. На крај, брзотекот преминува во отскочен праг – слапиште и ерозивна јама во левиот бок на долината. После ерозионата јама, водата се одведува со канал до коритото на Крива Река.

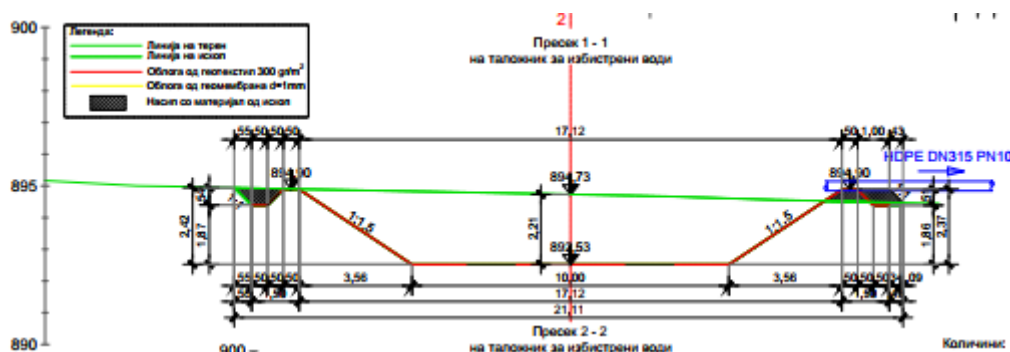


Слика 11 Надолжен профил по оска на преливникот за евакуација на поплавни води

Извор: Основен проект, Книга 3.6 Технички извештај и графички прилози за браната и надземните градежни објекти

Таложникот за избистрени води (контролна шахта) ќе се изгради низводно од ХЈ Тораница 2. Во контролната армирано-бетонска шахта ќе се изведе Томсонов преливник за мерење на протекувањето на дренажните води и мал резервоар за привремено собирање на дренираните води, од каде ќе се земаат проби за испитување на квалитетот на дренираните води. Од таложникот, филтрираната цевка се одведува до смирителната јама на преливниот

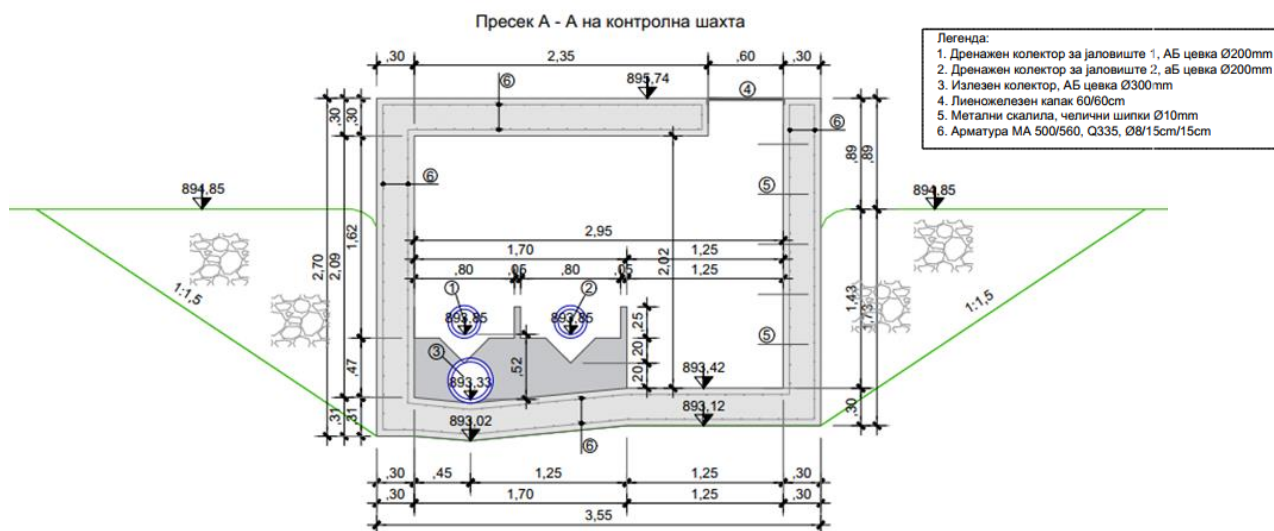
орган во десниот бок со полна бетонска цевка Ø200 mm, во ров во алувионот со променлива длабочина.



Слика 12 Пресек на таложник за избистрени води

Извор: Основен проект, Книга 3.6 - Технички извештај и нацрти за браната и надземните градежни објекти

Дренажниот колектор од ХЈ Тораница 1 ќе се доведе до новата контролна шахта низводно од ХЈ2. На овој начин ќе се доведат филтрираните води низ ХЈ Тораница 1 и ХЈ Тораница 2 на една локација. Со тоа ќе се овозможи перманентно следење на филтрационите појави и воедно ќе се создадат услови за третман на отпадните технолошки води пред да се испуштаат во Крива Река.



Слика 13 Пресек на контролна шахта

Извор: Основен проект, Книга 3.6 - Технички извештај и нацрти за браната и надземните градежни објекти

Дренажниот водоспроводник за филтрирани води од ХЈ Тораница 1, започнува од контролната шахта низводно од ножицата на браната на ХЈ Тораница 1 и завршува во контролна шахта низводно од ножицата на браната на ХЈ Тораница 2. Од суштинско значење за проценка на сигурноста на двете хидројаловишта е дренажните колектори да бидат раздвоени.

ХЈ Тораница 2 со придружните објекти, претставува комплексна градба, која ќе се следи континуирано согласно национално законодавство, во секоја од проектните фази.

По завршување на векот на експлоатација на ХЈ Тораница 2, истото ќе биде рекултивирано (каптирано) на ист начин како ХЈ Тораница 1, со поставување на вештачка глина (бентонит) со коефициент на водопропустливост $K \leq 1.0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$, геомембрана со висока густина, вештачки дренажен слој со коефициент на водопропустливост $K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ и земја со

дебелина од 1m. Инвеститорот ќе подготви Проект за запечатување (рекултивација) на ХЈ Тораница 2 и ќе го достави до надлежниот орган на одобрување.

2.6 *Евентуални нови зафати со пристап до градежната локација*

Бидејќи станува збор за рудник кој е во функција, не се планира да се прават дополнителни инфраструктурни зафати за пристап до локацијата. Ќе се користат постоечките пристапни патишта до предметната локација за изградба на ХЈ Тораница 2 со придружни објекти.

2.7 *Предвидени ресурси за користење и информации за алтернативите што се земени во предвид*

Предвидени ресурси за користење

При реализација на проектните активности во градежна и оперативна фаза, ќе се користи вода за изведување на бетонските работи, за отпращување како и за потребите на работниците; електрична енергија за осветлување и функционирање на опремата и машините; горива за возилата и механизацијата кои ќе бидат ангажирани при изградбата на ХЈ2.

Разгледувани алтернативи

Алтернативи во однос на локација на проектот за изградба на ХЈ Тораница 2 не се разгледувани, бидејќи постојат лимитирачки фактори во однос на: локациската поставеност на рудникот, конфигурацијата на теренот и неопходноста на изградба на новото хидројаловиште каскадно, надоврзувајќи се на постојното ХЈ Тораница 1.

Во однос на технологија на одлагање, најприфатлив и најизводлив е досегашниот начин на одложување на создадената флотациска јаловина, на ново ХЈ Тораница 2, каскадно поставено надоврзувајќи се на постојното ХЈ Тораница 1, низводно во долината на Крива река.

Нулта алтернатива (Zero Alternative)

Неспроведувањето на проектот или нулта алтернатива би значело дека рудникот ќе прекине со работа бидејќи нема да има локација за одлагање на создадената флотациска јаловина по периодот на исполнување на капацитетот на постојното ХЈ Тораница 1 (со вклучено надвишување).

Ако се продолжи со понатамошно користење на ХЈ Тораница 1 по проектираниот капацитет, постои нарушување на стабилноста на браната и опасност од прелевање на флотациска јаловина, појава на хаварија и загрозување на животната средина, опасност по околното население од с.Узем, како и опасност од хаварија од пошироки размери. Штетите кои би настанале од хаваријата би опфатиле уништување на материјални добра и загрозување на човечки животи и компензација за тоа би го чинеле сопственикот дополнителни финансиски средства. Појавата на услови кои водат кон небезбедно управување со ХЈ Тораница 1, ќе води кон прекин на работата на рудникот и големи загуби на сопственикот и вработените.

Уривањето на браната би довело до истекување на флотациска јаловината во долината на Крива река, кој поплавен бран би довел до загадување на животната средина, уништување на материјални добра и загрозување на човечки животи. Тоа ќе доведе до отежнато функционирање на рудникот „Тораница“, како и прекини во работењето и негово целосно запирање што ќе значи економски загуби за компанијата и вработените, губење на пазарите за пласман на оловниот и цинков концентрат, покрај потенцијалната опасност за предизвикување на еколошка штета.

Не спроведувањето на проектот за новото ХЈ Тораница 2, ќе значи не искористување на постоечките рудни богатства и стагнирање на економскиот развој на општината и животниот стандард на населението во Крива Паланка.

Не изградбата на новото хидројаловиште односно запирањето со работа на рудникот, ќе влијае на социо-економскиот живот и вработеноста во регионот, како и на значително намалување на приходите во Буџетот на Република Македонија и општина Крива Паланка. Оваа ситуација ќе допринесе за миграција на населението која ќе влијае на одржливиот развој и локалната економија.

Не спроведувањето на овој проект единствено ќе овозможи избегнување на негативните влијанија од градежните активности при негова изведба, како и подоцна за време на оперативната фаза, што во споредба со придобивките од негово имплементирање се занемарливи и незначителни особено долгорочно.

Поради сите горенаведени причини, изборот на оваа алтернатива не е прифатлива од сите аспекти на развој на заедницата.

2.8 Информации за мерките за намалување на негативните влијанија

Краток преглед на информации за мерките за намалување на негативните влијанија од проектните активности врз медиумите на животната средина, се дадени подолу, во поглавје 6. Сите предложени мерки за ублажување на влијанијата од проектните активности, ќе бидат детално разработени во Студија за оценка на влијание на проектот врз животната средина.

2.9 Други согласности потребни за проектот

Други согласности кои се поврзани и потребни за целосна реализација на проектот се следните:

1. Подготвен и усвоен Урбанистички проект вон опфат на Урбанистички План за ХЈ во општина Крива Паланка.
2. Подготвен и одобрен Извештај за стратегиска оценка на влијанието на планската документација за проектот врз животната средина од МЖСПП
3. Подготвена и одобрена Студија за оценка на влијание на проектот врз животната средина од МЖСПП
4. Добивање на одобрение за градба на ХЈ Тораница 2 на рудник „Тораница“
5. Добивање на водостопанска согласност од МЖСПП за пренасочување на води и изградба на водоспроводноци
6. Добивање на Дозвола за зафаќање и користење на води
7. Подготвен и одобрен Елаборат за заштита на животната средина за следните објекти: обиколен тунел; пулповод; водоспроводник за атмосферски чисти води, од надлежен орган и добивање на дозвола за градба.
8. Дозвола за проширување на концесијата со вклучено ново ХЈ Тораница 2.

3 Локација на проектот

Рудникот Тораница за производство на олово цинков концентрат, се наоѓа во североисточниот дел на Република Северна Македонија на Осоговските планини непосредно до Бугарската граница. Местоположбата на ХЈ Тораница 1 е на 4 km низводно од погонот флотација во долината на Крива Река, на профилот помеѓу профилот „Варошани“ и профилот „Цепен Камен“ кој се наоѓа непосредно по вливањето на Тораничка Река во Крива Река. Новото ХЈ Тораница 2 е веднаш под ХЈ Тораница 1, каскадно поставено, низводно.

3.1 Општина во која се наоѓа проектот

Рудникот Тораница (рудник со хоризонти за подземен ископ, погон за дробење, сеење, мелење и флотација како и ХЈ Тораница 1 и ново предвиденото ХЈ Тораница 2) припаѓа на Општина Крива Паланка.

3.2 Макролокација и микро локација на проектот

Макролокација на проектот

Макролокациски, рудникот Тораница од градот Крива Паланка е оддалечен околу 18 km југоисточно, непосредно до Бугарската граница. Општина Крива Паланка, која е дел од Североисточниот плански регион е рурална општина сместена во североисточниот дел од Република Северна Македонија.

Во Општина Крива Паланка има 33 населени места. Вкупниот број на жители во општината изнесува 18.877. Просечната густина на населеност на општината изнесува 39 жители на km².

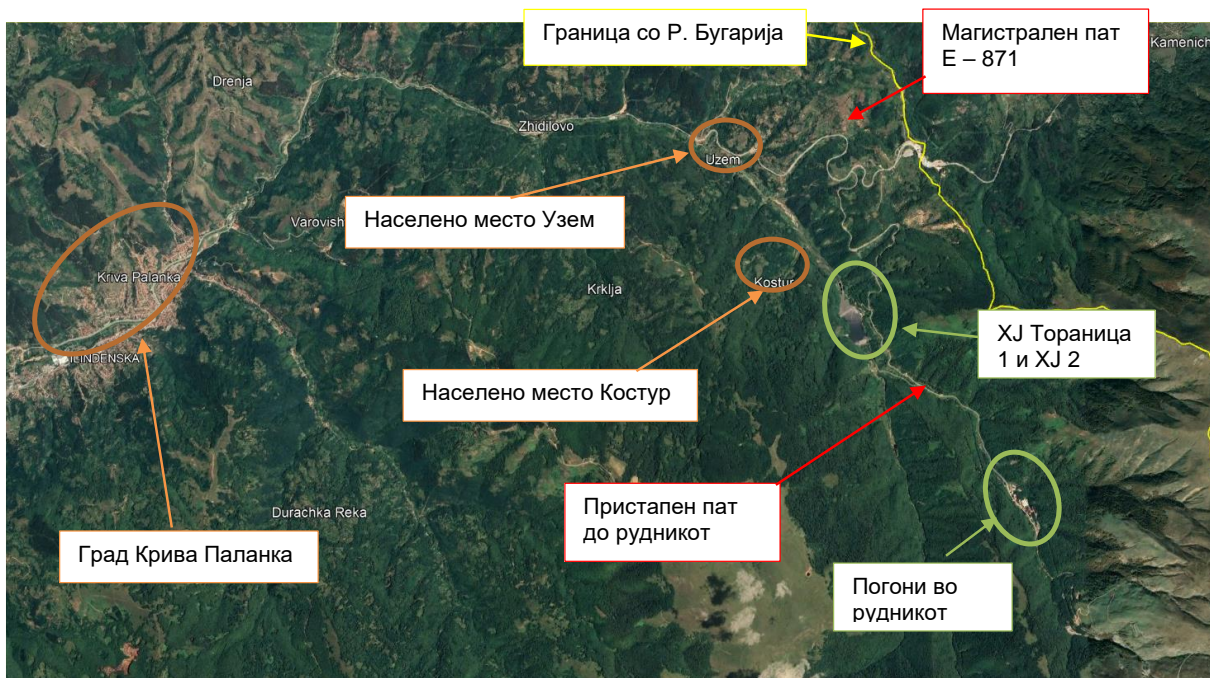
Поширокото подрачје на просторот претставува ридско – планински предел, во близина на Бугарската граница и населените места: Костур и Узем кои се наоѓаат на оддалеченост од 3 – 4 km од хидројаловиштето.

Најблиските населени места Костур и Узем до ХЈ Тораница 2 се оддалечени 500 m (западно) односно 1.000 m (северно). Од рудникот населените места Костур и Узем се оддалечени 4 km односно 5 km соодветно. Рудникот и ХЈ Тораница 2 се наоѓаат источно од Бугарската граница и се оддалечени околу 2 km од неа.

Опфатот е дефиниран во катастарска општина Костур, Општина Крива Паланка, во планскиот опфат влегуваат 172 катастарски парцели или делови од катастарски парцели.

Пристапот до рудникот “Тораница” е преку магистралниот пат Е – 871. До локацијата на рудникот води асфалтиран локален пат кој продолжува во пат покриен со чакал.

На Слика 14 е прикажана поширока околина на рудникот.



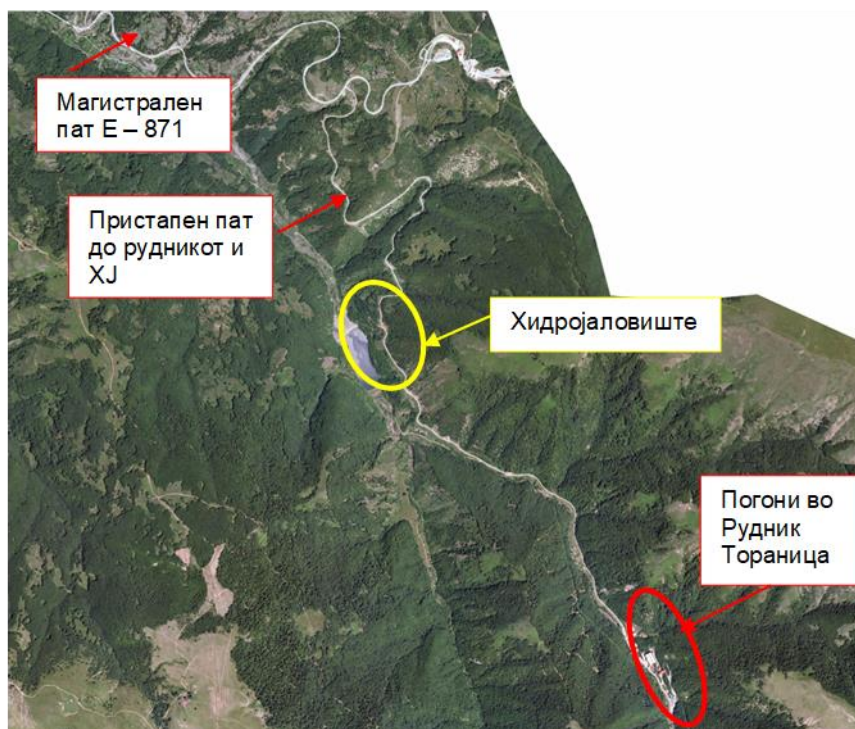
Слика 14 Макролокација на рудникот Тораница со пошироката околина

Извор: Google Earth

Инсталацијата ја сочинуваат објекти и земјиште на три локации: рудник, флотација и хидројаловиште, односно:

- Рудник со хоризонти за подземен ископ и транспорт на руда, како и придружни објекти,
- Погон за дробење, сеење, мелење и флотација со придружни помошни објекти,
- Хидројаловиште со придружни помошни објекти.

На Слика 15 е прикажана патната поврзаност и комуникација на рудникот со магистралниот пат Е - 871.



Слика 15 Комуникациска карта на пошироката околина на рудник „Тораница“

Извор: Google Earth

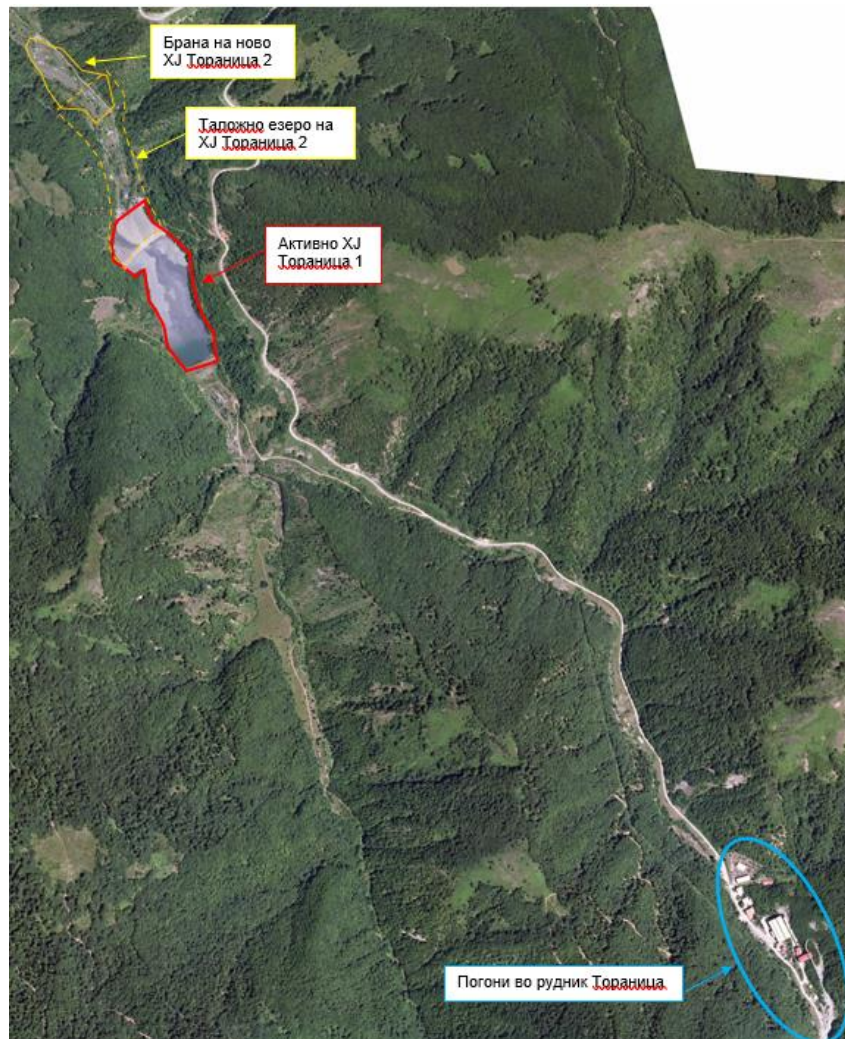
Експлоатациониот односно концесиски простор на рудникот „Тораница“ е ограничен со 8 точки прикажани во Табела 1.

Табела 1 Граници на концесиски простор на рудникот „Тораница“

Точка	Координата Y	Координата X
1	7 622 620	4 670 650
2	7 622 400	4 670 000
3	7 622 705	4 669 371
4	7 623 800	4 668 100
5	7 625 260	4 669 000
6	7 625 200	4 669 500
7	7 624 580	4 669 700
8	7 623 660	4 670 050

По експлоатацијата на рудата во подземните хоризонти, рудата се носи во погон за дробење, сеење, мелење и флотација.

На Слика 16 е прикажана локацијата на погоните во рудникот во однос на постоечкото и ново планираното ХЈ Тораница 2 на рудникот “Тораница”, кои се на оддалеченост од околу 4 km.



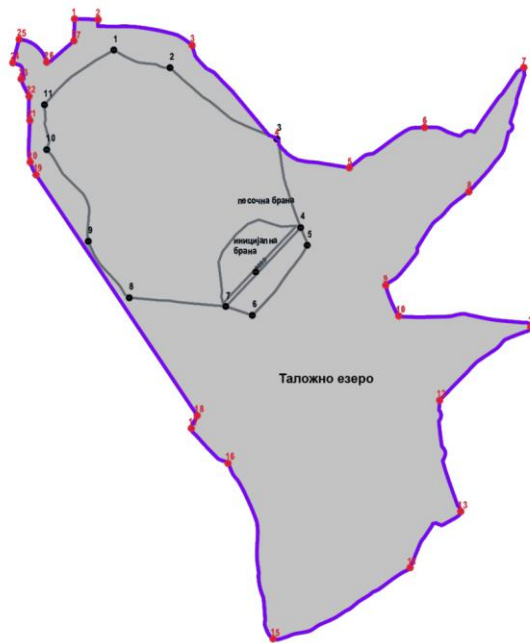
Слика 16 Локација на погоните во рудникот во однос на постоечкото и ново планираното хидројаловиште на рудникот “Тораница”

Извор: Google Earth

Микролокација на проектот

До хидројаловиштето води асфалтен пат, кој всушност е локален пат кој го поврзува Рудникот со Крива Паланка, кој пред Хидројаловиштето преминува во земјен пат.

Граничните координати на новото хидројаловиште (брана и таложно езеро), Тораница 2 се прикажани на Слика 17 и во Табела 2.

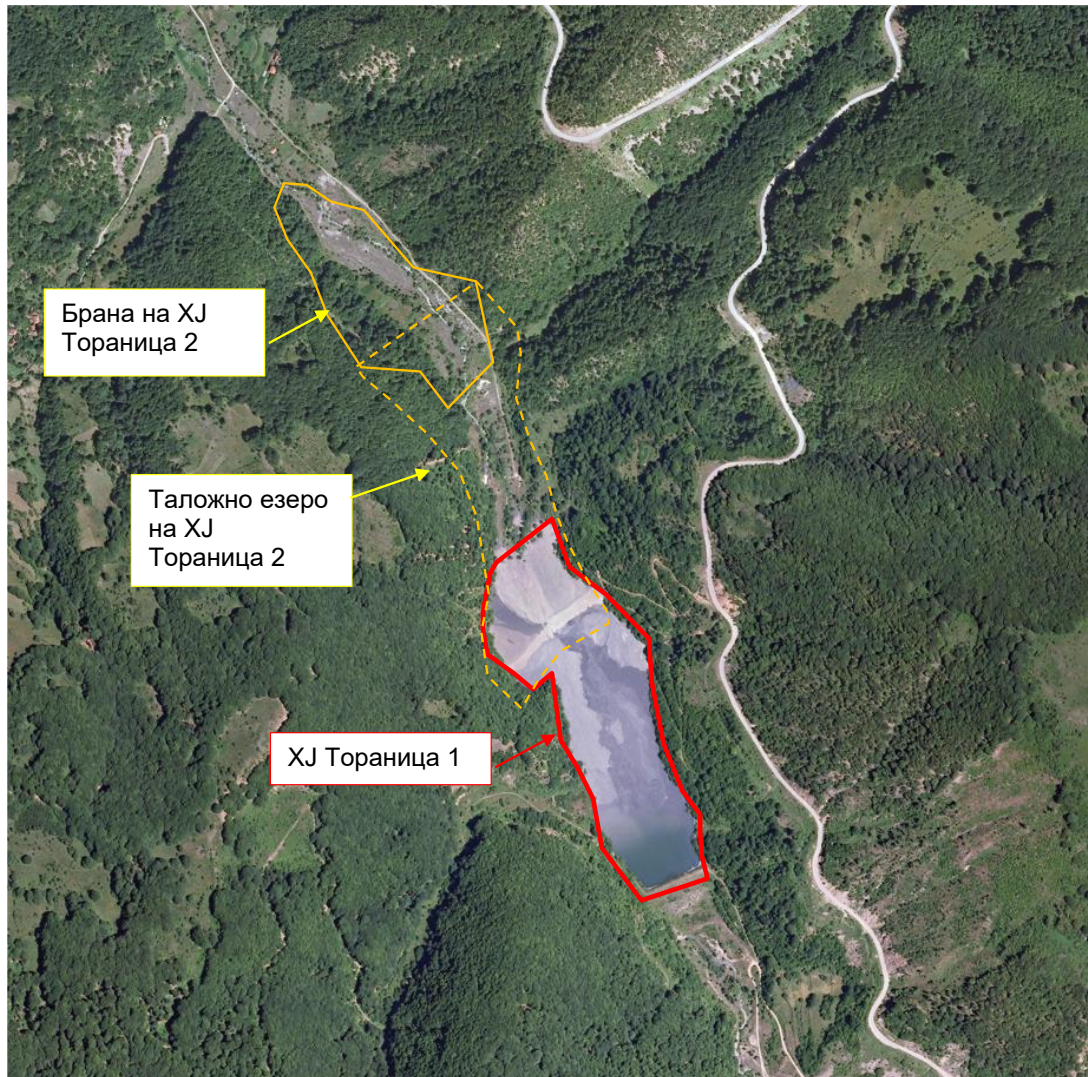


Слика 17 Гранични координати на новото хидројаловиште (брана и таложно езеро)
Извор: Геинг

Табела 2 Граничните координати на новото ХЈ Тораница 2 (брана и таложно езеро) на рудникот „Тораница“

Координати на таложно езеро			Координати на јаловишна брана		
Точка	X	Y	Точка	X	Y
1	7619654,223	4674807,931	1	7619700,683	4674770,872
2	7619681,997	4674807,105	2	7619767,167	4674749,923
3	7619793,230	4674776,600	3	7619891,324	4674667,478
4	7619893,617	4674665,522	4	7619921,721	4674560,669
5	7619979,282	4674631,575	5	7619929,485	4674539,763
6	7620068,320	4674679,297	6	7619864,545	4674456,651
7	7620185,708	4674750,262	7	7619833,154	4674467,134
8	7620120,420	4674603,239	8	7619718,995	4674477,411
9	7620022,360	4674492,458	9	7619669,933	4674550,033
10	7620037,776	4674455,990	10	7619621,210	4674653,320
11	7620193,856	4674443,356	11	7619618,641	4674706,020
12	7620086,175	4674356,144			
13	7620111,144	4674224,498			
14	7620051,059	4674157,804			
15	7619889,103	4674073,592			
16	7619835,755	4674281,539			
17	7619792,379	4674322,904			
18	7619799,383	4674338,046			
19	7619608,686	4674623,212			
20	7619601,752	4674638,294			
21	7619601,324	4674687,692			
22	7619600,350	4674716,243			
23	7619591,032	4674736,678			
24	7619581,104	4674755,964			
25	7619588,686	4674783,677			
26	7619621,123	4674756,606			
27	7619653,468	4674781,826			

На Слика 18 е прикажана микролокацијата на постоечко и ново планираното ХЈ Тораница 2 на рудникот “Тораница”.



Слика 18 Микролокација на постоечкото ХЈ Тораница 1 и новото ХЈ Тораница 2 на рудникот “Тораница”

Извор: Google Earth

До погоните на рудникот, води асфалтиран локален пат, кој продолжува и во кругот на рудникот, како и кон локацијата на рудникот.

Пристапот до јамите се врши по земјен пат. Транспорт на рудата од јамите до централниот извозен поткоп се врши со шини, а од таму до флотација низ централен поткоп.

3.3 Природни и антрополошки карактеристики на проектната локација

Социо - економски карактеристики

Локацијата на проектот се наоѓа на територија на општина Крива Паланка, во североисточниот дел на Република Северна Македонија. Проектната локација предвидена за изградба на ново ХЈ Тораница 2 ги опфаќа локалитетите КО Костур, МВ Варшани и Воденичиште.

КО Костур е планинско село, на надморска височина од 1000 до 1400 мн.в. и од градот Крива Паланка е одалечено околу 13 км. Според последниот попис од 2021 година, во селото живееле 16 жители, сите Македонци. Селото има мешовита земјоделска функција. Месностите во с. Костур се: Градиште, Црквиште, Средње Брдо, Божова Нива, Мокра, Длага Ливада, Ливада, Кошари, Љути Рид, Борики, Влашко Присоје, Селиште, Ланиште и Гумниште.

МВ Варошани е дел од селото Костур, но маалото е иселено заради јаловиштето на рудниците Тораница.

Климатски карактеристики

Поради географската положба и ридско-планинската структура на релјефот, областа на Општина Крива Паланка, каде се наоѓа проектната локација, нема иста клима во сите свои делови. Орографските карактеристики имаат важно влијание врз формирањето на посебната локална клима во која можат да се издвојат три висински зони со различни климатски особености и тоа ниско планинска (до 1.200 м.н.в.), средно планинска (од 1.200 до околу 1.700 м.н.в.) и високо планинска климатска зона (од 1.700 до 2.252 м.н.в.).

Температура

Во продолжение се дадени температурни вредности релевантни за градот Крива Паланка како најблизок град до проектната локација. Средната годишна температура на воздухот за градот Крива Паланка изнесува 10,2°C. Во текот на годината најтопол месец е јули со просечна температура од 20,0°C, додека најстуден е јануари со просечна температура од -0,3°C. Треба да се земе во предвид дека градот и хидројаловиштето се на различни надморски височини и меѓусебно се оддалечени 9 km во воздушна линија.

Врнежи

Во споредба со другите региони во државата, на подрачјето на Општина Крива Паланка има значително количество на врнежи што се должи на поголемата надморска висина, односно на повисоките планински зони кои претставуваат природен кондензатор на водена пара. Просечното количество на врнежи изнесува 662,4 mm. Снежната покривка се јавува кон крајот на ноември, а просечниот снежен период изнесува 31 ден.

Ветрови

Кривопаланечкото подрачје е ветровито, со ветрови кои дуваат од сите правци и во секое време од годината. Најинтензивен ветер е тој од североисточен правец, со просечна брзина од 2,9 m/s и максимална брзина од 19,0 m/s. Се јавува во текот на цела година, а со најголема зачестеност од јули до октомври. Со најмала зачестеност се ветровите од северозападен и западен правец со просечна брзина од 2,2 m/s.

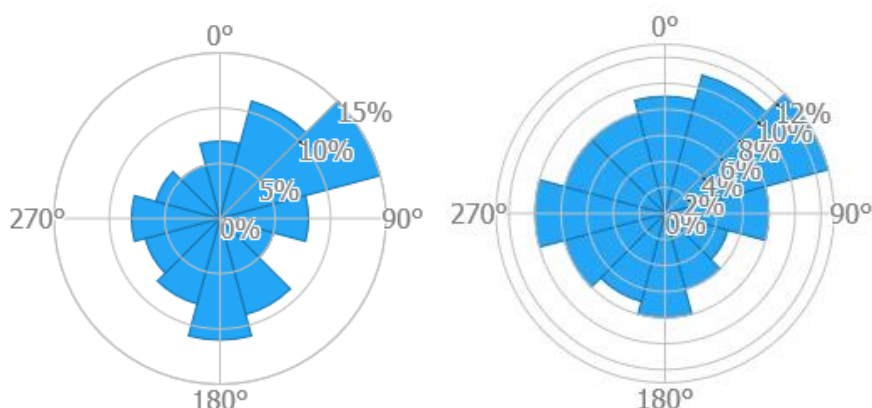
Поради големата зачестеност на ветровите во ова подрачје, маглата е ретка појава. Просечно годишно се регистрираат 10-12 денови со магла и тоа главно од ноември до февруари. На Слика 19 е претставена роза на ветрови за подрачјето на Општина Крива Паланка.



Слика 19 Ружа на ветрови на подрачјето на Општина Крива Паланка

Извор: Студија за понатамошна експлоатација и надвишување на постоечкото хидројаловиште и за ново хидројаловиште „Тораница“ - Крива Паланка

За проектното подрачје, најкарактеристичен е североисточниот ветер како по брзина, така и по фреквенција на дување.



Слика 20 Брзина(лево) и фреквенција(десно) на ветерот

Извор: <https://globalwindatlas.info/en>

Во остатокот од времето дува ветер од сите правци, од кои подоминантен по својата брзина е ветерот од јужен правец.

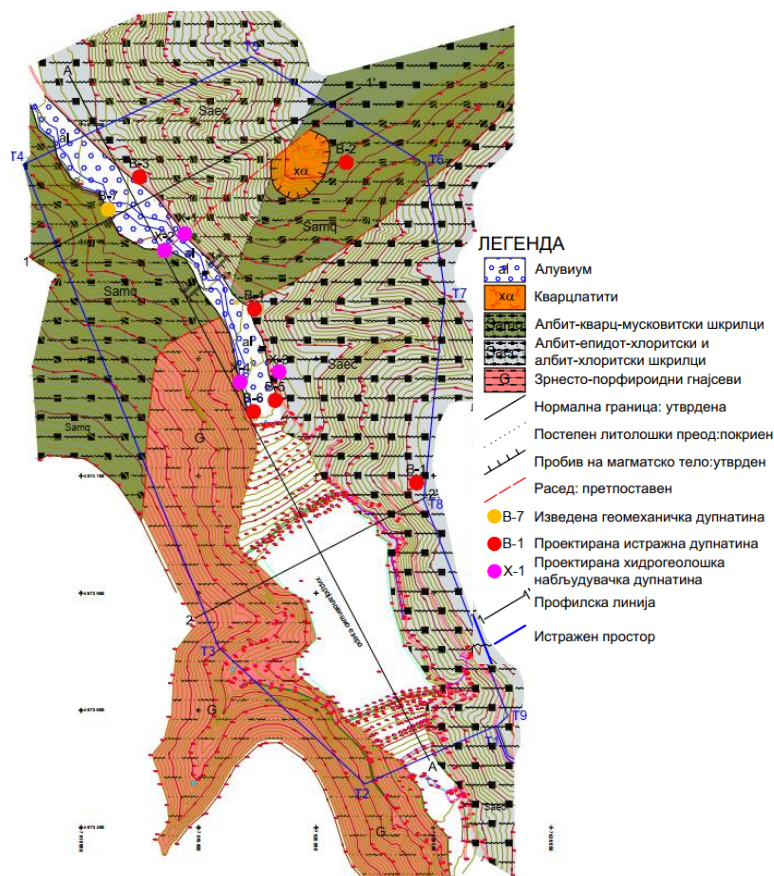
Геолошки карактеристики

Според основната геолошка карта на Крива Паланка и литолошко - стратиграфските карактеристики на застапените карпи на поширокото подрачје на локацијата предвидена за изградба на новото хидројаловиште, издвоени се овие геолошки формации:

- Прекамбријски метаморфни карпи претставени со гнајсеви, регионално и со микашисти, кои и ја сочинуваат подлогата на теренот. Микашистите (Sm) се распространети надвор од концесискиот простор кон југозападен правец. Во нив често се наоѓаат поголеми или помали партии од тракасти гнајсеви или леќи од амфиболски карпи и метабазити.
- Рифеј - камбријски метаморфни карпи се доста застапени, а претставени се главно со албит-епидот-хлоритски, албит-хлоритски и албит-кварц-мусковитски шкрилци, како дел од т.н. зелена серија. Најголем дел од пошироката област е изграден од албит-епидот-хлоритски и албит-хлоритски шкрилци (Sep) со карактеристична зелена боја. Албит-кварц-мусковитски шкрилци (Sab) се помалку застапени во однос на претходните и главно на површината на теренот се препокриени со делувииум.
- Старопалеозојски метаморфни карпи од типот на кварцити, амфиболитски карпи и метабазити се појавуваат во вид на прослојувања во гнајсевите и микашистите. Кварцитите (Q) се појавуваат многу ретко во составот на шкрилците.
- Младопалеозојски метаморфни карпи - во крајниот североисточен дел од истражниот простор се младо палеозојските метаморфни карпи – гранитоиди. Гранитоиди (γ) се очекуваат од крајната десна страна на концесискиот опфат, а се простираат сè до државната граница со Р. Бугарија.
- Еоценски вулканогени седименти - во северен правец се застапени и еоценските вулкански седименти се констатирани и при изведбата на истражните работи од левата страна на коритото на Крива Река.
- Олигоценски вулкански карпи - во северен правец се застапени олигоценските кварцлатити, се констатирани и при изведбата на истражните работи од левата страна

на коритото на Крива Река. Кварцлатитите (Xq) се јавуваат во долж државната граница во вид на пробои низ шкрилците и горноеоценските седименти, а на истражуваниот простор се забележани кај истражната дупнатина ИД-4.

- Квартерни творби се претставени со современ речен нанос (алувијални и алувијално-пролувијални седименти), пролувиум, сипаришта, делувиум и насипан материјал.
 - Пролувиум (pr) е застапен на излезните делови на бочните повремени потоци со пороен карактер кон речната долина.
 - Делувиум (d) е застапен е во долж овдешните падини со променлива дебелина од околу 0,5 m до 2,5 m.
 - Сипари (Si) се застапени во долж стрмните делови од теренот, сврзани за релативно вдлабнатите делови на подножјето на падините сè до речните наслаги.
 - Алувиум (al) Речниот нанос се јавува во долж речното корито како современ нанос, а во повисоките и пошироките зони се помешани со пролувијални творби.



Слика 21 Геолошка мапа на предметното подрачје

Извор: Проект за детални геолошки истражувања на локалитетот „Северен дел на КО Костур низводно од хидројаловиште Тораница м.в. Варошани и Воденичиште“ - општина Крива Паланка-Ревидиран

Теренот на преградното место и придружните објекти на браната ХЈ Тораница 2, од инженерско геолошки аспект е изграден од: цврсто врзани карпи и неврзани карпи. Тунелот ќе се изведува во каменити цврсто сврзани карпи, освен во раседните зони.

Хидрогеолошки карактеристики

Според хидрогеолошката регионализација, подрачјето на проучуваниот терен може да се подели во два региони: региони со водопрпусни карпи и региони со водонепрпусни карпи. Во рамките на него и регионите може да се издвојат и неколку реони: реон на Крива Река каде

во речните корита се распространети водопрпусни несврзани алувијално-пролувијални седименти (хидрогеолошки колектор) и реон околу речното корито на Крива Река кој го претставува по стрмниот дел на теренот каде се распространети стени со висок и низок до среден кристалинитет гнајсеви и зелени шкрилци, на места со пробои од гранити и кварцлатити кои претставуваат водонепрпусни карпи (релативни хидрогеолошки изолатори).

За време на истражните работи, изведени се и четири истражни дупнатини на локацијата на новото ХЈ, кои се анализирани од хидро геолошки карактер. Во сите истражни дупнатини (ИД-1, ИД-2, ИД-3 и ИД-4), е констатирано присуство на подземна вода. Трите истражни дупнатини ИД-1, ИД-2 и ИД-3 се изведени во алувијално-пролувијалните седименти, наталожени во речното корито на Крива Река, додека истражната дупнатина ИД-4 е изведена во испукани и делумно изменети вулкански карпи – кварцлатити.

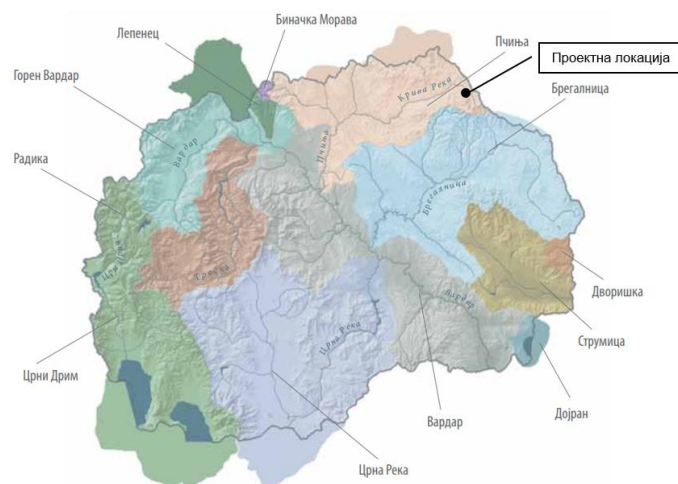
Застапените карпести маси на испитуваниот терен на преградното место и на придружните објекти се карактеризираат со интергрануларна и пукнатински тип на порозност кои според хидрогеолошката функција меѓусебно се разликуваат. Во групата хидрогеолошки колектори се сврстани сите квартерни творби, како алувијалнопролувијалните, изградени од чакали и песоци со самци и блокови (класа 12), кои може да се третират како добро водопрпусни седименти, кои со гранулометрискиот состав и извршените теренски опити покажале добра до доста добра водопрпусност. Тоа се седименти воглавно формирани со буичен нанос од најгорниот тек на Крива Река, Тораничка река и страничните буични бројни водотеци, слабо гранулиран и слабо консолидиран материјал со невоедначена големина и слаба до средна обработеност на парчињата кои потекнуваат од околните карпи (гнајс, шкрилци, кварцлатити и др.). Во алувијалнопролувијалните седименти е формиран збиен тип на издан со слободно ниво на подземна вода. Делувијалните творби и приповршинската распадна зона на шкрилците (класа 11) можат да се третират како послаби хидроколектори во кои водопрпусноста е помала.

Во релативни хидроизолатори можат да се сврстат сите цврсто сврзани карпести маси, односно гнајсевите и зелените шкрилци со различен состав (класа 60), кои се најзастапени и ја изградуваат основата на теренот. На еден помал потег кај ИД-4 се распространети и вулкански карпи (дајк) на кварцлатити.

Испитувањата на водопрпусност (ВДП) во несврзаните алувијалнопролувијални седименти и испуканите и тектонизирани кварцлатити, според метода на налевање (Lefrank метода) покажуваат доста слични вредности на филтрационите карактеристики $k=8.39 \times 10^{-3}$ до 8.30×10^{-4} cm/s ($k=8.39 \times 10^{-5}$ до 8.30×10^{-6} m/s), кои укажуваат на добра до доста добра водопрпусна средина, додека гнајсевите и шкрилците, за кои не се вршени испитувања (бидејќи на истите не е најдено со истражните дупнатини), со претходните испитувања се оценети како слабо до практично водонепрпусни средини.

Хидролошки карактеристики

Регионот на Општина Крива Паланка, се карактеризира со бројни плитки реки и мали сливови. Најголем и најзначаен воден ресурс во рамки на општината е Крива Река. **Крива Река** (која припаѓа на Вардарскиот речен слив), со должина од 75 km, а по површина на сливот (1.002 km²), преставува најголема притока на реката Пчиња. На Слика 22 е дадена местоположбата на проектната локација, во однос на сливното подрачје на Крива река односно под - сливот на река Пчиња.

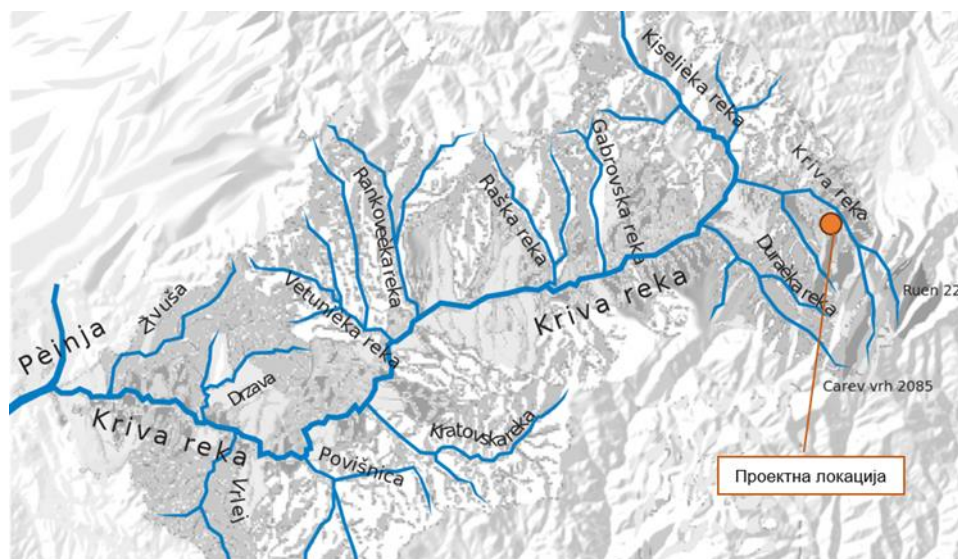


Слика 22 Под сливови на РСМ

Извор: https://www.researchgate.net/profile/Ivan-Blinkov/publication/269036049_Manual_for_preparation_RBMP_-_MKD_language/links/547dbe950cf27ed978625381/Manual-for-preparation-RBMP-MKD-language.pdf

Крива река извира од високите предели на Осоговските Планини, северно од Царев Врв (лоциран на 2.085 m н.м.в.), на 1932 m н.м.в., а во Пчиња се влева кај Клечовце, на 294 m н.м.в. Од изворишниот дел до вливот на Киселичка Река (на 18 km од изворот), Крива Река тече кон север и северозапад, а потоа нагло го менува правецот и продолжува да тече кон југозапад. Сливот на Крива Река се одликува со мала пошуменост, особено во западните (палеовулкански) делови, како и на јужните падини на Герман и Билино.

Крива Река има развиена хидрографска мрежа (прикажана на Слика 23), која ја чинат над 600 постојани, периодични и повремени водотеци со вкупна должина од околу 1.400 km. Од тој број, 14 водотеци се подолги од 10 km, а од нив 11 се директни притоки на Крива Река и тоа: Киселичка Река, Габерска Река, Рашка Река, Ранковечка, Ветуничка Река, Држава (или Руѓинска Држава) и Живуша, кои се десни притоки и Дурачка Река, Кратовска Река, Повишница и Врлеј кои се леви притоки.



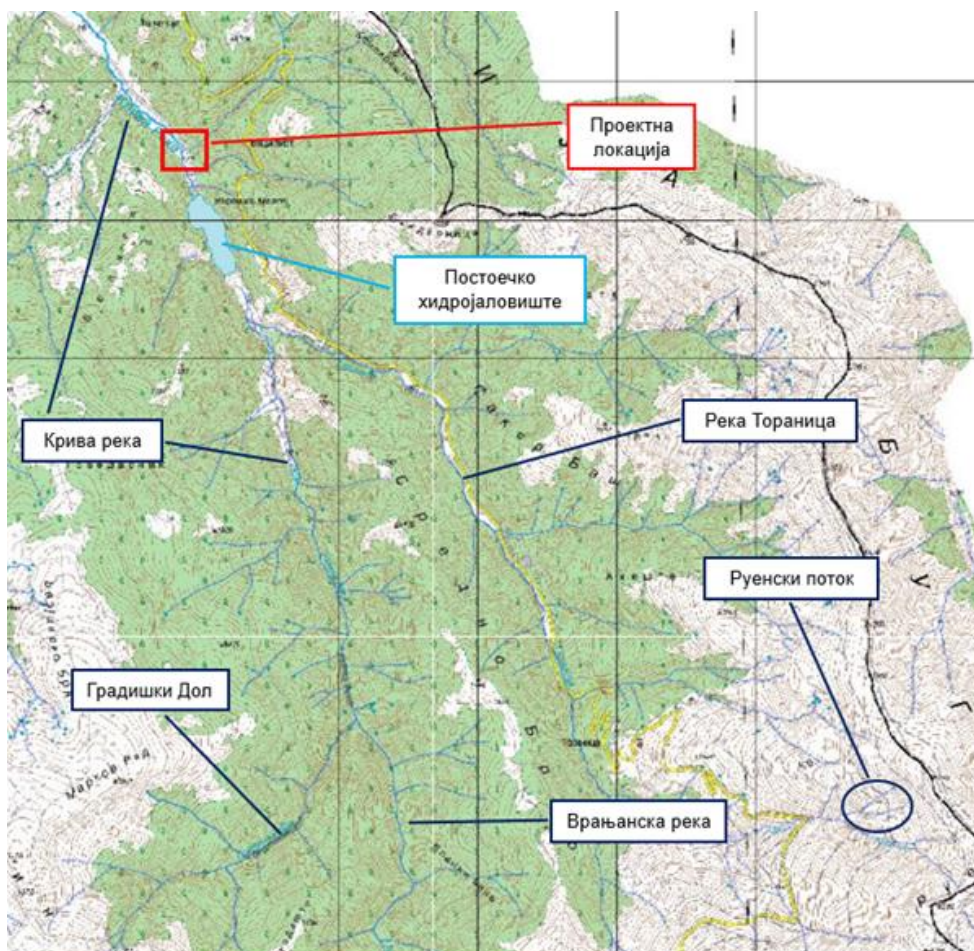
Слика 23 Хидрографска мрежа на Крива река

Извор:

https://www.wikiwand.com/mk/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0:Kriva_reka.svg

Во рамки на проектната локација, главна хидролошка појава е најгорниот тек на Крива Река заедно со Тораничка река, која се карактеризира како десна притока. Крива Река ги дренира сите води од овој слив каде освен Тораничка река има и други бројни водотеци. Ова претставува и поширока област на изворишен дел на Крива Река која формира тек, кон северен и северозападен правец. Најгорниот тек на Крива река со својот пороен карактер, и променливите брзини на водата во текот на годината, имаат за последица на ерозија на речното корито и исталожување на речниот нанос. Во боковите егзистираат повремени потоци, со исто така пороен карактер (пролувијални и сипаришни творби), од кои еден дел се вештачки создадени.

Сегашната состојба на хидрографската мрежа на пошироката околина на проектната локација, е прикажана на *Слика 24* (јужно од постоечкото ХЈ Тораница 1).



Слика 24 Хидрографска мрежа на поблиската околина на ХЈ Тораница 2 на рудник „Тораница“

Извор: <https://ossp.katastar.gov.mk/OSSP/faces/public/customMaps/topografskiKartiRasteri.xhtml>

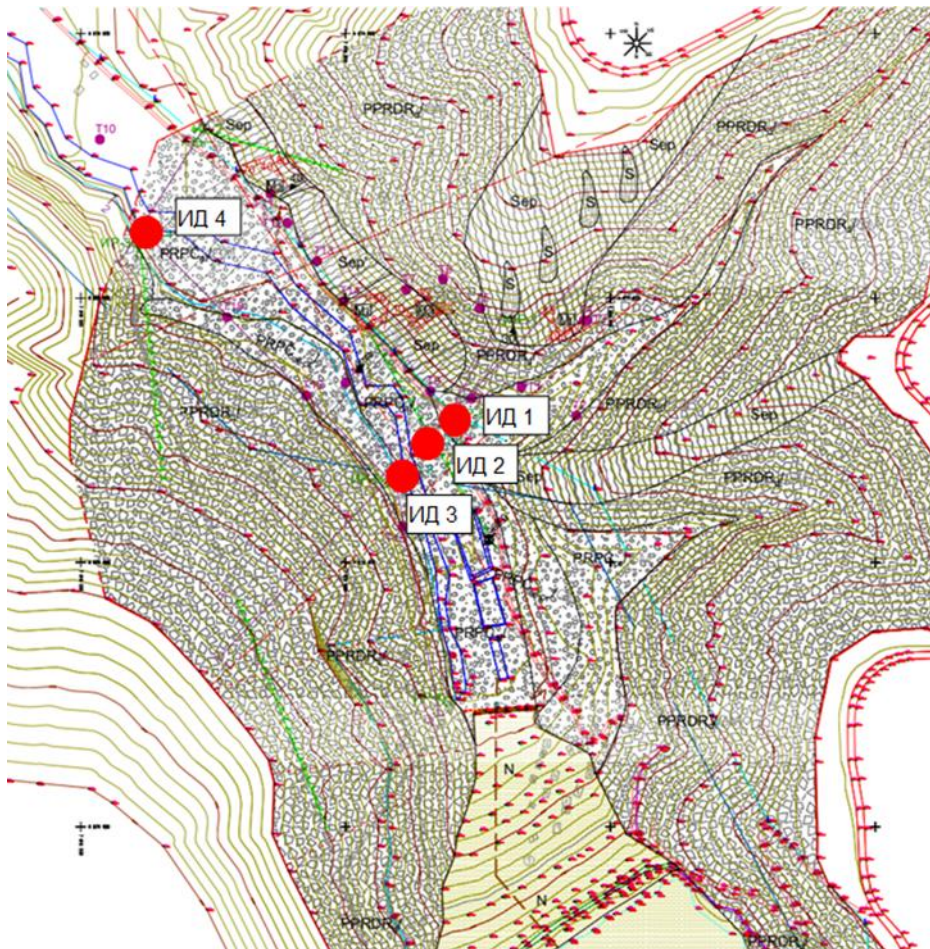
Од особено значење е фактот дека со изградбата на јаловиштето (се зафатени и соодветно спроведени голем дел од површински води), хидролошката состојба на пошироката околина на предметниот опфат е наплно видоизменета, така што, буичниот карактер на Тораничка и Крива Река е прилично смирен.

Подземни и површински води

Врз основа на истражна програма за геотехнички испитувања за хидројаловиште Тораница 2, направено е истражување за висината на подземните води на локацијата каде треба да се изгради ХЈ Тораница 2. Три од дупнатините (ИД-1, ИД-2 и ИД-3) се изведени во рамките на

преградното место за иницијална брана т.е. на нејзината оска во рамен дел од теренот, непосредно до реката во алувијално-пролувијалните седименти. За изведба на истражната дупнатина ИД-4 лоцирана во испукани и делумно изменети вулкански карпи – кварцлатити во порталната зона на обиколниот тунел изведен е пристапен пат со кој се создадени услови за директна геолошка опсервација на одреден потег од теренот.

Од спроведените испитувања во сите истражни дупнатини (ИД-1, ИД-2, ИД-3 и ИД-4), е констатирано присуство на подземна вода. Според направените испитувања, заклучено е дека кај ИД – 3 подземната вода е на највисоко ниво од 4,55m, по која следи ИД – 2 на 5,10 m, па ИД – 4 на 5,15 m и ИД – 1 на 7,9 m.



Слика 25 Геолошка карта на локација на хидројаловиште со локации на истражни дупчотини (ИД)

Извор: Геотехнички испитувања и Идеен и Основен проект за јаловиште бр. 2 на рудникот „Тораница“, К. Паланка - Геотехнички елаборат

Главна хидролошка појава во анализираното проектно подрачје е најгорниот тек на Крива Река заедно со Тораничка река како десна притока. Крива Река ги дренира сите води од овој слив каде освен Тораничка река има и други бројни водотеци. Ова претставува и поширока област на изворишен дел на Крива Река која формира тек кон северен и северозападен правец. Најгорниот тек на Крива река со својот пороен карактер, и променливите брзини на водата во текот на годината, влијаат на ерозија на речното корито и исталожување на речниот нанос. Во боковите има повремени потоци со исто така пороен карактер (пролувијални и сипаришни творби), од кои еден дел се вештачки создадени. Со изградбата на возводното јаловиште (при што се зафатени и соодветно спроведени голем дел од површинските води),

денес хидролошката состојба е наполно видоизменета, така да на локацијата, буичниот карактер на Тораничка и Крива Река е прилично смирен.

Со изградба на новото хидројаловиште, ќе се продолжи обиколниот тунел во кој е спроведена Крива река и безбедно одведена низводно од ХЈ. Од десната страна, површинските води ќе бидат спроведени во водоспроводник и безбедно ќе се испуштаат низводно од ХЈ во Крива река.

Зонирање или намена за употреба на земјиштето

Локацијата на рудникот „Тораница“ се наоѓа во рамки на општина Крива Паланка, каде вкупната површина на концесионото поле изнесува 410 ha. Согласно класите на намена на земјиштето, проектната локација припаѓа на Г1-тешка индустрија за експлоатација на минерална суровина, олово-цинкова руда на локалитетот „Тораница“.

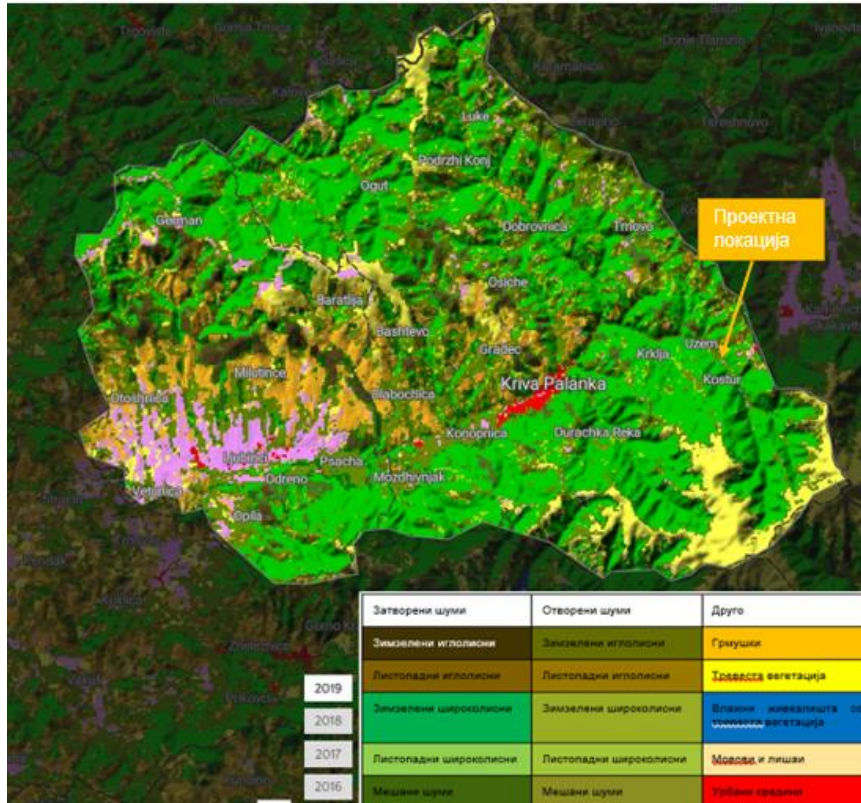
Просторот на кој ќе се вршат доистражување на металични минерални суровини (олово цинкови руди) се наоѓа на локалитетот Северен дел на КО Костур нозводно од ХЈ Тораница, м.в Варошани и Воденичиште“ со површина од 0,956690 km².

Карактеристики на заштитени подрачја и чувствителни области

Во ова под-поглавје ќе бидат претставени карактеристиките на заштитени подрачја и чувствителни области релевантни за проектната локација, во однос на аспект на биодиверзитет.

Флора и Фауна

Во околината на предметниот опфат се разликуваат неколку типови на живеалишта (Слика 26). Во најниските делови на подрачјето од интерес доминира вегетација на субмедитеранско-топлоконтиненталниот преоден појас, претставен со заедницата *Quercus-Carpinetum orientalis macedonicum* Rudski apud Ht. Во оваа заедница најзначајни видови се благоутот и белиот габер, но чести видови се и *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*, *Acer monspessulanum*, заедно со растенијата кои се јавуваат во тревестиот кат, како што се: *Silene viridiflora*, *Ranunculus psilostachys*, *Carex halleriana*, *Geranium sanguineum* и други. На повисоките делови се јавува и топлото континентално подрачје, каде климazonално е распространета заедницата на дабот плоскач и дабот цер (ass. *Quercetum frainetto - cerris* Oberd. Emend. Ht). Во заедницата се карактеристични и најбројни *Quercus frainetto*, *Q. cerris*, *Acer tataricum*, *Inula salicina*, *Rubus canescens*, а во тревестиот кат најбројни се *Trifolium pignanii*, *Luzula forsteri*, *Crocus moesiacus*, *Helleborus odorus*, *Vicia barbasitae* итн.



Слика 26 Преглед на живеалишта во Општина Крива Паланка

Извор: <https://viewer.vito.be/2019/The%20former%20Yugoslav%20Republic%20of%20Macedonia/Kriva%20Palanka>

Во делот над рудникот „Тораница“, се среќаваат и значајни хабитати од пасишта и врштини, кои се богати со значајни видови растенија (*Chamaecytisus absinthoides* var. *grandiflorus*, *Genista depressa* subsp. *moesiaca*, *Polygonum alpinum*). Од животинските видови овде се истакнуваат неколку ендемични видови тркачи (*Carabus cavernosus cavernosus*, *Carabus violaceus azureus*, *Molops rufipes denteletus*, *Notiophilus germyni*, *Pterostichus brucki*, *Tapinopterus balcanicus* и *Zabrus rhodopensis*), ушестата чучулига *Eremophila alpestris* и живородниот гуштер *Zootoca vivipara*.

Заштитени подрачја

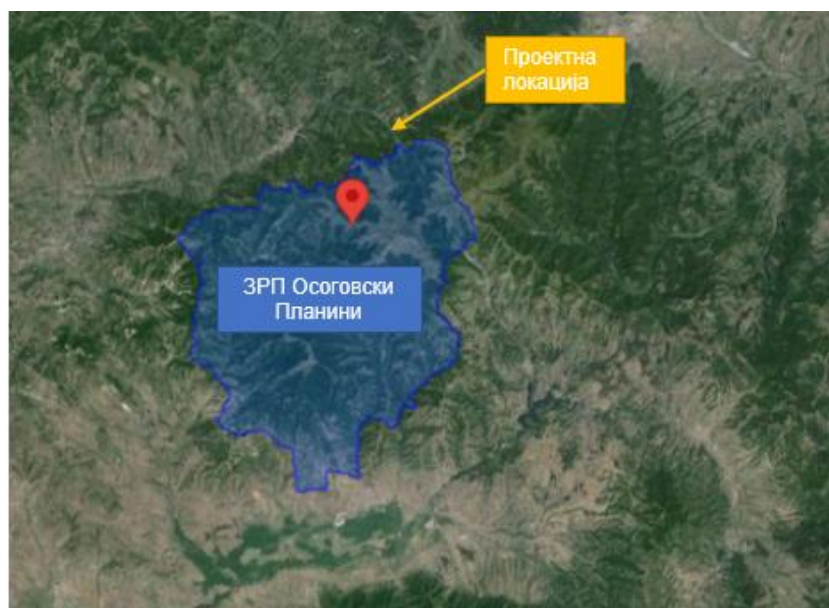
Заштитеното подрачје “Осоговски Планини” (Категорија V - заштитен предел) е лоцирано околу 5 km североисточно од предметниот опфат. На Слика 27 е дадено најблиското и релевантно заштитено подрачје од националната мрежа, во однос на предметниот опфат ХЈ бр.2 на рудникот “Тораница”.



Слика 27 Локација на предметниот опфат во однос на ЗП Осогово

Извор: <https://gisportal.gdi.mk/visios/KPPublic>

Значајно растително подрачје (ЗРП) „Осоговски Планини“ (Слика 28) е во непосредна близина (на околу 3 km) од локацијата предвидена за изградба на ХЈ Тораница 2, но е исклучително важно за разновидноста на растенијата и зачувување на европско ниво, поради присуството на загрозени живеалишта и загрозени видови со меѓународно значење, како што се *Hericum erinaeus*, *Fritillaria gussichiae* и *Amaurodon viridis*. Од национално значење застапени се 11 видови.



Слика 28 Локација на ЗРП Осоговски Планини

Извор: PlantLife Important Plant Areas (plantlifeipa.org)

Макролокацијата на проектот претставува значајно подрачје за птици, и следствено, идентификуван е еден Значаен Орнитолошки Локалитет (ЗОЛ) „Осоговски Планини“ во Северна Македонија (на околу 15 km), како и ЗОЛ „Осогово“ во соседна Бугарија. Како што може да се види на Слика 29, ниту едно од ЗОЛ не се преклопува со проектниот опфат, но го опфаќаат поширокото опкружување на локацијата.



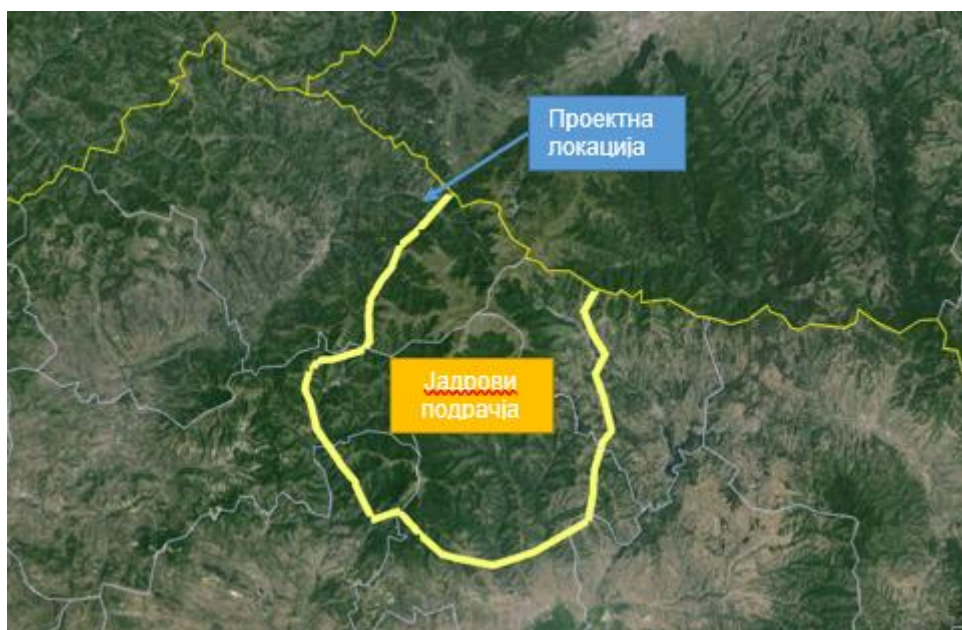
Слика 29 ЗОЛ во близина на проектната локација
Извор: BirdLife Data Zone

Постојат две Емералд подрачја релевантни за проектната област. Емералд подрачјето Осоговски Планини е оддалечено речиси 1 km од предметното подрачје, додека Емералд подрачјето Пчиња-Герман, кое пак се наоѓа во непосредна близина, е оддалечено околу 6 km (Слика 30).



Слика 30 Емералд подрачја во близина на проектната локација
Извор: Google Earth

Во Македонската национална еколошка мрежа (МАК-НЕН) локацијата предвидена за изградба на ХЈ2 се наоѓа на речиси 500 m од идентификуваното јадрово подрачје на Осоговски Планини (Слика 31).



Слика 31 МАК-НЕН подрачје во близина на проектната локација

Извор: Google Earth

Природно и културно наследство

Природни ресурси

Во Општина Крива Паланка, шумите сочинуваат 36,47% од вкупната површина на општината. Под шума има 17.527 ha. Најзастапена е буковата шума која се простира на надморска височина од 700 до 1.200 m. Во однос на сопственоста на земјиштето, околу 60% од шумите се во државна сопственост, а 40% во приватна сопственост. Со државните шуми стопанисува ЈП „Македонски шуми“. Фауната на Осогово главно ја сочинуваат: волк, лисица, зајак, елен, дива свиња, еж, желка, поретко: јазовец и видра. Меѓу птиците има многу остриги, славејчиња, врапчиња, кукавици, бувови, врани, а на повисоките врвови соколи и орли.

Осоговски регион е богат со извори, потоци и реки, поради неговата релативно висока надморска височина и геолошкиот состав на почвата. Овој регион се карактеризира со бројни плитки реки и мали сливови, а најпознати се Крива Река и Дурачка Река. Крива Река се влева во нејзината најголема притока Дурачка Река, во центарот на кривата Паланка. Дурачка река се состои од три реки: Станечка, Козја и Дурачка. На територијата на општина Крива Паланка се изградени две акумулации, акумулацијата Базјачко Брдо со 14.100 m³ вода и акумулацијата Влашки колиби со 6.200 m³ вода.

Културно наследство

Во близина на проектната локација нема локалитети од културно-историско и археолошко значење. Како најпознат локалитет од културно - историско значење се издвојува Свети Јоаким Осоговски, на околу 3 km североисточно од Крива Паланка, во Осоговските Планини, посветен на пустино жителот и чудотворец св. Јоаким Осоговски.

Исто така значајна е и црквата Свети Димитриј Солунски во Крива Паланка. Изградена е во 1833 година, на што наведува и самиот натпис над западната влезна врата. Црквата е

трикорабна псевдобазилика, со откриен нартекс на запад и северозапад и ниска полукружна апсида од исток. Од јужната страна на храмот во 1935 година е подигната камбанарија.

Податоци за евентуални алтернативни локации

Алтернативни локации за реализација на проектните активности не беа земени во предвид бидејќи избраната алтернатива во однос на локација, е единствено можна да се спроведе бидејќи се наоѓа веднаш под ХЈ 1 и каскадно се надоврзува, низводно од Крива река.

Во рамки на рудникот не постои друга соодветна локација земајќи ја во предвид и конфигурацијата на теренот, типот на активности кои се одвиваат и кои предуслови е потребно да се обезбедат за изградба на објект од ваков вид.

4 Карактеристики на можното влијание

Потенцијалните влијанија како резултат на имплементација на проектните активности кои се однесуваат на изградба на ново ХЈ Тораница 2 со придружни објекти на инсталацијата Рудник „Тораница“ Крива Паланка, се разгледувани во градежна и во оперативна фаза.

Прелиминарната оценка на потенцијалните влијанија и ризиците врз животната средина за секој медиум поединечно, што можат да произлезат од главните проектни активности, се прикажани подолу.

Во Студијата за ОВЖС на проектот за изградба на ХЈ Тораница 2, сите идентификувани влијанија ќе бидат подетално образложени.

4.1 Квалитет на водата

Градежна фаза

Во фазата на градба на ХЈ Тораница 2 и придружните објекти, постои можност за потенцијално влијание врз квалитетот на површинските и подземните води преку:

- инцидентни истекувања на загадени води од места на градежни активности,
- инцидентно истекување на гориво или масло од возила или градежна механизација,
- зголемување на нивото на цврсти суспендирани честички во Крива река или другите водотеци, поради ерозија на седименти или одрони,
- несоодветно управување со отпадот кој ќе се генерира од градежните активности,
- несоодветно складирање на градежните материјали.

Влијанијата врз водите во фазата на градба се оценуваат како потенцијално негативни, директни, кои ќе се појават веднаш со неповратен ефект. Во зависност од делокругот на делување на влијанијата, истите се оценуваат како регионални, среднорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со голем интензитет.

Оперативна фаза

Како резултат на функционирањето на ХЈ Тораница 2 ќе се создаваат отпадни води од следните локации: исталожени преливни води од таложно езеро; дренажни води кои ќе се спроведат надвор од хидројаловиштето бр.2 во Крива река. Предвиденото техничко решение во Основниот проект, преку проектираните дренажни килими и цевки ќе ги собира дренажните води и истите ќе бидат анализирани во однос на нивниот квалитет, а ќе се следи и квалитетот на преливните води кои повремено преливаат од таложното езеро преку преливен колектор. Доколку резултатите покажат надминување на граничните вредности за квалитет на води и истите се испуштат директно во Крива река, се очекува големо директно негативно влијание чии последици ќе имаат регионален карактер со неповратен ефект.

Влијанијата врз водите во оперативна фаза се негативни, директни, повратни и регионални.

4.2 Квалитет на воздухот

Градежна фаза

Во оваа фаза, како резултат на градежните активности, се очекува зголемена емисија на загадувачки супстанции во воздухот при отстранувањето на вегетацијата од предвидената локација за изградба на ХЈ Тораница 2 и придружните објекти, ископувањето на земјен материјал (ископ на ров за брзотек, слапиште и ризберма), при минирање на карпа за пробивање на продолжувањето на обиколниот тунел, насипување на рудничка јаловина за формирање на иницијална брана, поставување на дренажните килими и дренажниот колектор, подготовка, транспорт и вградување на бетон за колекторот и тунелскиот дел. Прашината главно ќе се генерира од изведувачко на земјените работи, како и од движењето на механизација врз неасфалтирани површини, како и под дејство на еолска ерозија предизвикана од ветровите. На локацијата на градилиштето, можните влијанија се очекуваат на оддалеченост од ± 500 m во однос на предметната локација за изградба на ХЈ2 со придружните објекти.

Се очекува генерирање и на прашина и гасови од согорувањето на горивата во возилата и градежната механизација (PM_{10} , $PM_{2.5}$, CO_2 , NO_x , ПАН, SO_2).

Дисперзијата на издувните гасови од возилата и механизацијата и прашината, ќе зависи од концентрацијата на возила, механизација и опремата на локацијата, капацитетот на нивните мотори како и од бројот на работни часови на истите, метеоролошките услови (насоката и брзината на ветровите и влажноста на воздухот).

Интензитетот на ова влијание е оценет како голем, со среднорочно времетраење, кој ќе има директно влијание од локално значење.

Оперативна фаза

Емисиите на респирабилна прашина која се создава при одложување на флотациска јаловина, од сувите делови на браната, можат да имаат негативно влијание врз здравјето на луѓето, екосистемите и вегетацијата ако бидат надминати граничните вредности за квалитетот на амбиентниот воздух согласно националното законодавство.

Имајќи ја во предвид досегашната пракса на отпрашување на ХЈ Тораница 1 во рудникот, истото ќе биде применето и на новото ХЈ Тораница 2. Со почитување на барањата на националното и ЕУ законодавството, примената на НДТ во фазата на проектирање во однос на минимизирање на влијанијата во воздухот и поставување на доволен број на прскалки, директното влијание на ХЈ Тораница 2 врз квалитетот на амбиентниот воздух, а со тоа и на осетливите рецептори ќе биде контролирано и под граничните вредности.

Доколку не функционира системот за отпрашување на хидројаловиштето, особено во летниот и сув период, постои можност за надминување на граничните вредности на емисии во воздухот.

Влијанието врз квалитетот на воздухот се оценува како директно негативно, сигурно, со повратен ефект и локално значење.

4.3 Почва

Градежна фаза

Потенцијалните влијанија врз почвата се очекуваат да настанат во следните фази како дел од градежните активности: подготвителни работи, земјени работи, армирачки работи, бетонски работи и останати работи.

Потенцијален извор на загадување на почвата е неправилното управување со различните видови на отпад кои се генерираат при изведување на градежни активности. Значајни влијанија можат да се јават и како резултат на инцидентни излевања и истекувања на гориво и масла од градежната опрема и механизација и/или нивно несоодветно времено складирање.

Во фаза на продолжување на трасата на пулповодот, обиколниот тунел и водоспроводниците, иницијалната брана, припрема на земјиштето, ископи за темелење и градба на објектите, насипување и нивелирање на трасата, може да се појави ерозија на почвата. Отстранувањето на вегетативната покривка потенцијално резултира во почвена ерозија, а додатно влијае врз квалитетот на површинските води.

Влијанието е директно негативно влијание, со голема јачина кое се јавува веднаш со започнување на градежните активности и е од локален карактер.

Оперативна фаза

За време на оперативната фаза, потенцијални емисии во почвата можат да се јават како резултат на дефект или запушување на дренажните килими и истекување на дренажни води од хидројаловиштето или од пробивање на дренажниот килим под хидројаловиштето.

Потенцијални емисии во почва може да се јават при инцидентно истекување на флотациска јаловина од пулповодот кој ја транспортира флотациската јаловина до ХЈ Тораница 2 или во случај на можни хаварии на обиколниот тунел (надолжни оштетувања на цевките или оштетувања на спојните места и колената на цевките).

Влијанието врз почвата во оперативната фаза е оценето како директно, со голема јачина, во однос на времетраењето е долгорочно и локално.

4.4 Бучава и вибрации

Градежна фаза

Во текот на фазата на градба на ХЈ Тораница 2 ќе се користат различни машини и опрема на отворено, кои ќе предизвикуваат зголемени емисии на бучава и на вибрации во опкружувањето. Градежните работи кои создаваат бучава (минирање, пробивање на обиколниот тунел и ископување на земјата со багер, транспортот на материјали до и од градилиштето, бетонирање, инсталирање на составните делови на хидројаловиштето (дренажни килими, дренажни цевки, шахти, колектор итн.) ќе се одвиваат на самата локација за изградба на хидројаловиштето.

Степенот на влијание од бучавата од надворешната опрема ќе зависи од ангажираната механизација, машини, возилата и алати за време на изведбата на градежните работи. Нивоата на емисии на бучава треба да бидат наведени на декларациите од производителот врз основа на издадениот сертификат за ниво на бучава. Интензитетот на бучавата ќе зависи од локацијата на која опремата ќе биде поставена при изведбата на работите, бројноста на опремата која во ист момент ќе се користи на исто место и оддалеченоста од чувствителните рецептори.

Бучавата од градежните активности ќе биде локална и временна, а нивоата ќе бидат нерамномерни и испрекинати, со максимални вредности во текот на ангажираноста на градежните машини во текот на ископување и пробивање на тунелот во карпа и формирање на иницијалната брана и јаловиштето.

При оцената на влијанието од бучавата при изведбата на градежните работи на проектот за изградба на ХЈ Тораница 2, земен е во предвид фактот дека ќе биде потребна габаритна опрема што создава високи нивоа на бучава, но со оглед на времетраењето на влијанието само во фазата на градба и фактот дека сите машини нема да функционираат во исто време, зголемувањето на нивото на бучава ќе биде ограничено на областа на проектот и ќе бидат предложени мерки за ублажување на ова влијание.

Имајќи го во предвид времетраењето на оваа фаза, влијанието е оценето како директно негативно влијание со средна до голема јачина во зависност од времетраењето на ангажираноста на машините и опремата, кое ќе има локално значење.

Оперативна фаза

Во оперативната фаза на ХЈ Тораница 2, не се очекуваат зголемени емисии на бучава во животната средина. Бучава ќе се генерира од функционирањето на хидроциклоните кои ќе ја класираат флотациската јаловина на песочната брана.

При нормални услови на работа на ХЈ Тораница 2, не се очекуваат надминувања на граничните вредности за подрачје од IV степен на заштита од бучава.

Овие влијанија се оценети со мал интензитет, директни, реверзибилни и со локален карактер.

4.5 Управување со отпад

Градежна фаза

Како резултат на градежните активности се очекува генерирање на различни типови на отпад, главно инертен отпад од вишок на земја и градежен шут. Дел од почвата ќе се искористи за нивелирање на површината, а преостанатиот дел ќе се транспортира на друга временна локација. Исто така се очекува создавање на комунален отпад од зголемениот број на работници кои ќе бидат ангажирани на изградба на хидројаловиштето и придружните објекти, како и потенцијална опасност од истекување на масла или горива од градежната механизација и опрема на теренот.

Исто така, се очекува генерирање и на отпад од пакување од материјалите кои ќе се користат при градбата, како и при инсталирање на геосинтетичките материјали за заштита на почвите и подземните води.

Инвеститорот ќе ја искористи создадената рудничка јаловина за изградба на јаловишната брана, со што значително ќе се намалат количините на рудничка јаловина која се одложува на неколку локации во рамки на рудникот.

Влијанијата од управувањето со отпад во фазата на градба ќе бидат директни и негативни, со средна јачина и среднорочно времетраење, ќе имаат повратен ефект и локално значење.

Оперативна фаза

Отпадот кој се создава од технолошките процеси во рудникот „Тораница“ во сите фази: од експлоатација на руда, нејзина преработка и добивање на готов производ – олово и цинков

концентрат, е цврст отпад од откопувањето на минералните суровини (рудничка јаловина) и флотациска јаловина.

Рудничката јаловина (01 01 02) претставува карпест материјал кој не поседува економска вредност на содржина на олово и цинк и претставува неопасен отпад.

Флотациската јаловина настанува во процесот на флотациска концентрација на оловните и цинковите минерали и истата согласно Листата на видови отпад (Службен весник на РМ“ бр.100/05) е класифицирана како 01 04 отпад од физичка и хемиска преработка на минерални суровини на обоени метали, 01 04 07 отпад од физичка и хемиска преработка на минерални суровини на обоени метали што содржи опасни супстанции.*

Рудничката јаловина се одложува на одредени локации во рамки на рудникот, а флотациската јаловина преку пулповод ќе се носи гравитациски до новото ХЈ Тораница 2. Одложувањето на јаловината и формирањето на новото ХЈ Тораница 2 во тек на планираниот период на користење треба да биде континуирано следено од страна на овластено лице од Операторот, со цел да се избегнат потенцијални негативни влијанија врз животната средина и здравјето и безбедноста на работниците и населението.

Влијанијата кои може да бидат предизвикани од несоодветно управување со отпад, се оценуваат како негативни, директни кои може да се појават веднаш или после одреден период, со неповратен ефект. Истите се оценуваат како локални, а во однос на времетраењето долгорочни. Во однос на интензитетот истите се оценуваат со среден до голем интензитет.

4.6 Биодиверзитет

Градежна фаза

Градежните активности можат да предизвикаат губење на одредени растителни видови или преселба на животински видови кои имаат свои природни живеалишта во близина на предметната локација. Појавата на бучава, како и вибрации при работата на градежните возила, од машините и опремата кои ќе се користат при изградбата, ќе предизвика вознемиреност најмногу кај птиците, со оглед на тоа што има Значајни Орнитолошки Локалитети во пошироката околина на локацијата предвидена за изградба на хидројаловиштето, што може да предизвика напуштање на гнездечките локации и миграција. Покрај птиците, зголемената бучава ќе предизвика вознемирување и кај останатите таксономски групи на околната фауна: водоземци, влекачи и цицачи. Можна е и дестабилизација на геолошката рамнотежа, оттука и структурата на земјата, губење на биолошката разновидност, како и други влијанија како што се емисиите на прашина, излевањето на отпадни материји (пр. моторни масла и лубриканти од градежната механизација) поради неправилно управување со градежни материјали и др.

Влијанието е оценето како директно негативно, со средна јачина, одложено време на појавување, со локално значење.

Оперативна фаза

Влијанијата врз биодиверзитетот во главно ќе се одразат во најголем дел на дабова шума од плоскач и цер која ќе биде изложена на емисии од цврсти честичи од респирабилна прашина која се разнесува со струење на воздухот од површината на јаловиштето во услови на суво време и нефункционирање на поставените прскалки на самото хидројаловиште. Фауната од Крива река, како и крајбрежната вегетација, може да бидат изложени на негативните влијанија

од загадување на реката со загадувачки материји од отпадните руднички води, доколку истите се со несоодветен квалитет согласно пропишаните гранични вредности.

Влијанието е индиректно негативно, со средна јачина и долгометрајно, но реверзибилно.

4.7 Предел (визуелни аспекти)

Градежна фаза

Визуелните аспекти значително се менуваат со изградба на инфраструктурни објекти. Секојдневното работење на механизацијата и опремата го нарушува пејзажот на проектната област. Во оваа фаза, пределот ќе претрпи првенствено промена при расчистување на локацијата и отстранување на дел од површинскиот слој на почвата и тревестата и ниско стеблеста вегетација. Изградбата на придружните објекти во рамки на ХЈ Тораница 2 ќе ги промени визуелните аспекти, како и самата изградба на иницијалната и насипната брана и ХЈ Тораница 2.

Но имајќи во предвид дека активностите се извршуваат во рамки на рудникот, веднаш под постојното ХЈ Тораница 1, активностите не се видливи за голем број на луѓе.

Влијанијата врз пејзажот се оценуваат како негативни, директни, неповратни, со локален карактер.

Оперативна фаза

Континуираното одложување на флотациска јаловина на новото ХЈ Тораница 2, трајно ќе го измени пејзажот. По завршување на векот на експлоатација на ХЈ Тораница 2, ќе се спроведе ремедијација и рекултивација на истото согласно подготвена техничка документација, и ќе се засади соодветна вегетација на претходно деградирани површини.

Влијанието врз пејзажот се оценува како негативно, директно, неповратно, со локален карактер.

4.8 Културно наследство

Имајќи во предвид дека во околината на предметната локација за изградба на ХЈ Тораница 2 со придружни објекти, нема регистрирано ниту евидентирано природно наследство ниту споменици на културата, не се очекуваат влијанија врз истите.

Во однос на евидентираниите локалитети кои се на поголема оддалеченост од локацијата на проектот, не се очекуваат значајни влијанија во фазата на градба и функционирање на рудникот.

За време на градежната фаза, а особено копањето на земја, би можело да дојде до откривање на претходно непознати археолошки (но и палеонтолошки наоѓалишта) кои се наоѓаат под земја и да се уништат. Доколку при изведувањето на земјените работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно – историска вредност, потребно е да се постапи согласно со член 65 од Законот за заштита на културно наследство (Сл. весник на РМ бр.20/04, бр.115/07), односно веднаш да се прекинат градежните активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство.

Влијанието е индиректно негативно, со мал интензитет и локално значење

4.9 Социјален аспект

Градежна фаза

Реализацијата на проектот ќе придонесе за мноштво на економски придобивки, како локално, така и регионално ниво. Ќе се продолжи векот на работа на рудникот Тораница, што ќе овозможи константно вработување на работниците долг временски период. За време на градежната фаза се создаваат можности за нови вработувања на локалното население при изградба на хидројаловиштето и придружните објекти, како и ангажирање на локални компании. Потенцијално влијание врз социјалните аспекти во оваа фаза е краткотрајното вознемирување на населението кое живее во околните населени места од зголемената фреквенција на механизација и возила кон проектната локација, поинтензивна бучава, времено променети визуелни аспекти, зголемени емисии на прашина итн.

Влијанието е директно, реверзибилно, со локален карактер.

Оперативна фаза

Со оглед на тоа што имплементација на проектот ќе овозможи понатамошно, континуирано работење на рудникот „Тораница“, ќе се ангажираат дополнителен број на работници за одржување на хидројаловиштето што ќе има позитивно влијание врз животниот стандард на населението и врз намалувањето на миграцијата на месното население.

Влијанието е оценето како директно позитивно, со средна јачина, од локално значење.

Табела 3: Леополд матрица – Идентификација на потенцијалните интеракции помеѓу проектните активности/ефекти и елементите на животната средина (фаза на проектирање, фаза на градба, оперативна фаза, хаварија, фаза на престанок со работа)

Фази на проектот	ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ/ЕФЕКТИ	Физичка / Природна средина														
		Топографија и геологија	Подземни води	Користење на природни ресурси	Хидролошка состојба - количини, поток или нивоа на реките, мали потоци, итн	Биодиверзитет и екосистеми	Предел и визуелен аспект	Сегашна или идна употреба на земјиштето	Почви-количини, влажност, стабилност или ерозија на почвите	Квалитет на воздух	Квалитет на вода	Загадување на почви	Инертен отпад (градба)	Различни струи на отпад	Бучава и вибрации	Опасни материји
Проектирање	Избор на најповолен технолошки концепт - Технологија на одлагање на јаловината	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	
	Избор на оптимална конфигурација на придружните објекти - статичка анализа на браната, динамичка анализа на браната, хидрауличка анализа на водоспроводноците (колектор за избистрена вода и преливник за надворешни води), хидрауличка анализа на обиколниот тунел, Конструктивна анализа и инјекциони работи на надземни градежни објекти.	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x				
	Избор на најповолен тип на јаловишна брана	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x				x
Фаза на градба	Постојана промена во користењето на почвата, почвената покривка или топографијата вклучувајќи ја зголемената употреба на земјиштето	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Подготвителни работи: <ul style="list-style-type: none"> - Расчистување на земјиштето, вегетација - Отстранување на објекти кои не се или нема да бидат во функција - Обележување и исколчување на трасата - Израмнување на работната површина - Поставање на доводите за електричната и водоводна инсталација - Геодетско обележување на контурите на иницијалната и песочната брана, дренажните килими, дренажниот колектор и собирните шахти - Контрола на котите на терен со котите од проектот и нивно врзување во државниот координатен систем - Пренасочување на површински водотеци - поврзување на инсталации од претходно хидројаловиште - продолжување на обиколен канал 	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Фази на проектот	ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ/ЕФЕКТИ	Физичка / Природна средина															
		Топографија и геологија	Подземни води	Користење на природни ресурси	Хидролошка состојба - количини, поток или нивоа на реките, мали потоци, итн	Биодиверзитет и екосистеми	Предел и визуелен аспект	Сегашна или идна употреба на земјиштето	Почви-количини, влажност, стабилност или ерозија на почвите	Квалитет на воздух	Квалитет на вода	Загадување на почви	Инертен отпад (градба)	Различни струи на отпад	Бучава и вибрации	Опасни материји	Безбедност и здравје на работниците / население
	<p>Земјани работи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ископ во почва (алувиум) и евентуално карпа - Насипување на јаловина за формирање на песочна брана од ката 905 м.н.в до 925 м.н.в - Формирање на иницијалната брана од ката 905 м.н.в до 925 м.н.в - Насипување на руднички камен во телото на јаловишната брана - Поставување на дренажните килими и дренажниот колектор - Набавка, транспорт и вградување на камен по дно и косини од ризберма и негово заливање со бетон - Ископ на ров за брзотек, слапиште и ризберма 	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<p>Бетонски работи</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка, транспорт и вградување на бетон за колекторот и тунелскиот дел - Шалување, негување и испитување на бетонот - Вградување на бетон за бетонирање на брзотек и слапиште - Монтажа на армирано – бетонски цевки 	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<p>Армирачки работи</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготвување, вградување и контрола на арматура во сидовите и дното на шахтите 	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<p>Останати работи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Привремени локации за конструктивни работи или сместување на работниците за време на градба - Локации за складирање на материјали - Транспорт на работници или материјали за градба - Создавање на цврст отпад за време на конструктивната фаза - Употреба, складирање, транспорт, ракување или создавање на супстанции или материјали кои може да бидат штетни за човековото здравје или животната средина 	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Фази на проектот	ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ/ЕФЕКТИ	Физичка / Природна средина															
		Топографија и геологија	Подземни води	Користење на природни ресурси	Хидролошка состојба - количини, поток или нивоа на реките, мали потоци, итн	Биодиверзитет и екосистеми	Предел и визуелен аспект	Сегашна или идна употреба на земјиштето	Почви-количини, влажност, стабилност или ерозија на почвите	Квалитет на воздух	Квалитет на вода	Загадување на почви	Инертен отпад (градба)	Различни струи на отпад	Бучава и вибрации	Опасни материји	Безбедност и здравје на работниците / население
Оперативна фаза	Секојдневно функционирање на јаловиштето број 2		x	x	x	x			x	x	x	x		x		x	x
	Редовно одржување на хидројаловиштето		x	x	x	x			x	x	x	x		x		x	x
	Можност од преливање/истекување на јаловина при нефункционирање на некои од функционалните делови на јаловиштето	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
	Користење на вода од таложното езеро за навлажнување на хидројаловиштето		x	x	x	x			x	x	x	x				x	x
	Емисии на ПМ ₁₀ во воздухот од депонираната јаловина					x	x			x		x				x	x
	Можност за истекување на контаминирани води во површинскиот реципиент (Крива река)	x	x	x	x	x		x	x		x	x		x		x	x
Хаварија	<ul style="list-style-type: none"> - Природни катастрофи, земјотреси, поплави, ерозија на околното земјиште - Попуштање и/или рушење на браната на јаловиштето - Излевање на јаловината од хидројаловиштето - Алармирање во погон флотација и запирање на процесот на производство - Информирање на надлежните органи/лица за настанатиот инцидент, како и на засегнатото население - Затварање на чепот во телото на браната - Постапување и преземање на мерки согласно Планот за вонредна состојба - Евакуација на локалното население - Санација на браната - Собирање на излеаната јаловина и нејзино враќање во јаловиштето 	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x		x	x

Престанок со работа	Фази на проектот	Физичка / Природна средина															
		Топографија и геологија	Подземни води	Користење на природни ресурси	Хидролошка состојба - количини, поток или нивоа на реките, мали потоци, итн	Биодиверзитет и екосистеми	Предел и визуелен аспект	Сегашна или идна употреба на земјиштето	Почви-количини, влажност, стабилност или ерозија на почвите	Квалитет на воздух	Квалитет на вода	Загадување на почви	Инертен отпад (градба)	Различни струи на отпад	Бучава и вибрации	Опасни материји	Безбедност и здравје на работниците / население
Рекултивација на локацијата на XJ Тораница 2	ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ/ЕФЕКТИ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Табела 4 Леополд матрица – Идентификација на потенцијалните интеракции помеѓу проектните активности/ефекти и социоекономски аспекти

Фази на проектот	ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ/ЕФЕКТИ	Социјално – економски елементи										
		Раселување на население	Промена на намената на земјиштето	Безбедност на заедницата и здравствени услови	Нови вработувања	Безбедност и здравје при работа	Социјално ранливи групи	Развој на регионалната економија	Заедница/ развој на регионот	Развој на економијата/ нови инвестиции	Земјоделство /загуба на култури	Развој на МСП
Проектирање	Избор на најповолен технолошки концепт - Технологија на одлагање на јаловината		x		x			x	x	x	x	x
	Избор на оптимална конфигурација на придружните објекти - статичка анализа на браната, динамичка анализа на браната, хидрауличка анализа на водоспроводниците (колектор за избистрена вода и преливник за надворешни води), хидрауличка анализа на обиколниот тунел, Конструктивна анализа и инјекциони работи на надземни градежни објекти.		x		x			x	x	x	x	x
	Избор на најповолен тип на јаловишна брана		x		x			x	x	x	x	x
Фаза на градба	Постојана промена во користењето на почвата, почвената покривка или топографијата вклучувајќи ја зголемената употреба на земјиштето		x	x	x	x				x	x	x
	Подготвителни работи: <ul style="list-style-type: none"> - Расчистување на земјиштето, вегетација - Отстранување на објекти кои не се или нема да бидат во функција - Обележување и ископување на трасата - Израмнување на работната површина - Постапување на доводите за електричната и водоводна инсталација - Геодетско обележување на контурите на иницијалната и песочната брана, дренажните килими, дренажниот колектор и собирните шахти - Контрола на котите на терен со котите од проектот и нивно врзување во државниот координатен систем - Пренасочување на површински водотеци - поврзување на инсталации од претходно хидројаловиште - продолжување на обиколен канал 		x	x	x	x	x		x	x	x	
	Земјани работи: <ul style="list-style-type: none"> - Ископ во почва (алувиум) и евентуално карпа - Насипување на јаловина за формирање на песочна брана од кота 905 м.н.в до 925 м.н.в - Формирање на иницијалната брана од кота 905 м.н.в до 925 м.н.в - Насипување на руднички камен во телото на јаловишната брана - Постапување на дренажните килими и дренажниот колектор - Набавка, транспорт и вградување на камен по дно и косини од ризберма и негово заливање бетон - Ископ на ров за брзотек, слапиште и ризберма 		x	x	x	x	x		x	x	x	

Фази на проектот	ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ/ЕФЕКТИ	Социјално – економски елементи										
		Раселување на население	Промена на намената на земјиштето	Безбедност на заедницата и здравствени услови	Нови вработувања	Безбедност и здравје при работа	Социјално ранливи групи	Развој на регионалната економија	Заедница/ развој на регионот	Развој на економијата/ нови инвестиции	Земјоделство /загуба на култури	Развој на МСП
	Бетонски работи <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка, транспорт и вградување на бетон за колекторот и тунелскиот дел - Шалување, негување и испитување на бетонот - Вградување на бетон за бетонирање на брзотек и слапиште - Монтажа на армирано – бетонски цевки 		x	x	x	x	x		x	x	x	x
	Армирачки работи <ul style="list-style-type: none"> - Подготвување, вградување и контрола на арматура во ѕидовите и дното на шахтите 		x	x	x	x	x		x	x	x	x
	Останати работи: <ul style="list-style-type: none"> - Привремени локации за конструктивни работи или сместување на работниците за време на градба - Локации за складирање на материјали - Транспорт на работници или материјали за градба - Создавање на цврст отпад за време на конструктивната фаза - Употреба, складирање, транспорт, ракување или создавање на супстанции или материјали може да бидат штетни за човековото здравје или животната средина 		x	x	x	x	x		x	x	x	x
Оперативна фаза	Секојдневно функционирање на хидројаловиштето број 2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Редовно одржување на хидројаловиштето		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Можност од преливање/истекување на јаловина при нефункционирање на некои од функционалните делови на јаловиштето	x	x	x		x	x				x	
	Користење на вода од таложното езеро за навлажнување на хидројаловиштето			x		x						
	Емисии на ПМ ₁₀ во воздухот од депонираната јаловина	x		x		x					x	
	Можност за истекување на контаминирани води во површинскиот реципиент (Крива река)	x	x	x		x	x				x	

Фази на проектот	ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ/ЕФЕКТИ	Социјално – економски елементи										
		Раселување на население	Промена на намената на земјиштето	Безбедност на заедницата и здравствени услови	Нови вработувања	Безбедност и здравје при работа	Социјално ранливи групи	Развој на регионалната економија	Заедница/ развој на регионот	Развој на економијата/ нови инвестиции	Земјоделство /загуба на култури	Развој на МСП
Хаварија	<ul style="list-style-type: none"> - Природни катастрофи, земјотреси, поплави, ерозија на околното земјиште - Попуштање и/или рушење на браната на јаловиштето - Излевање на јаловината од хидројаловиштето - Алармирање во погон флотација и запирање на процесот на производство - Информирање на надлежните органи/лица за настанатиот инцидент, како и на засегнат население - Затварање на чепот во телото на браната - Постапување и преземање на мерки согласно Планот за вонредна состојба - Евакуација на локалното население - Санација на браната - Собирање на излеаната јаловина и нејзино враќање во јаловиштето 	x	x	x		x	x		x		x	
Престанок со работа	Рекултивација на локацијата на ХЈ Тораница 2		x	x	x	x	x					

Табела 5: Оценка на влијанијата врз животната средина од проектните активности за Изградба на ХЈ Тораница 2 на рудник Тораница со придружни објекти“ во проектна фаза

Потенцијално влијание – Проектна фаза									
Елементи на животната средина	Тип на влијание	Позитивно (+) или Негативно (-)	Јачина	Опсег / Локација каде се јавуваат влијанијата	Време кога влијанието се јавува	Времетраење на влијанието	Повратно/неповратно	Веројатност на појавување	Значење
Физички и природни елементи на животната средина									
Подземни води	директно	(-)	мала	површина	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Хидролошка состојба - количина, текови или нивоа на реки, мали потоци и др.	директно	(-)	мала	површина	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	Локално/регионално
Растителен и животински свет и екосистеми	директно	(-)	мала	површина	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Почва - количина, влажност, стабилност или ерозија на земјиштето	директно	(-)	мала	волумен	веднаш	краткорочно	неповратно	сигурно	локално
Квалитет на воздух	директно	(-)	мала	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Бучава и вибрации	директно	(-)	мала	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Квалитет на вода	директно	(-)	мала	волумен	одложено	долгорочно	неповратно	сигурно	регионално
Загадување на почвата	директно	(-)	мала	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	можно	локално
Различни видови на отпад	директно	(-)	мала	волумен	одложено	краткорочно	повратно	можно	локално
Предел и визуелни аспекти	директно	(-)	мала	површина	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Социо - економски аспекти									
Безбедност и здравје при работа	директно	(-)	мала	дисперзија	веднаш	краткорочно	неповратно	сигурно	локално
Развој на локалната економија	директно	(-)	мала	дисперзија	веднаш	краткорочно	неповратно	сигурно	локално
Давање на квалитетна услуга на граѓаните	директно	(-)	мала	дисперзија	веднаш	краткорочно	неповратно	сигурно	локално
Заедница/развој на регионот	директно	(+)	мала	дисперзија	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	регионално

Табела 6: Оценка на влијанијата врз животната средина од проектните активности за „Изградба на ХЈ Тораница 2 на рудник Тораница со придружни објекти“ во градежна фаза

Потенцијално влијание – Градежна фаза									
Елементи на животната средина	Тип на влијание	Позитивно (+) или Негативно (-)	Јачина	Опсег / Локација каде се јавуваат влијанијата	Време кога влијанието се јавува	Времетраење на влијанието	Повратно/неповратно	Веројатност на појавување	Значење
Физички и природни елементи на животната средина									
Подземни води	директно	(-)	голема	површина	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Хидролошка состојба - количина, текови или нивоа на реки, мали потоци и др.	директно	(-)	средна	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	Локално/регионално
Растителен и животински свет и екосистеми	директно	(-)	средна	површина	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Почва - количина, влажност, стабилност или ерозија на земјиштето	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Квалитет на воздух	директно	(-)	голема	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Бучава и вибрации	директно	(-)	голема	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Квалитет на вода	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Загадување на почвата	директно	(-)	мала	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	можно	локално
Различни видови на отпад	директно	(-)	голема	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Предел и визуелни аспекти	директно	(-)	голема	површина	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Социо - економски аспекти									
Безбедност и здравје при работа	директно	(-)	средна	дисперзија	веднаш	краткорочно	неповратно	сигурно	локално
Развој на локалната економија	директно	(+)	средна	дисперзија	веднаш	краткорочно	неповратно	сигурно	локално
Давање на квалитетна услуга на граѓаните	директно	(+)	средна	дисперзија	веднаш	краткорочно	неповратно	сигурно	локално
Зедница/развој на регионот	директно	(+)	мала	дисперзија	веднаш	краткорочно	неповратно	сигурно	регионално

Табела 7: Оценка на влијанијата врз животната средина од проектните активности за „Изградба на ХЈ Тораница 2 на рудник Тораница со придружни објекти“ во оперативна фаза

Потенцијално влијание – Оперативна фаза									
Елементи на животната средина	Тип на влијание	Позитивно (+) или Негативно (-)	Јачина	Опсег / Локација каде се јавуваат влијанијата	Време кога влијанието се јавува	Времетраење на влијанието	Повратно/неповратно	Веројатност на појавување	Значење
Физички и природни елементи на животната средина									
Подземни води	директно	(-)	средна	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Хидролошка состојба - количина, текови или нивоа на реки, мали потоци и др.	директно	(-)	голема	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	Локално/регионално
Растителен и животински свет и екосистеми	директно	(-)	средна	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Почва - количина, влажност, стабилност или ерозија на земјиштето	директно	(-)	голема	волумен	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Квалитет на воздух	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Бучава и вибрации	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Квалитет на вода	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Загадување на почвата	директно	(-)	мала	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	можно	локално
Различни видови на отпад	директно	(-)	средна	волумен	одложено	долгорочно	повратно	можно	локално
Предел и визуелни аспекти	директно	(-)	голема	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Социо - економски аспекти									
Безбедност и здравје при работа	директно	(-)	средна	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Развој на локалната економија	директно	(+)	средна	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Давање на квалитетна услуга на граѓаните	директно	(+)	голема	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Зедница/развој на регионот	директно	(+)	мала	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	регионално

Табела 8: Оценка на влијанијата врз животната средина од проектните активности за изградба на ХЈ Тораница 2 на рудник Тораница со придружни објекти“ во фаза на престанок со работа и демонтажа

Потенцијално влијание –Фаза на престанок со работа и демонтажа на опрема									
Елементи на животната средина	Тип на влијание	Позитивно (+) или Негативно (-)	Јачина	Опсег / Локација каде се јавуваат влијанијата	Време кога влијанието се јавува	Времетраење на влијанието	Повратно/ неповратно	Веројатност на појавување	Значење
Физички и природни елементи на животната средина									
Подземни води	директно	(-)	средна	површина	веднаш	краткорочно	повратно	можно	локално
Хидролошка состојба - количина, текови или нивоа на реки, мали потоци и др.	директно	(-)	средна	површина	веднаш	краткорочно	повратно	можно	Локално / регионално
Растителен и животински свет и екосистеми	директно	(-)	мала	површина	веднаш	долгорочно	повратно	можно	локално
Почва - количина, влажност, стабилност или ерозија на земјиштето	директно	(-)	голема	волумен	веднаш	долгорочно	неповратно	можно	локално
Квалитет на воздух	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	можно	локално
Бучава и вибрации	директно	(-)	голема	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Квалитет на вода	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Загадување на почвата	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	можно	локално
Различни видови на отпад	директно	(-)	средна	волумен	одложено	долгорочно	повратно	можно	локално
Предел и визуелни аспекти	директно	(+)	голема	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Социо - економски аспекти									
Безбедност и здравје при работа	директно	(-)	средна	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Развој на локалната економија	директно	(+)	средна	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Давање на квалитетна услуга на граѓаните	директно	(+)	средна	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Заедница/развој на регионот	директно	(+)	мала	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	регионално

Табела 9: Оценка на влијанијата врз животната средина од проектните активности за изградба на ХЈ Тораница 2 на рудник Тораница со придружни објекти“ во фаза на хаварија

Потенцијално влијание –Фаза на хаварија									
Елементи на животната средина	Тип на влијание	Позитивно (+) или Негативно (-)	Јачина	Опсег / Локација каде се јавуваат влијанијата	Време кога влијанието се јавува	Времетраење на влијанието	Повратно/ неповратно	Веројатност на појавување	Значење
Физички и природни елементи на животната средина									
Подземни води	директно	(-)	голема	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Хидролошка состојба - количина, текови или нивоа на реки, мали потоци и др.	директно	(-)	голема	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално/ регионално
Растителен и животински свет и екосистеми	директно	(-)	голема	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Почва - количина, влажност, стабилност или ерозија на земјиштето	директно	(-)	голема	волумен	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Квалитет на воздух	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Бучава и вибрации	директно	(-)	средна	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Квалитет на вода	директно	(-)	голема	волумен	веднаш	краткорочно	повратно	сигурно	локално
Загадување на почвата	директно	(-)	голема	волумен	веднаш	долгорочно	повратно	можно	локално
Различни видови на отпад	директно	(-)	голема	волумен	одложено	долгорочно	повратно	можно	локално
Предел и визуелни аспекти	директно	(-)	голема	површина	веднаш	долгорочно	повратно	сигурно	локално
Социо - економски аспекти									
Безбедност и здравје при работа	директно	(-)	голема	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Развој на локалната економија	директно	(+)	мала	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Давање на квалитетна услуга на граѓаните	директно	(-)	средна	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	локално
Заедница/развој на регионот	директно	(-)	мала	дисперзија	веднаш	долгорочно	неповратно	сигурно	регионално

4.10 Мерки вклучени за избегнување, намалување или неутрализација на негативните влијанија

Инвеститорот ќе спроведе мерки за да ги спречи, намали или ублажи негативните влијанија од реализацијата на проектните активности во фазата на градба и во оперативна фаза на новото ХЈ Тораница 2 на рудник „Тораница“ со придружни објекти. За време на проектирањето на ХЈ Тораница 2 и придружните објекти се предложени мерки за спречување, намалување или ублажување на негативните влијанија од реализацијата на проектните активности

Сите предложени мерки за ублажување на потенцијалните негативни влијанија во сите фази на проектот, ќе бидат детално разработени во Студија за оценка на влијанијата на проектот врз животната средина.

Мерки за ублажување на влијанијата врз водите

Градежна фаза

- Инсталирање на еден дренажен килим во низводната ножица на иницијалната брана, и четири дренажни килими - елементи за дренирање на водите од низводното тело на јаловишната брана на ХЈ Тораница 2 за безбедно одведување на дренажните води и соодветна контрола на нивниот квалитет пред да бидат испуштени во реципиент
- Инсталирање на геосинтетичка облога од геотекстил и геомембрана или геокомпозит (геомембрана над слој од геотекстил) по узводната косина на иницијалната брана за заштита на подземните води и почвата од загадување.

Оперативна фаза

- Проверка на функционалноста на инсталираните дренажни системи за дренирање на водите низ телото на јаловишната брана;
- Проверка на обиколниот тунел за безбедно одведување на површинските води на Крива Река кои поминуваат низ него, како и водоспроводникот за избистрени води кој поминува во посебен колектор низ обиколниот тунел низводно.
- Реупотреба на водите од таложно езеро за отпрашување на ХЈ Тораница 2
- Пречистување на рудничките води во ПСОВ пред да се испушта во реципиент, доколку има зголемени концентрации на загадувачки материји во однос на зададените гранични вредности во А ИЕД на рудникот.
- Редовна проверка и одржување на исправноста на пулповодот, по целата должина.
- Редовно следење на нивото на вода во таложно езеро и ниво на вода во пиезометри согласно проектираните параметри
- Мерењето на котата на таложното езеро, на нивото на вода, оддалеченоста од узводната косина на јаловишната брана и наклонот на низводната косина на јаловишната брана (2 - 4 пати месечно), со регистрирање и запишување на мерените податоци во соодветна документација за тековната оскултација на јаловиштето.
- Следење на филтрациони појави и истечни води (регистрирање на количини на колекторска вода и дренажна вода, 4 пати месечно)
- Перманентно следење и мерење на истечните води од колекторот и визуелно да се оскултира нивната бистрина, поради појава на заматеност или цврста фаза во истите
- Испуштање на пречистени отпадни води во водотекот Крива река.
- Во случај на инцидентно истекување на гориво или масла од механизацијата/опремата на ХЈ Тораница 2, истекувањето треба да се отстрани и со истото да се постапува како со опасен отпад

Мерки за ублажување на влијанијата врз квалитетот на воздухот

Градежна фаза

- Користење на дизел гориво за механизацијата и возилата кое ги исполнува стандардите за квалитет на национално ниво
- Редовно одржување на рудничката механизација од страна на овластена компанија за сервисирање и замена на инсталираните филтри.

Оперативна фаза

- Инсталирање на систем на прскалки на сувите површини на јаловиштето со распрскување на вода од таложното езеро за да се ублажат влијанијата од респирабилната прашина во околниот воздух околу јаловиштето како и на поголеми растојанија од истото. (Оваа мерка е во согласност со НДТ).
- Константно набљудување на хидролошките и метеоролошките параметри.
- Супресија на прашината со примена на вода на интерната патна мрежа низ рудникот. Потребата од оваа мерка е особено важна при суво и топло време.
- Рекултивација на јаловиште согласно техничко решение, кое ќе овозможи садење на трева и вегетација која ќе ги ублажи влијанијата од емисиите на прашина во воздухот.

Мерки за ублажување на влијанијата врз почвите

Градежна фаза

- Во случај на инцидентно истекување на гориво или масла од механизацијата, истекувањето треба да се отстрани и со истото да се постапува како со опасен отпад.
- Редовно одржување на рудничката механизација и возила од страна на овластена компанија за сервисирање, со цел спречување на истекувања на гориво и масла од истата во почвата и подземните води.
- Времено и соодветно складирање на генерираниот отпад во градежна фаза на одредени локации во рамки на ХЈ Тораница 2, означување според видот на отпад, се до предавање на овластени постапувачи.

Оперативна фаза

- Заштита на почвата преку обезбедување стабилност на хидројаловиштето и придружните објекти.
- Редовна оскултација на ХЈ Тораница 2 и известување на надлежни институции во случај на регистрирање на било какви промени во однесувањето на хидро-техничките објекти.
- Спроведување на мониторинг на почви на неколку локации во околината на ХЈ Тораница 2
- Обезбедување на потребниот квалитет на отпадните води пред да бидат испуштени во реципиент.

Мерки за ублажување на зголемена бучава и вибрации

Имајќи во предвид дека во градежна фаза се очекува зголемено ниво на бучава од ангажираната механизација, опрема и присуство на работници, предложените мерки се однесуваат на градежна фаза.

- Почитување на барањата за безбедност и здравје при работа поврзани со носење на соодветна лична заштитна опрема за спречување на високо ниво на бучава (на пр. тампони за уши);
- Употреба на придушувачи и средства за минимизирање на бучава од опрема и машини што создаваат висока бучава, редовно одржување на сите возила, машини и сл.;

- Мерење на нивото на бучава на граници на инсталацијата.
- Возилата и машините кои ќе се користат да бидат редовно одржувани и сервисирани;
- Координација и планирање на проектните активности со цел контролирање на бучавата и вибрации.

Мерки за ублажување за управување со отпад

Градежна фаза

- Поставување на соодветно обележани садови за отпад на определените локации во рамки на локацијата за изградба на ХЈ Тораница 2.
- Собирање на одделните фракции на генериран отпад и времено складирање на определените локации во рамки на локацијата за градба на ХЈ Тораница 2, соодветно означен се до преземање од страна на овластен постапувач со кој Операторот има склучено Договор;
- Склучување и редовно ажурирање на договорите за преземање на отпадот за секоја од фракциите на генериран отпад (опасен и неопасен).
- Забрането расфрлање на отпад во природните водотеци од страна на работниците
- Максимална реупотреба на фракциите на генериран отпад кои може да се реупотребат (пр. рудничка јаловина при градба на иницијалната и насипната брана)

Оперативна фаза

- Одложување на флотациската јаловина на ХЈ Тораница 2 согласно претходно утврдена динамика и оперативни планови на рудникот
- Правилно постапување со генерираната мил од пречистувањето на отпадните руднички води
- Во случај на инцидентно истекување на гориво или масла од механизацијата, истекувањето треба да се отстрани и со истото да се постапува како со опасен отпад.

По исполнување на капацитетот на ХЈ Тораница 2, истото ќе биде рекултивирано (каптирано) на ист начин како ХЈ Тораница 1 (со поставување на вештачка глина (бентонит) со коефициент на водопропустливост $K \leq 1.0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$, геомембрана со висока густина, вештачки дренажен слој со коефициент на водопропустливост $K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ и земја со дебелина од 1m), согласно п подготвен и одобрен Проект за запечатување (рекултивација) на ХЈ Тораница 2 од надлежен орган.

Мерки за ублажување на влијанијата врз биодиверзитетот

Градежна фаза

- Редовни проверки на опремата и механизацијата што се користи за да се осигура дека тие се добро одржувани и се во добра состојба да се спречи истекување на масла, горива во животната средина;
- Соодветно управување со генерираниот отпад за да се спречи можност за излевање;
- Спроведување на програма за пошумување како компензациска мерка за загубената вегетација при расчистување на локацијата на ХЈ Тораница 2 и придружните објекти
- Да се избегнува непотребно користење и работа на механизација и да биде подалеку од рутите на движење на крупни цицачи
- Преземање на мерки за контрола на ерозијата

Оперативна фаза

- Рекултивацијата да се одвива согласно Планот за рекултивација на ХЈ Тораница 2, со што би се минимизирале емисиите на прашина;

- Да се применуваат процедури за контрола на седиментот за да се спречи враќањето на седиментот во реките;

Мерки за ублажување на социо економски влијанија

- Подготовка на План за вклучување на засегнати страни, со цел да се воспостави добра и ефикасна комуникација со локалното население и локалната самоуправа за придобивките од проектот.
- Воспоставување на механизам за жалби преку кој ќе биде овозможено на сите засегнати страни да ги споделат своите грижи и тековни проблеми.
- Поддршка на локални бизниси во развој и проекти од страна на рудник Тораница
- Вработувањето на локалното население да биде клучна активност во Планот за вклучување на засегнати страни, со цел искористувањето на локалниот кадар да биде осигурано и приоритетно.

5 Дополнителни информации

Органот на државната управа надлежен за издавање на Решение за спроведување на проектот е **Управата за животна средина при Министерството за животна средина и просторно планирање.**

Министерство за животна средина и просторно планирање

Адреса: Плоштад Пресвета Богородица бр.3

1000, Скопје

Датум на известување: 28.02.2024 година

Изготвувачи на известувањето:

1. Друштвото за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип, Подружница Рудник Тораница, Крива Паланка

Адреса на инвеститорот: Ул. "Јаким Стојковски" бр.2 Пробиштип

Назначено лице за контакт: Лидија Зафировска

Моб. 071 313 316

E-mail: lidija.zafirovska@bulmak2016.com.mk

Web страна на инвеститорот: <https://bulmak2016.com/>

2. М-р. Славјанка Пејчиновска – Андонова, инж. за животна средина

Консултант за животна средина/Експерт за ОВЖС

Друштво за технички консултантски услуги "ЕкоМозаик" дооел Скопје

Моб. тел. 078 365 598

E-mail : slavjanka@ekomozaiк.com

Web адреса: <https://ekomozaiк.com/>

Листата за утврдување на опсегот на Студијата за Оценка на влијанието врз животната средина е дадена во Прилог 1.

5.1 Преглед со кој се утврдува потребата од ОВЖС

Согласно Законот за животна средина (Службен Весник на РСМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/14, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18, 89/22 и 171/22), Инвеститорот кој има намера да спроведе проект е должен да достави Известување за намера за спроведување на проектот до Управата за животна средина при Министерството за животна средина и просторно планирање. Ова Известување за намера е изготвено во

согласност со Правилникот за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина (“Службен Весник”, на РМ бр. 33/06).

Согласно своите карактеристики а во согласност со Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина („Службен Весник на РМ“ бр. 74/05, 109/09, 164/12 и 202/16), овој проект припаѓа во *Прилог 1 Проекти за кои задолжително се врши оцена на влијанијата на проектите врз животната средина, и тоа во две под точки, имајќи ги во предвид типот на инсталација и нејзината намена за финално отстранување на флотациската јаловина (инсталација за отпад), но и видот на конструктивни активности на изградба на хидротехнички објект - брана и акумулација (таложно езеро).*

Точка 8. Инсталации за депонирање на отпад, за горење, согорување и физички и хемиски третман, и

Точка 12. Хидро-техничките објекти со кои се задржува вода со цел да се создаде постојана или временна акумулација на вода или други материји во течна состојба, чија висина е најмалку 5 m мерено помеѓу низводната ножица и непреливната круна, или која во просторот до круната може да акумулира повеќе од 100.000 m³ и брани чија височина е најмалку 10 m или исполнуваат барем еден од следниве услови:

- 1. Должината на круната на браната да е поголема од 500 m*
- 2. Волуменот на акумулацијата да е поголем од 1.000.000 m³*
- 3. Максималното претекување на преливникот да е поголемо од 2.000 m³/s*

Ве молиме за утврдување на опсегот на Студијата за Оценка на влијанието врз животната средина.

Инвеститорот ќе пристапи кон подготовка на Студија за оценка на влијанијата на проектот врз животната средина во согласност со Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Сл.Весник на РМ бр.33/06) и истата ќе биде доставена до Министерството за животна средина и просторно планирање за одобрување.

Во неа ќе бидат детално опишани сите проектни активности и потенцијалните влијанија врз животната средина од нивното спроведување, а ќе бидат дадени и мерки за нивно навремено идентификување, отстранување, спречување или ублажување.

Прилог 1 Листа на проверка за определување на опсегот на ОВЖС: прашања за карактеристиките на проектот

Бр	Прашања што треба да се земат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
1. Дали изградбата, работењето или затворањето на проектот ќе содржи активности кои ќе предизвикаат физички промени на локалитетот (топографија, користење на земјиштето, промени во водните тела итн.)?				
1.1	Трајна или привремена промена на употребата на земјиштето, на земјишната покривка или на топографијата, вклучително и зголемувања во интензитетот на употреба на земјиштето?	Да	За имплементација на проектот, ќе се изврши трајна промена на употребата на земјиштето и топографија. Проектните активности ќе предизвикаат физички промени во пределот на локацијата веднаш под постојното ХЈ Тораница 1, вклучително измени во топографијата, тековното користење на земјиштето и визуелниот аспект на подрачјето на проектната локација.	Да. Со спроведувањето на проектот, ќе се предизвика заземање на земјиште и негова трајна промена, бидејќи станува збор за изградба на ново хидројаловиште бр. 2 (ХЈ2) на рудник „Тораница“ со придружни објекти (продолжување на обиколниот тунел за спроведување на водите на Крива река низводно од ХЈ2, изградба на водоспроводноци за чисти атмосферски води и сл.).
1.2	Расчистување на постоечко земјиште, вегетација и градби?	Да	Во подготвителната фаза на изградба на ХЈ Тораница 2, ќе се расчистува дрвенеста, грмушеста и тревеста вегетација од локацијата предвидена за изградба на ХЈ Тораница 2 и придружните објекти. Ќе бидат отстранети времените таложници во кои се собираат дренажните и преливните води од ХЈ Тораница 1 и ќе се подготвува земјиштето за инсталирање на геосинтетските материјали и изградба на иницијалната брана.	Да. Отстранувањето на вегетацијата ќе се изврши само во подготвителната фаза пред изградба на ХЈ Тораница 2. Се очекува ограничена загуба на вегетација, која не е составена од видови, загрозувани или заштитени во согласност со националното или меѓународното законодавство. Во рамките на Студијата за ОВЖС, ќе бидат предложени соодветни мерки за компензација за отстранетата вегетацијата.
1.3	Создавање на нови употреби на земјиштето?	Да.	По затворањето, хидројаловиштето ќе биде рекултивирано согласно одобрен проект од надлежен орган.	Да. Ефектот ќе биде значаен зошто претходно деградираните површини, ќе бидат рекултивирани и озеленети.
1.4	Пред градежни испитувања, на пример ископ на дупки, тестирање на земјиштето?	Да	Во подготвителната фаза на проектот, се извршени соодветни геотехнички и геомеханички истражувања на теренот предвиден за одвивање на проектните активности (за да се потврди геолошкиот состав и присуството на подземни води). Во тек се деталните геолошки истражувања на локацијата предвидена за изградба на иницијалната и песочна брана на новото ХЈ Тораница 2, како и квалитетот и квантитетот на подземните води.	Не.
1.5	Градежни работи?	Да	Фазата на изградба на новото ХЈ Тораница 2 опфаќа повеќе градежни активности на предметната локација: расчистување и обележување на проектната област; изградба на иницијална и песочната брана, поставување на дренажни килими, продолжување на обиколниот тунел, изградба на водоспроводноци, и сл.	Не. Предвидените градежни активности ќе се одвиваат веднаш под активното хидројаловиште (ХЈ Тораница 1).

Бр	Прашања што треба да се земат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
1.6	Работи на рушење?	Не	На предвидената локација за изградба на ХЈ Тораница 2 има 4 постојни времени таложници (земјен ископ обложен со геомембрана) во кои се собираат дренажните и преливните води од ХЈ Тораница 1. Истите ќе бидат дислоцирани пред отпочнување со градежните активности.	Не
1.7	Привремени локации што се користат за градежни работи или за сместување на градежни работници?	Да	На проектната локација ќе се постават објекти од времен карактер наменети за работниците: монтажна барака, мобилни тоалети и сл. Ќе се одредат привремени локации за складирање на градежен материјал, како и генериран отпад од градежните активности.	Не. Времените објекти нема да предизвикаат влијание врз животната средина, бидејќи истите ќе се користат само во фазата на градба. Доколку со генерираниот отпад се постапува согласно законската регулатива, не се очекуваат значајни влијанија.
1.8	Надземни градби, објекти или земјени насипи кои вклучуваат линеарни, т.е. должински конструкции (далноводи, телефонски водови, железничка инфраструктура, автопати), ископ на земја и пополнување со земја или ископи за објекти?	Да	Изградба на хидројаловиштето опфаќа изградба и надградба на постојната линиска инфраструктура која е неопходна за непречено функционирање на ХЈ и придружните објекти. Постојните електрични водови ќе бидат преместени согласно подготвена техничка документација за истите и добиени одобренија од надлежни институции.	Да. Во Студијата за ОВЖС, ќе бидат предложени соодветни мерки за ублажување на влијанијата врз животната средина во сите фази на проектот, како и соодветни мерки за спречување на можни хаварии.
1.9	Подземни работи кои вклучуваат рударски активности или изградба на тунел?	Да	При изградбата на ХЈ Тораница 2, како придружен објект, ќе се продолжува постојниот обиколен тунел во кој се спроведуваат водите на Крива Река и колектор за избистрени води од таложно езеро.	Да. За продолжување на обиколниот тунел, ќе биде подготвен Елаборат за заштита на животната средина, во кој ќе бидат предложени соодветни мерки за ублажување на влијанијата врз животната средина.
1.10	Работи на култивирање на неплодно земјиште?	Да	По затворањето на предвиденото ХЈ Тораница 2, истото ќе биде рекултивирано со соодветна вегетација, согласно предвидената динамика во Планот за затворање на хидројаловиштето и грижа по затворањето.	
1.11	Копање со багер?	Да	Проектот предвидува ископи во текот на градежните работи.	Не.
1.12	Крајбрежни градби, на пр. сидови крај море, пристаништа?	Не	/	/
1.13	Крајбрежни објекти?	Не	/	/
1.14	Процеси на производство?	Не	Процесот на производство на олово цинкова руда во рудник Тораница останува ист.	Не
1.15	Објекти за складирање на стоки и материјали?	Не	/	/
1.16	Постројки за третман или отстранување на	Не	/	/

Бр	Прашања што треба да се земат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
	цврст отпад или течни ефлуенти?			
1.17	Објекти за долгорочно сместување на технички работници?	Да	На проектната локација ќе се постават објекти од времен карактер наменети за работниците: монтажна барака, мобилни тоалети и сл.	Не.
1.18	Нов копнен, железнички или поморски сообраќај за време на изградбата или работењето?	Не	/	/
1.19	Нова копнена, железничка, воздухопловна, водна или друга транспортна инфраструктура вклучувајќи и нови или изменети патишта и станици, пристаништа, аеродроми итн.?	Не	/	/
1.20	Затворање или пренасочување на постоечки транспортни патишта или инфраструктура, што доведува до промени на движењата во сообраќајот?	Не	/	/
1.21	Нови или пренасочени далноводи или цевководи?	Да	За потребите на новото ХЈ Тораница 2 предвидено е продолжување на постоечкиот пулповод преку кој се транспортира флотациската јаловина, во должина од околу 1.039,2 m.	Да. За продолжување на пулповодот, ќе биде подготвен Елаборат за заштита на животната средина, во кој ќе бидат предложени соодветни мерки за ублажување на влијанијата врз животната средина.
1.22	Зафаќање на водите, изградба на брана, подводен канал, прегрупирање или други промени на хидрологијата на водотеците или аквиферите?	Да	Изградбата на ХЈ Тораница 2 вклучува изградба на иницијална и песочна брана низводно од ХЈ Тораница 1. Крива река ќе биде спроведена во продолжениот обиколен тунел. Исто така ќе се изгради и колектор за избистрени (површински) води во левиот бок во зоната на обиколен тунел, со одводен цевковод поврзан со обиколниот тунел, како и траен преливен орган за евакуација на поплавни води од Рупски Дол.	Да. Оценка на влијанијата врз животната средина ќе биде направена во Елаборат за заштита на животната средина.
1.23	Премини преку водотеци?	Не	/	Не
1.24	Црпење или трансфери на вода од подземни или површински води?	Да	За потребите на новото ХЈ Тораница 2, ќе се пренасочат водите на Крива река преку продолжениот обиколен тунел, кој поминува во левиот бок на хидројаловиштето.	Не.
1.25	Промени во водните тела или на површината на земјата кои влијаат	Да	Пренасочување на Крива река во обиколен тунел, кој се наоѓа во левиот бок. Новиот тунел	Да. За продолжување на обиколниот тунел, ќе биде подготвен Елаборат за заштита на

Бр	Прашања што треба да се земат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
	врз одводот или истечните води?		претставува продолжение на постоечкиот од ХЈ Тораница 1.	животната средина, во кој ќе бидат предложени соодветни мерки за ублажување на влијанијата врз животната средина.
1.26	Транспорт на персонал или материјали за градба, работење или затворање на објект?	Да	Во градежната фаза на проектот се очекува транспорт на работници, механизација, опрема и материјали	Не.
1.27	Долготрајни активности за демонтирање, затворање или обнова (реконструкција) на објекти	Да	По исполнување на ХЈ Тораница 2, ќе се изврши рекултивација на ХЈ Тораница 2 согласно подготвена и одобрена техничка документација.	Да. Влијанието ќе биде значајно бидејќи ќе се рекултивираат претходно деградирани површини.
1.28	Тековна активност за време на затворањето којашто би можела да има влијание врз животната средина?	Не	/	/
1.29	Прилив на луѓе во одредена област било привремено било трајно?	Да	Во текот на градежната фаза на ХЈ Тораница 2, се очекува зголемено присуство на работници на предметната локација за градба, но тоа е само за време на градежните активности.	Не
1.30	Внесување на туѓи (надворешни) видови?	Не	/	/
1.31	Губење на автохтони видови или генетска разновидност?	Не	/	/
1.32	Некои други активности?	Не	/	/
2 Дали при изградбата или работењето на проектот ќе се користат природни ресурси како што се земјиште, вода, материјали или енергија, а особено ресурси што не се обновливи или се оскудни?				
2.1	Земјиште, особено неразвиено или земјоделско земјиште?	Да	За потребите на реализација на проектот земјиштето ќе биде пренаменето во градежно земјиште.	Не. Влијанијата ќе бидат ограничени, за време на градежните активности (краткотрајно).
2.2	Вода?	Да	Во градежна фаза ќе се користи вода за отпрашување на пристапните патишта (поради големата фреквенција на градежна механизација), со цел намалување на емисиите на прашина. Исто така, и во оперативната фаза на хидројаловиштето ќе се користи водата од таложното езеро преку прскалки со вода, за супресија на емисиите на прашина од ХЈ Тораница 2.	Не
2.3	Минерали?	Не	/	/
2.4	Агрегати (песок, чакал, дробен камен)?	Да	Можна е употреба на одредена количина на песок, чакал и сл., во фазата на изградба на ХЈ Тораница 2 и придружните објекти.	Не.
2.5	Шуми и дрвја?	Не	/	/
2.6	Енергенси, вклучително електрична енергија и горива?	Да	За време на употребата на градежна механизација и опрема во градежна фаза ќе се користат горива за механизацијата, како и	Да. За време на фазата на изградба ќе се создадат емисии на прашина и загадувачки материји од согорувањето на горивата во

Бр	Прашања што треба да се земат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
			електрична енергија за осветлување на локацијата..	моторите со внатрешно согорување во воздух. Влијанието ќе зависи од применетите мерки на добра градежна пракса, карактеристики на механизација, времетраење на градежните активности, метеоролошки услови, итн.
2.7	Други ресурси?	Не	/	/
3. Дали проектот ќе опфати употреба, чување, транспорт, постапување со или производство на супстанции или материјали што би можеле да бидат штетни по здравјето на луѓето или по животната средина, или што би предизвикале загриженост во врска со реални или перцепирани ризици по здравјето на луѓето?				
3.1	Дали проектот ќе опфати употреба на супстанции или материјали што се опасни или токсични по човековото здравје или животната средина (флора, фауна, водоснабдување)?	Да	Во текот на преработка на рудата, се генерира рудничка и флотациска јаловина (која претставува опасен отпад) и ќе се одложува на новото ХЈ Тораница 2.	Да. Во рамките на Студијата за ОВЖС, ќе бидат оценети потенцијалните влијанија од проектот и ќе се предложат соодветни мерки за ублажување на влијанијата врз животната средина.
3.2	Дали проектот ќе резултира со промени во појавата на болести или ќе ги засегне векторите на болеста (на пр. болести што се пренесуваат преку инсекти или вода)?	Не	/	/
3.3	Дали проектот ќе има влијание врз добросостојбата на луѓето, на пример преку промена на животните услови?	Не	/	/
3.4	Дали постојат некои особено ранливи групи на луѓе кои би можеле да бидат засегнати од проектот, на пр. Болнички пациенти, стари лица?	Не	/	/
3.5	Некои други причини?	Не	/	/
4. Дали проектот ќе произведува цврст отпад за време на изградбата, работењето или затворањето на инсталацијата?				
4.1	Јаловина или рударски отпад?	Да	Како резултат на преработка на рудата, се генерира рудничка и флотациска јаловина која ќе се одложува на новото ХЈ Тораница 2.	Да. Во рамките на Студијата за ОВЖС, ќе бидат предложени соодветни мерки за ублажување на влијанијата врз животната средина од управувањето со јаловината.
4.2	Комунален отпад (отпад од домаќинства или комерцијален отпад)?	Да	За време на фазата на изградба, работење и фазата на демонтажа/престанок со работа ќе се создаде комунален отпад од страна на ангажираните работници.	Не.
4.3	Опасен или токсичен отпад (вклучувајќи и радиоактивен отпад)?	Да	Реализацијата на самиот проект всушност претставува одложување на рудничка и флотациска јаловина (опасен отпад).	Да. Во рамките на Студијата за ОВЖС, ќе бидат предложени соодветни мерки за ублажување на влијанијата врз животната средина од одложувањето на јаловина на ХЈ Тораница 2.

Бр	Прашања што треба да се земат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
4.4	Друг отпад од индустриски процеси?	Не	/	/
4.5	Вишок на производи?	Не	/	/
4.6	Мил од отпадни води или други видови мил од третман на ефлуент?	Да	Водите, почвите во непосредна локација на проектот	Да. Влијанието ќе биде значајно во случај на хаварија на ХЈ. Ќе бидат преземени мерки за ублажување на влијанијата врз животната средина, како и мерки за спречување на можни хаварии. Пред започнување со оперативната фаза на хидројаловиштето, Операторот задолжително ќе изготви План за соодветно управување со отпадот, како и План за спречување и реагирање во итни ситуации или хаварии поврзани со хидројаловиштето.
4.7	Градежен шут или отпад од активности на рушење објекти?	Не	/	/
4.8	Вишок (излишни) машини или опрема?	Не	/	/
4.9	Контаминирано земјиште или друг материјал?	Да	Можни се директни влијанија врз земјиштето (каде ќе биде изградено хидројаловиштето) и индиректни влијанија врз подземните води, кои би настанале како резултат на инциденти/хаварии. Загадување на почвата, исто така, може да настане како резултат на неправилно управување со флотациската јаловина.	Да. Неправилното управување со рудничката јаловина во рамки на хидројаловиштето, може да предизвика негативни влијанија врз животната средина (површински и подземни води, почва, итн.).
4.10	Отпад од земјоделски активности?	Не	/	/
4.11	Друг отпад од индустриски процеси?	Не	/	/
5. Дали проектот ќе испушта загадувачки материји или некои опасни, токсични или штетни супстанции во воздухот?				
5.1	Емисии од согорување на фосилни горива од стационарни или мобилни извори?	Да	Во градежната фаза на проектот, ќе се генерираат емисии во воздухот од мобилни извори, како резултат употребата на градежната механизација (камиони, багери и др.). За време на фазата на изградба, се очекува емисија на: CO ₂ , NO _x , PAH, SO ₂ ; и суспендирани честички(PM ₁₀ , PM _{2.5}).	Не
5.2	Емисии од производни процеси?	Да	Од оперативната фаза на хидројаловиштето ќе се генерира емисија на респирабилна прашина во воздухот.	Да. Влијанието ќе биде значајно но ќе бидат преземени мерки за ублажување и супресија на прашина од ХЈ Тораница 2.
5.3	Емисии од постапки со материјали што вклучуваат чување или транспорт?	Не	/	/
5.4	Емисии од градежни активности вклучувајќи ги погонот и опремата?	Да	За време на фазата на изградба, се очекува емисија на: CO ₂ , NO _x , PAH, SO ₂ ; и суспендирани честички(PM ₁₀ , PM _{2.5}).	Не.

Бр	Прашања што треба да се земаат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
5.5	Прашина или миризби од постапувањето со материјали вклучувајќи градежни материјали, отпадни води и отпад?	Да	Од оперативната фаза на хидројаловиштето ќе се генерира емисија на респирабилна прашина во воздухот, при одложување на флотациска јаловина.	Да. Влијанието ќе биде значајно но ќе бидат преземени мерки за ублажување и супресија на прашина од ХЈ Тораница 2.
5.6	Емисии од инценерација на отпад?	Не	/	/
5.7	Емисии од горење на отпад на отворен простор (на пр. искинати материјали, градежен шут)?	Не	/	/
5.8	Емисии од некои други извори?	Не	/	/
6. Дали проектот ќе предизвика бучава и вибрации или ослободување на светлина, топлинска енергија или електромагнетни зрачења?				
6.1.	Од работењето на опремата, на пример мотори, вентилациска постројка, дробилки?	Не	/	Не
6.2	Од индустриски или слични процеси?	Не	/	/
6.3	Од градежни работи или работи на рушење?	Да	За време на фазата на изградба, работата на тешките машини и градежните активности на работниците ќе го зголемат нивото на бучава и вибрации. Нема осетливи рецептори во опкружувањето кои може да бидат засегнати.	Не.
6.4	Од експлозии или натрупување?	Не	/	/
6.5	Од градежни активности или сообраќај во функција на работата?	Да	За време на фазата на изградба, ќе се користи тешка механизација и опрема. Сето ова ќе придонесе за зголемување на нивото на бучава и вибрации, при изградбата на хидројаловиштето.	Не. За време на фазата на изградба, влијанието ќе биде краткотрајно и со локален карактер.
6.6	Од системи за осветлување или разладување?	Не	/	/
6.7	Од извори на електромагнетно зрачење (да се земаат предвид влијанијата врз блиската чувствителна опрема и врз луѓето)?	Не	/	/
6.8	Од некои други извори?	Не	/	/
7. Дали постои ризик од несреќи за време на изградбата или работењето на проектот што би влијаеле врз здравјето на луѓето или животната средина?				
7.1	Од постапување со, чување, употреба или прелевање на опасни или токсични материјали?	Да	Да. За време на фазата на изградба, можни се влијанија, врз почвата и површинските води во случај на истекување на моторни масла и лубриканти од употребата на градежната механизација (особено во близина на водите на Крива река). Во оперативната фаза на можни се директни влијанија	Да. Неправилното управување со флотациската јаловина во рамки на хидројаловиштето, може да предизвика негативни влијанија врз аспектите на животната средина (површински и подземни води, почва, итн.). Пред започнување со оперативната фаза на хидројаловиштето, Операторот

Бр	Прашања што треба да се земат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
			врз почвата и површинските води и индиректни влијанија врз подземните води, кои би настанале како резултат на инциденти/хаварији.	задолжително ќе изготви соодветен План за соодветно управување со отпадот, како и План за спречување и реагирање во итни ситуации или хаварији поврзани со хидројаловиштето.
7.2	Од испуштање на отпадни води или други ефлуенти (третираны или нетретираны) во вода или во земја?	Да	Да. Значајно влијание врз квалитетот на површинските води и врз почвата се очекуваат во оперативна фаза на хидројаловиштето, во случај на несоодветно управување со флотациската јаловина (пр. хаварија – излевање на јаловината во рамки на предметниот опфат и во површинските води на Крива река).	Да. Неправилното управување со флотациска јаловина во ХЈ Тораница 2, може да предизвика негативни влијанија врз животната средина (површински и подземни води, почва, итн.).
7.3	Преку таложење на загадувачки материји емитирани во воздухот на земја или во вода?	Да	Од оперативната фаза на хидројаловиштето ќе се генерира емисија на респирабилна прашина во воздухот, и водите во непосредната локација на проектот.	Да. Ќе бидат преземени мерки за минимизирање на потенцијалните ризици.
7.4	Од некои други извори?	Не	/	/
7.5	Дали постои ризик од долготрајна акумулација на загадувачки материји во животната средина од овие извори?	Да	Да. Значајно влијание врз квалитетот на површинските води на Крива река и врз почвата се очекуваат во оперативна фаза на хидројаловиштето, во случај на несоодветно управување со флотациската јаловина (пр. хаварија – излевање на јаловината во предметниот опфат и во површинските води на Крива река).	Да. Доколку дојде до инцидентно излевање на јаловина, ефектот ќе биде значаен за нарушување на квалитетот на површинските води, околната почва, локалниот биодиверзитет и индиректно нарушување на квалитетот на воздухот.
8. Дали постои ризик од несреќи за време на изградбата или работењето на проектот кои би можеле да влијаат врз човековото здравје или животната средина?				
8.1	Од експлозии, прелевања, пожари итн; од чување, постапување со, употреба или производство на опасни или токсични супстанции?	Да	Реализација на проектот предвидува одложување на опасен отпад – флотациска јаловина во ХЈ Тораница 2 и отпадни води во таложно езеро.	Да. Неправилното управување со флотациската јаловина во ХЈ Тораница 2, може да предизвика негативни влијанија врз животната средина (површински и подземни води, почва, итн.). Пред започнување со оперативната фаза на ХЈ Тораница 2, Операторот задолжително ќе изготви Планови и програми за спречување на опасности и оперативни планови.
8.2	Од настани надвор од границите на вообичаената заштита на животната средина, на пр. откажување на системите за контрола на загадувањето?	Да	Доколку не се управува соодветно со хидројаловиштето (и неговите придружни објекти: обиколен тунел и сл.), постои ризик од контаминација на околното земјиште и површинските и подземните води.	Да. Пред започнување со оперативната фаза на ХЈ Тораница 2, Операторот задолжително ќе изготви Планови и програми за спречување на опасности и оперативни планови.

Бр	Прашања што треба да се земат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
8.3	Од некои други причини?	Не	/	/
8.4	Дали проектот би можел да биде засегнат од природни катастрофи кои предизвикуваат штети врз животната средина (на пр. поплави, земјотреси, лизгање на земјиштето итн.)?	Да	Можни штети врз животната средина (почви, површински води и др.) се очекуваат како резултат на настанување на:: - поплави (излевање/прелевање на флотациската јаловина); - земјотреси (оштетување на инфраструктурата на хидројаловиштето, рушење или напукнување на косините на браната, оштетување на обиколен тунел и останата инфраструктура и сл.); - лизгање на косините на браната, и др.	Да. При природни катастрофи, потенцијалните влијанија се значајни, но ќе бидат преземени сите мерки за минимизирање на ризиците. Пред започнување со оперативната фаза на ХЈ Тораница 2, Операторот задолжително ќе изготви Планови и програми за спречување на опасности и оперативни планови.
9. Дали проектот ќе доведе до социјални промени, како на пример во однос на демографијата, традиционалниот начин на живот, вработеноста?				
9.1	Промени во големината, возраста, структурата на населението, социјалните групи итн.?	Не	/	/
9.2	Преку преселба на луѓе или рушење на домови или населби или на објекти во населбите, на пример училишта	Не	/	/
9.3	Преку населување на нови жители или создавање на нови населби?	Не	/	/
9.4	Преку упатување на поголеми барања до локалните установи или служби, на пример во врска со домувањето, образованието, здравството?	Не	/	/
9.5	Преку создавање нови работни места за време на изградбата или работењето или предизвикување појава на губење на работни места со последици по невработеноста и економијата?	Да	За време на фазата на изградба и работа на хидројаловиштето, ќе се ангажира работна сила од локалната заедница од најблиските населени места.	Не. Во однос на социо-економскиот аспект, овој проект директно ќе придонесе до зголемување на бројот на работни места.
9.6	Некои други причини?	Не	/	/
10. Дали постојат и други фактори што треба да се земат предвид како на пример последователниот развој кој што би можел да доведе до влијанија врз животната средина или до можност за кумулативни влијанија со други постоечки или планирани активности на локалитетот?				
10.1	Дали проектот ќе доведе до притисок за последователен развој кој би можел да има значително влијание врз животната средина, како на пример поголем број живеалишта, нови	Не	/	/

Бр	Прашања што треба да се земат предвид во определување на обемот на ОВЖС	Да/Не?	Кои карактеристики од проектното опкружување би можеле да бидат засегнати и како?	Дали постои веројатност ефектот да биде значаен? Зошто?
	патишта, нови помошни индустрии или установи итн.?			
10.2	<p>Дали проектот ќе доведе до создавање на помошни установи или до развој поттикнат од проектот кои би можеле да имаат влијание врз животната средина, како на пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Помошна инфраструктура (патишта, снабдување со електрична енергија, третман на отпадни води итн.) • Изградба на живеалишта • Екстрактивни индустриски дејности • Дејности на снабдување • Други? 	Не	/	/
10.3	Дали проектот ќе доведе до грижа за локацијата по престанокот на работата на инсталацијата којашто би можела да има влијание врз животната средина?	Да	<p>По затворањето на новото ХЈ Тораница 2, истото ќе биде рекултивирано согласно динамиката во Планот за затворање на хидројаловиштето и грижа по затворањето (вклучувајќи ремедијација, рекултивација и др.).</p> <p>Во Планот ќе бидат дефинирани активностите за грижа по затворањето на ХЈ Тораница 2</p>	<p>Да.</p> <p>Во рамките на Планот за затворање на хидројаловиштето и грижа по затворањето ќе биде дефиниран начинот на рекултивација.</p>
10.4	Дали проектот ќе постави преседан за идни случувања?	Не	/	/
10.5	Дали проектот ќе има кумулативни ефекти поради близината до други постоечки или планирани проекти со слични влијанија?	Да	<p>ХЈ Тораница 2 ќе биде изградено веднаш под моментално активното ХЈ Тораница 1, каскадно поставено во долината на Крива река.</p> <p>Влијанијата врз животната средина се исти со влијанијата од ХЈ Тораница 1 (емисии на респирабилна прашина, емисии во води).</p>	<p>Не.</p> <p>Бидејќи со изградбата и функционирањето на новото ХЈ Тораница 2, ХЈ Тораница 1 нема да биде во функција, и прскалките за отпашување ќе бидат преместени на новото ХЈ Тораница 2 а отпадните води ќе бидат контролирани и управувани соодветно, како и досега.</p>