

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО
ПЛАНИРАЊЕ**

**ИНТЕГРИРАНО СПРЕЧУВАЊЕ И КОНТРОЛА НА
ЗАГАДУВАЊЕТО**

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГРИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

Оператор:

ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ РАДОВИШ

Активност:

ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ЛУЖЕЊЕ НА БАКАРНИ РУДИ И ДОБИВАЊЕ НА
КАТОДЕН БАКАР

Надлежен орган:

Министерство за животна средина и просторно планирање

Јуни, 2023

СОДРЖИНА

I ИНФОРМАЦИИ ЗА ОПЕРАТОРОТ/БАРАТЕЛОТ	3
II ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ДЕЛОВИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИТЕ АКТИВНОСТИ	7
III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА	8
IV СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ, ДРУГИ СУПСТАНЦИИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА	9
V РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИТЕ	10
VI ЕМИСИИ.....	12
VII СОСТОЈБИ НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА	15
VIII ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ, ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е МОЖНО, НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ	18
IX МЕСТА НА МОНИТОРИНГ И ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ	19
X ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ	21
XI ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ	22
XII ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ	23
XIII РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ	23
XIV НЕТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД	25
XV ИЗЈАВА	26
АНЕКС 1 ТАБЕЛИ	27

I ИНФОРМАЦИИ ЗА ОПЕРАТОРОТ/БАРАТЕЛОТ

Општи информации

Име на компанијата ¹	Друштво за производство, трговија и услуги БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
Правен статус	ДООЕЛ
Сопственост на компанијата	Приватна
Адреса на седиштето	Ул. Маршал Тито бб Радовиш
Поштенска адреса (доколку е различна од погоре споменатата)	Ул. Маршал Тито бб Радовиш
Матичен број на компанијата ²	5934095
Шифра на основната дејност според НКД	07.29 Вадење на други руди на обоени метали
SNAP код ³	040309а Производство на бакар
NOSE код ⁴	
Број на вработени	60
Овластен претставник	
Име	Александар Иванович Раков
Единствен матичен број	/
Функција во компанијата	Управител
Телефон	032 637 – 007
Факс	032 635 - 976
E-mail	arakov@borovdol.mk

¹ Како што е регистрирано во судот, важечка на денот на апликацијата

² Копија на судската регистрација треба да се вклучи во Додатокот I.1

³ Selected nomenclature for sources of air pollution дадено во Анекс 1 од Додатокот од Упатството

⁴ Nomenclature for sources of pollution

I.1.1 Сопственост на земјиштето

Име и адреса на сопственикот(-ците) на земјиштето на кое активностите се одвиваат (доколку е различна на барателот именуван погоре).

Име на сопственикот	ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш
Адреса	Ул. Маршал Тито бб Радовиш

I.1.2 Сопственост на објектите

Име и адреса на сопственикот(-ците) на објектите и помошните постројки во кои активната се одвива (доколку е различно од барателот спомнатата погоре).

Име:	Друштво за производство, трговија и услуги БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
Адреса:	Ул. Маршал Тито бб Радовиш

I.1.3 Вид на барањето¹

Обележете го соодветниот дел

Нова инсталација	<input type="checkbox"/>
Постоечка инсталација	<input checked="" type="checkbox"/>
Значителна измена на постоечка инсталација	<input type="checkbox"/>
Престанок со работа	<input type="checkbox"/>

¹ Ова барање не се однесува на трансфер на дозволата во случај на продажба на инсталацијата

Информации за инсталацијата

Име на инсталацијата ¹	Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар
Адреса на која инсталацијата е лоцирана, или каде ќе биде лоцирана	Ул. Маршал Тито бб Радовиш
Координати на локацијата според Националниот координатен систем (10 цифри-5 Исток, 5 Север) ²	41° 28'44,30" 22° 21'5,70" 61255,05 m E 4611315,49 m E 41,645635° 22,351583°
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето ³	2. Производство и преработка на метали 2.5 а Инсталации за производство на обоени метали од руда, концентрати или секундарни суровини со металуршки, хемиски или со електролитски процеси
Проектиран капацитет	2800 t/god

Да се вклучат копии од сите важечки дозволи на денот на аплицирањето во **Прилогот Бр. I.2.**

Да се вклучат сите останати придружни информации во **Прилогот Бр. I.2.**

I.1.4 Информации за овластеното контакт лице во однос на дозволата

Име	Саре Сарафиловски
Единствен матичен број	/
Адреса	
Функција во компанијата	Раководител на служба за животна средина
Телефон	070 – 251 750
Email	ssarafiloski@bucim.mk

¹ Се однесува на името на инсталацијата како што е регистрирана или ќе биде регистрирана во судот. Да се вклучи копија на регистрацијата во **Прилогот I.2.**

² Мапи на локацијата со географска положба и јасно назначени граници на инсталацијата треба да се поднесат во **Прилогот I.2.**

³ Внеси го(ги) кодот и активност(е) наброени во Анекс 1 од ИСКЗ уредбата (Сл. Весник 89/05 од 21 Октомври 2005). Доколку инсталацијата вклучува повеќе технологии кои се цел на ИСКЗ, кодот за секоја технологија треба да се означат. Кодовите треба јасно да се оделени меѓу себе.

Информации поврзани со измени на добиена А интегрирана еколошка дозвола

Операторот/барателот да пополни само во случај на измена на добиената А интегрирана еколошка дозвола.

Име на инсталацијата (според важечката интегрирана еколошка дозвола)	
Датум на поднесување на апликацијата за А интегрирана еколошка дозвола	
Датум на добивање на А интегрираната еколошка дозвола и референтен број од регистерот на добиени А интегрирани еколошка дозволи	
Адреса на која инсталацијата или некој нејзин релевантен дел е лоциран	
Локација на инсталацијата (регион, општина, катастарски број)	
Причина за аплицирање за измена во интегрираната дозвола	

Опис на предложените измени.

ОДГОВОР:

Во прилог 1 се дадени податоци и документи за операторот.

II ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ДЕЛОВИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИТЕ АКТИВНОСТИ

Опишете ја постројката, методите, процесите, помошните процеси, системите за намалувањето и третман на загадувањето и искористување на отпадот, постапките за работа на постројката, вклучувајќи и копии од планови, цртежи или мапи (теренски планови и мапи на локацијата, дијаграми на постапките за работа) и останати поединости, извештаи и помошна документација кои се потребни да ги опишат сите аспекти на активноста.

Овде треба да се вклучи приказ на развитокот на процесите.

Прилог II треба да содржи листа на сите постапки/процеси од одделните делови кои се одвиваат, вклучувајќи дијаграми на постапки за секој од нив со дополнителни релевантни информации.

ОДГОВОР:

ИСКЗ Барањето се однесува за инсталација за лужењето на бакарни руди и добивање на катоден бакар. Технолошкиот комплекс за лужење е поделен на два дела: геотехнолошки и преработувачки, функционална поделба диктирана од самата локацијата.

Лужењето на бакарни руди се врши на две одлагалишта: (1) постојното, т.н. основно одлагалиште, и (2) новопроектирано одлагалиште за оксидна руда. Технологијата за добивање на електролитски бакар од наоѓалиште Бучим, се базира врз искористувањето на 0, 0,2%^{ен} раствор на сулфурна киселина, наречен раствор за лужење, кој се додава на површината на одлагалиштата. Преминувајќи низ рудата во одлагалиштето, растворот раствора дел од бакарот и истекува од неговиот долен дел. Овој раствор кој е богат со бакар, наречен е продуктивен и се транспортира во технолошки комплекс за преработка на растворите, каде што понатаму се преработува до добивање на електролитски бакар.

Геотехнолошки комплекс. Во геотехнолошкиот комплекс се врши циркулирање на растворите од долниот дел на одлагалиштето до технолошкиот комплекс и обратно. За потребите на оваа фаза од технолошкиот процес (лужење на рудите) се формираат полиња на напскување – наводнувачки полиња на двете одлагалишта.

Производен (преработувачки) комплекс. Просторот предвиден за производниот комплекс зафаќа површина од 6.800 m², со површина од 3.700 m², за објектот за понатамошна преработка на производните раствори. Процесот се состои од четири основни фази: (i) лужење, (ii) сорбција, (iii) течна екстракција и (iv) електролиза. Од своја страна, фазата сорбција вклучува две подфази: збогатување и регенерација, додека течната екстракција - екстракција и реекстракција.

Детален опис на постројката, методите, процесите и помошните процеси е дадено во Прилог II.

III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

Треба да се наведат детали за структурата на управувањето со инсталацијата. Приложете организациони шеми, како и сите важечки изјави на политики за управувањето со животната средина, вклучувајќи ја тековната оценка за состојбата со животната средина.

Наведете дали постои сертифициран Систем за управување со животната средина за инсталацијата.

Доколку постои сертифициран Систем за управување со животната средина за инсталацијата, наведете за кој стандард станува збор и вклучете копија од сертификатот за акредитација.

Овие информации треба да го сочинуваат **Прилог III**.

ОДГОВОР:

Начинот и структурата на управувањето со инсталацијата, заедно со организационата шема и податоци за контролата се дадени во Прилог III.

IV СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ, ДРУГИ СУПСТАНЦИИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА

Да се даде листа на сировини и помошни материјали, супстанции, препарати, горива, и енергија која се произведува или употребува преку активноста.

Листата(-тите) која е дадена треба да биде сосема разбирлива и треба да се вклучат, сите употребени материјали, горивата, меѓупроизводи, лабораториски хемикалии и производ(и).

Посебно внимание треба да се посвети на материјалите и производите кои се составени или содржат опасни супстанции. Списокот мора да ги содржи споменатите материјали и производи со јасна ознака согласно Анекс II од Додатокот на Упатството.

Табели [IV.1.1](#) и [IV.1.2](#) мораат да се пополнат.

Дополнителни информации треба да се дадат во **Прилогот IV**.

ОДГОВОР:

Листата на сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во инсталацијата и детали за истите се дадени во Прилог IV.

V РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИТЕ

Ракување со сировини, меѓупроизводи и производи

Во табелите [IV.1.1](#) и [IV.1.2](#) од **Секцијата ИВ** треба да се набројат сите материјали.

Овде треба да се истакнат детали за условите на складирање, локација во објектот, системот за сегрегација и транспортните системи во објектот. Приложете информациите кои се однесуваат на интегрираноста, непропусливоста и финалното тестирање на цевките, резервоарите и областите околу постројките.

Дополнителните информации треба да бидат дел од **Прилогот V.1**

Опис на управувањето со цврст и течен отпад во инсталацијата.

За секој отпаден материјал, дадете целосни податоци;

- (а) Името;
- (б) Опис и природа на отпадот;
- (в) Извор;
- (г) Каде е складиран и карактеристики на просторот за складирање;
- (д) Количина/волумен во m³ и тони;
- (е) Период или периоди на создавање;
- (ж) Анализи (да се вклучат методи на тестирање и Контрола на Квалитет);
- (з) Кодот според Европскиот каталог на отпад.

Во случај кога одреден отпад се карактеризира како опасен, во информација треба тоа да биде јасно нагласено, согласно дефиницијата за опасен отпад од Законот за отпад (Службен весник 68-04).

Сумарните табели [V.2.1](#) и [V.2.2](#) треба да се пополнат, за секој отпад соодветно. Потоа, треба да се даде информација за Регистрацискиот број на Лиценцата/дозволата на претприемачот за собирање на отпад или на операторот за одложување/повторна употреба на отпадот, како и датумот на истекување на важечките дозволи.

Дополнителните информации треба да го сочинуваат **Прилогот V.2**

Одложување на отпадот во границите на инсталацијата (сопствена депонија)

За отпадите кои се одложуваат во границите на инсталацијата, треба да се поднесат целосни детали за местото на одложување (вклучувајќи меѓу другото процедури за селекција за локацијата, мапи на локацијата со јасна назначеност на заштитените

водни зони, геологија, хидрогеологија, план за работа, составот на отпадот, управување со гасови и исцедокот и грижа по затворање на локацијата).

Дополнителните информации да се вклучат во **Прилогот V.3.**

ОДГОВОР:

Детали за ракувањето со суровините и отпадите што се создаваат во инсталацијата се дадени во Прилог V.

VI ЕМИСИИ

Емисии во атмосферата

VI.1.1 Детали за емисија од точкасти извори во атмосферата

Сите емисии од точкасти извори во атмосферата треба детално да бидат објаснети. За емисии од парни котли со тоplotен влез над 5 MW и други котли над 250 kW треба да се пополни Табела [VI.1.1](#). За сите главни извори на емисија треба да се пополнат Табелите [VI.1.2](#) и [VI.1.3](#), а табелата [VI.1.4](#) да се пополни за помали извори на емисија.

Потребно е да се вклучи список на сите извори на емисии, заедно со мапи, цртежи, и придружна документација како **Прилог VI**. Информации за висината на емисиите, висина на покривите, и др. , исто така треба да се вклучат, како и описи и шеми на сите системи за намалување на емисиите.

Барателот треба да го наведе секој извор на емисија од каде се емитираат сепстанциите наведени во Анекс III од Додатокот на Упатството.

За емисии надвор од Белешките за НДТ, потребно е да се направи целосна проценка на постоечкиот систем за намалување/третман на емисиите. Потребно е да се приложи изготвен план за подобрување насочен кон постигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ. Со тоа треба да се означат конкретни цели и временски респоред, заедно со опции за модификација, надградување и замена потребни за да се доведат емисиите во рамките поставени во Белешките за НДТ. Секој неуспех во постигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ треба да биде објаснет и оправдан.

VI.1.1.1 Фугитивни и потенцијални емисии

Во Табела [VI.1.5](#). да се даде листа на детали за фугитивните и потенцијални емисии.

Согласно активностите наведени во *Правилникот за максимално дозволени констракции и количество и за други штетни материи што може да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување (Службен весник 3/90)* во врска со ограничувањето на емисиите на испарливи органски соединенија при употреба на органски раствори во поединечни активности и инсталации:

- наведете дали емисиите се во границите дадени во гореспоменатиот Правилник, и доколку не се, како тие ќе се постигнат.

Целосни детали и сите дополнителни информации треба да го сочинуваат **Прилогот VI.1.2**

Емисии во површинските води

За емисии во површинските води треба да се пополнат табелите [VI.2.1](#) и [VI.2.2](#).

Листа на сите емисиони точки, заедно со мапите, цртежите и придружната документација треба да се вклучи во **Прилог VI.2**.

Барателот треба да наведе за секој извор на емисија посебно дали се емитуваат супстанции наведени во Анекс IV од Додатокот на Упатството.

Потребно е да се дадат детали за сите супстанции присутни во сите емисии, согласно Табелите III до VIII од Уредбата за класификација водите (Службен Весник 18-99). Мора да бидат вклучени сите истекувања на површински води и сите поројни води од дождови кои се испуштаат во површинските води. За сите точки на истекување треба да биде дадена географска положба по националниот координативен систем (10 цифри, 5 И, 5 С). Треба да се наведе идентитетот и типот на реципиентот (река, канал, езеро и др.)

За емисии надвор од Белешките за НДТ, потребно е да се направи целосна проценка на постоечкиот систем за намалување/третман на емисиите. Потребно е да се приложи изготвен план за подобрување насочен кон постигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ. Со тоа треба да се означат конкретни цели и временски распоред, заедно со опции за модификација, надградување и замена потребни за да се доведат емисиите во рамките поставени во Белешките за НДТ. Секој неуспех во постигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ треба да биде објаснет и оправдан.

Емисии во канализација

Потребно е да се комплетираат табелите [VI.3.1](#) и [VI.3.2](#).

Сумарна листа на изворите на емисии, заедно со мапите, цртежите и дополнителната документација треба да се вклучи во **Прилог VI.3**. Потребно е да се дадат детали за сите супстанции присутни во било кои емисии, согласно Табелите III до VIII од Уредбата за класификација водите (Сл. весник 18-99). Исто така во **Прилогот VI.3** треба да се вклучат сите релевантни информации за канализацијата приемник, вклучувајќи и системи за намалување/третирање на отпадни води кои не се досега опишани.

За емисии надвор од Белешките за НДТ, потребно е да се направи целосна проценка на постоечкиот систем за намалување/третман на емисиите. Потребно е да се приложи изготвен план за подобрување насочен кон постигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ. Со тоа треба да се означат конкретни цели и временски распоред, заедно со опции за модификација, надградување и замена потребни за да се доведат емисиите во рамките поставени во Белешките за НДТ. Секој неуспех во постигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ треба да биде објаснет и оправдан. Дадете детали за сите емисии кои може да имаат влијание на интегритетот на канализацијата и на безбедноста во управувањето и одржувањето на канализацијата.

Емисии во почвата

За емисии во почва да се пополнат Табелите [VI.4.1](#) и [VI.4.2](#).

Опишете ги постапките за спречување или намалување на влезот на загадувачки материји во подземните води, како и постапките за спречување на нарашување на состојбата на било кои подземни водни тела.

Барателот треба да обезбеди детали за видот на супстанцијата (земјоделски и неземјоделски отпад) кој треба да се расфрла на почвата (отпадна мил, пепел, отпадни

течности, кал и др.) како и предложените количества за апликација, периоди на испуштање и начинот на испуштање (испустна цевка, резервоар).

За емисии надвор од Белешките за НДТ, потребно е да се направи целосна проценка на постоечкиот систем за намалување/третман на емисиите. Потребно е да се приложи изготвен план за подобрување насочен кон постигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ. Со тоа треба да се означат конкретни цели и временски респоред, заедно со опции за модификација, надградување и замена потребни за да се доведат емисиите во рамките поставени во Белешките за НДТ. Секој неуспех во достигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ треба да биде објаснет и оправдан. Секој неуспех во достигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ треба да биде објаснет и оправдан.

Емисии на бучава

Дадете детали за изворот, локацијата, природата, степенот и периодот или периодите на емисиите на бучава кои се направени или ќе се направат.

Табела **VI.5.1** треба да се комплетира, како што е предвидено за секој извор. Придружната документација треба да го сочинува **Прилогот VI. 5**

За емисии надвор од опсегот предвиден со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетена бучава (Сл. Весник 64 од 1993 год.), потребно е да се направи целосна проценка на постоечкиот систем за намалување/третман на емисиите. Потребно е да се приложи изготвен план за подобрување насочен кон постигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ. Со тоа треба да се означат конкретни цели и временски респоред, заедно со опции за модификација, надградување и замена потребни за да се доведат емисиите во рамките поставени во Белешките за НДТ.

Вибрации

Податоци (и опис на вибрациите) треба да се предвидат или да се однесуваат на изминатата година.

Идентификувај ги изворите на вибрации кои влијаат на животната средина надвор од границите на постројката и забележи ги резултатите на мерењата или пресметките кои се изведувале. Во извори на вибрации може да се вклучат и бучавата од транспортот што се одвива во инсталацијата. За новите инсталации или за измените во инсталациите се вклучуваат сите извори на вибрации и било кои вибрации кои настануваат за време на градбата. Сите извори треба да се опишат во графички анекси.

Дополнителната документација треба да го сочинува **Прилогот VI. 6**

Извори на нејонизирачко зрачење

Идентификувај ги изворите на нејонизирачко зрачење (светлина, топлина и др.) кои влијаат на животната средина надвор од хигиенската зона на постројката и забележи ги резултатите на мерењата или пресметките кои се извршени.

ОДГОВОР:

Детали за емисиите во животна средина се дадени во Прилог VI.

VII СОСТОЈБИ НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА

Опишете ги условите на теренот на инсталацијата

Обезбеди податоци за состојбата на животната средина (воздухот, површинската и подземна вода, почвата, бучавата) кои се однесуваат на изградбата и започнувањето на инсталацијата со работа.

Обезбеди оценка на влијание на било кои емисии во животната средина, вклучувајќи ги и медиумите во кои не се направени емисиите.

Опиши, каде е соодветно, мерки за минимизирање на загадувањето на големи далечини или на територијата на други држави.

Оценка на емисиите во атмосферата

Опиши ги постоечките услови во поглед на квалитетот на воздухот со посебна напомена на стандардите за квалитет на амбиенталниот воздух.

Да се наведе дали емисиите од главните загадувачки супстанции од *Правилникот за максимално дозволени констрации и количество и за други штетни материи што може да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување (Сл.весник 3/90)* во атмосферата можат да наштетат на животната средина. Ако е детектиран мирис надвор од границите на инсталацијата да се обезбеди оценка на мирисот во однос на фреквенцијата и локацијата на појавување.

Дадете детали и оценка на влијанијата на било кои постоечки или предвидени емисии во животната средина, вклучувајќи ги и медиумите различни од оние во кои емисиите би се случиле.

Во Прилогот VII.2 треба да се дадат модели за дисперзија на емисиите во атмосферата од различните процеси во инсталацијата.

Оценка на влијанието врз површинскиот реципиент

Опиши ги постоечките услови во поглед на квалитет на водата со посебно внимание на стандардите за квалитет на животна средина (Уредба за класификација на водите, Сл. Весник бр.18 од 1999 година). Треба да се пополни Табелата [VII.3.1](#).

Наведете дали емисиите на главните загадувачки супстанции (како што се дефинирани во Анекс ИВ од Додатокот на Упатството) во водата можат да наштетат на животната средина.

Дадете детали и оценка на влијанијата на било кои постоечки или предвидени емисии во животната средина, вклучувајќи ги и медиумите различни од оние во кои емисиите би се случиле.

Деталите од оценката и било кои други релевантни информации за реципиентот треба да се поднесат во **Прилог VII.3**.

Оценка на влијанието на испуштањата во канализација

Дадете детали и оценка на влијанијата на било кои постоечки или предвидени емисии во животната средина, вклучувајќи ги и медиумите различни од оние во кои емисиите би се случиле.

Деталите од оценката и било кои други дополнителни информации треба да се поднесат во **Прилог VII.4.**

Оценка на влијанието на емисиите врз почвата и подземните води

Опиши го постоечкиот квалитет на подземните води, согласно Уредбата за класификација на водите (Сл. Весник 18-99). Табелите **VII.5.1** треба да се пополнат.

Дадете детали и оценка на влијанијата на било кои постоечки или предвидени емисии во почвата (пропусливи слоеви, почви, полупочви и карпести средини), вклучувајќи ги и медиумите различни од оние во кои емисиите би се случиле.

Ова вклучува расфрлање по површината, инјектирање во земјата и др.

Деталите за оценката вклучувајќи хидрогеолошки извештај (да се вклучат метеоролошки податоци и податоци за квалитетот на водата, класификација на водопрпусливиот слој, осетливост, идентификација и зонирањето на изворите и ресурсите), како и педолошки извештај треба да се поднесат во **Прилогот VII.5.** Кога емисиите се насочени директно на или во почвите треба да се направат испитувања на почвите. Треба да се идентификуваат сите осетливи водни тела (како резултат на површински емисии).

VII.1.1 Расфрлање на земјоделски и неземјоделски отпад

Табелите **VII.5.2** и **VII.5.3** треба да се комплетираат онаму каде што е соодветно. Повеќе информации се достапни во Упатството за ова барање.

Доколку отпадот се расфрлува на земјиште во туѓа сопственост, да се приложи соодветен договор со сопственикот.

Загадување на почвата/подземната вода

Треба да бидат дадени детали за познато минато или сегашно загадување на почвата и/или подземната вода, на или под теренот.

Сите детали вклучувајќи релевантни истражувачки студии, оценки, или извештаи, резултати од мониторинг, лоцирање и проектирање на инсталации за мониторинг, планови, цртежи, документација, вклучувајќи инженеринг за спречување на загадувања, ремедијација и било кои други дополнителни информации треба да се вклучат во Прилогот **VII.6.**

Оценка на влијанието врз животната средина на искористувањето на отпадот во рамките на локацијата и/или неговото одлагање

Опиши ги постапките за спречување на создавање отпад и искористување на истиот.

Дадете детали и оценка на влијанието врз животната средина на постоечкото или предложеното искористување на отпадот во рамките на локацијата и/или неговото одлагање, вклучувајќи ги и медиумите различни од оние во кои емисиите би се случиле.

Овие информации треба да се дел од **Прилогот VII.7.**

Влијание на бучавата

Дадете детали и оценка на влијанијата на сите постоечки или предвидени емисии врз животната средина, вклучувајќи ги и медиумите различни од оние во кои емисиите би се случиле.

Мерења од амбиенталната бучава

Пополнете ја Табела **VII.8.1** во врска со информациите побарани подолу:

1. Наведете ги максималните нивоа на бучава што може да се појават на карактерстични точки на границите на инсталацијата. *(наведете го интервалот и траењето на мерењето)*
2. Наведете ги максималните нивоа на бучава што може да се појават на посебни осетливи локации надвор од границите на инсталацијата.
3. Наведете детали за постоечкото ниво на бучава во отсуство на бучавата од инсталацијата.

Во случај кога се надмината граничните вредности дадени со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетена бучава (Сл. Весник 64 од 1993 год.), во **Прилогот VII.8** треба да се приложат модели на предвидување, мапи, дијаграми и придружни документи, вклучувајќи детали за намалување и предложените мерки за контрола на бучавата.

ОДГОВОР:

Детали за оценката на влијанието врз животната средина од работата на инсталацијата за луѓе се дадени во Прилог VII.

VIII ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ, ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е МОЖНО, НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ

Опиши ја предложената технологија и другите техники за спречување или, каде тоа не е можно, намалување на емисиите од инсталацијата.

Мерки за спречување на загадувањето вклучени во процесот

Треба да бидат вклучени детали за системите за третман/намалување (емисии во воздух и вода), заедно со шеми доколку е можно.

За секоја идентификувана емисиона точка пополнете Табела [VIII.1.1](#) и вклучете детални описи и шеми на сите системи за намалување.

Прилогот VIII.1 треба да ги содржи сите други придружни информации.

Мерки за третман и контрола на загадувањето на крајот од процесот

Треба да бидат вклучени детали за системите за третман/намалување (емисии во воздух и вода), заедно со шеми доколку е можно.

Прилогот VIII.2 треба да ги содржи сите други придружни информации.

ОДГОВОР:

Детали за технологиите и другите техники за спречување односно контрола на емисиите на загадувачки материји се дадени во Прилог VIII.

IX МЕСТА НА МОНИТОРИНГ И ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ

Идентификувајте ги места на мониторинг и земање на примероци и опишете ги предлозите за мониторинг на емисиите.

Пополнете ја табелата [IX.1.1](#) (онаму каде што е потребно) за емисиите во воздух, емисии во површински води, емисии во канализација, емисии во почва и за емисии на отпад. За мониторинг на квалитетот на животната средина, да се пополни табелата [IX.1.2](#) за секој медиум на животната средина и мерно место поединечно.

Потребно е да се вклучат детали за локациите и методите на мониторингот и земање примероци .

Прилогот IX треба да ги содржи сите други придружни информации.

ОДГОВОР:

Детали за начинот и местата на мониторинг за емисии и земање на примероци се дадени во Прилог IX.

X ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

Опишете ги накратко главните алтернативи на предлозите содржани во барањето, доколку постојат такви.

Опишете сите еколошки аспекти кои биле предвидени во однос на почисти технологии, намалување на отпад и замена на суровините.

Опишете ги постоечките или предложените мерки, со цел да се обезбеди дека:

1. Најдобрите достапни техники се или ќе се употребат за да се спречи или елиминира или, онаму каде што не е тоа изводливо, генерално да се намали емисијата од активноста;
2. не е предизвикано значајно загадување;
3. создавање на отпад е избегнато во согласност со Законот за отпад; кога отпад се создава, се врши негово искористување, или кога тоа технички и економски е невозможно, се врши негово одлагање и во исто време се избегнува или се намалува неговото влијание врз животната средина;
4. енергијата се употребува ефикасно;
5. преземени се потребните мерки за спречување на несреќи и намалување на нивните последици (како што е детално опишано во Делот XI);
6. преземени се потребните мерки по конечен престанок на активностите со цел избегнување на сите ризици од загадување и враќање на локацијата во задоволителна состојба (како што е детално опишано во Делот XII);

Прилогот X треба да ги содржи сите други придружни информации.

Образложете го изборот на технологијата и дадете образложение (финансиско или друго) зашто не е имплементирана технологија предложена со Белешките за НДТ или БРЕФ документите.

ОДГОВОР:

Детали за алтернативите, најдобрите достапни техники и еколошките аспекти поврзани со работата на инсталацијата за лужење се дадени во Прилог X.

XI ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ

Операторите кои поднесуваат барање за интегрирана еколошка дозвола приложуваат предлог-програма за подобрување на работата на инсталацијата и заштитата на животната средина.

ОДГОВОР:

Програмата за подобрување на операторот ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш за инсталацијата за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар е дадена во Прилог XI.

XII ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ

Спречување на несреќи и итно реагирање

Опиши ги постоечките или предложените мерки, вклучувајќи ги процедурите за итни случаи, со цел намалување на влијанието врз животната средина од емисиите настанати при несреќи или истекување.

Исто така наведете превземените мерки за одговор во итни случаи надвор од нормалното работно време, т.е. ноќно време, викенди и празници.

Опишете ги постапките во случај на услови различни од вообичаените вклучувајќи пуштање на опремата во работа, истекувања, дефекти или краткотрајни прекини.

Прилогот XII.1 треба да ги содржи сите други придружни информации.

Други важни документи поврзани со заштитата на животната средина

Коментарите за други придружни документи како што се: волонтерско учество, спогодби, добиена еко ознака, програма за почисто производство итн. треба да се содржат во **Прилогот XII.2**.

ОДГОВОР:

Детали за други превентивни мерки се дадени во Прилог XII.

XIII РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ

Опишете ги постоечките или предложените мерки за намалување на влијанието врз животната средина по престанок на целата или дел од активноста, вклучувајќи мерки за грижа после затворање на потенцијални загадувачки резиденти.

Прилог XIII треба да ги содржи сите други придружни информации.

ОДГОВОР:

Детали за престанок со работа, ремедијација и грижа по престанок со активноста се дадени во Прилог XIII.

XIV НЕТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД

Нетехничкиот преглед на барањето треба да се вклучи на ова место. Прегледот треба да ги идентификува сите позначајни влијанија врз животната средина поврзани со изведувањето на активноста/активностите, да ги опише сите постоечки или предложени мерки за намалување на влијанијата. Овој опис исто така треба да ги посочи и нормалните оперативни часови и денови во неделата на посочената активност.

Следните информации мора да се вклучат во нетехничкиот преглед:

Опис на :

- инсталацијата и нејзините активности,
- сировини и помошни материјали, други супстанции и енергија кои се употребуваат или создаваат од страна на инсталацијата,
- изворите на емисии од инсталацијата,
- условите на теренот на инсталацијата и познати случаи на историско загадување,
- природата и квантитетот на предвидените емисии од инсталацијата во секој медиум поодделно како и идентификацијата на значајните ефекти на емисиите врз животната средина,
- предложената технологија и другите техники за превенција или, каде не е можно, намалување на емисиите од инсталацијата,
- проучени главни алтернативи во однос на изборот на локација и технологии;
- каде што е потребно, мерки за превенција и искористување на отпадот создаден од инсталацијата,
- понатамошни планирани мерки што соодветствуваат со општите принципи на обврските на операторот, т.е.
 - (а) Сите соодветни превентивни мерки се преземени против загадувањето, посебно преку примена на најдобрите достапни техники;
 - (б) не е предизвикано значајно загадување;
 - (в) создавање на отпад е избегнато во согласност Законот за отпад; кога отпад се создава, се врши негово искористување, или кога тоа технички и економски е невозможно, се врши негово одлагање и во исто време се избегнува или се намалува неговото влијание врз животната средина;
 - (г) енергијата се употребува ефикасно;
 - (д) преземени се потребните мерки за спречување на несреќи и намалување на нивните последици;
 - (е) преземени се потребните мерки по конечен престанок на активностите со цел избегнување на сите ризици од загадување и враќање на локацијата во задоволителна состојба.
- планираните мерки за мониторинг на емисиите во животната средина.

Прилогот XIV треба да ги содржи сите други придружни информации.

ОДГОВОР:

Нетехничкиот преглед е даден во Прилог XIV.

XV ИЗЈАВА

Изјава

Со оваа изјава поднесувам барање за дозвола, во согласност со одредбите на Законот за животна средина (Сл.весник бр.53/05) и регулативите направени за таа цел.

Потврдувам дека информациите дадени во ова барање се вистинити, точни и комплетни.

Немам никаква забелешка на одредбите од Министерството за животна средина и просторно планирање или на локалните власти за копирање на барањето или негови делови за потребите на друго лице.

Потпишано од: ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
(во името на организацијата)

Датум: Јули, 2023 година

Име на потписникот: Александар Раков

Позиција во организацијата: Управител

Печат на компанијата:



АНЕКС 1 ТАБЕЛИ

ТАБЕЛА IV.1.1 *Детали за сировини, меѓупроизводи, производи, итн. поврзани со процесите, а кои се употребуваат или создадени на локацијата*

Реф. Бр или шифра	Материјал/ Супстанција ⁹	CAS ¹⁰ Број	Категорија на опасност ¹¹	Количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употребата	R ¹² - Фраза	S ¹² - Фраза
1.	H₂SO₄ (сулфурна киселина)	7664-93-99	Класа 8: Корозивни (нагризувачки) материи Класа 4.3: Материи што во допир со водата развиваат запаливи гасови,	8-14t. H ₂ SO ₄ /1t.Cu	8000-12000 t.	- Закиселување и оросување на оксидната бакарна руда и јаловината од сулфидната руда - Во одделението апсорпција (сорпција) како регенерирачки раствор на јоноразменувањата смола - Во одделението електролиза, како реекстрагенс каде што го превзема бакарот од збогатената органика	R35, 52	S1/2, S23 S26, S30 S36, S37 S39, S45
2.	Антрацит (јаглен)	8029-10-5		Досега додадена количина од 6 т.	1,5 т	- Антрацитски филтер, служи за отстранување (филтрирање) на органски нечистотии од збогатениот електролит после реекстракцијата и така прочистен оди на електролиза.	R37/38 R41 R43	S24/25 S26 S37/39 S46 S51 S64

⁹ Во случај каде материјалот вклучува одреден број на посебни и достапни опасни супстанции, дадете детали за секоја супстанција

¹⁰ Chemical Abstract Service

¹¹ Закон за превоз на опасни материи (Сл. Лист на СФРЈ бр. 27/90, 45/90, Сл. Весник на РМ 12/93)

¹² Според Анекс 2 од Додатокот на Упатството

Реф. Бр или шифра	Материјал/ Супстанција ⁹	CAS ¹⁰ Број	Категорија на опасност ¹¹	Количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употребата	R ¹² - Фраза	S ¹² - Фраза
3.	Ca(OH)₂ (калциум хидроксид)	1305-62-0	класа 8: корозивни (нагризувачки) материји	Се користи по потреба	Се користи по потреба	- Се користи за неутрализација на протечена киселина или кисели раствори од цевководи и пумпи во целокупниот процес. Се користи по потреба.	R37, R38: R41	S22, S26 S39
4.	CoSO₄ x 7H₂O Кобалт (II) сулфат хептахидрат	10026-24-1	класа 6.1: отрови	300-500 g/t Cu	200-400 kg.	- Се додава во електролитот на електролиза со цел да се постигне концентрација од 110-120mg/L на Co ²⁺ за да се спречи оксидација на хлор и евентуално образување на оловен оксид (PbO ₂) на анодите	R22, R42 R43, R49 R50/53 R60	S53, S22 S35, S36/37 S45-61
5.	ExxsolD-100 Bulk Содржи: јаглеводороди, C12-C15, n-алкани, изоалкани, цикликс, <2% ароми	64742-47-8	класа 3: запаливи течности	10-15 kg./t произведен бакар	10-15т.	- Претставува органски растворувач во кој е растворен екстрагенсот и се користи во одделението - Екстракција за второто концентрирање на бакарот.	R65, R66	S24,S25 S61,S62
6.	FeSO₄ x 7H₂O Железо(II) сулфат хептахидрат	7782-63-0	Класа 6.1 отрови	Количината не е постојана	Еднократна количина од 200кг по потреба	- Се користи за целокупниот процес на лужење: - Закиселување и оросување на оксидната бакарна руда.	R22, R36/38	S2 S46
7.	Acorga-EW50	9000-30-0	Класа 9	250-300g/ t бакар	200-250kg.	- Се додава на електролитот во електролиза за површината на катодниот бакар да биде рамномерна и мазна.	R36/37	S16, 28, 37,14
8.	LEWATIT TP 207	57285-14-0		1 kg/t Cu	700 kg.	- Во катјонска форма се		S24/25,

Реф. Бр или шифра	Материјал/ Супстанција ⁹	CAS ¹⁰ Број	Категорија на опасност ¹¹	Количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употребата	R ¹² - Фраза	S ¹² - Фраза
	Стирен-дивинил бензен-кополимер					користи во одделението апсорпција, каде при реакција на јонска размена бакарот се концентрира.		3/9/49, 36/37,
9.	Екстрагенс Acorga M5640	174333-80-3	класа 4.1: запаливи цврсти материји,	6 kg/t. произведен бакар	4 200 kg.	- Се користи во процесот на екстракција каде растворен како 18% во растворувачот Exxsol го извлекува бакарот од регенератот (неорганиски кисел раствор) добиен од апсорпција.	R22, 38/38, 52	26,41,36/37
10.	Tonsil Standard 312 FF (Ca-bentonite, активна киселина)	70131-50-9		5-6 kg./t.Cu	3 000-4 000 kg	- Се користи за прочистување на органската фаза во екстракција.	R36/37	S22
11.	LEWATIT MonoPlusTP 207 XL							
12.	Масло							
13.	Вода							
14.	Електрична енергија			46.53 m ³ /ден 12000 – 13000 kWh/t произведен бакар				

ТАБЕЛА IV.1.2 *Детали за сировини, меѓупроизводи, производи, итн. поврзани со процесите, а кои се употребуваат или создадени на локацијата*

Реф. Бр или шифра	Материјал/ Супстанција ⁽⁹⁾	Мирис			Приоритетни супстанции ¹³
		Миризливост Т Да/Не	Опис	Праг на осетливост µg/m ³	
1.	H₂SO₄ (сулфурна киселина)	Не	Без мирис, но има задушлив мирис на високи температури.	Нема	/
2.	Антрацит (јаглен)	Не	Без мирис	Нема	/
3.	Ca(OH)₂ (калциум хидроксид)	Не	Без мирис	Нема	/
4.	CoSO₄ x 7H₂O (кобалт (II) сулфат хептахидрат)	Не	Без мирис	Нема	/
5.	Acorga M5640	Да	Благ мирис	Нема	/
6.	FeSO₄ x 7H₂O Железо(II) сулфат хептахидрат	Не	Без мирис	Нема	/
7.	Acorga-EW50	Не	Без мирис	Нема	

¹³ Листа на приоритетни супстанции согласно Табелите III до VIII од Уредбата за класификација водите (Сл. Весник 18-99).

Реф. Бр или шифра	Материјал/ Супстанција ⁽⁹⁾	Мирис			Приоритетни супстанции ¹³
		Миризливост т Да/Не	Опис	Праг на осетливост $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8.	LEWATIT TP 207 (стирен-дивинил бензен-кополимер)	Не	Без мирис	Нема	Стирен
9.	Екстрагенс Acorga M5640	Да	Со мирис на петролеум	Нема	Нонилфенол
10.	Tonsil Standard 312 FF Ca-bentonite	Не	Без мирис	Нема	/

ТАБЕЛА V.2.1: **ОТПАД - Користење/одложување на опасен отпад**

Отпаден материјал	Број од Европскиот каталог на отпад	Главен извор ^{1,2}	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (Начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (Метод, локација и превземач)	Одложување надвор од локацијата (Метод, локација и превземач)
			Тони/месечно	m ³ /месечно			
Руда која останува по процесот на лужење	01 04 07*	Други отпади од физичко и хемиско збогатување на корисни метални руди, кои се ископуваат и содржат опасни материји.	Не може да се изрази месечна количина бидејќи се работи за формирани купови кои на крајот од работниот век стануваат отпади.		Куповите за лужење ќе претставуваат депонии. Детали во Додаток V.	/	/
Талог на црна сулфурна киселина	06 01 01*	Сулфурна и сулфуреста киселина	Во овој момент непознато. Се работи за отпад од одржување, како резултат на чистење на резервоарите за H ₂ SO ₄ . (чистење по потреба, на неколку години). Од тие причини не може да се изрази месечна вредност.			Предвидено превземање од надворешна фирма.	
Брада (Crude)	11 02 07*	Други отпади кои содржат опасни материји	0,1				
Отпадна органика	16 07 08*	Отпади кои содржат масла и нафтени производи	0,005				
Аодна калд	11 02 05*	Отпади од хидрометалургија на бакарот, кои содржат опасни материји	0.025 t			Предвидено превземање од надворешна	

¹ За секој отпад треба да се посочи основната активност/процес

² Треба да се вклучи и отпадот прифатен на местото на локацијата наменет за искористување и одлагање на отпад

Отпаден материјал	Број од Европскиот каталог на отпад	Главен извор ^{1,2}	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (Начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (Метод, локација и превземач)	Одложување надвор од локацијата (Метод, локација и превземач)
			Тони/месечно	m ³ /месечно			
Нехлорирани моторни подмачкувачки и масла за запчаници на минерална основа	13 02 05*	Минерални нехлорирани моторни и трансмисиони масла и масла за подмачкување	0,001 (на две години)			фирма. Предвидено превземање од надворешна фирма.	
Оловни акумулаторни батерии	16 06 01*	Оловни акумулаторни	0,001			Превземање од надворешна фирма – договор со ИВАЛ ТРЕЈД	
Флуоресцентни цевки и други отпадоци, кои содржат жива	20 01 21*	Флуоресцентни ламби и друг отпад што содржи жива		4-5 парчиња		Предвидено превземање од надворешна фирма.	
Нехлорирани минерални масла за изолација и за пренос на топлина	13 03 07*	Од одржување на трансформаторите во инсталацијата	0,01				

Забелешка: Рудата што е предмет на лужење, по престанување на процесот на лужење ќе остане како отпад за кој ќе се предвидат соодветни мерки за затворање на одлагалиштето и негова рекултивација.

ТАБЕЛА V.2.2 **ОТПАД** - Друг вид на користење/одложување на отпад

Отпаден материјал	Број од Европски каталог на отпад	Главен извор ¹	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација ^{2,3} (Метод, локација и превземач)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (Метод, локација и превземач)	Одложување надвор од локацијата (Метод, локација и превземач)
			Тони/месечно	m ³ / месечно			
Отпадни аноди	11 02 03	Отпади од производството на аноди за електролизни процеси во водна средина	2 аноди/месечно			Предвидено превземање од надворешна фирма.	
Отпадни катоди	19 10 01	Отпади од железо и челик	2 катоди месечно			Предвидено превземање од надворешна фирма.	
Отпадна хартија и картон	15 01 01	Пакување од хартија и картон	0,03			Предвидено превземање од надворешна фирма.	
Пластична амбалажа	15 01 02	Пакувања од пластика		0,02		СТИЛКОМ Радовиш – склучен договор во прилог.	
Амбалажи од дрвени материјали	15 01 03	Пакувања од дрво		0,5		Предвидено превземање од надворешна фирма.	
Гуми кои се надвор од употреба	16 01 03	Искористени гуми од возила		0,03		Предвидено превземање од надворешна фирма.	

¹ За секој отпад треба да се посочи основната активност/процес

² Методот на искористување или одлагање на отпадот треба да биде јасно опишан и посочен во Прилогот Е1.

³ Треба да се вклучи и отпадот прифатен на местото на локацијата наменет за искористување и одлагање на отпад

Отпаден материјал	Број од Европски каталог на отпад	Главен извор ¹	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација ²³ (Метод, локација и превземач)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (Метод, локација и превземач)	Одложување надвор од локацијата (Метод, локација и превземач)
			Тони/месечно	m ³ / месечно			
Отпадоци од железо и челик	19 10 01	Отпад од железо и челик	0,1			ФИЛ-КАС Струмица – склучен договор во прилог.	
Отпадоци од обоени метали	19 10 02	Отпад од обоени метали	До сега не е евидентиран создаден отпад од овој тип			Предвидено превземање од надворешна фирма.	
Опрема која е надвор од употреба, различна од споменатата	16 02 14	Отфрлена опрема поинаква од онаа во 16 02 09 и 16 02 12	0,005			Предвидено превземање од надворешна фирма.	
Измешани секојдневни отпадоци	20 03 01	Измешан комунален отпад		0,5			Јавно претпријатие ПЛАВАЈА Радовиш. Склучен договор во прилог.
Талози од чистење на секојдневни отпадни комунални води	19 08 05	Мил од преработка на комунални отпадни води	До сега не е евидентиран создаден отпад од овој тип			Одложување на хидројаловиште за ѓубрење на садници.	

ТАБЕЛА VI.1.1 *Емисии од парни котли во атмосферата*

Нерелевантно за инсталацијата.

Точка на емисија:

Точка на емисија Реф. бр:	
Опис:	
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N):	
Детали за вентилација Дијаметар: Висина на површина(m):	
Датум на започнување со емитирање:	

Карактеристики на емисијата :

Вредности на парниот котел		
Излез на пареа:		kg/h
Топлински влез:		MW
Гориво на парниот котел		
Вид:		
Максимални вредности на кои горивото согорува		kg/h
% содржина на сулфур:		
NOx		mg/Nm ³ 0°C, 3% O ₂ (Течност или Гас), 6% O ₂ (Цврсто гориво)
Максимален волумен на емисија		m ³ /h
Температура	°C(макс)	°C(мин) °C(средно)

- (i) Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации *(да се вклучи почеток со работа/затворање)*:

Периоди на емисија (средно)	_____ мин/час _____ час/ден _____ ден /год
-----------------------------	--

ТАБЕЛА VI.1.2 *Главни емисии во атмосферата*

Емисиона точка Реф. Бр:	АЕ1
Извор на емисија:	Оџак од воден скруббер, Одделение за електролиза
Опис:	Гасови, киселинска магла од кади за електролиза
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E,6N):	612 957 Y 612312 X
Детали за вентилација Дијаметар: Висина на површина(м):	0,63 m 16 m
Датум на започнување со емитирање:	Август, 2011

Карактеристики на емисијата:

(i) Волумен кој се емитира: 7200 m ³ /h			
Средна вредност/ден	8498,31 Nm ³ /d	Макс./ден	m ³ /d
Максимална вредност/час	13,54 Nm/h	Мин. брзина на проток	m.s ⁻¹
(ii) Други фактори			
Температура	°C(max)	°C(мин)	19°C(ср.вредност)
Извори од согорување: Волуменските изрази изразени како: <input type="checkbox"/> суво. <input type="checkbox"/> влажно _____%O ₂			

(iii) Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучат почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средно)	60 мин/час 24 час/ден 365 ден /год
-----------------------------	------------------------------------

Емисиона точка Реф. Бр:	AE2
Извор на емисија:	Излез од вентилација на течна екстракција
Опис:	Гасови, киселинска магла од кади за електролиза
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E,6N):	612 918 Y 612323 X
Детали за вентилација Дијаметар: Висина на површина(м):	0,63 m 16 m
Датум на започнување со емитирање:	Август, 2011

Карактеристики на емисијата:

(i) Волумен кој се емитира: 7200 m ³ /h			
Средна вредност/ден	Nm ³ /d	Макс./ден	m ³ /d
Максимална вредност/час	20 Nm/h	Мин. брзина на проток	m.s ⁻¹
(ii) Други фактори			
Температура	°C(max)	°C(мин)	°C(ср.вредност)
Извори од согорување: Волуменските изрази изразени како: <input type="checkbox"/> суво. <input type="checkbox"/> влажно _____%O ₂			

(iii) Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучат почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средно)	60 мин/час 24 час/ден 365 ден /год
-----------------------------	------------------------------------

ТАБЕЛА VI.1.3: Главни емисии во атмосферата - Хемиски карактеристики на емисијата

Референтен број на точка на емисија: AE1

Параметар	Пред да се третира ⁽¹⁾				Краток опис на третманот	Како ослободено ⁽¹⁾					
	mg/Nm ³		kg/h			mg/Nm ³		kg/h.		kg/god	
	Средно	Макс.	Средно	Макс.		Средно	Макс.	Средно	Макс.	Средно	Макс.
Сулфур диоксид (SO ₂)						<u>2.86</u>	<u>4</u>	<u>0,015</u>	<u>1</u>	<u>0,13122</u>	<u>1</u>
Цврсти честички						<u>8.14</u>	<u>10</u>	<u>0,0375</u>	<u>1</u>	<u>0,32805</u>	<u>1</u>

1. Концентрациите треба да се базирани на нормални услови на темперетура и притисок т.е. (0°C, 101.3 kPa). влажно/суво треба да биде дадено исто како што е во табела VI.1.2 доколку не е нагласено на друг начин.

Референтен број на точка на емисија: AE2

Параметар	Пред да се третира ⁽¹⁾				Краток опис на третманот	Како ослободено ⁽¹⁾					
	mg/Nm ³		kg/h			mg/Nm ³		kg/h.		kg/god	
	Средно	Макс.	Средно	Макс.		Средно	Макс.	Средно	Макс.	Средно	Макс.
Вкупно испарливи органски соединенија						26.97	<u>30</u>	<u>0.06</u>	<u>1</u>	<u>0.52488</u>	<u>1</u>

1. Концентрациите треба да се базирани на нормални услови на температура и притисок т.е. (0°C, 101.3 kPa). влажно/суво треба да биде дадено исто како што е во табела VI.1.2 доколку не е нагласено на друг начин.

ТАБЕЛА VI.1.4: *Емисии во атмосферата - Помали емисии во атмосферата*

Нерелевантно за инсталацијата.

Точки на емисија Референтни броеви	Опис	Детали на емисијата ¹				Применет систем за намалување (филтри,...)
		материјал	mg/Nm ³⁽²⁾	kg/h	kg/god	

1 Максималните вредности на емисии треба да се зададат за секој емитиран материјал, концентрацијата треба да се наведат за максимум 30 минутен период.

2 Концентрациите треба да се базираат при нормални услови на температура и притисок т.е. (0°C/101.3 kPa). Влажно/суво треба јасно да се истакне. Вклучете референтни услови на кислородот за изворите на согорување.

ТАБЕЛА VI.1.5: *Емисии во атмосферата - Потенцијални емисии во атмосферата*

Точки на емисија реф.бр. (претставен во дијаграмот)	Опис	Дефект кој може да предизвика емисија	Детали за емисијата (Потенцијални макс. емисии) ¹		
			Материјал	mg/Nm ³	kg/h

¹ Пресметајте ги потенцијалните максимални емисии за секој идентификуван дефект.

ТАБЕЛА VI.2.1: Емисии во површински води

(1 страна за секоја емисија)

Точка на емисија:

Точка на емисија Реф. Бр:	PВ-1
Извор на емисија	Пречистителна станица за комунални отпадни води
Локација :	Под слапиште на брана Д4
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5Е,5Н):	612 974 Y 612 069 X
Име на реципиентот (река):	Јасенов дол
Проток на реципиентот:	_____ m ³ .s ⁻¹ проток при суво време _____ s ³ .s ⁻¹ 95%проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	kg/den

Детали за емисиите:

(i) Емитирано количество			
Просечно/ден	1,5 m ³	Максимално/ден	m ³
Максимална вредност/час	m ³		

(ii) Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или зесонски варијации (да се вклучат почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средна вредност)	min/h _1/4_ час/ден ден /год
--------------------------------------	------------------------------

ТАБЕЛА VI.2.2: **Емисии во површинските води - Карактеристики на емисијата**
 (1 табела за емисиона точка)

Референтен број на точки на емисија: РВ-1

Параметар	Пред да се третира				Како што е ослободено				% Ефикасност
	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/den	kg/god	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/den	kg/god	
рН						7			
БПК (mgO ₂ /l)						0,7-0,9			
ХПК (mgO ₂ /l)						2-14			
Суспендирани материји (mg/l)						9-14			

ТАБЕЛА VI.3.1: *Испуштања во канализација*
(Една страна за секоја емисија)

НЕРЕЛЕВАНТНО ЗА ИНСТАЛАЦИЈАТА

Точка на емисија:

Точка на емисија Реф. Бр:	
Локација на поврзување со канализација:	
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	
Име на превземачот отпадните води:	
Финално одлагање	

Детали за емисијата:

(i) Количина која се емитира			
Просечно/ден	m ³	Макс./ден	m ³
Максимална вредност/час	m ³		

(ii) Период или периоди за време на кои емисиите се создадени, или ќе се создадат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучат почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средна вредност)	_____ мин/час _____ час/ден _____ ден /год
--------------------------------------	--

НЕРЕЛЕВАНТНО ЗА ИНСТАЛАЦИЈАТА

ТАБЕЛА VI.3.2: Испуштања во канализација - Карактеристики на емисијата (1 табела за емисиона точка)

Референтен број на точка на емисија: _____

НЕРЕЛЕВАНТНО ЗА ИНСТАЛАЦИЈАТА

Параметар	Пред да се третира				Како што е ослободено				% Ефикасност
	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/den	kg/god	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/den	kg/god	

НЕРЕЛЕВАНТНО ЗА ИНСТАЛАЦИЈАТА

ТАБЕЛА VI.4.1: **Емисии во почва (1 Страна за секоја емисиона точка)**

Емисиона точка или област:

Емисиона точка/област Реф. Бр:	
Патека на емисија: (бушотини, бунари, пропусливи слоеви, квасење, расфрлување итн.)	
Локација:	
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5 Исток, 5 Север):	
Висина на испустот: (во однос на надморската висина на реципиентот)	
Водна класификација на реципиентот (подземното водно тело):	
Оценка на осетливоста од загадување на подземната вода (вклучувајќи го степенот на осетливост):	
Идентитет и оддалеченост на изворите на подземна вода кои се во ризик (бунари, извори итн.):	
Идентитет и оддалеченост на површинските водни тела кои се во ризик:	

Детали за емисијата:

(i) Емитиран волумен			
Просечно/ден	m ³	Максимум/ден	m ³
Максимална вредност/час	m ³		

(ii) Период или периоди за време на кои емисиите се направени, или ќе се направат, вклучувајќи дневни или сезонски варијации (да се вклучат почеток со работа/затворање):

Периоди на емисија (средно)	_____ мин/час _____ час/ден _____ ден /год
-----------------------------	--

ТАБЕЛА VI.5.1: *Емисии на бучава - Збирна листа на изворите на бучава*

Извор	Емисиона точка Реф. Бр	Опрема Реф. Бр	Звучен притисок ¹ dBA на референтна одалеченост	Периоди на емисија
На пат за Бучим, брана Д5 на источна страна	MM1		70	24 часа
Резервна брана под Д4 на јужна страна	MM2		70	24 часа
На граница на концесија на западната страна	MM3		70	24 часа

1. За делови од постројката може да се користат нивоа на интензитет на звучност.

Табела VII.3.1: **Квалитет на површинска вода** *НЕРЕЛЕВАНТНО ЗА ИНСТАЛАЦИЈАТА*

(Лист 1 од 2) **Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем**

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	М-1	М-2	М-3	М-4			
рН							
Температура							
Електрична проводливост ЕЦ							
Амониумски азот NH ₄ -N							
Хемиска потрошувачка на кислород							
Биохемиска потрошувачка на кислород							
Растворен кислород O ₂ (p-p)							
Калциум Ca							
Кадмиум Cd							
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe							
Олово Pb							
Магнезиум Mg							
Манган Mn							
Жива Hg							
Сребро, Ag ⁺ , mg/l							

Квалитет на површинска вода (Лист 2 од 2)

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	М-1	М-2	М-3	М-4			
Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Сулфат SO ₄							
Цинк Zn							
Вкупна базичност (како CaCO ₃)							
Вкупен органски јаглерод ТОС							
Вкупен оксидиран азот ТОН							
Нитрити NO ₂							
Нитрати NO ₃							
Фекални колиформни бактерии во раствор (/100 mls)							
Вкупно бактерии во раствор (/100 mls)							
Фосфати PO ₄							
Вкупен сув остаток при 105 °C, mg/l							
Растворени материи, mg/l							
Суспендирани материи, mg/l							

Табела VII.5.1: **Квалитет на подземна вода**

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем : **C1-7**

Забелешка: Табелата е модификувана со цел соодветно прикажување на резултати од мониторинг на подземни води, примерок од март 2022

	Резултати								Метод на земање примерок (смеса и сл.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	(µg/l)										
	Мониторинг локации										
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8			
рН	6,72	6,73	6,75	6,88	7,84	8,46	7,97	7,91			MKS EN ISO 10523:2013
Електроспро-водливост (µS/cm)	3360	198,4	1247	1282	344,3	245,6	451,1	417,5			MKS ISO 7888-1985
Сулфати (µg/l)	248,6	213	242,86	247,1	214,7	206	209	233			Spectroquant SO4 test 1.14791.001
Бакар (µg/l)	19	38	44	35	27	21	18	13			ICP - MS
Манган (µg/l)	6	16	5	5	2	2	32	1			ICP - MS
Арсен* (µg/l)	0,217	1	0,1445	0,107	1	0,154	1	0,2			ICP - MS
Олово (µg/l)	2	2	2	1	1	2	1	1			ICP - MS
Железо (µg/l)	82	148	30	36	57	67	35	44			ICP - MS
Кадмиум (µg/l)	0,088	0,049	0,044	0,043	0,011	0,017	0,011	0,012			ICP - MS
Цинк (µg/l)	55	51	55	43	25	12	23	13			ICP - MS
Никел (µg/l)	11	13	3	4	5	8	1	4			ICP - MS

Примерок од октомври 2022

	Резултати								Метод на земање примерок (смеса и сл.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	(µg/l)										
	Мониторинг локации										
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8			
рН	6,61	7,31	6,92	6,53	7,85	8,63	7,79	7,85			MKS EN ISO 10523:2013
Електроспро-водливост (µS/cm)	3922	293.3	1839	1751	292.9	227.9	439.4	534.9			MKS ISO 7888-1985
Сулфати (µg/l)	1950	39	860	870	31	<25	<25	57			Spectroquant SO4 test 1.14791.001
Бакар (µg/l)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50			ICP - MS
Манган (µg/l)	145	257	<10	930	<10	<10	52	<10			ICP - MS
Арсен* (µg/l)	1	2	1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1			ICP - MS
Олово (µg/l)	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6			ICP - MS
Железо (µg/l)	6	167	100	110	148	26	58	197			ICP - MS
Кадмиум (µg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			ICP - MS
Цинк (µg/l)	<200	<200	<200	327	<200	<200	<200	<200			ICP - MS
Никел (µg/l)	114	<20	<20	22	<20	<20	<20	<20			ICP - MS

ТАБЕЛА VII.5.2: **Список на сопственици/поседници на земјиштето**

Сопственик на земјиштето	Локација каде што се врши расфрлањето	Податоци од мапа	Потреба од Фосфорно ѓубре за секоја фарма

Вкупна потреба на Фосфорно ѓубре за секој клиент _____

НЕРЕЛЕВАНТНО ЗА ИНСТАЛАЦИЈАТА

ТАБЕЛА VII.5.3: Распространување

Сопственик на земјиште/Фармер _____

Референтна мапа _____

Идентитет на површината	
Вкупна површина (ха)	
(а) Употреблива површина (ха)	
Тест на почвата за Фосфор mg/l	
Датум на правење на тестот за Фосфор	
Култура	
Побарувачка на Фосфор (kg P/ha)	
Количество на мил расфрлена на самата фарма (m ³ /ha)	
Процентото количество Фосфор во милта расфрлена на фармата (kg P/ha)	
(б) Волумен што треба да се аплицира (m ³ /ha)	
Аплициран фосфор (kg P/ha)	
Вк. количество внесена мил (m ³)	

Вкупна количина што може да се внесе на фармата.

Концентрација на Фосфор во материјалот што се расфрла	- kg P/m ³
Концентрација на Азот во материјалот што се расфрла	- kg N/m ³

НЕРЕЛЕВАТНО ЗА ИНСТАЛАЦИЈАТА

ТАБЕЛА VII.8.1 *Оценка на амбиенталната бучава*

	Национален координатен систем (5 Север, 5 Исток)	Нивоа на звучен притисок			
		Л(А) _{eq}		Л(А) ₁₀	Л(А) ₉₀
		Измерена вредност (08.03.2022)	Измерена вредност (21.09.2022)		
1. Граница на инсталацијата					
На пат за Бучим, брана Д5 на источна страна	X 612288,68 Y 4610985,74 477	45.09	41.37		
Резервна брана под Д4 на јужна страна	X 612058,13 Y 4611910,44 549	45.61	45.93		
На граница на концесија на западната страна	X 611804,93 Y 4612117,13 524	32.95	42.09		
Место 4:					
Локации осетливи на бучава					
Место 1:					
Место 2:					
Место 3:					
Место 4:					

Забелешка: Сите локации треба да бидат назначени на придружните цртежи.

ТАБЕЛА VIII.1.1: Намалување / контрола на третман

Референтен број на емисионата точка: AE1

Контролен параметар ¹	Опрема ²	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Поддршка на опремата
	Воден скруббер	Контрола на работа од страна на операторот	По потреба, од страна на надворешна компанија	Обучени лица од страна на операторот, дополнителна поддршка од добавувачот

Контролен параметар ¹	Мониторинг кој треба да се изведе ³	Опрема за мониторинг	Калибрирање на опремата за мониторинг
Проток, потрошувачка на енергија	Цврсти честички SO ₂ Киселинска магла		По потреба од страна на добавувачот

¹ Наброи ги оперативните параметри на системот за третман/намалување кои ја контролираат неговата функција.

² Наброј ја опремата потребна за правилна работа на системот за намалување/третман.

³ Наброи ги мониторинзите на контролните параметри, кои треба да се изведат.

Референтен број на емисионата точка: ПВ-1

Контролен параметар ¹	Опрема ²	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Поддршка на опремата
	Пречистителна станица за комунални отпадни води, физички, хемиски и биолошки третман	Контрола на работа од страна на операторот	По потреба, од страна на надворешна компанија	Обучени лица од страна на операторот, дополнителна поддршка од добавувачот

Контролен параметар ¹	Мониторинг кој треба да се изведе ³	Опрема за мониторинг	Калибрирање на опремата за мониторинг
Проток, потрошувачка на енергија	БПК5 ХПК Вкупно нерастворени материји	Инсталиран автоматски мониторинг на работа на постројка	По потреба од страна на добавувачот

¹ Наброи ги оперативните параметри на системот за третман/намалување кои ја контролираат неговата функција.

² Наброј ја опремата потребна за правилна работа на системот за намалување/третман.

³ Наброи ги мониторинзите на контролните параметри, кои треба да се изведат.

ТАБЕЛА IX.1.1 : (Предлог) Мониторинг на емисиите и точки на земање на примероци

Емисии во површински води

Референтен број на емисионата точка: ПВ-1

Локации за земање примероци	Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до точките на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
ПВ-1	БПК ₅ , ХПК, Вкупно нерастворени материи	2 проби	Обезбеден непречен пристап.	Земање на составни, пропорционални на протокот или во еднакви интервали 24-часовни репрезентативни примероци	

Емисии во воздух

Референтен број на емисионата точка: АЕ1, АЕ2

Локации за земање примероци	Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до точките на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
АЕ1 Оџак од воден скруббер, (АЕ2) Излез од вентилација на течна екстракција	Цврсти честички, SO ₂ , Киселинска магла Испарливи органски соединенија	Еднаш на тримесечие	Обезбеден непречен пристап - место за сонда Излез од вентилација	Со употреба на сонда Повеќекратно узоркување на површина на напречен пресек на излез на вентилација	

ТАБЕЛА IX.1.2 (Предлог) Мерни места и мониторинг на животната средина – предлог на Операторот

Подземни води

Референтен број на точката на мониторинг: C1-8

Локации за земање примероци	Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до точките на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8	pH Електроспроводливост Сулфати Бакар Манган Арсен Олово Железо Кадмиум Цинк Никел	Два пати годишно	Обезбеден непречен пристап до секоја локација за земање примероци	Земањето на примероци го врши тим од три лица (одговорен за животна средина, хемиски лаборант, помошник). Земањето на примерок се врши со помош на посебен сад за узоркување (даден во Прилог X од Додаток IX). Примерокот се зема во однапред подготвено и чисто пластично шише.	Параметрите Температура, pH и ниво на подземна вода се следат на лице место со рачни инструменти. Останатите се вршат лабораториски (ПМФ, Институт за хемија).

Во прилог X од додаток IX е дадена карта на предлог мониторинг места.

Почви

Референтен број на точката на мониторинг: P1-22

Локации за земање примероци	Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до точките на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-7, P-8, P-9, P-10, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15, P-16, P-17, P-18, P-19, P-20, P-21, P-22	pH, Ag, Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Se, Sr и Zn	Еднаш годишно на 7 локации	Непречен пристап до секоја од локациите	Примерок од површински слој 1-20 см (прва година); Во втората година ќе се зема и примерок од 20-40 см; Во третата година ќе се зема и примерок од 40-60 см.	Припрема на проба според ISO11464:1994(E); Растворање - според ISO 14869-1:2001; Анализа со атомската апсорпциона и емисиона спектрометрија

Во прилог 5 од додаток IX е дадена карта на предлок мониторинг места.

Воздух

Референтен број на точката на мониторинг: AA1-2

Локации за земање примероци	Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до точките на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
AA1 (с.Бучим), AA2 (с.Тополница)	Вкупна седиментна прашина, mg/m ² .ден Вкупно седиментна прашина, mg pH на растворот Cu, mg/m ² .ден Cu, mg Cu, % во седиментот Fe, mg/m ² .ден Fe, mg Fe, % во седиментот SO ₂	Еднаш на три месеци	Непречен пристап до секоја од локациите	Седиментатори за вкупна прашина	

Во прилог 2 од додаток IX е дадена карта на предлок мониторинг места.

Бучава

Референтен број на точката на мониторинг: AA1-2

Локации за земање примероци	Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до точките на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
MM1 MM2 MM3	dB	Два пати годишно	Непречен пристап до секоја од локациите		

Во прилог 2 од додаток IX е дадена карта на предлог мониторинг места.

ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито бб
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UINC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone:+389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ I Општи податоци

Јуни, 2023

Содржина

Содржина	2
1. Општи информации	3
1.1 Информации за операторот / апликантот	3
1.2 Информации кои се однесуваат на инсталацијата	4
1.3 Информации за овластеното контакт лице во врска со дозволата	5
1.4 Граници на локацијата	5
1.5 Информации за спречување и контрола на хавариите со учество на опасни супстанции	5
Додатоци	7
Додаток 1 Тековна состојба на компанија	8
Додаток 2 Решение за утврдување на правен статус на бесправен објект	10
Додаток 3 Договор за концесија за експлоатација на минерални сировини	16
Додаток 4 Водостопанска согласност	20
Додаток 5 Електроенергетска согласност	23
Додаток 6 Местоположба	24
Додаток 7 Макролокација на инсталацијата	25
Додаток 8 Граници на локацијата на инсталацијата	26
Додаток 9 Ситуација на простор со концесиона линија	27

1. Општи информации

1.1 Информации за операторот / апликантот

Историјата на откривање на рудни наоѓалишта во Северна Македонија датира уште од предвоениот период, а после Втората светска војна биле спроведени подетални истражувања во регионот. Идејата за рудникот Бучим започнала во далечната 1972 година со одлуката да се изгради, а самиот рудникот започнал со експлоатација во 1979 година како рудник за бакар и злато од отворен тип. Рудникот до 2000 година, работи како претпријатие во сопственост на државата, а потоа во рамките на приватна компанија, функционира се до почетокот на 2003 година, кога таа компанија банкротира и производството е времено запрено. Новата ера за Бучим започна во почетокот на 2005 година, кога Солвеј Инвестмент Груп го презеде рудникот, победувајќи на меѓународниот тендер и за краток временски период, Солвеј Инвестмент Груп ја поправа, заменува и дополнува опремата за рударство и имплементира бројни надградби.

Солвеј Инвестмент Груп го постави Бучим на нов пат и му обезбеди долгорочна иднина на рудникот.

Во текот на изминатите четири децении, рудникот Бучим претрпе голем број транзиции за да стане компанијата која што е денес.

Бучим ДООЕЛ Радовиш, е единствениот рудник за бакар во Република Северна Македонија, кој се наоѓа во Радовиш, Југоисточна Северна Македонија. Во рудникот за бакар Бучим се ископува една од најсиромашната руда со бакар во светот. Содржината на бакар во рудата е 0.15 до 0.35%. Рудникот е од отворен тип и произведува бакарен концентрат кој содржи бакар и злато. Се обработува преку 4,5 милиони тони руда годишно. Годишно се произведува над 40.000 тони бакарен концентрат кој содржи бакар и злато. Бакарниот концентратот не содржи штетни примеси и поради неговиот квалитет е многу баран од европските топилници.

Со 650 директно вработени, рудникот е најголемиот локален работодавец во регионот и е целосно посветен на своите социјални и еколошки одговорности.

Од 2005 година, рудникот за бакар Бучим е дел од Солвеј Инвестмент Групацијата која го постави Бучим на нов пат и му обезбеди долгорочна иднина.

Во рамките на рудникот Бучим, Солвеј Инвестмент Груп го разви и проектот Боров Дол, кој го продолжи животниот век на рудникот Бучим најмалку до 2030 година. Ова рудно тело содржи докажани и проспективни резерви од околу 40 милиони тони руда со 0,26% бакар и 0,20 г/т злато. Животот на рудникот може значително да се продолжи и понатаму се работи на откривање на нови резерви од рудното тело Боров Дол.

Активностите на Бучим добија комплексни, интегрирани еколошки дозволи.

1.2 Информации кои се однесуваат на инсталацијата

Во прилог се дадени генерални информации за операторот и активноста што се изведува на локацијата на операторот.

Име на оператор:

Друштвото за производство, трговија и услуги БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
(како што е забележано во централниот регистар)

Локација (адреса) на седиште:

Ул. Маршал Тито бб, Радовиш

Локација (адреса) на инсталацијата:

Ул.Маршал Тито бб, Радовиш

Категорија на активност:

ИСКЗ Уредба, Прилог 2, точка 2.5

2. Производство и преработка на метали

2.5а Инсталации за производство на обоени метали од руда, концентрати или секундарни суровини со металуршки, хемиски или со електролитски процеси

- **Постоечка активност** -

Главна (приоритетна) дејност на фирмата е вадење на други руди на обоени метали, шифра 07.29 (видено од тековната состојба).

Работно време

Поради континуираниот процес што се одвива во постројката, истата работи во три дневни смени, седум дена во неделата. Бројот на работни денови по месец и работна смена се дадени во Додаток 6.

1.3 Информации за овластеното контакт лице во врска со дозволата

Прво контакт лице

Име и презиме	Александар Иванович Раков
Функција во компанијата	Управител
Контакт телефон	032 637 – 007 Tel.: 070-312-054
E-mail	arakov@borovdol.mk

Второ контакт лице

Име и презиме	Дејан Каранфилов
Функција во компанијата	Управник на погон
Контакт телефон	070 - 247 189
E-mail	dkaranfilov@bucim.mk

Трето контакт лице

Име и презиме	Саре Сарафилови
Функција во компанијата	Еколог, лице задолжено за прашања од областа на животната средина
Контакт телефон	072 – 251 750
E-mail	ssarafiloski@bucim.mk

1.4 Граници на локацијата

Предвидената локација на постројката за лужење е во состав на наоѓалиштето Бучим, дел од рударското поле Бучим. Локацијата е со неправилна форма и се простира на нерамен терен, со површина од околу 1,6 км², веднаш под постоечкото рудничко одлагалиште.

Во Додаток 7 е дадена местоположба на инсталацијата.

Во Додаток 8 е дадена макролокација на инсталацијата.

Во Додаток 9 се дадени границите на локацијата на инсталацијата.

1.5 Информации за спречување и контрола на хавариите со учество на опасни супстанции

Во дополнителни консултации со надлежниот орган, а по доставено барање за информација од страна на операторот ДПТУ Бучим Радовиш, ќе биде побарано да се одреди дали инсталацијата за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар претставува т.н. СЕВЕСО инсталација,

односно инсталација каде се присутни опасни супстанции во количества поголеми или еднакви на пропишаните гранични вредности (прагови) определени со прописот определени со Глава XV Спречување и контрола на хавариите со учество на опасни супстанции од Законот за животна средина.

Надлежен орган:

Министерство за животна средина и просторно планирање

Управа за животна средина

Сектор за индустриско загадување и управување со ризик

Одделение за хемиски и индустриски несреќи

Додатоци

Додаток 1 Тековна состојба на компанијата

Додаток 2 Решение за утврдување на правен статус на бесправен објект

Додаток 3 Договор за концесија за експлоатација на минерални суровини

Додаток 4 Водостопанска согласност

Додаток 5 Електроенергетска согласност

Додаток 6 Местоположба

Додаток 7 Макролокација на инсталацијата

Додаток 8 Граници на локацијата на инсталацијата

Додаток 9 Ситуација на простор со концесиона линија

Додаток 1 Тековна состојба на компанија

Централен Регистар

5/22/2023

/електронски издаден документ/

Тековна состојба

Дигитално потпишан од: Borica Gjorgjieska
 Централен Регистар на Република Северна Македонија
 Датум и час на потпишување: 22.05.2023 во 11:05:12
 Издавач на сертификатот: KIBSTrust Issuing Gsig CA G2
 Сертификатот е валиден до: 21.08.2024
 Документот е дигитално потпишан и е правно валиден

ЕМБС:	5934095
--------------	----------------

Целосен назив на Субјектот на Упис:	Друштво за производство, трговија и услуги БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
Кратко име:	БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
Седиште:	Ул. МАРШАЛ ТИТО Бр.ББ РАДОВИШ РАДОВИШ
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Акт:	Изјава : Пречистен текст на Изјава за основање на Друштво за производство, трговија и услуги БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш број 01-211/1 од 18.05.2023 година
Датум на основање:	22.12.2004
*Вид на сопственост:	Приватна сопственост
Единствен даночен број:	4023005115323
Потекло на капиталот:	Странски
Големина на субјектот:	голем
Организационен облик:	05.4 - додел
Надлежен регистар:	Трговски Регистар
Деловен статус:	Активен
Број на регистарска влошка:	03013203?-8-03-000

Основна главнина	
Паричен влог MKD:	722.647.100,00
Непаричен влог MKD:	0,00
Уплатен дел MKD:	722.647.100,00
Вкупно основна главнина MKD:	722.647.100,00

Сопственици	
ЕМБГ/ЕМБС:	
Име:	СОЛВЕЈ ИНДАСТРИС ЕСТИ ОУ
Адреса:	
Држава:	ЕСТОНИЈА
Тип на сопственик:	Содружник / Основач
Паричен влог MKD:	722.647.100,00
Непаричен влог MKD:	0,00
Уплатен дел MKD:	722.647.100,00
Вкупен влог MKD:	722.647.100,00

Дејности	
Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	07.29 Вадење на други руди на обоени метали
Други дејности	Регистрирани дејности во надворешно-трговскиот промет

Овластувања	
Управител	

Централен Регистар

5/22/2023

ЕМБГ/ЕМБС:	<input type="text"/>
Име:	АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ РАКОВ
Адреса:	<input type="text"/>
Држава:	РУСКА ФЕДЕРАЦИЈА
Овластувања:	УПРАВИТЕЛ - ВСС
Ограничувања:	Управителот мора да има претходно писмено одобрение од единствениот содружник за: - Склучување на договори (заемни договори) со вредност над 250.000,00 евра; - Склучување на договори со комерцијални хартии од вредност; - Склучување на секаков вид на договори во кои друштвото настапува како гарант за друго лице заради исполнување на обврски кон трети лица; - Склучување на договори поврзани со давање или земање на кредити и заеми.

Дополнителни Информации

КОНТАКТ:	
Е-маил:	finansii@bucim.com.mk

*Видот на сопственоста се определува врз основа на својството на основачот/содружникот /сопственикот и служи исклучиво за статистички цели на Државниот завод за статистика на Република Македонија.

Додаток 2 Решение за утврдување на правен статус на бесправен објект

МТЦ-11-ЗП-29



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ
Бр.58уп1-6914/2011
30.09.2013 година

Решението е правосилно
на ден 08.10.2013 год.
Датум на заверка 08.10.2013 год.

Овластено лице,



Министерството за транспорт и врски, решавајќи по барањето на Друштвото за производство, трговија и услуги БУЧИМ ДООЕЛ, од Радовиш, поднесено под број 58уп-6914/1 од 02.09.2011 година, врз основа на член 21 став (2), од Законот за постапување со бесправно изградени објекти (Службен весник на Република Македонија бр. 23/11, 54/11, 155/12 и 72/13), а во врска со член 205 став 1 и член 209 од Законот за општата управна постапка (Службен весник на Република Македонија бр. 38/2005, 110/08 и 51/11) го донесува следното

РЕШЕНИЕ

за утврдување на правен статус на бесправен објект

1. Се утврдува правен статус на за бесправен објект: Придружни и помошни објекти на рудник Бучим, кои се наоѓаат на :

- КП бр.679/1, КО Бучим запишана во Имотен лист бр. 65
- кој објект е означен како број на зграда: 2, влез: 2, кат: приземје, намена на зграда: Г2-деловен простор , внатрешна површина од 13 м2
- кој објект е означен како број на зграда: 7, влез: 2, кат: приземје, намена на зграда: Б4-деловен простор , внатрешна површина од 126 м2
- кој објект е означен како број на зграда: 8, влез: 2, кат: приземје, намена на зграда: Г2-деловен простор , внатрешна површина од 458 м2
- кој објект е означен како број на зграда: 8, влез: 3, кат: приземје, намена на зграда: Г2-деловен простор , внатрешна површина од 28 м2
- кој објект е означен како број на зграда: 9, влез: 2, кат: приземје, намена на зграда: Г2-деловен простор , внатрешна површина од 155 м2
- кој објект е означен како број на зграда: 13, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија , внатрешна површина од 16 м2
- кој објект е означен како број на зграда: 15, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија , внатрешна површина од 73 м2
- кој објект е означен како број на зграда: 16, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: Б4-деловен простор , внатрешна површина од 216 м2
- кој објект е означен како број на зграда: 17, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија , внатрешна површина од 16 м2

кој објект е означен како број на зграда: 18, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина од 158 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 19, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина од 4 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 20, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: Б4-деловен простор, внатрешна површина од 16 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 21, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина од 16 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 22, кат: приземје, намена на зграда: БА-просторија, внатрешна површина од 387м² и внатрешен волумен од 1210м³
 кој објект е означен како број на зграда: 23, кат: приземје, намена на зграда: БА-просторија внатрешна површина од 387м², внатрешен волумен од 1210 м³
 кој објект е означен како број на зграда: 24 со земјиште под објект од 142 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 25, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина од 21 м²

КП бр. 679/8 КО Бучим, запишани во Имотен лист бр.133

кој објект е означен како број на зграда: 1, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: Б4-деловна просторија, внатрешна површина 68 м² (24м² е пом.просторија, а 44м² е дел.простор)
 кој објект е означен како број на зграда: 5, влез:1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 16 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 2, влез:1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 28 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 3, влез:1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-гаража, внатрешна површина 67 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 3, влез:2, кат: приземје, намена на зграда: ПО-гаража, внатрешна површина 101 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 3, влез:2, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 5 м²

КП бр.630/8 КО Тополница, запишан во Имотен лист бр. 103

кој објект е означен како број на зграда: 5, влез:1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 25 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 4, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 98 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 6, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 150 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 7, кат: приземје, намена на зграда: БА-просторија, внатрешна површина 273 м² и внатрешен волумен 1395 м³
 кој објект е означен како број на зграда: 8, кат: приземје, намена на зграда: БА-просторија, внатрешна површина 273 м² и внатрешен волумен 1395 м³
 кој објект е означен како број на зграда: 9, кат: приземје, намена на зграда: БА-просторија, внатрешна површина 295 м² и внатрешен волумен 316 м³

КП бр.630/11 КО Тополница запишан во Имотен лист бр. 103
 кој објект е означен како број на зграда: 1, кат: приземје, намена на зграда: БА-просторија, внатрешна површина од 387м² и внатрешен волумен 1210 м³
 кој објект е означен како број на зграда: 2, со земјиште под објект од 151 м²

КП бр. 630/9, КО Тополница, запишан во Имотен лист бр. 103
 кој објект е означен како број на зграда: 1, кат: приземје, намена на зграда: СИ-просторија, внатрешна површина 453 и внатрешен волумен 6125 м³
 кој објект е означен како број на зграда: 2, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 108 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 3, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 88 м²

КП бр. 630/7, КО Тополница, запишан во Имотен лист бр. 103
 кој објект е означен како број на зграда: 1, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 83 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 3, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 25 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 4, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 20 м²

КП бр. 631/2 КО Тополница, запишан во Имотен лист бр. 325
 кој објект е означен како број на зграда: 1, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 20 м²
 кој објект е означен како број на зграда: 2, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 33 м²

КП бр. 780/6 КО Тополница, запишан во Имотен лист бр. 325
 кој објект е означен како број на зграда: 1, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 42 м²

КП бр.787/1 КО Тополница запишана во Имотен лист бр. 102
 кој објект е означен како број на зграда 1, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ОО-просторија, внатрешна површина 4 м²
 кој објект е означен како број на зграда 2, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 17 м²

КП бр.134/1 КО Дамјан, запишана во Имотен лист бр.310
 кој објект е означен како број на зграда 1, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ОО-просторија, внатрешна површина 9 м²
 кој објект е означен како број на зграда 2, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 25 м²
 кој објект е означен како број на зграда 3 со земјиште под објект од 13 м².

КПбр.134/3 КО Дамјан, запишана во Имотен лист бр.608 кој објект е означен како број на зграда 1, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: Б4-деловна просторија 35м2 и Б4-помошна просторија 3м2,

КП бр.1717 КО Дамјан, запишана во Имотен лист бр.651 кој објект е означен како број на зграда 1, влез: 1, кат: приземје, намена на зграда: ПО-просторија, внатрешна површина 5 м2 .

2. Како носител на правото на сопственост на објектот од точка 1 од диспозитивот на ова решение се утврдува Друштвото за производство, трговија и услуги БУЧИМ ДООЕЛ, ул. Маршал Тито бб, Радовиш, ЕМБС: 5934095.

3. Составен дел на ова решение е Геодетски елаборат за утврдување на фактичката состојба на бесправно изграден објект дел.бр.1835-11-8 од 17.10.2011 година изработен од „ГЕОПРОЕКТ ИНЖЕНЕРИНГ“ Скопје.

4. По правосилноста на ова решение истото претставува правен основ за запишување на правото на сопственост на објектот во јавната книга за запишување на правата на недвижности, а при запишувањето се прибележува дека објектот добил правен статус согласно Законот за постапување со бесправни изградени објекти.

Образложение

Барателот Друштвото за производство, трговија и услуги БУЧИМ ДООЕЛ, од Радовиш поднесе барање број 58уп-6914/1 од 02.09.2011 година, за утврдување на правен статус на бесправен објект: Придружни и помошни објекти на рудник Бучим изградени КП бр.679/1 и КП бр. 679/8 КО Бучим , на КП бр.630/8, КП бр.630/11, КП бр. 630/9, КП бр. 630/7, КП бр. 631/2, КП бр. 780/6 и КП бр.787/1 КО Тополница и на КП бр.134/1, КПбр.134/3 и КП бр.1717 КО Дамјан.

Барателот со барањето достави:

- Извод од Централниот регистер на Република Македонија бр.08-8-4840/1 од 13.12.2011 година
- Изјава заверена на нотар со која барателот потврдува дека бесправните објекти се изградени пред влегување во сила на Законот за постапување со бесправно изградени објекти: заверка Нотар Јован Стојчев за подрачје на Основниот суд во Радовиш, број УЗП 709/12 од 03.02.2012 година;
- Геодетски елаборат за утврдување на фактичката состојба на бесправно изграден објект дел.бр.1835-11-8 од 17.10.2011 година изработен од „ГЕОПРОЕКТ ИНЖЕНЕРИНГ“ Скопје, во 2 примероци;
- Имотен лист бр.133, Имотен лист бр. 65, Имотен лист бр. 103, Имотен лист бр. 325, Имотен лист бр. 102, Имотен лист бр.310 од кои е видно дека земјиштето е сопственост на Република Македонија; Имотен лист бр.608 за КПбр.134/3 КО Дамјан од кои е видно дека земјиштето е сопственост на Република Македонија со корисник АД за Тел.Мак.Телекомуникации во државна сопственост и корисник ЈП за поштенски

сообраќај „Македонски пошти“ Скопје и Имотен лист бр.651 за КП бр.1717 КО Дамјан, од кои е видно дека земјиштето е сопственост на ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ;

-Изјава од барателот дека земјиштето на КП 134/3 заведено во ИЛ бр.608 за КО Дамјан на кое се изградени објектите Трафостаница со пумпна станица го користи повеќе од 20 години, заверка: заверка Нотар Јован Стојчев за подрачје на Основниот суд во Радовиш, број УЗП 4899/10 од 12.07.2013 година

-Доказ за платена административна такса во износ од 300,00 денари, оригинален примерок од општата уплатница.

Министерството за транспорт и врски изготви Записник за извршен увид на самото место од 05.03.2012 година.

Согласно член 11 став 1 од Законот за постапување со бесправно изградени објекти е прибавено Известување од општина Радовиш бр.08-410/3 од 12.11.2012 година дека општинаата нема донесувано одлука дека тој локалитет е прогласен за потенцијално нестабилна зона и Допис бр.26-1208/3 од 03.07.2013 година од Општина Радовиш со кој е доставена Одлука за утврдување на потреба од измена на урбанистичко планска документација со која ќе се изврши проширување на планскиот опфат и вклопување на бесправните објекти во комплексот на Рудникот Бучим, кој се наоѓаат во КО Тополница, КО Кошево, КО Бучим, КО Почивало и КО Дамјан со бр.07-1208/1 од 18.06.2013 година, донесена од Советот на општина Радовиш.

Од страна на министерството по службена должност се прибавени следните согласности предвидени во член 18 од законот:

-Известување од Управата за заштита на културното наследство бр.08-570/2 од 28.02.2012 година дека предметниот објект не влегува во граници на заштитено добро ниту во граници на добро за кое основано се претпоставува дека претставува културно наследство, поради што нема потреба да даде согласност;

-Известување од Министерството за животна средина и просторно планирање бр.11-1701/4 од 06.04.2012 година дека предметниот бесправен објект не се наоѓа во простор со посебни природни вредности кои од аспект на заштита на природата подлежат на посебен режим на заштита, поради што не е потребно да се прибави согласност од овој орган и Согласно од Министерство за животна средина-Управа за животна средина-Сектор води бр.11-2820/4 од 18.06.2012 година;

-Известување до Министерство за економија бр.24-1198/8 од 06.03.2013 година со кое известуваат дека придружните и помошните објекти на Рудник Бучим на КП 679/1, 630/11, 679/8, 637/7, 630/8, 630/9, 630/10, 631/2, 780/6 и 787/1 КО Бучим и Тополница кои влегуваат во концесискиот простор даваат согласност, а дека придружните и помошните објекти на Рудник Бучим на КП 134/1, 134/3 и 1717 КО Дамјан не влегуваат во концесискиот простор.

Министерството за транспорт и врски издаде урбанистичката согласност број 58уп1-6919/2011 од 22.07.2013.

Општина Радовиш достави Заклучок за пресметка на надоместокот за утврдување на правен статус на бесправен објект од 18.09.2013 година препратен со допис бр.26-1478/2 од 19.09.2013 година и доказ за платен надоместок за утврдување на правен статус на бесправен објект од барателот со електронска уплата за извршено плаќање на 20.09.2013 година на износ од 698.000,00 денари.

Министерот за транспорт и врски по разгледување на приложената документација, извршениот увид на лице место и увидот во урбанистичката согласност, констатира дека се исполнети условите за донесување на решение за утврдување на правен статус на бесправниот објект.

Врз основа на горе изнесеното се одлучи во диспозитивот на ова решение.

Упатство за правно средство: Против ова решение може да се изјави жалба во рок од 15 дена од денот на приемот на решението до Државната комисија за одлучување во управна постапка и постапка од работен однос во втор степен.

Членови на Комисијата:

СнежанаФ.Павлеска, дипл.правник
 Ѓоко Камчев, дипл.правник
 Дивна Анастасова, дипл.правник

МИНИСТЕР
 Миле Јанакиески



Доставено до:

- барателот
- архива

Додаток 3 Договор за концесија за експлоатација на минерални сировини

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

бр. 24-5290/1
31-10-2014 20 год.

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДОО
бр. 03-31627
04.11.2014 год.
РАДОВИШ

Врзано е на член 29-а став (12) од Законот за минерални сировини („Службен весник на Република Македонија, бр. 136/12, 25/13, 93/13 и 44/14) и Одлуката за проширување на концесијата за експлоатација на минерална сировина-руди на бакар на локалитетот "Бучим", општина Радовиш на Друштвото за производство, трговија и услуги БУЧИМ ДОО Радовиш, бр.42-6309/1 од 7.10.2014 година (Службен весник на Република Македонија бр.153/14)

1. ВЛАДАТА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
застапувана од Министерот за економија
Bekim Neziri (во натамошниот текст: Концедент) и

2. Друштвото за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДОО Радовиш
со адреса: Ул. Маршал Тито бб Радовиш, Република Македонија
застапувано од лицата: Василиј Боруцкиј и Николајчо Николов
(во натамошниот текст: Концесионер)

на ден _____ 2014 година во Скопје, склучија:

А Н Е К С
НА ДОГОВОРОТ ЗА КОНЦЕСИЈА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНИ
СУРОВИНИ-РУДИ НА БАКАР НА ЛОКАЛИТЕТОТ "БУЧИМ" ОПШТИНА
РАДОВИШ

Член 1

Во Договорот за концесија за експлоатација на минерална сировина - руди на бакар на локалитетот "Бучим", општина Радовиш бр.24-8211/1 од 10.10.2007 година и Анекс на Договорот бр.24-1601/1 од 16.02.2010 година, склучени помеѓу Владата на Република Македонија и "БУЧИМ" ДООЕЛ Радовиш членот 3 се менува и гласи:

"Член 3

Просторот на кој е доделена концесијата од членот 2 на овој договор се наоѓа на локалитетот "Бучим", општина Радовиш и го зафаќа просторот ограничен со точки, дефинирани со координати, точките меѓусебно поврзани со прави линии како што се дадени на Топографската карта приклучена кон овој договор во мерка $M = 1 : 25\ 000$ во Гаус-Кригерова проекција, и тоа:

Поле 1-Експлоатационо поле

Точка	Координата Y	Координата X
T-1	7 612400	4 612 200
T-2	7 612255	4 612 243
T-3	7 612238	4 612 887
T-4	7 611954	4 612 880
T-5	7 611779	4 613 068
T-6	7 611612	4 613 528
T-7	7 611905	4 613 795
T-8	7 611800	4 613 900
T-9	7 611800	4 614 300
T-10	7 612358	4 614 672
T-11	7 612270	4 614 880
T-12	7 612450	4 615 190
T-13	7 613100	4 615 915
T-14	7 613505	4 615 830
T-15	7 613700	4 615 500
T-16	7 613700	4 615 000
T-17	7 614000	4 615 000
T-18	7 614100	4 614 830
T-19	7 614200	4 614 235
T-20	7 613700	4 613 870
T-21	7 613700	4 613 600
T-22	7 613700	4 613 475
T-23	7 613410	4 613 100
T-24	7 613680	4 612 800
T-25	7 613175	4 612 375
T-26	7 612978	4 612 000
T-27	7 612874	4 612 134
T-28	7 612800	4 612 080

Поле 2-Флотациско јаловиште

Точка	Координата Y	Координата X
T-1	7 615 040	4 614 125
T-2	7 614 234	4 615 129
T-3	7 614 113	4 615 441
T-4	7 614 426	4 615 626
T-5	7 614 154	4 616 395
T-6	7 613 987	4 616 293

T-7	7 614 079	4 616 513
T-8	7 613 779	4 616 546
T-9	7 614 061	4 616 890
T-10	7 614 317	4 616 611
T-11	7 614 831	4 617 081
T-12	7 614 598	4 616 463
T-13	7 614 929	4 615 995
T-14	7 614 992	4 616 417
T-15	7 615 195	4 616 777
T-16	7 615 590	4 616 565
T-17	7 615 696	4 616 862
T-18	7 615 878	4 616 699
T-19	7 616 038	4 617 051
T-20	7 616 207	4 616 921
T-21	7 616 481	4 617 152
T-22	7 616 503	4 617 298
T-23	7 616 612	4 617 090
T-24	7 616 546	4 616 786
T-25	7 616 256	4 616 388
T-26	7 616 399	4 616 293
T-27	7 616 381	4 616 137
T-28	7 616 490	4 616 070
T-29	7 616 370	4 616 018
T-30	7 616 364	4 615 955
T-31	7 616 200	4 615 927
T-32	7 616 186	4 615 940
T-33	7 615 464	4 615 633
T-34	7 615 435	4 615 600
T-35	7 615 882	4 615 423
T-36	7 615 787	4 615 209
T-37	7 615 513	4 614 902
T-38	7 615 604	4 614 432
T-39	7 615 576	4 614 132
T-40	7 615 474	4 614 132
T-41	7 615 436	4 614 155

Површината на просторот на концесијата за експлоатација од став 1 од овој член изнесува $P=9,771014 \text{ km}^2$ /квadratни километри/ или:

- за Поле 1-Експлоатационо поле $P=5,791456 \text{ km}^2$ /квadratни километри/и
- за Поле 2-Флотациско јаловиште $P=3,979558 \text{ km}^2$ /квadratни километри/.

Член 2

Составен дел на овој анекс на договор е и Топографска карта дадена во прилог на овој анекс на договор.

Член 3

Овој анекс на договор е составен во (7) седум еднообразни примероци од кои по (6) шест примероци за Концедентот и по (1) еден примерок за Концесионерот.

Член 4


Овој анекс на договор влегува во сила со денот на неговото потпишување.

За Концедентот
ВЛАДА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕР ЗА ЕКОНОМИЈА
Bekim Neziri




За Концесионерот
Друштво за производство,
трговија и услуги БУЧИМ
ДОО Радовиш
Василиј Боруцкиј
Николајчо Николов




Изработил: м-р Александра Митреска
Контролирале: м-р Јетон Кучи
м-р Ејуп Љатиџи
Одобрил: Анета Димовска-Државен секретар во МЕ




Додаток 4 Водостопанска согласност

Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство БУЧИМ ДООЕЛ - Радовиш			
Сл. Бр.	12	Датум	2/3/05
Сл. Бр.	12	Датум	2/3/05

Република Македонија
**МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗЕМЈОДЕЛСТВО,
 ШУМАРСТВО И ВОДОСТОПАИСТВО**
 Управа за водостопанство
 Бр.12-13753/2
 26.12.2005 година
 С К О П Ј Е

Управата за водостопанство во состав на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, решавајќи по барање на барателот - ДПТУ "БУЧИМ" ДООЕЛ - Радовиш, врз основа на членовите 28, 29, 31 и 34 од Законот за водите (Сл. весник на РМ бр.4/98 и 19/2000 и 42/2005) и членот 205 од Законот за општата управна постапка, донесе


РЕШЕНИЕ

На барателот ДПТУ "БУЧИМ" ДООЕЛ - Радовиш, се издава **ВОДОСТОПАИСКА СОГЛАСНОСТ** за изградба на преливен орган на хидројаловиштетото Тополница на рудникот Бучим - Радовиш, со следните услови:

1. Објектите да бидат изградени според доставената техничка документација, а доколку во текот на изградбата се наложи потреба од измени и дополнување на усвоеното решение од водостопански аспект, за истите да се бара повторна согласност од Управата за водостопанство.
2. Доколку при изградбата се зафатат или оштетат постојни водостопански објекти инвеститорот е должен штетата да ја надомести на своја сметка.
3. Да се врши редовно мерење и контрола на количеството и квалитетот на водата што се зафаќа со преливниот орган и испушта во реципиентот и за тоа да се води свиденција.

ОБРАЗЛОЖЕНИЕ

Инвеститорот - ДПТУ "БУЧИМ" ДООЕЛ - Радовиш, достави барање од 09.12.2005 година за издавање на Водостопанска согласност за изградба на преливен орган на хидројаловиштетото Тополница на рудникот Бучим - Радовиш.



Ников Консалтинг ДООЕЛ
 Барање дозвола за усогласување со оперативен план
 ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ, Радовиш
 Прилог 12

Страница 35 од 45

Со барањето се доставени Главен проект - број 12-07/103-3 од 01.06.2005 година, изработен од Градежен факултет - Скопје, Варијантно решение со вибропресувани цевки изработено од Ф-ка "Карпош" и Извештај од извршената техничка контрола изработен од "Геинг" - Скопје со број 03-2454 од 19.12.2005 година.

Од доставената документација се изнесува следното:

Во 1998 година дојде до пробој на флотациската јаловина волниз колекторот на јаловиштето "Тополница" на рудникот "Бучим" и нејзино истекување низводно од хидројаловиштето. Поради ова преземени се мерки за зачувување на колекторот, со што неговата првобитна функција е изгубена. Од овие причини преземени се мерки за изнаоѓање на ново техничко решение за евакуација на водите од припадниот слив на реката Тополница за профилот на јаловиштето, односно изградба на преливен орган. Преливниот орган, составен од зафатен дел, површински брзоток, базени за смирување, прифатни цевки за водите од суводолиците кои може да ја еродираат низводната косина набраната, слапишта и ризберма, овозможува безбедно испуштање на големите води во речното корито на река Тополница, на ката околу 514,00 мнв. Според усвоената концепција преливниот орган треба да се реализира во две фази - (1) фаза за време на користење на јаловиштето до ката 654,00 мнв и (2) фаза на постексплоатациониот период.

Во прва фаза, преливниот орган би се состоел од следните делови:

- (1) Затворен колектор, со променлива ката на влезниот дел, од ката 628,00 мнв до ката 652,00 мнв, споен со кружна кривина со одводниот колектор.
- (2) Затворен колектор, за одведување на водите низводно од хидројаловиштето. Колекторот би се поставил приближно хоризонтално, во бокот од долината, од ката 628,00 мнв до ката 625,00 мнв.
- (3) Површински правоаголен канал, од излез на затворен колектор до уиспуст во суводолица. Овој канал би бил падински, од ката 625,00 мнв до ката 585,00 мнв, со слободно испуштање на водите во суводолицата.

Во втора фаза, преливниот орган би бил составен од следните делови:

- (1) Собирен канал на бочен преливник, со ката на преливање на 652,00 мнв.
- (2) Преодоен канал до спој со почетокот на каналот од прва фаза на ката 625,00 мнв.
- (3) Површински канал, од крајот на каналот од прва фаза (ката 585,00 мнв), до базен за смирување број 1 на ката 570,00 мнв.
- (4) Површински канал, од базен за смирување број 1 на ката 570,00 мнв, до базен за смирување број 2 на ката 545,00 мнв.



Ников Консалтинг ДООЕЛ
 Барање дозвола за усогласување со оперативен план
 ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ, Радовиш

Страница 36 од 45

(5) Транзитен канал, од базен за смирување број 2 на кота 545,00 мив. до базен за смирување број 3 на кота 514,00 мив.

(6) Ризберма од слаништето број 3 до реципиентот - р.Топојница.

Врз основа на изнесеното Управата за водостопанство го донесе решението како во диспозитивот.

Согласно член 34 од Законот за водите, водостопанската согласност престанува да важи ако со изградбата на објектите и постројките не се започне во рок од три години од нејзиното издавање.

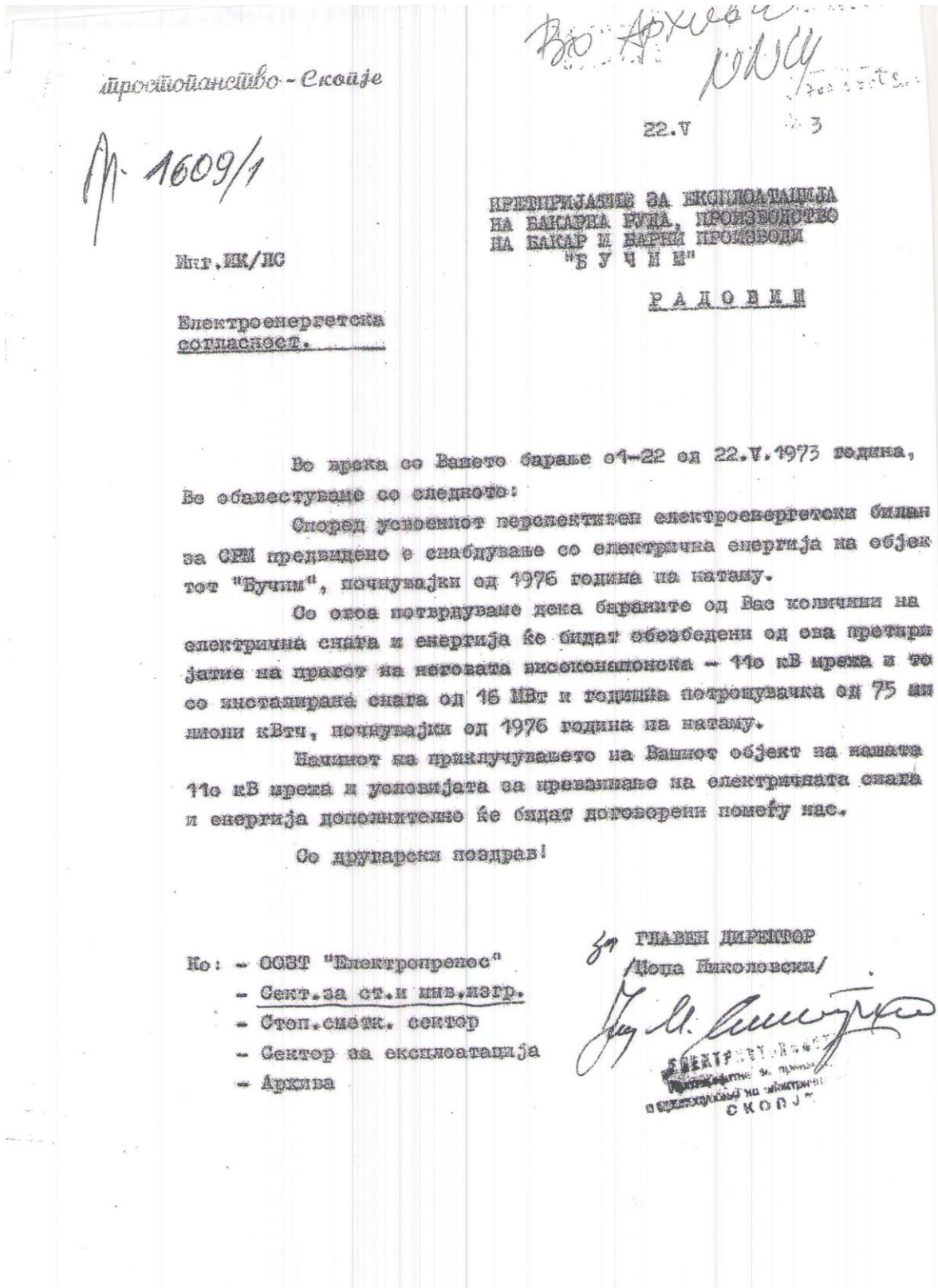
Поука: Против оваа решение незадоволната странка може да поднесе жалба до министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство во рок од 15 дена од денот на добивањето на решението.

ЛС

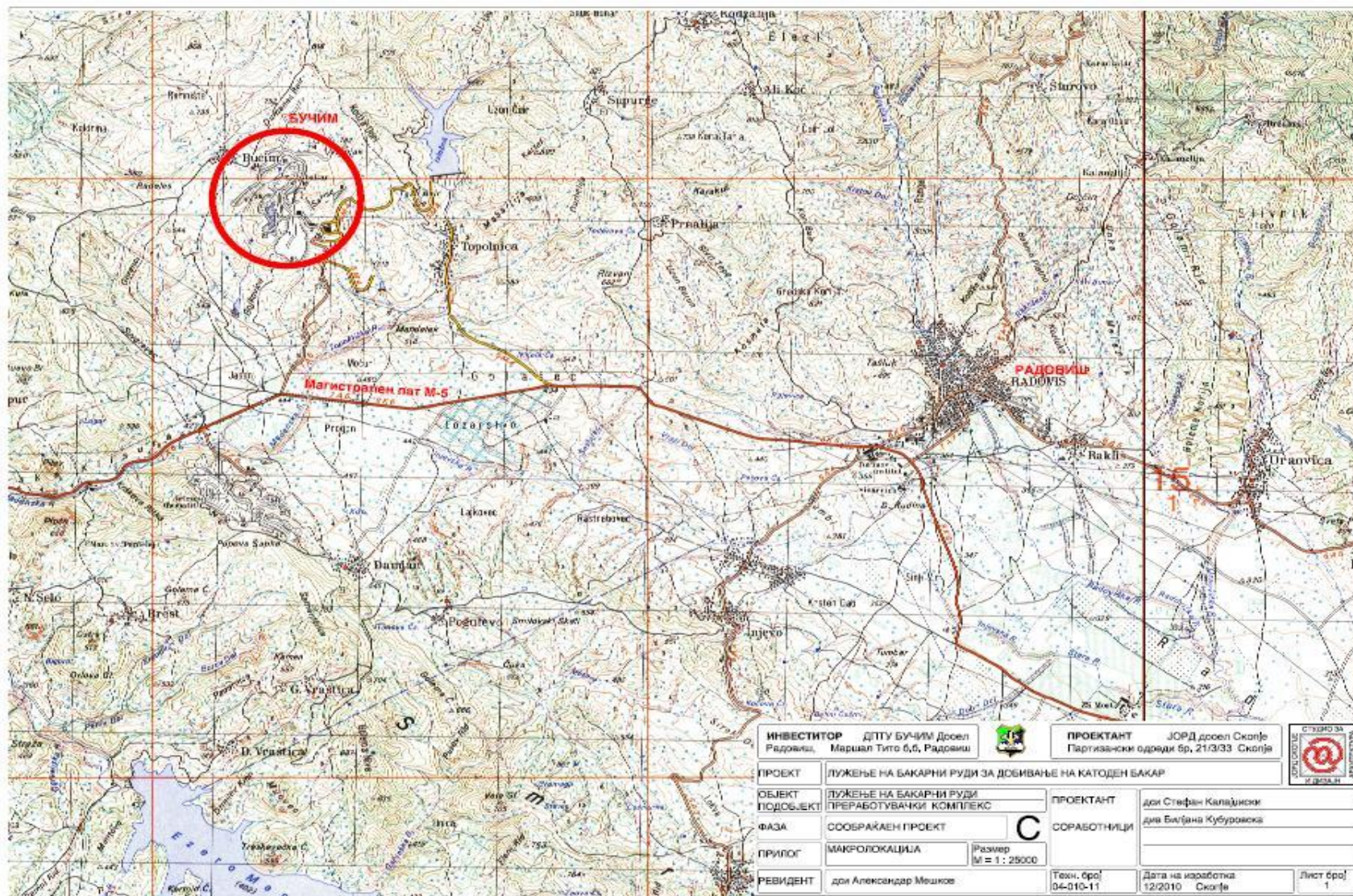
ДИРЕКТОР,
Кепаи Селман, дипл.град.инж.



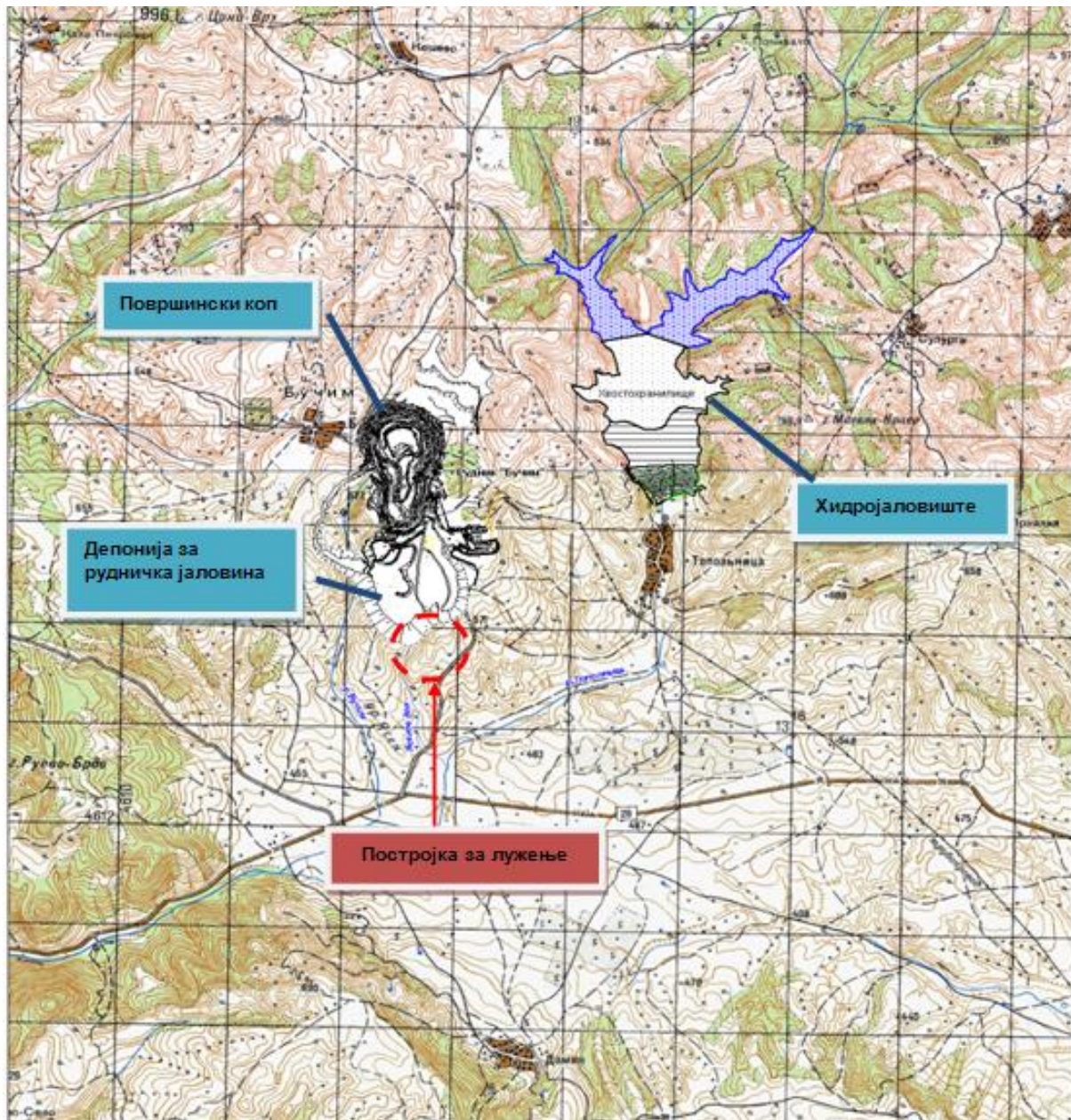
Додаток 5 Електроенергетска согласност



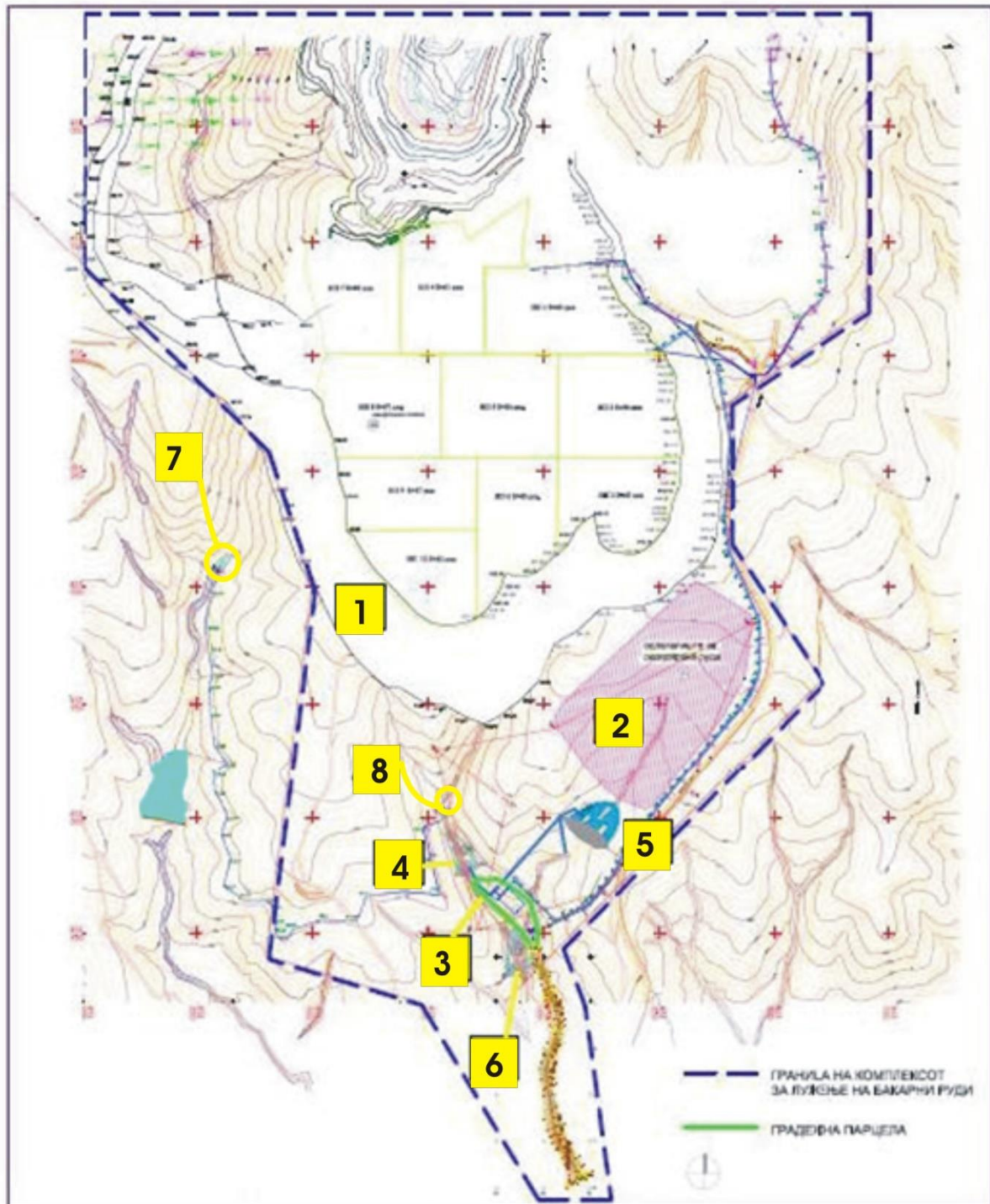
Додаток 6 Местоположба



Додаток 7 Макролокација на инсталацијата

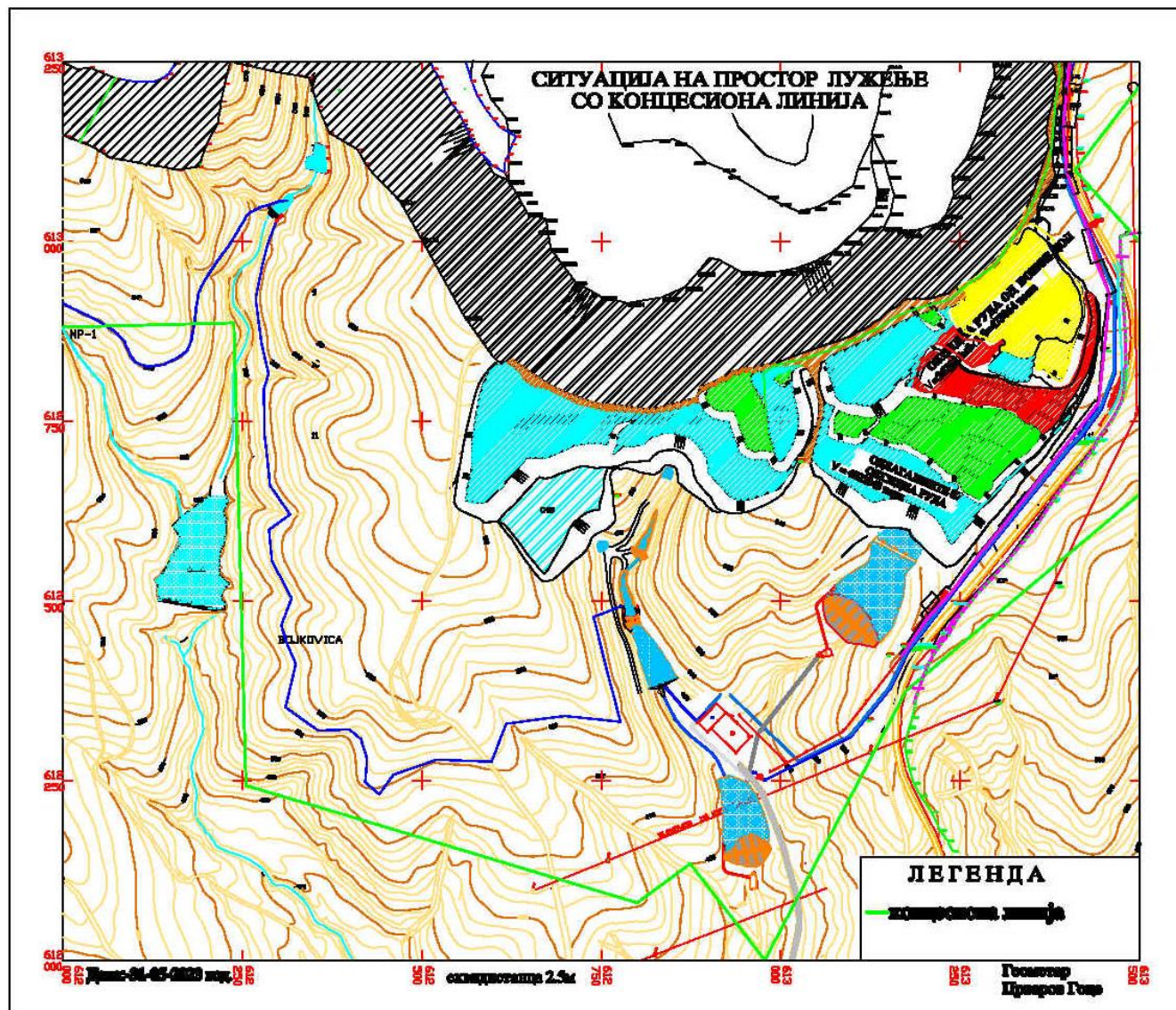


Додаток 8 Граници на локацијата на инсталацијата



Легенда: 1) Основно (постоечко) одлагалиште, 2) ново одлагалиште, 3) производен комплекс, 4) Д3 брана, 5) Д5 брана, 6) Д4 брана, (Постоечка инфраструктура 7) Д1 брана, 8) Д2 брана

Додаток 9 Ситуација на простор со концесиона линија



ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито бб
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UINC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone:+389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ II

Опис на технички активности

Јуни, 2023

СОДРЖИНА

1.	Потребни оперативни информации	3
	Проектен концепт	3
1.1	Локација	3
1.2	Технологија.....	4
	Геотехнолошки комплекс	4
	Преработувачки (произведен) комплекс	5
2.	Опис на технолошки процес.....	7
2.1.1	Преработувачкиот комплекс.....	9
2.1.2	Геотехнолошки комплекс	12
2.1.3	Основно одлагалиште	12
2.1.4	Инсталации и комунална инфраструктура	19
2.1.5	Хидротехнички решенија	22
2.1.6	ППЗ Решенија	23
2.1.7	Осветлувачки инсталации	24
2.1.8	Сообраќајни решенија	24
3.	Развој и историја на активностите на локацијата	24
	Додатоци.....	25
	Додаток 1 Ситуација – граници на инсталација и концесиски простор	26
	Додаток 2 Поставеност на терен	28
	Додаток 3 Архитектура, пресеци,	29
	Додаток 4 Блок шема на процесот	33
	Додаток 5 Технолошка шема	34
	Додаток 6 Технологија, пресеци	35
	Додаток 7 Наводнувачки полиња на основно одлагалиште	41
	Додаток 8 График на натрупвање по години на оксидно одлагалиште	42
	Додаток 9 Цевоводи	43

1. Потребни оперативни информации

Проектен концепт

Предмет на барањето за интегрирана еколошка дозвола е технолошки комплекс за лужење на бакарни руди за добивање на катоден бакар за потребите на ДПТУ БУЧИМ Дооел, Радовиш.

Во рударската индустрија постојат неколку видови на лужење: (I) лужење на куп, (II) табанско лужење и (III) *in-situ* (на самото место) лужење. Проектот на ДПТУ Бучим претставува лужење на куп.

Лужењето на бакарни руди во инсталацијата на Бучим се врши на две одлагалишта: (1) основно одлагалиште, односно на постоечкото рудничко (коповско) јаловиште, и (2) одлагалиште за оксидна руда, кое е претставува новопроектирано за потребите на инсталацијата, каде што се одлага оксидна руда. Оваа оксидна руда се ископуваше од наоѓалиштето Вршник како раскривка и според нејзините природни карактеристики претставува бакарна руда што не може да се искористи на конвенционален начин, односно во постоечката инсталација на ДПТУ Бучим за добивање на бакарен концентрат.



Слика Инсталација (технолошки комплекс) за лужење на бакар, произведен објект

Технологијата што се применува во инсталацијата за добивање на електролитски бакар, предмет на ова барање, се базира врз искористувањето на 0.15-0.3%раствор на сулфурна киселина, наречен раствор за лужење, кој се додава на површината на одлагалиштата. Преминувајќи низ рудата во одлагалиштето, растворот раствора дел од бакарот и истекува од неговиот долен дел. Овој раствор кој е богат со бакар, наречен е продуктивен и се транспортира во технолошки комплекс за преработка на растворите, каде што понатаму се преработува до добивање на електролитски бакар.

Комплексот е проектиран за производство до 2800 t бакар на година. Производствениот режим е 365 дена во годината континуиран процес.

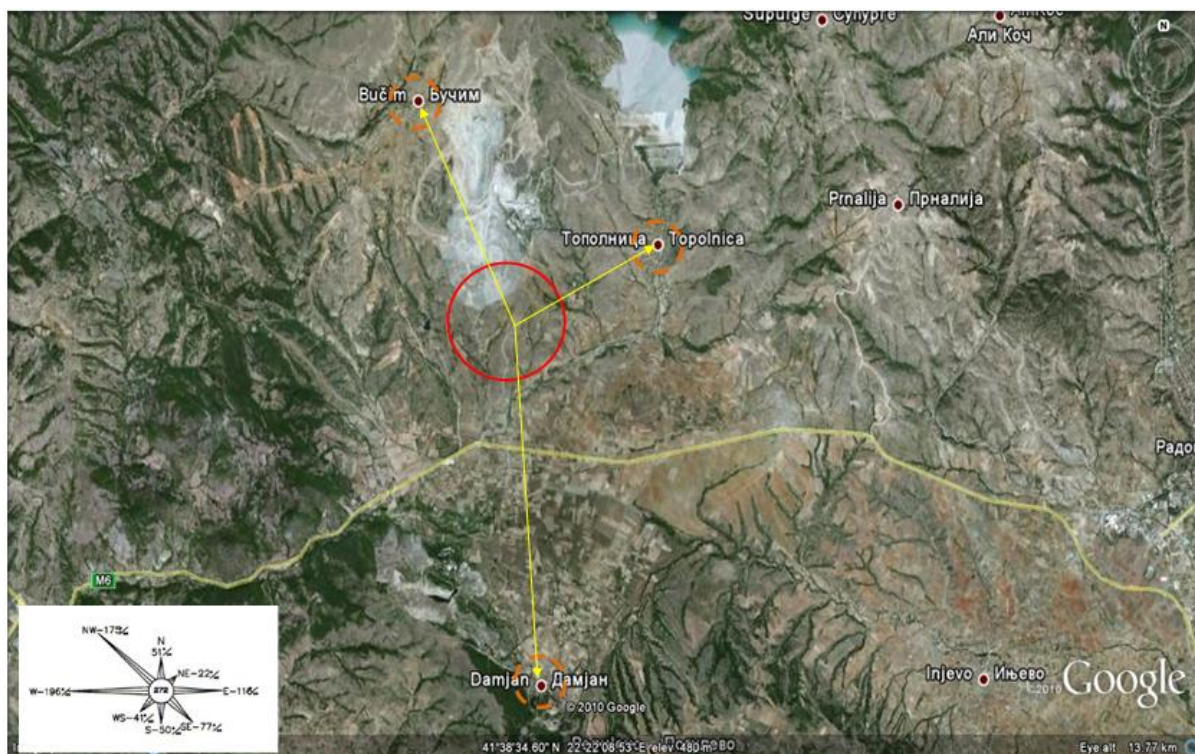
1.1 Локација

Предвидената локација на постројката за лужење е во состав на наоѓалиштето Бучим, дел од рударското поле Бучим. Локацијата е со неправилна форма и се простира на нерамен терен, со површина од околу 1,6 km², веднаш под постоечкото рудничко одлагалиште.

Инсталацијата е лоцирана во рамките на концесискиот простор на ДПТУ Бучим, во непосредниот периметер на постојната депонија за рудничка јаловина и во технолошкиот двор на погоните на ДПТУ Бучим. Територијално и административно, инсталацијата припаѓа на општината Радовиш и се наоѓа на 14 km од градот Радовиш, со добра комуникациска врска преку 3,5 km долг асфалтен пат кој го поврзува рудникот со регионалниот пат Велес - Штип - Радовиш.

Во околината на планскиот опфат се наоѓаат три населени места, селата Тополница, Бучим и Дамјан. Тополница е на најмало растојание од планскиот опфат, околу 2 km.

Локацијата на планскиот опфат во однос на население места и нивната поставеност во однос на ружата на ветрови е дадена на следната слика.



Слика Местоположба на планскиот опфат во однос на најблиските населени места

Во Прилог I, Додаток 7,8, и 9 е дадена местоположба, макролокација и граница на инсталацијата во однос на поширокото опкружување. Во Додаток 2 е дадена ситуација на терен, граници на локацијата на новата инсталација за лужење во однос на вкупниот концесиски простор на ДПТУ Бучим и постоечката постројка за конвенционален начин на производство на бакар (концентрат).

1.2 Технологија

Технолошкиот процес е поделен на два дела: геотехнолошки и преработувачки, функционална поделба диктирана од самата локација.

Геотехнолошки комплекс

Во геотехнолошкиот комплекс се врши циркулирање на растворите од долниот дел на одлагалиштето до технолошкиот комплекс и обратно. За потребите на оваа фаза од технолошкиот процес (лужење на рудите) постојат две одлагалишта, на кои предходно се формираат полиња на напрскување – наводнувачки полиња. Лужење се одвива на двете одлагалишта – постоечкото одлагалиште за рудничка јаловина и раскривка, и ново проектирано одлагалиште на оксидна руда (оксидно одлагалиште). Додавањето на растворите за лужење се врши по пат на систем за напрскување-наводнување, така што се врши рамномерно додавање на растворите во целата површина на полето. Производните раствори кои дренираат - се одлеале

низ одлагалиштата, истекуваат во мали акумулации за секое одлагалиште посебно (ново проектирани), а од таму продолжуваат во преработувачки (производниот) комплекс за понатамошна преработка.

Преработувачки (производен) комплекс

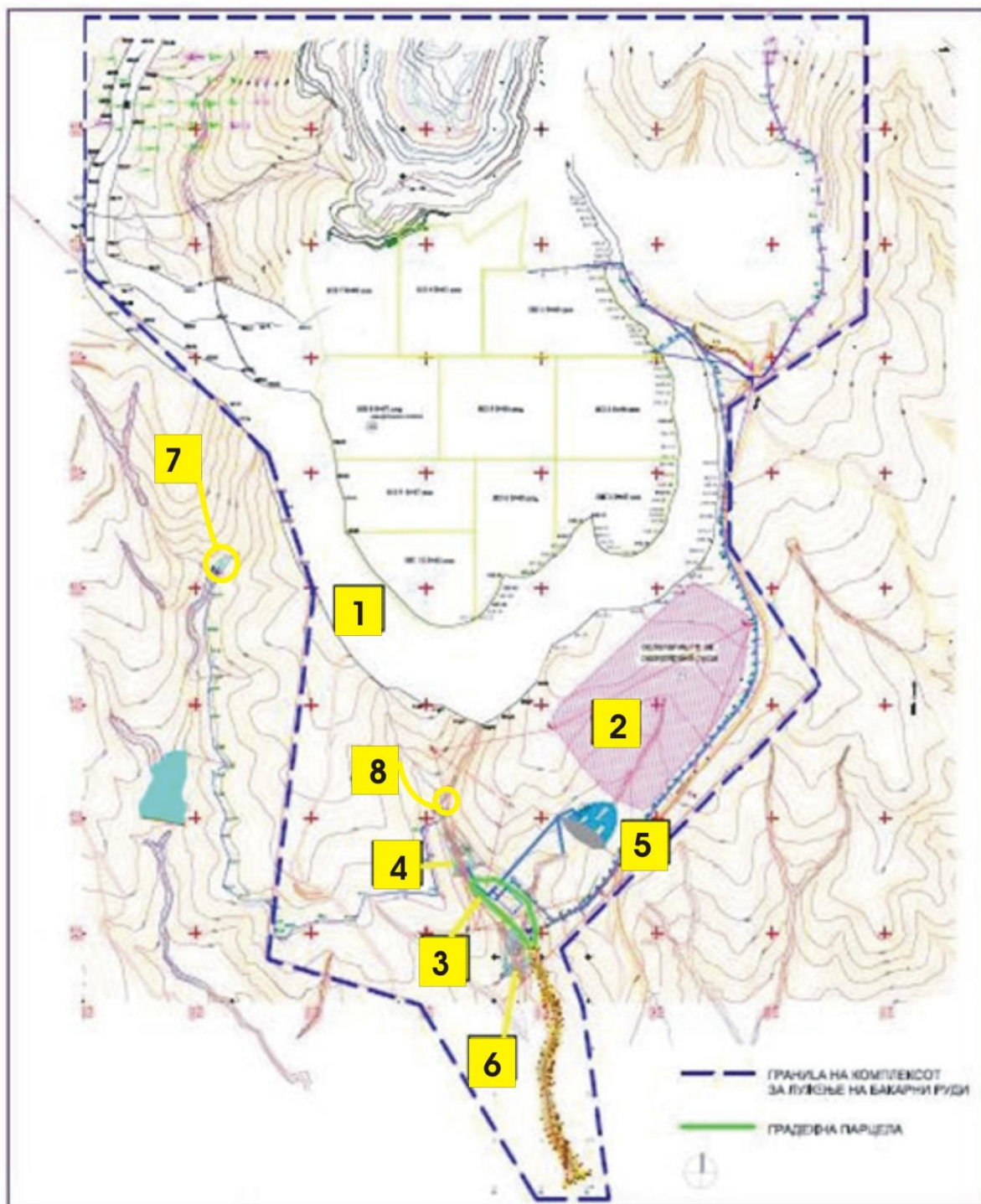
Просторот за производниот комплекс зафаќа површина од 6.800 m². Објектот за понатамошна преработка на производните раствори е проектиран со површина од 3.700 m², како дел од производниот комплекс. Согласно технолошкиот процес, објектот е составен од четири целини, меѓусебно функционално поврзани: зграда на технолошки комплекс, одделение за реагенси, таложници и пристапни рампи.

Објектот на преработувачкиот комплекс се простира на земјиште со неправилна форма, со максимални димензии 121,50 m на долгата страна и 60,60 m на кратката. Во Додаток 3 е дадена поставеноста на терен на локацијата на инсталацијата.

Објектот е изведен со монтажна челична конструкција на два ката, составена од столбови, меѓукатна конструкција, главни кровни носачи, рожници, хоризонтални и вертикални спрегови. Зградата на технолошкиот комплекс е на две нивоа (приземје и кат) за да одговори на барањата на фазите од технолошкиот процес кои се одвиваат во објектот (сорпција, екстракција течностно и електролиза).

Во Додаток 4 е дадена архитектурата на производниот објект, во различни пресеци.

На следната слика се дадени граници на локацијата на инсталацијата со сите предвидени содржини.



Слика Граници на локацијата и предвидени содржини

Легенда: 1) Основно (постоечко) одлагалиште, 2) ново одлагалиште, 3) производен комплекс, 4) Д3 брана, 5) Д5 брана, 6) Д4 брана, (Постоечка инфраструктура 7) Д1 брана, 8) Д2 брана)

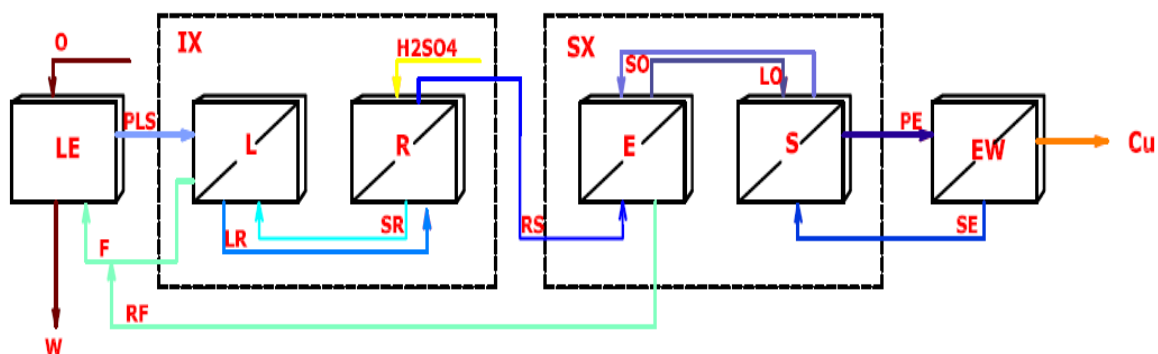
На влезот на технолошкиот комплекс, изграден е главен влез и поставена е чуварска служба која го контролира влезот во инсталацијата. На југоисточната страна на локацијата има паркинг простор за 21 лесни возила, завршно обработен со асфалт. Во посебен дел од локацијата предвиден е посебен простор за привремено складирање на отпадот што се создава со работата на постројката. Во најдолниот дел од локацијата (влез на локацијата), поставена е пречистителна станица за комунални отпадни води. Останатиот простор околу зградата е обработен со завршен асфалтен слој.

Надвор од овие габарити, на југоисток до влезот на технолошкиот комплекс, кој се наоѓа непосредно по концесиската линија, направено е проширување на постоечкиот пат.

2. Опис на технолошки процес

Процесот се состои од четири основни фази: (I) лужење, (II) сорбција, (III) течна екстракција и (IV) електролиза. Од своја страна, фазата сорбција вклучува две подфази: збогатување и регенерација, додека течната екстракција - екстракција и реекстракција.

На сликата подолу шематски е прикажан технолошкиот процес предвиден со проектот.



Слика Технолошка шема на процесот L-IX-SX-EW;

Легенда:

LE-лужење, O-руда, W-преработена руда, PLS-збогатен исцеден раствор, F-филтрат, RF-рафинат, IX-сорбција, L-збогатување, R-регенерација, LR-збогатена смола, SR-регенерирана смола, RS-регенерат, SX-течна E-екстракција, S-реекстракција, LO-збогатена органика, SO-реекстрактирана органика, EW-електролиза, PE-богат електролит, SE-сиромашен електролит.

Во Додаток 4 е дадена блок шема на процесот.

Технологијата за преработка на производните раствори што се одвива во преработувачкиот комплекс може да се раздели на следните етапи:

А. Прочистување на производните раствори од механички честички

Од браната производните раствори влегуваат во таложник со волумен кој обезбедува едновременен престој за таложување на нерастворените честички содржани во него.

За спречување на ненадејни поплави од таложникот се предвидува сигнализација по постигнување на критично ниво, што преку вентили затворачи го прекинува пристапот на раствори во него. Во таква ситуација растворите се собираат во хавариските волумени на брани Д3 и Д5, а во случај на прелив растворите од овие брани се собираат во хавариска брана Д4.

Од таложникот растворите преку пумпи се додаваат во Сорпција.

Б. Сорпција и десорпција

Сорпциските колони работат во парови. Продуктивниот раствор поминува со ред прво во првата (K1), а потоа во втората (K2) колона од парот. Филтратот по сорпциските колони влегува во тампон за филтрат, каде се додава сулфурна киселина до постигање содржина од 1.5-3.0 g/l, па се пумпа назад на одлагалиштата. Постојано се следи концентрацијата на бакар во растворот на излезот од првата колона K1. Кога таа ќе стане еднаква на концентрацијата на бакар на влезот во колоната, тоа значи дека целиот волумен смола во колоната се збогатил до граничниот капацитет. Во тој момент со вентили затворачи се прекинува влезот на раствори во оваа колона, туку тие минуваат само низ втората колона K2. При тоа насоката на течењето се менува, и се постига перење на колоните и отстранување на можни талози. Во оваа колона смолата уште не е збогатена до граничниот капацитет, па сорпцијата продолжува.

Во колоната K1 започнува десорпција. Овој процес има неколку степени, во кои со ред се внесуваат раствори за десорпција и за плакнење. Отпадни раствори од сорпцијата и десорпцијата нема. Добиениот раствор од регенерацијата (регенерат) се прифаќа во тампон сад, од каде се пумпа до погонот за екстракција.

По завршување на десорпцијата во колоната K1, таа повторно се вклучува во процесот на сорпција, но сега како втора колона, и насоката на течење повторно се менува. Сега почнува да се следи концентрацијата на бакар на излезот од K2, која станала прва од парот. Кога таа ќе стане еднаква на концентрацијата на бакар на влезот во K2, се прекинува со внесување на продуктивен раствор во неа, и растворот минува само низ K1, каде смолата уште не е збогатена до граничниот капацитет. Сорпцијата продолжува, но насоката на течење се менува. Во K2 започнува десорпција. Кога таа ќе заврши, K2 се вклучува во режим на сорпција, повторно како втора колона од парот. Овој процес е цикличен и постојано се повторува.

Должината на работниот слој на смолата во колоните е пресметана така што за време на десорпцијата во едната колона - додека сорпцијата се врши само во другата колона - да не настане пробив во концентрацијата на бакар на излезот од оваа колона.

Смолата има поголема селективност кон бакарот, отколку кон железото, затоа се сорбират минимални количини железо, и нема блокирање на колоните поради железото. Железото што не се сорбира, заедно со другите јони, како манган, магнезиум, антимон и др., се врти во круг без да пречи на сорпцијата. Меѓутоа, кога во растворот ќе се постигнат рамнотежни концентрации на овие елементи, почнува нивно секундарно таложеење во одлагалиштето.

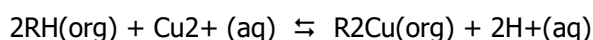
Типот на смолата за јонска размена е Lewatit Monoplus TP 207. Нејзините карактеристики се дадени во поглавје IV.

В. Екстракција и реекстракција

Екстракцијата се врши со екстрагенс Acorga M5640, растворен во органски растворувач Shellsoll D100 со концентрација 15% ÷ 25%, зависно од концентрацијата на бакар во растворот. Односот органска фаза/водна фаза е 1:1. Органската фаза се врти во круг во екстракторите и реекстракторите. Збогатениот со бакар регенерат во екстракторите, предава бакарни јони на органската фаза и излегува од системот во вид на рафинат, осирамашен со бакар. Рафинатот се прибира и се користи за миеење на смолата по десорпцијата, а потоа се враќа на одлагалиштето.

Во реекстракторите, органската фаза збогатена со бакар се меша со реекстрагенс – осиромашен електролит од електролизата и му ги предава бакарните јони. Добиениот реекстракт претставува збогатен електролит, со концентрација на бакар околу 40-48 g/l, и се носи на електролиза. Отпадна вода од екстракција и реекстракција нема.

Екстрагенсот Acorga M5640 е 5-Nonyl-2-hydroxy- benzaldoxime, нерастворлив во вода. Тој со различни метални катјони создава комплекси нерстворливи во вода, што се опишува со равенката:



Екстракцијата на бакар од типични излужувачки раствори зависи од рН вредноста. Реекстракцијата се врши со кисели раствори, како типичен осиромашен електролит од електролизата на бакар.

Г. Електролитско таложеење

Електролизата се врши со густина на струјата од 250-300 A/m² на катодите, и концентрација на сулфурната киселина од 170-190 g/l. Концентрацијата на бакар на влезот во системот е околу 40-48 g/l, а на излезот – околу 35 g/l. Осиромашениот електролит се користи како реекстрагенс во екстракцијата.

Концентрацијата на железо во кадите за електролиза не треба да надминува 1,5 g/l. При постигнување на оваа концентрација дел од растворот се вади од системот, и се дополнува со новоприготвен електролит. Извадениот раствор се нарекува блијд-раствор. Тој се додава во тампон-садот за филтрат, се меша со филтратот, и се враќа на одлагалиштата. Железото, заедно со другите јони (манган, магнезиум, антимон и др.), се врти во круг. При постигнување на рамнотежни концентрации на овие јони во растворот, почнува нивното секундарно таложеење на

одлагалиштето. Отпадни раствори од електролизата нема. Се следи потенцијалот E_h , и се коригира преку содржината на железо. За постигање квалитет на катодите се додаваат полимер Acorga EW50 и кобалтсулфат.

Д. Дополнително разделување на фазите

Процесите на мешање на органската фаза со водни раствори и нивното разделување се вршат со внесување на една фаза од друга, заради што е непходна дополнителна етапа за доразделување на двете фази. Тоа се врши преку обезбедување на дополнителни волумени за престој на двете фази, по што тие се враќаат назад во процесот.

Е. Прочистување на органската фаза

Во процесот на екстракција, органската фаза повлекува со себе и нерастворени минерални честички кои се акумулираат и му пречат на процесот. Тоа е таканаречената „брада“. Прочистувањето од брадата се врши преку обработување на одделената органска фаза со бентонит при дополнителното разделување, по што добиената смеса се филтрира. Добиената згура е отпад, кој се носи на депонија, додека прочистената органска фаза се враќа во процесот.

Во Додаток 5 е дадена технолошка шема на процесот.

2.1.1 Преработувачкиот комплекс

Горе опишаните процеси се вршат во технолошки апарати што го сочинуваат преработувачкиот комплекс. Комплексот се наоѓа во зграда, поделена на одделенија, и во секое одделение се врши по една од гореопишаните етапи.

А. Одделение „Прочистување од механички честички“

Одделението се наоѓа надвор од зградата и се состои од бетонски базен (таложник) со волумен што обезбедува едночасовен престој на производните раствори, бетонски базен за филтрат, како и пумпна станица. Производните раствори со помош на пумпи се носат во одделението сорпција, а осиромашениот филтрат кон местото за лужење. Кон филтратот се додава сулфурна киселина до постигнување на концентрација од 1.5-3.0 g/l.



Слика Таложници на технолошки раствори

Б. Одделение „Сорпција и десорпција“

Се состои од 10 сорпциски колони од нерѓосувачки челик со дијаметар 2,55 m и висина 5,5 m, во кои е сместена јоноразменувачка смола. Колоните работат во парови, како што веќе беше опишано. Низ секој пар поминува соодветната количина произведен раствор. Димензиите на

колоните се пресметуваат така што бакарот максимално да се исцрпува и неговата концентрација во филтратот по сорпцијата да не биде поголема од 50 mg/l. Колоните се сместени во зградата на кота ±0,0. На кота +4,00 m има простор за сервисирање на колоните.

В. Одделение „Екстракција и реекстракција“

Процесите во ова одделение се вршат во екстрактори и реекстрактори, уште наречени и миксер-таложници, затоа што имаат дел за мешање (миксер) и дел за разделување на фазите (таложник), и се изработени од не’рѓосувачки челик.

Процесот на екстракција се врши во три степени, а на реекстракцијата во два степенa. Затоа има три екстрактори, два реекстрактора, и еден тампон за органската фаза, поставени во зградата на кота +4,0 m. Димензиите на екстракторите и реекстракторите се пресметуват така што да се обезбеди време на престој неопходно за трансфер на бакарните јони од фаза во фаза и за разделување на фазите.

Г. Одделение „Електролиза“

Во ова одделение се врши електролитско таложење на бакарот во кади за електролиза изработени од полимер-бетон. Во секоја када се редат катоди и аноди, а бакарот се таложи врз катодите. Има вкупно 24 кади, сместени на кота +4,0 m.

Д. Одделение „Технолошки садови“

Во ова одделение се врши дополнително разделување на фазите. Тоа се врши во цилиндрични колони за флотација (пловечки колони) со волумен од 20 m³, изработени од полиестер. Во одделението се сместени и други (средни) садови од стакло-пластика.

Е. Одделение „Прочистување на органската фаза“

Загадената органска фаза се носи во конусни таложници во кои се врши завршното одделување на заробената вода. Во посебна мешалка се приготвува раствор на бентонит кој се меша со органската фаза. Потоа добиената смеса се пумпа кон филтер-преса. Прочистената органска фаза се враќа во процесот.

К. Реагенсно одделение

Се состои од пумпи за сулфурна киселина и 4 цистерни за сулфурна киселина, секоја по 50 m³, изработени од обичен челик. Цистерните и пумпите се сместени во близина на зградата.



Слика Сорпција



Слика Електролиза



Слика Екстракција



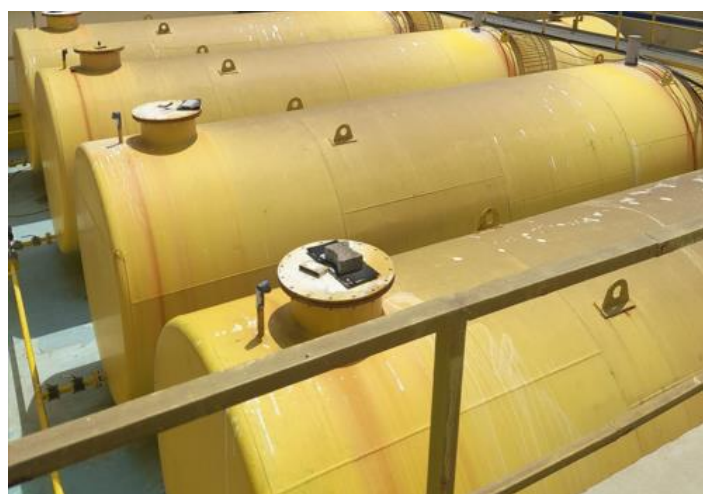
Слика Буфери, ката -1.5



Слика Буфери, ката +4



Слика Сорпциони колони, ката +4



Слика Танквана за сулфурна киселина

Во Додаток 6 е даден пресек на производниот објект од технолошки аспект.

2.1.2 Геотехнолошки комплекс

Во геотехнолошкиот комплекс се врши циркулирање на растворите, од долниот дел на одлагалиштето, до технолошкиот комплекс и обратно. За потребите на оваа фаза од технолошкиот процес (лужење на рудите) формирани се одлагалишта - основно и за оксидна руда), на кои се оформени полиња за напскување и се гради наводнувачка мрежа. Додавањето на растворите за лужење до полињата се врши со потисни магистрални цевководи. За акумулацијата на продуктивните раствори изградени се две технолошки брани Д3 и Д5. Се предвидува хавариска брана Д4, наменета за спречување на течење на загадени води надвор од објектот.

2.1.3 Основно одлагалиште

Основното јаловиште со раскривка зафаќа површина од околу 550 декари (0,55 km²). Се простира на терен во пад, со приближно 100 м висинска разлика во правец север-југ. За обезбедување на производство од 2800 t/god бакар при содржина на бакар во растворите околу 0,5 g/l е потребен проток 650 m³/h. Димензионирањето на полињата за напскување се заснова врз параметрите зададени во технолошкиот процес, како што се густината на напскување (12 l/m²/h), и максимален предвиден проток на излужените раствори (650 m³/h).

Во Додаток 7 е даден приказ на наводнувачките полиња.

Предвидено е основниот дел од овие раствори (околу 580 m³/h) да се транспортира до одлагалиштата со помош на пумпи, монтирани во преработувачкиот комплекс. За транспортирање на останатите раствори од околу 70 m³/h, ќе се користи постоечкиот систем за управување на површинските води на рудникот „Бучим“, кој се состои од пумпна станица ПС1 и пумпна станица ПС2, и цевководи. Општиот капацитет на овој систем е 180 m³/h. Од нив, 70 m³/h ќе се користат за транспортирање на технолошки раствори, додека останатиот капацитет од 110 m³/h ќе се користи за оросување на нови полиња.

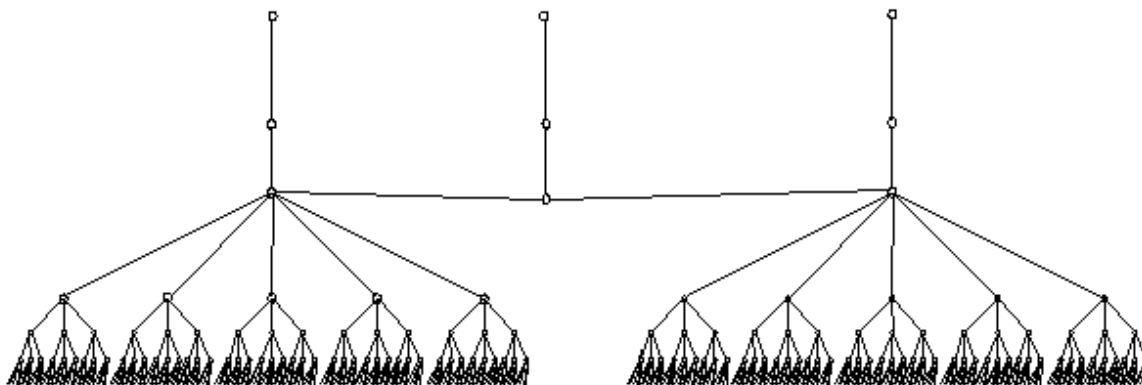


Слика Основно одлагалиште на раскривка и рудничка јаловина

А. Наводнувачки полиња

Лужењето се врши со потрошувачка норма (густина на попрскување) околу 9 l/m²/h (0,009 m³/m²/h). При прифатен максимален проток на излужените раствори 650 m³/hас, површината за попрскување (наводнување) е еднаква на околу 430 000 m² (72 dka). Одлагалиштето се разделува на 13 наводнувачки полиња.

Основното одлагалиште е насипано врз навалена површина, и заради тоа, дебелината на слојот рудна маса под неговата површина е различна во неговиот јужен и северен дел. Во јужниот дел, висината на одлагалиштето достигнува до околу 100 m, додека во северната, речиси до нула. За избегнување на големи разлики во потрошувачката норма за попрскување на тон рудна маса во л. час/т, намалени се површините на полињата во неговиот јужен дел, а се зголемени површините на полињата во неговиот северен дел. Полињата во неговиот јужен дел се со помала површина од оние во неговата средина, додека полињата во северниот дел се со поголема.



Слика Наводнувачка мрежа

Излужувачките раствори се транспортираат до купот по три магистрални цевководи. Два од нив излегуваат од преработувачкиот комплекс за преработка на растворите (ТКПР) и се димензионирани за по 290 m³/h, додека третиот е протуркуван од пумпна станица 2 (ПС 2), и е димензиониран за 180 m³/h.

Б. Наводнувачка мрежа на првата етапа

Вкупната површина, за оросување на основното одлагалиште е околу 430 000 m² (72 дка).. За да биде рамномерно оросувањето и да се обезбеди потрошувачка норма (густина на попрскување) околу 9 l/m²/h (0,009 m³/m²/h), се разделува вкупниот потребен проток од 650 m³/h во однос на на работните полиња во тој момент.

- Пол 1,2 и 3 – при оросување: Q = 216,67 m³/h (0,060 m³/s)

Полињата ќе се оросуваат од два цевководи – северен и јужен.

Северниот цевковод ќе оросува еднострано површина од 10 000 m² – 90,28 m³/h.

Јужниот цевковод ќе оросува двострано површина од 14 000 m² – 126,39 m³/h.

- Поле 1,2 и 3 – при закислување од ПС 2: Q = 180,00 m³/h (0,050 m³/s).

Полињата се оросуваат од два цевководи – северен и јужен.

Северниот цевковод оросува еднострано површина од 10 000 m² – 75,06 m³/h.

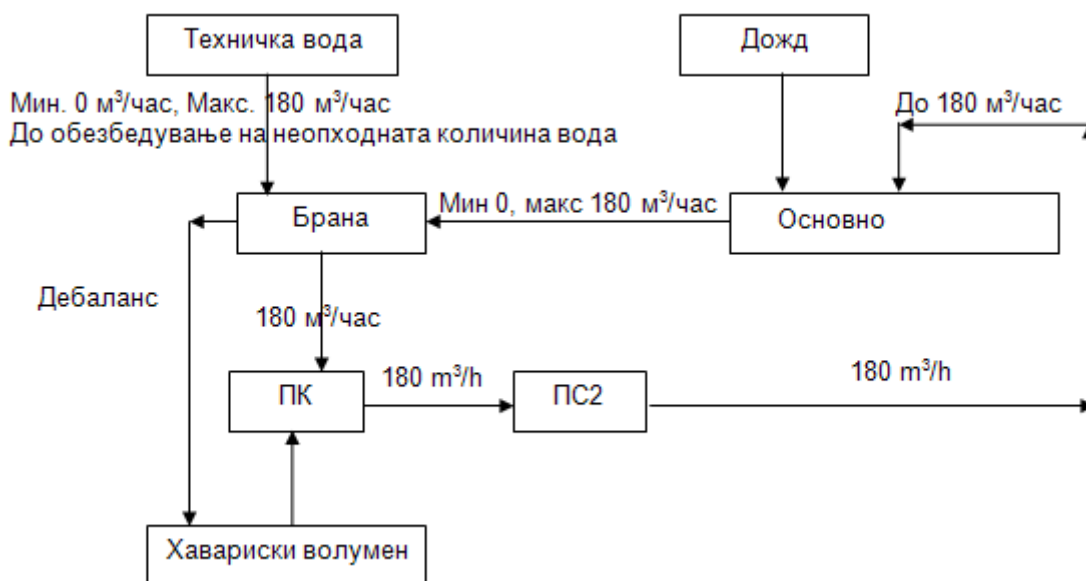
Јужниот цевковод оросува двострано површина од 14 000 m² – 104,94 m³/h.

- Полиња 2 или 3 – при закислување: Q = 180,00 m³/h (0,05 m³/s) од ПС 2.
- Полиња 2 или 3 – при оросување: Q = 216,67 m³/h (0,060 m³/s)

Обработување на основното одлагалиште

Наводнувањето на првото поле ќе се изврши со помош на пумпите на ПС1 и ПС2 кои можат да обезбедат проток од 180 m³/h. Во текот на наводнувањето, протокот на водите од купот кон Преработувачкиот комплекс (ПК) на почеток ќе биде 0 m³/h, а потоа постепено ќе се зголемува до 180 m³/h. Кога протокот ќе ја достигне оваа бројка, тоа значи дека полето веќе е наводнето. Негативниот дебаланс ќе се пополнува со техничка вода или од врнежи. Доколку се покаже дека врнежите се многу силни и продолжуваат и понатаму, како и тоа дека обезбедуваат проток кој е

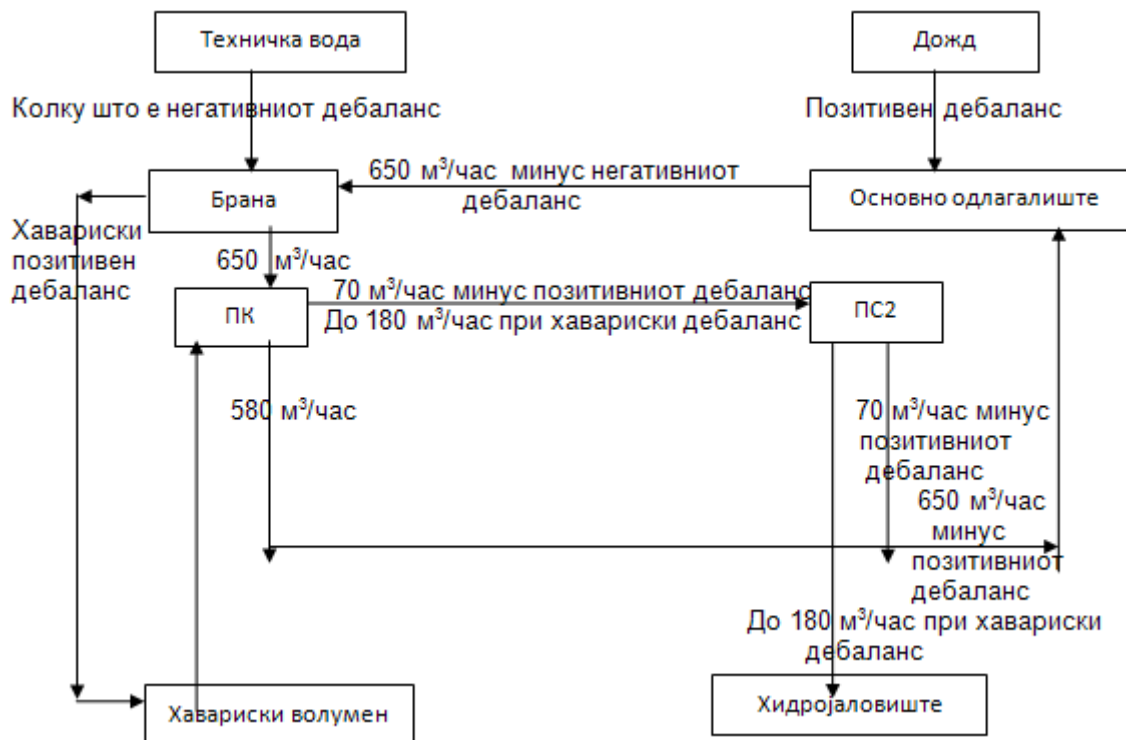
поголем од $180 \text{ m}^3/\text{h}$, позитивниот дебаланс се акумулира во хаварискиот волумен на езеро Д3, а оттаму ќе се враќа во кружен тек, во случај на појава на негативен дебаланс од испарувања.



Во текот на закиселување и обработување на првото поле

Закиселувањето на првото поле се врши со проток $650 \text{ m}^3/\text{h}$ од кои $580 \text{ m}^3/\text{h}$ од пумпите на Преработувачкиот комплекс и $70 \text{ m}^3/\text{h}$ од ПС1 и ПС2. Останатата моќност од $110 \text{ m}^3/\text{h}$ на ПС1 и ПС2 се користи во случај на потреба за хавариско одведување на позитивен дебаланс до Хидројаловиштето на рудникот. Бидејќи во текот на првото наводнување на купот сме акумулирале во системот раствори за $180 \text{ m}^3/\text{h}$, растворите кои недостигаат се снабдуваат од техничка вода или од дождови. При достигнување на неопходниот проток од $650 \text{ m}^3/\text{h}$, можни се три варијанти:

- ✓ Во отсуство на дебаланс, пумпите на ПК и на ПС1 и ПС2 предаваат на одлагалиштето $650 \text{ m}^3/\text{h}$ и истиот проток се испушта во езеро Д3, а оттаму назад во преработувачкиот комплекс
- ✓ Во случај на негативен дебаланс од испарувања, тој се надополнува со техничка вода
- ✓ Во случај на позитивен дебаланс од дождови, се одржува кружниот тек на растворите со проток $650 \text{ m}^3/\text{h}$. За таа цел, се намалува протокот на пумпите ПС1 и ПС2 со големина на позитивниот дебаланс, до постигнување на неопходниот проток на влез во Преработувачкиот комплекс од $650 \text{ m}^3/\text{h}$. Доколку дождот е многу силен и продолжува и понатаму, и обезбедува позитивен дебаланс кој е поголем од $70 \text{ m}^3/\text{h}$ (колку што се испраќаат на купот од ПС1 и ПС2), овој позитивен дебаланс се акумулира во хаварискиот волумен на езеро Д4, а оттаму се враќа во кружен тек, во случај на појава на негативен дебаланс од испарувања, или со помош на моќностите на ПС1 и ПС2 од $180 \text{ m}^3/\text{h}$ се испраќаат во хидројаловиштето.



2.1.3.1 Одлагалиште за оксидна руда

Согласно технолошкиот процес, изведено е одлагалиште на оксидна руда. Чистата површина на основата на купиштето е 170 дка (0,170 km²), со природен наклон на теренот по надолжната оска 6 степени од североисток кон југозапад, и странични наклони од периферијата кон средината 3-5 степени по напречните профили на основата.

Локацијата предвидена за одлагалиштето за оксидна руда е соодветно подготвена за да биде максимално мазна површина. На површината е поставена водонепропустлива геомембрана, дренажен систем и други хидротехнички решенија, кои ја спречуваат миграцијата на технолошки раствори надвор од зоната на купот. Сите предвидени материјали се отпорни на киселински раствори.

Одлагалиштето е од од булдожерски тип. Натрупувањето е извршено по периферен начин, при што местото на одвивање е североисток-југозапад по надолжната оска, и напречно југоисток-северозапад.

Технолошката шема, од отпочнување на оваа активност, вклучува товарење на бакарната руда со длабински товарачи со волумен на кофата 2-2,5 m³, транспортирање со средно транспортно растојание. Депонирањето на рудата е започнато од хоризонт 535 и првото скалило е со максимална висина 20 m, а минимална 0. На тој начин, во текот на изминатиот период, изведени се 6 скалила на купиштето, со вкупно одложени 5.615.000 t оксидна руда која се лужи според проектната технологија.

Хидроизолациското езеро е изградено во долниот најнизок дел. Теренот врз кој е поставена основата, претходно е исчистена од секакви дрвја, гранки и камења, отстранет е површинскиот слој почва, израмнето со булдожер со цел, да се постигне максимално мазна површина, врз која се поставени водонепропустлива мембрана, дренажен систем и други хидротехнички решенија, кои ја спречуваат миграцијата на технолошки раствори надвор од зоната на купиштето.

Основните материјали за изработка на геоматеријали се ПВЦ, ХДПЕ и ЛДПЕ, и РРЕ. Сите овие материјали се отпорни на киселински раствори, и се користат при бакарните операции за лужење. За хидроизолација се користи ХДПЕ мембрана со дебелина 1,5 mm, која е соодветна за конструкцијата и големината на ваков вид одлагалиште (куп). По целиот периметар на основата на купиште, кој изнесува 1350 m, изведена е дополнителна заштитна ивица која ја зголемува површината на основата со ширина од 2,5 m, со спротивен наклон од 2 до 3 проценти по

југозападната основа, со цел, да се обезбеди поголема сигурност за спречување на миграција на технолошки раствори надвор од зоната на купиштето. Така, неопходната површина која е изолирана со геомембрана, нараснува до 170 дка. После обработувањето на оваа површина и постигнувањето на максимална мазност со помош на машините за ископување на земја, врз неа се постави и исполни прв слој од 0,20 до 0,25 m водонепропустлива глина, врз која е поставена геомембраната.



Слика Изглед на езеро за раствори подготвено со полимерна облога на дното

Непосредно над геомембраната, е засипан материјал-фино здробена руда, која не содржи многу фини честички, кои ја намалуваат хидрауличната пропустливост, како и многу рабести карпести честички кои може да ја скинат геомембраната. Дебелината на дренажниот слој изнесува 0,4-0,8 m.

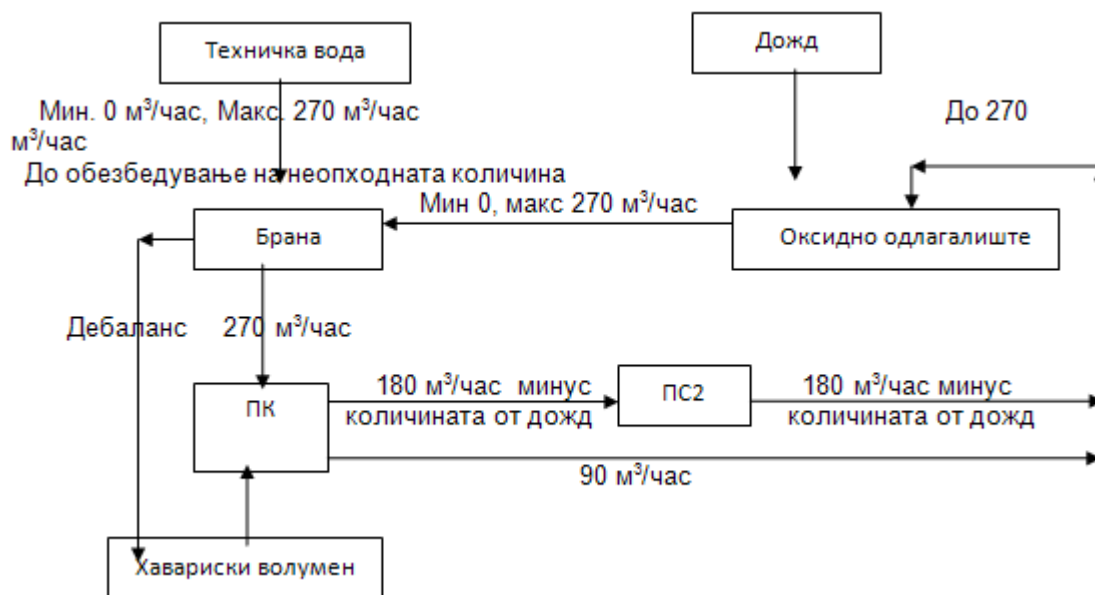
Наводнувачки полиња

За обезбедување на производство од 2800 t/god бакар при содржина на бакар во растворот околу 1,2 g/l е потребен проток 270 m³/h. Напраскувањето на оксидното одлагалиште се врши од пумпите на ПС 1 со проток 180 m³/h, и од пумпите на преработувачкиот комплекс со проток 90 m³/h – општо 270 m³/h. Овој проток овозможува продуктивност на бакар околу 2800 t/god. За таа цел од магистралниот цевковод меѓу ПС 1 и ПС 2 изграден е разделник до оксидното одлагалиште за 180 m³/h, а од секој магистрален цевковод од преработувачкиот комплекс – по еден разделник за 90 m³/h секој.

Обработување на оксидното одлагалиште

Во текот на наводнувањето на првите три полиња, кои се во истовремена обработка

Наводнувањето на првите три полиња се изврши со проток 270 m³/h, од кои што пумпите на ПС1 обезбедуваат проток од 180 m³/h, додека пумпите на преработувачкиот комплекс, останатите 90 m³/h. Во текот на наводнувањето, протокот на водите од купот кон Преработувачкиот комплекс (ПК) на почеток е 0 m³/h, а потоа постепено се зголемува до 270 m³/h. Кога протокот ќе ја достигне оваа бројка, тоа значи дека полето веќе е наводнето. Негативниот дебаланс се пополнува со техничка вода или од врнежи. Доколку се покаже дека врнежите се многу силни и продолжуваат и понатаму, позитивниот дебаланс се акумулира во хаварискиот волумен на на езеро Д5, а оттаму се враќа во кружен тек, во случај на појава на негативен дебаланс од испарувања.



Во текот на закиселувањето и обработувањето на првите три полиња

Закиселувањето и обработувањето на првите три полиња се врши со проток 270 m³/h, од кои 90 m³/h од пумпите на Преработувачкиот комплекс и 180 m³/h од ПС1. Во случај на закиселување и обработување, можни се три варијанти:

- ✓ Во отсуство на дебаланс, пумпите на ПК и на ПС1 предаваат на куповите 270 m³/h и истиот проток се испушта во езеро Д5, а оттаму назад во преработувачкиот комплекс
- ✓ Во случај на негативен дебаланс од испарувања, тој се дополнува со техничка вода
- ✓ Во случај на позитивен дебаланс од дождови, се одржува кружниот тек на растворите со проток 270 m³/h. За таа цел, се намалува протокот на пумпите на ПС1 со големина на позитивниот дебаланс, до постигнување на неопходниот проток на влез во Преработувачкиот комплекс од 270 m³/h. Доколку дождот е многу силен и продолжува и понатаму, овој позитивен дебаланс се акумулира во хаварискиот волумен на езеро Д5, а оттаму се враќа во кружен тек, во случај на појава на негативен дебаланс од испарувања, или со помош на моќностите на ПС1 и ПС2 од 180 m³/h се испраќаат во хидројаловиштето.

2.1.3.2 Геотехнолошки комплекс

Овој комплекс го сочинуваат систем на три мали бранички (Д3, Д4, Д5), поставени на теренот, распоредени во основа како рамностран триаголник, на меѓусебно растојание од 350 m, поврзани меѓу себе со затворен систем на цевки и канали. Две од браните се бетонски, додека третата земјено насипна.

Брана Д3

Ова езеро ги прима водените количини кои доаѓаат од одлагалиштето. Овие количини, подоцна се обработуваат во технолошкиот комплекс. Исто така, самото езеро прима околу 3 000 m³ работен волумен.

Браната е бетонска од масивно-гравитационен тип. Во рамките на телото на браната се изградени преливник, темелен испуст и зафатен објект. Преливникот има капацитет од 4,5 m³/s што претставува 100 годишна голема вода. Капацитетот на темелниот испуст овозможува да преку него се изврши празнење на акумулацијата за време од 12 часа. За работата на технолошкиот комплекс изграден е зафатен објект кој има капацитет од 650 m³/h.

На возводното лице на браната и на целиот акумулационен простор направено е обложување со геомембрана, со дебелина 1,5 mm со отпорност на хемиските влијанија на растворот од акумулацијата.

Во текот на градбата на оваа брана вршена е континуирана контрола на квалитетот на вградените материјали.

Темелењето на блоковите од бетонската брана е извршено со соодветно прилагодување на ископот до здрава карпа. Низ блок број 1 е спроведена дренажната цевка со дијаметар 200mm. На долниот дел од браната, на преливната површина и на слапиштето извршено е премачкување со киселинско отпорен премаз. За заштита на косините над акумулацијата на браната употребена е пластична мрежа и поцинкована жичана мрежа, на десниот бок, на вкупна површина од 1230m².

Браната е со следниве карактеристики на попречниот профил:

- Широчината на круната е 1.0 m, бидејќи предвидено е движење по круната само на вработени, а не и на возила;
- Возводната страна на браната е вертикална, а во делот во карпа е закосена со наклон од 10% кон акумулацијата;
- Косината на низводната страна е со наклон од 1: 0.8 што обезбедува потребна стабилност на телото на браната;
- Сите блокови се изведени со дополнително проширување во вид на темелна стопа. Со оваа конструктивна мерка се осигурува работна платформа за фиксирање на низводната оплата за изведба на браната.
- Контактот на браната во попречен правец со карпата е со возведен заб кој е вкопан подлабоко. Со оваа конструктивна мерка се обезбедува наклонета контактна површина која дава поголема сигурност против лизгање на браната.

Брана D4

Хавариското езеро е предвидено да ги прима неопходните количини во случај на хаварија во Технолошкиот комплекс. Изградбата на браната е извршена од земјен материјал од позајмиште лоцирано во близина на брана D5. Во состав на браната изградени се преливник, доведен орган и темелен испуст. Преливникот, има капацитет за безбедна евакуација на 100 годишна голема вода. Димензиите на темелниот испуст овозможуваат да може преку него да се изврши празнење на акумулацијата за време од околу 12 часа. За работата на технолошкиот комплекс е изграден зафатен објект кој е поврзан со темелниот испуст.

За возводното лице на браната и на целиот акумулационен простор, извршено е обложување со геомембрана, со дебелина 1,5 mm со отпорност на хемиските влијанија на растворот од акумулацијата. За заштита на насипот на круната на браната изведен е тампонски слој од чакал со дебелина од 0,25 m.

На круната на браната, околу преливникот и делумно околу езерото изведена е заштитна ограда во висина од 1m. На возводната косина на браната наместо дренажен слој од чакалес материјал под геомембраната, изведена е филтерска заштита од двослоен геотекстил.

Насипната брана D4 е изведена од хомоген земјен материјал (песоклива глина) со позајмиште на локација во близина на браната D5. Браната е изведена со симетрични косини од 1:2. Круна на браната е изведена со ширина од 5 m. Фундирањето на браната во средишниот дел на профилот е извршено на постојниот карпаст материјал. Вкупната висина на браната изнесува околу 12 m. Со соодветен број попречни пресеци е пресметана вградената кубатурата на насипот за телото на браната и таа изнесува 18660 m³. Од возводната страна браната е обложена со геомембрана со дебелина 1,5 mm и двослоен геотекстил (2x300g/m²).

Со изградба на браната D4 се создава акумулационен простор од најмалку 16000 m³. Целиот акумулационен простор е заштитен од водопропусност со поставување на геомембрана. За евакуација на големите води усвоен е бочен преливник, лоциран на десната страна од профилот на браната. Преливната ивица е поставена на котата на нормалното ниво (478,00 м.н.в.). Меродавната вода за димензионирање на преливниот објект е 100 годишна голема вода во износ од 4,5 m³/s.

За преливна висина е дефинирана вредност од 0,56 m. Бочниот преливник се состои од собирен канал со должина 5 m и пад на дното на каналот од 5%, преоден дел со должина од 25 m и пад на дното од 5‰, дводелен брзоток со правоаголно корито од кој првиот дел е со должина 31,7 m и пад на дното од 15,17%, а вториот дел е со должина од 14,97m и пад на дното 38,2‰, слапиште со должина 8,5 m. Бочно од слапиштето смирената вода преку преливен праг со висина 1,5 m истекува во речното корито.

За потребите на технолошкиот комплекс од акумулационото езеро D4 изграден е зафат и довод димензионирани на меродавна водна количина од 200 m³/h (0,075 m³/s).

Доводниот цевковод е потисен со вкупна должина од околу 250 m и дијаметар од 250 mm.

Брана D5

Оксидното езеро се наоѓа над Технолошкиот комплекс и под оксидното одлагалиште. Функцијата на оксидното езеро е да ги собира количините кои истекуваат од попрскувањето на оксидното одлагалиште.

На горниот дел на акумулацијата D5 изградена е предбрана од истиот насипен материјал со висина 5,5m, како граница помеѓу одлагалиштето за рудната јаловина и акумулациониот простор. Во дното на оваа предбрана инсталирани се три цевки Ø280mm со вкупна должина од 36m. Изградбата на браната е извршена од земјен материјал од самата локација на преградниот профил.

Во состав на браната изградени се преливник, доводен орган и темелен испуст. Преливникот, има капацитет за безбедна евакуација на 100 годишна голема вода. Димензиите на темелниот испуст овозможуваат да може преку него да се изврши празнење на акумулацијата за време од околу 12 часа. За работата на технолошкиот комплекс е изграден зафатен објект кој е поврзан со темелниот испуст.

За возводното лице на браната и на целиот акумулационен простор, извршено е обложување со геомембрана, со дебелина 1,5 mm со отпорност на хемиските влијанија на растворот од акумулацијата. Во акумулациониот простор изграден е дополнителен зафатен објект за празнење на акумулацијата на пониско ниво.

Насипната брана D5 е изведена од хомоген земјен материјал (песоклива глина) со позајмиште на самата локација на браната. Браната е изведена со симетрични косини од 1:2. Круна на браната е изведена со ширина од 5 m. Фундирањето на браната во средишниот дел на профилот е извршено на постојниот песковито глинест материјал. Вкупната висина на браната изнесува околу 10,5 m. Со соодветен број попречни пресеци е пресметана вградената кубатурата на насипот за телото на браната и таа изнесува 18439 m³. Од возводната страна браната е обложена со геомембрана со дебелина 1,5 mm и двослоен геотекстил (2x300g/m²).

Со изградба на браната D5 се создава акумулационен простор од најмалку 7500 m³. Треба да се напомене дека овој простор практично е поголем за сметка на ослободениот волумен од ископот на потребниот материјал за телото на браната. Целиот акумулационен простор е заштитен од водопропусност со поставување на геомембрана.

За евакуација на големите води изработен е бочен преливник, лоциран на десната страна од профилот на браната. Преливната ивица е поставена на котата на нормалното ниво (513,00 м.н.в.). Меродавната вода за димензионирање на преливниот објект е 100 годишна голема вода во износ од 4,5 m³/s.

2.1.4 Инсталации и комунална инфраструктура

2.1.4.1 Вентилациски инсталации

Во сите производствени простории нема постојани работни места и согласно дознаката за проектирање се бара одржување само на температура од + 5°C за зимски режим, додека за летен режим, температурите во просториите не се нормираат. Согласно барањата за проектирање во Република Северна Македонија, минималната температура на преминување на воздухот е +10°C.

Во електролизната просторија, збиено една до друга, се распоредени две редици по 12 кади – вкупно 24. Секоја када има габарит 3,6 x 1,2 m и е покриена со капак. Во однос на технолошките

карактеристики, секоја када по целата нејзина должина има конструктивна неисполнетост со просечна ширина 4 см. Технолошкиот режим е таков што се наметнува потребата од периодично отворање на капаците на кадите за смена на електродите. Тоа отворање се врши во текот на еден работен ден на 4 кади за околу 30 минути – вкупно 120 минути на ден. За тоа време, има незначително одделување на штетни материи во просторијата. Овие штетни материи се пареи на сулфурната киселина.

За проветрување на електролизното одделение, инсталирани се една пречистителна инсталација ОИ-1 (мокар скруббер), една приточна инсталација П-1 и една вшмукувачка инсталација за општа размена С-1.

Одделните простории се проветруваат како што следува

А. Просторија Електролиза - проектна температура 10° C

За проветрување на оваа просторија инсталирани се следните вентилациони системи:

- ОИ-1 отсисна локална вентилација на секоја када со влажна пречистелна постројка со капацитет од 7200 m³/h
- П-1 систем за вентилација
- С-1 отсисна вентилација на целата простирија

ОИ-1 локалната вентилација се состои од воздуховодна мрежа изработена од полиетиленски цевки, влажна пречистелна постројка, вентилатор и исфрлачки воздуховод. Каналската мрежа се состои од две гранки на која се поставени 12 разводници за секоја када посебно.

Во зависност од висината на поставеноста на дефлекторот од напата (0,1 - 0,15 m), од слободната водена површина (ЕЛЕКТРОЛИТОТ) потребниот капацитет на отсисување се движи од 300 – 360 m³/h. (се мисли за секоја када посебно).

П-1 Систем за вентилација под притисок се наоѓа под плочата на к.+4.00 во просторија технолошки простор. Предвидено е да се врши додавање на воздух за просторија Електролиза под решеткастиот под.

С-1 Отсисна вентилација да работи како:

- како резервна вентилација (кога локалната вентилација е запрена)
- дополнителна вентилација (кога некоја од кадите е со отворена напа)
- дополнителна вентилација во летен режим преку отворени прозори, врати.

Усвоено е да оваа инсталација има капацитет од две измени на час. Таа се состои од два кровни вентилатори изработени од тврд ПВЦ. Електромоторот на овие вентилатори е капсулен - надвор од воздушниот поток. Исфрлувањето на воздухот се врши по специјални т.н. жлебови во телото на вентилаторот во правец надолу, така што да не се допушта навлегување на дожд и снег во просторијата.

Б. Просторија Екстракција- проектна температура 10° C

Просторијата за екстракција се наоѓа на к.+4.00. Согласно технолошкиот проект во просторијата се поставени две редици по 3 екстрактори, вкупно 6 екстрактори. Над кадите се поставени повеќе коморни сводни напи.

Во просторот помеѓу напата и водената површина се одделуваат испарливи органски соединенија. Нивната количина е занемарливо мала и не се пресметува.

За проветрување на оваа просторија сепоставени, следните вентилациони системи:

- С-2 локална вентилација на секоја када
- П-2 систем за вентилација
- С-7 отсисна вентилација

С-2 локалната вентилација се состои од каналска мрежа изработена од ПВЦ Цевки (две гранки) кои завршуваат над кровот со вентилациони капи, вентилатори со електромотори во С изведба,

против пожарни клапни (експлозивни сигурносни клапни), како и регулирачки вентили(клапни) за секоја када засебно. Над секоја када е поставена повеќекоморна сводна напа, која е поврзана со гранките преку флексибилен воздуховод. Во зависност од висината на поставеноста на дефлекторот од напата од водената површина потребниот капацитет на отсисување ќе се движи од 980 – 1200 m³/h. (се мисли за секоја када посебно)

П-2 Систем за вентилација се наоѓа под плочата на к.+4.00 во просторија технолошки простор. Се состои од регулациона жалузина, пленум, надворешна решетка, кружен воздуховод изработен од поцинкуван лим и вентилициски решетки со регулирачки секции.

С-7 Отсисна вентилација

Усвоено е да оваа инсталација има капацитет од две измени на час. Таа се состои од два кровни вентилатори изработени од тврд ПВЦ. Електромоторот на овие вентилатори е капсулен - надвор од воздушниот поток. Исфрлувањето на воздухот се врши по специјални т.н. жлебови во телото на вентилаторот во правец надолу, така што да не се допушта навлегување на дожд и снег во просторијата.

В. Пумпна просторија - проектна температура 5° C

Во пумпната просторија нема постојани работни места, нема одделување на штетни материи и нема потреба од одржување на климата од технолошки причини. Од електромоторите на пумпите се одделува голема количина на топлина. За зимскиот период овие одделувања на топлина се благопријатни. За оваа просторија се предвидени системи за вентилација С3 и С3а.

Два вентилатори со вкупен проток $Q = 3400 \text{ m}^3/\text{h}$. Усвоени се два пластични вентилатори на германската фирма Hurner Funken tip HF A 250 – 60° со проток на воздух $Q = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$ и притисок $H = 230 \text{ Pa}$, со моќност 0.25 kW, тежина 18 kg, Напон 220V или 380V.

Пумпната просторија може да се проветрува и преку отворени врати.

Г. Просторија Сорпција - проектна температура 5° C

Во просторијата Сорпција нема постојани работни места, нема одделување на штетни материи и нема потреба од одржување на климата од технолошки причини.

Просторијата се наоѓа на к.+0.00 и к.+4.00. За оваа просторија е предвидена отсисна вентилација С-4 Овој систем се состои од каналска мрежа, отсисен вентилатор и вентилациски решетки со регулирачки секции. Протокот на воздух е земен врз база на две измени на час.

Д. Просторија технолошки садови - проектна температура 5° C

Просторијата се наоѓа на к.+0.00 и к.+4.00. За оваа просторија е предвидена отсисна вентилација С-5,С-6 Протокот на воздух е земен врз база на две измени на час.

За овие системи се предвидени:

- еден вентилатор тип ХФ А 250 – 50° со проток на воздух $L_b = 1700 \text{ m}^3/\text{час}$ и притисок $H = 205 \text{ Pa}$, со моќност 0.25 kW, - С5
- два вентилатори тип со проток на воздух $Q = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$ и притисок $H = 210 \text{ Pa}$, со моќност 0.25 kW, - С6

Е. Просторија лабораторија - проектна температура 22° C

Во просторија лабораторија е инсталиран Дигестор - лабораториски камин, со вграден отсисен вентилатор. Отсисната вентилација е изнесена над кров со вентилациона капа.

2.1.4.2 Грејни и клима инсталации

За двете лаборатории, управата и управникот, инсталирано е сплит климатизери со директно испарување за висока сидна монтажа – разделен тип. Климатизерите се инвертери, со цел, издржување на грејни и разладни оптоварувања на просториите во текот на летото и зимата. Тоалетите се затоплуваат со електрични конвексни грејни тела за сидна монтажа во изведба за против влага. Нивното проветрување е природно, преку отворен прозорец на фасадата на влезот.

2.1.4.3 Водовод и канализација

Објектот-зградата на технолошкиот комплекс се снабдува со вода од постоечка водоводна мрежа во рудникот. Објектот има потреба од санитарна, противпожарна и технолошка вода.

Надворешната фекална канализација ја собира сета отпадна фекална вода од објектот и ја носи во локална пречистителна станица поставена пред влезот во локацијата.

Атмосферската вода од објектот-кровот, како и атмосферската канализација од површините околу објектот се собира во цевки или канавки и се испушта преку таложник низводно од Д4.

Атмосферски води од одделение за реагенси

На крајот на одделението за реагенси изведено е каналче-канавка, за да го прифати евентуалното истекување на киселина од резервоарите на камионите. Во канавката се собираат киселините и атмосферските води во собирна шахта на дното на реагенското одделение со димензии 30/30 см. Во случај да дојде до оштетување на резервоарите и испуштање на киселина се предвидува пред изливањето во најблискиот дол да се изврши неутрализација на киселините и дури после тоа да се одведат низ цевка $\varnothing 200$ mm во езерото Д4. Поради таа причина изработена е шахта со спирален затворац за заштита од излевање на неутрализираните киселини во околната средина.

2.1.5 Хидротехнички решенија

2.1.5.1 Преработувачки комплекс

Цевковод ПЛ-1

Цевководот започнува од брана Д-1 во Бучимски Дол и по гравитациски пат водите кои дренираат од коповското одлагалиште ги одведува во браната Д-2 во Јасенов Дол.

Цевковод ПЛ-2

Овој цевковод започнува од брана Д-2 во Јасенов Дол поминува покрај брана Д-3 и транспортира технолошки раствори до таложниците позади објектот, а има можност со истиот цевковод да се празнат таложниците и преку ПС-1 растворите да се испумпат на оксидното одлагалиште.

Цевковод ПЛ-3

Започнува од ПС-1 оди покрај оксидното одлагалиште и асфалтниот пат до ПС-2 и транспортира технолошки раствори.

Цевковод ПЛ7

Цевководот обезбедува снабдување со технолошка вода на целиот објект на Технолошкиот комплекс за преработка на растворите. За таа цел, се води траса од постоечките резервоари за технолошка вода на подрачјето Бучим до зградата на комплексот. Резервоарите се наоѓаат на кота 685,00. Цевководот започнува од излезот од резервоарите а завршува во зградата на технолошкиот комплекс, каде влегува од јужната од страна на зградата на кота 482,70.

Цевковод ПЛ-6

Целта на овие цевководи е преку нив да се врши попрскување (наводнување) на површината со воден раствор на сулфурна киселина. За попрскување на основната површина постојат два цевководи со дијаметар $\varnothing 315$ кои ја доведуваат потребната водна количина од $650 \text{ m}^3/\text{h}$ (180 l/s). Овие се два паралелни цевководи под притисок со дијаметар $\varnothing 315$, кои ја доведуваат неопходната водна количина од $650 \text{ m}^3/\text{h}$.

Х-7

Цевководот за хаварии има за цел преку пумпа да црпи вода од езерото за хаварии Д4 и да ги транспортира водите кон технолошкиот комплекс за преработка на растворите. Од таму пак се овозможува уште едно испумпување на растворите со помош на пумпите кои се поставени таму, до оксидната или до основната површина за квасење на рудникот.

2.1.6 ППЗ Решенија

Опрема за заштита од пожар се инсталирани само во зградата на преработувачкиот комплекс. Према намената на објектот и технолошкиот процес поставена е противпожарна заштита на објектот и тоа:

- Рачни ПП апарати
- Внатрешни и надворешни ПП хидранти
- Рачни јавувачи на пожар
- Автоматски јавувачи на пожар
- Алармни труби
- Панични светилки

Во сите одделенија, се работи со пожаробезопасни материјали. Во одделение екстракција се работи со органски материјали, кои се пожароопасни и затоа тоа одделение, како и одделението под него на кота 0,00 влегуваат во, категорија за опасност од пожар „КЗ“. Во одделение „Електролиза“ на кота +4,00 се одделува водород.

Имајќи ја предвид функционалната намена на просториите и од гледна точка на заштита од пожар, за осигурување на животот и здравјето на луѓето и сопственоста како приоритет во проектирање се наметна потребата од изградба на технолошки современ и оптимален конфигурациски противпожарен систем кој ќе опфаќа го технолошкиот простор, одделение за екстракција, управување, склад, лабораторија и одделение за електролиза, со детектори за известување за пожар, сигнализатори за гас, рачни детектори (копчиња) и алармни елементи, со соодветен тип и распределба. Целта е да се откријат и распознаат уште во најран стадиум, сите евентуални индикации за избувнување на пожар (појава на чад или зголемување на температурата) во секоја точка (просторија) во зградата, како и вклучување на превентивно алармирање за преземање на итни дејства за гаснење на пожарот и евакуација на луѓето.

За објектот е поставена аналогна адресирачка централна табла Advanced Electronics MX400 – 1 круг /лооп/, 200 логични зони на пожар, 12 програмирачки излези, од кои 6 дигитални, ЛЦД дисплеј, меморија за 1500 настани. Таблата е монтирана на сид во просторијата „УПРАВУВАЊЕ“ кота + 4.00 каде што се дава деноноќно дежурство.

Автоматските известувачи за пожар се монтирани на таванот на секоја од опслужуваните простории, како и на посочените висини во технолошките простори. Поставени се точкасти оптичко – чадни детектори и линиски оптичко – чадни детектори, кои ќе го следат зголемувањето на зачаденоста над одредена (програмски дефинирана) вредност во контролираниот простор за кого се однесуваат.

За контрола на содржината на водород во просторот на одделение електролиза, поставени се сигнализатори за гас ГД104Ц, кои покажуваат аларм I степен при достигнување на 10% од долна граница на експлозивност и аларм II степен при достигнување на 30% од долна граница на експлозивност. Предвиден е и двоен алармен звучен сигнал, монтирани во зоните за евакуација. Управувањето на звучниот сигнал се врши по претходно програмирани зони на пожар. На фасадата е монтирана надворешна електрична сирена со флеш ламба.

Поставен е специјален противпожарен систем кој ќе врши локално гаснење на сите екстрактори во одделение екстракција. Самата цел е да се откријат и распознаат сите евентуални индикации за појава на пожар во просторот на екстракторите, како и да се изврши навремено и ефективно гаснење во најраниот стадиум на пожарот.

Системот се базира на уникатна технологија за откривање на пожар. Таа се врши со користење на патентирана сензорска цевка ФДТ, која е калибрирана на одредена температура и врши функција на откривање, како кај линиските термички кабелни траси така и како детектори за пламен. Уникатното нешто кај овој вид откривање е исполнувањето на цевката со инертен гас под притисок, кој се испушта за почетно гаснење на точно лоцираното место на избувнување на пожарот, во неговиот најран стадиум, а сето тоа преку „напукнување на цевката“, при што се формира мал отвор за гаснење /млазник/.

Напоредно со тоа, во системот се активира командна глава за индиректно дејство, која го отвора вентилот на боцата за чување на средството за гаснење – прав ABC 90% и со помош на изградената цевна мрежа, средството за гаснење се испушта низ калибрирани противпожарни млазници во заштитуваниот простор. Системот е наполно автоматски, при што е предвидена и можност за рачно пуштање. Противпожарниот систем е целосно независен од електрично напојување. Предвидена е изградба на 6 одделни локални автоматски противпожарни системи за секој екстрактор со гаснечко средство прав ABC 90%.

2.1.7 Осветлувачки инсталации

Во просториите на зградата разработени се три вида осветлувачки инсталации. Основната осветлувачка инсталација вклучува осветлување на сите простории во зградата, е во согласност со барањата на EN 12464, намената и микроатмосферата на просториите. Хавариска осветлувачка инсталација вклучува хавариско осветлување на просториите и Евакуациска осветлувачка инсталација.

Хавариска осветлувачка инсталација

Хавариското осветлување на зградата на инсталацијата за одземање на водата, е дел од целосниот систем за осветлување, кој продолжува да работи во случај на хаварија (прекин или пад) на централното електронапојување, при што како резултат на тоа, се прекинува осветлувањето на просториите. Напојувањето на хавариските осветлувачки тела се врши преку независни извори на енергија – т.н. автономни батерии. Преку нив се постигнува осветлување во зоната на работното место или во евакуациските излези во текот на 1-3 часа.

Евакуациска осветлувачка инсталација

Намената на евакуациското осветлување е покажување на сигурните патишта за брзо и безбедно изведување на вработените надвор од зградата. Евакуациските осветлувачки тела се покажни зелени светлечки табли со натпис "Излез" и/или нацртана фигура на човек кој бега. Функцијата на овој вид осветлување е да го обележи патот за евакуација, при што задолжително треба да се постави на излези кон скалила, по должина на ходници со соодветна показна сигнализација, на противпожарни табли или на алармни копчиња кои активираат рачно итн.

2.1.8 Сообраќајни решенија

Проектираното сообраќајно решение е изработено во зависност од утврдените потреби за паркирање на возила, според класата на намена Г1 (тешка и загадувачка индустрија), а во согласност со местоположбата на локацијата во однос на планираните улици со важечкиот ДУП, како и во согласност со законските прописи.

Во сообраќајното решение за Преработувачкиот комплекс, објект - Лужење на бакарни руди во Радовиш, разрешени се сообраќајните токови за приод на возила, како што е прикажано во графичките прилози.

Во сообраќајното решение проектирана е потребната хоризонтална и вертикална сигнализација со која се дефинира режимот на сообраќај за објектот. Сообраќајно-техничките елементи во решението изработени се во зависност од димензиите на меродавните возила за проектирање дефинирани во нормативите и стандардите за проектирање на објекти и тоа:

- Лесни патнички возила со димензии
- Тешки товарни возила со димензии

3. Развој и историја на активностите на локацијата

Локацијата на која што сега е лоцирана новата постројка за лужење, пред изградбата претставувала неизградено земјиште во состав на концесиониот простор на ДПТУ Бучим. Дел од просторот бесправно бил користен како земјоделско земјиште од страна на локалното население.

Прилози

Додаток 1 Ситуација – граници на инсталација и концесиски простор

Додаток 2 Поставеност на терен

Додаток 3 Архитектура, пресеци, 1-1, 2-2

Додаток 4 Блок шема на процесот

Додаток 5 Технолошка шема

Додаток 6 Технологија, пресеци, кота +0

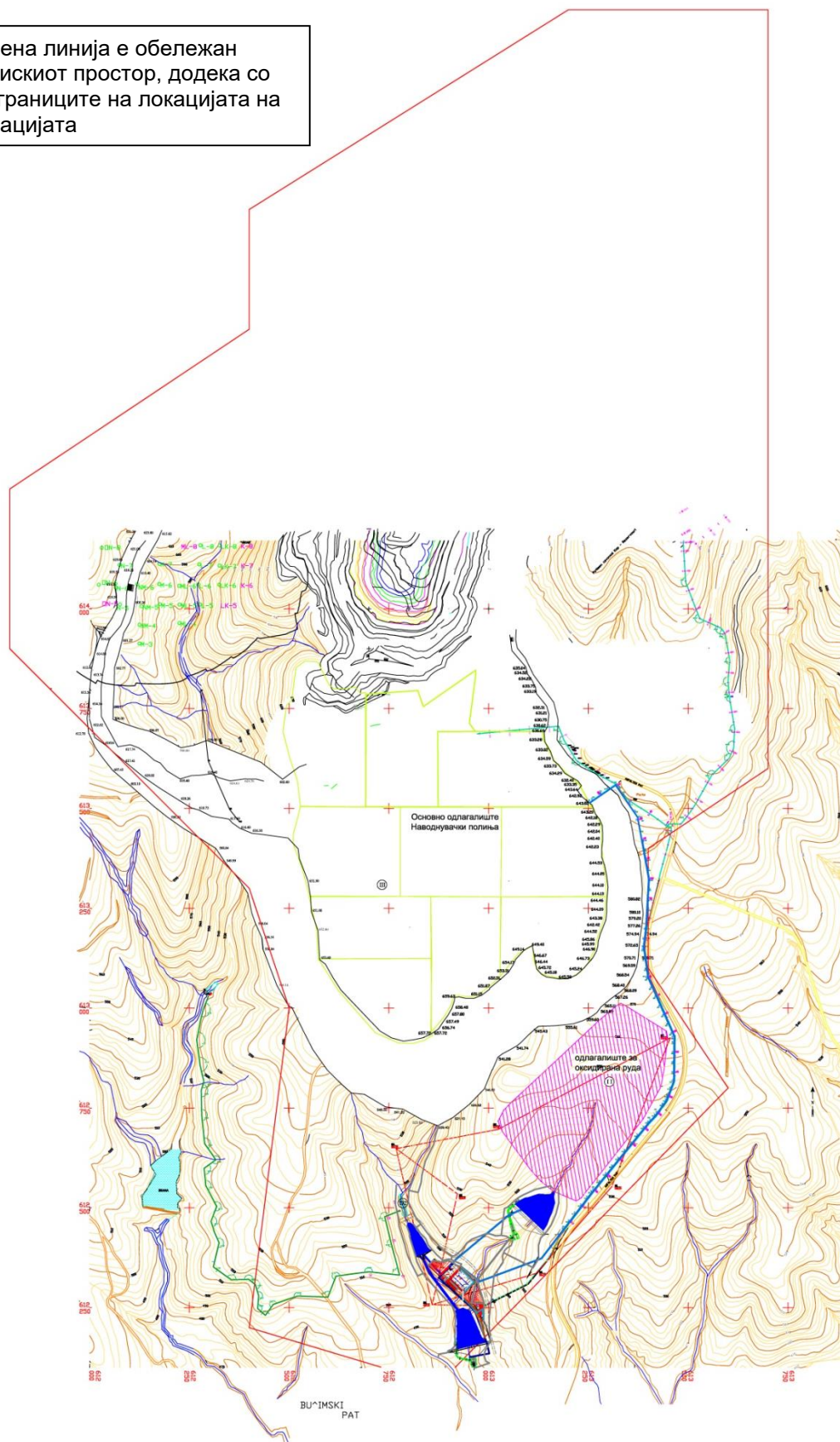
Додаток 7 Наводнувачки полиња на основно одлагалиште

Додаток 8 График на натрупување по години на оксидно одлагалиште

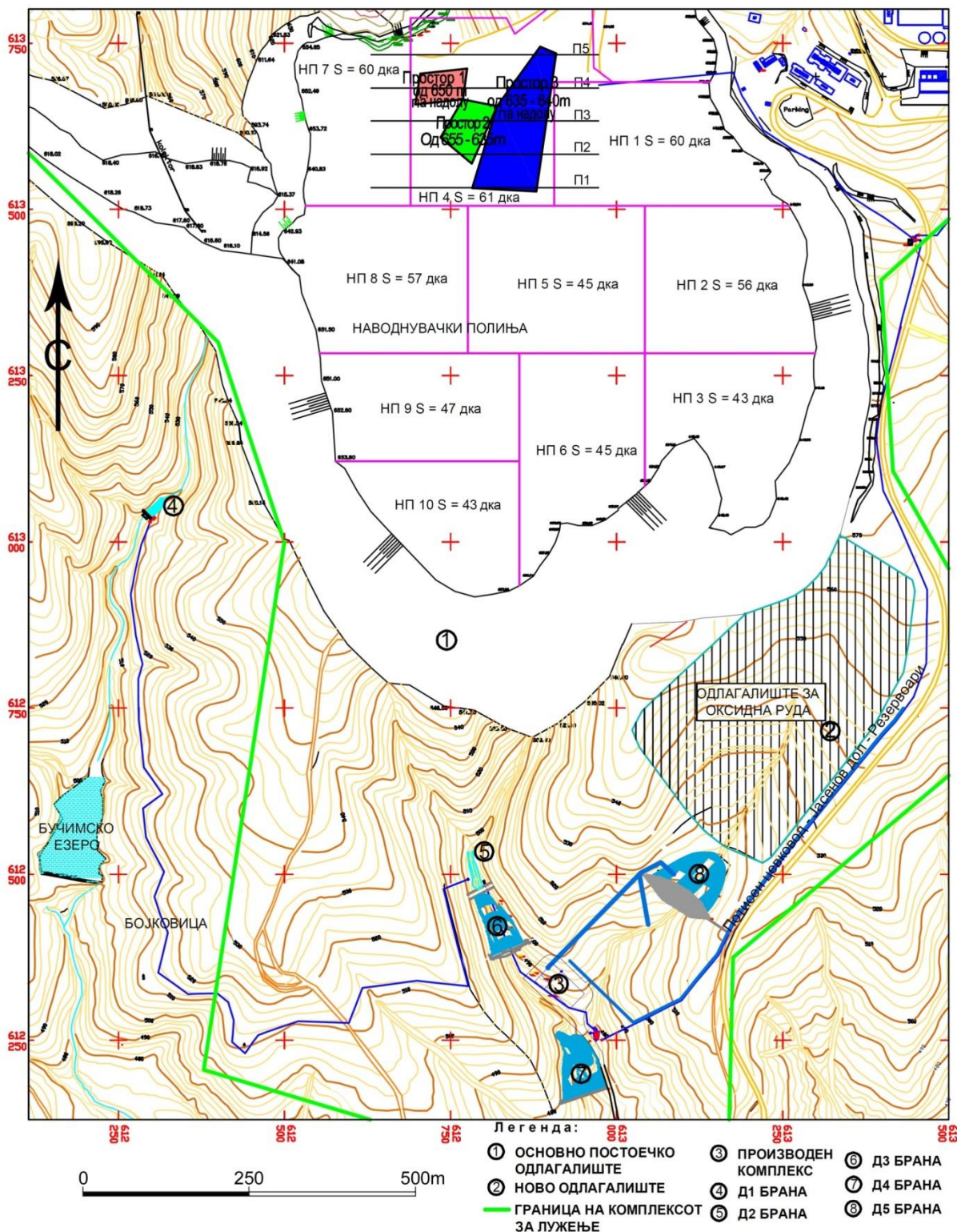
Додаток 9 Цевоводи

Додаток 1 Ситуација – граници на инсталација и концесиски простор

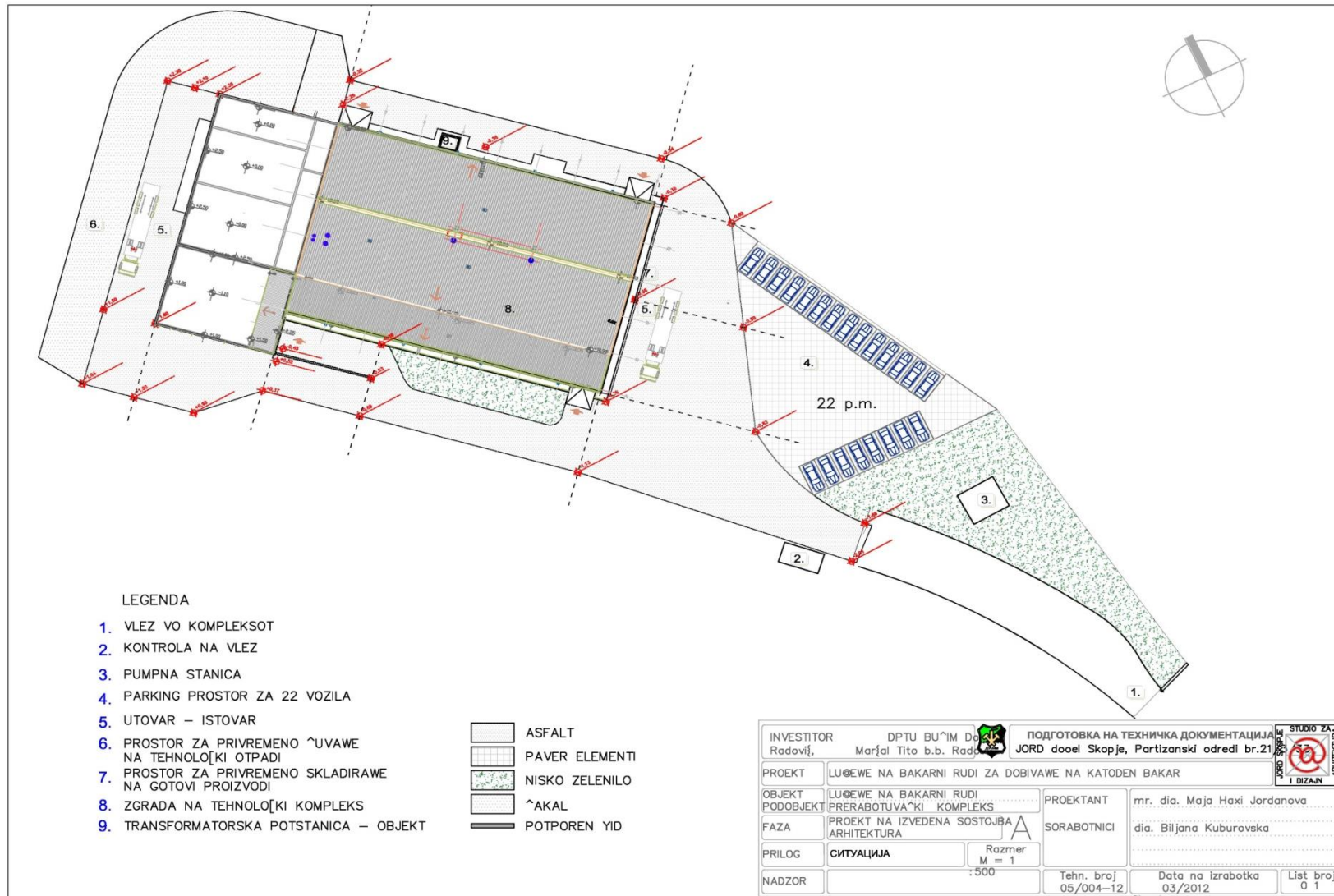
Со црвена линија е обележан концесискиот простор, додека со плава границите на локацијата на инсталацијата



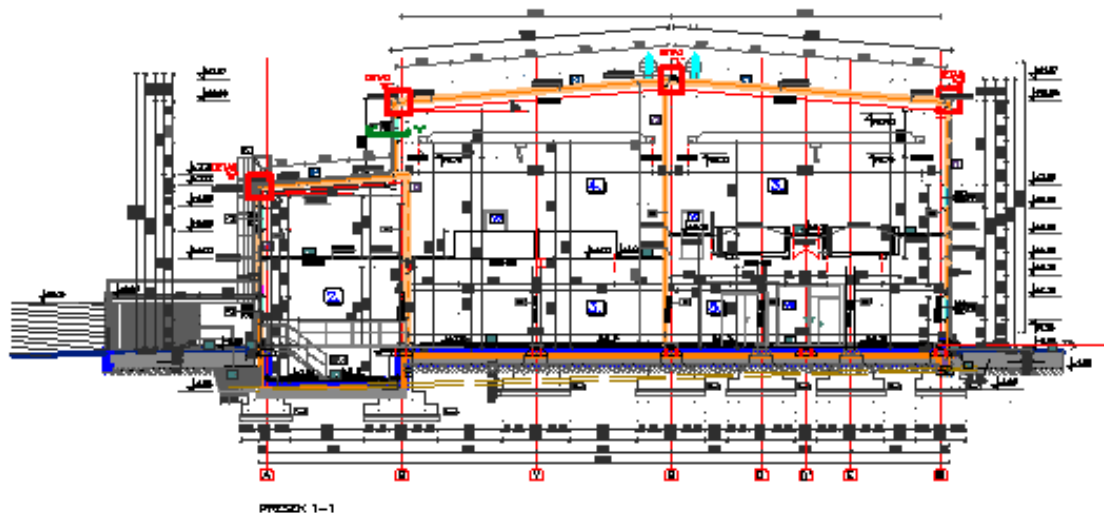
Граница на локацијата на постројката за лужење и предвидени содржини



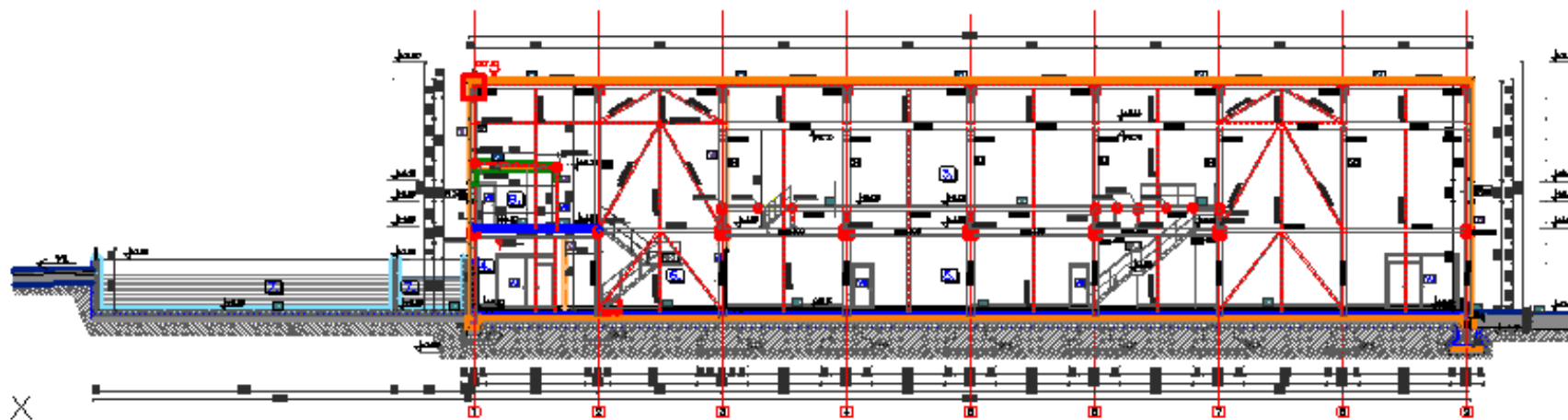
Додаток 2 Поставеност на терен



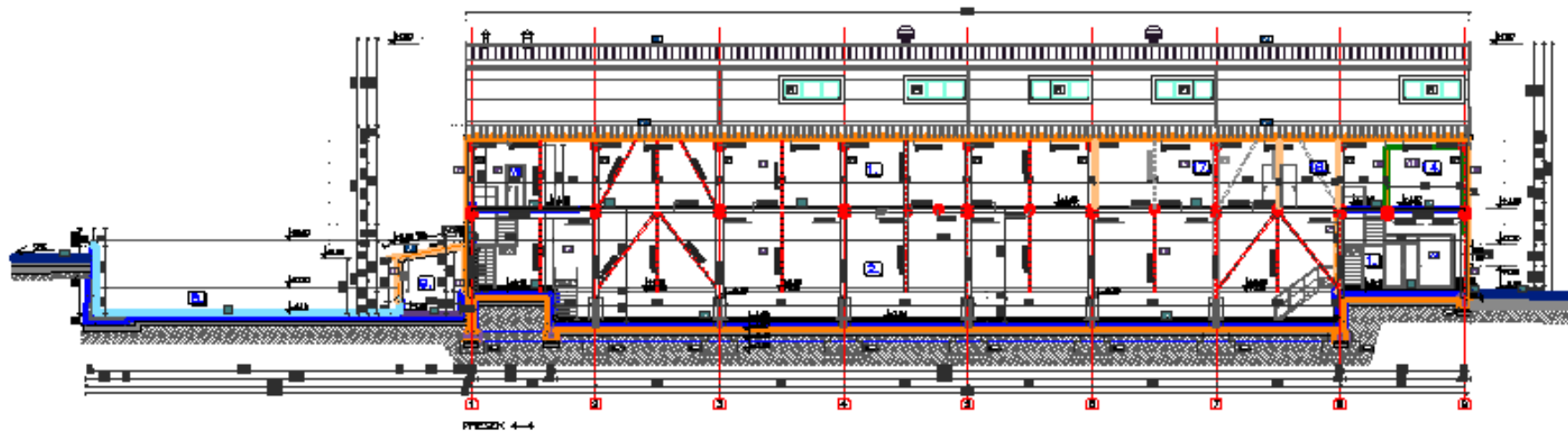
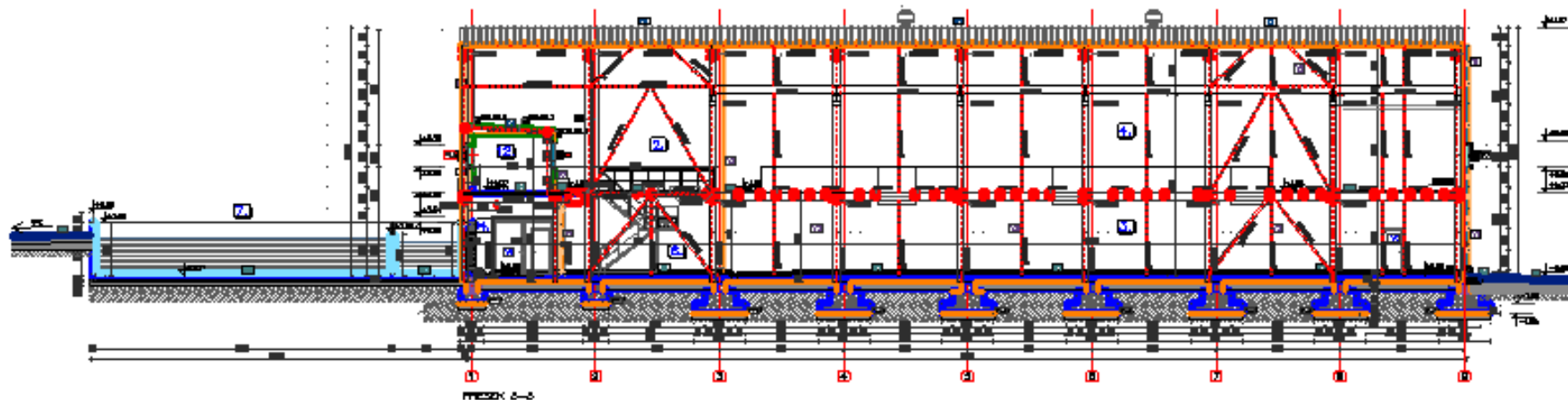
Додаток 3 Архитектура, пресеци, 1-1, 2-2



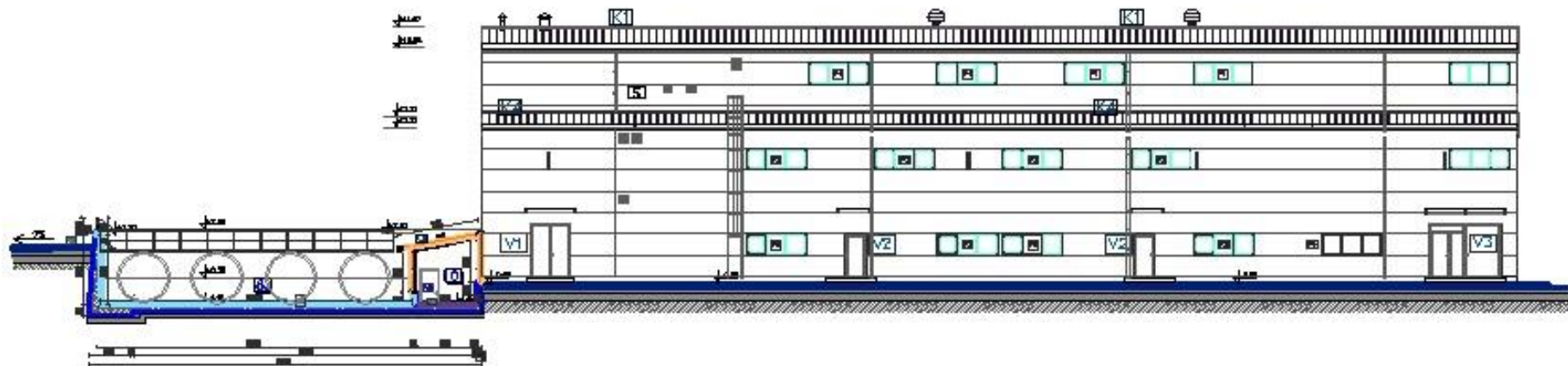
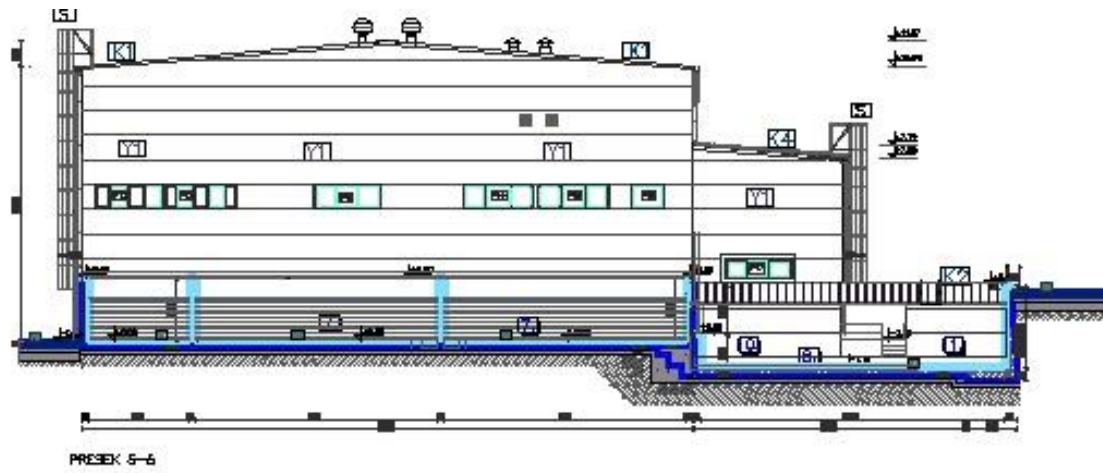
PREREZ 1-1



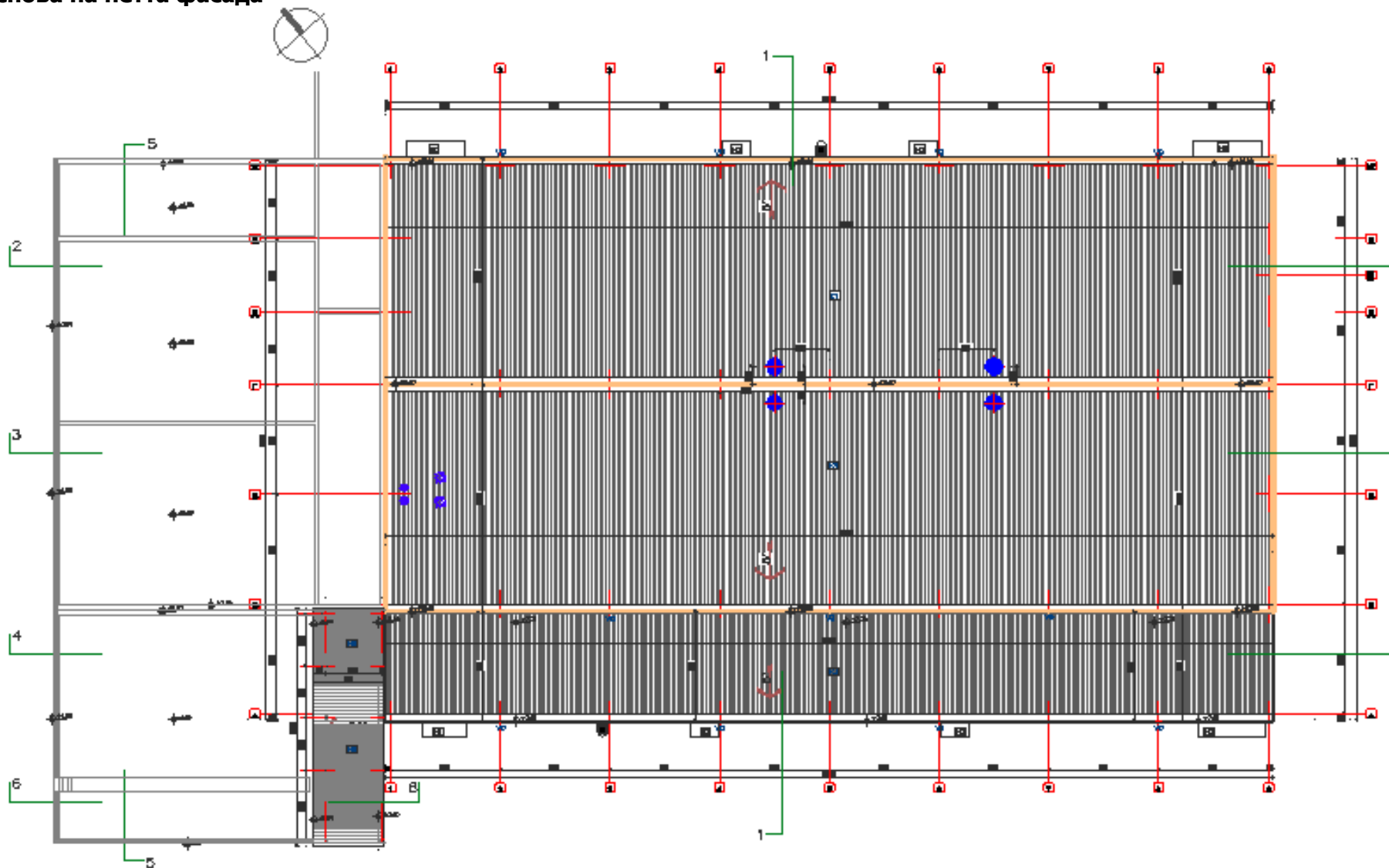
Пресец 3-3, 4-4



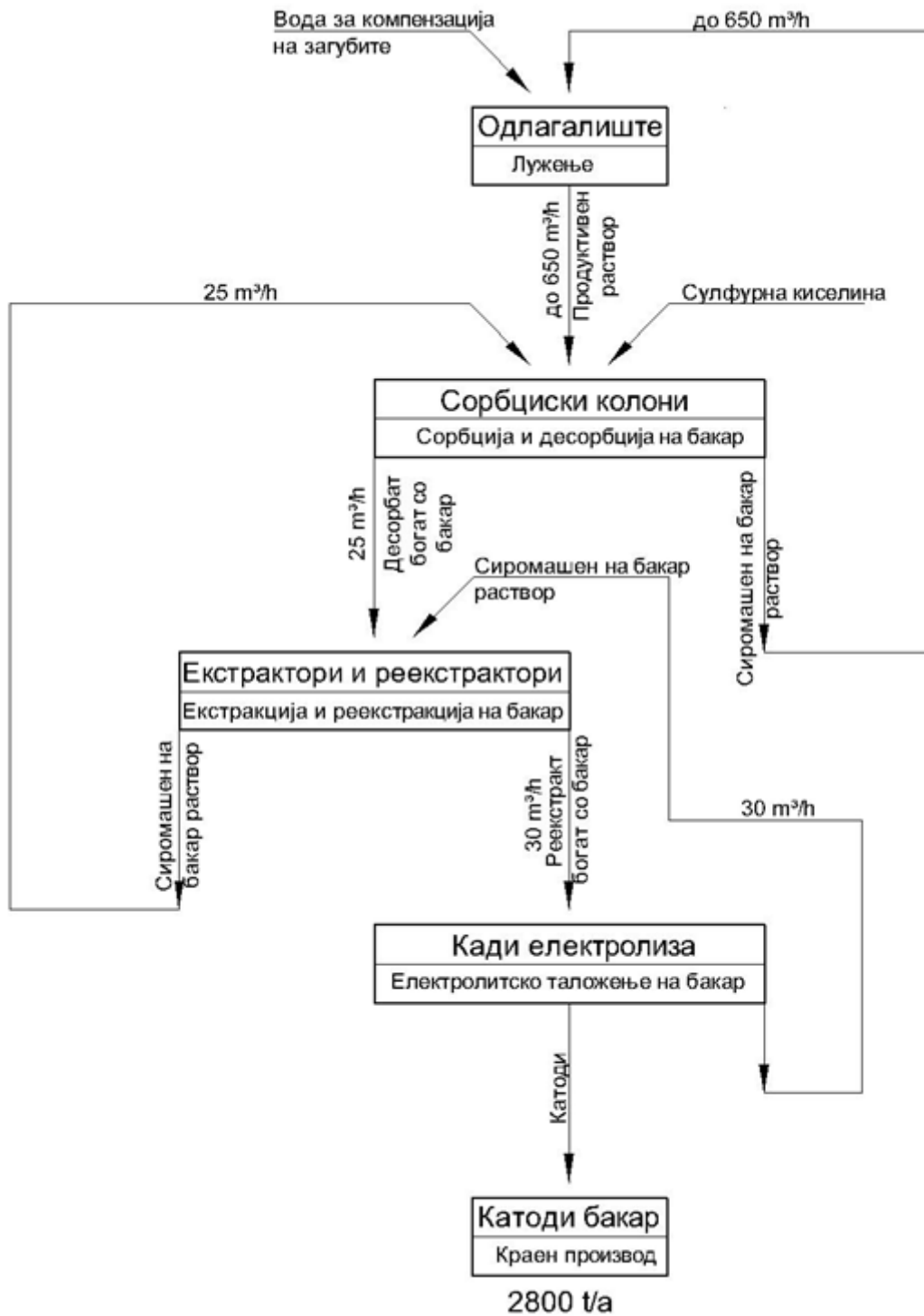
Пресек 5-5, 6-6



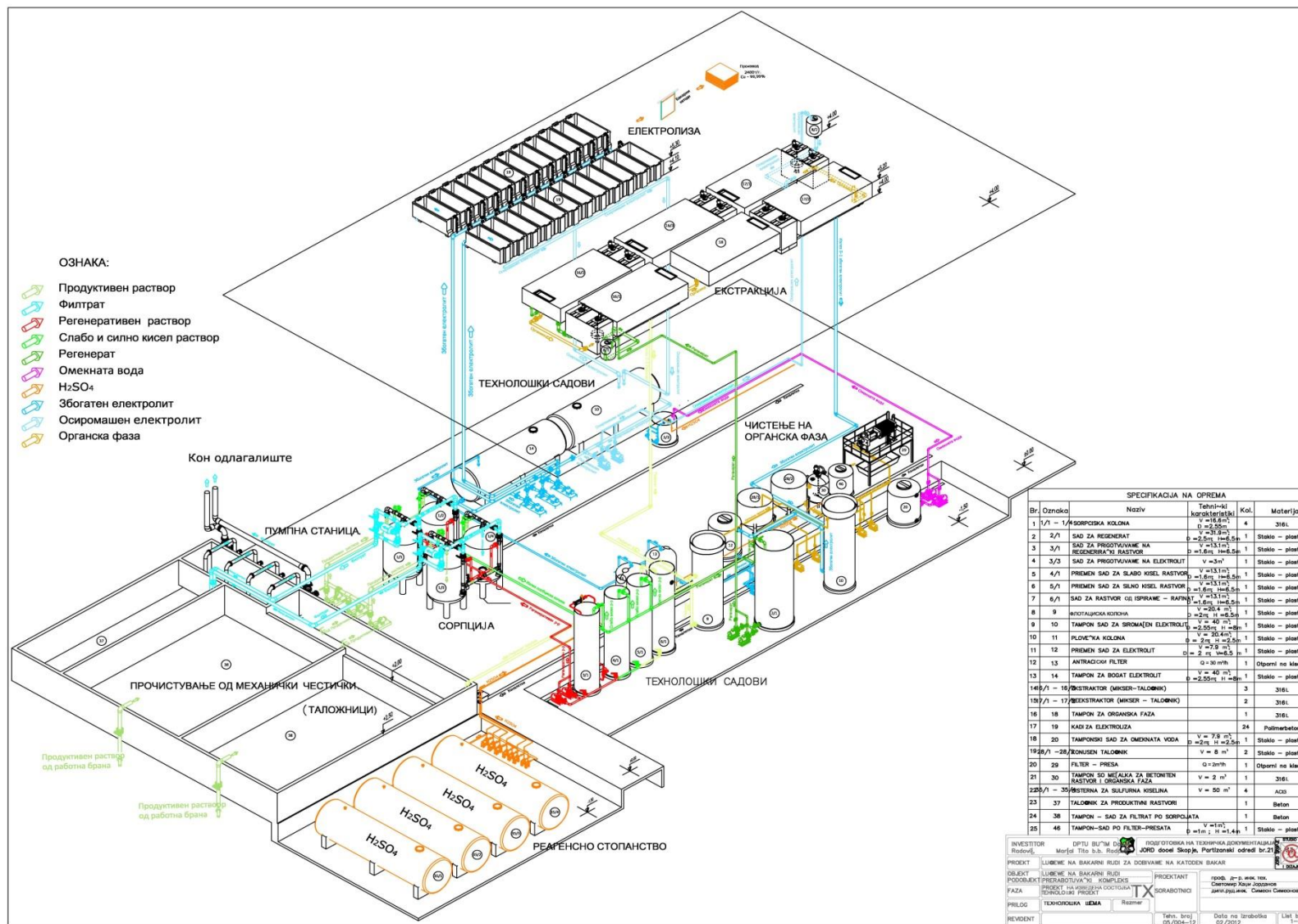
Основа на петта фасада



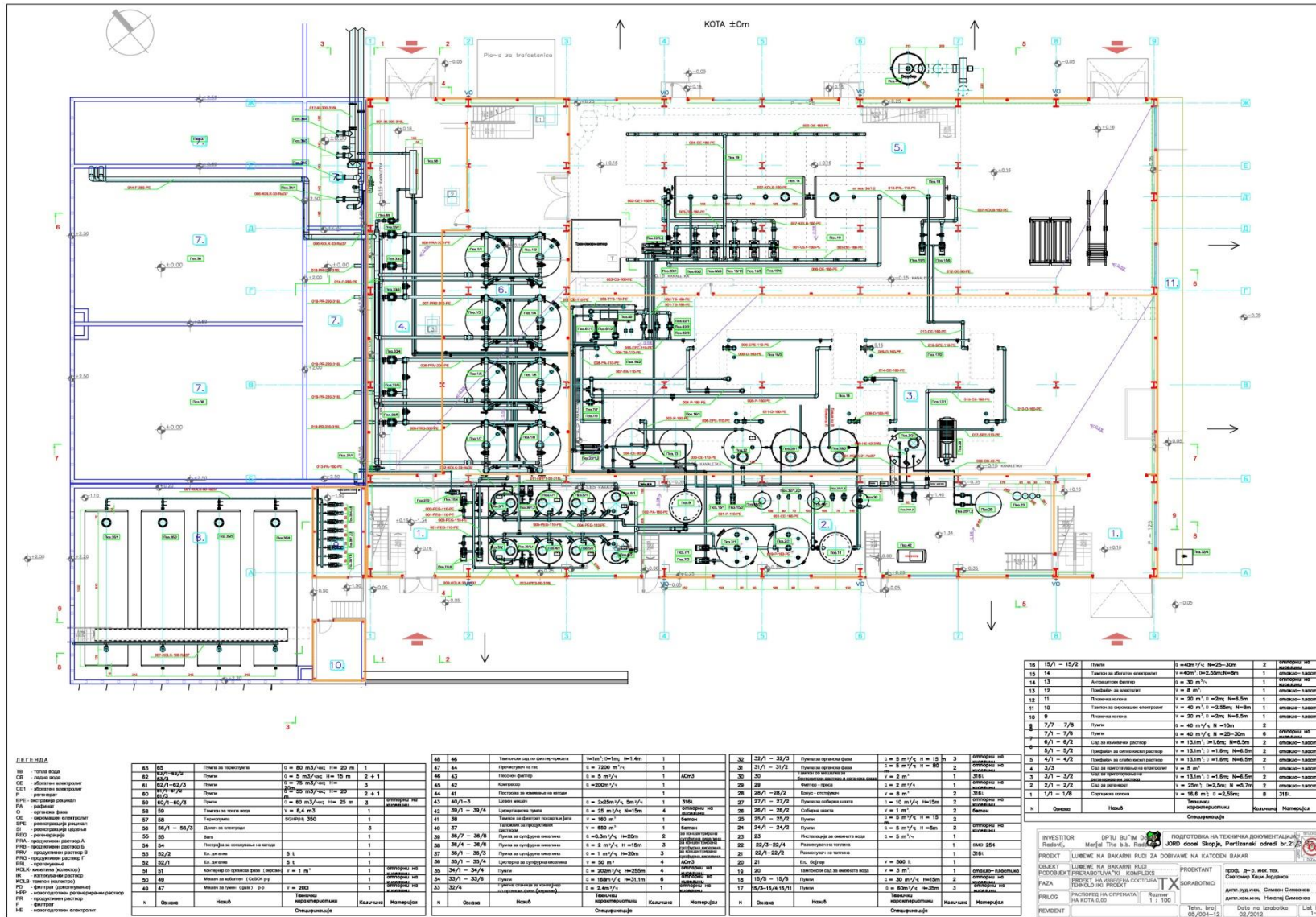
Додаток 4 Блок шема на процесот



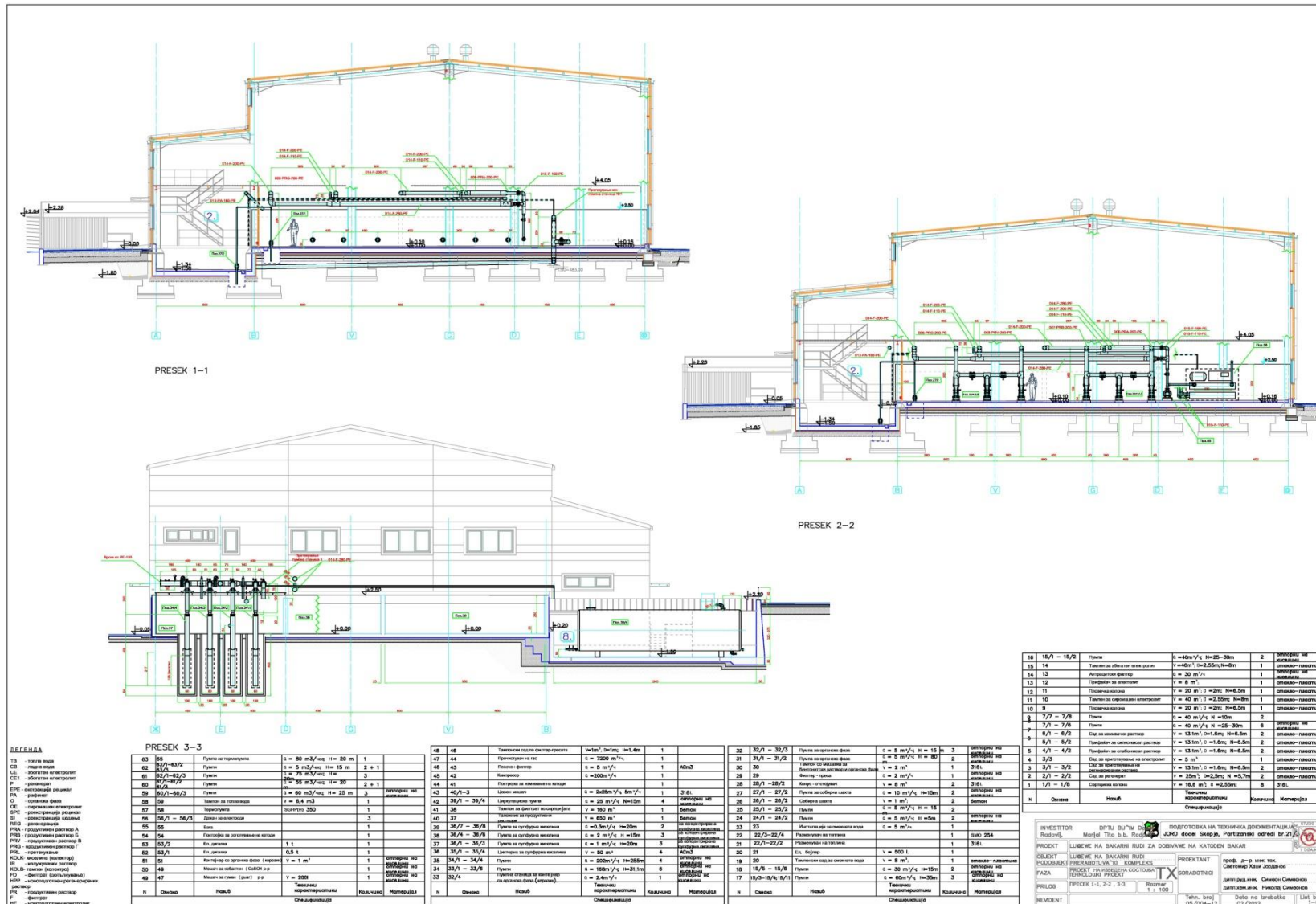
Додаток 5 Технолошка шема



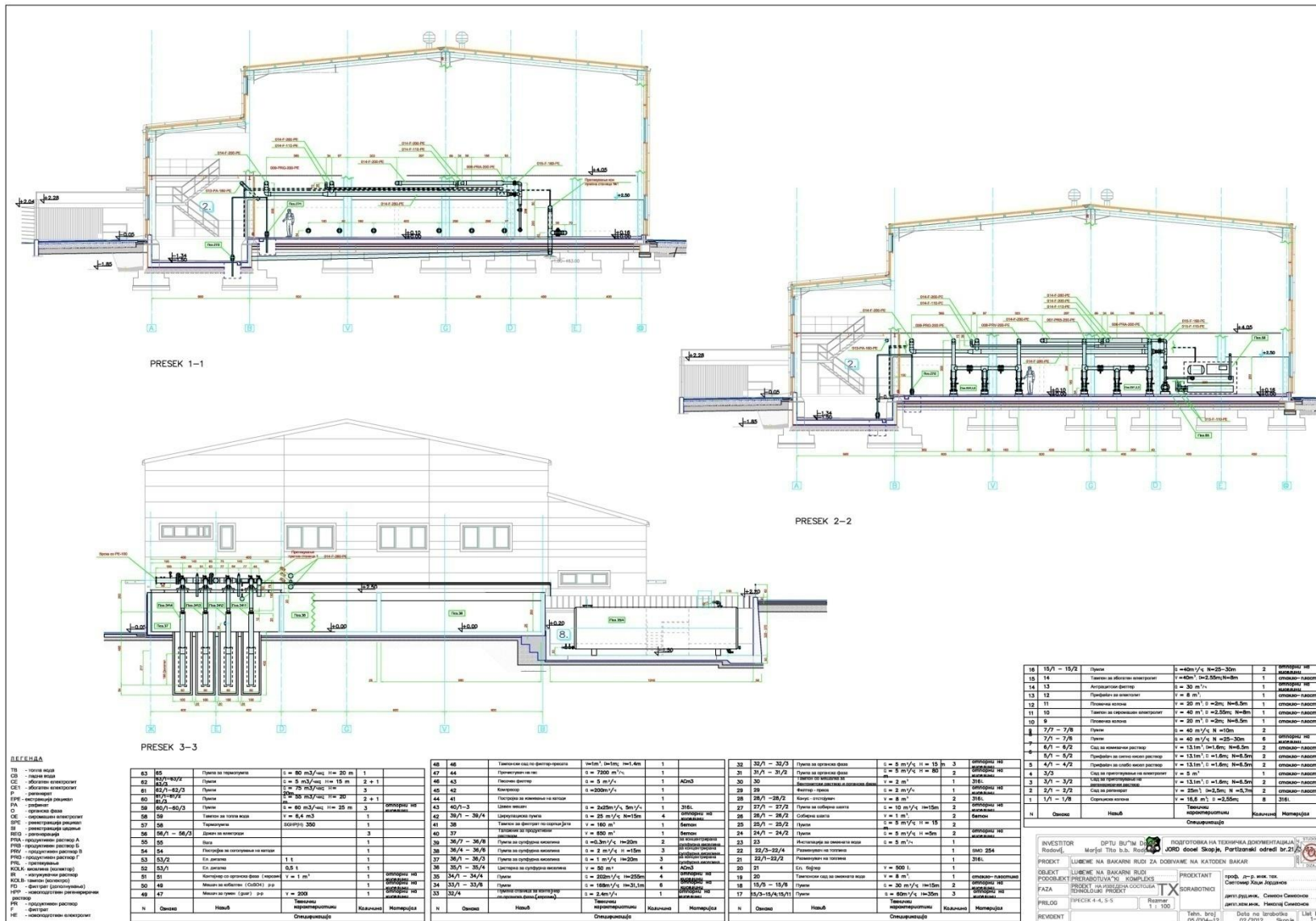
Додаток 6 Технологија, пресеци, ката +0



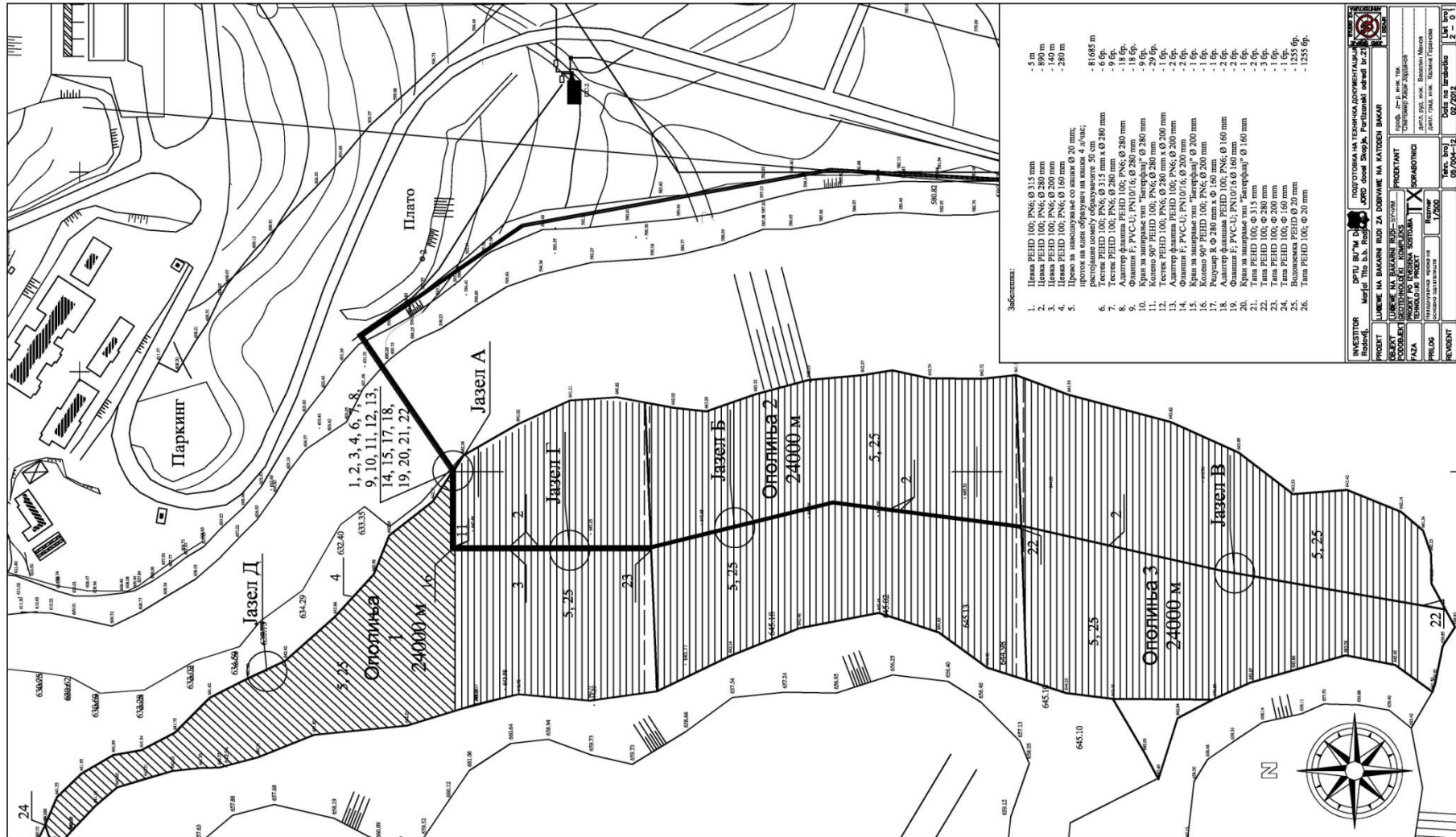
Пресек 1-1, 2-2, 3-3



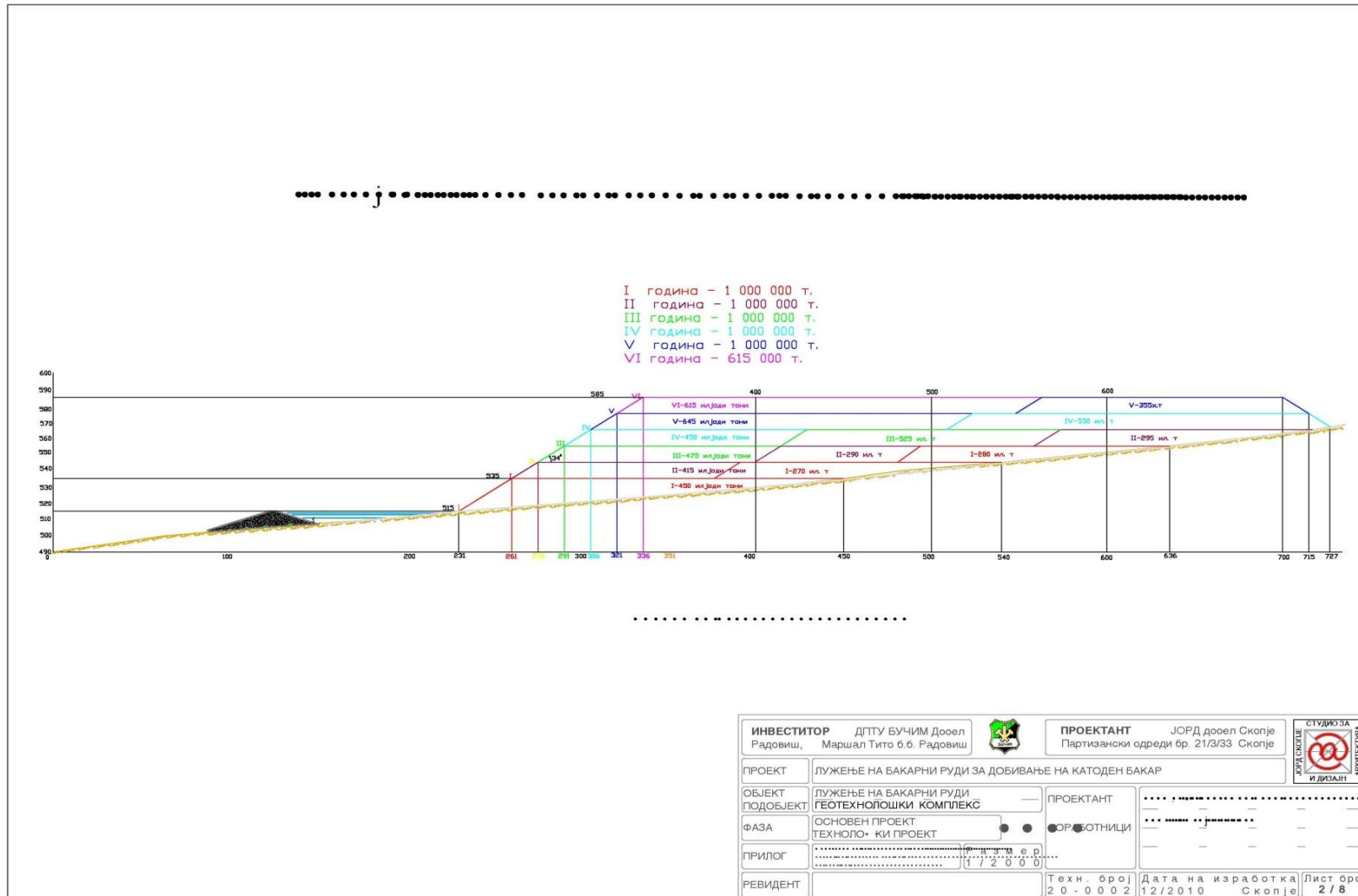
Пресек 4-4, 5-5



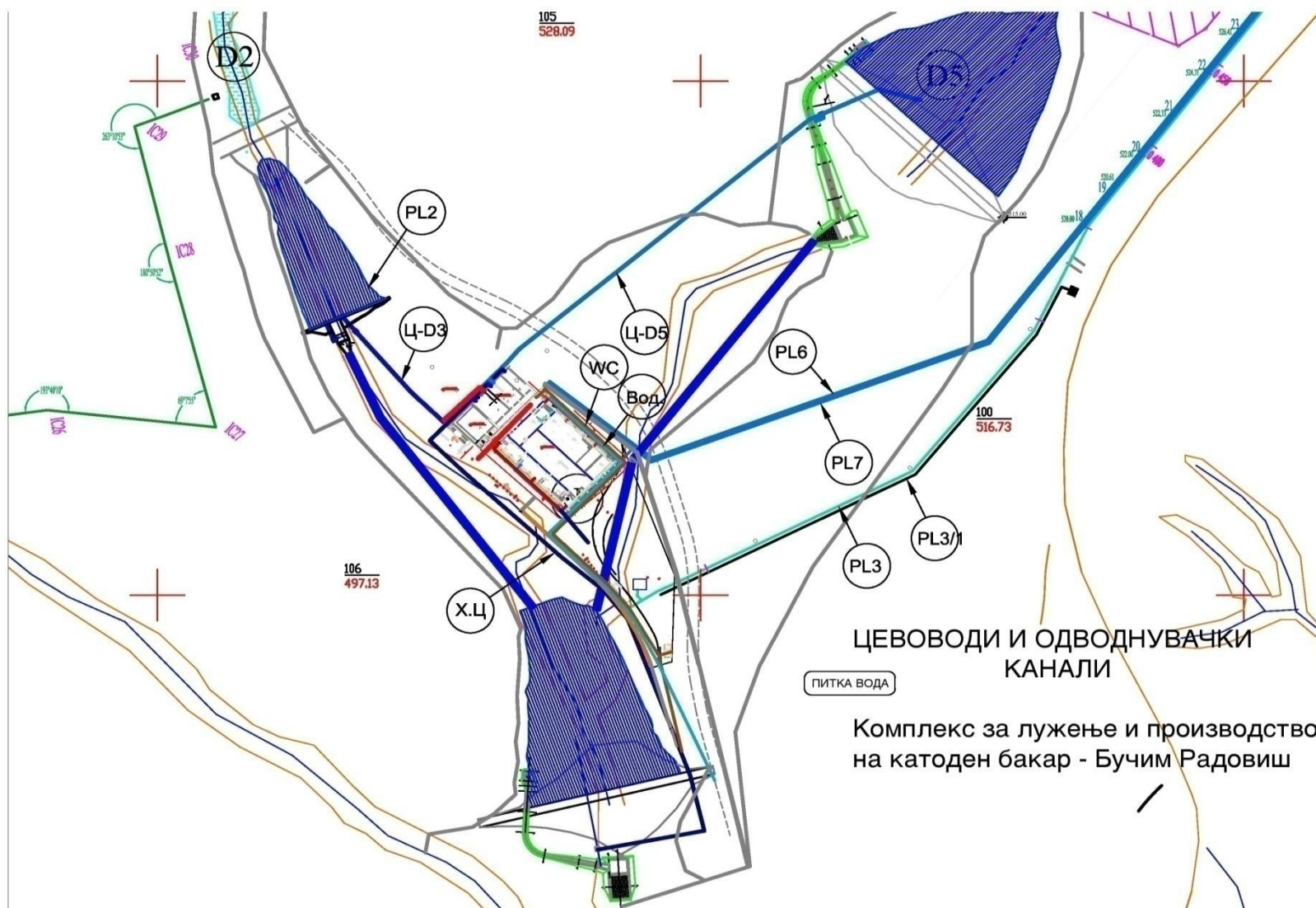
Додаток 7 Наводнувачки полиња на основно одлагалиште



Додаток 8 График на натрупување по години на оксидно одлагалиште



Додаток 9 Цевоводи



ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито бб
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UINC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone:+389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ III

Управување и контрола на инсталацијата

Јуни, 2023

Содржина

1.	Управување и контрола	3
1.2	Структура на управување и одговорност за работа	3
1.2.1	Генерален директор / прв управител	3
1.2.2	Директор за производство и екологија	3
1.2.3	Управник на инсталација Лужење	4
1.2.4	Заменик управник на Лужење по производство	5
1.2.5	Сменски раководители	5
1.2.6	Лице одговорно за прашања поврзани со животната средина – рак на сл. ж.с ...	6
1.2.7	Хемиски техничари (лаборанти) (четворица)	7
1.	Хемиска лабораторија	7
	Техничка опременост на лабораторијата	7
	Обврски и задолженија	7
1.3	Обука и квалификации	8
	Лабораторија	8
1.4	Корпоративна општествена одговорност	8
1.5	Системи за намалување и третман на емисиите	9
1.6	Системи за управување, одржување и калибрација	10
1.7	Управување со квалитетот	10
	Процедури за контрола	10
1.8	Управување со животната средина	10
1.9	Мониторинг на емисиите	10
1.10	Обврски на операторот на инсталацијата	11
	Додаток 1 Органограм	13

1. Управување и контрола

1.2 Структура на управување и одговорност за работа

Организационата шема на ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ, Радовиш е направена така што ќе можат сите прашања во врска со целите и активностите на компанијата брзо, детално и ефикасно да се решат. Структурата на раководење и раководниот тим шематски се претставени на дијаграм во Додатокот 1 од овој Прилог. Сите раководни лица во инсталацијата се претставени со своите одговорности.

Инсталацијата за лужење претставува работна единица во рамките на вкупниот произведен систем на ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш. Според систематизацијата на фирмата, на чело е Управник на лужење, чии надлежности и одговорности се прецизно дефинирани. Управителот раководи со целокупните активности во компанијата.

Во рамките на инсталацијата има 60 вработени.

1.2.1 Генерален директор / прв управител

Според систематизацијата на најодговорното место во инсталацијата се наоѓа генералниот директор на друштвото ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш, чии надлежности и одговорности се поврзани со решавање на прашања кои го засегаат производството, комерцијалата и финансиите, одржувањето и животна средина. Истото лице претставува прв Управител на самата компанија со ограничени овластувања.

Согласно систематизацијата на работата, одговорностите на позицијата Прв управител се:

- Да го организира, координира и раководи со Друштвото;
- Да ја организира и води деловната политика на Друштвото;
- Генерално да раководи и да се грижи за работењето на Друштвото;
- Да одлучува за инвестирање и набавки на нови основни средства во договор и со одобрение на содружникот;
- Да го застапува и претставува Друштвото пред трети лица во својство на Управител;
- Да одлучува за набавки и плаќања во границите на своите овластувања одобрени од Содружниците.
- Да ја води целокупната политика на компанијата, вклучувајќи ја и животната средина, како еден од основните елементи за успешна работа.

1.2.2 Директор за производство и екологија

Основната дејност на заменик директорот за производство е поврзана со следење на работата, т.е производството на инсталацијата. Во таа насока тој е одговорен за планирањето на производството, вклучувајќи ги и системите за намалување, контрола и третман на емисиите, за безбедноста на персоналот и за транспортот.

Тој е одговорен за извршување на следните работи:

- Директно е одговорен за процесот на производството ;
- Го организира и кординира производството преку управниците на производните работни единици (коп, флотација, лужење, одржување);
- Учествува во одлуките за набавки на основни средства;

- Ја организира и координира и е одговорен за заштитата на животната средина и околина;
- Врши и други работи кои по својата природа се од делокругот на работното место, а не се опишани со овој опис и попис;
- За својата работа директно е одговорен пред Управителите.

1.2.3 Управник на инсталација Лужење

- Работни задачи прима од прв заменик директор и од генералниот директор
- Сороботува со генералниот директор, управител, директор за финансии, главен машински и електро инженер, со комерцијална служба, со планско-аналитичка служба, со правна служба и кадров сектор, со служба за обезбедување.

Работни обврски

- Раководи, координира и ја организира целокупната работа за производство на катоден бакар за оперативата и електро машинско одржување на опремата
- Изготвува месечни, годишни и долгорочни планови за производство и експлоатација
- Раководи, координира и учествува во планирање на месечни и годишни ремонти на опремата
- Го следи и раководи со процесот на производство, набавка на резервни делови и нормативни материјали, како и буџетските месечни и годишни трошоци за погонот
- Одредува приоритети за експлоатација и набавки за погонот
- Издава упатства за работа и ја координира работата на погон
- Изготвува анализи и извештаи за остварените производствени резултати, како и анализи на потрошувачката на нормативните материјали за оствареното производство
- Контактира со деловните партнери
- Го следи достигнувањата развојот на новите технологии
- Учествува во државни и меѓународни излагања и конференции
- Обезбедува услови за безбедна и сигурна работа на опремата и работниците
- Во посебни услови и по потреба може да биде ангажиран со други работни задолженија кои не се опфатени со редовните работни обврски

Одговорности

- Одговорен е за правилна експлоатација на погон
- Одговорен е за остварувањето на планските производствени резултати
- Одговорен е за активностите кои се превземени како за експлоатација така и за одржување на опремата на погонот
- Одговара за спроведување на прописите за заштита при работа

- За сета своја работа директно одговара пред директорот за производство и генералниот директор

1.2.4 Заменик управник на Лужење по производство

- Работни задачи прима од управникот на погонот Лужење и од генералниот директор
- Сороботува со управникот, заменик управник по економски и општи прашања, главен машински и електро инженер, со комерцијална служба ,со планско-аналитичка служба, со правна служба и кадров сектор, со служба за безбедување.

Работни обврски

- Раководи, координира и ја организира целокупната работа за производството на бакар и електро машинско одржување на опремата во отсуство на управникот,
- Изготвува месечни, годишни и долгорочни планови за производство,
- Го следи и раководи со процесот на производство,
- Издава работни задачи на одговорните инженери и сменските раководители,
- Во координација со управникот одредува приоритети,
- Издава упатства за работа и ја координира работата на погон,
- Го следи достигнувањата развојот на новите технологии за експлоатација и истраги во гобласта на геологијата,
- Учествува во државни и меѓународни излагања и конференции,
- Обезбедува услови за безбедна и сигурна работа на опремата и работниците,
- Во посебни услови и по потреба може да биде ангажиран со други работни задолженија кои не се опфатени со редовните работни обврски.

Одговорности

- Одговорен е за остварувањето на планските производствени резултати по квалитет и квантитет,
- Одговорен е за активностите кои се превземени како за експлоатација така и за квалитет на рудата,
- Одговара за спроведување на прописите за заштита при работа,
- За сета своја работа директно одговара пред управникот, директорот за производство и генералниот директор.

1.2.5 Сменски раководители

Работни обврски

- Работни задачи прима од управникот, зам.управник,
- Ја организира и следи работата во својата смена,
- Ги распоредува за правилно искористување и работно време во смената,

- Води сметка за искористување на работната рака и расположивата опрема,
- На крајот на смената пишува извештај за неговото сменско работење и го евидентира неговото сменско производство и врши секојдневна евиденција за работниците во нивните смени,
- Одговорен е за спроведување на мерките за здравје и безбедност при работа и користење на Л.З.С. како за себе така и за сите извршители во неговата смена,
- Соработува со диспечерска служба, раководителите и одговорните инженери за електро и машинско одржување.

1.2.6 Лице одговорно за прашања поврзани со животната средина - еколог

Работни обврски

- Ги спроведува упатствата, наредбите и заклучоците од областа на заштита на животната средина на органите на управување и директорите на друштвото.
- Ја прати целокупната законска регулатива од областа на заштитата на животната средина и околина.
- Сигнализира преземање на соодветни потребни мерки и дејствија за заштита на животна средина.
- Врши мониторинг на подземните води од пиезометрите ги следи површинските води во Маденска река и р Крива Лакавица.
- Мониторинг на целата опрема за намалување на емисиите кои предизвикуваат загадување на животната средина.
- Мониторинг на сите води кои течат во стопанскиот двор и надвор од него.
- Дава посебни напатствија од опасности по животната средина на одговорниот инженер за безбедност и здравја при работа, за заштита на вработените и други лица се додека трае опасноста по животната средина.
- Одговорен е за подготовка на планови за итни случаи, спречување на хаварији, како и за обука во врска со заштита на животната средина.
- Изготвува месечни и годишни планови од областа на животната средина и соработува со инспекциски служби од животната средина.
- Го контролира создавањето на отпад неговата селекција како и временото складирање како и предавањето на лиценцирани фирми за преземање на отпадот.
- Презема соодветни мерки за неправилно постапување спрема животната средина од страна на вработените.
- Врши и други работи кои по својата природа се од областа на заштитата на животната средина а кои не се опишани во овој опис.

Одговорности

- За својата работа одговара на заменик генералниот директор, директорот за производство и екологија, главниот технолог во друштвото и управникот на инсталацијата.

1.2.7 Хемиски техничари (лаборанти) (четворица)**Работни обврски**

- припремање раствори и реагенси за работа;
- работи секојдневни хемиски анализи (мери, раствора, комплетира, титрира);
- уредно ги запишува изработените проби;
- одржува ред и чистота на апаратите со кои работи, работното место и дигесторот во аналитичката сала;
- Обработка на информација (резултат) - по пропишана постапка од раководителот.

Одговорности

- одговара за резултатите од анализите кои директно го контролираат
- процесот.
- евентуалните грешки при работа се мултиплицираат и влијаат на материјалните ефекти.

1. Хемиска лабораторија

Лабораторијата во рамките на инсталацијата за Лужење се наоѓа во склоп на самиот објект, сместена во две простории на вториот спрат. Едната просторија на лабораторијата е поголема и претставува аналитичка сала, каде ќе се вршат секојдневните рутински анализи, најголемиот дел од анализите, мерење и припремање на потребни раствори и реагенси за работа. Другата (помала) просторија е наменета за вршење на попрецизни мерења и испитувања како: одредување рН, мерење на атомски апсорпционен спектрометар (AAS), работа со компјутер.

Техничка опременост на лабораторијата

Во целокупниот процес, во производството на катоден бакар, се работи со проби кои имаат доста висока концентрација на бакар и сулфурна киселина. За таа цел, методите кои се спроведуваат за нивно одредување се пред сè волуметриски методи - мерење на потрошен волумен при титрациони определувања, при што завршната точка на титрацијата квантитативно го определува испитуваниот аналит.

За вршење на титрации основен лабораториски прибор се полуавтоматските бирети и целокупен стаклен материјал и прибор за работа во лабораторија.

За попрецизни испитувања (ниски концентрации) на бакар, кобалт, железо се користи атомски апсорпционен спектрометар.

Се користи аналитичка вага за секојдневни мерења.

Обврски и задолженија

Лабораторијата е должна да ги врши сите анализи кои се потребни за одржување и контрола на целокупниот процес во објектот. Секојдневно се прават анализи за определување содржина на бакар и сулфурна киселина во секое одделение од процесот со волуметриски методи.

Доколку се наложува потреба од дополнителни испитувања како - анализа на хлориди, железо, кобалт, тврдина на вода, истите се вршат во склоп на лабораторијата. За секоја метода која се применува раководителот има изготвено упатство за работа со методи кои се проучени, докажани и прифатени за ваквите определувања.

1.3 Обука и квалификации

Сите вработени имаат соодветни квалификации, искуство и обука за извршување на своите задачи и функции.

Пракса во компанијата е раководители и сменоводители да се поставуваат откако менаџментот ќе се увери дека се доволно обучени и имаат доволно искуство да одговорат на задачите.

Персоналот за одржување има независни соодветни квалификации.

Лицето одговорно за состојбата и следењето на квалитетот на животната средина има соодветни квалификации и стручна подготвеност да одговори на сите работи поврзани со заштита на животната средина. Истото има посетувано соодветни обуки кои го имаат збогатено знаењето околу проблематиките поврзани со животната средина.

Дел од обуките на вработените:

- Прва помош и обука за заштита од пожари и ракување со против пожарни апарати Мај 2023 год,
- Обука за ракување со кранови - тековно,
- Обука за ракување со вилушкар- тековно.
- Обука за безбедно извршување на работните задачи, и запознавање со законска регулатива за здравје и безбедност при работа – на секои три години или при ново вработување или промена на работно место.

Лабораторија

Кадарот кој е на работно место – лаборант е со висока стручна подготовка (повисока квалификација) и се стручни за вршење на овие анализи, а и со можност за надообразба за примена на нови технологии и методи доколку за тоа се јави потреба.

За секоја метода која се применува раководителот има изготвено упатство за работа со методи кои се проучени, докажани и прифатени за ваквите определувања.

Секој лаборант поседува:

- упатство за работа на анализите,
- мерки за заштита од опасни и нагривачки хемикалии;
- приготвени раствори за неутрализација во случај на испрскување и нагривање од киселина
- обука за користење на противпожарна опрема.

1.4 Корпоративна општествена одговорност

Во рамките на управувањето, раководството на компанијата води особено сметка за социјалниот аспект и грижата за животната средина. Иако, сеуште не постои официјална усвоена политика на корпоративна општествена одговорност, овие прашања имаат висок приоритет при носењето на сите важни одлуки за компанијата.

Во Бучим посебен акцент се дава на социјалната димензија. Таа е резултат на социјалниот дијалог кој без прекин функционира помеѓу раководството и вработени од една страна, и раководството и жителите во околината на компанијата. Таквиот однос продуцира квалитетна социјална политика. Во рамките на оваа компонента

уредени се прашањата за исхрана, безбедност и заштита при работа, редовни систематски преглед и прва медицинска помош за вработените.

Раководството одржува чести и блиски односи со жителите од околината, спремно за соработка за различни прашања важни за двете страни. Политиката на обновување или надградување на работниот кадар, подразбира предност на локалното население секогаш кога тоа е возможно.

Во однос на спортот и културата, Бучим во изминатите години го поддржување спортскиот, културниот и фолклорниот живот на Радовиш и општината. Бучим значајно придонел за унапредување на благородните аспекти на живот на ова подрачје. Согласно своите финансиски можност, Бучим поддржувал спортски колективи од кои боречкиот клуб што го носеше името на компанијата стана дури и светски шампион, понатаму го финансирал КУД "Бучим" чии членови го презентираат фолклорното богатство на Македонија. Во бројни прилики, Бучим помагал училишта, детски установи, ја поддржувал уметноста итн.

Аспектот на грижата за животната средина има особено високо значење и приоритет во политиката на управување со компанијата и при носењето на одлуките од страна на раководството. Во изминатите неколку години реализирани се голем број мерки за спречување и контрола на влијанијата врз животната средина за што биле одделени значајни финансиски средства. Со цел спречување и контрола на влијанието врз површинските води во околината, реализиран е проект за зафаќање и одведување на загадените води од постојното јаловиште на руднички отпад во хидројаловиштето, како привремено решение за постоечкиот проблем. Во насока на конечно и комплетно решавање на овој проблем е реализацијата на новата инвестиција на компанијата и изградбата на постројка за лужење на бакарни руди, каде што сите зафатени води се третираат во рамките на оваа постројка.

Важноста на прашањето за грижата за животната средина е потврдено и со назначување на посебно лице одговорно за сите прашања од областа на животната средина, со тенденција за формирање на соодветно одделение како што обрските за компанијата ќе се зголемуваат во текот на времето.

1.5 Системи за намалување и третман на емисиите

Целосната одговорност за работата и контролата на системите за намалување и третман на емисиите е на управникот на инсталацијата. Оваа одговорност е делегирана на персоналот одговорен за производство и одржување, односно лицето одговорно за работите поврзани со животната средина.

Операторите се обучени за работа со опремата која им е доверена. Дадени им се инструкции за секоја забележана неправилност да го известат директорот на производство или директно луѓето од одржување.

Главниот машински инженер и главниот електро инженер се директно одговорни за правилно одржување на системите за намалување на емисиите. Тоа вклучува редовна контрола на исправноста на елементите на производство, одржување на системот на производство и сл.

Лицето одговорно за прашања поврзани со животната средина е одговорно за мониторинг на системите за намалување на емисиите за да се овозможи коректна и оптимална работа. Со цел ефективна и ефикасна контрола на овие системи, операторот ќе развие сопствени процедури за систематско следење на ефикасноста на овие системи.

1.6 Системи за управување, одржување и калибрација

Автоматизацијата на технолошкиот процес е реализирана со контролор со распределена периферија и струен дел за управување со електромоторите, и со извршните механизми.

Системот вклучува мерење, контрола и управување на технолошките параметри на инсталацијата, заштитите и сигнализацијата.

Системот за управување на процесите со хиерархиска структура е изградена на две нивоа. Првото ниво е контролирано, додека второто ниво е централизирано управување SCADA.

1.7 Управување со квалитетот

ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш работи на имплементирање на интегриран менаџмент систем и на сертификација за ISO 9001, 14001 и 45001.

Во рамките на сегашното управување со постројката, операторот има одредени свои работни процедури според кои работи, а дополнително се планираат нови кои целосно би ја регулирале работата на постројката од технички аспект.

Процедури за контрола

Управувањето со технолошките потоци во инсталацијата подлежи на строги и определени процедури за работа и контрола, за што постојат посебно развиени процедури од страна на проектантот на технологијата.

1.8 Управување со животната средина

ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш работи на имплементирање на систем за управување со животната средина (ISO 9001, 14001 и 45001). Во рамките на сегашното управување со постројката, операторот има одредени свои работни процедури кои во еден дел покриваат прашања во делот на управувањето со животната средина и намалување на ризици, а дополнително се планираат нови кои целосно би го регулирале управување со животната средина.

ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш во рамките на својата организациона поставеност има делегирано/назначено посебно работно место, односно одговорно лице за прашања поврзани со животна средина.

Како што е сега поставен системот на управување, сите раководни лица превземаат одговорности и задолженија во врска со заштитата на животната средина, и тоа заменик генерален директор, директор за производство и екологија и Раководител на служба за животна средина, т.е лице задолжено за прашања од областа на животната средина.

Согласно обврските кои ќе произлезат од идната интегрирана еколошка дозвола за инсталацијата за лужење, ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш ќе ги превземе истите и ќе ги делегира соодветно одговорностите поврзани со управувањето со животната средина, почнувајќи од врвот на раководството, односно на ниво на имплементација на лицете одговорно за прашања поврзани со животна средина.

1.9 Мониторинг на емисиите

Мониторингот на квалитетот на подземните и површинските води се прави од страна на самиот оператор. Со оглед на комплексноста на целата постројка (постоечка инсталација и новата за лужење), дел од обврските за мониторинг се заеднички, имајќи ја предвид поврзаноста на активностите и заедничката локација. Како дел од обврските за следење, ДПТУ Бучим врши редовен мониторинг на подземните и

површинските води, во согласност со надлежниот орган. ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш врши следење на квалитетот на подземните води на нови локации, односно пиезометри.

Што се однесува до другите медиуми (следење на емисии во воздух, почви и бучава), мониторингот се врши од страна на надворешна специјализирана и акредитирана компанија, според условите во иинтегрираната еколошка дозвола.

Хемиската лабораторија при инсталацијата секојдневно прави анализи за определување содржина на бакар и сулфурна киселина во секое одделение од процесот со волуметриски методи. Доколку се наложува потреба од дополнителни испитувања како - анализа на хлориди, железо, кобалт, тврдина на вода, истите се вршат во склоп на лабораторијата. За секоја метода која се применува раководителот има изготвено упатство за работа со методи кои се проучени, докажани и прифатени за ваквите определувања.

1.10 Обврски на операторот на инсталацијата

Согласно Законот за животна средина, Поглавје XII, операторот на инсталацијата за лужење има одредени обврски пропишани во член 110, 111 и 112.

Општи обврски на операторот

Операторот е должен, за време на важноста на А- интегрираната еколошка дозвола и пет години по истекот на нејзината важност, да ги чува сите документи и податоци во врска со барањето, издавањето и мониторингот предвиден со задолжителните услови во интегрираната еколошка дозвола и да ги направи достапни по барање на органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина или Државниот инспекторат за животна средина.

Обврски на носителот на А-интегрираната еколошка дозвола за известување

Носителот на А-интегрираната еколошка дозвола е должен да го известува органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, и тоа:

- редовно, за резултатите од мониторингот спроведуван согласно со задолжителните услови од А-интегрираната еколошка дозвола,
- веднаш, за секој дефект што имал или можел да има значително влијание врз здравјето на луѓето, животната средина или на имотот,
- за секоја промена во работата на инсталацијата која може да има влијание врз здравјето на луѓето, животната средина или имотот и
- за секоја планирана промена на лицата со посебни овластува во врска со А-интегрираната еколошка дозвола кои управуваат со инсталацијата.

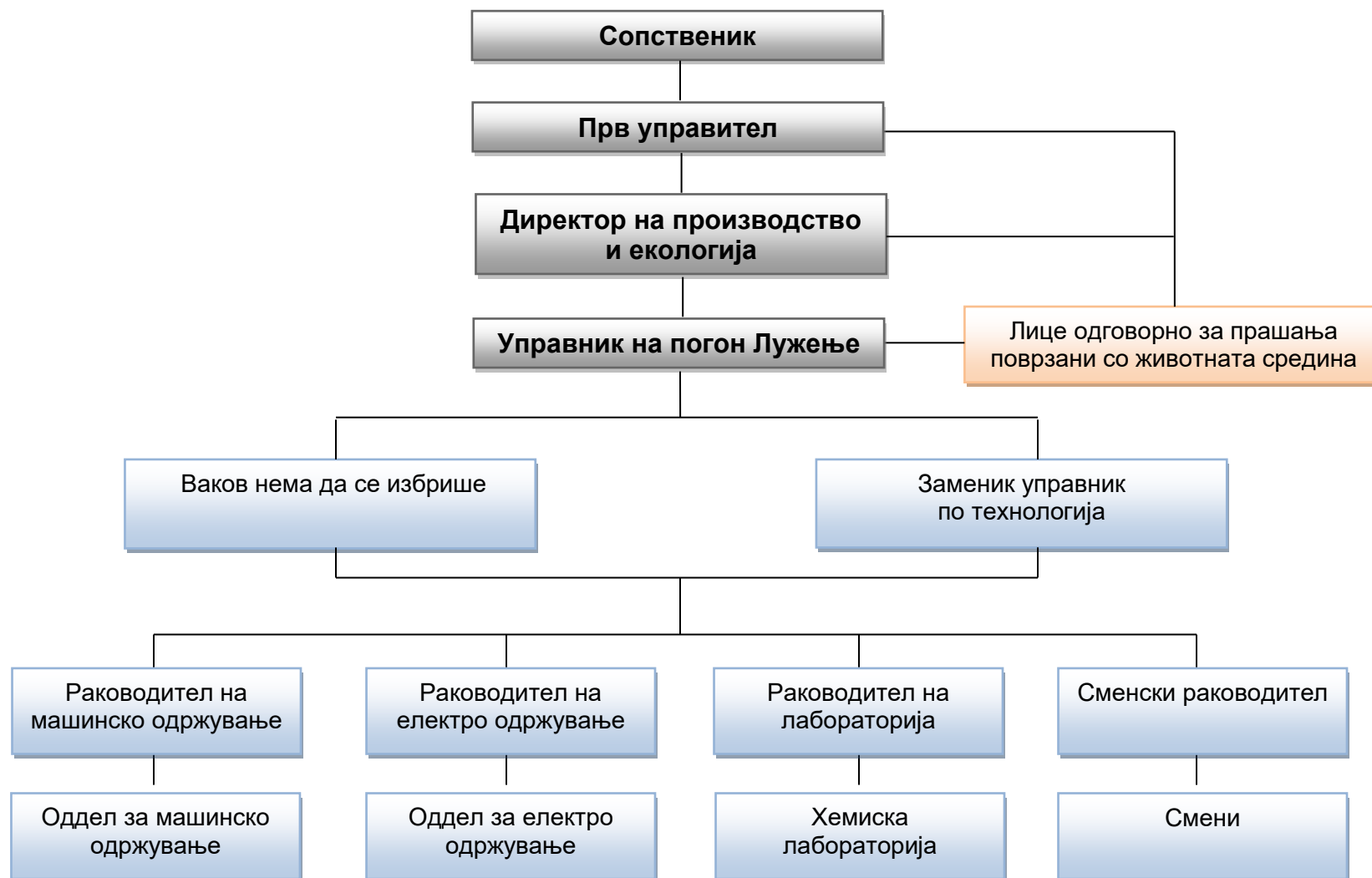
Обврска за асистенција

По барање на органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина или Државниот инспекторат за животна средина, носителот на А-интегрираната еколошка дозвола е должен:

- да обезбеди целосна асистенција на државниот инспектор кој врши инспекција на инсталацијата,
- да овозможи пристап до местата каде што се земаат мостри и до точките на мониторинг означени во А-интегрираната еколошка дозвола и да овозможи собирање на податоци за усогласеноста на работата на инсталацијата со задолжителните услови од А-интегрираната еколошка дозвола со овој закон и

да ги достави потребните податоци до органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина за издавање, измена или за одземање на А- интегрираната еколошка дозвола.

Додаток 1 Органограм



ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито бб
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UINC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone:+389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ IV

**Суровини и помошни материјали, други супстанции и енергии
употребени или произведени во инсталацијата**

Јуни, 2023

Содржина

1. Суровини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во инсталацијата.....	3
Додаток 1 Material Safety Data Sheet	7

1. Суровини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во инсталацијата

Сите суровини и помошни материјали што се во употреба во процесот во постројката за лужење се дадени во табелите IV.1.1 и IV.1.2. од образецот на барањето.

Во прилог следат поединечни детали за истите.

Оксидна руда и јаловина

Претставува основна суровина во процесот на лужење за добивање на катоден бакар во постројката. Оксидната руда ископана на рудното тело Вршник е депонирана на оксидното одглаголиште. Динамиката и количините на одлагање се дадени во Додаток 8 од Додаток II.

Сулфурна киселина (H₂SO₄)

Се користи за целокупниот процес на Лужење и тоа за:

- закиселување и оросување на оксидната бакарна руда и јаловината од сулфидната руда која е депонирана во непосредна близина на објектот;
- во одделението апсорпција (сорпција) како регенерирачки раствор на јоноразменуваачката смола, при што се добива регенерат со поголема концентрација на бакар и
- во одделението електролиза, како реекстрагенс каде што го превзема бакарот од збогатената органика по тристепената екстракција и го спроведува на електролитско таложење.

Потрошувачката на киселината се движи од 8-14t киселина на 1t произведен катоден бакар.

Јоноразменуваачка смола Lewatit TP 207

Во катјонска форма се користи во одделението апсорпција, каде при реакција на јонска размена бакарот се концентрира. Оваа смола покажува висока селективност спрема бакарот и на овој начин бакарот го одделуваме од другите присутни јони во продуктивниот раствор.

Потрошувачката на смола е 1,0 kg/t произведен бакар.

Lewatit MonoPlusTP 207 XL

е слабо кисела, макропореста катјон-разменуваачка смола со хелатни иминодиацетатни групи за селективно отстранување на тешките метални катјони од слабо кисели до слабо алкални раствори.

Физички и хемиски својства

Вкупен капацитет	H+ форма	Мин. Ekv/l	2,0
Ионска форма при испорака			Na+
Коефициент на униформност		Макс.	1.1
Средна големина на зрната		mm	0.79 (± 0.05)
Волуменска густина	± 5%	g/l	720
Густина	околу	g/ml	1.1
Водородно држување на вода		%	55 - 60
Промена на волуменот	Na+ >> H+	Макс. вол. %	-25
Стабилност		pH опсег	0 - 14
Период за чување на производот		Min. години	2
		Temperatureн опсег °C	-20 +40

Еххsol D-100 Bulk

Претставува органски растворувач во кој е растворен екстрагенсот и се користи во одделението Екстракција за второ концентрирање на бакарот.

Потрошувачката е 10-15 kg/t произведен бакар.

Еххsol D-100 Bulk е јаглеводороден растворувач кој испарува бавно и има висока точка на палење. Содржи малку нечистотии (сулфур, олефини и ароматски јаглеворододи), поседува висока стабилност и слаб мирис. Напонот на пари му е под 10 Pa на 200C, па во Европската Директива за емисии на растворувачи тој е класифициран како „ non-VOC“ растворувач. Дефиницијата за VOC е широка и гласи: „соеое испарливо соединение на јаглеродот“ е VOC. Значи, Еххsol D-100 не е VOC.

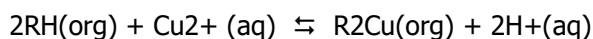
Еххsol D-100 претставува течност без боја и слаб мирис со притисок на пари <<0.05 kPa (0.38 mm Hg) на 25°C.

Екстрагенс Acorga M5640

Се користи во процесот на екстракција каде растворен како 10-15% во растворувачот Еххsol го извлекува бакарот од регенератот (неорганскиот кисел раствор) добиен од апсорпција.

Се додава од 2 - 6 kg/t произведен бакар.

Екстрагенсот Acorga M5640 е 5-Nonyl-2-hydroxy- benzaldoxime, нерастворлив во вода. Тој со различни метални катјони создава комплекси нерастворливи во вода, што се опишува со равенката:



Екстракцијата на бакар од типични излужувачки раствори зависи од pH вредноста. Реекстракцијата се врши со кисели раствори, како типичен осиромашен електролит од електролизата на бакар.

Типични својства на Acorga M5640

А. Физички својства

Изглед	Жолта течност
Специфична маса (25°/25°C)	0.96-0.97
Точка на палење	Повисока од 196°F
Растворливост на бакарот	>30 g/l Cu при 25°C

Б. Оперативни карактеристики

Максимален капацитет на бакар	> 4.7 g/l Cu
Изотермична точка на екстракција	> 3,65 g/l Cu
Кинетика на екстракцијата	> 90% (60 s)
Селективност Cu/Fe	> 2000
Разделување на фазите	< 60 s
Изотермична точка на реекстракција	< 0,50 g/l Cu
Нето трансфер на бакар	> 3,30 g/l Cu
Кинетика на реекстракцијата	> 90% (30 s)
Кинетика на разделувањето на фазите	< 80 s

CoSO4

Се додава во електролитот на електролиза со цел да се постигне концентрација од 110-120mg/L на Co^{2+} за да се спречи оксидација на хлор и евентуално образување на оловен оксид (PbO_2) на анодите.

Потрошувачката е 40-100 g/t произведен катоден бакар.

FeSO4

Се додава на електролитот во исклучителни ситуации, кога концентрацијата на железо е многу мала со цел да се спречи оксидацијата на манган во перманганат кој има негативно влијание врз екстрагенсот. Потрошувачката не е постојана и е во зависност од потребите.

Досега е употребена еднократна количина од 200kg.

Acorga EW50

Се додава на електролитот во електролиза за површината на катодниот бакар да биде рамномерна и мазна.

Се додава во количина од 250-300g/ t бакар.

Бентонит

Се користи за прочистување на органската фаза во екстракција, каде од многу причини може да дојде до создавање на т.н "брада". За да се прочисти органската фаза се користи бентонит кој ги врзува нечистотиите и преку процес на пресување се отстранува како отпад.

Се става 5-6 kg/t бакар.

Калциум хидроксид

Се користи за неутрализација на протечена киселина или кисели раствори од цевководи и пумпи во целокупниот процес.

Се користи по потреба.

Антрацит (антрацитски филтер)

Служи за отстранување (филтрирање) на органски нечистотии од збогатениот електролит после реекстракцијата и така прочистен оди на електролиза.

6t антрацит се корист за две години.

Масло

Нехлорирани моторни подмачкувачки и масла за запчаници на минерална основа. Се користи за потребите на пумпите. Вкупно 24 литри се користи, а предвидено е да се менува на две години.

Трансформаторско масло - во употреба е количина од 900 литри за потребите на трансформаторите. Според упатство, еднаш на две години се проверува количината и состојбата со маслото.

Оловни акумулатори

Се користат за вилушкарите и теренските возила што се користат за потребите на инсталацијата.

Вода

Објектот-зградата на технолошкиот комплекс се снабдува со вода од постоечка водоводна мрежа во рудникот. Објектот има потреба од санитарна, противпожарна и технолошка вода.

Вкупната потрошувачка на вода (изразена како дневен максимум) во новата постројка, вклучувајќи ги комуналните и технолошките потреби за потребите на постројката е дадена во следната табела.

Табела Вкупна потрошувачка на вода за потребите на проектот
(Извор: Проект за изведена состојба)

Потрошувачи	Ni бр.	q _д l/s	Q _{макс.дн} m ³ /d	q _ч l/s	Q _{макс.ч} m ³ /h	Q _{макс.с} l/s
Потреби од питка вода Технолошки комплекс	51	45	2,3	14,1	0,437	3,22
Технолошки потреби од вода Технолошки комплекс	-	-	40	-	2	0,556
Нето	-	-	42,3	-	2,437	3,776
Загуби	-	-	4,23	-	0,244	0,378
Бруто	-	-	46,53	-	2,681	4,1536

Изграден е цевковод од езерото Мантово за потребите на постројката за лужење кога има потреба за дополнување на процесот за надополнување на губитоци на вода посебно летниот период, со оваа вода се поливаат косините на низводна брана Д5 и Д4 и зелените површини околу самата постројка.

Питката вода се обезбедува од постојаниот бунар за питка вода кои е лоциран во Дамјанско поле. За потребите, набавена е полиестерска цистерна со зафатнина од 30 m³ која служи како резервоар за собирање на количина која се користи во погонот Лужење.

Електрична енергија

Објектот се напојува трифазно со максимална инсталирана моќност од 1380 kW.

Главни потрошувачи на електрична енергија во проектор се пумпите кои ќе вршат транспорт на растворите до наводнувачките полиња.

Вкупната просечна годишна потрошувачка на електрична енергија е околу 12 000 kWh/t произведен бакар.

Енергетска ефикасност

Операторот на активноста моментално спроведува активност за имплементација на соларен термален систем за заштеда на електрична енергија.

Додаток 1 Material Safety Data Sheet

- Сулфурна киселина (H_2SO_4)
- Јонразменувачка смола Lewatit MonoPlusTP 207 XL
- Exxsol D-100 Bulk
- Acorga M5640
- $CoSO_4$
- $FeSO_4$
- Acorga EW50
- Бентонит
- Калциум хидроксид
- Антрацит

ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито 66
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UNC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone: +389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ V

**Ракување со материјалите
Управување со отпад**

Јуни, 2023

Содржина

Содржина	2
1. Ракување со материјали.....	3
1.1 Ракување со сировини, горива, меѓупроизводи и производи	3
1.2 Управување со отпад	7
Прилог 1 Цевоводи на локација.....	17
Прилог 2 Уверение за управување и/или постапување со отпад	19
Прилог 3 Место предвидено за складирање на отпад.....	20
Додаток 4 Договори за превземање на отпади	21
Прилог Генерални насоки за постапување со опасен отпад	22

1. Ракување со материјали

1.1 Ракување со суровини, горива, меѓупроизводи и производи

Суровини - оксидна руда и јаловина

Оксидната руда и одложената јаловина од централното рудно тело претставуваат основна суровина во процесот на лужење за добивање на катоден бакар.

Основното одлагалиште (јаловина) со раскривка зафаќа површина од околу 430 декари (0,43 km²). Се простира на терен во пад, со приближно 100 m висинска разлика во правец север-југ. Овде е поставена инсталација од 13 наводнувачки полиња преку кои истото се оросува со раствор. Секое наводнувачко поле е со средна површина од околу 33 дка.

Второ е одлагалиштето на оксидна руда лоцирано во непосредна близина на постројката за лужење, од нејзината западна страна. Чистата површина на основата на одлагалиштето е 116,5 дка (0,116 km²), со природен наклон на теренот по надолжната оска 6 степени од североисток кон југозапад, и странични наклони од периферијата кон средината 3-5 степени по напречните профили на основата. Локацијата е претходно соодветно подготвена за да биде максимално мазна површина, а на површината е поставена водонепропустлива геомембрана, дренажен систем и други хидротехнички решенија, што ја спречува миграцијата на технолошки раствори надвор од зоната на купот (сите материјали се отпорни на киселински раствори). Одлагалиштето е од булдожерски тип, при што натрупувањето се врши по периферен начин, при што местото на одвивање е североисток-југозапад по надолжната оска, и напречно југоисток-северозапад. Трупањето на бакарната оксидна руда е направено со пренос на рудата со камиони и контролирано истоварање на одлагалиштето (завршен процес на формирање на одлагалиштето). Непосредно над геомембраната исипан е материјал-фино здробена руда или агломерирани (натрупани) глинести рудни материјали, кои не содржат многу фини честички, кои ја намалуваат хидрауличната пропустливост, како и многу рабести карпести честички кои може да ја скинат геомембраната. Дебелината на дренажниот слој изнесува 0,4-0,8 m.

Изградени се 8 полиња на купиштето и вкупно депонирани 5.615.000 t оксидна руда предмет на лужење според проектната технологија.

Помошни материјали

FeSO₄•7H₂O, CoSO₄•7H₂O, Ca(OH)₂ се складираат пакувани во најлонски вреки во книжни кутии во просторот за складирање.

NaCl таблети се пакувани во најлонски кеси за регенерирање на јоноразменувачка смола за омекнување на вода.

Сулфурна киселина (H₂SO₄)

Сулфурната киселина се чува во четири метални цистерни од по 50 m³ кои се сместени позади објектот до таложниците за технолошки раствори во соодветна бетонска танквана. Доставата на киселина се врши со камиони цистерни за сулфурна киселина. Полнењето на цистерните се врши преку пристапна рампа која се наоѓа на западната страна на инсталацијата. Местото каде што се врши достава со камион и дополнување на киселина (пристапна рампа) е обезбедено од помали истекувања, односно тоа е интегрирано во танкваната и системот за собирање на инцидентни истекувања.

Exxsol D-100 Bulk

Се складира во пластични резервоари 1 t со метална конструкција (оригинално пакување).

Екстрагенс Асорга М5640

Асорга М5640 е складиран во пластични резервоари од 1 t со метална конструкција каде може да биде подиган и транспортиран со вилушкар кои го има во самиот објект. Ракувањето се врши со помош на кранот при што резервоарот се дига и носи над потребното место и директно се истура во садовите за екстракција каде се меша со растворувач.

CoSO₄

Пристигнува пакуван во најлонски вреки во книжени кутии. Во подготовката, кобалт сулфатот се меша во посебен сад од 200 l, се става 2 kg кобалт сулфат и се меша со автоматизиран мешач околу 15 мин и се пушта во процес.

FeSO₄

Пристигнува пакуван во најлонски вреки во книжени кутии. Железо сулфат се меша во кофа со вода и се истура во процес.

Гуар

Гуар се раствара во кофа потоа се става во посебен сад од 50 l и со пумпа дозер се дозира во електролиза.

Бентонит

Бентонит го има во пакување од книжени вреќи од по 25-30 kg.

Во подготовката, се истура од вреќите одредена количина која се меша со органска материја за нејзино прочистување.

Калциум хидроксид

Пристигнува пакуван во најлонски вреки во книжени кутии.

Антрацит (антрацитски филтер)

Суровините се складираат и чуваат под екстракција на ката 0 во затворен простор во самиот објект Лужење. Подлогата во просторијата каде се чуваат суровините има киселоотпорна подлога и одводни канали за излевање во случај на истекување на самите суровини.

Масло

Редукторско и трансформаторско масло не се складира во постројката. Одредени количини на масло се во употреба (наведени во табела IV.1.1).

Оловни акумулатори

Се набавуваат по потреба, нема складирање.



Слика Магазин за помошни материјали

Вода

Објектот-зградата на технолошкиот комплекс се снабдува со вода од постоечка водоводна мрежа во рудникот, обезбедена од постојаниот бунар за питка вода лоциран во Дамјанско поле и преку посебен цевовод се носи до постројките.

Технолошка вода се обезбедува од хидројаловиштето Тополница и Езеро Мантово.

Со изградба на новиот цевовод, дополнителни количини вода се носат од езерото Мантово, кои преку базените за технолошка вода што се наоѓаат над самата флотација се внесуваат во процесот.

Електрична енергија

Објектот се напојува трифазно со максимална инсталирана моќност од 1380 kW.

Главни потрошувачи на електрична енергија во проектор се пумпите кои вршат транспорт на растворите до наводнувачките полиња.

Вкупната годишна потрошувачка на електрична енергија е околу 12000 kWh на тон произведен бакар.

Системи за сепарација

Прочистување на производните раствори од механички честички

Од браната производните раствори влегуваат во таложник со волумен кој обезбедува едновременен престој за таложување на нерастворените честички содржани во него. Од таложникот растворите преку пумпи се додаваат во Сорпција.

За спречување на ненадејни поплави од таложникот се предвидува сигнализација по постигнување на критично ниво, што преку вентили затворачи го прекинува пристапот

на раствори во него. Во таква ситуација растворите се собираат во хавариските волумени на брани D3 и D5.

Системи за транспорт на материјали на локација

Транспорт низ цевки

Цевковод ПЛ-1

Цевководот започнува од брана Д-1 во Бучимски Дол и по гравитациски пат водите кои дренираат од коповското одлагалиште ги одведува во браната Д-2 во Јасенов Дол.

Цевковод ПЛ-2

Овој цевковод започнува од брана Д-2 во Јасенов Дол поминува покрај брана Д-3 и транспортира технолошки раствори до таложниците позади објектот, а има можност со истиот цевковод да се празнат таложниците и преку ПС-1 растворите да се испумпат на оксидното одлагалиште.

Цевковод ПЛ-3

Започнува од ПС- 1 оди покрај оксидното одлагалиште и асфалтниот пат до ПС-2 и транспортира технолошки раствори.

Цевковод ПЛ7

Цевководот обезбедува снабдување со технолошка вода на целиот објект на Технолошкиот комплекс за преработка на растворите. За таа цел, се води траса од постоечките резервоари за технолошка вода на подрачјето Бучим до зградата на комплексот. Резервоарите се наоѓаат на кота 685,00. Цевководот започнува од излезот од резервоарите а завршува во зградата на технолошкиот комплекс, каде влегува од јужната од страна на зградата на кота 482,70.

Цевковод ПЛ-6

Целта на овие цевководи е преку нив да се врши попрскување (наводнување) на површината со воден раствор на сулфурна киселина. За попрскување на основната површина постојат два цевководи со дијаметар $\varnothing 315$ кои ја доведуваат потребната водна количина од $650 \text{ m}^3/\text{h}$ (180 l/s). Овие се два паралелни цевководи под притисок со дијаметар $\varnothing 315$, кои ја доведуваат неопходната водна количина од $650 \text{ m}^3/\text{h}$.

Х-7

Цевководот за хаварии има за цел преку пумпа да црпи вода од езерото за хаварии Д4 и да ги транспортира водите кон технолошкиот комплекс за преработка на растворите. Од таму пак се овозможува уште едно испумпување на растворите со помош на пумпите кои се поставени таму, до оксидната или до основната површина за квасење на рудникот.

Во Прилог 1 е дадена карта на цевководите во рамките на инсталацијата.

Транспорт на руда

Транспортот на руда на оксидното одлагалиште се врши со камиони на операторот. Од местото на апликација, рудата се носи со соодветни камионски возила и се истовара на оксидното одлагалиште. Одлагањето се врши според однапред подготвена динимика на формирање на купот на оксидно одлагалиште и негово оросување.

1.2 Управување со отпад

Создавање на отпад

Видовите и количините отпад што се создаваат во текот на работата во инсталацијата се дадени во табелите V.1.1 и V.1.2 од образецот за барањето за интегрирана еколошка дозвола.

ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш како создавач на отпад ги има следните обврски (согласно член 37 од ЗУО):

- (1) Управувањето со отпадот мора да се изведува со должно внимание и на начин со кој се избегнува:
 - 1) загрозување на животната средина, животот и здравјето на луѓето;
 - 2) загадување на медиумите на животната средина над пропишаните граници согласно со прописите;
 - 3) создавање бучава, непријатна миризма или зголемување на бројот на птици, инсекти и штетници;
 - 4) уништување на природните услови за живот на животните и на растенијата;
 - 5) уништување на заштитеното природно и културно наследство и
 - 6) нагрудвање и неуреденост на објектите и просторот во урбаните зони и во подрачјата надвор од урбаните зони.
 - (2) Создавачот на отпад е должен да се грижи за отпадот што го создал сè до неговото крајно отстранување, односно до последната операција на управување со отпадот, без оглед дали тој управува директно со отпадот или го дал на управување на посредник, трговец со отпад или управувањето го доверил на трето лице кое управува со посебен тек на отпад во рамките на системот за проширена одговорност на производителот.
 - (3) Создавачот на отпад е должен да се грижи за обезбедување на податоци за отпадот што го создава што ќе му овозможат да се увери дека е веројатно управувањето со неговиот отпад да се врши согласно со закон.
 - (4) Се забранува горење или согорување на отпад на локации кои не се наменети за таа цел, како и користење на уреди и инсталации за кои не е издадена соодветна дозвола согласно закон или во кои горењето или согорувањето на отпадот може да ја загрози животната средина, животот и здравјето на луѓето.
 - (5) Субјектите кои вршат дејности на управување со отпад, отпадот може да го откупуваат од физички и правни лица доколку истиот го стекнале во согласност со закон.
 - (6) Забрането е оставање, фрлање и напуштање на отпадот на локации кои не се утврдени за таа намена, како и негово спалување или отстранување спротивно на прописите за управување со отпадот.
- Ако отпадот има една или повеќе опасни карактеристики, создавачот и/или поседувачот е долеж да го класифицира отпадот во категоријата опасен отпад и да постапува со него како со опасен отпад.

Согласно член 27 од ЗУО, ДПТУ Бучим е должен да подготви и реализира Програма за управување со отпад (за создавање на повеќе од 200 килограми опасен отпад и/или повеќе од 100 тони неопасен отпад). Програмата се доставува до општина Радовиш и до МЖСПП. Покрај тоа, како голем создавач на отпад, операторот има обврска да назначи стручно лице управител за отпад. Согласно обврските, лицето задолжено за

прашања од областа на животната средина кај операторот, посети соодветна обука за управување со отпад и со полагање на испитот за вршење на работите за управување и/или постапување со отпад се стекна со сертификат Управител за отпад (копија дадена во Прилог 2).

Програмата на правните и на физичките лица за управување со отпадот особено содржи:

- постојно ниво на создавање на отпад, по видови, количини и извори на создавање и предвидување на видот и на количеството отпад што се создава во наредната година;
- постојни и планирани технички, организациони и други мерки за избегнување и за намалување на создавањето на отпад и намалување на штетноста на отпадот;
- податоци за постојни и планирани организационо-техничките капацитети на правните и на физичките лица;
- постојни и планирани технички, организациони и други мерки (вклучувајќи и инвестициони зафати) за постапување со отпадот (селектирање, третман, преработка искористување на енергијата, складирање и отстранување);
- рокови за реализација на одделни барања од планот за управување со отпад и рокови за реализации на одделни фази од планот;
- временска рамка за спроведување на стандардите кои се однесуваат на составот и изработката на одделни производи и пакувања и нивната соодветност за повторна употреба или преработка вклучително и рециклирањето;
- мерки за заштита од штетното влијание на отпадот по животната средина, животот и здравјето на луѓето;
- воведување на меѓународни системи за заштита на животната средина. (ИСО 14001 и други);
- планирани активности за едукација и за обука на кадарот што управува со отпадот и
- други мерки што се од значење за реализација на програмата за управување со отпадот.

Подготовката на Програма за управување со отпад е вметната како активност во рамки на Програмата за подобрување дел од ова барање.

Видови неопасен отпад согласно листата на видови отпад што се генерираат во инсталацијата на годишно ниво при вршењето на дејноста:

Отпаден материјал	Број од Европскиот каталог на отпад	Главен извор
Отпадни аноди	11 02 03	Отпади од производството на аноди за електролизни процеси во водна средина
Отпадни катоди	19 10 01	Отпади од железо и челик
Отпадна хартија и картон	15 01 01	Пакување од хартија и картон
Пластична амбалажа	15 01 02	Пакувања од пластика
Амбалажи од дрвени материјали	15 01 03	Пакувања од дрво
Гуми кои се надвор од употреба	16 01 03	Искористени гуми од возила
Отпадоци од железо и челик	19 10 01	Отпад од железо и челик
Отпадоци од обоени метали	19 10 02	Отпад од обоени метали
Опрема која е надвор од употреба, различна од споменатата	16 02 14	Отфрлена опрема поинаква од онаа во 16 02 09 и 16 02 12
Измешани секојдневни отпадоци	20 03 01	Измешан комунален отпад
Талози од чистење на секојдневни отпадни комунални води	19 08 05	Мил од преработка на комунални отпадни води

Видови опасен отпад согласно листата на видови отпад што се генерираат во инсталацијата на годишно ниво при вршењето на дејноста:

Отпаден материјал	Број од Европскиот каталог на отпад	Главен извор
Руда која останува по процесот на лужење	01 04 07*	Други отпади од физичко и хемиско збогатување на корисни метални руди, кои се ископуваат и содржат опасни материји.
Талог на црна сулфурна киселина	06 01 01*	Сулфурна и сулфуреста киселина
„Брада“	11 02 07*	Други отпади кои содржат опасни материји
Отпадна органика	16 07 08*	Отпади кои содржат масла и нафтени производи
Анодна кал	11 02 05*	Отпади од хидрометалургија на бакарот, кои содржат опасни материји
Нехлорирани моторни подмачкувачки и масла за запчаници на минерална основа	13 02 05*	Минерални нехлорирани моторни и трансмисиони масла и масла за подмачкување
Оловни акумулаторни батерии	16 06 01*	Оловни акумулаторни
Флуоресцентни цевки и други отпадоци, кои содржат жива	20 01 21*	Флуоресцентни ламби и друг отпад што содржи жива
Нехлорирани минерални масла за изолација и за пренос на топлина	13 03 07*	Од одржување на трансформаторите во инсталацијата
Трансмисиони масла	17 02 04*	Од одржување на систем за оросување и од езерата (брани) за технолошки раствор

Во прилог се дадени технолошките видови отпад по фази од технолошкиот процес.

Лужење:

- Руда што останува по процесот на лужење.
- Талог на црна сулфурна киселина - се натрупва на дното на резервоарите за складирање на киселината. Се собира во буриња и се обработува како опасен отпад.

Сорпција:

- Согласно Директива 1999/45/ЕС и нејзините измени, јоноразменувачката смола не се класифицира како опасен продукт. Остатоците од смолата и неисчистените празни контејнери треба да се спакуваат, да се запечатат и да се етикетаат. Истите се депонираат или се рециклираат во согласност со националните одредби. Искористените јоноразменувачки смоли се сметаат како опасен отпад.

Течна екстракција:

- „Брада“ - Во сите SX-фабрики, утврдено е образувањето на т.н. брада (crud). Таа, прв пат е разгледувана во една од поранешните фабрики за уран (Chalk River Mine во Канада). Таму, брадата која е формирана во органиката, опишана е како Chalk River Unidentified Deposit (неутврдено депонирање во Chalk River). Во случај кога органски честички се адсорбираат врз тврди честички, се добива тврдо-органски-водна фаза, која всушност е брадата. Таа може да биде:
 - Преференцијално органски наводенета и локализирана во органската фаза
 - Преференцијално водно наводенета и локализирана во водната фаза
 - Наводенета, и од органиката и од водната фаза, и локализирана на граничната површина.

Брадата се формира во текот на адсорбцијата на органиката врз тврди честички. Состав на брадата: органска фаза - 26,8%, тврди честички - 57,6%, водна фаза - 15,6%

Електролиза:

- Анодна кал – образувањето на овој материјал зависи, како од составот на електролитот така и од нетолку добрата контрола на операциските параметри во фабриката за електролиза. Анодната кал се собира и се испраќа за понатамошна преработка.
- Отпадни аноди - се испраќаат на преработка кон фабриките за топење олово.

Согласно одредбите на законот за управување со отпад, на создавачите на отпад им е дозволено привремено складирање на отпад во рамки на инсталација во рок од една година, односно 3 години доколку отпадот е наменет за преработка. Согласно одредбите од Законот за управување со отпад, операторот на постројката има подготвено Програма за управување со отпадот создаден на локацијата на проектот и има назначено лице Управител со отпад, кој се грижи за реализација и спроведување на Програмата. Постапувањето со опасниот отпад ги следи насоките дадени во прилог 5.

Покрај овие отпади, од работата на инсталацијата се јавува и отпад од пакување од помошните материјали што се употребуваат во процесот. Според упатствата на производителите, отпадот од пакување има карактеристики:

Помошен материјал	Карактеристики на отпад од пакување (опасен / неопасен)
Антрацит	неопасен
CaOH ₂	неопасен
Kobalt	опасен
Exxol	опасен
Guarfloc	неопасен
Железо сулфат	неопасен
Lewatit tp 207	неопасен
LIX 84	неопасен
Tonsil	неопасен

Утврдени се посебни места за складирање на создадениот отпад се до негово финално превземање од страна на надворшна компанија (Прилог 3).

Неопасен отпад

Отпадни аноди и отпадни катоди

Отпадните аноди и отпадните катоди што се создаваат како отпад се складираат заедно со отпадот од метал.

Отпадна хартија и картон

Отпадот од хартија и картон се собира во посебни канти поставени на повеќе локации во рамки на инсталацијата, од кои еднаш дневно отпадот се исфрла во контејнерите за комунален отпад поставени на влезот на локацијата на инсталацијата.

Комунален отпад

Комуналниот отпад се собира во посебни канти поставени на повеќе локации во рамки на инсталацијата, од кои еднаш дневно отпадот се исфрла во контејнерите за комунален отпад поставени на влезот на локацијата на инсталацијата. Превземањето на комуналниот отпад го врши ЈП ПЛАВАЈА Радовиш.

Отпад од пластика

Отпадот од пластика е претставен од пластични пакувања од вода – ПЕТ пластика. Овој вид на отпад се складира во посебни метални контејнери поставени до контејнерите за комунален отпад на влезот на локацијата на инсталацијата. Отпадот од пластика се предава во ТП Слома Радовиш, согласно договорот за превземање.



Слика Контејнери за комунален отпад и отпадна пластика

Амбалажи од дрвени материјали

Отпадот од амбалажа од дрвени материјали е претставен од дрвени палети што се користат за достава на материјали во инсталацијата. Овој вид на отпад повторно се искористува за разни потреби во рамки на локацијата.

Отпадни гуми

Отпадот од отпадни гуми го сочинуваат отпадни гуми од теренски и лесни возила што се складираат во складот за отпадни гуми во склоп на рудникот на североисточната граница на локацијата. Превземањето на овој вид на отпад во најскоро време ќе биде регулирано со склучување на договор во овластена надворешна компанија што врши превземање на отпадни гуми.

Отпадот од железо и челик и остатоци од обоени метали

Отпадот од железо и челик и остатоци од обоени метали се складираат на посебно означена тампонирана локација, на отворен простор. Локацијата за складирање на отпадно железо се наоѓа северно од објектот за лужење.



Слика Складирање на отпадно железо и челик

Отпад од опрема која е надвор од употреба

Складирањето на отпад од опрема која е надвор од употреба се врши во близина на локацијата за складирање на метален отпат. Оваа локација е тампонирана и оградена со 1 m висока жичана ограда.



Слика Место за складирање на неопасен отпад

Талози од чистење на комунални отпадни води

Чистењето на талогот го врши ЈКП Плаваја Радовиш со помош на цистерна. Чистењето се врши по потреба, еднаш или два пати годишно.

Опасен отпад

Руда која останува по процесот на лужење

Овој вид на отпад се депонира на самата локација на инсталацијата и за истиот ќе бидат предвидени мерки за рекултивација.

Талог на црна сулфурна киселина

Од периодот откако работи постројката за лужење овој вид на отпад не е создаден затоа што танкваните во кои се создава отпадот сеуште не се чистени. Станува збор за многу мали количини на отпад што би се создал кога ќе се јави потреба од чистење на танкваните.

Обработена јоноизменувачка смола

Од периодот откако работи постројката за лужење овој вид на отпад не е создаден затоа што смолата само се додава и истата се апсорбира.

Брада

Овој вид на отпад претставува талог од кадите за електролиза и се складира во канистри.

Отпадна органика - Бентонит

Отпадната органика се складира во платнени вреќи.

Анодна кал

Овој вид на отпад претставува талог од кади, односно анодна кал. Отпадот се чува во канистер и се складира во складот за опасен отпад.

Предавањето на овој вид на отпад сеуште не е решено и во најскоро време Бучим ќе склучи договор со надворешна компанија за превземање на овој вид на отпад.

Отпадни масти и масла

Отпадни масти и масла се создаваат при сервисирање на возилата. Овој вид на отпад се складира во метални буриња поставени во танквани кои се чуваат во складот на Бучим се до конечно превземање од страна на овластената надворешна компанија Минол Штип, со која Бучим има склучено договор за соработка. Превземањето на овој отпад е проследено со транспортен и индентификационен формулар за отпадот.

Отпадни оловни акумулатори

Отпадните оловни акумулатори се создаваат во многу мали количини и истите се складираат во кисело-отпорен сад во рамки на складот на Бучим се до конечно превземање од страна на овластената надворешна компанија Ивал трејд, со која Бучим има склучено договор за соработка. Превземањето на овој отпад е проследено со транспортен и индентификационен формулар за отпадот.

Флуоресцентни цевки и друг отпад што содржи жива

Овој вид на отпад од електрична и електронска опрема се создава во помали количини и се складира во рамки на складот за опасен отпад, во затворен простор под настрешница, заштитен од надворешни атмосферски влијанија, а потоа се носи во собирно место во кругот на ЈП Плаваја Радовиш.

Нехлорирани минерални масла за изолација и за пренос на топлина

Овој вид на отпад се создава од трансформаторите. Досега нема создадено ваков отпад, затоа што минералните масла само се дополнуваат.



Слика Складирање на опасен отпад

Крајното решавање на отпадот создаден на локацијата (вклучувајќи го и опасниот отпад) е регулирано на ниво на договор со добавувачот на сировини и материјали. Според договорот, добавувачот би бил одговорен за превземање на отпадот и обезбедување на услови за негово финално решавање. Добавувачот, односно превземаачот на отпадот треба да има обезбедено услови за финално решавање на отпадот. Деталите за овие аранжмани се уредени во договорите меѓу создавачот на отпад и добавувачот и истите се засегнати во интегрираната еколошка дозвола.

Со отпадот од пакување се постапува согласно неговите карактеристики. Доколку постои можност за повторно искористување за дел од нив, тие ќе бидат искористени за различни цели во рамки на инсталацијата. Останатите ќе бидат вратени на добавувачот согласно член 18 од Законот за управување со пакување и отпад од пакување.

Операторот ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш има случено неколку договори за превземање и понатамошно постапување со отпад за следните видови:

Вид отпад	Комунален отпад Договор за превземање на комунален отпад
Име на фирма превземач на отпадот	ЈП ПЛАВАЈА Радовиш
Број на дозвола за управување со отпад:	/
Важност на дозвола	/
Понатамошен третман на отпадот	Депонирање
Вид отпад	Отпадно железо, буриња, хартија, пластични туби, ПЕТ пластика Договор за откуп на отпадни материјали

Име на фирма превземач на отпадот	ТП Слома Радовиш
Број на дозвола за управување со отпад	УП1-11/2-485/2023
Важност на дозвола	До 03.04.2033
Понатмошен третман на отпадот	Повторно искористување
Вид отпад	Оловни акумулатори Договор за превземање на отпадни оловни акумулатори
Име на фирма превземач на отпадот	ИВАЛ ТРЕЈД ДОО Штип
Број на дозвола за управување со отпад	УП 1-11/2-822/2022
Важност на дозвола	До 2032 година
Понатмошен третман на отпадот	Повторно искористување
Вид отпад	Отпадни масти и масла Договор за откуп на отпадни масла и масти
Име на фирма превземач на отпадот	ДТПУ ФПМ МИНОЛ ДООЕЛ Штип
Број на дозвола за управување со отпад	ЈП1-31-1133/2019
Важност на дозвола	ДО 30.12.2024
Понатмошен третман на отпадот	Повторно искористување

Копија од склучените договори се достапни на барање на надлежниот орган.

Согласно Програмата за подобрување, Операторот во наредниот период забрзано ќе работи на обезбедување соодветни услови за складирање на сите фракции создаден отпад во рамките на инсталацијата како и негово превземање од страна на лиценцирани надворешни компании.

а. Одложување на отпад со депонирање

Рудата од двете одлагалишта по процесот на лужење и завршување на оперативниот период/престанок со работа, останува на истата локација. Бидејќи се работи за големи количини на отпад, нивно транспортирање и депонирање на друга локација е невозможна и економски неоправдана. Од тие причини, самите одлагалишта на руда што се сега предмет на лужење, по престанокот со работа на инсталацијата ќе бидат конвертирани во депонии. Регулацијата на ова прашање (затворање и рекултивација) и дефинирањето на начинот на управувањето ќе биде уредено во координација со надлежниот орган во рамки на самата еколошка дозвола и дадените услови.

Стабилноста на одлагалиштата за руда за лужење во текот на оперативниот период редовно се следи според однапред подготвени соодветни планови и начини за следење на стабилност.

Квалитетот на површинските и подземните води се следи со соодветна мониторинг програма која е дел од ова барање (дадено во Додаток IX). Според таа програма,

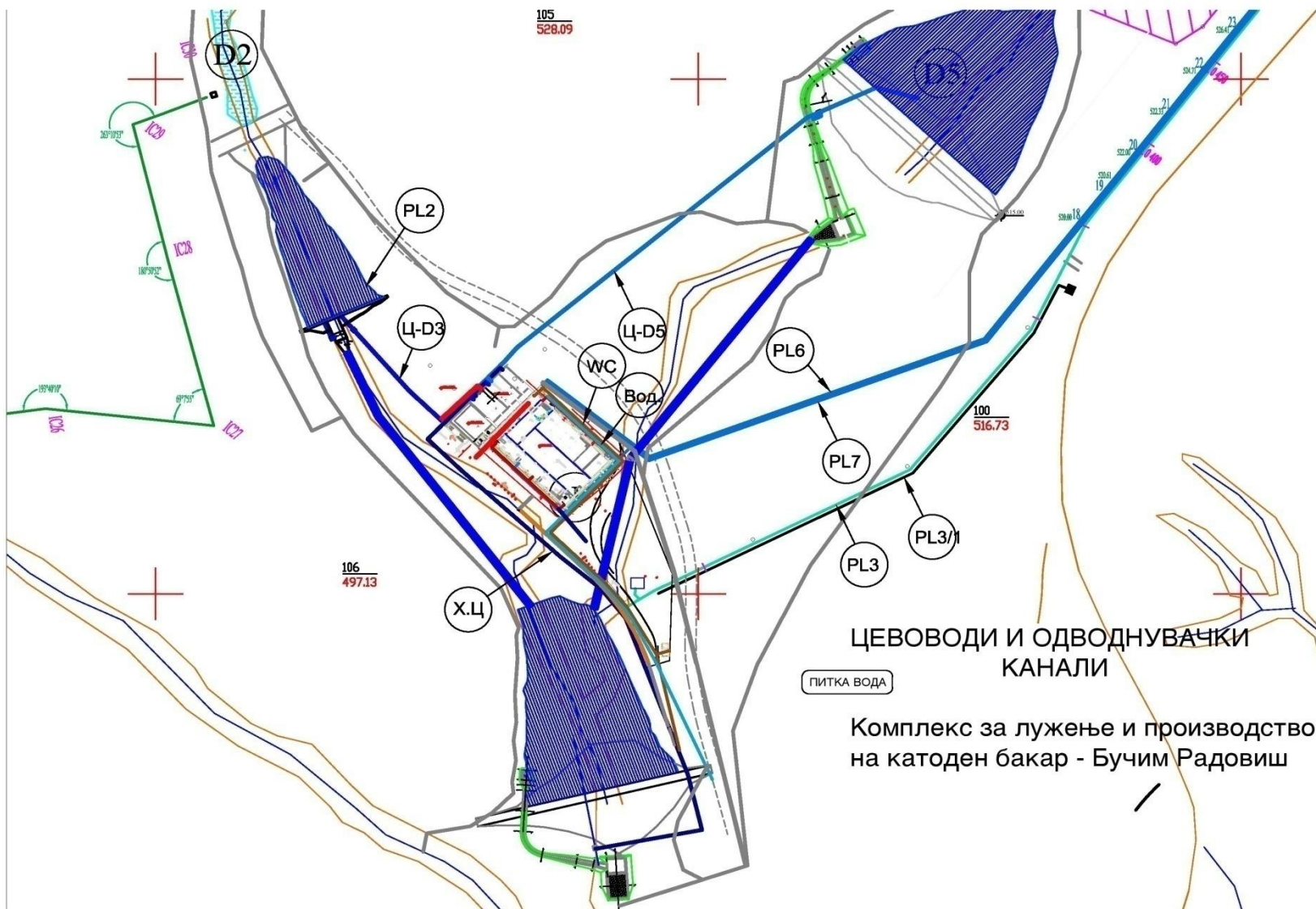
подземните води се следат со мрежа од пиезометри распоредени во околината на инсталацијата, додека пак емисијата на отпадни води се следи преку мерења на загадувачки материи (рН, БПК, ХПК и суспендирани материи) кај пречистителна станица за комунални отпадни води.

Детали за обврските на операторот по престанокот со работа и ремедијација на одлагалиштата се дадени во Додаток XIII.

Со оглед на тоа што во оперативниот период, на одлагалиштата се вршат хемиски процеси што вклучуваат опасни материи, претворањето на овие места во депонии и нивна ремедијација е сложен процес. За таа цел, ќе бидат подготвени посебни проекти за ремедијација на одлагалиштата и претворање во контролирани депонии на искористена руда. Основните активности за ремедијација се дадени во прилог XIII Ремедијација, престанок со работа, повторно започнување со работа и грижа по престанок со активностите.

Податоци за геологија, хидрогеологија и хидрологија на локацијата на идните депонии се дадени во Прилог 7 (1.3 и 1.6 соодветно). Квалитетот на површинските и подземните води се дадени во Прилог 7 (1.6). Метеролошки податоци за локацијата се дадени во прилог 7 (1.2).

Прилог 1 Цевоводи на локација



Легенда





ПЛ-1	ПЕ Фи 200 mm технолошки раствори од Д-1 до Д-2
ПЛ- 2	ПЕ Фи 250 mm технолошки раствори од Д-2 до Пумпна станица 1
ПЛ-3	ПЕ Фи 250 mm технолошки раствори од ПС-1 до ПС-2
ПЛ-4	ПЕ Фи 200 mm не во функција но ќе се користи за техничка вода од постоецките резервоари над флотација и се поврзува со ПЛ-7 кај ПС-2
ПЛ-5	ПЕ Фи 250 mm од ПС-2 до наводнувачки полина на постојаното коповско јаловисте
ПЛ-6	ПЕ Фи 2броја по 315 mm од производствен погон до постојното коповско јаловисте наводнуважките полина
ПЛ-7	ПЕ Фи 110 mm од ПС-2 до произведен погон
Ц-Д-5	ПЕ Фи 280 mm од брана Д-5 до таложници во производствен погон
Ц-Д-3	ПЕ ПЕ Фи 400 mm од Д-3 до таложници на производствен погон
ПЛ-3/1	ПЕ Фи 90 mm питка вода
Х.Ц	ПЕ Фи 280 повратна вода од Д-4 до таложници

Прилог 2 Уверение за управување и/или постапување со отпад



Прилог 3 Место предвидено за складирање на отпад



	Складирање на отпадни гуми
	Комунален отпад, отпад од пластика и отпад од пакување
	Склад за опасен отпад
	Склад за неопасен отпад

Додаток 4 Договори за превземање на отпади

Достапни се на барање на надлежниот орган.

Прилог Генерални насоки за постапување со опасен отпад

(Согласно одредбите од Законот за управување со отпад за ваков вид отпад и Правилникот за поблиските услови за постапување со опасниот отпад и начинот на пакување и означување на опасниот отпад)

I. Општи одредби

При постапувањето со опасниот отпад треба да се преземат сите неопходно мерки за да се спречат или кога тоа не е можно да се ограничат во најголема мера влијанијата врз животната средина, загадувањето на воздухот, подземните и површински води, почвата, ризиците по здравјето на луѓето коишто произлегуваат при постапувањето со опасниот отпад.

При постоење на технички можности создавачот, односно поседувачот при собирањето на опасниот отпад треба да преземе мерки за намалување на степенот на опасност на отпадот, намалување на обемот на отпадот и негово подготвување за безбеден транспорт.

Собирањето и складирањето на опасниот отпад треба да се врши само ако тој е соодветно пакуван и означен согласно одредбите подолу дадени и доколку правните и физичките лица поседуваат дозвола согласно прописите за управување со отпадот.

Третман и/или преработка или отстранување на опасен отпад се врши во инсталции и објекти кои ги исполнуваат соодветните барања.

Транспорт на опасен отпад се врши само ако отпадот е соодветно пакуван и означен согласно прописите за управување со отпад, прописите за превоз на опасни материи и ратификуваните меѓународни договори.

II. Поблиски услови за постапување со опасен отпад

Собирање на опасен отпад се врши заради негова складирање, преработка и/или отстранување.

Собирање на опасен отпад се врши на местото на неговото создавање, во пакување кое е соодветно за неговите карактеристики и на начин со кој се оневозможува негово растурање, излевање и протекување.

Правните и физичките лица за собирање и транспортирање на опасен отпад треба да поседуваат дозвола согласно член 66 од Законот за управување со отпад и да обезбедат шема за собирање и транспортирање на опасниот отпад.

За собирањето на опасен отпад треба да се има склучен договор во смисла на член 65 од Законот за управување со отпад.

Опасниот отпад треба да се собира со опрема која треба да е соодветна и добро одржувана за да се спречи растурање, излевање или протекување на опасниот отпад.

Доколку опасниот отпад не се собира на местото на неговото создавање, истиот треба да се собира на точно определени собирни локации согласно Програмата за управување со отпад од член 21 од Законот за управување со отпад.

Собирните локации од став 7 на овој член се места за времено складирање на опасниот отпад пред неговиот третман, преработка и/или отстранување.

Условите кои треба да ги исполнуваат локациите на кои се складира отпадот треба да се во согласност со прописите за управување со отпад, како и да имаат:

- посебен простор за прием и предавање на опасниот отпад;

- посебен пристап за возилата и механизацијата со кои се врши товар, растовар и транспорт на опасниот отпад;
- апарат за мерење на тежината на количината на опасниот отпад и
- место каде се земаат примероци за лабораториска анализа без можност за излевање или растурање на опасниот отпад.

Просторот од став 9 алинеа 1 на овој член треба да биде јасно обележан и одделен од другите објекти со ограничен пристап за неовластени лица.

Опасниот отпад треба да биде придружен со соодветна придружна документација.

Во случаите кога се врши собирање на повеќе од едно пакување на опасен отпад, како и кога се врши собирање на опасен отпад од различни локации кои се наоѓаат на територијата на Република Северна Македонија за сите пакувања кои треба да бидат доставени на една локација треба да бидат доставени и копии од комплетираната и потпишана документација до собирачот или правното или физичко лице кое го прима опасниот отпад.

Во случај на недоставување на потребната придружна документација за транспорт, опасниот отпадот треба да се врати до создавачот, односно поседувачот на опасниот отпад.

Селектирањето на опасниот отпад, треба да врши на местата каде се создава согласно условите утврдени во членовите 58 и 59 од Законот за управување со отпад.

Складирањето на опасниот отпад се врши согласно прописите за управување со отпад.

Доколку опасниот отпад е наменет за увоз, извоз, третман, преработка и отстранување, на истиот се врши испитување на неговите карактеристики.

Испитувањето на карактеристиките на опасниот отпад согласно член 62 од Законот за управување со отпад се врши од страна на овластено правно лице кое за извршеното испитување составува извештај за испитување на карактеристиките на отпадот.

Извештајот од став 2 на овој член содржи податоци за:

- создавачот односно поседувачот на отпад и тоа: име/ назив на создавачот, односно поседувачот, адреса или седиште, телефон, факс, и лице за контакт, регистрациски број и
- шифра на дејност;
- видот на отпадот и тоа: име на отпадот, класификациона шифра на отпадот од Листата на видови на отпад, опис на отпадот;
- намената на отпадот (дали е за времено складирање, третман, преработка, отстранување, увоз, извоз, и транзит);
- потеклото на отпадот со опис на местото и/или процесот на создавање;
- својствата на отпадот како што се физичка состојба на отпадот на 293°K, боја, мирис, реактивност, растворливост во вода, растворливост во други растворувачи, гасни емисии во резултат на дејството на киселини и бази;
- потребните безбедносни мерки при постапување со отпадот како што се технички и лични заштитни средства, заштита од пожари и експлозии;
- физичките карактеристики на отпадот;
- загаденоста со опасни супстанции на отпадот и елуатот, односно исцедок добиен во лабораториски услови и тоа податоци за општи параметри, неоргански опасни супстанции, органски опасни супстанции;
- потребата од предходен третман и вид на неопходен третман, преработка, начин на отстранување, вид на депонии каде може да се депонира, гори или согорува и

- видови на отпад со кои опасниот отпад не треба да дојде во контакт при понатамошно постапување со него.

Создавачот односно поседувачот податоците кои се користени за изготвување на извештајот ги чува најмалку 5 години или оригиналната документација на производителот за хемикалиите кои може да ги содржи отпадот.

Земањето на примероци од отпадот се врши според национални, европски и меѓународни стандарди и нормативи.

Доколку не е можно да се изработи репрезентативен примерок заради нехомогеноста на опасниот отпадот, испитувањето на карактеристиките на опасниот отпадот се заснова врз теоретски податоци и емпириски вредности, поткрепени со научни докази.

Во извештајот се вклучуваат и други параметри, доколку тие се од значење за операциите за кои отпадот е конкретно наменет.

При изработка на извештајот од ставот 3 на овој член доколку постојат докази дека опасниот отпад се состои од остатоци од хемикалии или неупотребени хемикалии и нивни оригинални пакувања загадени со хемикалии за кои постои оригинална документација од производителот со која се идентифицираат својствата на хемикалиите од оригиналната документација на производителот и истите треба да се наведат во извештајот.

Создавачот на опасниот отпад и правните и физичките лица кои постапуваат со опасниот отпад пред вршење на дејствијата за понатамошно постапување го класифицираат опасниот отпад врз основа на неговите својства и присуството на опасни супстанции содржани во него.

Својствата поради кои отпадот се карактеризира како опасен отпад се дадени во Прилог бр. 1.

Супстанциите присутни во отпадот заради чие присуство отпадот ги добива својствата на опасен отпад се дадени во Прилог бр. 2.

Отпадот во Листата на видови на отпад кој е идентификуван како опасен со специфично или општо упатување на содржината на опасни супстанции е опасен отпад само доколку масениот удел на опасните супстанции е таков што отпадот покажува едно или повеќе својства дадени во Прилог бр. 1.

III. Начин на пакување и означување на опасен отпад

Пакување на опасниот отпад се врши на начин утврден со Законот за превоз на опасни материи и ратификуваните меѓународните конвенции со кои се регулира превозот на опасни материи преку железнички, патен, морски, воздушен сообраќај и внатрешна пловидба.

Пакувањето на опасниот отпад и неговото означување треба да биде видливо и јасно.

Пакување кое содржи опасен отпад треба да биде означено со етикета која ги содржи следните податоци:

- класификационата шифра од Листата на видови на отпади;
- описот на отпадот соодветен на класификационата шифра од Листата на видови на отпади;
- предупредувањето: ОПАСЕН ОТПАД на македонски и англиски јазик;
- податоци за поседувачот кој го пакувал отпадот: назив, седиште, телефон/факс;
- знаци на опасност

- азбучни симболи за својствата
- ознаки на ризиците – R изрази
- ознаки на мерките за безбедност – S изрази
- физичка состојба на опасниот отпадот и
- количината содржана во пакувањето, а ако се работи за групно пакување, количините во секое поединечно пакување.

Знаците на опасност од став 3, алинеа 5 на овој член се состојат од графички симбол и индикатор на опасност (текст под симболот) кој е напишан на македонски и англиски јазик.

Азбучниот симбол е во согласност со знакот за опасност и истиот стои над знакот за опасност но не е негов составен дел.

Знаците на опасност и азбучните симболи за својствата според кои отпадот се карактеризира како опасен се дадени во Прилог бр. 3, ознаки на ризиците – R изрази се дадени во Прилог бр.4 и ознаките на мерките за безбедност – S изрази се дадени во Прилог бр. 5.

При означување на опасниот отпад во зависност од својствата дадени во Прилог бр. 1 кои припаѓаат на иста категорија на опасност, се користи само еден знак и симбол на опасност, а тоа е знакот и симболот за својството со највисокиот степен на опасност.

Знаците и симболите за опасност кои го изразуваат највисокиот степен на опасност се избираат од редоследот кој укажува на смалување на интензитетот на опасноста и тоа за категорија на:

- опасност од експлозии и пожари: Експлозивен (E), Високо запалив/запалив (F), Оксидирачки (O) и
- опасност по човековото здравје: Токсичен (T), Корозивен (C), Штетен (Xn), Надразнувачки (Xi).

За отпад кој содржи канцерогени супстанции од категориите 1 и 2, се користи знакот и азбучниот симбол за токсичен отпад.

За отпад кој содржи канцерогени супстанции од категорија 3, се користи знакот и азбучниот симбол за штетен отпад.

За отпад кој содржи тератогени супстанции од категориите 1 и 2, се користи знакот и азбучниот симбол за токсичен отпад.

За отпад кој содржи тератогени супстанции од категорија 3, се користи знакот и азбучниот симбол за штетен отпад.

За отпад кој содржи мутагени супстанции од категориите 1 и 2, се користи знакот и азбучниот симбол за токсичен отпад.

За отпад кој содржи мутагени супстанции од категорија 3, се користи знакот и азбучниот симбол за штетен отпад.

Видот и бројот на ознаките за ризици и ознаките за мерките за безбедност е одреден со потребата да се дадат сите неопходни информации. Потребните информации се изразуваат со минимум број на ознаки.

Комбинираните ознаки за ризици се една ознака.

Комбинираните ознаки за безбедност се една ознака.

Ако има потреба да се наведе ознаката R50 заедно со ознаките R51/53, R52/53 или само со R53 се користи комбинираната ознака R50/53.

Означувањето на пакувањето со опасен отпад се врши со етикета во форма и содржина дадена во Прилог бр. 6.

Секој графички симбол на опасност зафаќа најмалку една десетина (1/10) од површината на етикетата и истиот не може да е помал од 1 cm².

Знаците за опасност се поставуваат еден до друг.

Бојата и приказот на ознаката треба да бидат такви за да знакот за опасност и неговата позадина да бидат лесно видливи.

Текстот треба да е впечатлив, лесен за читање и отпечатен со букви кои не можат да се избришат.

Етикетата од став 1 на овој член се фиксира на пакувањето или пак нејзината содржина се отпечатува на пакувањето така што текстот може да се чита хоризонтално кога пакувањето е во неговата нормална положба.

Етикетата од став 1 на овој член треба да се залепи на пакувањето со целата своја површина на начин кој го обезбедува нејзино присуство се додека спакуваниот отпад наполно не се отстрани од пакувањето.

На секоја страна од пакувањето се поставува најмалку една етикета.

Означувањето на опасниот отпад за групно пакување се врши во согласност со одредбите на правилникот со опасен отпад, доколку:

- внатрешните поединечни пакувања содржани во надворешно пакување се означени во согласност правилник, а надворешното пакување како минимум е означено во согласност со Законот за превоз на опасни материи,
- поединечното пакување е означено согласно Законот за превоз на опасни материи и одредбите правилникот, а надворешното пакување како минимум е означено во согласност со Законот за превоз на опасни материи.

	<i>создавачот/поседувачот на отпадот)</i>
S49	Да се чува само во оригиналното пакување
S50	Да не се меша со... (да се назначи од создавачот/поседувачот на отпадот)
S51	Да се постапува (ракува) само во добро проветрени простори
S53	Да се избегнува изложување- да се постапува само според специјални инструкции
S56	Предади го за отстранување отпадот и неговата амбалажа, исклучиво на специјалните собирни пунктови
S57	Користи соодветен сад за да се избегне загадување на животната средина
S59	Информирај се кај создавачот за начинот на преработка
S60	Отпадот и пакувањето мора да се отстрануваат како опасен отпад
S61	Постапувај според специјално упатство
S62	Ако се проголта, не провоцирај повраќање: побарај веднаш лекарска помош и покажи ја етикетата или садот
S63	Во случај на вдишување, веднаш да се интервенира со изнесување на свеж воздух
S64	Ако се проголта, исплакни ја устата со вода (само ако лицето е свесно)

Комбинирани ознаки за известување

Ознака на упатството	Опис на упатството
S 1/2	Да се чува затворен / забрането ракување од неовластени лица
S 3/7	Да се чува херметички затворен на студено место
S 3/9/14	Да се чува на студено, во добро вентилирани простории, и далеку од... (некомпатибилните материјали да се наведат од создавачот/поседувачот)
S 3/9/14/49	Да се чува само во оригиналниот сад на студено, во добро вентилирани простории, и далеку од... (некомпатибилните материјали да се наведат од создавачот/поседувачот)
S 3/9/49	Да се чува само во оригиналниот сад на студено, во добро вентилирани простории
S 3/14	Да се чува на студено, и далеку од... (некомпатибилните материјали да се наведат од создавачот/поседувачот)
S 7/8	Садот да се чува херметички затворен и сув
S 7/9	Садот да се чува херметички затворен и во добро вентилирана просторија
S 7/47	Садот да се чува херметички затворен и при температура која не надминува... °C (да се специфицира од создавачот/поседувачот)
S 20/21	При ракување, да не се јаде, да не се пие и да не се пуши
S 24/25	Да се избегнува контакт со кожата и очите
S 27/28	При контакт со кожата, веднаш да се соблече загадената облека и да се измие кожата со многу... (течноста да се специфицира од создавачот/поседувачот)
S 29/35	Отстранувањето на отпадот и неговото пакување да се врши на безбеден начин
S 29/56	Собирањето на отпадот и неговото пакување да се врши во собирни пунктови за опасен или специјални видови отпад
S 36/37	Да се носи соодветна заштитна облека и ракавици
S 36/37/39	Да се носи соодветна заштитна облека, ракавици и штитник за очите/лицето
S 36/39	Да се носи соодветна заштитна облека и штитник за очите/лицето
S 37/39	Да се носат соодветни заштитни ракавици и штитник за очите/лицето
S 47/49	Да се чува само во оригиналното пакување ин а температуре која не надминува... °C (да се назначи од создавачот/поседувачот на отпадот)

Забелешка: *Описот на ознаките за известување, напишан во курсив, укажува на својствата на експлозивност и запалност.*

ПРИЛОГ бр. 6

Формат и димензии на етикетата

Големина на пакувањето изразено во литри	Формат и димензии на етикетата
до 3 l, вклучувајќи и 3 l.	A8 (74 x 52 mm)
над 3 l, до 50 l, вклучувајќи и 50 l	A7 (105 x 74 mm)
над 50 l, до 500l., вклучувајќи и 500 l.	A6 (147 x 105 mm)

ПРИЛОГ бр. 1

Својства поради кои отпадот се карактеризира како опасен отпад

Ознака на својството	Назив на својството	Опис на својството	Категорија на опасност
H1	Експлозивен:	Експлозивен отпад се супстанции и препарации кои можат да експлодираат под влијание на пламен или кои покажува повисока осетливост при удар и триење, во споредба со динитробензенот	<i>Опасност од експлозии и пожари⁽⁵⁾</i>
H2	Оксидирачки	Оксидирачки отпад се супстанции и препарации кои развиваат високо егзотермни реакции при контакт со други супстанции, а особено со запаливи супстанции	
H3-A	Високо запалив	Високо запалив отпад се: - течни супстанции и препарации кои имаат температура на палење под 21°C (вклучувајќи ги и екстремно запаливите тености); - супстанции и препарации кои при контакт со воздух на амбиентна температура, можат да се загреат и во резултат на тоа да се запалат, без доведување на енергија; - цврсти супстанции и препарации кои можат лесно да се запалат при краткотраен контакт со извор на палење и кои продолжуваат да горат и да се трошат и откако ќе се отстрани изворот на палењето; - гасни супстанции и препарации кои при контакт со воздухот се палат при нормален притисок; - супстанции и препарации кои при контакт со вода или влажен воздух развиваат високо запаливи гасови во опасни количини ;	
H3-B	Запалив	Запалив отпад се течни супстанции и препарации кои имаат температура на палење еднаква или повисока од 21°C и еднаква или пониска од 55°C;	
H4	Надразнувачки	Надразнувачки отпад се не корозивни супстанции и препарации кои при непосреден краток, продолжен или повеќекратно повторуван контакт со кожата или слузницата можат да предизвикаат воспаление;	
H5	Штетен	Штетен отпад се супстанции и препарации кои доколку се проголтаат, вдишат или продрат преку кожата, можат да предизвикаат ограничени ризици по здравјето;	
H6	Токсичен	Токсичен отпад се супстанции и препарации (вклучувајќи високо токсични супстанции и препарации) кои доколку се проголтаат, вдишат или продрат преку кожата, предизвикуваат	

		сериозни акутни и хронични ризици по здравјето, па дури и смрт;	
H7	Канцероген	Канцероген отпад се супстанции и препараци кои доколку се проголтаат, вдишат или продрат преку кожата, можат да предизвикаат рак или да ја зголемат неговата појава;	
H8	Корозивен	Корозивен отпад се супстанции и препараци кои при контакт со живото ткиво можат да го разорат или уништат;	
H9	Инфективен	Инфективен отпад се супстанции кои кој содржат живи микроорганизми или нивни токсини за кои е познато или за кои со голем степен на сигурност може да се смета дека предизвикуваат болести кај човекот или другите живи организми;	
H10	Токсичен за репродукција (Тератоген)	Тератоген отпад се супстанции и препараци кои доколку се проголтаат, вдишат или продрат преку кожата, можат да предизвикаат ненаследни малформации кај потомството или да ја зголемат нивната појава;	
H11	Мутаген	Мутаген отпад се супстанции и препараци кои доколку се проголтаат, вдишат или продрат преку кожата, можат да предизвикаат наследни малформации кај потомството или да ја зголемат нивната појава;	
H12		супстанции и препараци кои во контакт со вода, воздух или киселина ослободуваат токсични или многу токсични гасови;	<i>Други опасности</i>
H13		супстанции и препараци кои можат на некаков начин, по отстранувањето, да ослободат други супстанции (како на пример исцедок) кои имаат некоја од карактеристиките наведени во овој прилог;	
H14	Екотоксичен	Екотоксичен отпад се супстанции и препараци кои претставуваат или можат да претставуваат моментални или подоцнежни ризици за еден или повеќе сектори на животната средина	<i>Опасност за животната средина</i>

ПРИЛОГ бр. 2

Опасни супстанции заради чие присуство отпадот добива својства на опасен отпад

Отпади кои ги поседуваат следниве состојки:

- S1 берилиум, берилиумови соединенија;
- S2 ванадиумови соединенија;
- S3 хромни (VI) соединенија;
- S4 кобалтови соединенија;
- S5 никелови соединенија;
- S6 бакарни соединенија;
- S7 цинкови соединенија;
- S8 арсен; арсенови соединенија;
- S9 селен; селенови соединенија;
- S10 соединенија на сребро;

- S11 кадмиум, кадмиумови соединенија;
- S12 калајни соединенија;
- S13 антимон; антимонови соединенија;
- S14 телур; телурови соединенија;
- S15 бариумови соединенија, освен бариумсулфат;
- S16 жива; живини соединенија;
- S17 алиум; талиумови соединенија;
- S18 олово; оловни соединенија;
- S19 неоргански сулфиди;
- S20 неоргански флуорови соединенија, освен калциумфлуорид;
- S21 неоргански цијаниди;
- S22 следните алкални или алкалоземни метали: литиум, натриум, калиум, калциум, магнезиум во некомбинирана форма;
- S23 киселински раствори или киселини во цврста форма;
- S24 базни раствори или бази во цврста форма;
- S25 азбест (прав и влакна);
- S26 фосфор: фосфорни соединенија, освен минералните фосфати;
- S27 метални карбонили;
- S28 пероксида;
- S29 хлорати;
- S30 перхлорати;
- S31 азиди;
- S32 РСВ-и и/или РСТ-и;
- S33 фармацевтски или ветеринарни соединенија;
- S34 биоциди и фитофармацевтски супстанции (на пр. пестициди, итн.);
- S35 инфективни супстанции;
- S36 креозоти;
- S37 изоцијанати; тиоцијанати;
- S38 органски цијаниди (на пр. нитрили, итн.);
- S39 феноли; фенолни соединенија;
- S40 халогенирани растворувачи;
- S41 органски растворувачи, освен халогенирани растворувачи;
- S42 органохалогени соединенија, освен инертните полимеризирани материјали и другите супстанции наведени во овој Прилог;
- S43 ароматични соединенија; полициклични и хетероциклични соединенија;
- S44 алифатични амини;
- S45 ароматични амини;
- S46 етери;
- S47 материи со експлозивен карактер, освен оние наведени на друго место во овој прилог;
- S48 сулфурни органски соединенија;
- S49 сите супстанции од семејството на полихлорираниот дибензофуран;
- S50 сите супстанции од семејството на полихлорираниот дибензо-р-диоксин;
- S51 јаглевородороди и нивните кислороди; азотни и/или сулфурни соединенија кои на друг начин не се земени предвид во овој прилог.

ПРИЛОГ бр. 3

**Знаци за опасност и азбучни симболи за својствата според кои
отпадот се карактеризира како опасен**

Знак и азбучен симбол	Опис на знакот и азбучниот симбол
<p>E</p>  <p>Explosive Експлозивен</p>	<p>Графичкиот симболот на знакот за експлозивен отпад е графички приказ на бомба која се распрскува отпечатена со црна боја врз портокалова подлога. Под симболот се поставува индикаторот за опасност "експлозивен" на англиски и македонски јазик.</p> <p>Азбучен симбол е латинската буква "E".</p>
<p>O</p>  <p>Oxidising Оксидирачки</p>	<p>Графичкиот симбол на знакот за оксидирачки отпад е графички приказ на пламен над прстен отпечатен со црна боја врз портокалова подлога. Под симболот се става индикаторот за опасност "оксидирачки" на англиски и македонски јазик.</p> <p>Азбучен симбол е латинската буква "O".</p>
<p>F</p>  <p>Flammable Запалив</p>	<p>Графичкиот симбол на знакот за запалив отпад е графички приказ на отворен пламен отпечатен со црна боја врз портокалова подлога. Под симболот се става индикаторот за опасност "запалив" на англиски и македонски јазик.</p> <p>Азбучен симбол е латинската буква "F".</p>
<p>Xi</p>  <p>Irritant Надразнувачки</p>	<p>Графичкиот симбол на знакот за надразнувачки отпад е графички приказ на Андреин крст отпечатен со црна боја врз портокалова подлога. Под симболот се става индикаторот за опасност "надразнувачки" на англиски и македонски јазик.</p> <p>Азбучен симбол се латинските букви "Xi".</p>
<p>Xn</p>  <p>Harmful "Штетен"</p>	<p>Графичкиот симбол на знакот за штетен отпад е графички приказ на Андреин крст отпечатен со црна боја врз портокалова подлога. Под симболот се става индикаторот за опасност "штетен" на англиски и македонски јазик.</p> <p>Азбучен симбол се латинските букви "Xn".</p>
<p>C</p>  <p>Corrosive Нагризувачки</p>	<p>Симболот на знакот за нагризувачко дејство е графички приказ на две епрувети од кои капе течност на рака и на метал, отпечатени со црна боја врз портокалова подлога. Под симболот се става индикаторот за опасност "нагризувачки".</p> <p>Азбучен симбол е латинската буква "C".</p>

<p style="text-align: center;">T</p>  <p style="text-align: center;">Toxic ТОКСИЧЕН</p>	<p>Графичкиот симбол на знакот за токсичен отпад е графички приказ на мртвечка глава со вкрстени коски отпечатени со црна боја врз портокалова подлога. Под симболот се става индикаторот за опасност "токсичен" на англиски и македонски јазик. Азбучен симбол е латинската буква "T"</p>
 <p style="text-align: center;">Infective Инфективен</p>	<p>Графичкиот симбол на знакот за инфективен (биохазарден) отпад е графички приказ на четири круга кои се сечат отпечатени со црна боја врз портокалова подлога. Под симболот се става индикаторот за опасност "инфективен" на англиски и македонски јазик.</p>
<p style="text-align: center;">N</p>  <p style="text-align: center;">Dangerous for the environment Опасен за животната средина</p>	<p>Графичкиот симбол на знакот за отпад опасен за животната средина е графички приказ на исушено дрво и умрена риба отпечатени со црна боја врз портокалова подлога. Под симболот се става индикаторот за опасност-натписот "Опасен за животната средина" на англиски и македонски јазик. Азбучен симбол е латинската буква "N"</p>
<p style="text-align: center;">ЧИТАЈ ГО ТЕКСТОТ ЗА ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ</p> <p style="text-align: center;">READ THE WARNING TEXT</p>	<p>Знакот за опасните својства кои не се покриени со другите знаци и азбучни симболи, претставува квадрат со текст во средината" Читај го текстот за предупредување " отпечатени со црна боја врз портокалова подлога на англиски и македонски јазик. Под квадратот се опишуваат опасните својства на отпадот.</p>

ПРИЛОГ бр. 4

Ознаки на ризици – R изрази

Ознака на ризикот	Опис на ризикот
R 1	Експлозивен, кога е сув;
R 2	Ризик од експлозија при удар, триење, пламен или други извори на палење;
R 3	Многу висок ризик од експлозија при удар триење, пламен или други извори на палење;
R 4	Формира многу осетливи експлозивни метални соединенија;
R5	Загревањето може да предизвика експлозија;
R6	Експлозивен во или без контакт со воздух;
R7	Може да предизвика палење;
R8	При контакт со запаливи материјали може да се запали;
R9	Експлозивен кога ќе се помеша со запаливи материјали;
R10	Запалив;
R11	Високо запалив;
R12	Екстремно запалив;
R14	Реагира бурно со водата;
R15	При контакт со вода ослободува екстремно запаливи гасови;
R16	Експлозивен кога е помешан со оксидирачки супстанции;
R17	Спонтано запалив при контакт со воздухот;
R18	При постапувањето, може да формира запаливи/експлозивни смеси пареи-воздух;
R19	Може да создаде органски пероксиди
R20	Штетен при вдишување
R21	Штетен при контакт со кожата
R22	Штетен ако се проголта
R23	Токсичен при вдишување
R24	Токсичен при контакт со кожата
R25	Токсичен ако се проголта
R26	Многу токсичен при вдишување
R27	Многу токсичен при контакт со кожата
R28	Многу токсичен ако се проголта
R29	При контакт со вода ослободува токсичен гас
R30	Може да биде многу запалив при постапувањето (ракувањето)
R31	При контакт со киселини ослободува токсичен гас
R32	При контакт со киселини ослободува многу токсичен гас
R33	Опасност од кумулативен ефект
R34	Предизвикува изгореници
R35	Предизвикува тешки изгореници
R36	Надразнувачки за очите
R37	Надразнувачки за респираторните органи
R38	Надразнувачки за кожата
R39	Опасност од многу сериозни неповратни ефекти
R40	Ограничени податоци за канцерогени ефекти
R41	Ризик од сериозни оштетувања на очите
R42	Може да предизвика преосетливост при вдишување
R43	Може да предизвика преосетливост при контакт со кожата
R44	Ризик од експлозија во ограничен простор
R45	Може да предизвика рак
R46	Може да предизвика наследни генетски оштетувања
R48	Опасност од сериозни здравствени нарушувања при продолжено изложување
R49	Може да предизвика рак при вдишување
R50	Многу токсичен за водните организми
R51	Токсичен за водните организми
R52	Штетен за водните организми

R53	Може да предизвика долгорочни негативни ефекти во водените еко-системи
R54	Токсичен за флората
R55	Токсичен за фауната
R56	Токсичен за организмите на почвата
R57	Токсичен за пчелите
R58	Може да предизвика долгорочни негативни ефекти врз животната средина
R59	Опасен за озонскиот слој
R60	Може да предизвика стерилитет
R61	Може да предизвика оштетување кај неродени деца
R62	Постои ризик за стерилитет
R63	Постои ризик за оштетување кај неродени деца
R64	Може да предизвика оштетувања кај бебиња кои цицаат
R65	Штетен: може да предизвика оштетување на белите дробови вклучувајќи се внесо со голтање
R66	Повеќекратно изложување може да предизвика сушење и пукање на кожата
R67	Пареите можат да предизвикаат поспаност и расеаност
R68	Можен ризик од неповратни ефекти

Комбинирани ознаки за ризици

Ознака на комбинацијата на ризици	Опис на комбинацијата на ризици
R 14/15	<i>Бурно реагира со вода, ослободувајќи екстремно запаливи гасови</i>
R 15/29	<i>При контакт со вода ослободува токсичен, екстремно запалив гас</i>
R 20/21	Штетен ако се вдише и при допир со кожата
R 20/22	Штетен ако се вдише и доколку се проголта
R 20/21/22	Штетен ако се вдише, при допир со кожата и доколку се проголта
R 21/22	Штетен при допир со кожата и доколку се проголта
R 23/24	Токсичен ако се вдише и при допир со кожата
R 23/25	Токсичен ако се вдише и доколку се проголта
R 23/24/25	Токсичен ако се вдише, при допир со кожата и доколку се проголта
R 24/25	Токсичен при допир со кожата и доколку се проголта
R 26/27	Многу токсичен ако се вдише и при допир со кожата
R 26/28	Многу токсичен ако се вдише и доколку се проголта
R 26/27/28	Многу токсичен ако се вдише, при допир со кожата и доколку се проголта
R 27/28	Многу токсичен при допир со кожата и доколку се проголта
R 36/37	Надразнувачки за очите и дишните органи
R 36/38	Надразнувачки за очите и кожата
R 36/37/38	Надразнувачки за очите, дишните органи и кожата
R 37/38	Надразнувачки за дишните органи и кожата
R 39/23	Токсичен : опасност од многу тешки неповратни ефекти при вдишување
R 39/24	Токсичен : опасност од многу тешки неповратни ефекти при допир со кожата
R 39/25	Токсичен : опасност од многу тешки неповратни ефекти доколку се проголта
R 39/23/24	Токсичен : опасност од многу тешки неповратни ефекти доколку се вдише и при допир со кожата
R 39/23/25	Токсичен : опасност од многу тешки неповратни ефекти доколку се вдише или проголта
R 39/24/25	Токсичен : опасност од многу тешки неповратни ефекти при допир со кожата и доколку се проголта
R 39/23/24/25	Токсичен : опасност од многу тешки неповратни ефекти доколку се вдише, при допир со кожата и доколку се проголта
R 39/26	Многу токсичен : опасност од многу тешки неповратни ефекти при вдишување
R 39/27	Многу токсичен: опасност од многу тешки неповратни ефекти при допир со кожата
R 39/28	Многу токсичен: опасност од многу тешки неповратни ефекти доколку се проголта
R 39/26/27	Многу токсичен: опасност од многу тешки неповратни ефекти доколку се вдише и при допир со кожата

R 39/26/28	Многу токсичен: опасност од многу тешки неповратни ефекти доколку се вдише или проголта
R 39/27/28	Многу токсичен: опасност од многу тешки неповратни ефекти при допир со кожата и доколку се проголта
R 39/26/27/28	Многу токсичен: опасност од многу тешки неповратни ефекти при вдишување, при допир со кожата и доколку се проголта
R 42/43	Може да предизвика надрознување при вдишување или при допир со кожата
R 48/20	Штетен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност со вдишување
R 48/21	Штетен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност при допир со кожата
R 48/22	Штетен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност со голтање
R 48/20/21	Штетен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност со вдишување и при допир со кожата
R 48/20/22	Штетен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност при вдишување или со голтање
R 48/21/22	Штетен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност при контакт со кожата или со голтање
R 48/20/21/22	Штетен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност со вдишување, при допир со кожата или голтање
R 48/23	Токсичен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност со вдишување
R 48/24	Токсичен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност при допир со кожата
R 48/25	Токсичен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност со голтање
R 48/23/24	Токсичен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност со вдишување и при допир со кожата
R 48/23/25	Токсичен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност при вдишување или со голтање
R 48/24/25	Токсичен: опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност при контакт со кожата или со голтање
R 48/23/24/25	Токсичен: : опасност од тешки здравствени нарушувања при продолжена изложеност со вдишување, при допир со кожата или голтање
R 50/53	Многу токсичен за организмите од водните системи, може да предизвика долготрајни негативни ефекти кај водните системи
R 51/53	Токсичен за организмите од водните системи, може да предизвика долготрајни негативни ефекти кај водните системи
R 52/53	Штетен за организмите од водните системи, може да предизвика долготрајни негативни ефекти кај водните системи
R 68/20	Штетно: можен ризик од неповратни ефекти при вдишување
R 68/21	Штетно: можен ризик од неповратни ефекти при допир со кожата
R 68/22	Штетно: можен ризик од неповратни ефекти доколку се проголта
R 68/20/21	Штетно: можен ризик од неповратни ефекти доколку се вдише и при допир со кожата
R 68/20/22	Штетно: можен ризик од неповратни ефекти доколку се вдише или проголта
R 68/21/22	Штетно: можен ризик од неповратни ефекти при допир со кожата и доколку се проголта
R 68/20/21/22	Штетно: можен ризик од неповратни ефекти доколку се вдише, при допир со кожата и доколку се проголта

Забелешка: Описите на ознаките за предупредување отпечатени во курсив, укажуваат на вид на опасност: експлозии и пожари.

ПРИЛОГ бр. 5

Ознаки на мерките за безбедност – S изрази

Ознака на упатството	Опис на упатството
S1	Да се чува затворен
S3	Да се чува на студено
S4	Да се чува подалеку од населени места
S5	Садот да се чува под.... (да се специфицира од поседувачот)
S6	Да се чува под... (инертен гас кој го утврдува поседувачот)
S7	Да се чува цврсто затворен
S8	Да се чува сув
S9	Да се чува во добро проветрено место
S10	Содржината да се чува влажна
S11	Да се спречи допир со воздух
S12	Да не се чува херметички затворен
S13	Да се чува одвоено од храна и добиточна храна
S14	Да се чува одвоено од.... (некомпатибилниот материјал го наведува поседувачот)
S15	Да се чува далеку од топлина
S16	Да не се дозволи контакт со извори на палење - забрането пушење
S17	Да се чува одвоено од запаливи материјали
S18	Внимателно да се ракува и отвора садот
S20	При постапување, не смее да се јаде и пие
S21	При ракување, немој да пушиш
S22	Да не се вдишува прав
S23	Да не се вдишува гасот/чадот/пареата (да се избере соодветното од страна на создавачот/поседувачот на отпадот)
S24	Да се спречи контакт со кожа
S25	Да се спречи контакт со очите
S26	Во случај да дојде во допир со очите, веднаш да се измијат со многу вода и да се побара совет од лекар
S27	Веднаш да се соблече загадената облека
S28	При контакт со кожата, веднаш да се измие со многу.... (создавачот/поседувачот да го назначи средството)
S29	Да не се излева во одводи
S30	Во никој случај да не се додава вода
S31	Да не се дозволи контакт со експлозивен материјал
S33	Да се превземат мерки против статички празнења
S34	Да се избегнува удар и триење
S35	Отпадот и неговото пакување мораат да бидат отстранети на безбеден начин
S36	Да се носи соодветна заштитна облека
S37	Да се носат заштитни ракавици
S38	Во случај на недоволно проветрување, да се носи соодветена заштитна маска
S39	Да се носат заштитни сретства за очите/лицето
S40	За да се исчисти се што е загадено со овој отпад, користи..... (средството да се специфицира од создавачот/поседувачот)
S41	Во случај на пожар и/или експлозија, да не се вдишува чадот
S43	Во случај на пожар, да се користи... (да се наведе точно сретството за гасење. Воколку водата го зголемува ризикот, да се додаде: Никако не смее да се употребува вода)
S45	Во случај на несреќа, или ако се чувствувате лошо, веднаш да се побара лекарска помош. Воколку е можно, да се покаже етикетата.
S46	Воколку се проголта, веднаш да се побара лекарски совет и да се покаже етикетата или садот во кој бил спакуван отпадот
S47	Да се чува на температура пониска од °C (температурата да се назначи од создавачот/поседувачот)
S48	Да се чува овлажнето со ... (соодветниот материјал да се определи од

ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито 66
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UNC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone: +389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ VI

Емисии

Јуни, 2023

Содржина

1.	Емисии	3
1.1	Емисии во атмосферата	3
1.2	Емисии во површински води	8
1.3	Емисии во канализација.....	11
1.4	Емисии во почва	11
1.5	Емисии на бучава и вибрации	11
1.6	Емисии на нејонизирачно зрачење.....	12
	Додаток 1 Карта на извори на емисија во воздух и вода	13
	Додаток 2 Извори на бучава	14

1. Емисии

1.1 Емисии во атмосферата

Направен е преглед на изворите на емисија во воздух согласно препораките во Упатството за подготовка на образецот за А интегрирана еколошка дозвола и извршена е категоризација на изворите соодветно.

Генерално, емисиите во воздухот можат да бидат категоризирани како:

- *Насочени емисии.* Овие емисии се испуштаат во воздухот преку единечни точкасти извори, на пример, оџаци, испусти од вентилационен отвор, испуст од издувен систем, испусти од технолошки процеси итн.
- *Фугитивни емисии.* Овие емисии не се ослободуваат преку оџак, цевка, вентилационен отвор или издувен систем и претставуваат неконтролирани емисии. Пример за фугитивна емисија се испарување на отпадна вода, емисија на прашина од насипана земја, емисии при постапување со градежни и други материјали, испарување на пари од отворени садови / контејнери / цистерни и од инцидентно истекување. Како фугитивни емисии се сметаат и оние од отвори во објектите (врати и прозорци).
- *Емисии од мобилни извори.* Емисии од мотори со внатрешно согорување од возила или механизација.

Влијанијата од инсталацијата за лужење се определени и класифицирани во следната табела и дадени се детали за изворите и видовите на емисија, согласно направената идентификација и категоризација.

(а) Емисии од котли

Постројката за лужење не вклучува котли од било каков тип, според тоа такви емисии не се поврзани со работата на инсталацијата.

(б) Главни емисии

Главните емисии во инсталацијата за лужење се однесуваат на оние од фазата на електролиза, односно од излезот од водениот скруббер наменет за третирање на гасови од одделение за електролиза.

(в) Споредни емисии

Согласно упатството, под споредни емисии се подразбираат помали емисии. Во инсталацијата за лужење помали емисии претставуваат емисиите кои се одделуваат од другите фази од процесот, освен електролиза, кои по пат на вентилационите системи се изведуваат надвор од постројката. Постојат неколку вентилациони системи кои ги опслужуваат просториите на екстракција, пумпно одделение, сорпција, одделение на технолошки садови и лабораторија со свои отсисни вентилатори. Описот на вентилационите системи е даден во Додаток II, 2.1.4.1 Вентилационски инсталации. Целиот вентилационен систем во инсталацијата работи 24 часа на ден.

Табела Класификација и категоризација на извори на емисии од инсталацијата за лужење

Извор	Опис	Емитер	Опис	Класификација на извори	Категорија на емисии	Вид емисија	Ознака (реф.бр.)
Процес на електролиза	Вентилација на кади за електролиза	Излез од скруббер	Мокар скруббер поставен на северна страна на објектот	Стационарни извори	Главни емисии	Киселински магли H ₂ , SO ₂	AE1
	Просторна вентилација	Четири тавански вентилатори од просторна вентилација	Поставени на таванот на просторијата за електролиза		Споредни емисии		AE2, AE3
Процес на Течна екстракција	Вентилација на колони за екстракција	Два излеза од вентилационен систем	Сидни вентилатори поставени на јужна страна на објект (кота +4.00)		Споредни емисии	Испарливи органски соединенија	AE4, AE5
	Просторна вентилација	Два тавански вентилатори	Поставени на таванот на просторијата за екстракција		Споредни емисии		AE6, AE7
Процес на Сорбција	Просторна вентилација	Излез од вентилационен систем	Сиден вентилатори поставени на јужна страна на објект		Споредни емисии (незначително)	Киселински пареи	AE8
Пумпно одделение	Просторна вентилација	Два излези од вентилационен систем	Сидни вентилатори поставени на западна страна на објект		Споредни емисии (незначително)	Топлина	AE9, AE10
Одделение на технолошки садови	Просторна вентилација	Два излези од вентилационен систем	Сидни вентилатори		Споредни емисии (незначително)		AE11 AE12
Хемиска лабораторија	Дигестор	Излез од дигестор	/		Споредни емисии (незначително)	/	AE13
	Атомски апсорбер	Излез од атомски апсорбер	/		Споредни емисии (незначително)	/	AE14
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Процес на лужење ▪ Собирни езера 		Дифузни емисии од површина			Дифузни извори	Фугитивни емисии	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Испарувања од лужење ▪ Испарувања од езера ▪

Извор	Опис	Емитер	Опис	Класификација на извори	Категорија на емисии	Вид емисија	Ознака (реф.бр.)
Ново одлагалиште	Формирање на купови кај ново одлагалиште	/	/	Дифузни извори	Фугитивни емисии	Цврсти честички (прашина)	
Сообраќај на возила	Патнички и товарни возила кои ќе влегуваат и излегуваат од локацијата	Мотори со внатрешно согорување (МВС)	Емисии од МВС	Мобилни извори	Дифузни емисии	SO ₂ , NO _x , CO, CO ₂	

1.1.1 Главни емисии

Процес на електролиза:

- Киселинска магла - Технолошкиот режим е таков што се наметнува потребата од периодично отворање на капаците на кадите за смена на катодите. Тоа отворање се врши во текот на еден работен ден на 4 кади за околу 20 минути – вкупно 80 минути на ден. За тоа време, ќе има одделување на штетни материи во просторијата. Овие штетни материи се пари на сулфурната киселина и кислород. Електролизата на бакарот резултира со ослободување на кислородни меурчиња на површината на анодата. Кога овие меурчиња ќе пукнат на меѓуфазната површина електролит-воздух, се добива т.н. киселинска магла. Оваа магла, брзо се распространува во работните простории и претставува потенцијална опасност за здравјето на работниците. Освен тоа, таа создава и корозиска атмосфера, која е штетна, како за опремата така и за конструкцијата на електролизното одделение. Фактори кои имаат влијание при формирањето на киселинската магла се:
 - Надморска висина на местото
 - Густина на струјата
 - Барометарски притисок
 - Температура на животната средина
 - Услови на анодите
 - Температура на електролитот
 - Состав на електролитот
- Емисии на водород – се случуваат во абнормален режим на работа. Во одредени услови, електролизната када може да премине од нормален во абнормален режим на работа, и кога ќе се случи тоа, се променува електрохемиската динамика во неа. Таа промена е најзначајна на катодата, каде што започнуваат да се одвиваат најразлични редукциски полуреакции. Од најголема важност е непријатниот услов на исцрпување на јонскиот бакар во кадата. При продолжено прекинување на електролитниот поток кон кадата, се надгледува забележителното црпење на бакарот, при што бакарните јони се носат врз катодите, но не се мешаат со оние кои му се придружуваат на свежиот електролит. Кога концентрацијата на бакарни јони се намалува, присуството на водородни јони се зголемува. Во кафезот, во кој е намалена количината на бакар, заедно со реакцијата за одделување на кислород на анодата, се одвива и реакција на масовно одделување на водород на катодата. Кога водородот се наоѓа во гасовита состојба, е исклучително експлозивен. Дозволената концентрација на водород во електролизните одделенија е 0,5%.

Киселинските магли, за разлика од киселинските пари (испарувања) содржат поголеми удели на киселина, поради што во оваа фаза постои соодветна вентилација за секоја од кадите кадите со контрола на емисиите во мокар скруббер (излез АЕ1).

1.1.2 Споредни (помали) емисии

Електролиза – покрај вентилацијата на кадите, во оваа просторија постои дополнителна просторна отсисна вентилација што се состои од четири кровни вентилатори.

Екстракција – Посебна вентилација постои над секоја када. Во просторот помеѓу напата и водената површина се одделуваат Испарливи органски соединенија. Нивната количина е занемарливо мала и не се пресметува бидејќи во овој процес се употребува растворувач што не е класифициран како ИОС, па така количината на одделени ИОС е незначителна. Локалната вентилација се состои од каналска мрежа (две гранки) кои завршуваат над кровот со вентилациони капи, вентилатори со електромотори во С изведба кои имаат излез на јужната страна на објектот преку сидни вентилатори (излези АЕ4 и АЕ5). Капацитетот на вентилациониот систем е 7200 m³/h. Дополнително постои и кровна вентилација што се состои од два кровни вентилатори (излези АЕ6 и АЕ7).

Сорпција - Во просторијата нема одделување на штетни материи; постои отсисна вентилација со отсисен вентилатор (излез АЕ8).

Пумпно одделение - Во пумпната просторија нема одделување на штетни материи. Од електромоторите на пумпите се одделува голема количина на топлина која преку два сидни

вентилатори поставени на западната страна на објектот ја одведуваат надвор од просторијата (излези АЕ9 и АЕ10).

Одделение на технолошки садови - За оваа просторија постојат отсисни вентилации (излези АЕ11 и АЕ12).

Лабораторија - Во просторија лабораторија е инсталиран е Дигестор - лабораториски камин, со вграден отсисен вентилатор и атомски апсорбер. Преку отсисна вентилација со вентилациона капа гасовите се вадат надвор. (излези АЕ11 и АЕ12).



Слика Излез од вентилација на северна страна на објект (мокар скрубер, АЕ1)

Опис на емисиите

Процес на сорбција:

- Испуштања на киселински пари при подготвување на регенерациските раствори: Концентрацијата на сулфурна киселина во киселинските пари кои се одделени во близина на вентилационите отвори, се очекува да изнесува средно $0,025 \text{ mg/m}^3$, и е многу под дозволената концентрација $1-3 \text{ mg/m}^3$ (согласно технолошкиот проект), поради што не е предвидена контрола на емисии на вентилациониот систем на ова одделение.

Процес на екстракција:

- Испарливи органски соединенија - зависат од типот на растворувачот. Во процесот се употребува растворувач кој според своите карактеристики не се класифицира како ИОС (ShellSol D100 S, детали дадени во поглавје IV). Екстракторите се покриени и над секој од нив е изведена вентилација. Од оваа фаза нема значителни емисии, поради што не е предвидена контрола емисии на ИОС на вентилациониот систем.

Вкупните количини на органски растворувач предвиден за употреба на годишно ниво е даден во табела IV.1.1 од образецот.

(г) Потенцијални емисии (неактивни во нормални активности)

Како потенцијални емисии се сметаат излезите од вентилационите системи кои работат како дополнување на главните вентилациони системи, односно не функционираат цело време. На пример во електролиза, просторната вентилација се вклучува кога има потреба, кога некоја од кадите е отворена или сл.

Миризба

Можна е појава на миризба поврзана со употребата на сулфурна киселина во растворите за лужење, собирните езера или подготовката на (при подготовка и при аплицирање), чиј интензитет би бил во зависност од локалните атмосферски услови.

(д) Фугитивни емисии

Според направената идентификација, определени се следните извори на фугитивни емисии:

1. Процес на лужење
2. Собирни езера

Со оглед на тоа што одлагалиштето е веќе формирано, поврзани емисии нема (фугитивни емисии на прашина).

1. Испарувања при одвивање на процесот на лужење. Излужувачкиот раствор се аплицира врз површината на одлагалиштата во форма на капки, а не како спреј, што значително влијае на квантитетот и квалитетот на испарувањата. Поради тоа може да има само пареи. Техничката сулфурна киселина се карактеризира со притисок на пареата од 0,0001 hPa при 20 °C, и тоа го условува недостатокот на киселински пареи и сулфурни оксиди во атмосферата, кои се од разредени раствори на сулфурна киселина. Поради тоа, во најголем дел овие испарувања содржат водена пареа, а многу помалку киселински пареи и сулфурни оксиди.

Од овие причини, не се очекува значително влијание врз животната средина од оваа фаза. Со цел потврда на претпоставките, Програмата за мониторинг предвидува следење на квалитетот на амбиентниот воздух.

2. Испарувања од езерото за збогатени исцедувачки раствори и од езерото за контрола на хаварии - се должат најмногу на испарувањето од површината на езерата. Концентрацијата на сулфурната киселина во езерата за збогатени излужувачки раствори е максимум 0,05%. Содржината на сулфурна киселина во овие раствори е многу ниска бидејќи најголем дел од неа изреагирал со рудата при процесот на лужење. При овие услови притисокот на пареите на сулфурната киселина е исклучително низок и практично можните емисии на киселина или сулфурни оксиди во воздухот се незначителни. Испарувањата во најголем дел се содржат од вода.

(f) Емисии од мобилни извори

Овие емисии потекнуваат од возилата кои влегуваат и излегуваат од локацијата и тоа транспорт на луѓе и материјали. Транспортот на вработените е организиран со заеднички транспорт. Транспортот на материјали се врши со достава по потреба, при што доставувањето на сулфурната киселина зафаќа најголем дел од овие активности со околу 2 возила на ден. Фреквенцијата на транспорт на другите материјали е на неделно, односно месечно ниво, во зависност од материјалите и набавката.

Global Warming Potential – Придонес кон глобалното затоплување

Улогата на електричната енергија како суровина во процесот на лужење и производство на катоден бакар е значително со оглед на тоа што во најголем дел процесот е автоматизиран и се одвива во контролирани услови и во зависност од електричната енергија.

При контактот на сулфурната киселина со подлогата (почва, руди или руднички отпади) можно е формирање на одредени емисии на јаглерод диоксид.

Во процесот на лужење на оксидната руда и рудничкиот отпад, се очекуваат одредени испарувања кои се должат на влажната рудна маса и климатските карактеристики. Најголем дел од испарувања се состојат од водена пареа.

Употребата на органски соединенија во технолошкиот процес резултира со одредени емисии на испарливи органски соединенија.

1.2 Емисии во површински води

Во текот на работата на инсталацијата, одвивањето на технолошкиот процес резултира со создавање на отпадни технолошки води и течни отпади во различни негови фази. Покрај

технолошки, се очекуваат и комунални и атмосферски води како влијанија кои се создават со вкупната работа на инсталацијата.

Влијанијата од процесот, определени и класифицирани, одделно по фази, дадени се подолу во табела.

Табела Преглед на влијанијата од инсталацијата

Извор	Влијание	Начин на контрола
Процес на лужење	<ul style="list-style-type: none"> • Неконтролиран исцедувачки раствор • Излевање на базените за раствори за време на поројни дождови или при топење на снеговите • Киселински рударски дренажи (атмосферски води дренирани од одлагалиштата при појава на дожд). 	<ul style="list-style-type: none"> • Контролирани собирни езера
Процес на сорбција	<ul style="list-style-type: none"> • Излезен технолошки поток-филтрат • Истекувања од технолошки садови и цевоводи 	<ul style="list-style-type: none"> • Се враќаат во процес
Процес на течна екстракција	<ul style="list-style-type: none"> • Излезен технолошки поток-рафинат • Истекувања од технолошки садови и цевоводи • Истурања и измивачки води 	<ul style="list-style-type: none"> • Се враќаат во процес
Процес на електролиза	<ul style="list-style-type: none"> • Измивачка вода - Откако ќе бидат извадени, готовите бакарни катоди се мијат со вода, со цел отстранување на електролитот од нивната површина. • Истекувања на електролит од опреми, резервоари и цевоводни линии 	<ul style="list-style-type: none"> • Се враќаат во процес
Систем за третман на гасови од електролиза (мокар скруббер)	<ul style="list-style-type: none"> • Техничка вода за одделување на киселински магли 	<ul style="list-style-type: none"> • Се враќа во процес
Канализационен систем за комунални отпадни води	<ul style="list-style-type: none"> • Комунални отпадни води 	<ul style="list-style-type: none"> • Пречистителна станица

Според проектираната технологија, функционирањето на технолошкиот процес за лужење не резултира со испуштање на отпадни технолошки води во реципиент. Сите видови и количини отпадни води создадени во инсталацијата се враќаат назад во процесот на лужење.

Единствени емисии на отпадни води од локацијата на инсталацијата за лужење се комуналните и атмосферски отпадни води кои се испуштаат преку Јасенов дол во р.Тополница преку локален канализациониот систем. Испуштањето на комуналните отпадни води следи по претходен соодветен третман (физичко-биолошко-хемиски) во пречистителна станица.

Атмосферските води зафатени од кровните конструкции и дворот на локацијата на инсталацијата за лужење се испуштаат директно преку Јасенов дол во р. Тополница.

Емисиите во води од инсталацијата за лужење се категоризирани согласно препораките на упатството за подготовка на образецот за ИСКЗ дозвола:

Категоризација согласно Упатството	Видови емисии
(а) емисии во рамки на граничните вредности на НДТ	Комунални отпадни води
(б) емисии надвор од граничните вредности на НДТ	Нема

Детали за емисиите на комунални отпадни води и ефикасноста на системот за третман (пречистителна станица) согласно условите во интегрираната еколошка дозвола се поднесуваат во годишните извештаи за животна средина.

Технолошки отпадни води - Опис на влијанијата по фази од процесот

Процес на лужење:

- Неконтролиран исцедувачки раствор од лужење

- Излевање на базените за раствори за време на поројни дождови или при топење на снеговите
- Киселински рударски дренажи (атмосферски води дренирани од одлагалиштата при појава на дожд).

Процес на сорбција:

- Излезен технолошки поток-филтрат
- Истекувања од технолошки садови и цевоводи

Процес на екстракција:

- Присуство на органика во рафинатот и електролитот:

Процесот на разделување на фазите во екстракцијата и реекстракцијата не е совршен, така што мали количини од органиката остануваат во рафинатот и во богатиот електролит. Оваа одведена органика се движи заедно со водните потоци и евентуално се собира некаде во системот. Од неколку причини, присуството на оваа органика не само што е непожелно, туку има и штетни последици за целокупниот процес. Заради тоа се преземаат најразлични мерки за одделување, па дури и за нејзино обновување. Рафинатот кој што ги напушта наталожувачите за течна екстракција, секогаш носи со себе и одредени количини на одведена органика. Бидејќи тој се рециклира назад кон лужењето, ако оваа органика не се оддели, таа ќе остане во рударското тело. Заситувањето на рудата со оваа течност која е многу слична на масло, може да доведе до значајно намалување на брзината на лужење. Сличен ефект е многу штетен за производството на целата фабрика. Богатиот електролит кој го напушта реекстракцискиот наталожувач и оди во електролизното одделение, со себе исто така носи слична одведена органика. Самиот факт што таа не може да се оддели, води до следните непожелни ситуации:

- Залепување на бакарната облога врз катодните основи.
- Добиениот бакар е со многу пореста и дендритична структура, кое содржи и примеси.
- Можно е и т.н. органско согорување на границата со катодата.
- Хемиските агенси кои го спречуваат формирањето на киселинска магла, функционираат подобро во отсуство на органика.
- Кога за спречување на киселинската магла се користат топчиња или мониста, органиката може да доведе како до нивно меѓусебно залепување, така и за катодите.

Освен тоа, одведената органика од процесите на екстракција и реекстракција, треба да се замени со нова. Заради високата цена на органските реагенси, се додава нова органика, и со текот на времето започнува да носи голема економска неповолност. Собраната и одведена органика се пречистува (најчесто преку обработка со бентонит) и се враќа во кругот на екстракција и реекстракција. Во електролизното одделение, меѓутоа, таа обично оксидира и се распаѓа и заради тоа честопати не се враќа назад.

- Излезен технологичен поток-рафинат
- Истекувања од технолошки садови и цевоводи
- Истурања и измивачки води

Процес на електролиза:

- Измивачка вода - Откако ќе бидат извадени, готовите бакарни катоди се мијат со вода, со цел отстранување на електролитот од нивната површина.
- Истекувања на електролит од опреми, резервоари и цевоводни линии

Во поглавје VIII се дадени мерките применети за спречување и контрола на влијанијата.

Комунална отпадни води

Според пресметките на проектната документација за инсталацијата, следните вредности се однесуваат на количините комунална отпадна вода:

Комунална отпадни води	
Максималната дневна водна количина за отпадна вода	$Q_{\text{max.д.}} = 2,30 \text{ m}^3/\text{h}$
Средно дневната водна количина за отпадна вода	$Q_{\text{ср.д.}} = 1,91 \text{ m}^3/\text{h}$
Максималната часова водна количина на час за отпадна вода	$Q_{\text{max.ч.}} = 0,437 \text{ m}^3/\text{h}$

Комуналните отпадни води од новата и постоечката инсталација се собираат со канализационен систем. Овој систем врши прифаќање на сите комунални отпадни води што се создаваат во инсталацијата за лужење и нивно одведување во пречистителна станица за комунални отпадни води. По третманот, водите се испуштаат по гравитациски пат преку Јасенов дол во р. Тополница.

Детали за технологијата и начинот на работа на пречистителната станица за комунални отпадни води се дадени во поглавје VIII.

1.3 Емисии во канализација

Емисии во канализација во смисла на прифаќање и одведување на отпадни води од страна на канализационен систем на друг оператор и негово понатамошно постапување со отпадните води не постои во инсталацијата за лужење.

1.4 Емисии во почва

Лужењето на рудата, односно аплицирањето на слаб раствор на сулфурна киселина на одложената раскрива во постоечкото одлагалиште може да се смета како емисија во почва.

Лужењето кај новото оксидно одлагалиште се врши во контролирани услови (имплементирана хидрогеолошка бариера под одлагалиштето) на купови создадени за таа намена.

Податоците за геологија, хидрогеологија и води се дадени во Додаток VII.

Расфрлање на почва

Активноста предмет на ова ИСКЗ барање не предвидува активности на расфрлање на земјоделски отпад.

Милта од пречистителната станица за третман на комунални отпадни води предвидено е да се искористи за ѓубрење на површините со садници кај хидројаловиштето. Се очекуваат многу мали количини на мил резултат на работата на пречистителната станица.

1.5 Емисии на бучава и вибрации

Бучава

Според намената и содржината на проектот и на локацијата, не се очекуваат значителни нивоа на бучава во текот на оперативната фаза од инсталацијата.

Главни извори на бучава се:

- пумпните станица кои ќе вршат транспорт на растворите до наводнувачките полиња (EN1),
- вентилационите системи (EN2)
- возилата кои вршат транспорт на суровини и производи.

Целиот процес и неопходната опрема е сместена во рамки на објектот.

Пумпите претставуваат континуиран извор на бучава. Највисоко ниво на бучава се очекува од термо пумпата. Според производителот, декларираното ниво на работно ниво на бучата што може да се очекува од овој извор е 69 dB. Според проектот, пумпите како извори на бучава се сместени во соодветни објекти од цврста градба.

Друг извор на бучава во оваа фаза се активностите за ракување и натрупување на руда кај новото одлагалиште (работа на механизација). Овој извор претставува неконтинуиран извор, бучава ограничена само за времето на натрупување на рудата.

Вибрации

Извори на вибрации поврзани со изведување на активноста на локацијата на инсталацијата се активностите на транспорт на руда на оксидно одлагалиште и активностите на формирање на купови на ова одлагалиште. Транспортот на рудата се врши со транспортни камиони, натрупувањето исто така се врши со камиони.

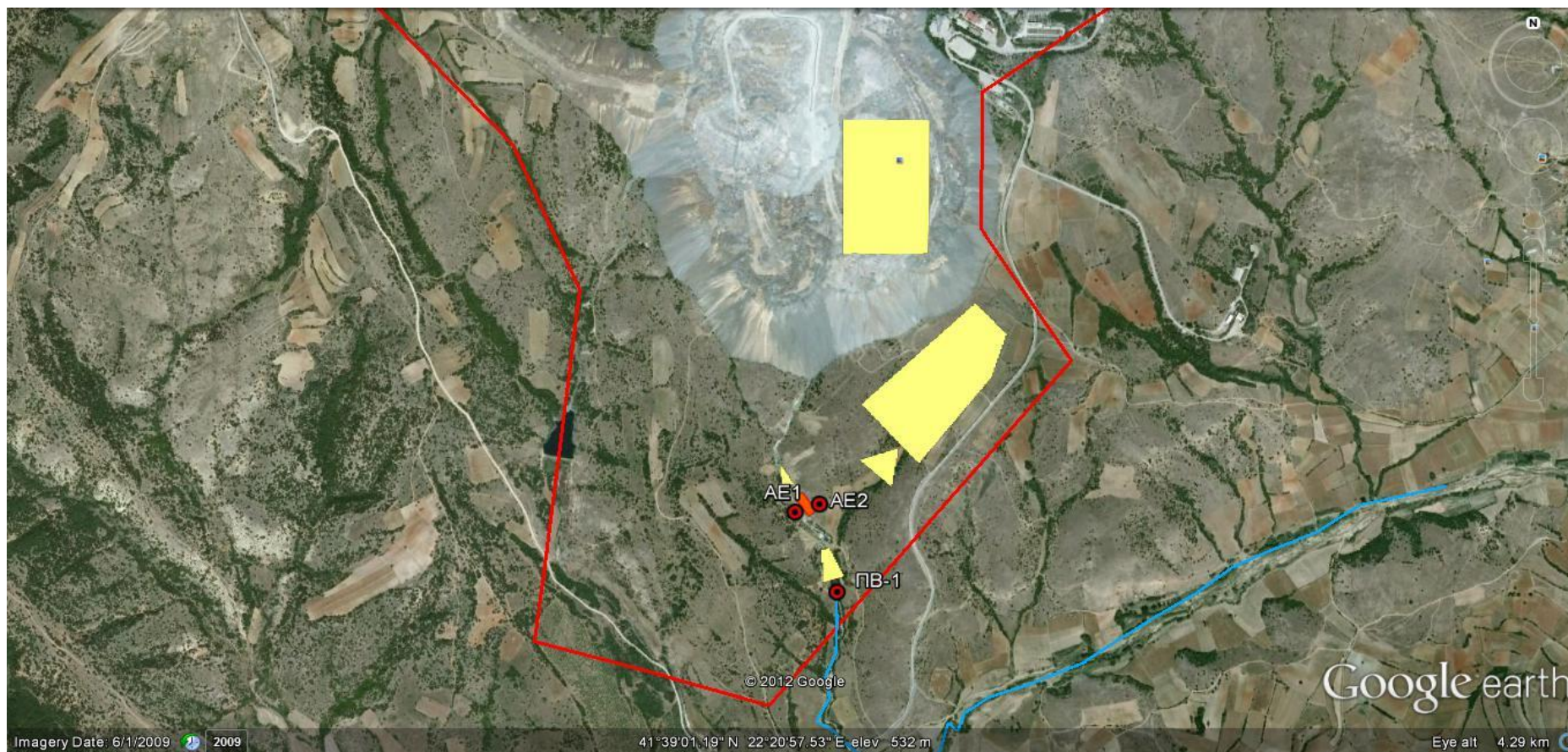
Овие активностите претставуваат мали извори на вибрации кои немаат потенцијал да имаат влијание врз животната средина надвор од границите на инсталацијата.

1.6 Емисии на нејонизирачко зрачење




Нејонизирачкото зрачење е дел од вкупниот спектар на електромагнетно зрачење, кое потекнува од голем број на различни извори, природни извори и извори создадени од човекот. Нејонизирачкото зрачење опфаќа ултравиолетова, видлива и инфрацрвена светлина, микро, радио и ниски бранови.

Активноста на лужење опфаќа неколку извори на нејонизирачко зрачење, и тоа единствено во делот на светлина и топлина. Објектот и целата локација е опремена со соодветно инфраструктура за осветлување, додека пак пупното одделение претставува извор на топлина. Овие извори претставуваат мали извори на нејонизирачкото зрачење што немаат потенцијал да имаат влијание врз животната средина надвор од границите на инсталацијата.

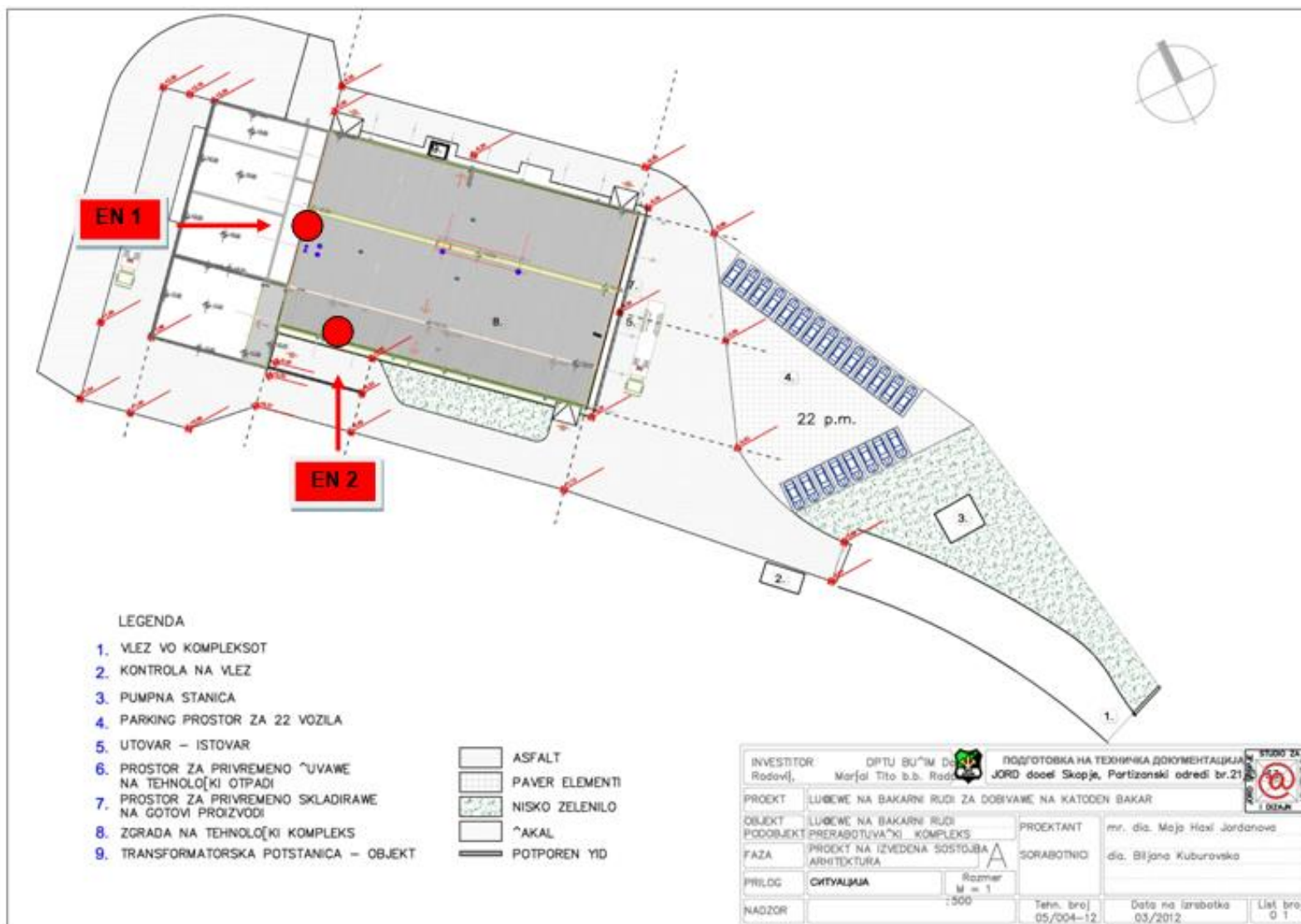
Додаток 1 Карта на извори на емисија во воздух и вода



Легенда:

	Извори на фугитивна емисија		Површински водотек
AE1, AE2	Емисија во воздух		Граници на локацијата
ПВ-1	Емисија во површински води		

Додаток 2 Извори на бучава



ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито бб
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UINC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone:+389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ VII

Состојба на локацијата на инсталацијата и влијанието на активноста

Јуни, 2023

Содржина

Содржина	2
1. Состојби на локацијата на инсталацијата	3
1.1 Географска положба на локацијата	3
1.2 Климатско-метеоролошки карактеристики на подрачјето	5
1.3 Геолошки и хидро-геолошки карактеристики на подрачјето	7
1.3.1 Геолошки карактеристики на подрачјето.....	7
1.3.2 Хидро - геолошки карактеристики на подрачјето.....	11
1.3.3 Состојба на почви преку мониторинг со примероци почва.....	13
1.4 Сеизмички услови на подрачјето	13
1.5 Употреба на земјиште.....	16
1.6 Хидрографија и квалитет на водите во подрачјето	17
Непосредна околина на рудникот Бучим	19
1.6.1 Оцена на квалитетот на водите во непосредна околина на рудникот Бучим	22
1.7 Квалитет на воздухот во подрачјето	22
1.7.1 Оцена на квалитетот на воздухот во непосредна околина на рудникот Бучим	24
1.8 Бучава во животната средина во подрачјето	25
1.9 Биолошка разновидност	26
1.10 Население и демографски карактеристики	27
1.11 Културно наследство	27
2. Оценка на влијанието на активноста.....	28
2.1 Оценка на влијание од емисии во атмосфера	28
2.2 Оценка на влијанија од испуштање во канализација	28
2.3 Оценка на влијание од емисии во површински / подземни води и почва	28
2.4 Оценка од расфрлање на земјоделски / неземјоделски отпад.....	29
2.5 Оценка на влијанието од управување со отпад	29
2.6 Оценка на влијанието на бучавата	29
2.7 Нејонизирачко зрачење	29
Прилози.....	30
Додаток 1 Хидрографска карта на поширока локација	31

1. Состојби на локацијата на инсталацијата

1.1 Географска положба на локацијата

Локацијата на активноста се наоѓа на територијата на општината Радовиш, во непосредната околина на рудникот Бучим.

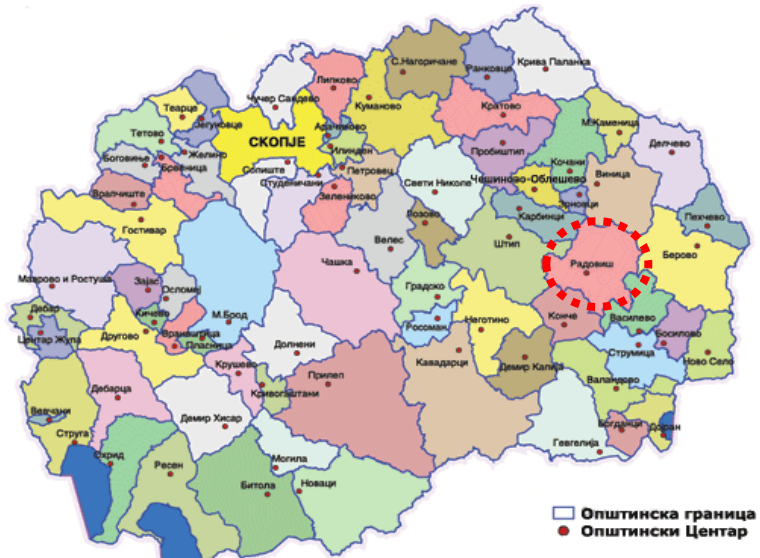
Општина Радовиш се наоѓа во централниот источен дел на РС Македонија. Зафаќа површина од 608 km², односно 2,36 % од површината на земјата. На територијата на општината има 20 населени места. Општината лежи во средното сливно подрачје на реката Брегалница. Се граничи со шест општини и тоа: Штип, Конче, Василево, Берово, Винаца и Карбинци, со добра местоположба и патна поврзаност.

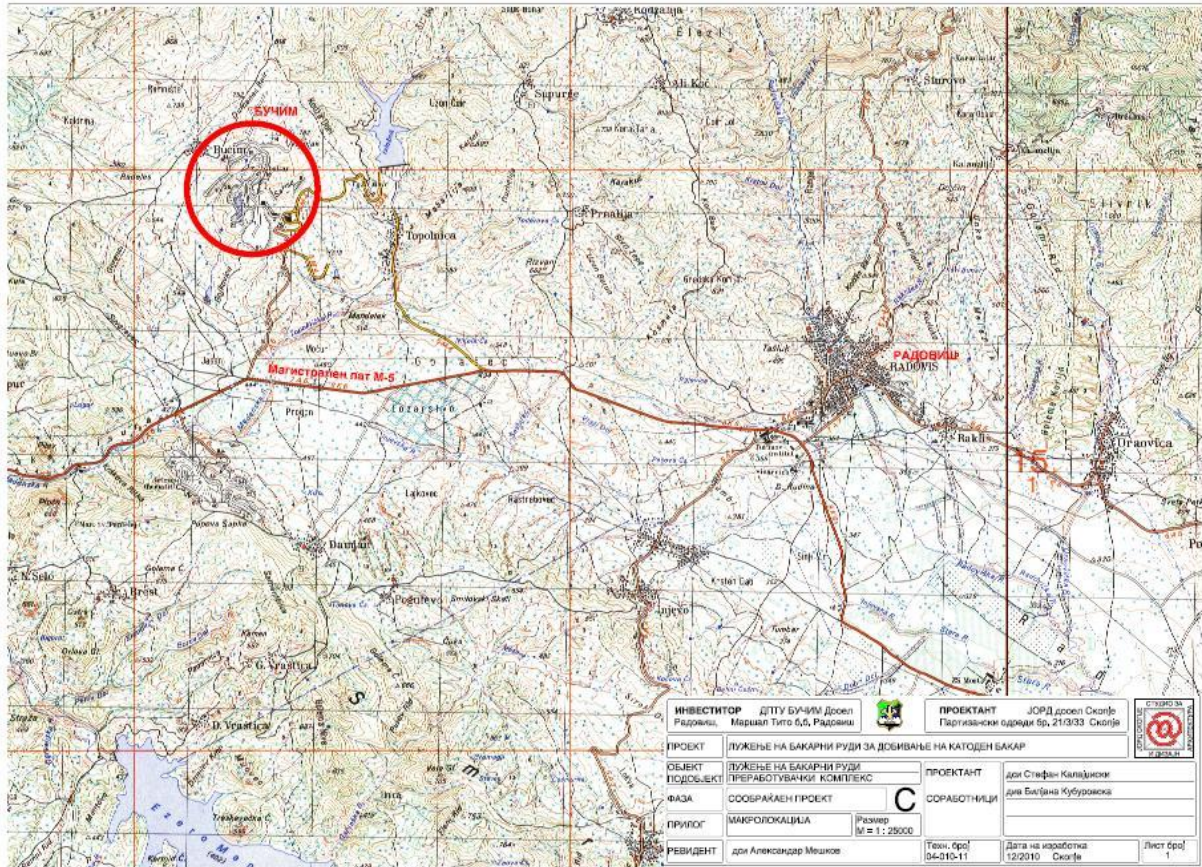
Рудникот Бучим се наоѓа во непосредна близина на селото Бучим и лежи на јужните граници на планината Плачковица. Доминантен врв во најблиската околина е Вршник, со надморска височина 720 метри. Средна надморска височина на рудното наоѓалиште е 620 метри. Рудникот Бучим, територијално и административно, припаѓа во општината Радовиш. Од градот Радовиш е оддалечен 14 km, а од градот Штип - 30 km.

Комуникациската врска на рудникот е добра, преку афалтен пат со должина од околу 3,5 km истиот е поврзан со регионалниот пат Велес – Штип – Радовиш. Најблиската железничка линија се наоѓа во Штип. Оддалеченоста од главниот град, Скопје, изнесува околу 95 km, а од најблиското пристаниште, Солун (Р.Грција) - 170 km.

Локацијата на активноста се наоѓа во рамки на концесискиот простор на рудникот Бучим веднаш под постоечкото коповско одлагалиште.

Најблиските куќи се оддалечени од локацијата на активноста на околу 1,9 km од селото Тополница, односно 2,4 km од селото Бучим воздушна линија.





Слика Макролокација на новата постројка за лужење на бакарни руди



Слика Местоположба на постројката во однос на најблиските населени места

1.2 Климатско-метеоролошки карактеристики на подрачјето

Климатските елементи (температура, влажност, инсолација, облачност, врнежи, ветрови, итн.) и климатските фактори влијаат на развојот и егзистенцијата на живиот свет, на целосната активност на човекот и на одредени процеси во природата, како значаен елемент во биосферата.

Дистрибуцијата на загадувачките материи, покрај другото зависи и од метеоролошките прилики. Се работи за взаемно дејство, бидејќи загадувачките материи влијаат врз промена на климата. Тоа се манифестира како промени во температурата на воздухот, воздушни струења, облачноста, атмосферски талози, влажност на воздухот, неговите физичко хемиски карактеристики, итн.

Во Република Северна Македонија се среќаваат два главни типа на клима: медитерански тип и континентален тип. Оттаму произлегуваат климатските карактеристики и на ова подрачје, ладна и влажна зима, карактеристична за континенталното поднебје и суво и топло лето, кое одговара на медитеранското поднебје. Освен медитеранската и континенталната, во повисоките планински предели е присутна и планинска клима која се одликува со кратки и свежи лета и со прилично студени и средно влажни зими, при што врнежите најчесто се во вид на снег.

Подрачјето во кое припаѓа локацијата на активноста, се карактеризира со ниска до средно голема надморска височина, орографска отвореност за долготрајни осончувања и оскудна висока вегетација. Ова подрачје се одликува со посебен температурен режим. Тој е резултат на наведените обележја на подрачјето и на продорите на студени и топли воздушни маси во текот на годината, кои во зимските месеци условуваат доста ниски, а во летните месеци доста високи температури на воздухот. Поради тоа, ова подрачје се одликува со зголемено апсолутно температурно колебање, чија вредност изнесува 64,9°C.

Според податоците од мрежата на метеоролошки станици на Управата за хидро-метеоролошки работи, просечната годишна температура во подрачјето изнесува 12,8°C. Во одредени години се менува од 11,8°C до 14,2°C. Најстуден месец е јануари, со просечна месечна температура 1,4°C. Најтопол месец е јули, со просечна месечна температура од 23,7°C. Просечната летна температура изнесува 22,8°C.

Почвената температура на сите длабочини има изразен годишен од. Таа се зголемува од јануари до јули на длабочина до 30 cm, а на поголемите длабочини таа се зголемува од јануари до август, а потоа кон декември се смалува.

Според температурните показатели, може да се заклучи дека подрачјето се одликува со топли лета, со умерено ладни зими, со повремени екстремно ниски и високи температури, зголемено екстремно температурно колебање и со потопла есен од пролет. Јужното медитеранско климатско влијание сосема слабо се чувствува, додека модифицираното умерено континентално е поизразено. Поточно речено, ова подрачје има своја локална клима која се одликува со свој посебен температурен режим, искажан со напред наведените температурни показатели.

Подрачјето спаѓа во подрачја со малку врнежи. Просечната годишна сума изнесува 472 mm. Во текот на годината, врнежите се нерамномерно распоредени. Главниот максимум е во мај со просечна месечна сума од 63,3 mm, а секундарниот максимум е во ноември, просечно 54,3 mm. Главниот минимум е во август, просечно 29,3 mm, а секундарниот минимум е во февруари, просечно 34,1 mm.

Релативно сушни месеци се во периодот јануари - април, јули - септември и декември. Релативно влажни месеци се мај – јуни и октомври - ноември, а највлажен е мај со 45% преку идеалната распределба.

Подрачјето спаѓа меѓу областите со мали годишни количини на врнежи и се одликува со зголемена зачестеност на сушни периоди.

Режимот на врнежите е изменет медитерански, кој се манифестира со поголеми врнежи во ладниот, а со помалку врнежи во топлиот дел од годината. Максимумот на врнежите е во доцните есенски месеци, но главниот максимум е во мај. Летните месеци, особено август, се со малку врнежи, а исто така и септември е со малку врнежи. Врнежите по месеци се доста нерамномерно распоредени, а врнежливите денови се главно со дневна количина до 10 mm.

Подрачјето се карактеризира со зголемено траење на сончевото зрачење. Просечно годишно овде има 2.370 часови со сончево зрачење или просечно дневно 6,5 часови. Максимумот е во јули, просечно месечно 328 часови или просечно 11 часови дневно а минимум е во декември, просечно 80 часови или 2,6 часови дневно.

Просечната годишна релативна влажност изнесува 67% и во текот на годината постепено се смалува од јануари до август, а потоа побргу се зголемува од септември до декември. Во поедини години средната годишна релативна влажност се менува и отстапува од просекот во граници од 64% до 73%, а средната месечна се движи од 42% (во август) до 88% (во јануари).

Маглата не е така честа појава, но се јавува скоро во сите месеци, со исклучок во летните и тоа во повеќето случаи како ниска магла. Просечно годишно се јавуваат 14 денови со магла, со максимум во декември и јануари - просечно 4 дена и во ноември - 3 дена. Појавата на град е со незначителна зачестеност, ограничена воглавно на мај и април, а ретко во јуни и јули.

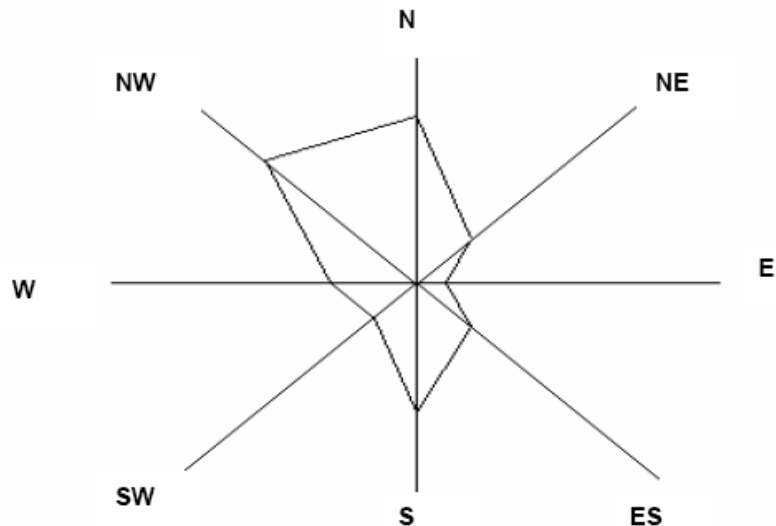
Росата се јавува во сите месеци од годината, но со изразена зачестеност од март до ноември. Просечно годишно се јавуваат 85 дена со роса, а во поедини години овој број се менува во граници од 33 до 161. По месеци, со најголем број на денови со роса се одликуваат мај, јуни и октомври - просечно од 12 до 14 денови.

Сланата е забележителна појава и се јавува од октомври до април. Просечно годишно се јавуваат 44 дена со слана, со максимум во трите зимски месеци, просечно од 8 до 10 дена, потоа во март и ноември просечно по 6 дена.

Регионот се карактеризира со ветрови. Просечната годишна брзина изнесува 5,7 m/s, а максималната брзина достигнува до 27,0 m/s. Се јавува доста изедначено преку целата година, но со поголема зачестеност е во јули и август. Просечната брзина изнесува од 4,6 m/s во август до 8,8 m/s во март. Југоисточниот ветер е втор по зачестеност во ова подрачје со просечна годишна брзина 6,2 m/s и максимална брзина до 27,0 m/s. Се јавува преку целата година, но со максимална зачестеност е во март и април. Во текот на годината просечната месечна брзина се движи од 3,3 m/s до 7,7 m/s.

Ветровите од другите правци се јавуваат со значително помала зачестеност. Западниот ветер е со просечна годишна брзина од 3,3 m/s и максимална годишна брзина од 23,0 m/s. Југозападниот ветер е со просечна годишна брзина 2,9 m/s и максимална годишна брзина од 19,0 m/s. Јужниот ветер е со просечна годишна брзина од 3,7 m/s и максимална годишна брзина до 27,0 m/s. Североисточниот ветер е со просечна годишна брзина од 2,4 m/s и максимална годишна брзина до 16,0 m/s. Источниот ветер е со просечна годишна брзина од 4,1 m/s, и максимална брзина до 19 m/s.

Зачестените ветрови, високите температури и смалената влажност на воздухот, особено во топлиот дел од годината условуваат високи вредности на потенцијалното и на стварното испарување од слободната водна и почвена површина. Испарувањето во овој регион е со најголеми вредности во целата земја. Просечното годишно испарување изнесува 1.246 литри од 1 m² слободна водена површина. Максимумот е во август и јули, просечно 217 литри односно 213 литри, а минимумот е во јануари, просечно 29 литри од 1 m².



Слика Ружа на ветрови за општина Радовиш

1.3 Геолошки и хидро-геолошки карактеристики на подрачјето

1.3.1 Геолошки карактеристики на подрачјето

Бучимското рудно поле ги завзема северните делови од рудниот реон Бучим - Дамјан - Боров Дол, формиран меѓу две големи геотектонски единици: Српско - Македонскиот масив и Вардарската зона. Според поставките на тектониката на плочи ова е место на контакт на двете геотектонски единици, при што на ова место Вардарската зона тоне под Српско - Македонскиот масив.

Рудното поле е дефинирано со разломни структури од понизок ранг, алкални фракции од терцијарниот интермедијален магматизам и порфирската минерализација на бакар.

Геолошката градба на овој регион е мошне сложена со изразена тектоника. Рудното наоѓалиште Бучим ги зафаќа јужните делови од Бучимското рудно поле. Во геолошката градба на Бучимското наоѓалиште учествуваат главно прекамбриски метаморфни карпи (гнајсеви, микашисти и амфиболити) и терцијарни вулкански карпи. Најзастапени литолошки членови во наоѓалиштето се гнајсевите, кои воедно претставуваат и најповолна литолошка средина за одлагање на рудната минерализација. Оруднувањето на наоѓалиштето Бучим е порфирско. Бакарната минерализација е поврзана со процесот на силификација, а се јавува во гнајсевите и амфиболитскобиотитските шкрилци, како и на нивниот контакт со андезитите. Во пукнатините на овие карпи се наоѓаат оруднети кварцни жилички со истовремено присуство и на фина импрегнација. Минералите на бакарот се присутни и во андезитите, но нивната содржина значително опаѓа со зголемувањето на оддалеченоста на андезитот од контактот со гнајсевите.

Со хидротермалната активност во наоѓалиштето се сврзани каолинизацијата и хлоритизацијата. Главните рудни појави се наоѓаат во примарните зони, каде што халкопиритот се јавува како основен минерал на бакарот. Од другите минерали присутни се: пиритот, хематитот, магнетитот, ретко молибденитот. Благородните метали, златото и среброто се јавуваат во помали концентрации, но сепак доволни за нивна валоризација.

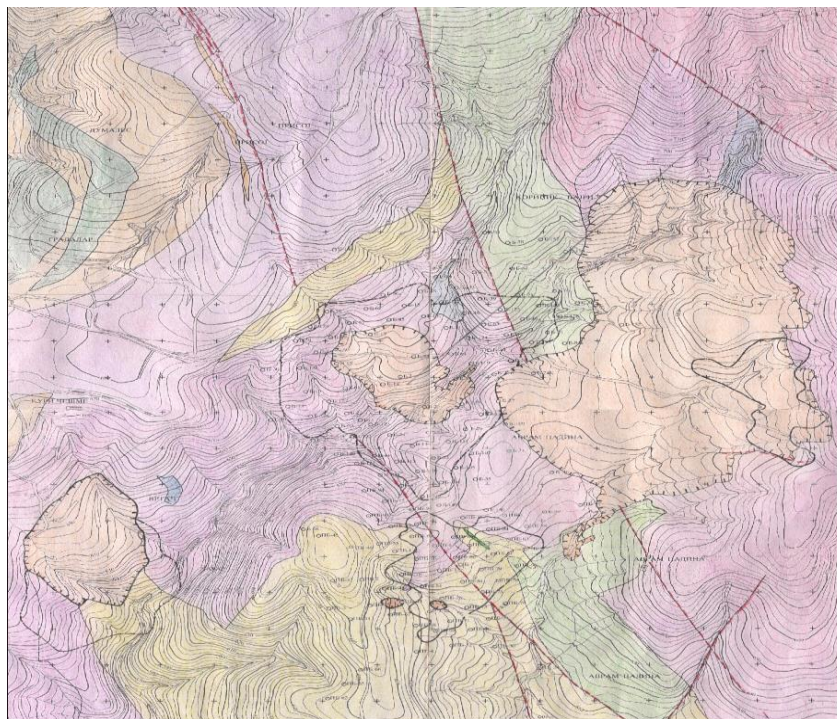
Зоната на секундарно сулфидно збогатување е незначително развиена. Во неа освен минералите од примарната зона се појавуваат халкозинот и мало количество на бакарни карбонати.

Значајна карактеристика на наоѓалиштето Бучим е тоа што во хидролошки поглед нема битни разлики меѓу рудата и јаловината. Ова доаѓа од таму што оруднувањето всушност е депонирано во хидролошки исти карпи, односно во гнајсеви со различен минеролошки состав и во андезитите. Овие две групи на карпи припаѓаат во иста хидролошка категорија, бидејќи во нив е развиен ист тип на пукнатинска порозност. На основа на хидролошките испитувања одреден е коефициентот на пукнатинската водопрopusност: за руда и гнајс изнесува од 20-40 m/den, а за

андезит од 14-24 m/den. Бидејќи порозноста е мала, целокупната циркулација на водата се врши низ пукнатините. Количината на водата зависи од атмосферските талози и во текот на дождлив период дотокот на вода во дното на копот изнесува 3,7 l/s, а во сушен период 2,5 l/s.

Рударското поле Бучим ги зафаќа северните делови на рударскиот регион Бучим-Дамјан-Боров Дол, кој е создаден меѓу две геотектонски единици-Српско-Македонскиот Масив и Вардарската Зона. Геолошката структура на регионот е доста сложена. Наоѓалиштето Бучим ги зафаќа јужните делови на рударското поле Бучим. Неговата геолошка структура вклучува воглавно предкумбриски метаморфозни карпи (гнајси, микашисти и амфиболити), како и терциерни вулкански карпи. Гнајсите се најраспространетите литолошки компоненти на рудното наоѓалиште, при што истовремено тие се и најпосакуваната средина за распространување на рудна минерализација. Минерализацијата на наоѓалиштето Бучим е пурпурна. Бакарната минерализација е поврзана со процесот на силификација и тоа се набљудува, како во гнајсите, амфиболитите и биотичките шкрилци, така и во нивните точки на контакт со андезитите. Бакарни минерали има и во андезитите, но нивната содржина пропорционално се намалува со зголемување на растојанието меѓу андезитот од точката на контакт со гнајсите.

Каолинизацијата и хлоритизацијата се поврзани со хидротермалната активност во наоѓалиштето. Основниот рударски феномен се набљудува и во примарните зони каде што халкопиритот е основниот бакарен минерал. Другите минерали се: пирит, хематит, магнетит и ретко молибденит. Благородните метали како злато и сребро, се среќаваат во мали концентрации, меѓутоа сепак се доволни за проценка. Зоната на секундарното сулфидно збогатување е незначително развиена. Освен минералите од примарната зона, се среќаваат и халкозин, како и мали количини на бакарни карбонати. Наоѓалиштето Бучим се состои од четири рударски тела: Чукар, Вршник, Централно рударско тело и Бунарџик, при што со најголема важност е Централното рударско тело.



Слика Геолошка карта на реонот на наоѓалиштето Бучим

Централното рударско тело е типичен претставник на примарната бакарна минерализација и е формирано околу *latitic dike*-дајка (магмено тело) Рудната минерализација се набљудува во гнајсите, но како прстен околу *latitic burst*. Рударското тело е со форма на превртен пресечен конус и морфолошки ја следи формата на вулканското тело. Неговиот дијаметар изнесува 500 метри со вертикален интервал на минерализација од преку 250 метра. Основни минерали се

халкопирит, придружен од пирит, магнетит, кубанит, валерит, грутки злато (самородно), борите и др.

Рударското тело Бунарџик во однос на појавата и типот на минерализацијата, е многу слично на Централното рударско тело. Минерализацијата се наоѓа во гнајсите, но со форма на потковица околу јужниот дел на *latitic burst* (магмена експлозија). Морфолошки, рударското тело ја следи формата на дајка. Големините на минерализацијата се околу 300x100 метри странично, и околу 300 метри вертикално. И во ова рудно тело основниот минерал е халкопиритот.

Рударското тело Вршник се карактеризира со мешовит тип минерализација, која се наоѓа во хидротермално модифицирани *latites* (вулкански камења), и делумно во гнајсите. Рударското тело е со форма на плоча, растегната во правец север-југ, и со големини 300x200 метри странично, и околу 50 метри вертикално. Основни минерали се: халкозин, ковелин, халкопирит, кои секогаш се придружувани од пирит.

Рударското тело Чукар е типичен претставник на супергенетската минерализација во наоѓалиштето. Тоа се карактеризира со зголемена содржина на бакар, но залихите се во мали количини. Основни рудни минерали се халкозин и ковелин, секогаш придружувани од пирит, тенорит, и поретко од грутки бакар (самороден), малахит, азурит и др. Рударското тело е со форма на растегната леќа во правец север-југ, и е со околу 400 метри должина и 200 метри ширина.

Осврт на предметната локација

За потребите на градежните активности за инфраструктурните објекти предвидени на локацијата, извршени се детални инженерско-геолошки испитувања на поширокиот регион на локацијата.

Геоморфолошки одлики на теренот

Теренот опфатен со деталните геотехнички истражувања припаѓа на субрамничарското подрачје Јасен кое се наоѓа на десетина километри западно од Радовиш. Теренот се одликува со благи падини од северна страна кои во правецот рудникот Бучим кон рудник Дамјан постепено преминуваат во рамничарски предел. По течението на неколкуте потоци кои се појавуваат на овој терен, забележителни се поголеми изданоци од локалните карпести маси кои на преостанатиот дел од теренот се покриени со дилувијални седименти или тенок грусен покривач. На преостанатиот дел од теренот изданоците од матичните 5 дволискунски гнајсеви кои се појавуваат се со значително помали димензии и се доста површински деградирани, така да од поголемо растојание истите не се јасно воочливи. Средната кота на теренот е 500 m, при што тригонометар со нај висока кота во непосредна близина на истражуваниот терен е Манделек (518 м.н.в.).

Геолошка градба на теренот со осврт на инженерско-геолошките карактеристики на застапените карпести маси на локацијата

Врз основа на извршеното инженерско-геолошко картирање на поширокиот регион на кој се предвидени одредени градежни активности, утврдено е присуство на неколку литолошки членови кои имаат различни инженерскогеолошки својства:

Алувијални разногранулирани песоци. Овие седименти се застапени по течението на потоците каде истите се појавуваат со моќност до 0.5 m. Според нивниот вкупен обем и начин на појавување немаат скоро никакво позначително инженерскогеолошко значење во поглед на дефинирање на карпестата маса како работна средина. Дефинирани се како неврзани, ситнозрни, растресити, кластични седименти.

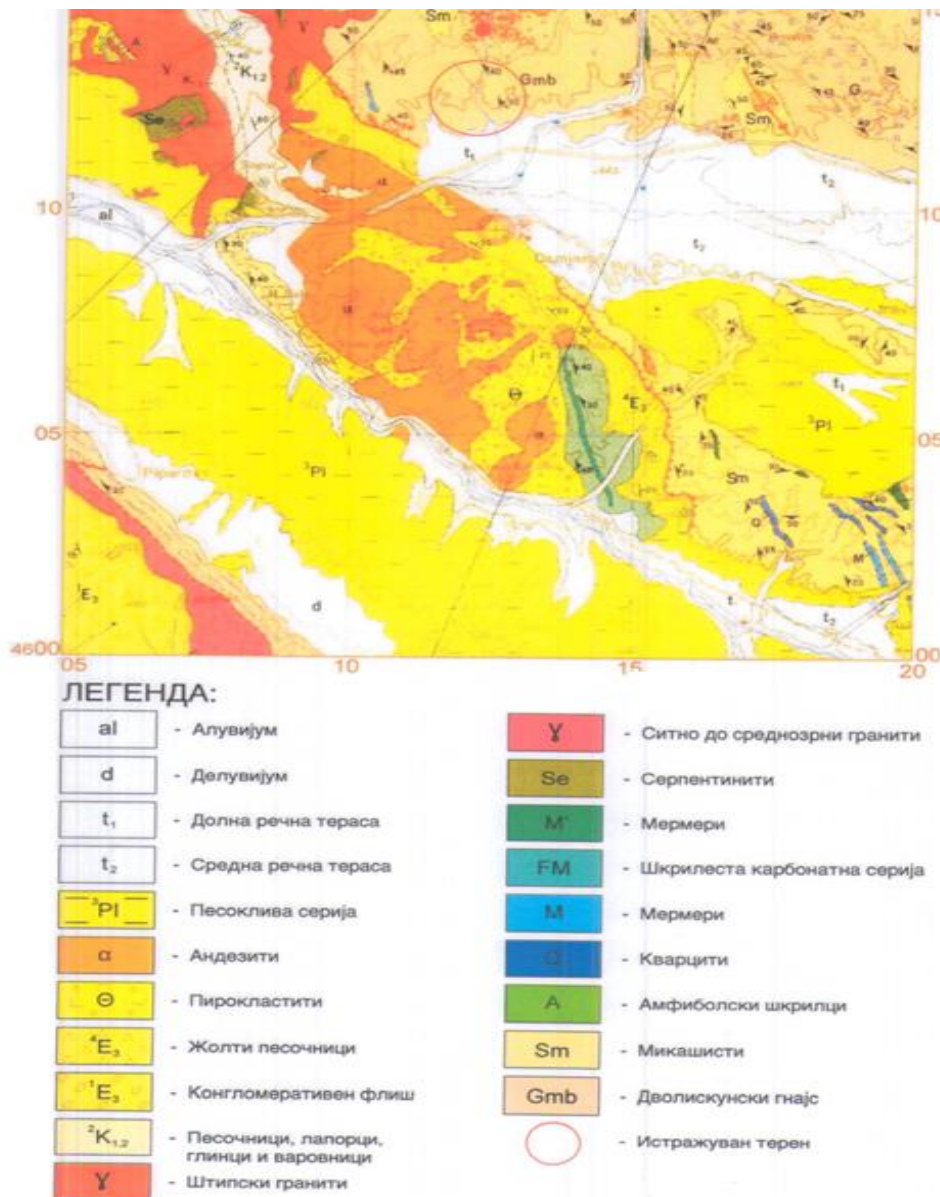
Делувијални песокливи глини и глиновити песоци. Ваквите седименти имаат значителна улога при дефинирањето на севкупните инженерскогеолошки карактеристики на карпестата маса на истражуваниот простор. Застапени се по течението на левата притока која доаѓа од североисточната страна на истражуваниот терен. Нивната максимална дебелина изнесува околу 10 m во зоната каде се спојуваат двата потока, а додека во крајните северо-источни делови таа е значително помала и изнесува 1 – 2 m. Променливата содржината на песок и глина придонесува да поплитките делови од овие седименти се дефинираат како глиновити песоци, а подлабоките како песокливи глини. Кај овие седименти во периферните делови на контактот со околните карпи се забележува зголемено присуство на фрагменти од распаднати карпи и грусен материјал. Дефинирани се како врзани, нескаменети, меки, кластични седименти.

Дволискунски гнајсеви. Овој тип на карпи всушност го претставуваат литолошкиот фундамент. Претставуваат цврсти мертаморфни карпи преку кои лежат претходно споменатите седименти. Според своите инженерскогеолошки својства дефинирани се како врзани, добро скаменети, шкрилести крупнозрни карпи. Површински се доста деградирани и покриени со тенок грусен покривач со максимална дебелина до 0.5 m. На местата каде имаме појава на позначителни изданоци од истите јасно се воочливи нивните главни структурно-тектонски, како и минерално-петрографски карактеристики. Забележани се некоку системи на пукнатини како и појави на секундарна преобразба на примарните минерали во карпите. Како позначителна појава од овој вид би го напоменале процесот на преобразба на одредени примарни акцесорни сулфидни минерали во секундарни сулфатни, оксидни, карбонатни и хидроксидни минерали. Од сите овие нај забележителен е процесот на лимонитизација кој е евидентиран во долж пукнатините каде ваквите секундарни минерали ги пополнуваат истите.

Структурно-тектонски карактеристики

Како главна структурно-тектонска карактеристика на карпестите маси во поширокиот регион на истражуваното подрачје е појавата на т.н. Радовишка антиклинална структура. Изградена е од благо бранувани гнајсеви и микашисти со елементи на пад 225/50 и 55/40 и има оска која тоне

кон СЗ со ЕП 327/6. Што се однесува до структурнотектонските карактеристики на карпестата маса на самата микролокација, за истата е карактеристично тоа што гнајсевите исклинуваат на површина, истите се јако деградирани и се прекриени со грусен прекривач при што е невозможно јасно да се утврдат нај битните структурно-тектонски карактеристики на карпестата маса.



Слика Геолошка карта на поширокото подрачје на активноста

1.3.2 Хидро - геолошки карактеристики на подрачјето

Во поглед на хидрогеолошките својства истражуваниот терен не се одликува со некои по изразени карактеристики. Забележителна е појавата на два потока кои во централниот јужен дел од истражуваниот терен се спојуваат. Според своите хидро-геолошки карактеристики, литолошките членови кои се застапени на истражуваниот терен ги имаат следните својства:

Средно водопропусни и водоносни неврзани квартарни седимент:

Алувијални седименти (ал), класа 12 - претставуваат хидрогеолошки проводник, но истите не се значајни во поглед на акумулирање вода и појава на издани бидејќи се со многу мала и незначителна моќност. Овие седименти се застапени по течението на потокот. Нивната максимална моќност изнесува 0.5 m. Изградени се од неврзани литолошки членови претставени со разногранулирани песоци.

Во хидрогеолошки поглед овие седименти имаат меѓузрнеста порозност и во нив може да се формира збиен тип на издан со слободно ниво на подземна вода, но поради нивната доста мала моќност кај истите ваквата појава отстапува. Тие се средно водопрпусни и водоносни, со коефициент на трансмисибилност најчесто во границите $T=50-300 \text{ m}^2/\text{den}$.

Коефициентот на филтрација е ранг на величина $K_f=100-300 \text{ m}/\text{den}$., односно $K=n \times 10^{-4} - n \times 10^{-3} \text{ m/s}$, а издашноста на бунари може да биде $Q=0.5-2.0 \text{ l/s}$, ретко и повеќе. *Прихранувањето* се врши преку директна инфилтрација на врнежите кои паѓаат на потесниот локалитет на овие седименти како и преку инфилтрација на водите кои доаѓаат од поширокиот слив после дождови директно по површината на теренот.

Осцилациите на нивото на подземна вода се сезонски и се во тесна врска со хидролошката состојба како и со протокот на вода во површинскиот водотек.

Правците на движење на подземните води го следат падот на теренот и се скоро идентични со правците на протекување на површинските води. Хидрогеолошките карактеристики на овие седименти како и хидродинамичките параметри на формираните издан, согледани преку расположивите податоци се во рамките на класа 12, односно *средно водопрпусни и водоносни квартарни алувијални седименти*.

Слабо водопрпусни неврзани квартарни седименти

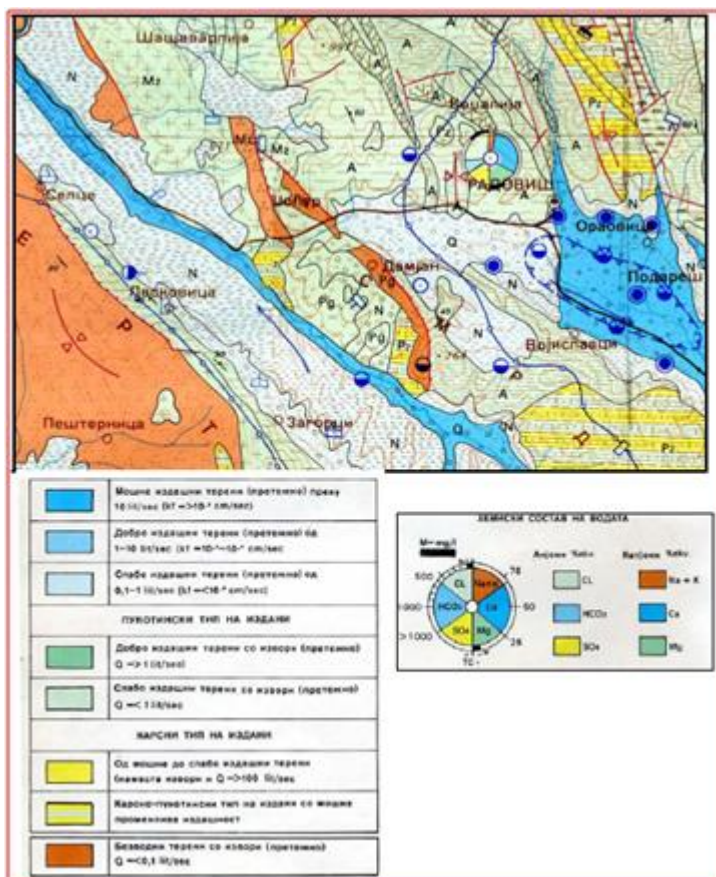
Делувијални седименти (д), класа 11

Овие седименти се застапени во централните делови од истражуваниот терен, по течението на потокот. Преставени се со песокливи глини и глиновити песоци и ретко присуство на фрагменти од распаднати околни карпи. Максималната моќност на овие седименти изнесува $\approx 10 \text{ m}$. Во хидрогеолошки поглед тоа се седименти со меѓузрнска порозност во кои може да се формира збиен тип на издан со слободно ниво на подземна вода, со доста скромни резерви на подземна вода кои воглавно немаат практично значење. Тие се слабо водопрпусни и водоносни, но главно безводни, поради местоположбата и најчесто имаат функција на ХГ спроводник. Коефициент на трансмисибилност најчесто во границите $T=15-50 \text{ m}^2/\text{den}$. Коефициентот на филтрација е ранг на величина $K_f=5-10 \text{ m}/\text{den}$. односно $K=n \times 10^{-5} - n \times 10^{-4} \text{ m/s}$, а издашноста на бунари може да биде $Q=0.5-2.0 \text{ l/s}$. Прихранувањето е од атмосферските врнежи или од некој постојан водотек доколку таков постои и истиот е во хидрауличка врска со делувиумот. Дренањето на оваа издан се врши преку гравитационо преливни и контактни извори кои се наоѓаат на контактот со околните водонепропусни цврсти карпи, но на конкретната локација не се регистрирани. Осцилациите на НПВ се од сезонски карактер и се во тесна врска со врнежите или водостојот во некој близок водотек. Правците на движење на подземните води се поклопуваат со падот на теренот и правците на движење на површинските води. Хидрогеолошките карактеристики на овие седименти како и хидродинамичките параметри на формираната издан, согледани преку расположивите податоци се во рамките на класа 11, односно *слабо водопрпусни и водоносни квартарни делувијални седименти*.

Претежно водонепропусни карпи:

Дволискунските гнајсеви (Гмб)

Овие карпи се најмногу застапени и се појавуваат на целиот истражуван терен. Претставуваат претежно водонепропусни карпи со пукнатинска порозност. Прихранувањето се врши преку директна инфилтрација на врнежите кои паѓаат на потесниот локалитет како и преку инфилтрација на водите кои доаѓаат од поширокиот слив после дождови директно по површината на теренот. На одредени места кај овие карпи е забележана е појава на пиштевини која е по изразена во зоните околу течението на потокот. Коефициентот на филтрација е во директна врска со степенот на испуканост на карпата при што со зголемување на испуканоста се зголемуваат и филтрационите карактеристики. Хидрогеолошките карактеристики на овие седименти како и хидродинамичките параметри на формираните издан, согледани преку расположивите податоци се во рамките на класа 60, односно *претежно водонепропусни карпи*.



Слика Хидро-геолошка карта на проектното подрачје

1.3.3 Состојба на почви преку мониторинг со примероци почва

Согласно А интегрираната еколошка дозвола утврдени се 22 мерни места за земање примероци за мониторинг на почви на годишна основа. Анализите¹ се направени на 21.10.2022 година. Резултатите од анализите на почва покажуваат надминување на утврдените гранични вредности само кај примерокот P21 каде што има надминување на граничните вредности за Zn. Кај сите други параметри, резултатите од анализите на почва прикажани во табелата не покажуваат надминување на утврдените граници на интервенција според Холандската регулатива. Детали за анализите се веќе поднесени до надлежниот орган МЖСПП со годишниот извештај за животната средина за 2022 година.

1.4 Сеизмички услови на подрачјето

Регионот што ја опфаќа територијата на Р. Македонија и подрачјата до 100 км од нејзините граници тектонски припаѓа на Медитеранската орогена област на Алпско-Хималајскиот појас. Условена од ваквата тектонска припадност, сеизмичката активност на овој регион, е една од најсилните на копнениот дел на Балканскиот полуостров [21].

Во овој регион е релативно честа појавата на катастрофални земјотреси што достигнуаат епицентрален интензитет до Ⅱ МСК-64 и магнитуда до 7,8 (највисоката досега набљудувана магнитуда на Балканскиот Полуостров).

Земјотресите во регионот се претежно плитки ($x \leq 60$ km), при што најголемиот број имаат хипоцентри до 40 km, а најчесто до 20 km.

Во текот на времето постои концентрирање на епицентрите на земјотресите во посебни епицентрални подрачја и поврзувањето на овие подрачја во сеизмогени зони. Овие зони, со

¹ Лабораториски извештај бр. 533/21, Технолаб ДОО Скопје

своите епицентрални подрачја и со сите историски и современи земјотреси случени во нив, ја одредуваат сеизмичноста на разгледуваниот регион на РС Македонија.

Три сеизмогени зони ја дефинираат сеизмичноста на поширокиот регион:

- √ Првата од нив е во правец на протегањето на долината на реката Вардар, зафаќа епицентрални подрачја од Р. Србија, Р. Македонија и Р. Грција, а врзана е со тектонската единица Вардарска зона (дел од Динариди -Хелинидите), поради што во сеизмолошката и сеизмотектонската литература се нарекува Вардарска сеизмогена зона.
- √ Втората сеизмогена зона е врзана со Огражденско - Халкидикиската тектонска зона (голем дел од Српско-Македонскиот масив и извесен дел од Краиштинската зона на Карпато-Балканидите). Оваа сеизмогена зона зафаќа епицентрални подрачја од Р. Србија, Р. Македонија, Р. Бугарија и Р. Грција. Долж поголемиот дел од нејзиниот источен раб лежи долината на реката Струма, и поради тоа се нарекува Струмска сеизмогена зона.
- √ Третата сеизмогена зона зафаќа епицентрални подрачја од Р. Србија, Р. Македонија, Р. Албанија и Р. Грција. Во нејзиниот краен североисточен дел се протега долината на реката Бел Дрим, во нејзиниот горен западен дел - долината на реката Црн Дрим и долината на утоката на овие две реки, реката Дрим. Поради ова, оваа сеизмогена зона се нарекува Дримска сеизмогена зона.

Според тоа, сеизмичноста на територијата на РС Македонија и пограничните предели е одредена од трите главни, надолжни сеизмогени зони: Струмската, Вардарската и Дримската.

Поширокото подрачје на локацијата на активноста припаѓа во епицентралното подрачје Штип-Радовиш, на источната страна на Вардарската сеизмогена зона, блиску до нејзината граница со Струмската сеизмогена зона. Имајќи го во предвид регионалниот контекст на сеизмичката активност и влијанијата на земјотресите врз објекти на значителни растојанија, во следниот текст, даден е осврт на двете сеизмогени зони, релевантни за локацијата на активноста.

Вардарска сеизмогена зона

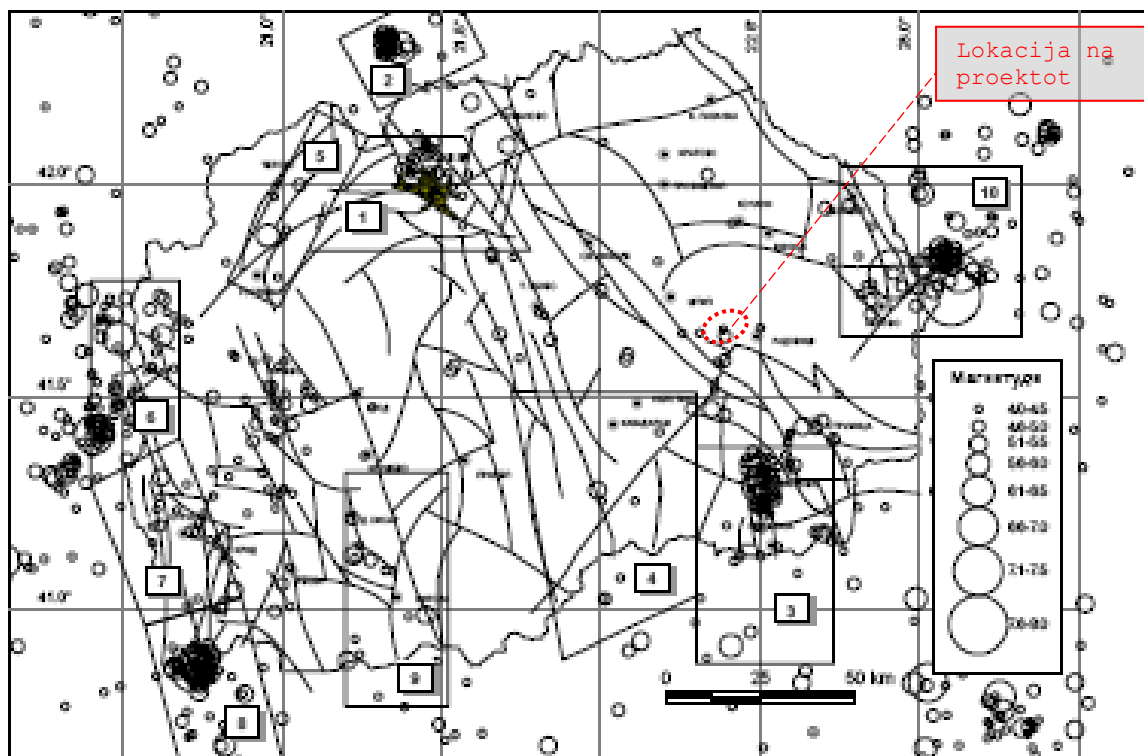
Епицентралните подрачја во оваа сеизмогена зона ги вклучуваат Скопје, Куманово, Велес, Св. Николе - Штип, Штип - Радовиш, Градско - Кавадарци - Неготино), Демир Капија, Мрежичко (Кавадарци), Валандово, Гевгелија - Гуменица и Дојран - Кукуш.

Во следната табела е даден преглед на распределба на земјотресите од епицентралните подрачја од Вардарската сеизмогена зона во РС Македонија и пограничните предели од периодот од 1901 до 1996 год. (магнитуда $M \geq 4.0$).

Вардарска сеизмогена зона, 1901 - 1996 год.					
Епицентрално подрачје	Број на земјотреси				Вкупно
	$4.0 \leq M_c < 5.0$	$5.0 \leq M_c < 6.0$	$6.0 \leq M_c < 7.0$	$7.0 \leq M_c < 8.0$	
Урошевац (Качаник - Витина - Гњилане (Р. Србија, СРЈ))	37		1	-	39
Скопје	21	-	1	-	22
Куманово	1	2	-	-	3
Велес	5	-	-	-	5
Св. Николе - Штип	2	-	-	-	2
Штип - Радовиш	6	-	-	-	6
Градско - Кавадарци - Неготино)	2	-	-	-	2
Демир Капија	6	1	-	-	7
Мрежичко (Кавадарци)	2	1	-	-	3
Валандово	58	1	2	-	61
Гевгелија - Гуменџа (гранично со Р. Грција)	14	2	-	-	16
Дојран - Кукуш (гранично со Р. Грција)	7	2	-	-	9

Епицентралното подрачје Штип - Радовиш, каде припаѓа локацијата на активната, се одликува со слаба сеизмичка активност.

На сликата е дадена карта на сеизмогени извори на територијата на Македонија.



/1 - Скопје; 2 - Урошевац; 3 - Валандово; 4 - Мрежичко; 5 - Тетово-Гостивар; 6 - Дебар-Пешкопија; 7 - Пештани-Охрид-Струга; 8 - Јужен дел на Охридско Езеро; 9 - Битола; 10 - Пехчево-Кресна/

1.5 Употреба на земјиште

Подрачјето околу рудното наоѓалиште Бучим го карактеризираат почви со релативно низок бонитет. Ова се рефлектира во бројот на застапени растителни видови, како и површините на кои тие се одгледуваат.

Во следната табела се дадени земјените површини во подрачјето и нивниот бонитет.

Табела - Бонитет на земјиште по населени места [22]

Бучим			Тополница			Дамјан		
класа	приватен сектор [ha]	државен сектор [ha]	класа	приватен сектор [ha]	државен сектор [ha]	класа	приватен сектор [ha]	државен сектор [ha]
III	0,0	0,0	III	10,0	11,0	III	45,0	86,0
IV	4,5	4,7	IV	42,0	55,0	IV	210,0	248,0
V	34,0	71,0	V	84,0	124,0	V	163,0	244,0
VI	34,0	64,0	VI	86,0	174,0	VI	70,0	109,0
VII	78,0	70,0	VII	70,0	103,0	VII	12,0	20,0
VIII	4,0	18,0	VIII	27,0	36,0	VIII	0,0	1,0

Во следната табела е даден осврт на застапеноста на земјоделските култури во подрачјето.

Табела – Земјоделско земјиште [22]

Вид на земјоделска култура	един.м.	Населено место		
		Бучим	Тополница	Дамјан
ниви со тутун и житни култури	ha	188	396	643
лозја	ha	0,55	45	72
пасишта	ha	979	483	382
шуми	ha	306	389	320
овоштарници	ha	-	35	48
градини	ha	-	-	0,78
ливади	ha	-	13	44

Природно наследство

Во Секторската студија за природно наследство, изработена во рамките на Просторниот план на Р.Македонија до 2020 година [24], во поширокиот регион не постои заштитено природно наследство.

Локалитет Пилав Тепе

На околу 6 km воздушна линија западно од локацијата на активноста се наоѓа локалитетот Пилав Тепе. Поради своите геоморфолошки карактеристики, локалниот невладини сектор подготвува иницијатива за валоризација на локалитетот.

Локалитетот Пилав Тепе претставува висока 22-метарска вулканска купа со тесен врв и се наоѓа на 610 метри надморска височина која од север го затвора теснецот на Мадемска река, источно од македонската магистрала Штип – Радовиш – Струмица М 6. Ридот лежи на 1.5 километар југоисточно од селото Шокур и 12 километри западно од Радовиш.

Месноста „Плоча“ претставува дел од овој локалитет, се наоѓа западно од градот Радовиш во непосредна близина на новата населба Дамјан, од левата страна на регионалниот пат Радовиш-Штип т.е. од левата страна на Меденска река која навлегува во катастарската општина од селото Брест, која е во состав на шумската единица „Серта-Почивало“ на Ј.П. „Македонски Шуми“ п.о. Скопје подружница на Ш.С. „Серта“, Штип.

Највисоката точка на месноста „Плоча“ е на 680 мнв., а најниската висинска точка е на 480 мнв. Во однос на изложеноста на теренот, месноста се наоѓа од североисточна, северна до северозападна експозиција. Падот на теренот (или инклинацијата) е околу 40 % до 46%. Плоча претставува северозападна граница на планината Смирдешник.

Месноста „Плоча“ е богата со животински и растителен свет, кои се карактеристични за биомите кои се распространети во регионот.

1.6 Хидрографија и квалитет на водите во подрачјето

Брегалница² по должина е најголема притока на Вардар. Извира под врвот Ченгино Кале на Малешевските Планини на надморска височина од 1.720 m, а во Вардар се влива меѓу селата Ногаевци и Уљанци, на надморска височина од 137 m. Средниот проток при утоката изнесува 28 m³/s (максимални протоци 640 m³/s, а при минимални коритото е суво). Има вкупна должина од 225 km, сливна површина од 4.307 km² и релативен среден пад од 7‰. По спуштањето од Малешевските Планини каде Брегалница има мошне развиена изворишна челенка, таа најпрво тече низ Беровската Котлина во која има широк тек, доста е мирна но и акумулира значаен флувијален материјал. Кај с. Будинарци широчината на долината достигнува 500-600 m, а од с. Разловци веќе влегува во клисурестиот дел на Разловската Клисура долга 19,1 km.

Во клисурата се јавуваат одредени ерозивни проширувања како она кај с. Митрашинци. По Разловската Клисура Брегалница тече низ Делчевско Поле во кое наталожува значајна количина на чакал и песок со што на одредени потези текот се разбива во неколку ракави. Во Пијанец и Малеш е горниот тек на р. Брегалница. Таа тука тече од југ кон север и има меридијански правец на протегање. Од вливот на Очипалска Река па до с. Истибања односно до влезот во Кочанската Котлина и понатаму до вливот во Вардар, Брегалница тече од исток кон запад и има напореднички правец. За ваквото нејзино свртување Б. Милоевиќ ќе напише: “Во текот на палеоген во долината на денешна Брегалница постоеле две удолини, горна, меридијанска и долна, напоредничка” (Милоевиќ, 1941). Подоцна, долната напоредничка долина со регресивна ерозија се соединила со горната меридијанска долина со што почнала да егзистира денешната долина на Брегалница. Тогаш всушност настанало поврзување на отоката на Кочанското Езеро со отоката на Пијанечкото Езеро.

Со Уредбата за класификација на водите, а според намената и степенот на чистотата, површинските води (водотеците, езерата и акумулациите) и подземните води се распоредуваат во класи, и тоа:

Класа	Употреба / користење на водата
I	Класа многу чиста, олиготрофична вода, која во природна состојба со евентуална дезинфекција може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи и претставува подлога за мрестење и одгледување на благородни видови на риби - салмониди. Пuferниот капацитетот на водата е многу добар. Постојано е заситена со кислород, со ниска содржина на нутриенти и бактерии, содржи многу мало, случајно антропогено загадување со органски материји (но не и неоргански материји).
II	Класа малку загадена, мезотрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за капење и рекреација, за спортови на вода, за одгледување на други видови риби (циприниди), или која со вообичаени методи на обработка-кондиционирање (коагулација, филтрација, дезинфекција и слично), може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи. Пuferниот капацитет и заситеноста на водата со кислород, низ целата година, се добри. Присутното оптоварување може да доведе до незначително зголемување на примарната продуктивност.
III	Класа умерено еутрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за наводнување, а по вообичаените методи на обработка (кондиционирање) и во индустријата

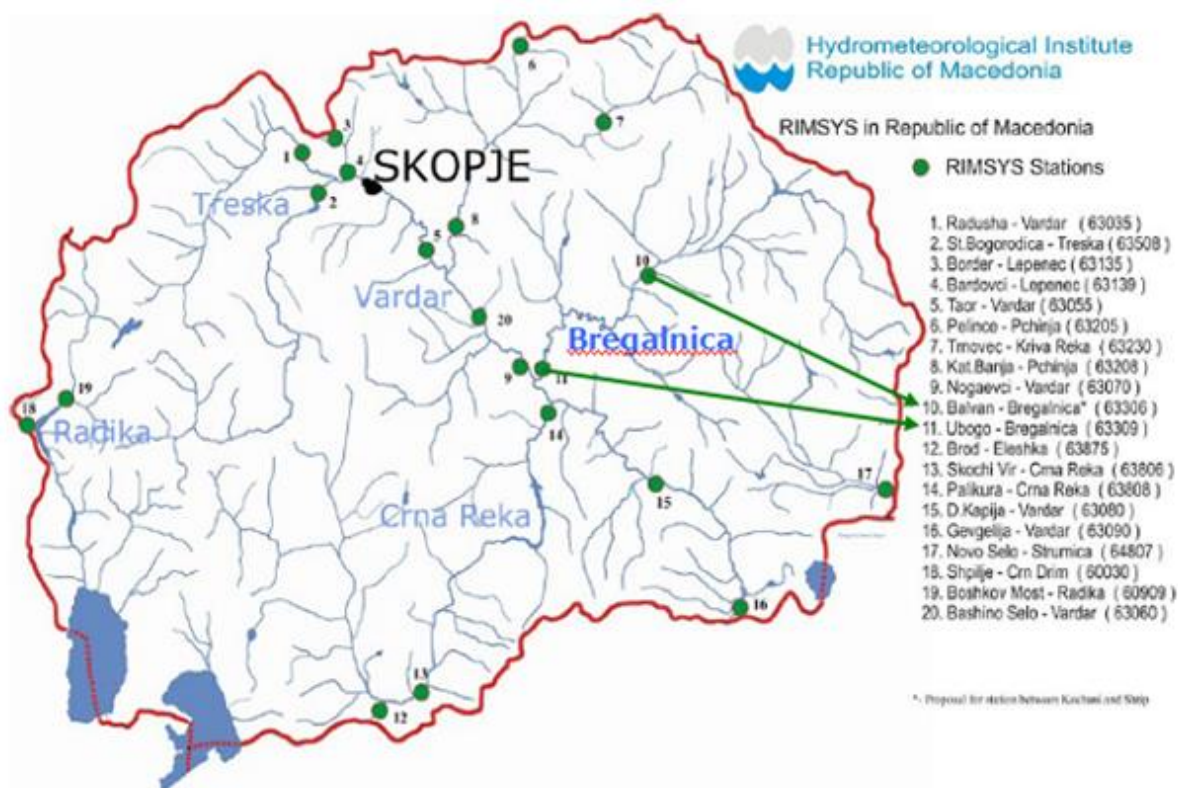
² Риболовна основа за риболовна вода – Слив на Брегалница за период 2016-2022, Институт за сточарство, 2022

	на која не и е потребна вода со квалитет за пиење. Пуферниот капацитет е слаб, но ја задржува киселоста на водата на нивоа кои сеуште се погодни за повеќето риби. Во хиполимнион повремено може да се јави недостиг на кислород. Нивото на примарната продукција е значајно, и може да се забележат некои промени во структурата на заедницата, вклучувајќи ги и видовите на риби. Евидентно е оптоварување од штетни супстанции и микробиолошко загадување. Концентрацијата на штетните супстанции варира од природни нивоа до нивоа на хронична токсичност за водниот живот.
IV	Класа силно еутрофична, загадена вода, која во природна состојба може да се употребува за други намени, само по одредена обработка. Пуферниот капацитетот е пречекорен, што доведува до поголеми нивоа на киселост, а што се одразува на развојот на подмладокот. Во епилимнионот се јавува презаситеност со кислород, а во хиполимнионот се јавува кислороден недостиг. Присутно е "цветање" на алги.

Природните и вештачките водотеци, делниците на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води, чии води според намената и степенот на чистотата се распоредуваат во класи, согласно Уредбата за категоризацијана водите, се делат на пет категории.

Во I категорија се распоредуваат водотеците чии води мораат да ги исполнуваат условите на I класа, во II категорија условите на II класа, во III категорија условите на III класа, во IV категорија условите на IV класа, а во V категорија се распоредуваат водотеците чии води мораат да ги исполнуваат условите на V класа.

Во Додаток 1 е дадена хидрографска карта на пошироката локација.



Карта Преглед на мрежата на мерни места за мониторинг на квалитетот на површинските води [26]

Квалитетот на водата во реките во однос на кислородните показатели е прикажан преку анализа на средногодишни концентрации на следниве параметри: растворен кислород, биолошката петдневна потрошувачка на кислород - БПК5 и хемиската потрошувачка на кислород - ХПК, споредено со пропишаните вредности за класификација на водите. Квалитетот на водите од Река Брегалница се мери на мерното место Долни Балван. Според податоците содржани во последниот достапен годишен извештај за квалитетот на животната средина во РС Македонија за 2021, издаден од страна на МЖСПП година на мерното место Долни Балван:

- во однос на концентрацијата на растворен кислород, водите се од IV категорија,
- во однос на концентрацијата на БПК5, водите се од II категорија,
- во однос на концентрацијата на ХПК, водите се од II категорија,
- во однос на концентрацијата на нитрати, водите се од I категорија,
- во однос на концентрацијата на нитрити, водите се од II категорија,
- во однос на концентрацијата на железо, водите се од I-II категорија,
- во однос на концентрацијата на манган, водите се од III-IV категорија,
- во однос на концентрацијата на цинк, водите се од II категорија,

Непосредна околина на рудникот Бучим

Во непосредната околина на рудникот Бучим се наоѓаат следните хидролошки структури:

- Бучимско Езеро, западно од рудничкиот коп, лоцирано во негова непосредна близина.

Дренажни води од коповско одлагалиште

Овие води се состојат од атмосферски води кои дотекуваат од повисоките делови над коповското одлагалиште (стопански двор на рудникот, атар на село Бучим) и минуваат низ одлагалиште, дождовни води кои минуваат низ одлагалиште и истекуваат надолу, подземни води кои се инфилтрираат низ одлагалиште.

Бучимски дол – пред започнување со работа на рудникот, бил изграден дренажен систем/колектор заедно со канали околу периметарот на локацијата предвидена за коповско одлагалиште [27]. Овој систем ги собира дел од дренажните води од одлагалиштето и ги насочува во Бучимски дол. Покрај овие води, овој дол го сочинуваат и атмосферските води пренасочени од површинскиот коп и подземните води под одлагалиштето.

Јасенов Дол – дел од атмосферските и подземните води што не се зафаќаат со горе споменатиот дренажен систем, истекуваат во Јасенов дол кој минува под основното одлагалиште и излегува под самото одлагалиште. Започнувајќи од некаде на кота 690.00, Јасенов дол, покрај овие води, ги прифаќа и атмосферските комуналните води од стопанскиот двор (кругот на фабриката). Овие води, при своето движење минуваат низ / под телото на одлагалиште и се влеваат во брана Д2, односно брана Д3.

Доизградбата на Фабриката за производство на катоден бакар, водите од Бучимски и Јасенов дол води се влеваат во Маденска река. Но, соизградбата на фабриката, водите од Бучимски дол собрани во акумулација со бетонска брана Д1, од каде се прифаќаат во работна брана Д3, се мешаат со продуктивните раствори добиени од оросителните полиња и се преработуваат во одделението за сорпција. Со овој начин на третман на водите од Јасенов дол во целост е решен деценискиот проблем на загадување на Тополничка Река од дренажните руднички води.



Слика Стара состојба со води на локација



Слика Акумулација на брана Д1



Слика Бучимско Езеро



Слика Актуелна состојба со дренажните води од основно одлагалиште

Река Тополница, во која директно се влеваат водите од дренажниот систем на флотациската јаловиште, како и сите останати води од зоната на рударските операции.

Тополничка Река извира од југозападниот дел на планината Плачковица и е десна притока на Крива Лаковица. Речната мрежа, големината на водособириот басен, надморската висина и геолошката структура го определуваат водниот режим. Водособириот басен на реката е на надморска висина меѓу 517 и 1057 метри, при тоа со најголем дел на висина меѓу 700 и 800 метри. Хидрограмот на Тополничка Река, добиен од едногодишни набљудувања.

1.6.1 Оцена на квалитетот на водите во непосредна околина на рудникот Бучим

Инсталацијата на Операторот вклучува една точка на емисија во вода од пречистителната станица за комунални отпадни води, каде два пати годишно се следат концентрациите на рН, БПК, ХПК и суспендирани материји.

Во следната табела дадени се резултатите од мониторингот на отпадна вода од пречистителната станица за последните три години, спроведен од акредитирана лабораторија³:

Параметар	2020	2021	2022	ГВ
рН	7,075	6,825	7,1	6.5-9,0
БПК	12,45	15,85	0,7685	25 mg/l O ₂
ХПК	20,15	36,35	13,7555	125 mg/l O ₂
Суспендирани материји	4	6,72	11,44	35 mg/l

Резултатите од мерењата покажуваат дека нема надминување на граничните вредности во ниту една година. Исто така во сите три години се забележуваат слични измерени вредности, односно нема големи отстапувања помеѓу годишните измерени вредности.

Квалитетот на подземните води се следи два пати годишно на осум мерни места⁴ како што е прикажано во следната табела:

Ознака	Опис	Параметар	МДК за III класа на води (µg/l)
C-1	Бучмски Дол под брана Д-1	Ниво на подземна вода	-
C-2	На пат за с. Бучим	рН	6.3-6.0
C-3	Спој на Јасенов дол и Тополничка Река	Електроспроводливост	-
C-4	До објект на лужење	Сулфат	250
C-5	Под помошна брана во Јасенов дол	Бакар	50
C-6	Под помошна брана во Јасенов дол	Манган	1000
C-7	Јасенов дол до асфалт за Бучим	Арсен	50
C-8	Јасенов дол до асфалт за Бучим	Олово	30
		Железо	1000
		Кадмиум	10
		Цинк	200
		Никел	100

Во 2020 и 2021 година не се измерени надминувања на граничните вредности за ниту еден параметар.

1.7 Квалитет на почви

Квалитетот на почвите во околината на Бучим согласно А-интегрираната еколошка дозвола се следи на 22 локации со годишно земање на примероци за анализа, од страна на акредитирана лабораторија⁵, на следните 20 елементи на секоја точка: Ag, Al, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Li, Ni, Pb, Sr, Zn, As, Se, Fe, Mn, Na, K, Ca, Mg.

Во РС Македонија нема закони и прописи што ја регулираат и санкционираат проблематиката со загадување и контаминација на почвите. Заради тоа за интерпретација на резултатите користени се интервентните вредности од Холандската регулатива за почви.

³ Лабораториски извештај бр. XIV-03-20/060, XIV-09-20/146, XIV-03-21/53, XIV-09-21/105, XIV-03-22/35, XIV-09-22/100

⁴ Лабораториски извештај XIV-03-20/052, XIV-03-20/053, XIV-03-20/054, XIV-03-20/055, XIV-03-20/056, XIV-03-20/057, XIV-03-20/058, XIV-03-20/059, XIV-09-20/138, XIV-09-20/139, XIV-09-20/140, XIV-09-20/141, XIV-09-20/142, XIV-09-20/143, XIV-09-20/144, XIV-09-20/146, XIV-03-22/27, XIV-03-22/28, XIV-03-22/29, XIV-03-22/30, XIV-03-22/31, XIV-03-22/32, XIV-03-22/33, XIV-03-22/34, XIV-09-22/92, XIV-9-22/93, XIV-09-22/94, XIV-09-22/95, XIV-09-22/96, XIV-09-22/97, XIV-09-22/98, XIV-09-22/99

⁵ Лабораториски извештај 440/20, 533/21, 529/22

Од резултатите добиени од извршените анализи во последните три години може да се констатира дека нема надминување на граничните вредности на испитуваните примероци.

1.8 Квалитет на воздухот во подрачјето

Мониторинг на квалитетот на воздухот се врши автоматски со фиксни мониторинг станици, семплери и со рачно земање проби од однапред определени мерни места.

Квалитетот на амбиентниот воздух во РС Македонија го следат следните институции:

- Институт за јавно здравје, Скопје и Велес,
- Мониторинг мрежата на овие институции вклучува вкупно 10 мерни места, од кои седум се во скопје. на мерните места се мерат концентрации на SO₂ и црн чад,
- Управата за хидро-метеоролошки работи,
- Мониторинг мрежата на оваа институција вклучува вкупно 19 мерни места, од кои девет се во скопје. на мерните места се мерат концентрации на SO₂ и црн чад,
- Министерството за животна средина и просторно планирање.

Мониторинг мрежата на министерството вклучува вкупно 13 фиксни автоматски мониторинг станици. Во скопје се инсталирани 4 станици, и тоа во Карпош, Центар, Лисиче и Гази баба. Овие станици ги мерат еколошките параметри: CO, SO₂, азотни оксиди NO_x, суспендирани честички PM₁₀ и озон O₃.

Граничните вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух се дадени во следните табели.

Табела Гранични вредности за заштита на екосистеми и вегетација

Загадувачки материји	Заштита	Просечен период	Гранична вредност
Сулфур диоксид – SO ₂	Екосистеми	Година зимски период	20 µg/m ³
Азотен оксиди (NO + NO ₂)	Вегетација	Година	30 µg/m ³

Извор: годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина –2010; МЖСПП

Табела Гранични вредности за заштита на човековото здравје

Загад. супст.	Гранична или целна вредност			Долгорочна цел	Прагови на информирање и алармирање	
	Просечен период	Вредност	Макс. број дозволени надмин.	Вредност	Период	Вредност на прагот
SO ₂	Час	350 µg/m ³	24		3 часови	500 µg/m ^{3**}
	Ден	125 µg/m ³	3			
NO ₂	Час	200 µg/m ³	18		3 часови	400 µg/m ^{3**}
	Година	40 µg/m ³	0			
Бензен (C ₆ H ₆)	Година	5 µg/m ³	0			
CO	Максимална дневна 8-часовна просечна	10 mg/m ³	0			
PM ₁₀	Ден	50 µg/m ³	35		2 дена	150 µg/m ^{3*} 200 µg/m ³ со маргина на толеранција 50 µg/m ³ (25%) при денот на отпочнување на примената, со намалување
	Година	40 µg/m ³	0		2 дена	

Загад. супст.	Гранична или целна вредност			Долгорочна цел	Прагови на информирање и алармирање	
	Просечен период	Вредност	Макс. број дозволени надмин.	Вредност	Период	Вредност на прагот
						натаму на секои 12 месеци во еднакви годишни проценти, за да достигне 0 % до 1 јануари 2022 година ** (нацртпредлог во моментов)
PM _{2.5}	Година	25 µg/m ³	0			
Pb	Година	0.5 µg/m ³	0			
As	Година	6 ng/m ³	0			
Cd	Година	5 ng/m ³	0			
Ni	Година	20 ng/m ³	0			
BaP	Година	1 ng/m ³	0			
O ₃	Максимална дневна 8-часовна просечна во текот на 3 години	120 µg/m ³	25	120 µg/m ³	1 час 3 часови	180 µg/m ³ * 240 µg/m ³ **

Извор: годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина – 2010; МЖСПП

Автоматските мониторинг станици за квалитет на воздух мерат еколошки и метеоролошки параметри, кои пристигнуваат модемски во централната станица секој час. Од еколошки параметри се мерат:

- CO - јаглероден моноксид изразен во mg/m³
- SO₂ - сулфур диоксид, изразен во µg/ m³
- Азотни оксиди, изразени во µg/ m³
- O₃ - озон, изразен во µg/ m³
- PM₁₀ - суспендирани честички во воздухот со големина помала од 10 микрометри, изразени во µg/ m³

Овие мониторинг станици ги мерат и следните метеоролошки параметри:

- брзина на ветер, изразена во m/s
- насока на ветер, изразена во степени
- температура, изразена во степени целзиусови
- влажност, изразена во %
- притисок, изразен во hPa
- глобална радијација, изразена во W/m²

Со прегледот на националното законодавство утврдено е дека не постојат соодветни стандарди за квалитет на воздухот ниту гранични вредности за емисија поврзани со киселински испарувања според што би се следел неговиот квалитетот, односно влијанијата. Од тие причини предлог програмата за мониторинг предвидува следење на оксиди на сулфурот во воздух како и следење на киселоста на почвата во околината на инсталацијата.

1.8.1 Оцена на квалитетот на воздухот во непосредна околина на рудникот Бучим

Операторот врши мерења и на квалитет на амбиентен воздух, еднаш годишно на вкупна седиментирана прашина и SO₂, на следните локации:

- MM1, двор на приватна куќа во село Тополница,
- MM2, на брана кај објект Лужење и

- ММ3, двор на приватна куќа во село Бучим.

Во следната табела се дадени измерените средни вредности на вкупна седиментирана прашина во последните три години, согласно резултатите од лабораториските извештаи⁶:

Мерно место	2020	2021	2022
ММ1	16,2075	60,77	43,975
ММ2	105,14	121,56	19,7
ММ3	20,8525	18,99	3,325

Податоците во табелата покажуваат значително намалување на измерените вредности на седиментирана прашина посебно во последната 2022 година.

Во следната табела дадени се резултати од мониторинг на квалитет на амбиентен воздух⁷ за емисии на SO₂.

Мерно место	2020	2021	2022	ГВ
ММ1	1,77	1,78	2,86	350 mg/Nm ³
ММ2	5,99	4,44	5,07	
ММ3	1,95	1,46	2,55	

Врз основа на податоците добиени од извршените мерења и анализи во околината на објектот ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ РАДОВИШ утврдено е дека среднодневните вредности за концентрациите на сулфур диоксид се под граничните вредности во согласност со Уредбата за граничните вредности за нивоата и видовите на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух (Сл. весник на Р.М. бр.50 од 2005 и бр.4/2013 год.) во сите три последователни (2020, 2021, 2022) години.

1.9 Бучава во животната средина во подрачјето

Емисијата на бучавата во животната средина, првенствено, се идентификува со развојот на технологијата, индустријата и транспортот. Според Законот за заштита од бучава во животната средина (2007), бучава во животната средина е бучава предизвикана од несакан или штетен надворешен звук создаден од човековите активности кој што е наметнат од блиската средина и предизвикува непријатност и вознемирување, вклучувајќи ја и бучавата емитирана од превозни средства, патен, железнички и воздушен сообраќај и од места на индустриска активност.

Непријатност од бучава значи вознемиреност предизвикана од емисија на звук кој е чест и/или долготраен, создаден во определно време и место, а кој ги попречува или влијае на вообичаената активност и работа, концентрација, одморот и спиење на луѓето. Вознемиреност од бучава се дефинира преку степенот на вознемиреност на населението од бучава определена со помош на теренски примери или увиди.

Граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина се утврдени во Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава (2008). Според степенот за заштита од бучава, граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина предизвикана од различни извори не треба да бидат повисоки од:

Подрачје диференцирано според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во dB		
	Лд	Лв	Лн
Подрачје од прв степен	50	50	40
Подрачје од втор степен	55	55	45
Подрачје од трет степен	60	60	55
Подрачје од четврт степен	70	70	60

⁶ Лабораториски извештаи ОБ 7.8-1

⁷ Лабораториски извештај 370/20, 261/21, 248/22

- Лд - ден (период од 07,00 до 19,00 часот)
- Лв - вечер (период од 19,00 до 23,00 часот) / Лн - ноќ (период од 23,00 до 07,00 часот)

Подрачјата според степенот на заштита од бучава се определени во Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места (2008).

- Подрачје со I степен на заштита од бучава е подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови и природни резервати.
- Подрачје со II степен на заштита од бучава е подрачје кое е примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти наменети за воспитна и образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување на деца и стари лица и објекти за примарна здравствена заштита, подрачје на игралишта и јавни паркови, јавни зеленила и рекреациски површини и подрачја на локални паркови.
- Подрачје со III степен на заштита од бучава е подрачје каде е дозволен зафат во околината, во кое помалку ќе смета предизвивувањето на бучава, односно трговско - деловно - станбено подрачје, кое истовремено е наменето за престој, односно во кое има објекти во кои има заштитени простории, занаетчиски и слични дејности на производство (мешано подрачје), подрачје наменето за земјоделска дејност и јавни центри, каде се вршат управни, трговски, услужни и угостителски дејности.
- Подрачје со IV степен на заштита од бучава е подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски и занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава.

Со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава (2009) се идентификувани дејствијата при кои, во случај да произведуваат бучава која ги надминува граничните вредности на нивото на бучава, се смета дека се нарушува мирот на граѓаните. Согласно предвидената намена, локацијата на активност се наоѓа во подрачје со IV степен на заштита од бучава.

Согласно условите од А интегрираната еколошка дозвола за да се одреди влијанието на инсталацијата врз околината во поглед на емисиите на бучава, Операторот има обврска да врши мониторинг на амбиентална бучава два пати годишно. Мерењата ги вршат акредитирани лаборатории.⁸

Мерењата се вршат на граници на локацијата во правец на најблиските населени места:

- М.М.1 – на пат за Бучим брана Д5 на источна страна,
- М.М.2 – резервна брана под Д4 на јужна страна и
- М.М.3 – на граница на концесија на западната страна

Добиените резултати од мерењата на нивото на бучава и нивна споредба со Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина (Сл. весник на РМ бр. 147/2008 год.) покажуваат дека нема надминување на граничната вредност во последните три години (2020-2022).

1.10 Биолошка разновидност

Специфичните морфолошки, хидролошки, педолошки и климатолошки карактеристики на овој терен, претставуваат лимитирачки фактор за егзистирање на растителните и животински видови, карактеристични и за двата суштински различни биосистеми (копнен и воден). Во тој контекст, посебно лимитирачко влијаније имаат релативно високите природни концентрации на тешки метали во плитките подземни води и почвите, кои се резултат на карактеристиките на матичниот супстракт од кои тие настанале.

⁸ Лабораториски извештај бр. 086/20, 372/20, 101/21, 434/21, 108/22, 467/22

Просторот на пошироката локација на активноста е доста хомоген по однос на биомската застапеност. Имено, на целата површина на овој простор се наоѓаат два биома, и тоа биомот на медитерански полупустини (МПП), и биомот на субмедитеранско-балкански шуми (СБШ), кои меѓусебно се преплетуваат. Видовите на флората и фауната на поширокото подрачје се карактеристични за наведените биоми.

1.11 Население и демографски карактеристики

Територијата на општина Радовиш со 608 km² се вбројува меѓу средно големите општини. Во општина има една градска и 20 селски населби со вкупен број на жители 28 244. Има само две населби со повеќе од 1000 жители: Ињево и Ораовица, во останатите населби живеат помеѓу 300 и 1000 жители. Во пет населби живеат помалку од 50-тина жители.

Населени места:

Ораовица, Подареш, Јаргулица, Покрајчево, Злеово, Војславци, Сулдурци, Калуѓерица, Ињево, Аликоч, Коцалија, Бучим, Парналија, Козбунар, Смиланци, Штурово, Супурѓе, Калаузлија, Бучим, Тополница.

Според последниот попис (2021 година), населението во општината Радовиш изнесува 24.122 жители, што претставува околу 1,4% од вкупното население во РС Македонија. Во контекст на половата структура, 51,2% се машка и 48,8% се женска популација.

Преглед на податоците за бројот на домаќинства во општината е даден во следната табела:

Вкупен број на домаќинства	8511
Вкупен број на станови	11.283

На територијата на општината Радовиш припаѓаат вкупно 20 населени места, градот Радовиш и 19 села. Густината на населението во општината изнесува 46 жители / км².

На подрачјето на локацијата на активноста живее околу 4,2 % од вкупното население во општината Радовиш.

1.12 Културно наследство

Со цел урбанизација на локацијата на новиот активност, подготвен е урбанистички план (Државна урбанистичка планска документација). Бидејќи просторот на кој е се наоѓа активност претходно не бил опфатен со друга урбанистичка документација, за истиот се подготвени услови за планирање на просторот, од страна на Агенцијата за планирање на просторот [34]. Републичкиот завод за заштита на спомениците на културата, за потребите на Просторниот план на Републиката, изготви Експертен елаборат за заштита на недвижното културно наследство во кој е даден Инвентар на недвижно културно наследство од посебно значење.

Инвентарот содржи список на регистрирани и евидентирани недвижни културни добра, што подразбира список на недвижните предмети со утврдено својство споменик на културата, односно на недвижните предмети за кои основано се претпоставува дека имаат споменично својство. Тоа се: археолошки локалитети, цркви, манастири, џамии, бањи, безистени, кули, саат кули, турбиња, мавзолеи, конаци, мостови, згради, куќи, стари чаршии, стари градски јадра и други споменици со нивните имиња, локации, блиските населени места, период на настанување и општините во кои се наоѓаат спомениците.

На подрачјето кое е предмет на анализа нема регистрирани недвижни споменици на културата (Експертен елаборат) ажурирани 2003 и 2004 год.

Во Археолошката карта на Република Македонија, која ги проучува предисториските и историските слоеви на човечката егзистенција, од најстарите времиња до доцниот среден век, на анализираното подрачје, евидентирани се локалитети:

- КО Бучим - општина Радовиш - *Бунарџик*, средновековна населба, се наоѓа на 1 км југоисточно од селото; *Воденички Пат*, тумул од железно време, се наоѓа јужно од селото; *Грамада*, некропола од железно време, се наоѓа на 1 км западно од селото; *Клисекајси*, средновековна некропола, се наоѓа на 100 м северозападно од селото; *Падарница*, тумул од железно време, се наоѓа на 1 км југоисточно од селото, на левата страна на патот за

локалитетот Воденички Пат; *Тумбарка*, тумул од железно време, се наоѓа на околу 100 м југоисточно од селото.

- КО Тополница - опш.Радовиш - *Добицила*, некропола од римско време, се наоѓа на околу 500 м јужно од селото; *Кавакли*, средновековна населба, се наоѓа на 1.5 км југоисточно од селото, во близина на турските гробишта; *Мемеделар*, средновековна населба, се наоѓа на јужната периферија на селото, на десната страна на езерцето Бабадере; *Саримеше*, тумул од железно време, се наоѓа на 1.5 км југоисточно од селото.
- КО Супурге - опш.Радовиш – нема.
- КО Почивало - општина Штип - *Ескибал*, населба од доцноантичко време, се наоѓа на 2 км источно од селото, спроти локалитетот *Исарл'к*; *Исарл'к*, градиште од доцноантичко време, на околу 2.5 км источно од селото; *Кисетарла*, средновековна црква со некропола, се наоѓа на 1.5 км источно од селото; *Стаикувез*, средновековна некропола, на платото што се наоѓа на 1 км северно од селото, а десно од патот Штип-Кошево; *Фрн*, доцносредновековна некропола, се наоѓа на околу 1.5 км источно од селото, непосредно до локалитетот Кисетарла.
- КО Кошево - општина Штип - нема.

Согласно државната урбанистичка планска документација, во консултации со Заводот за заштита на спомениците на културата и музеј-Штип во рамките на планскиот опфат детектиран е археолошки локалитет на јужниот дел од опфатот, како и градежна и садова керамика на северниот дел од опфатот. На останатата површина не е констатиран движен или недвижен археолошки материјал. Поради тоа, при градежните активности на овие делови од локалитетот потребно е да има присуство на еден археолог.

2. Оценка на влијанието на активноста

Согласно обврските дадени во Законот за животна средина, операторот на активноста за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш подготви барање за А интегрирана еколошка дозвола. Во рамките на оваа барање е образложено работењето и контрола на активноста и предвиден начин за мониторинг на влијанијата.

Направена е идентификација и категоризација на изворите на емисии во животната средина од работата на инсталацијата за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар на операторот ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш. При определувањето и оценката земени се предвид сите аспекти на животната средина поврзани со сите фази на животниот циклус на активноста и процената е базирана на најдобро достапни информации и техники релевантни за активноста.

Со цел спречување и контрола на влијанијата, во функција се голем број на мерки имплементирани во секоја од фазите на работа, за следење на влијанијата и квалитетот на животната средина предложена е соодветна програма за мониторинг. Одржливоста и континуитетот во работата предвидено е да се оствари со имплементација на активностите од програмата за подобрување.

2.1 Оценка на влијание од емисии во атмосфера

Со оглед на постоечката состојба со квалитетот на амбиентниот воздух, оценка е дека работата на инсталацијата не се очекува да има значително негативно влијание врз квалитетот на амбиентниот воздух.

2.2 Оценка на влијанија од испуштање во канализација

Нерелевантно за инсталацијата.

2.3 Оценка на влијание од емисии во површински / подземни води и почва

Изградбата и работата на инсталацијата за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар од еколошки аспект претставува долгорочно решение за стариот проблем со загадување на површинските/подземните води и почвата што резултираа од природното лужење на постоечкото рудничко одлагалиште што се случувало во изминатите години. Имено, 1) атмосферските дождови паднати на основното одлагалиште, 2) содржината на бакарните руди заедно со 3) присуството на еден специфичен вид бактерија, овозможило одвивање на природно

лужење што резултирало со огромни загадувања на подземните и површински води во околината на ова одлагалиште, процес што започнал одамна и траел долго време и резултирал со загадување. Предметната инсталација и активностите за лужење на бакарните оксидни руди присутни во основното одлагалиште ќе ги стави под контрола досегашните проблеми истрошувајќи ги содржините на оксиден бакар, односно елиминирајќи ја можноста за понатамошно загадување (во природни услови).

Операторот има обврска да врши мониторинг на емисии во вода два пати годишно, за испуст од пречистителна станица за отпадни комунални води и два пати за подземни води.

2.4 Оценка од расфрлање на земјоделски / неземјоделски отпад

Нерелевантно за инсталацијата.

2.5 Оценка на влијанието од управување со отпад

Операторот ДПТУ Бучим Радовиш во рамките на својата Програма за подобрување предвидува обезбедување на неопходни услови за правилно управување со сите создадени видови и количини отпад. Ова прашањето вклучува обезбедување на посебно места за складирање на отпадот и интегрирано управување со истиот во рамки на Програма за управување со отпадот.

2.6 Оценка на влијанието на бучавата

Со оглед на постоечката состојба со бучавата на локација, отсуството на чувствителни репектори на бучава во околината на инсталација, како и определените извори на бучава од активноста, оценка е дека работата на инсталацијата за лужење нема да има значително негативно влијание во однос на бучавата.

Програмата за подобрување на операторот ДПТУ Бучим Радовиш предвидува редовна контрола на работата на изворите на бучавата и повремени мониторинг на состојбата со бучавата во околината на инсталацијата.

2.7 Нејонизирачко зрачење

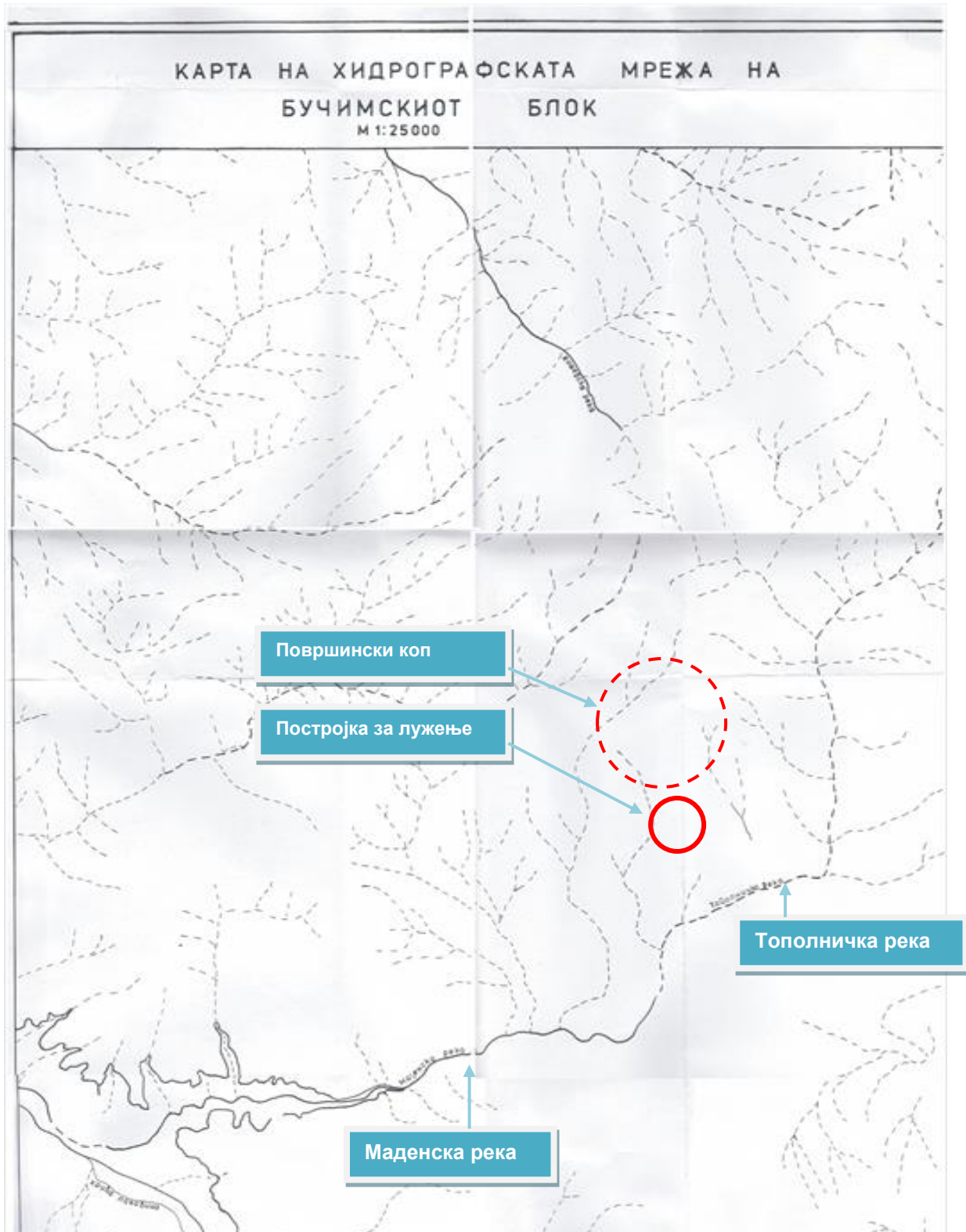
Со оглед на постоечката состојба и определените влијанија, оценка е дека работата на инсталацијата за лужење нема да има значително негативно влијание во однос на нејонизирачкото зрачење.

Не се препорачуваат посебни мерки за заштита и контрола.

Прилози

Додаток 1 Хидрографска карта на поширока локација

Додаток 1 Хидрографска карта на поширока локација



ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито 66
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UNC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone: +389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ VIII

Опис на технологиите и другите превентивни техники или доколку тоа не е применливо, намалување на емисиите на загадувачки материји

Јуни, 2023

Содржина

1.1	Мерки за спречување на загадувањето интегрирани во процесот	3
	Воздух.....	3
	Вода 3	
1.2	Системи за третирање, намалување и контрола.....	4
	Воздух.....	4
	Вода	5
	Бучава	8
	Мерки за складирање на сировини и помошни материјали.....	8
	Додатоци.....	10

1. Опис на технологиите и другите превентивни техники или доколку тоа не е применливо, намалување на емисиите на загадувачки материји

1.1 Мерки за спречување на загадувањето интегрирани во процесот

Мерките за спречување на загадувањето интегрирани во процесот претставуваат мерки со чија имплементација е спречена појава на загадување. Најчесто овие мерки се имплементирани во фазата на планирање и проектирање на проектот.

Во случајот со проектот и постројката за лужење, при изборот на локација земени се предвид неколку критериуми:

- Оддалеченост од населени места и други и чувствителни локации (рекреативни места, водни патишта, земјоделски и шумски подрачја, заштитни зони, заштитени подрачја итн.)
- Поволна геолошка и хидрогеолошка средина;
- Заштита на природно, културно, историско и археолошко наследство; како и финасиските и правни аспекти важни за реализација на проектот.
- Минимизирање на транспортот на суровини и слично

На тој начин постигнато е:

- Избегнување на осетливи заедници или проекти кои можат да влијаат на нив;
- Минимизирање на изложеноста на заедницата на влијанијата;
- Избор на локација со добра инфраструктура со цел избегнување на подготовка на нова;
- Создавање на емисии при транспорт итн.

Всушност, така се избегнати одредени загадувања со добар и правилен избор на локација за инсталацијата.

Во рамките на фазата на проектирање, предвидени се, а сега и имплементирани се други мерки кои придонесуваат исто така кон спречување на појава на други загадувања. Овие мерки се имплементирани во рамките на процесот, при изборот на технологијата, техниките и суровините и помошните материјали што всушност претставува НДТ.

Воздух

Лужење

Излужувачкиот киселински раствор се аплицира врз површината на одлагалиштата во форма на капки, а не како спреј, што значително влијае на квантитетот и квалитетот на испарувањата, односно во одредена мера испарувањата се намалени.

Течна екстракција

Растворувачот што се употребува во оваа фаза не се класифицира како ИОС, поради што влијанијата од оваа фаза драстично се намалуваат во смисла на емитирани испарливи органски соединенија. – НДТ мерка.

Вода

Во делот на управување со отпадни води, следните мерки се имплементирани во процесот со цел спречување на загадување на водите и почвата (мерките се дадени за секоја фаза поединечно). Повторно искористување на отпадните води претставува НДТ мерка.

Табела Мерки за спречување имплементирани во поедини фази од процесот

Извор	Влијанија	Мерки за контрола
Процес на сорбиција	<ul style="list-style-type: none"> • Излезен технолошки поток-филтрат • Истекувања од технолошки садови и цевоводи 	<ul style="list-style-type: none"> • Зафаќање и враќање во процес • Зафаќање на органика
Процес на течна екстракција	<ul style="list-style-type: none"> • Присуство на органика во рафинатот и електролитот • Излезен технолошки поток-рафинат 	<ul style="list-style-type: none"> • Зафаќање на органика и пречистување на растворите • Зафаќање и враќање во процес

Извор	Влијанија	Мерки за контрола
	<ul style="list-style-type: none"> Истекувања од технолошки садови и цевоводи Истурања и измивачки води 	
Процес на електролиза	<ul style="list-style-type: none"> Измивачка вода - Откако ќе бидат извадени, готовите бакарни катоди се мијат со вода, со цел отстранување на електролитот од нивната површина. Истекувања на електролит од опреми, резервоари и цевоводни линии Вода од воден скрубер 	<ul style="list-style-type: none"> Зафаќање и враќање во процес Зафаќање и враќање во процес Враќање во процес по достигнување на одредена концентрација

1.2 Системи за третирање, намалување и контрола

Мерките за контрола или уште таканаречени “end-of-pipe-solutions” претставуваат мерки за контрола на веќе настанато загадување од било кој тип. Такви мерки се системите за третман на отпадни води или гасови итн.

Воздух

Во табелата подолу се дадени мерките за контрола имплементирани за различни извори на емисија и за различни медиуми.

Табела Мерки за контрола по извори на емисија во воздух

Класификација на извори	Извор	Емисија	Мерки за контрола
Стационарни извори (излез од вентилација)	Процес на сорбција	Киселински пареи	<ul style="list-style-type: none"> Покривање на садови регенерациски раствори Посебна вентилација Одделни простории
	Процес на електролиза	Киселински магли	<ul style="list-style-type: none"> Скрубер Покриени кади
	Процес на течна екстракција	Емисии на ИОС	<ul style="list-style-type: none"> Затворени екстрактори,
Дифузни извори	Собирни езера	Испарувања од лужење	/
	Формирање на купови кај ново одлагалиште	Прашина	<ul style="list-style-type: none"> Прскање вода, по потреба, доколку се утврди

Процес на сорбција

Киселинските пареи создадени во овој процес претставуваат фугитивни емисии. Просториите се опремени со системи за механичка вентилација, проектирана во согласност со барањата во соодветните НДТ документи [Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.7.7.2 – Fugitive emissions)].

Садовите за регенерациски раствори се соодветно покриени.

Како дополнителни мерки за контрола применети се следните работи:

- Садовите за течна екстракција и резервоарите се поставени во одделна просторија и се покриени.
- Локална вентилација на садите за екстракција и реекстракција, која е само за таа просторија.

Електролиза

Во оваа фаза, од кадите за електролиза се создава киселинска магла како фугитивна емисија. Постојат повеќе видови мерки за контрола на овие емисии. Изборот на мерките е направен согласно препораките и барања во соодветните НДТ документи [(Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.8.1.2 – Gas scrubbing systems; Chapter 2.8.1.2.1 – Wet scrubbing; Chapter 2.8.3.2.4 – Wet Scrubbers; Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.7.7.2 – Fugitive emissions)].

Мерките за контрола на влијанијата од оваа фаза се состојат од покривање на кадите и механичка вентилација со третман на извлечени гасови во мокар скруббер.

Електролизните кади се покриени со капаци, а за секоја када има локална вентилација, која ја извлекува маглата под капакот. Гасовите од вентилаторот се причистуваат во мокар скруббер.

Респираторна заштита

При работа во електролизното одделение, работниците треба да носат заштитни респираторни маски, при што најчесто се користат оние кои покриваат половина лице Air purifying respirators (APR).

Вода

Табела Мерки за контрола по извори на емисија во вода

Извор	Влијанија	Мерки за контрола
Процес на лужење	<ul style="list-style-type: none"> • Неконтролиран исцедувачки раствор • Излевање на базените за раствори за време на поројни дождови или при топење на снеговите • Киселински рударски дренажи (атмосферски води дренирани од одлагалиштата при појава на дожд). 	<ul style="list-style-type: none"> • Хидроизолирани езера за собирање на растворите • Хидроизолација на бетонски структури • Дополнителни хавариски волумени на езерата • Посебно хавариско езеро • Можност за препумпување на позитивен дебаланс (вишок на води) во хидројаловиште • Мониторинг систем од пиезометри за следење на квантитет и квалитет на подземни води
Процес на сорбција	<ul style="list-style-type: none"> • Излезен технолошки поток-филтрат • Истекувања од технолошки садови и цевоводи 	<ul style="list-style-type: none"> • Зафаќање и враќање во процес на отпадните води • Зафаќање на органика
Процес на течна екстракција	<ul style="list-style-type: none"> • Присуство на органика во рафинатот и електролитот • Излезен технологичен поток-рафинат • Истекувања од технолошки садови и цевоводи • Истурања и измивачки води 	<ul style="list-style-type: none"> • Зафаќање на органика и пречистување на растворите • Зафаќање и враќање во процес на отпадните води
Процес на електролиза	<ul style="list-style-type: none"> • Измивачка вода - Откако ќе бидат извадени, готовите бакарни катоди се мијат со вода, со цел отстранување на електролитот од нивната површина. • Истекувања на електролит од опреми, резервоари и цевоводни линии 	<ul style="list-style-type: none"> • Зафаќање и враќање во процес на отпадните води
Канализационен систем за комунални отпадни води	<ul style="list-style-type: none"> • Комунални отпадни води 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирање и третман во пречистителна станица
Канализационен систем за атмосферски отпадни води	<ul style="list-style-type: none"> • Атмосферски отпадни води 	<ul style="list-style-type: none"> • Собирање, таложување и одмастување

Извор	Влијанија	Мерки за контрола
Складирање на сулфурна киселина	<ul style="list-style-type: none"> • Инцидентни излевања 	<ul style="list-style-type: none"> • Танквана за резервоарите за сулфурна киселина

Процес на лужење

Мерките за контрола во процесот на лужење се поставени според барања во соодветните НДТ документи [40-42].

За контрола на исцедувачкиот раствор инсталацијата вклучува ново изградено контролирано одлагалиште за оксидна руда каде истата се натрупува на непропустлива основа. Непропустливата основа кај новото одлагалиште се состои од полимерна фолија (дебелина 1,5 mm) и слој глина. Улога на оваа вештачка бариера е да ги задржи растворите да не продрат во почвата. Вештачкиот слој треба да обезбеди пропустливост или коефициент на инфилтрација $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s.



Слика Хидроизолација на собирно езеро

Добиениот збогатен исцедувачки раствор, со специјално направен дренажен систем кој се состои од хидроизоирани канали или продупчени цевки, се носи кон собирни езера чие дно е покриено со непропустлива мембрана.

За спречување на излевање на растворите надвор од езерата за збогатени исцедувачки раствори тие имаат хавариски волумени димензионира согласно капацитетот на работа и лужење, како и во однос на годишните води во регионот. Дополнително, изградено е и специјално хавариско езеро за прифаќање на излеани раствори и нивно собирање во случај на излевање, инцидентни или чистење на другите езера. Вкупниот хавариски волумен обезбедува собирање на раствори во текот на 24 часа. Покрај работниот волумен, езерата на браните Д3 и Д5 предвидуваат и хавариски волумен за секое езеро. Имплементиран е и систем за мониторинг со мрежа од контролни бунари и сонди, кои овозможуваат контрола на составот на подземните води, места за контрола на квалитетот на речните води, мрежа од сензори за раствори кои дренажираат, а при тоа се наоѓаат под подлогата на депонијата и др.

Сите брани на акумулационите езера вклучуваат хидроизолација со геомембрана на сите бетонски објекти кои имаат допир со технолошките раствори.

Процес на сорбција

Излезен технолошки поток (филтрат) - не претставува отпаден раствор; се враќа назад на одлагалиштето за лужење.

Сите истекувања од технолошки садови и цевоводи неодложно се отстрануваат - по канали и преку пумпа се враќаат повторно во процесот.

Процес на течна екстракција

Одделување на органика

Одделувањето на органика од технолошките раствори во оваа фаза може да се оствари на неколку начини кои се применуваат во светска пракса. За таа намена, се предвидени следните мерки за контрола:

- Пловечко опремување - се користи кафез со колони за отстранување на одведената органика.

Излезен технолошки поток (рафинат) – тоа е воден раствор со висока содржина на киселина. Тој се враќа во процесот, се користи за миеење на смолата во сорбциските колони и потоа за подготовка на регенерациски раствор. Рафинатниот базен е изработен од материјал отпорен на киселина.

Истекувања од технолошки садови и цевоводи - неопходно се отстрануваат. Истекувањата по канали и преку пумпа се враќаат во процесот.

Истурања и измивачки води - се собираат и се транспортираат кон фазата на лужење.

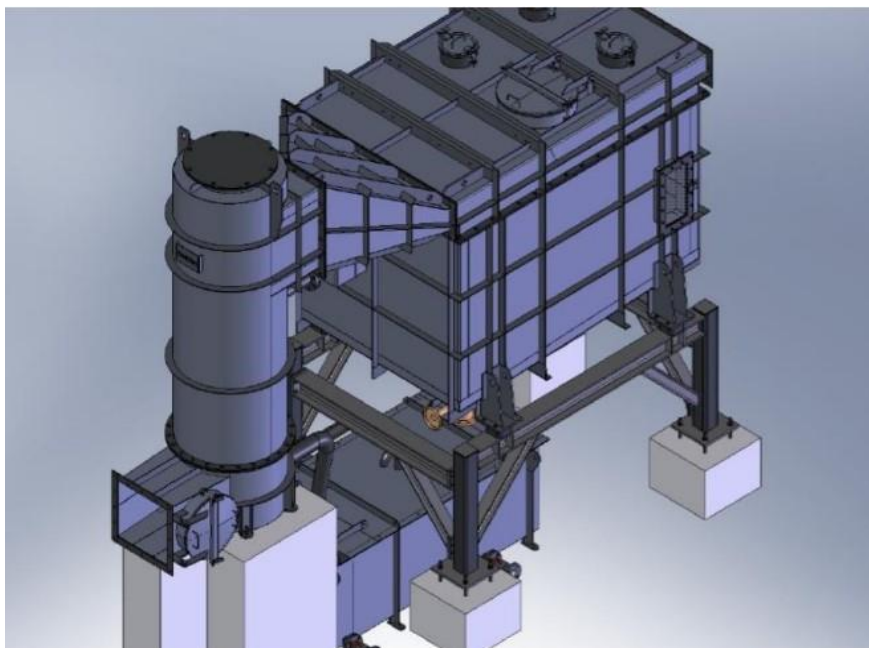
Процес на електролиза

Измивачка вода - откако ќе бидат извадени, готовите бакарни катоди се мијат со вода, со цел отстранување на електролитот од нивната површина. Водите од ова миеење се рециркулираат во процесот на лужење.

Истекувања на електролит од опреми, резервоари и цевоводни линии - се собираат и се испраќаат кон базенот за рафинати, а оттаму кон процесот на лужење.

Мокар скруббер

Воздухот се внесува одгоре надолу, а водата се распрснува преку млазници оддолу нагоре. Во дното на скрубберот се формира воден слој, и воздухот поминува низ овој слој, и киселината се растворува. Вентилаторот е опремен со фреквентен регулатор за обезбедување на оптимален перформанс на системот. При правилна работа на површината на водниот слој се формира пена. За спречување на изнесувањето на капки раствор од скрубберот меѓу него и вентилаторот е монтиран одделувач на капки. Во скрубберот циркулира техничка вода што ја раствора киселинската магла. При достигнување на одредена концентрација на киселината, водата се префрла, т.е. искористена во процесот на подготовка на раствор за лужење. Детали за изведбата на скрубберот се дадени во Додаток 1.



Слика Приказ на мокар скруббер инсталиран во инсталацијата за лужење



Слика Мокар скрубер

Комунални отпадни води

Комуналните отпадни води од локацијата се собираат со канализационен систем. Собраните водите се одведуваат до пречистителна станица за комунални води која е лоцирана во јужниот дел од локацијата. Оваа станица предвидува механички и аеробен биолошки третман, по што третираниите води ќе бидат испуштени преку Јасенов дол во р.Тополница. Во рамките на оваа станица предвидени се неколку фази на третман – почетно таложеење, биолошко разградување со аерација, таложеење и хлорирање.



Слика Пречистителна станица за комунални отпадни води

Бучава

Сите извори на бучава, вклучувајќи ги и моќните пумпи, се сместени во рамки на објектот, во затворени услови. На тој начин, бучава е изолирана во рамките на објектите од цврста градба.

Мерки за складирање на сировини и помошни материјали

Сулфурна киселина

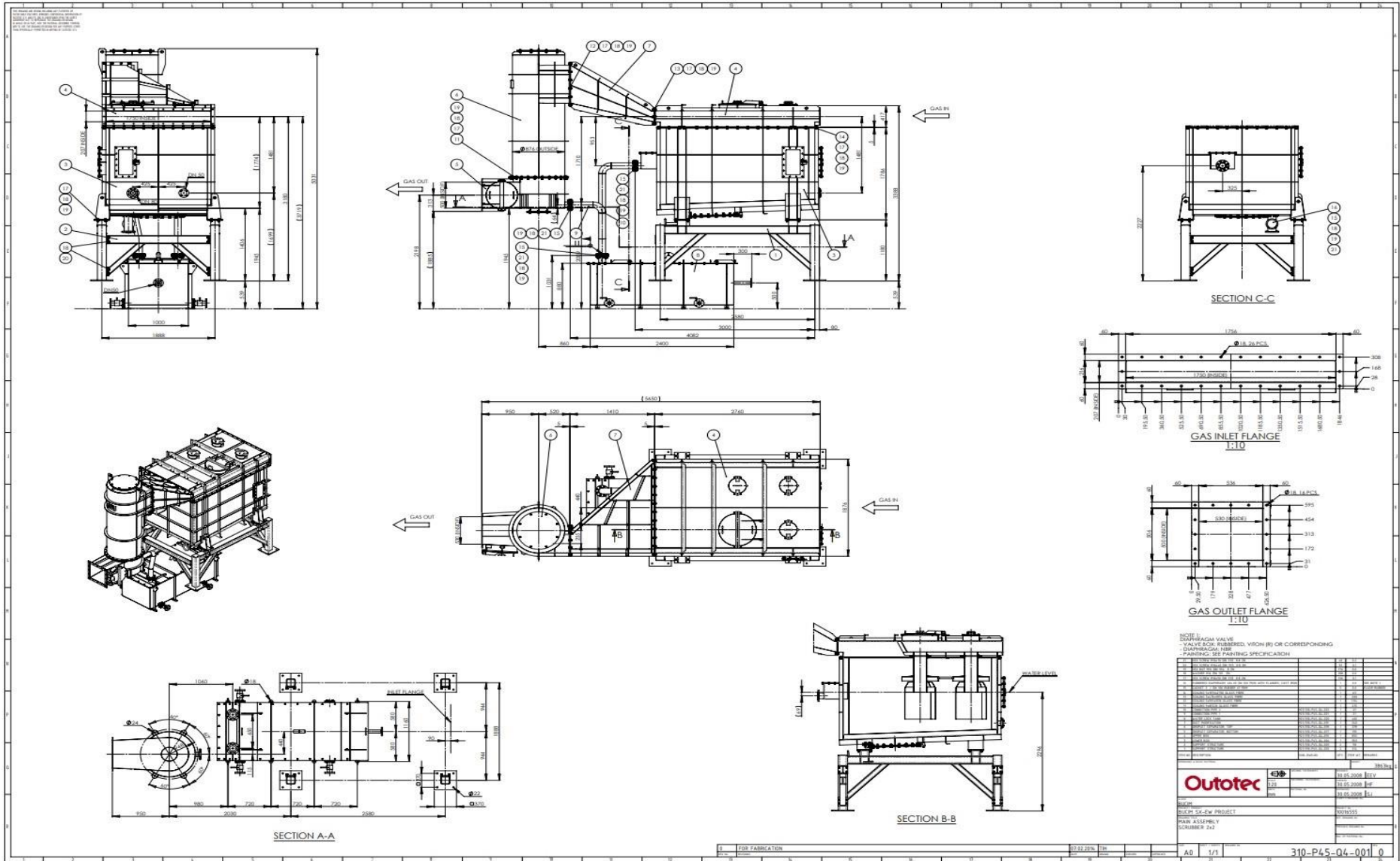
Сулфурната киселина е сместена во четири метални цистерни од по 50 m³ кои се сместени позади објектот до таложниците за технолошки раствори во танквана која е со висина од 2.5 m, ширина 15 m и длабочина на хавариски простор до висина на врата за влез од 60 cm. Просторот е изграден од бетон и е целосно заштитен со кисело отпорни премази, а на крајот има собирна шахта со пумпа во случај на истекување или врнежи да се испумпа во таложници за технолошки раствори. На влезот во самата танквана има вреќи со вар за неутрализација доколку дојде до прокапување или истекување на сулфурната киселина. Местото каде што се врши достава со камион и дополнување на киселина (пристапна рампа) е обезбедено од помали истекувања, односно тоа е интегрирано во танкваната и системот за собирање на инцидентни истекувања.

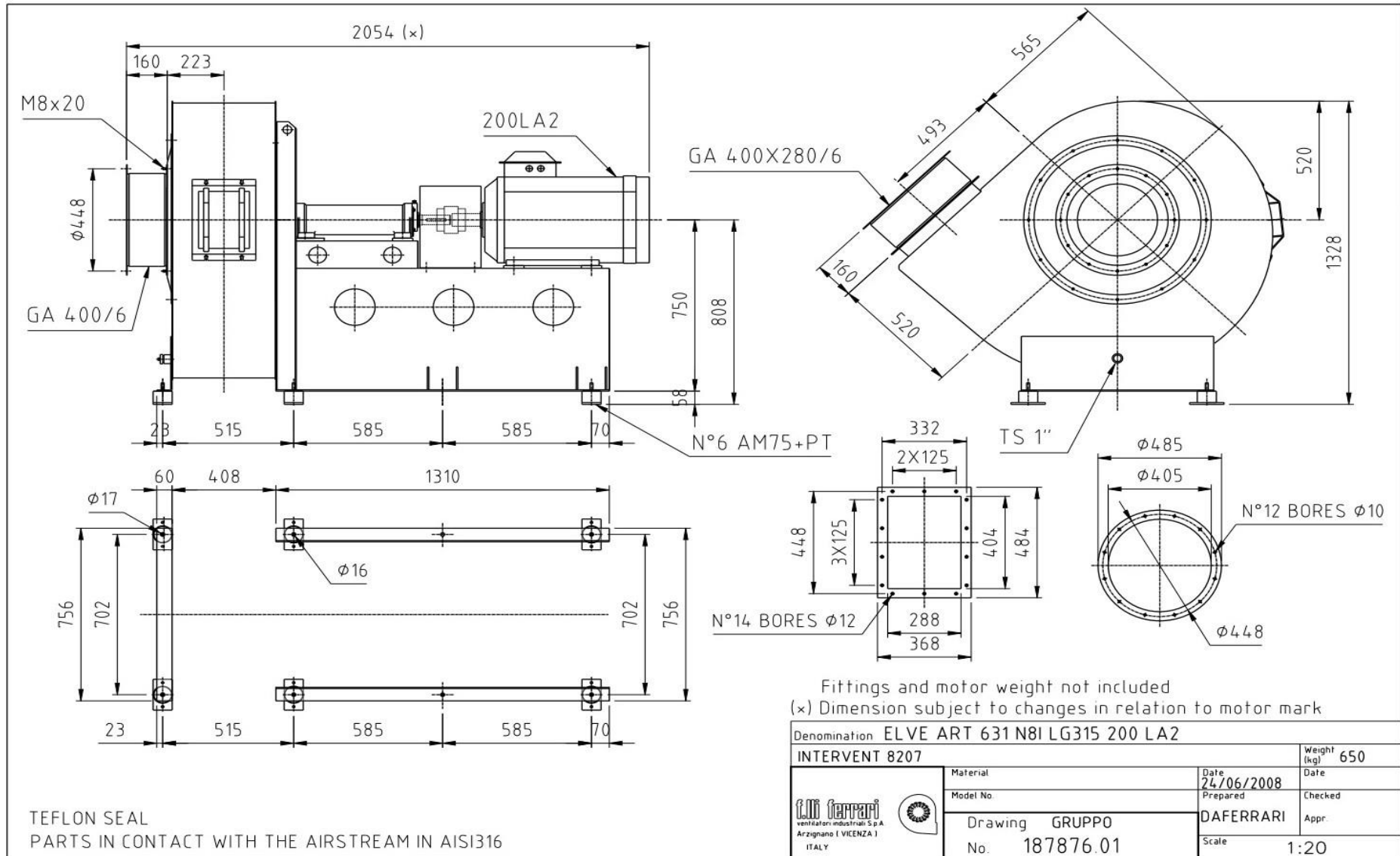


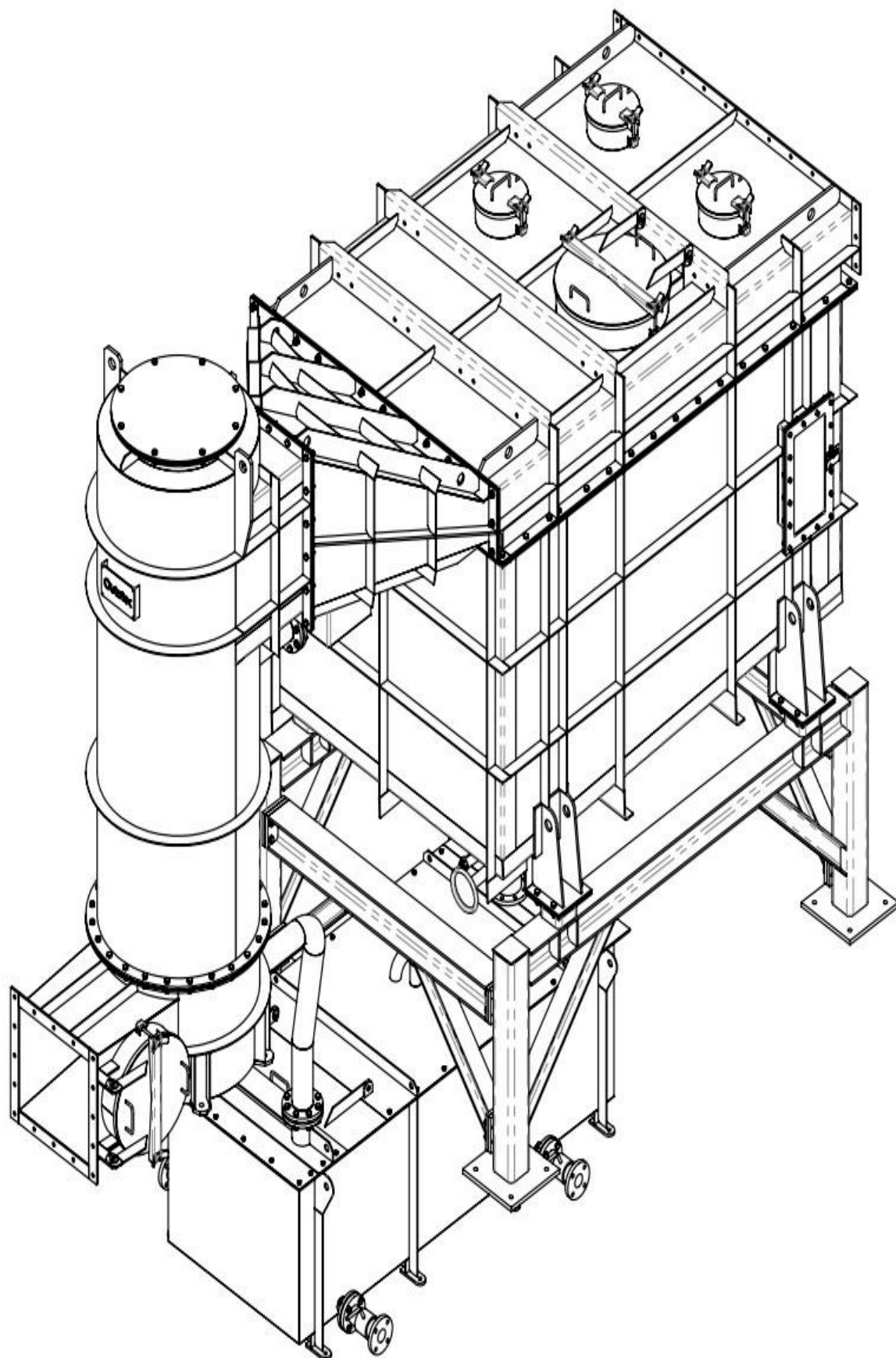
Слика Танквана за резервоари на сулфурна киселина (лево) и пристапна рампа за достава на киселина (десно)

Прилози

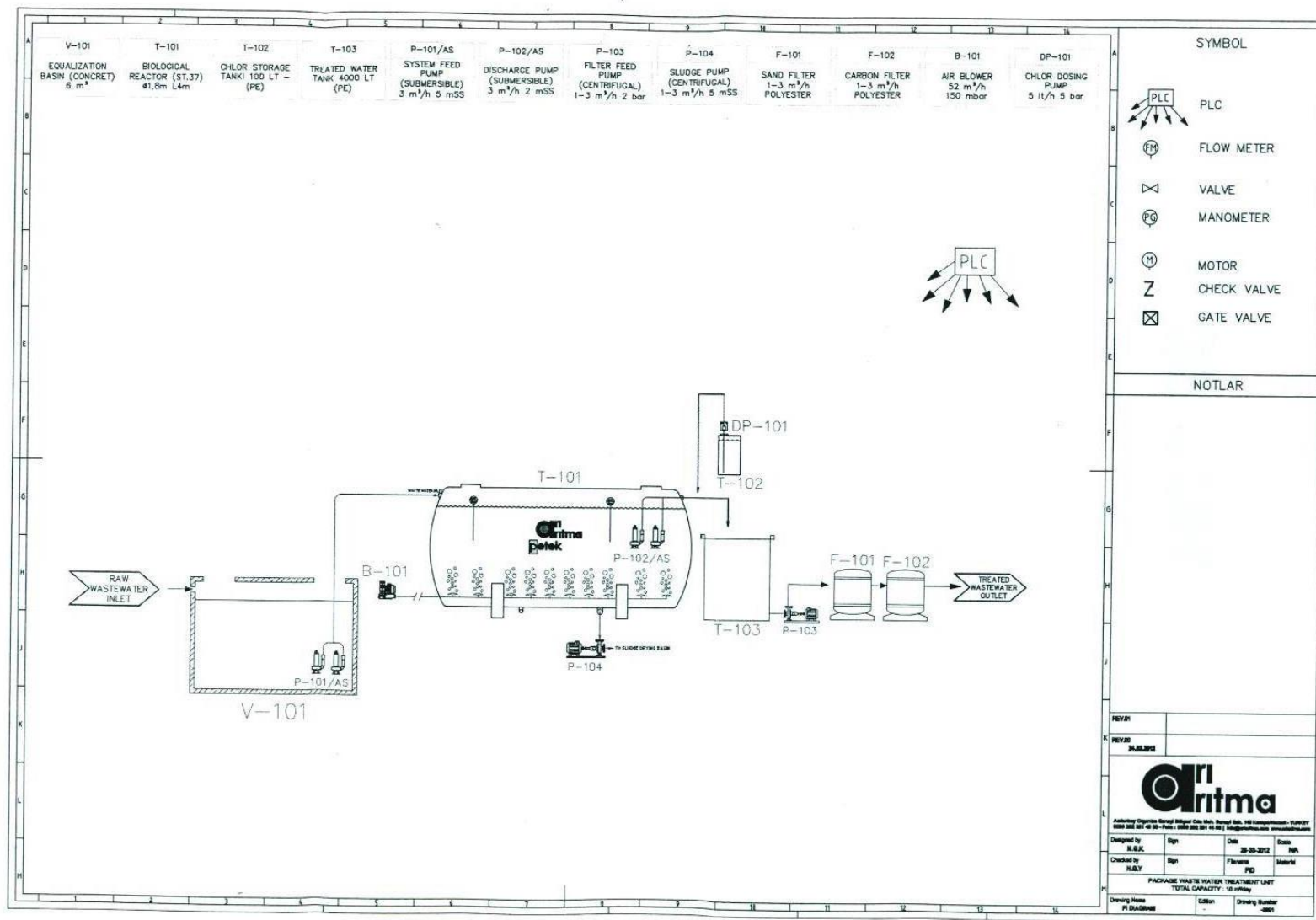
Додаток 1 Детали за скруберот







Додаток 2 Пречистителна станица



ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито бб
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UINC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone:+389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ IX

МЕСТА ЗА МОНИТОРИНГ И МЕРНИ МЕСТА ЗА ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ

Јуни, 2023

Содржина

Содржина	2
1. Места за мониторинг и мерни места за земање на примероци	3
1.1 Воздух.....	3
1.1.1 Насочени емисии	3
1.1.2 Квалитет на амбиентален воздух (имисија)	3
1.2 Подземни води	4
1.3 Емисија на отпадни води	4
1.4 Почви.....	4
1.5 Отпад.....	5
1.6 Бучава	5
Додаток 1 Карта на места за мониторинг на емисија	6
Додаток 2 Карта за локации на мониторинг на воздух и бучава (амбиентални услови)	7
Додаток 3 Карта на мерни места за земање примероци од површински води.....	8
Додаток 4 Карта на мониторинг локации за почва.....	9
Додаток 5 Сад за земање на примероци на подземна вода од пиезометри.....	10

1. Места за мониторинг и мерни места за земање на примероци

Мониторингот претставува систематизирано, континуирано мерење, следење и контрола на состојбите, квалитетот и промените на медиумите и областите на животната средина. Мониторингот е предуслов за правилно управување со животната средина, што пак води кон донесување на правилни одлуки и активности за управување и заштита на животната средина.

Како оператор на постројка која врши емисии и со своите активности има влијание врз медиумите на животната средина, ДПТУ Бучим има обврска за вршење мониторинг над емисиите и имисиите во животната средина, а во согласност со условите во интегрираната еколошка дозвола.

Со цел следење на влијанијата од постројката, во прилог е даден предлог мониторинг план што вклучува низа активности за следење на влијанијата од постројката и квалитетот на животната средина (емисии и имисии).

Локациите за мониторинг на емисија и имисија и земање примероци се дадени во Додаток.

1.1 Воздух

1.1.1 Насочени емисии

Извор	Параметар	Гранична вредност на емисија (mg/Nm ³)	Фреквенција
Оцак од воден скруббер (AE1)	Цврсти честички	20	Квартално
	Оксиди на сулфур изразени како SO ₂	500*	Квартално
Излез од вентилација на течна екстракција (AE2)	Испарливи органски соединенија	75	Квартално

* Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот, Прилог 4, 4а, Табела бр. 7

Во Додаток 1 се дадени локациите за мониторинг на емисија.

1.1.2 Квалитет на амбиентален воздух (имисија)

Извор	Ознака	Параметар	ГВЕ (mg/Nm ³)	Фреквенција
Двор на приватна куќа во село Тополница	MM1	Испарливи честички	50	Еднаш годишно
На брана кај објект Лужење	MM2			
Двор на приватна куќа во село Бучим	MM3	SO ₂	350	

Следењето на цврстите честички преку седиментатори ги вклучува следните работи:

- Вкупна седиментна прашина, mg/m².ден
- Вкупно седиментна прашина, mg
- рН на растворот
- Си, mg/m².ден
- Си, mg
- Си, % во седиментот
- Fe, mg/m².ден
- Fe, mg
- Fe, % во седиментот

Во Додаток 2 е дадена карта на локации за мониторинг на квалитет на амбиентен воздух.

1.2 Подземни води

Поставена е мрежа за мониторинг на подземните води што се состои од 8 пиезометри:

Ознака	Опис	Параметар	МДК за III класа на води (µg/l)	Фреквенција
C-1	Бучмски Дол под брана Д-1	Ниво на подземна вода	-	2 пати годишно
C-2	На пат за с. Бучим	pH	6.3-6.0	
C-3	Спој на Јасенов дол и Тополничка Река	Електроспроводливост	-	
C-4	До објект на лужење	Сулфат	250	
C-5	Под помошна брана во Јасенов дол	Бакар	50	
C-6	Под помошна брана во Јасенов дол	Манган	1000	
C-7	Јасенов дол до асфалт за Бучим	Арсен	50	
C-8	Јасенов дол до асфалт за Бучим	Олово	30	
		Железо	1000	
		Кадмиум	10	
		Цинк	200	
		Никел	100	

Во Додаток 3 е дадена карта на мрежата на пиезометри.

1.3 Емисија на отпадни води

Инсталацијата на Операторот вклучува една (1) точка на емисија во вода, пречистителна станица за комунални отпадни води.

Испуст	Загадувачка материја	Концентрација	Фреквенција
Пречистителна станица за комунални отпадни води	pH	6.5-9,0	2 пати годишно
	БПК	25 mg/l O ₂	2 пати годишно
	ХПК	125 mg/l O ₂	2 пати годишно
	Суспендирани материи	35 mg/l	2 пати годишно

Во Додаток 4 е дадена карта на сите мерни места.

1.4 Почви

Операторот ДПТУ Бучим за свои потреби врши мониторинг на примероци од почви во околината на рудникот со што се следи нивниот квалитет.

Постоечкиот мониторинг на примероци од почва го опфаќа следното:

Пробите по нивното сушење се припремаат според меѓународниот стандард ISO 11464:1994(E) - прво покрупните примероци се ситнат, а потоа тие се просејуваат преку сито од 2 mm. По хомогенизацијата на просеаниот примерок еден дел од него се меле во ахатен млин и вака сомелениот примерок се раствора за хемиска анализа.

Растворањето на примероците од почва се врши според меѓународниот стандард ISO 14869-1:2001: Soil Quality - Dissolution for the determination of total element content. Part 1: Dissolution with hydrofluoric and perchloric acid.

По растворањето се врши анализа на 20 елементи (Ag, Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Se, Sr и Zn). Определувањето на овие елементи се врши со примена на атомската апсорпциона и емисиона спектрометрија.

Предлог мониторинг програмата за почви предвидува да останат истите параметри со додавање на еден дополнителен – pH на почва со фреквенција од еднаш годишно (доколку не се уочат

негативни појави). Во однос на земањето примерок, програмата предлага примероци од површински слој (20-40 cm) на 7 локации во околу границите на инсталацијата.

Табела Мерни места за земање примероци за мониторинг на почви

Реден број	Ознака	Координати	Фреквенција
1	P-1	N 41,643440 E 22,351780	Годишно
2	P-2	N 41,642180 E 22,353870	
3	P-3	N 41,64369 E 22,34740	
4	P-4	N 41,64645 E 22,34641	
5	P-5	N 41,65143 E 22,35753	
6	P-6	N 41,65543 E 22,35755	
7	P-7	N 41,64918 E 22,34287	

Во Додаток 4 е дадена карта на сите мерни места.

1.5 Отпад

Мониторингот на создадени отпади претставува дел од системот за управување со отпадот во рамките на инсталацијата и вклучува низа активности за следење на сите текови на отпадот, од негово создавање, па до негово крајно отстранување.

- Евиденција на создаден и превземен отпад;
- Селекција на отпадот;
- Класификација на отпадот;
- Складирање на отпадот на посебни места одредени за таа намена (соодветен и доволен простор за времено чување);
- Известување до надлежни органи (по различни основи),

Мониторингот е состав дел од управувањето со отпадот и како таков истиот е детализиран и реализиран во рамките на Програмата за управување со отпадот на операторот.

1.6 Бучава

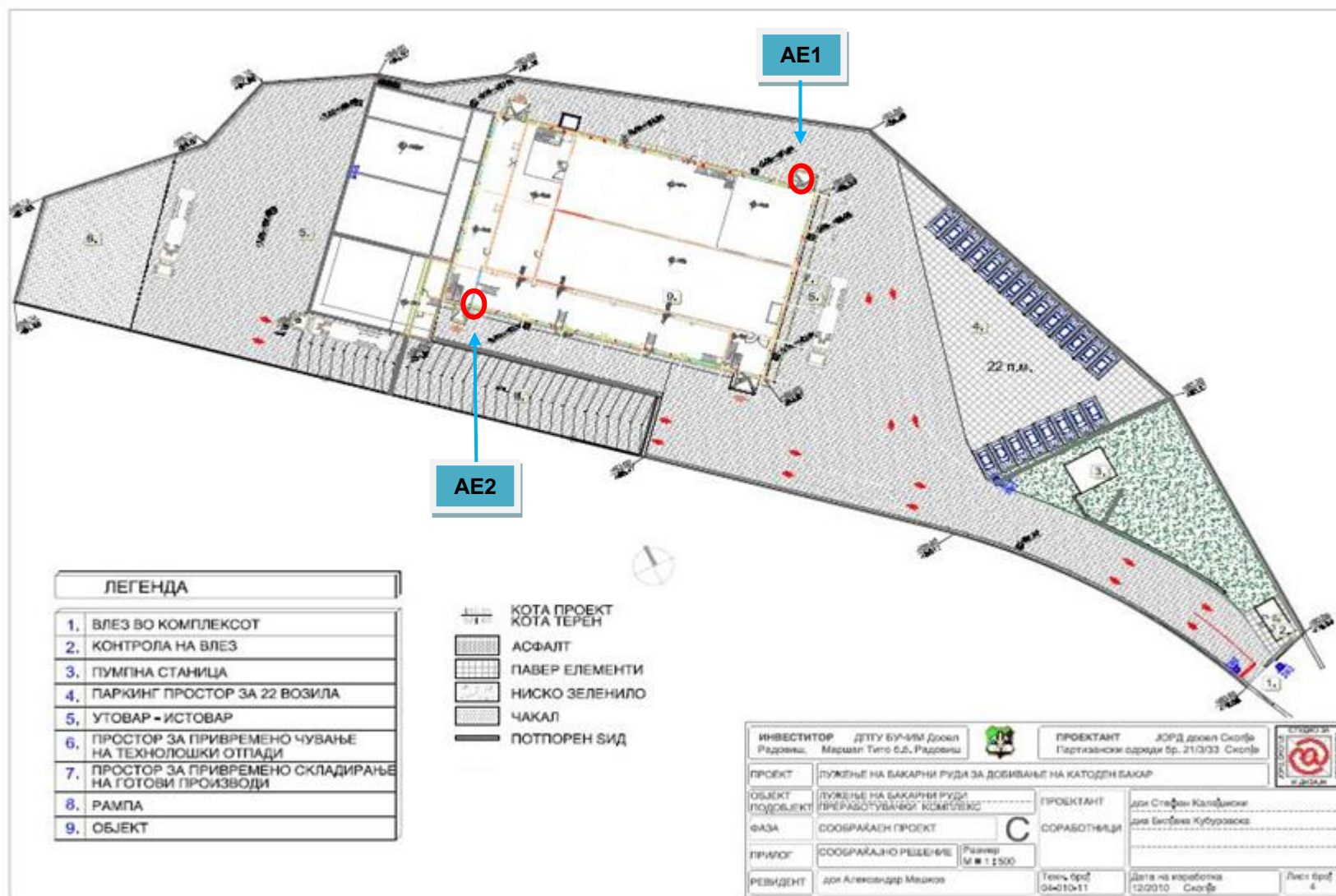
А интегрираната еколошка дозвола утврдува три локации за мониторинг на амбиентална бучава, пропишува гранични нивоа за бучава: $L_d=70$ dBA, $L_v=70$ dBA, $L_n=60$ dBA, и носи обврска за годишен мониторинг.

Табела Места за мониторинг на амбиентална бучава и фреквенција за следење

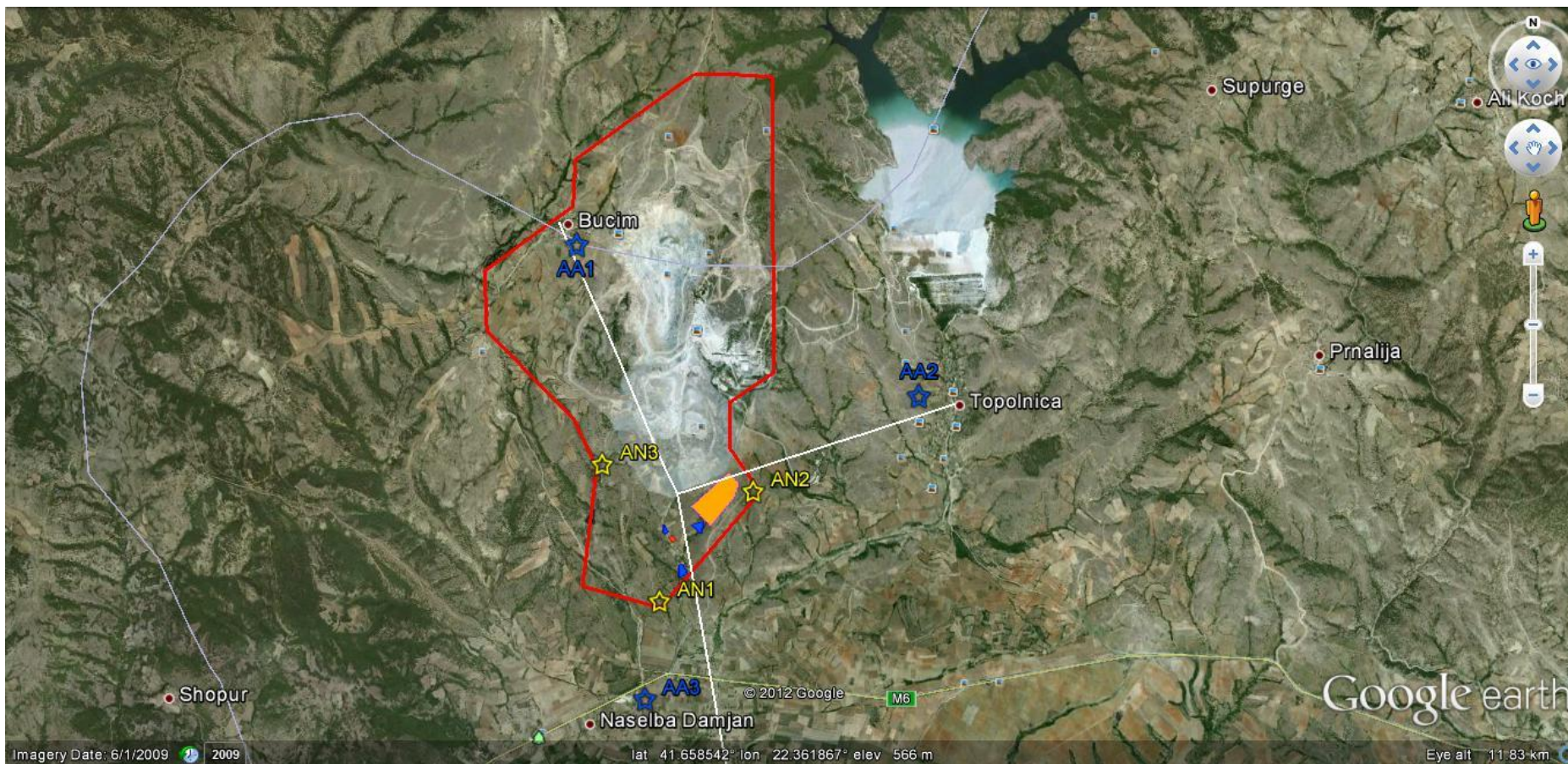
Ознака	Опис	ГВЕ	Фреквенција
ММ1	на пат за Бучим брана Д5 на источна страна	70 dB лд	2 пати годишно
ММ2	резервна брана под Д4 на јужна страна	70 dB лв	2 пати годишно
ММ3	на граница на концесија на западната страна	60 dB лн	2 пати годишно

Во Додаток 2 е дадена карта на сите мерни места.

Додаток 1 Карта на места за мониторинг на емисија



Додаток 2 Карта за локации на мониторинг на воздух и бучава (амбиентални услови)



Додаток 3 Карта на мерни места за земање примероци од површински води



Додаток 4 Карта на мониторинг локации за почва



Додаток 5 Сад за земање на примероци на подземна вода од пиезометри



ДПТУ БУЧИМ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито 66
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UNC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone: +389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ X

Еколошки аспекти и најдобро достапни техники

Јуни, 2023

Содржина

Содржина	2
1. Еколошки аспекти и најдобро достапни техники	3
1.1 Можност за предизвикување на штета врз животната средина	3
1.2 Интегрирана еколошка дозвола (ИСКЗ).....	4
1.3 Разгледување на алтернативи.....	4
Локациски аспекти	4
Технолошки аспекти	4
1.4 Најдобри достапни техники (НДТ).....	4
Складирање и ракување со материјали	5
Управување и контрола со инсталацијата и процесите	5
Технологија	5
Мерки за намалување на влијанија на квалитет на почви, површински и подземни води.....	5
Мерки за намалување на влијанија врз квалитет на амбиентен воздух	6
Мерки за намалување на влијание во делот на управување со отпад.....	6
1.5 Енергетска ефикасност	6
Додаток 1 Решение за давање согласност на Студија за ОВЖС.....	8
Додаток 2 А ИСКЗ дозвола	12

1. Еколошки аспекти и најдобро достапни техники

Производството на бакар, почнувајќи од неговата експлоатација, па преку негово екстракција на било кој начин неминовно резултира со одредено влијание врз животната средина. Влијанието целосно не може да се избегне бидејќи земјата каде што се врши експлоатација на тој природен минерален ресурс, при самиот процес е подложена на одредени промени, кои се резултат на екстракцијата на бакарните руди. Сепак, цел на индустријата за производство на бакар е минимизирање на влијанието врз животната средина колку што е тоа можно. Со изнаоѓањето и примената на нови технологии за добивање на бакар, во последните години влијанието е значително намалено. Во делот на конвенционалниот начин на добивање на бакар направени се големи чекори во таа насока, за што сведочат практиките во рудниците на Bingham Canyon и топилници на бакар поврзани со овој рудник.

Конвенционално, бакарот се добива со пирометалуршки процес познат како топење. Овој процес, покрај тоа што има потреба од огромни количини електрична енергија, резултира и со други значителни влијанија како емисија на сулфур диоксид, цврсти честички итн.

Во текот на осумдесетите години од минатиот век, во светот беше широко прифатена нова технологија на добивање на бакар, позната како SX/EW процес (лужење-екстракција-електролиза). При овој процес, сулфурната киселина која вообичаено се добива како спореден продукт во процесот на топење на бакарот, се употребува за добивање на бакар од оксидни руди и руднички отпад. Денес, на светско ниво, повеќе од 20% од вкупниот произведен бакар се добива со овој нов процес. Во Латинска Америка 40% од бакарот се добива на овој начин, додека во САД околу 30%.

Покрај тоа што овој процес (хидрометалуршки начин) се користи за нови ископувања на оксидни руди, тој се користи и за извлекување на бакар од руднички отпади каде што во други услови бакарот би бил сметан како контаминент за животната средина поради изложеноста на рудничкиот отпад на атмосферски услови и природно лужење.

Самиот процес има помало влијание врз животната средина бидејќи употребените раствори се контролираат, влијанието на употребената сулфурна киселина на крај се неутрализира со употреба на вар во рудните тела или рудничките отпади или други достапни начини итн. Потрошувачката на електрична енергија кај конвенционалниот начин на производство е околу 65 MJ/kg, додека во SX/EW процесот тоа е драстично помало и се движи околу 15MJ/kg произведен бакар итн.

1.1 Можност за предизвикување на штета врз животната средина

Рудникот Бучим и постројката за преработка на руда се изградени и започнале со работа во далечната 1979 година. Од тогаш наваму, прашањето за заштита на животната средина добивало се поголемо значење, но неговиот влијание било неминовно како резултат на што со текот на годините настанале значителни влијанија особено во делот на квалитетот на површинските и подземните води, сега сметани како историско загадување. Со цел справување со проблемите, биле превземени различни мерки и активности, кои повеќе или помалку резултирале со намалувања.

ИСКЗ активноста за добивање на бакар во постројка за лужење претставува проектна активност вклучена во Прилог 1 на 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 Р.Македонија бр. 74/2005), под точката 4 - "Инсталации за производство на сурови обоени метали и руда, концентрати или секундарни суровини, со металуршки, хемиски, или со електролитски процес".

Како резултат на тоа, операторот има подготвено студија за оцена на влијанието врз животната средина чија цел е да обезбеди јасна претстава за потенцијалните влијанија од проектот за изградба на постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар во рамките на просторот за минерална експлоатација на ДПТУ Бучим, општината Радовиш и да предложи мерки и постапки за намалување на истите.

Студијата претставува документ за поддршка на процесот на планирање и спроведување на проект за воспоставување на постројка за лужење на бакарни руди и производство на катоден бакар во ДПТУ Бучим.

Согласно законската процедура за ОВЖС, соодветна комисија при МЖСПП ја оцени соодветноста на студијата преку Извештај за соодветност (Арх. бр. 114209/2) и со свој заклучок му предложи на Министерот за животна средина и просторно планирање да издаде решение со кое се дава согласност на барањето за спроведување на Проектот: "Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар" во општина Радовиш, во согласност со предложените мерки за спречување и намалување на штетните влијанија врз животната средина и природата.

Постапката за оцена на влијанието врз животната средина заврши со издавање на решение за согласност на Студијата за ОВЖС на операторот ДПТУ Бучим (Арх.бр. 11-4209/3 од 15.07.2011 год.)

1.2 Интегрирана еколошка дозвола (ИСКЗ)

Согласно законските барања за ваков тип активности и инсталации, инвеститорот поднесе барање и добива А ИСКЗ дозвола од надлежниот орган (бр. 11-4275/4 од 13.07.2018 година).

1.3 Разгледување на алтернативи

Локациски аспекти

Локацијата на инсталацијата, гледано од макро аспект е ограничена од постоечката ситуација и формите на искористување на земјиште од страна на операторот, односно рудните наоѓалишта и концесијата за експлоатација и останата инфраструктура неопходна за одвивање на процесот. Од тие причини, во контекст на иницијативата на ДПТУ Бучим за спроведување на проектот, алтернативни локации не се разгледувани.

Микролоцирањето на постројката е во зависност од топографијата на поширокиот терен предвиден за инсталацијата. Согласно теренските истражувања, одбрана е најповолната локација на постројката, во однос на поширокото постоечко опкружување

Технолошки аспекти

Технологијата што се применува во инсталацијата е во директна зависност од видот на рудата. Искористувањето на бакарните содржини кај оксидната бакарна руда и рудничката јаловина и раскривка е возможно единствено со употреба на хидрометалуршки начин на екстракција на бакарот, т.н. лужење.

1.4 Најдобри достапни техники (НДТ)

Согласно законските прописи, А-интегрираната еколошка дозвола се заснова на примена на најдобрите достапни техники. Според дефиницијата, најдобри достапни техники е најефективната и најнапредната фаза во развојот на активностите и на методите на работа кои укажуваат на практичната соодветност на конкретните технологии за обезбедување, во начело, на основата на граничните вредности за емисиите, наменети за спречување и, онаму каде што тоа не е практично возможно, за намалување на емисиите и на негативното влијание врз животната средина.

Подготовката на барањата за еколошки дозволи и самите дозволи се прави по пат на консултации на референтни упатства за НДТ (БРЕФ). Во рамки на ЕУ, овие документи се подготвени во Бирото за ИСКЗ во Севилја, Шпанија основано од Европската Комисија. БРЕФот содржи низа елементи кои ќе помогнат да се донесат заклучоци за тоа што се генерално најдобри достапни техники за дадениот сектор и претставува движечка сила кон подобрување на перформансите на животната средина. Покрај овие, постојат референтни документи за НДТ развиени од самите ЕУ држави поединечно кои исто така претставуваат релевантен извор на НДТ.

Во определувањето на најдобрите достапни техники за конкретната активност, посебно внимание треба да се посвети на сите аспекти на животната средина и прашања на управување со идната инсталација. При определување на НДТ за определена инсталација, следните услови треба да се земат во предвид:

- Технички карактеристики на инсталацијата;

- Географска локација;
- Локални еколошки услови

Во идентификацијата на НДТ предност се дава на мерките за спречување на загадување отколку на мерките за контрола или т.н. “end-of-pipe” решенија.

ИСКЗ активноста за производство на обоени метали е покриен со соодветен БРЕФ документ, но во определувањето на вкупните НДТ мерки се земаат и други БРЕФ документи релевантни за изведувањето на активноста и нејзините придружни работи кои меѓудругото се однесуваат на емисии, мониторинг, складирање итн.

- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries*
- *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from storage*
- *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency*
- *Reference Document on Best Available Techniques on Waste water and waste Gas treatment*

НДТ мерки имплементирани во процесот

Складирање и ракување со материјали

Складирање на сулфурна киселина во посебен резервоар со киселоотпорно превлака, приклучок за достава на киселина опфатен со системот за собирање на истекувања - *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.17.1 Materials handling and storage*

Управување и контрола со инсталацијата и процесите

Операторот има назначено посебно лице за прашања од областа на животната средина.

Во рамките на сегашното управување со постројката, операторот има одредени свои работни процедури кои во еден дел покриваат прашања во делот на управувањето со животната средина и намалување на ризици, а дополнително се планираат нови кои целосно би го регулирале управување со животната средина (Систем за управување со животната средина, предвиден со Програмата за подобрување).

Технологија

Фаза Сорпција:

- *Reference Document on Best Available Techniques on Waste water and waste Gas treatment - Chapter 3.3.4.2.10 – Ion Exchange*

Фаза Течна екстракција:

- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 3.1.1.2 –The hydrometallurgy route; Chapter 2.6.7.4 – Solvent extraction*

Фаза Електролиза

- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 3.1.1.2 –The hydrometallurgy route; Chapter 2.6.6.1 – Electro-winning;*

Мерки за намалување на влијанија на квалитет на почви, површински и подземни води

Лужење – изградба на собирни езера во согласност со барањата на:

- *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from storage, Chapter 3.1.14 –Basins and Lagoons).*
- *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from storage, Chapter 4.9.1 – Impervious barriers)*

Во фаза на електролиза:

- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.9.1.5 – Effluents from the hydrometallurgical process* – создадените ефлуенти се враќаат во процесот; водата искористена во мокриот скрубер при достигнување на соодветна концентрација се враќа назад во процесот; водата од перењето на катодите повторно се враќа во процес.

Намалување на количини вода, нејзино повторно искористување, и секогаш кога тоа е можно враќање на создадените ефлуенти по поедини фази назад во процесот *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.17.7 – Effluents treatment and water reuse* – Отпадните води создадени во различни фази од процесот и при третманот на отпадните гасови се враќаат назад во процесот за подготовка на нови раствори за лужење.

Мерки за намалување на влијанија врз квалитет на амбиентен воздух

Во фаза на сорпција

- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.7.7.2 – Fugitive emissions* - Просториите е предвидено да бидат опремени со системи за механичка вентилација, проектирана во согласност со барањата во соодветните НДТ документи

Во фаза на течна екстракција

Контрола на киселински пареи:

- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.7.7.2 – Fugitive emissions*
- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.8.1.2 – Gas scrubbing systems; Chapter 2.8.1.2.1 – Wet scrubbing; Chapter 2.8.3.2.4 – Wet Scrubbers*
- Употреба на растворувач што не е класифициран како ИОС (VOC)
- Садовите за течна екстракција и резервоарите се поставени во одделна просторија, и се покриени.
- Локална вентилација на садовите за екстракција и реекстракција, која е само за таа просторија

Во фаза на Електролиза

- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.7.7.2 – Fugitive emissions*
- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.8.1.2 – Gas scrubbing systems; Chapter 2.8.1.2.1 – Wet scrubbing; Chapter 2.8.3.2.4 – Wet Scrubbers*

Мерки за намалување на влијание во делот на управување со отпад

- *Reference Document on Best Available Techniques in the Non-ferrous Metals Industries, Chapter 2.10.2.4 – Residues from the non-ferrous metal hydrometallurgical processes* - анодна кал, богата со вредни елементи се собира за повторно искористување надвор од инсталацијата

1.5 Енергетска ефикасност

Управувањето на технолошките процеси во постројката се базира на употреба на автоматскиот систем што овозможува намалување на загубите на енергија.

Останати начини на имплементирани мерки за енергетска ефикасност:

- Користење на генерираната топлина - При подготовка на регенерацискиот раствор се генерира топлина, која се користи за други технолошки потреби преку разменувачи на топлина [*Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – Chapter 3.3.1 – Heat exchangers; Chapter 4.3.3 – Heat recovery*]);

- Користење на термopумпа - Освен разменувачите на топлина, за загревање на технолошките раствори се користи термopумпа [Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – Chapter 3.3.2 – Heat pumps];
- Инсталиран систем на сончев колектор со корисен ефект од 144 kWh дневно.
- Избор на пумпи - Секоја пумпа во преработувачкиот комплекс е одбрана според барањата на соодветниот референтен документ за НДТ [Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – Chapter 3.8.2 – Pump selection; Chapter 4.3.8 – Pumping systems];
- Избор на цевоводи - Цевоводите се одбрани според барањата на барањата на соодветниот референтен документ за НДТ [Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – Chapter 3.8.3 – Pipe work system];
- Систем за вентилација - Системот за вентилација е пресметан според барањата на барањата на соодветниот референтен документ за НДТ [Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – Chapter 3.9.2 – Ventilation; Chapter 4.3.9 – Heating, ventilation and air conditioning];
- Осветлување - Осветлувањето е пресметано според барањата на барањата на соодветниот референтен документ за НДТ [Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – Chapter 3.10 – Lighting; Chapter 4.3.10 – Lighting].

Додаток 1 Решение за давање согласност на Студија за ОВЖС



Република Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Архивски бр: 11 - 4209/3

Дата: 15.07.2014

Република Македонија
Министерство за
животна средина
и просторно планирање

До: ДПТУ "БУЧИМ" ДООЕЛ
ул. "Маршал Тито" бб
пош. фак: 2420
Радовиш

Бул. "Гоце Делчев" бб
1000 Скопје,
Република Македонија
Тел. (02) 3251 400
Факс. (02) 3220 165
Е-пошта: infoeko@moepp.gov.mk
Сајт: www. moepp.gov.mk

Предмет: Достава на Решение за издавање на согласност на Студијата за оценка на влијанието врз животната средина за Проектот: "Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар" во општина Радовиш

Почитувани,

Во прилог Ви го доставуваме Решението за издавање на согласност на Студија за оценка на влијанието врз животната средина за Проектот: "Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар" во општина Радовиш.

Изготвил: Влатко Цветаноски *Влатко Цветаноски*

Проверил: м-р Зоран Бошев *Зоран Бошев*

Одобрил: Филип Иванов

Филип Иванов

МИНИСТЕР
Dr. Nexhati Jakupi

Dr. Nexhati Jakupi



Република Македонија
 Министерство за животна средина
 и просторно планирање
 Управа за животна средина



11-4209/1
 1507.24

Република Македонија
 Министерство за
 животна средина
 и просторно планирање

Бул. Тоце Делчев" 66
 1000 Скопје,
 Република Македонија
 Тел. (02) 3251 400
 Факс: (02) 3220 165
 Е-пошта: infoeko@moepp.gov.mk
 Сајт: www. moepp.gov.mk

Врз основа на член 87 став 1 од Законот за животна средина ("Службен весник на Република Македонија" бр. 53/2005, 81/2005, 24/2007, 159/2008, 83/2009, 48/2010, 124/2010 и 51/2011), Министерот за животна средина и просторно планирање на ден 15.07.2011 година донесе

РЕШЕНИЕ

1. Со ова Решение се дава Согласноста на барањето за спроведување на Проектот: "Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар" во општина Радовиш, за потребите на ДПТУ "БУЧИМ" ДООЕЛ од Радовиш.
2. Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина на Проектот: "Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар" во општина Радовиш, ги задоволува барањата за заштита на животната средина со примена на мерките за спречување и за намалување на штетните влијанија врз животната средина.
3. Ова Решение влегува во сила со денот на донесувањето, а ќе се објави во рок од пет работни дена од денот на донесувањето во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на Република Македонија, на интернет страницата, како и на огласната табла во Министерството за животна средина и просторно планирање.

Образложение

На ден 27.04.2011 година, ДПТУ "БУЧИМ" ДООЕЛ од Радовиш, со седиште на ул. "Маршал Тито" 66 од Општина Радовиш до Министерството за животна средина и просторно планирање ја достави Студијата за оцена на влијанието врз животната средина за Проектот: "Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар" со број 11-4209/1.

Студијата е изготвена од страна на консултантскиот тим на "ЕМПИРИА ЕМС" ДООЕЛ од Скопје, согласно Законот за



Република Македонија
 Министерство за животна средина
 и просторно планирање
 Управа за животна средина



животна средина (“Службен весник на Република Македонија” бр. 53/2005, 81/2005, 24/2007, 159/2008, 83/2009, 48/2010, 124/2010 и 51/2011) со назначено одговорно лице Марјан Михајлов.

Република Македонија
 Министерство за
 животна средина
 и просторно планирање

Бул. “Тоце Делчев” бб
 1000 Скопје,
 Република Македонија
 Тел. (02) 3251 400
 Факс. (02) 3220 165
 Е-пошта: infoeko@moepp.gov.mk
 Сајт: www. moepp.gov.mk

Во Студијата се испитани и обработени следните аспекти: влијание врз квалитетот на воздух и климатски промени, квалитетот на водите, влијание врз почвите, управување со отпад, влијание од бучава, безбедности аспекти и состојби на инциденти, влијание врз биолошката разновидност и предел, влијание врз природното наследство, влијание врз културното наследство, социо-економски влијанија и придобивки на проектот, потенцијални кумулативни влијанија и матрица на влијанија врз животната средина. Целта на Проектот: “Лужење на бакарни руди за добивање на катоден бакар“ од примарното и автогено одлагалиште за рудничка јаловина на рудникот Бучим во општина Радовиш. Технологијата која што ќе се примени за добивање на електролитски бакар се базира врз искористување на 0.5%^{cm} раствор на сулфурна киселина, наречен раствор за лужење кој се додава на површината на одлагалиштето, со што се раствора дел од бакарот и истекува од неговиот долен дел. Растворот кој е богат со бакар влегува во технолошкиот комплекс за преработка за добивање на електролитски бакар.

Согласно член 91 од Законот за животна средина (“Службен весник на Република Македонија” бр. 53/2005, 81/2005, 24/2007, 159/2008, 83/2009, 48/2010, 124/2010 и 51/2011) на 07.06.2011 година во салата за состаноци на општина Радовиш, со почеток во 12:00 часот се одржа јавна расправа во врска со Студија за оцена на влијанието врз животната средина за Проектот: “Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар“ во општина Радовиш.

Комисијата за изработка на Извештајот за соодветноста на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина на Проектот: “Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар“, формирана од Министерот за животна средина и просторно планирање, по спроведената јавна расправа, согласно Правилникот за формата, содржината, постапката и начинот за изработка на извештајот за соодветноста на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (“Службен весник на Република Македонија” бр. 33/2006) го изработи Извештајот и го достави до Министерот за



Република Македонија
 Министерство за животна средина
 и просторно планирање
 Управа за животна средина



животна средина и просторно планирање. Комисијата за изработка на Извештајот за соодветноста на Студијата за ОВЖС за Пректот: “Постројка за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар“ ги разгледа изворите и видовите на можни деградации и загадувања врз основа на што се димензионирани и дефинирани мерките за заштита на основните медиуми. Проектираните заштитни мерки се апликативни и ќе ги задоволат основните барања. Извештајот беше објавен во два дневни весници достапни на целата територија на Република Македонија и на Интернет страницата на Министерството за животна средина и просторно планирање.

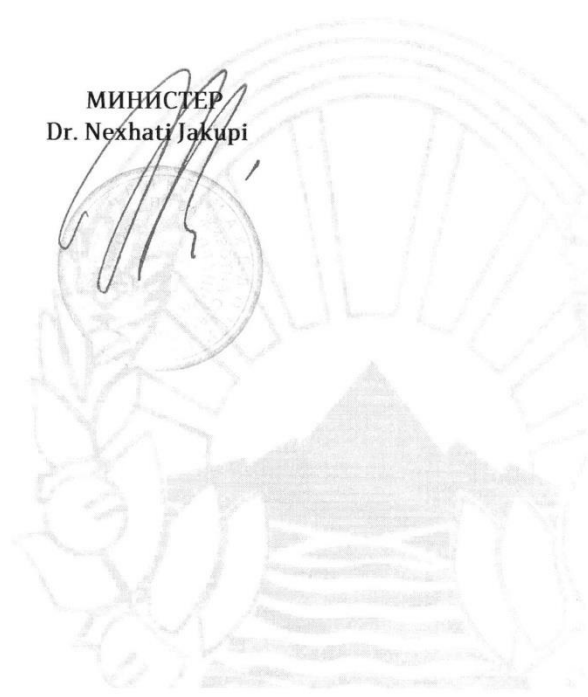
Република Македонија
 Министерство за
 животна средина
 и просторно планирање

Бул. “Гоце Делчев” бб
 1000 Скопје,
 Република Македонија
 Тел. (02) 3251 400
 Факс. (02) 3220 165
 Е-пошта: infoeko@moepp.gov.mk
 Сајт: www.moepp.gov.mk

Врз основа на горенаведеното го одлучи како во диспозитивот на ова Решение.

Правна поука: Против ова Решение засегнатите правни или физички лица, како и здруженијата на граѓани формирани за заштита и за унапредување на животната средина, можат да поднесат жалба до Комисијата на Владата на Република Македонија за решавање на управните работи во втор степен од областа на животната средина, во рок од 15 дена од денот на објавувањето на решението.

МИНИСТЕР
 Dr. Nexhati Jakupi



Додаток 2 А ИСКЗ дозвола

А - Интегрирана еколошка дозвола

Име на
компанијата **ДПТУ БУЧИМ ДОО -
Радовиш**
**Постројка за лужење на бакарни руди
и добивање на катоден бакар**
Адреса **Ул. Свети Спасо Радовишки б.б
2420 Радовиш**

Број на дозвола
Дозвола бр.

ДПТУ БУЧИМ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито 66
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UNC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone: +389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ XI

Програма за подобрување

Јуни, 2023

СОДРЖИНА

1.	ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ	3
----	-------------------------------	---

1. ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ

Задолжителен дел од барањето за интегрирана еколошка дозвола е програмата за подобрување на работата на инсталацијата и заштита на животната средина.

Со цел унапредување на заштитата на животната средина, постигнување повисоки еколошки перформанси, целосна и редовна усогласеност со сите постоечки стандарди за квалитет на животната средина и гранични вредности на емисија, операторот на активноста ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш изработи Програма за подобрување.

Програмата за подобрување на работата на инсталацијата и заштита на животната средина ги вклучува следните активности:

- Имплементација на тековна Програма за управување со отпад 2022-2024
- Обезбедување на договори за превземање на отпад (се однесува на фракциите непокриени со договори)
- Имплементација на обврски од Системот за управување со животната средина
- Имплементација на Планот за управување со животната средина
- Подготовка и имплементација на Програма за следење и оскултација на стабилност на одлагалишта
- Обновување на Планот за брза реакција во инцидентни случаи
- Имплементација на обврски од Системот за управување со квалитет
- Тековна имплементација на мерки за спречување на ерозија во околина на браните
- Тековна имплементација на мерки за рекултивација на површини
- Редовно следење и контрола на ефикасност на системот на одводни канали за атмосферски води на локацијата за лужење и нивно чистење
- Инсталирање на систем од сончева енергија за добивање на електрична енергија од соларен систем во количина до 144 kWh.
- Обуки на вработени за законски измени во законот за животна средина
- Обуки на вработени согласно новиот закон за управување со отпад
- Едукација на вработени за реагирање во итни случај за инциденти во животна средина.
- Мерки за заштита од пожар

Табела Програмата за подобрување

#	Активност	Цел	Временски рок за имплементација		Очекувани резултати
			Почеток	Крај	
1.	Имплементација на тековна Програма за управување со отпад 2022-2024	Правилно управување со создадениот отпад на локацијата	2023	2025	Спречување на влијанија врз животната средина од активности за постапување со отпад
2.	Обнова и обезбедување на договори за превземање на отпад	Предавање на сите создадени видови отпад на лиценцирани надворешни компании.	2024	2024	Отпадот создаден со работата ќе се предава редовно и нема да се складира на локацијата повеќе од три години.
3.	Имплементација на обврски од Системот за управување со животната средина	Постигнување на целите на животна средина преку конзистентна контрола на процесите кај операторот	Тековни активности	годишни	Имплементација на работни обврски во согласност со целите за животна средина
4.	Имплементација на Планот за управување со животната средина		Тековни активности	годишни	Ефикасно спроведување на мерки за заштита за животна средина
5.	Подготовка и имплементација на Програма за следење и оскултација на стабилност на одлагалишта	Следење и оскултација на стабилност на одлагалишта	2024	2026	Обезбедување на тековна сигурност и безбедност на одлагалиштата
6.	Обновување на Планот за брза реакција во инцидентни случаи	Ажурирање на активностите за брза реакција во инцидентни случаи	2024	2025	Развиени капацитети за брза реакција.
7.	Имплементација на обврски од Системот за управување со квалитет	Поставување на стандарди за работа, подигнување на нивото на квалитет и контрола, континуирано подобрување итн.	Тековни активности	годишни	Ефикасност спроведување на тековни мерки
8.	Тековна имплементација на мерки за спречување на ерозија во околина на браните	Контрола на ерозија во околина на браните	Тековни активности	годишни	Отсуство на ризик од ерозија, контрола/спречени влијанија поврзани со ерозија
9.	Тековна имплементација на мерки за рекултивација на површини	Рекултивација на површини	Тековни активности	годишни	Спроведување на тековни активност за рекултивација на површини
10.	Редовно следење и контрола на ефикасност на системот на одводни канали за атмосферски води на локацијата за лужење и нивно чистење	Следење и контрола на ефикасност на системот на одводни канали за атмосферски води на локацијата за лужење	Тековни активности	годишни	Чисти одводни канали и добро одводнување

#	Активност	Цел	Временски рок за имплементација		Очекувани резултати
			Почеток	Крај	
11.	Инсталирање на систем од сончева енергија за добивање на електрична енергија од соларен систем во количина до 144 kWh	Добивање на соларна енергија, намалување на зависност од енергетскиот систем		2025	Инсталирање на систем од сончева енергија, Произведена енергија обновливи извори
12.	Обуки на вработени за законски измени во законот за животна средина	Информираност за новите обврски од законот за животна средина	2023	2024	Успешна имплементација на новите обврски од законот за животна средина
13.	Обуки на вработени согласно новиот закон за управување со отпад	Информираност за новите обврски од законот за управување со отпад	2023	2024	Успешна имплементација на новите обврски од законот за управување со отпад
14.	Едукација на вработени за реагирање во итни случај за инциденти во животна средина	Подготвеност за реагирање во итни случај за инциденти во животна средина	2023	2024	Подигнати интерни капацитети за реагирање во итни случај за инциденти во животна средина
15.	Мерки за заштита од пожар	Подготвеност за заштита од пожар	Тековни годишни активности		Подигнати интерни капацитети за заштита од пожар,

ДПТУ БУЧИМ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито 66
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UNC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone: +389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ XII

Опис на други планирање превентивни мерки

Јуни, 2023

Содржина

1.1	Спречување на инциденти и итно реагирање	3
	Спречување на пожар	3
	ППЗ Решенија	3
	Осветлување	4
	Опасност од поплави.....	5
	Стабилност и наблудување	5
	Инцидентно истекување на опасни материјали	6
	Спречување на технолошки ризици	6
	Стандардни оперативни процедури и процедури за реакција во итни случаи	6
	Реакција при хаварија во некоја од браните	7
	Одговорност за еколошка штета	7

1. Опис на други планирање превентивни мерки

1.1 Спречување на инциденти и итно реагирање

Спречување на пожар

Евентуалниот пожар во оперативната постројка на инсталацијата и објектите за складирање на опасни материјали, претставува екстреман еколошки и здравствен hazard. Од таа причина, од особена важност за безбедноста на целокупниот објект е инсталирање на соодветен алармен систем за чад и оган.

Системот за детектирање на пожар, како и системите за алармирање и гаснење, ги задоволуваат сите релевантни национални и локални регулативи, како и меѓународните стандарди и најдобри меѓународни практики. Во рамките на инсталацијата е имплементирано посебен систем за заштита од пожари со високософистицирана опрема за идентификување на ризици од пожари, дојава и навремена реакција.

Според Програмата за подобрување, ќе бидат изготвени дополнителни проектни документи за управување и заштита од пожар согласно релевантното законодавство.

ППЗ Решенија

Опрема за заштита од пожар е инсталирано само во зградата на преработувачкиот комплекс. Према намената на објектот и технолошкиот процес поставена е противпожарна заштита на објектот и тоа:

- Рачни ПП апарати
- ПП апарати со автоматско вклучување
- Внатрешни и надворешни ПП хидранти
- Рачни јавувачи на пожар
- Автоматски јавувачи на пожар
- Алармни труби
- Панични светилки

Во сите одделенија, со исклучок на одделение екстракција, се работи со пожаробезопасни материјали. Во одделение екстракција се работи со органски материјали, кои се пожароопасни и затоа тоа одделение, како и одделението под него на ката 0,00 влегуваат во категорија за опасност од пожар „К3“. Во одделение „Електролиза“ на ката +4,00 постои можност за одделување на водород.

Имајќи ја предвид функционалната намена на просториите и од гледна точка на заштита од пожар, за осигурување на животот и здравјето на луѓето и сопственоста како приоритет се наметна потребата од изградба на технолошки современ и оптимален конфигурациски противпожарен систем кој ќе опфаќа го технолошкиот простор, одделение за екстракција, управување, склад, лабораторија и одделение за електролиза, со детектори за известување за пожар, сигнализатори за гас, рачни детектори (копчиња) и алармни елементи, со соодветен тип и распределба. Целта е да се откријат и распознаат уште во најран стадиум, сите евентуални индикации за избувнување на пожар (појава на чад или зголемување на температурата) во секоја точка (просторија) во зградата, како и вклучување на превентивно алармирање за преземање на итни дејства за гаснење на пожарот и евакуација на луѓето.

Во објектот е инсталирана аналогна адресирачка централна табла Advanced Electronics MX400 – 1 круг /лооп/, 200 логични зони на пожар, 12 програмирачки излези, од кои 6

дигитални, ЛЦД дисплеј, меморија за 1500 настани. Таблата е монтирана на ѕид во просторијата „УПРАВУВАЊЕ“ кота + 4.00 каде што се дава деноноќно дежурство.

Автоматските известувачи за пожар се монтирани на таванот на секоја од опслужуваните простории, како и на посочените висини во технолошките простори. Поставени се точкасти оптичко – чадни детектори и линиски оптичко – чадни детектори, кои ќе го следат зголемувањето на зачаденоста над одредена (програмски дефинирана) вредност во контролираниот простор за кого се однесуваат.

За контрола на содржината на водород во просторот на одделение електролиза, предвидени се сигнализатори за гас ГД104Ц, кои покажуваат аларм I степен при достигнување на 10% од долна граница на експлозивност и аларм II степен при достигнување на 30% од долна граница на експлозивност. Предвиден е и двоен алармен звучен сигнал, монтирани во зоните за евакуација. Управувањето на звучниот сигнал се врши по претходно програмирани зони на пожар. На фасадата е монтирана надворешна електрична сирена.

Противпожарниот систем ќе врши локално гаснење на сите екстрактори во одделение екстракција. Самата цел е да се откријат и распознаат сите евентуални индикации за појава на пожар во просторот на екстракторите, како и да се изврши навремено и ефективно гаснење во најраниот стадиум на пожарот.

Системот за алармирање на пожар, како и активирање на системот за гасење се базира на уникатна технологија за откривање на пожар. Тоа се врши со користење на температурни сензори, кој ја мерат температурата во секој момент, при што доколку дојде до зголемување на температурата во прв момент го активира алармот, а потоа и системот за гаснење на пожар. Во реално време има информација за температурата на сите 6 екстрактори.

При активирање на системот за гаснење на пожар, се активира командна глава за индиректно дејство, која го отвора вентилот на боцата за чување на средството за гаснење – прав ABC 90% и со помош на изградената цевна мрежа, средството за гаснење се испушта низ калибрирани противпожарни млазници во заштитуваниот простор. Системот е наполно автоматски, при што е предвидена и можност за рачно пуштање. Противпожарниот систем е целосно независен од електрично напојување. Предвидена е изградба на 6 одделни локални автоматски противпожарни системи за секој екстрактор со гаснечко средство прав ABC 90%.

Осветлување

Во просториите на зградата поставени се три вида осветлувачки инсталации. Основната осветлувачка инсталација која вклучува осветлување на сите простории во зградата и е во согласност со барањата на EN 12464, намената и микроатмосферата на просториите. Хавариска осветлувачка инсталација која вклучува хавариско осветлување на просториите и Евакуациска осветлувачка инсталација.

Хавариска осветлувачка инсталација

Хавариското осветлување на зградата на инсталацијата за одземање на водата, е дел од целосниот систем за осветлување, кој продолжува да работи во случај на хаварија (прекин или пад) на централното електронапојување, при што како резултат на тоа, се прекинува осветлувањето на просториите. Напојувањето на хавариските осветлувачки тела се врши преку независни извори на енергија – т.н. автономни батерии. Преку нив се постигнува осветлување во зоната на работното место или во евакуациските излези во текот на 1-3 часа.

Евакуациска осветлувачка инсталација

Намената на евакуациското осветлување е покажување на сигурните патишта за брзо и безбедно изведуваче на вработените надвор од зградата. Евакуациските осветлувачки тела ќе бидат показни зелени светлечки табли со натпис "Излез" и/или нацртана фигура на човек кој бега. Функцијата на овој вид осветлување е да го обележи патот за евакуација, при што се поставени на излези кон скалила, по должина на ходници со соодветна показна сигнализација, на противпожарни табли или на алармни копчиња кои активираат рачно итн.

Опасност од поплави

Основно одлагалиште

Во случај на позитивен дебаланс од дождови кај основното одлагалиште, се одржува кружниот тек на растворите со проток до 700 m³/h. За таа цел, се намалува протокот на пумпите ПС1 и ПС2 со големина на позитивниот дебаланс, до постигнување на неопходниот проток на влез во Преработувачкиот комплекс од 700 m³/h. Доколку дождот е многу силен и продолжува и понатаму, и обезбедува позитивен дебаланс кој е поголем од 70 m³/h (колку што се испраќаат на купот од ПС1 и ПС2), овој позитивен дебаланс ќе се акумулира во хаварискиот волумен на езеро Д3, а оттаму ќе се враќа во кружен тек, во случај на појава на негативен дебаланс од испарувања, или со помош на моќностите на ПС1 и ПС2 од 180 m³/h ќе се испраќаат во хидројаловиштето или во отворениот коп.

Оксидно одлагалиште

Во случај на позитивен дебаланс од дождови кај оксидното одлагалиште, се одржува кружниот тек на растворите со проток 270 m³/h. За таа цел, се намалува протокот на пумпите на ПС1 со големина на позитивниот дебаланс, до постигнување на неопходниот проток на влез во Преработувачкиот комплекс од 270 m³/h. Доколку дождот е многу силен и продолжува и понатаму, овој позитивен дебаланс ќе се акумулира во хаварискиот волумен на езеро Д5, а оттаму ќе се враќа во кружен тек, во случај на појава на негативен дебаланс од испарувања, или со помош на моќностите на ПС1 и ПС2 од 180 m³/h ќе се испраќаат во хидројаловиштето или во отворениот коп.

Повеќе детали и шемата на движење на водите е дадена во описот на процесот на наводнување со поглавје, 2.6.3 - Обработување на основно / оксидно одлагалиште.

- За спречување на итни поплави од таложникот поставена е сигнализација по постигнување на итно ниво во него, при што преку вентили запирачи се прекинува пристапот на раствори во него. Во таква ситуација растворите се собираат во хавариските волумени на брани Д3 и Д5.
- Со цел елиминирање на ризик од преплавување на акумулациите на браните Д1 и Д3 во случај на обемни поројни дождови и дотекувања од повисоки коти, има можност за дренирање на теренот над западно од површинскиот коп и непосредна близина на атарот на с.Бучим и стопанскиот двор на рудникот Бучим, со цел пренасочување на атмосферските води надвор од сливното подрачје на Бучимски и Јасенов дол.

Стабилност и набљудување

Техничко набљудување на браната

Со оглед на височината на браната, големината на акумулацијата и изолираноста на браната и акумулацијата со геомембрани се предвидуваат минимално потребни мерки за набљудување на браната, придружните објекти и акумулацијата. Се врши секојдневно визуелно набљудување, контрола на функционирањето на уредите и повремени (еднаш месечно) висинска контрола на вградените репери во блоковите на браната.

Се предвидува вградување на по еден репер во средината на секој од блоковите и по еден репер на левиот и десниот брег од браната поставен во здрава карпа. Пред полнење на акумулацијата се врши т.н. „нулто мерење“ на висинските коти на реперите. По полнењето на браната се врши ново мерење и се пресметуваат измерените вертикални поместувања.

Стабилност на косини на основно одлагалиште

Стабилноста на косините на основното одлагалиште ќе биде на предмет на соодветна програма за следење и оскултација, а согласно барањата вградени во релевантната национална регулатива.

Инцидентно истекување на опасни материјали

Технолошкиот проект предвидува соодветни услови за сладирање на сулфурната киселина во рамките на локацијата. Овие услови опфаќаат и соодветен систем за зафаќање на инцидентно истекување и елиминирање на ризици за загадување, т.е. т.н. танквана со соодветен капацитет. Деталите за овие услови се дадени во поглавјето 2.6.9 - Потрошувачка и складирање на суровини и помошни материјали.

Проектот предвидува и мерки за контрола на влијанија од инцидентуално истекување на киселина при дотурот на киселина од камионите во резервоари. Деталите се дадени во поглавје 2.6.4.3 - Водовод и канализација.

Останатите материјали се складираани во простории на постоечката постројка на рудникот. Како постоечка ИСКЗ инсталација, привременото складирање на останатите материјали во просториите на постоечката постројка подлежат на ИСКЗ услови одредени со дозволата за усогласување со оперативен план за оваа постројка.

Спречување на технолошки ризици

Во случај на хаварија во технолошкиот комплекс, се затвораат вентилите и се полнат хавариските волументи на акумулациите на Д3 и Д5.

Во случај на дефект во одреден дел од процесот или промена на одреден дел, постојат строго одредени процедури кои се следат со цел спречување на било какви негативни влијанија во процесот.

Дефект во технолошки процес и инцидентно запирање на работата на постројката или дефект во внатрешната електрична мрежа или надворешно снабдување со електрична енергија – значи прекин на работа на пумпите, односно прекин во циркулацијата на растворите и полнење на езерата.

Елиминирањето на ризикот од прекин во снабдување со електрична енергија, односно прекин во циркулацијата на растворите е обезбеден преку снабдување со електрична енергија од две точки – на тој начин се намалува можноста за прекин на процесот, односно неработа на пумпите кои ги циркулираат растворите од процесот во одлагалиштата.

Управувањето со овој ризик треба да се заснова на подготвени пишани стандардни оперативни процедури, процедури за реакција во итни случаи кои ќе бидат достапни до сите вработени инволвирани во работата на постројката по пат на обуки за вработените, знаци и известувања итн. Ова треба да биде дел од барањето за ИСКЗ дозвола за постројката.

Стандардни оперативни процедури и процедури за реакција во итни случаи

Постоењето на стандардни оперативни процедури (СОП) при работата во постројката значи одржување на високо професионално ниво на работа со постројката. Тоа

подразбира подготовка на пишани процедури за сите процеси и активности вклучени во постројката, кои ќе бидат подготвени како дел од Програмата за подобрување. Неопходно е запознавање на целиот работен персонал со СОП, редовни обуки, постоење на јасно поставени известувања и предупредувања во постројката итн. СОП е дел од системот за управување со инсталацијата.

Со цел навремено и правилно реагирање во итни случаи на хаварии, а со тоа и намалување на можните влијанија врз животната средина, во рамките на Програмата за подобрување ќе бидат подготвени соодветни процедури за реакција во итни случаи. Овие процедури вклучуваат идентификација на сите можни ризици од хаварии, поставување на приоритети и начини при реагирањето, определување и делегирање на одговорности на лицата вклучени во реакциите итн.

Реакција при хаварија во некоја од браните

При хаварија во брана Д3.

Таква хаварија е можно да се случи при пробив на геомембраната и протекување на раствори под неа. Овие раствори ги загадуваат подземните води, и можно е да го зголемат протокот на дренажите. Затоа при настанување на ваква несреќа езерото се празни и се врши поправка.

Бидејќи браната Д3 ги прифаќа раствори од основното одлагалиште со проток до 650 m³/h, овие раствори се испуштаат директно од браната Д2 до преработувачкиот комплекс по цевовод ПЛ2, а браната Д3 се суши. Бидејќи цевоводот од браната Д2 пропушта само 180 m³/h, растворите се пренасочуваат кон оксидното одлагалиште и браната Д5, за да не се враќат во браната Д2, и да се наполни браната. Во тоа време се врши ремонт на браната Д3.

При хаварија во брана Д5.

Бидејќи браната Д5 ги прифаќа растворите од оксидното одлагалиште со проток до 270 m³/h, овие раствори се пренасочуваат кон основното одлагалиште и браната Д3, за да не се враќат во браната Д5, и ова брана се суши. Потоа се врши ремонт на браната Д5.

При хаварија во брана Д5

Брана Д5 се суши, како растворите, кои се наоѓаат во неа, преку пумпи се додаваат кон ПС1. Потоа се врши ремонт на браната.

Одговорност за еколошка штета

Во глава XVI од Законот за животна средина се пренесени обврските на операторите на професионални активности определени со посебен подзаконски акт¹ и нивната одговорност во случаи на предизвикана штета предизвикана врз животната средина при извршување на нивните дејности.

Активноста на лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар претставува професионална активност која подлежи на соодветни обврски од Законот за животна средина. Управувањето и секоја евентуално настаната штета од оваа активност ќе биде регулирана со механизмот поставен со одредбите за одговорност за еколошка штета.

Во контекст на ова, *еколошка штета* е секоја штета причинета врз:

¹ Правилник за професионалните активности со чие вршење може да настапи одговорност за еколошка штета, критериумите за определување на постоење на еколошка штета, како и случаите во кои нема да настапи одговорноста за еколошка штета, Службен весник на РМ бр. 31/11

- заштитените видови и природните живеалишта, што има значителни неповолни влијанија врз постигнувањето и одржувањето на поволниот статус за зачуваност на овие живеалишта или видови.
- водите, што има значителни неповолни влијанија врз еколошкиот, хемискиот и/или квантитативниот статус и/или еколошкиот потенцијал на водите, согласно со Законот за водите и прописите донесени врз основа на тој закон, и
- почвата со нејзината контаминација, која предизвикува значителен ризик по здравјето на човекот како резултат на директна или индиректна примена на супстанции, препарати, организми или микроорганизми во, на или под почвата.

Реституција, вклучувајќи натурална и парична, во смисла на одговорност на штета предизвикана врз животната средина, е во смисла на штета причинета врз води, заштитени видови и природни живеалишта, е враќање на повредениот природен ресурс и неговата функција во почетната состојба и во смисла на штета причинета врз почва, е елиминирање на секој значителен ризик кој може негативно да влијае врз здравјето на човекот.

Трошоци, во смисла на одговорност на штета предизвикана врз животната средина, се сите трошоци потребни за соодветно и ефективно обезбедување и покривање на целокупната штета, вклучувајќи ги и трошоците за процена на штетата и непосредната закана од штета и другите активности, како и управните, правните и другите трошоци за спроведување, трошоците за собирање на податоците, трошоците за мониторинг, надзор и други трошоци

Целта на одговорноста за штета предизвикана врз животната средина, заснована на принципот “загадувачот плаќа”, е спречување и ремедијација на целокупната штета предизвикана врз животната средина, реституција на животната средина и воведување на мерки и практики за минимизирање на ризикот од штета врз животната средина.

Согласно овие обврски, доколку еколошката штета сè уште не настанала, но постои непосредна закана од таква штета, операторот е должен, веднаш и без одлагање, да ги преземе сите неопходни мерки за спречување на настанувањето на еколошката штета. Доколку и покрај преземањето на мерките, операторот не ја отстранил непосредната закана од еколошка штета, тој е должен, веднаш и без одлагање, за тоа да го информира органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина.

Во случај на сторена еколошка штета, операторот е должен:

- за настанатата штета да го извести органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина,
- да изврши реституција на целокупната штета, во согласност со начелото “загадувачот плаќа”,
- да ги преземе сите неопходни мерки за контрола, задржување, отстранување или друг вид на управување со факторите кои ја предизвикуваат еколошката штета со цел да ја ограничи или спречи натамошната штета врз животната средина, негативно дејство врз животот и здравјето на човекот и загрозување на функцијата на природниот ресурс, и
- да ги преземе сите неопходни мерки за ремедијација определени согласно со соодветен подзаконски акт².

² Правилник за мерки за ремедијација на сторена еколошка штета, Службен весник на РМ бр. 31/11

ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито бб
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UINC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone:+389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ XIII

РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК СО АКТИВНОСТИТЕ

Јуни, 2023

Содржина

1. РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК СО АКТИВНОСТИТЕ.....	3
1.1 Престанок со работа.....	3
1.2 Генерална еколошка ревизија.....	6
1.3 Ремедијација.....	6

1. РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК СО АКТИВНОСТИТЕ

Формиранотооксидно одлагалиште е целосно оформено, а процесот на лужење на рудата на ова одлагалиште се очекува да трае во следните 10-20 години.

Лужењето на постоечкото одлагалиште е долготраен контролиран процес на лужење поради огромните одложени количини раскривка и потенцијалот за лужење на ова одлагалиште. Во тој контекст, процесот на лужење има функција на заштита на животната средина со цел да го потроши постоечкиот потенцијал на лужење кај ова одлагалиште и со тоа драстично или целосно да го намали ризикот од загадување на околината, како што беше тоа случајот во минатото преку атмосферското неконтролирано лужење.

Со завршување на процесите на лужење, локациите на одложената руда/раскривка стануваат предмет на затворање и рекултивација. Со оглед на квалификацијата на рудата после завршување на процесите за лужење, одлагалиштата ќе бидат соодветно затворени со површинска покривка.

1.1 Престанок со работа

Согласно законските обврски дадени во член 120 од Законот за животна средина, операторот на инсталација со А-интегрирана еколошка дозвола е должен да го извести органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина за намерата за престанок на работа на инсталацијата и е должен да му предложи план со мерки за ремедијација на локацијата на која се наоѓа инсталацијата.

Предлог Планот треба да содржи детални мерки за ремедијација дадени во конкретна временска рамка и поддржани со соодветни финансиски детали за имплементација на мерките. МЖСПП ќе го одобри поднесениот предлог планот ако оцени дека со предложените мерки ќе се обезбеди враќање на животната средина во задоволителна состојба. Операторот е должен да ги спроведе мерките на начин и во рок утврден во предлог планот.

Во рамките на ова барање се дадени генерални насоки за престанок со работа и ремедијација. Конечните ќе бидат предмет на предлог План кој ќе го поднесе операторот заедно со известувањето за намерата пред да се случи престанок со работа.

Конечното престанување со работа ќе вклучи активности на безбедно демонтирање на инфраструктурата и на опремата, суровините и помошните материјали и отпадите, нивно дислоцирање од подрачјето околу локацијата на инсталацијата и ремедијација на целата локација. Локацијата ќе биде предмет на ремедијација и враќање на животната средина во задоволителна состојба.

Планот за ремедијација е дел од ова барање за интегрирана еколошка дозвола, но ниво на генерални мерки за ремедијација. Планот детално ќе биде разработен на ниво на проект во случај на делумен или целосен престанок со работа на активноста.

Генерални насоки

Ивестување

Деведесет (90) дена пред предвидениот престанок со работа операторот ќе достави писмено известување до надлежниот орган (Министерство за животна средина и просторно планирање, Управа за животна средина), заедно со соодветно ажуриран План за ремедијација.

Пренамена на локацијата

Локацијата на инсталацијата може да биде пренаменета за друг вид на активности.

Престанокот за работа и самата ремедијација ќе биде испланирана и имплементирана во согласност со законските обврски за престанок со работа и ремедијација за ваков тип активности, како и во согласност со идната намена на земјиштето.

Доколку се утврди контаминација на површината ќе се превземат соодветни мерки во согласност со Законот за управување со отпад и Законот за животната средина.

Контрола на влијанието од сировините, помошните материјали и производите

Со Планот за престанок со работа се претпоставува дека периодот на затворање би бил однапред познат и складираните количини на сировини, помошни материјали и готови производи би биле исцрпени или сведени на минимум.

Планот предвидува:

- безбедно враќање на останатите (непотрошени) количини сировини помошни материјали кај добавувачите или нивно продавање;

Контрола на влијанието од отпадот

Планот предвидува операторот да постапи со сите видови отпад создадени во неговата локација согласно неговите обврски како создавач на отпад, а кои произлегуваат од Законот за управување со отпад (Сл. весник на РМ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 134/08, 09/11, 51/11, 123/12, 163/13, 51/15, 146/15, 156/15, 192/15, 39/16, 63/16, 31/20, 216/21), а во рамките на Програмата за управување со отпадот.

Посебно внимание ќе биде посветено на опасниот отпад создаден од инсталацијата и искористените одлагалишта за руда кои во моментот се лужат. Нивната санација и ремедијација ќе биде направена во координација со надлежниот орган.

Сите количини создаден отпад, соодветно класифицирани, категоризирани, евидентирани, обележани и запакувани се отстрануваат од локацијата преку превземање од страна на лиценцирана надворешна компанија. Доколку тоа не е можно, операторот ќе обезбеди соодветно решение за конечно решавање на отпадот и негово дислоцирање од локацијата, согласно обврските од Законот за управување со отпад.

Со искористената неупотреблива електрична и електронска опрема се постапува во согласност за Член 71 од Законот за електрична и електронска опрема и отпадна електрина и електронска опрема (Сл. весник на РСМ бр. 176/21).

Прашањето на одлагалиштата за лужење е решено во согласност со законските прописи и во комуникација со надлежните органи. Крајна цел е целосна контрола на можните влијанија и постигнување на висок степен на заштита на животната средина. Аспектот на ремедијација на одлагалиштата ќе биде соодветно вклучено во решавањето на ова прашање.

Контрола на влијанието од отпадните води

Операторот нема да дозволи нарушување на квалитетот на животната средина со испуштање на нетретирана отпадна вода. За таа цел, тој ќе се погрижи за:

- целосно искористување на растворите од лужење без притоа да се остави можност да нивно било какво влијание врз животната средина,
- целиот отпад поврзан со третманот на отпадните води ќе биде соодветно решен и отстранет.

Планирано расчистување и чистење на градби и технички постројки Опрема и возен парк

Доколку опремата и машинеријата се сеуште функционални, ќе бидат преместени на соодветна локација за таа намена.

Доколку е надвор од функција, целата инсталирана опрема ќе биде безбедно демонтирана и дислоцирана. Претходно таа ќе биде соодветно исчистена за да бидат отстранети сите загадувачки материји. Активностите на монтирање и чистење ќе бидат спроведени од страна на соодветна стручна надворешна фирма.

Карактеристиките на опремата се дадени во **Прилог II** од апликацијата.

Операторот ќе се погрижи да ги отстрани сите бетонирани површини и останати непотребни инсталации. Собраниот отпад што не содржи опасни карактеристики и категоризиран како инертен отпад ќе биде соодветно третиран и отстранет на депонија за инертен отпад, во претходна комуникација со општината на чија територија се наоѓа инсталацијата. Останатата опрема загадена со опасни супстанции ќе биде третираната за отстранување на опасните карактеристики на лице место или доколку тоа не е можно истата ќе биде безбедно отстранета од страна на лиценцирана надворешна компанија.

При управување со отпад, ќе се води сметка за повторно искористување на оние фракции отпад кои имаат корисна вредност за потребите на ремедијацијата, односно ќе бидат продадени и превземени како секундарни сировини. Целиот отпад ќе биде соодветно класифициран и категоризиран и соодветно управуван.

Доколку се оцени дека е потребно, операторот ќе изврши дополнителен третман на тој отпад со цел негово безбедно одлагање. Сиот бетонски отпад може да се продаде за повторна употреба како гранулационо полнило и агрегат.

Координација и известување

Согласно законските обврски, операторот по пат на доставено известување ќе го информира надлежниот орган за предвидениот престанок со работа на инсталацијата. Подготовката на Планот ќе биде во согласност и координација со надлежниот орган. Согласно забелешките и насоките од надлежниот орган, Планот ќе биде конечно подготвен и соодветно реализиран. За реализацијата на планот Операторот соодветно ќе го известува надлежниот орган, согласно договорената динамика и начин на известување.

Во текот на оперативниот живот на инсталацијата, генералните насоки на Планот за престанок со работа ќе се преиспитуваат во зависност од потребите и измените кои се направени на локацијата. Планот ќе се ажурира со секоја измена и со секое ново истражување за загадување, како и истражувања за ризиците кои произлегуваат од активноста од работниот век на инсталацијата.

Одржливост и проверка на планот

Во текот на оперативниот живот на инсталацијата, Планот за престанок со работа и управување со резидуи ќе се преиспитува во зависност од потребите и измените кои се направени на локацијата. Планот ќе се ажурира со секоја измена и со секое ново

истражување за загадување, како и истражувања за ризиците кои произлегуваат од активноста од работниот век на инсталацијата.

1.2 Генерална еколошка ревизија

Согласно законските обврски дадени во член 130 од Законот за животна средина, операторот на инсталација со А-интегрирана еколошка дозвола е должен да изврши генерална еколошка ревизија при:

- престанокот на активностите на инсталацијата со А- интегрирана еколошка дозвола и
- целосен или делумен пренос на А-интегрирана еколошка дозвола.

Кон барањето, односно известувањето за престанок на активностите операторот го приложува извештајот од извршената генерална еколошка ревизија. Генералната еколошка ревизија се изведува според меѓународни унифицирани стандарди и општоприфатени методологии и принципи. Наодите од генералната еколошка ревизија му се доставуваат на операторот во вид на извештај. Операторот го доставува извештајот до органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина.

Планот за престанок со работа и ремедијација треба да биде направен во согласност со извештајот за генерална еколошка ревизија.

1.3 Ремедијација

Затворање на производството и ремедијација

По истекот на економскиот живот на проектот ќе се предвидат работи за затворање на производството, расклопување на опремата, уривање на производствените згради и рекултивација на разрушените терени.

1. Одземање, чување и користење на хумусниот слој

Изградбата на згради и постројки, како и отворањето на рудници и каменоломи врз земјоделска земја од прва до шеста категорија, се извршуваат само откако ќе биде отстранет хумусниот слој.

Хумусниот слој се отстранува од целата парцела (терен, траса) на објектот, со исклучок на површините кои се предвидени за озеленување. Хумусниот слој не се отстранува кога неговата моќност е до 10 cm и/или содржината на хумус е под 1,0% и/или е средно до цврсто каменест. Хумусниот слој се користи за рекултивација на разрушени терени, додека при недостиг на такви – за подобрување на слабо продуктивни земји.

Одземениот хумусен слој од почви кои се предвидени за рудници и каменоломи, се користи за рекултивација на истите површини во текот или по завршувањето на експлоатацијата, како и за рекултивација на разрушени терени. Одземениот хумусен слој при поставување на подземни цевководи, се користи за рекултивација на ископите по нивното затрпување.

Кога хумусниот слој не може да биде искористен непосредно по неговото отстранување, тој се чува на хумусни депоа. Не е дозволено уништување или загадување на хумусниот слој. Хумусниот слој се чува за период на траење од 15 години, при што висината на хумусните депоа е до 10 m. Чувањето на хумусниот слој на депо за период кој е подолг од три години, се спроведува задолжително со засадување на трева, при што се користат култури со длабок корени.

2. Основна намена на ремедијацијата

Ремедијацијата на локацијата опфаќа комплекс од инженерски, мелиоративни, селски, шумски и други дејности, при што нејзиното остварување води до обновување на разрушените терени, како и до подобрување на релјефот.

Цел на ремедијацијата е постигнување на задоволителна состојба на локацијата. Според законот за животна средина, задоволителна состојба е постигнување на состојба на квалитет на медиум или област на животната средина што ги задоволува стандардите за квалитет што се неопходни за идната намена на користење на медиумот или областа.

Со ремедијацијата се обновува квалитетот на земјата за земјоделско или шумскокористење. Доколку обнова за таа намена не е возможна, се создава друг вид користење, при што се оформува соодветен релјеф. Соодветни материјали за создавање на горниот слој при рекултивација на разрушени терени се:

- Хумусниот слој;
- Т.н потхумусен хоризонт од почвениот профил, кој содржи мали количини хумус и во кој живеат микро организми;
- Подлабоките слоеви кои по обработката се погодни за развој на вегетација: нетоксични глини и песоци, варовнички наслаги, варовничка глина, глинен варовник, еродирани и полуеродирани карпи.

Рекултивацијата на разрушените терени се врши преку:

- поставување на хумусен слој врз претходно израмнет терен;
- додавање на соодветни подобрувачи кон геолошките материјали на површината на теренот, како на пример пепел од депониите за згура, лигнитски прав, зеолити, песок, вештачки или природни ѓубрива и др., со цел создавање услови за нормален развој на растителните видови.

3. Барања за извршување на рекултивацијата

Кога разрушениот терен е предвиден за земјоделско користење – во случајот, доколку се користи за тутунски насади:

- а) дебелината на материјалите врз кои ќе се поставува хумусниот слој не е помала од дебелината на почвениот профил од почвите кои се соседни на теренот;
- б) котата на површината е рамна на котата на соседните земји; кога тоа е технички неизведливо, се допушта различна кота која обезбедува заштита на рекултивираната површина од ерозија, наводнување или преплавување;
- в) обезбедување на патен пристап до рекултивираната површина;
- г) обезбедување на отпорност на рекултивираниот терен во однос на пропаѓање, свлекување и лизгање;
- д) при создавање на т.н. тераси, падините се градат со наклон кој обезбедува отпорност за земјените маси, и истите се засадуваат со трева;
- ѓ) минималната дебелина на поставениот хумусен слој врз рекултивирани разрушени терени кои се предвидени за земјоделско користење, изнесува не помалку од 30 до 35 cm откако истиот ќе биде поставен.
- е) при подготовка на падини за пошумување или за засадување со трева, може да се постави хумусен слој со дебелина која не е помала од 15 cm по поставувањето
- ж) При терени со наклон над 3°, предвидени се активности против ерозија
- з) Не се допушта поставување на хумусен слој врз солени почви и токсични земјени слоеви

Кога теренот е предвиден за пошумување:

- а) слојот од материјали врз кои се поставува хумусниот слој е со дебелина која не е помала од 2 m;
- б) обезбедување на стабилност на рекултивираниот терен;
- в) создавање на соодветни услови за развој на дрвна или грмушкаста вегетација;

4. Етапност на рекултивацијата

Рекултивацијата се врши во две етапи:

- Техничка рекултивација при која се врши чистење и подготовка на теренот; отстранување и транспорт на земјени маси според нивната намена; израмнување и оформување на теренот во неговиот краен вид; додавање на подобрувачи; отстранување, транспортирање и поставување на хумусниот слој; изградба на привремени и постојани патишта; изградба на хидромелиоративни и постројки против ерозија; оформување на водните површини;
- Биолошка рекултивација
 - а) кога теренот се рекултивира за земјоделско користење – комплекс од агротехнички, агрохемиски, технолошки и мелиоративни активности за обновување на продуктивноста на арекултивирани површини за петгодишен период по изведувањето на техничката рекултивација;
 - б) кога теренот се рекултивира за шумско користење – шумско-технички, агрохемиски, технолошки и мелиоративни активности за пошумувања со дрвна и грмушкаста вегетација во текот на првите три години по изведувањето на техничката рекултивација и пошумувањето.

Рекултивација на одлагалишта

Со оглед на карактеристиките на рудата што останува после процесот на лужење и нејзината квалификација на отпад, овие простори ќе бидат посебно рекултивирани. За таа цел, операторот ќе подготви Проект за рекултивација на новоформираното оксидно одлагалиште и Проект за прогресивна рекултивација на основното одлагалиште.

5. Специфични барања во однос на рекултивацијата на оксидното одлагалиште

Санирањето на одлагалишта и нивната ремедијација ќе биде направена во координација со надлежниот орган и дадени насоки за справување со ваков тип прашања.

Рекултивацијата на оксидното одлагалиште временски ќе и претходи на рекултивацијата на основното купиште и парцелата на преработувачкиот комплекс.

- Бидејќи во одлагалиште се внесувани опасни хемиски материи (сулфурна киселина) и започнале хемиски процеси, се препорачува наводнувањето на одлагалиштето да продолжи со вода во кружен тек - без додавање на реагенси – и по прекинувањето на приносните активности. За освежување на растворот кој циркулира, дел од него се пренасочува кон Преработувачкиот комплекс, додека создадениот негативен дебаланс треба да се дополнува со техничка вода. Наводнувањето на одлагалиштето да продолжи до намалување на содржината на загадени материи во водата која циркулира до дозволените норми.
- Освен горенаведените активности во однос на рекултивацијата, во зависност од укажувањата на компетентните контролни органи, одлагалиште треба да се покрие со сите неопходни слоеви за изолирање – геомембрана, дренажа, глинест слој итн., што се бараат со нормативната одредба.

6. Специфични барања во однос на рекултивацијата на основното одлагалиште

- Бидејќи во одлагалиштето се внесувани опасни хемиски материи (сулфурна киселина) и започнале хемиски процеси, се препорачува наводнувањето на одлагалиштето да продолжи со вода во кружен тек - без додавање на реагенси – и по прекинувањето на приносните активности. За освежување на растворот кој циркулира, дел од него се пренасочува кон Преработувачкиот комплекс, додека создадениот негативен дебаланс треба да се дополнува со техничка вода. Наводнувањето на одлагалиштето да продолжи до намалување на содржината на загадени материи во водата која циркулира до дозволените норми
- Освен горенаведените активности во однос на рекултивацијата, во зависност од укажувањата на компетентните контролни органи, одлагалиштето треба да се покрие со сите неопходни слоеви за изолирање – геомембрана, дренажа, глинест слој итн., што се бараат со нормативната одредба.

7. Специфични барања во однос на рекултивацијата на парцелата на преработувачкиот комплекс

По завршување на приносните активности, растворите треба да продолжат да се вртат во кружен тек, како што е укажано погоре. Заради таа причина, на почетокот се демантира само дел од постројките кои нема да учествуваат во прочистувањето на водите. Демонтажата на останатите постројки ќе се изврши заедно со работите во однос на рекултивацијата на основниот куп. По демонтажата на постројките и на металните конструкции, бетонските парцели и фундаментите се уништуваат со помош на експлозив, а остатоците од уништените материјали се пренесуваат на соодветно депо. Дури потоа се пристапува кон техничката рекултивација, како што е укажано погоре.

8. Специфични барања во однос на рекултивацијата на водните површини

Водните површини можат да останат како такви по исполнување на следните активности:

- Празнење на водната површина и чистење од натрупаните кисели талози
- Стружење на материјалот од закиселените површини до постигнување на материјал, кој не бил во допир со сулфурната киселина
- Повторно полнење на водните површини со техничка вода

9. Разработување на проект за ремедијација

Ремедијација на локацијата од преработувачкиот и геотехнолошкиот комплекс ќе се изврши врз основа на соодветен проект.

ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш

Друштво за производство, трговија и услуги
БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш
ул. Маршал Тито бб
2420 Радовиш, МК
ЕМБС: 5934095 ЕДБ: 4023005115323



Company for production, trade and services
BUCIM DOOEL Radovish
bb, Marshal Tito str.
2420 Radovish, MK
UINC: 5934095 UTN: 4023005115323

phone:+389 32 637 004 • e-mail: media@bucim.mk • <http://www.bucim.com.mk>

БАРАЊЕ ЗА А ИНТЕГИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

ПРИЛОГ XIV

НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

Јуни, 2023

Содржина

1.НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ	3
Вовед.....	3
Опис на активноста.....	3
Локација на проектот.....	4
Опис на животната средина во подрачјето.....	5
Влијанија врз животната средина	6
Мерки за намалување на влијанијата.....	7
Програма за мониторинг	7
Програма за подобрување	7

1. НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

Вовед

Согласно член 95 од Законот за животна средина, активностите на новите инсталации подлежат на регулирање на својата работа во рамки на интегрирана еколошка дозвола, т.е. системот на интегрирано спречување и контрола на загадувањето (ИСКЗ). Инсталацијата за лужење на оксидни руди и добивање на катоден бакар на операторот ДПТУ Бучим се наоѓа во прилог 1 од Уредбата за ИСКЗ¹, и како ИСКЗ инсталација е должна да поседува А интегрирана еколошка дозвола. Надлежен орган за оваа дозвола е Министерството за животна средина и просторно планирање.

ИСКЗ е систем на заштита на животната средина како целина, од можните штетни влијанија на одредени активности. Основна цел на ИСКЗ е спречување на загадувањето на животната средина, а онаму каде тоа не е можно да ги намали емисиите во воздух, вода и почва, како и останатите штетни влијанија врз животната средина и здравјето на човекот, на прифатливо ниво во сите фази на дејноста (од проектирањето, преку изградбата, експлоатацијата, сè до отстранувањето на евентуалните штетни влијанија во случај на престанок на активност).

Согласно обврските, инвеститорот ДПТУ БУЧИМ ДООЕЛ Радовиш подготви и доставува до надлежниот орган, барање за обнова на А интегрирана еколошка дозвола.

Процедурата за издавање на оваа еколошка дозвола се состои од неколку чекори:

- Поднесување на барање за интегрирана еколошка дозвола,
- Консултации на надлежниот орган со операторот и учесниците во постапката,
- Известување за комплетност на барањето, односно евентуално негово дополнување,
- Известување на јавноста и објава на барањето,
- Разгледување на барањето од страна на надлежниот орган и подготовка на нацрт ИСКЗ дозвола,
- Преговори помеѓу надлежниот орган и операторот за условите во дозволата,
- Комплетирање на текстот на дозволата согласно преговорите и доставените коментари од засегнатата и заинтересираната јавност,
- Издавање на ИСКЗ дозвола

Барањето за А интегрирана еколошка дозвола е изготвена од страна на Друштвото за консалтинг за животна средина МАНЕКО Солушнс ДООЕЛ Скопје. Истата е во согласност со барањата на македонската регулатива за ИСКЗ, НДТ упатствата и други најдобри практики од оваа проблематика.

Опис на активност

Детален опис на активност и неговите карактеристики е даден во Додаток 2 на ова Барање. Во продолжение на ова резиме, даден е краток преглед на карактеристиките на активност.

Активноста предвидува лужење на бакарни руди на две одлагалишта: (1) постојното, т.н. основно одлагалиште, и (2) новопроектирано одлагалиште за оксидна руда. Технологијата која што ќе се приложи за добивање на електролитски бакар од наоѓалиште Бучим, се базира врз искористувањето на 0,15-0,2% раствор на сулфурна киселина, наречен раствор за лужење, кој се додава на површината на одлагалиштата. Преминувајќи низ рудата во одлагалиштето, растворот раствора дел од бакарот и истекува од неговиот долен дел. Овој раствор кој е богат со бакар, наречен е продуктивен и се транспортира во технолошки комплекс за преработка на растворите, каде што понатаму се преработува до добивање на електролитски бакар.

¹ Уредба за определување на активностите на инсталациите за кои се издава интегрирана еколошка дозвола односно дозвола за усогласување со оперативен план и временски распоред за поднесување на барање за дозвола за усогласување со оперативен план (Сл.весник 089/05)



Слика Технолошки комплекс за лужење на операторот ДПТУ Бучим

Процесот се состои од четири основни фази: лужење, сорбција, течна екстракција и електролиза. Од своја страна, фазата сорбција вклучува две подфази: збогатување и регенерација, додека течната екстракција- екстракција и реекстракција.

Во секоја од четирите основни фази, бакарот преминува од една форма во друга на следниот начин:

- (i) Во фазата на лужење, бакарот кој што се содржи во рудата, се раствора со помош на слаб киселински раствор (0,15-0,2%) на сулфурна киселина. За да се случи тоа, рудата се подредува на слоеви врз специјална подлога, а потоа се попрскува точно определена количина киселински раствор. Добиениот раствор кој во себе содржи бакар, се собира за понатамошна обработка.
- (ii) Во фазата на сорбција, растворот кој содржи бакар се испумпува низ слој смола, кој е поставен во колона за размена на јони, и на тој начин се адсорбира бакарот од смолата. Колоната, после тоа се регенерира со раствор на сулфурна киселина, при што се добива концентриран бакарен раствор кој е соодветен за обработка со помош на процесот на течна екстракција.
- (iii) Во фазата на течна екстракција, еден селективен органски реагенс ги извлекува бакарните јони од водениот раствор кој содржи бакар, а сето тоа со помош на хемиска реакција (бакарот преминува од јонска во хемиски сврзана форма). Поголемиот дел од другите соединенија, во овој број и примесите, не се зафаќаат од органскиот реагенс туку остануваат во водниот раствор. Во текот на реекстракцијата, за одделување на бакарот од органиката назад во водниот раствор, се користи воден раствор со висока концентрација на сулфурна киселина, и тоа обично е сиромашен електролит од EW (од хемиски сврзан, бакарот повторно преминува во јонска форма). Реекстракциската реакција е обратна на екстракциската.
- (iv) Во фазата на електролиза, а со цел, одделување на јонскиот бакар од силно киселинскиот раствор врз катодите кои се потопени во раствор, се користат ниска DC волтажа и висока струја (бакарот преминува од јонски во елементарен).

Локација на проектот

Локацијата на проектот се наоѓа на територијата на општината Радовиш, во непосредната околина на рудникот Бучим. Локацијата е со неправилна форма и се простира на нерамен терен, со површина од околу 1,6 km², веднаш под постоечкото рудничко одлагалиште и во рамките на концесискиот простор.

Опис на животната средина во подрачјето

Постојната животна средина на подрачјето во кое припаѓа локацијата на предвидениот проект е детално опишана во поглавјето 3 на оваа студија.

Клима

Подрачјето во кое припаѓа локацијата на проектот, се карактеризира со ниска до средно голема надморска височина, орографска отвореност за долготрајни осончувања и оскудна висока вегетација. Ова подрачје се одликува со посебен температурен режим. Подрачјето спаѓа меѓу областите со мали годишни количини на врнежи и се одликува со зголемена зачестеност на сушни периоди.

Регионот се карактеризира со ветрови. Зачестените ветрови, високите температури и смалената влажност на воздухот, особено во топлиот дел од годината условуваат високи вредности на потенцијалното и на стварното испарување од слободната водна и почвена површина.

Геолошки карактеристики

Геолошката градба на овој регион е мошне сложена со изразена тектоника. Рудното наоѓалиште Бучим ги зафаќа јужните делови од Бучимското рудно поле. Во геолошката градба на Бучимското наоѓалиште учествуваат главно прекамбриски метаморфни карпи (гнајсеви, микашисти и амфиболити) и терцијарни вулкански карпи. Најзастапени литолошки членови во наоѓалиштето се гнајсевите, кои воедно претставуваат и најповолна литолошка средина за одлагање на рудната минерализација. Во поглед на хидрогеолошките својства, истражуваниот терен не се одликува со поизразени карактеристики. Забележителна е појавата на два потока кои во централниот јужен дел од истражуваниот терен се спојуваат.

Почви

Подрачјето околу рудното наоѓалиште Бучим го карактеризираат почви со релативно низок бонитет. Ова се рефлектира во бројот на застапени растителни видови на површините на кои тие се одгледуваат.

Хидрографија и квалитет на води

Пошироката локација на проектот ја карактеризираат неколку хидролошки структури, почнувајќи од реката Тополница, која со своето мало сливно подрачје го опфаќа теренот на проектот. Тополница се влева во Маденска река која пак пред патот за Неготино се влева во Крива Лаковица, која претставува притока на Река Брегалница.

Биолошка разновидност

Специфичните морфолошки, хидролошки, педолошки и климатолошки карактеристики на овој терен, претставуваат лимитирачки фактор за егзистирање на растителните и животински видови, карактеристични и за двата суштински различни биосистеми (копнен и воден). Во тој контекст, посебно лимитирачко влијаније имаат релативно високите природни концентрации на тешки метали во плитките подземни води и почвите, кои се резултат на карактеристиките на матичниот супстракт од кои тие настанале.

Природно наследство

Во Секторската студија за природно наследство, изработена во рамките на Просторниот план на Р.Македонија до 2020 година, во поширокиот регион не постои прогласено, ниту предложено заштитено природно наследство.

Квалитет на воздух

Резултатите од направените мерења укажуваат на влијание од постоечката постројка за руднички активности врз квалитетот на амбиентниот воздух во текот на изминатите години. Меѓутоа, тие јасно укажуваат и на веќе започнат тренд на намалување на влијанието што

резултира со подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух, односно зголемување на неговиот апсорптивен капацитет. Намалувањето на влијанието најверојантно се должи на имплементацијата на проектни активности за контрола на фугитивните емисии, спроведени од страна на ДПТУ Бучим.

Бучава

Согласно предвидената намена, локацијата на проектот се наоѓа во подрачје со IV степен на заштита од бучава. Согласно постоечката А интегрирана еколошка дозвола, операторот врши редовни мерења на емисиите на бучава два пати годишно на три мерни локации. Според резултатите од мерењата, заклучено е дека работата на инсталацијата нема влијание врз животната средина и луѓето.

Културно и археолошко наследство

На подрачјето кое е предмет на анализа нема регистрирани недвижни споменици на културата (Експертен елаборат за заштита на недвижното културно наследство во кој е даден Инвентар на недвижно културно наследство од посебно значење) ажурирани 2003 и 2004 год. Во консултации со Заводот за заштита на спомениците на културата и музеј-Штип во рамките на планскиот опфат детектиран е археолошки локалитет на јужниот дел од опфатот, како и градежна и садова керамика на северниот дел од опфатот. На останатата површина не е констатиран движен или недвижен археолошки материјал.

Население

Територијата на општина Радовиш со 608 km² се вбројува меѓу средно големите општини. Во општина има една градска и 20 селски населби со вкупен број на жители 28 244. Во две населби живеат повеќе од 1000 жители, а во останатите населби живеат помеѓу 300 и 1000 жители. Во пет населби живеат помалку од 50-тина жители.

Влијанија врз животната средина

Направена е идентификација и категоризација на изворите на емисии во животната средина од работата на инсталацијата за лужење на бакарни руди и добивање на катоден бакар на операторот ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш. При определувањето и оценката земени се предвид сите аспекти на животната средина поврзани со сите фази на животниот циклус на активноста и процената е базирана на најдобро достапни информации и техники релевантни за активноста.

Идентификацијата утврди еден поголем и повеќе помали извори на емисија во воздух и еден извор на емисија во површински води од процесот на производство, како и неколку извори на фугитивна емисија во воздухот.

Со оглед на постоечката состојба со квалитетот на амбиентниот воздух и отпочнатиот процес за зголемување на неговиот апсорптивен капацитет и определените извори и видови на емисија, оценка е дека работата на инсталацијата не се очекува да има значително негативно влијание врз квалитетот на амбиентниот воздух.

Функционирање на активноста преку редовна и строга контрола на работата на применетите системи и редовно следење на влијанијата и квалитетот на животната средина преку доследна имплементацијата на предвидената програма за мониторинг, како и имплементацијата на активностите од програмата за подобрување, не се очекува да има значително влијание врз квалитетот на водите и почвата.

Со оглед на постоечката состојба со бучавата на локација, отсуството на чувствителни репектори на бучава во околината на инсталација, како и определените извори на бучава од активноста, оценка е дека работата на инсталацијата за лужење нема да има значително негативно влијание во однос на бучавата.

Со оглед на состојбата и определените видови и количини отпад што се очекуваат да се создадат со редовна работа на инсталацијата за лужење, се очекува таа да биде голем создавач на отпад. Операторот ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш во рамките на својата Програма за подобрување предвидува обезбедување на неопходни услови за правилно управување со сите создадени видови и количини отпад.

Мерки за намалување на влијанијата

Со цел спречување и контрола на влијанијата, во функција се голем број на мерки имплементирани во секоја од фазите на работа. Во технолошкиот процес се имплементира голем број мерки за спречување на влијанијата согласно соодветните референтни документи за најдобри достапни техники, а дополнително онаму каде е оценето за неопходно, имплементирани се мерки за контрола на влијанијата. Овие мерки детално се опишани во Прилог VIII.

Програма за мониторинг

Како оператор на постројка која врши емисии и со своите активности има влијание врз медиумите на животната средина, ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш има обврска за вршење мониторинг над емисиите и имисиите во животната средина, а во согласност со условите во интегрираната еколошка дозвола. Со цел следење на влијанијата од постројката, во прилог IX е даден предлог мониторинг план што вклучува низа активности за следење на влијанијата од постројката и квалитетот на животната средина (емисии и имисии).

Програма за подобрување

Со цел унапредување на заштитата на животната средина, постигнување повисоки еколошки перформанси, целосна и редовна усогласеност со сите постоечки стандарди за квалитет на животната средина и гранични вредности на емисија, операторот на активноста ДПТУ Бучим ДООЕЛ Радовиш изработи Програма за подобрување. Програмата вклучува низа активности кои ќе бидат имплементирани во наредните години на годишно или повеќегодишно ниво. Програмата е дадена во Прилог XI.