

# Интегрирано спречување и контрола на загадувањето



**БАРАЊЕ ЗА А-ИНТЕГРИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА**

**ИНСТАЛАЦИЈА: ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНА СУРОВИНА  
ОЛОВО-ЦИНКОВА РУДА И ПРОИЗВОДСТВО НА ОЛОВО ЦИНКОВИ  
КОНЦЕНТРАТИ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ ПРОБИШТИП-ПОДРУЖНИЦА РУДНИК „ТОРАНИЦА“  
КРИВА ПАЛАНКА**

**Март, 2017**

„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип - Подружница „Рудник Тораница“ – Крива Паланка (во понатамошниот текст Инсталација), врши дејности за подземна експлоатација на минерална суровина, олово-цинкова руда и производство на олово и цинков концентрат.

Инсталацијата ја сочинуваат објекти и земјиште на три локации: рудник, флотација и хидројаловиште, каде се изведуваат рудничките и производните активности.

Во согласност со Уредбата за определување на инсталациите, за кои се издава интегрирана еколошка дозвола, односно дозвола за усогласување со оперативен план и временскиот распоред за поднесување барање за дозвола за усогласување со оперативен план („Службен весник на Република Македонија“ бр. 89/05), во Инсталацијата се изведуваат активности кои припаѓаат во Прилог I и Прилог II. Поконкретно, активностите за производството на олово и цинкови концентрати припаѓаат во **Прилог I, Точка 2. Производство и преработка на метали, 2.5. Инсталации а)** за производство на обоени метали од руда, концентрати или секундарни суровини со металуршки, хемиски или со електролитски процеси, активностите за депонирање на хидројаловината влегуваат во **Прилог I, Точка 5. Постапување со отпадот, 5.6. Инсталации за управување со отпад од рудници, додека подземната експлоатација на минералната суровина припаѓа во Прилог II, Точка 3. Индустија на минерали, 3.2 Инсталации за ископ, дробење, мелење, сеење, загревање на минерални суровини, доколку не се опфатени во Прилог I од оваа Уредба.**

Во согласност со член 4 од горенаведената Уредба, доколку еден оператор врши неколку активности што потпаѓаат под ист индустриски сектор во истата инсталација или на истата локација, капацитетите на ваквите активности се собираат.

Врз основа на горенаведеното, „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“, Крива Паланка, поднесува барање за добивање А-интегрирана еколошка дозвола до Министерството за животна средина и просторно планирање за Инсталацијата „Рудник Тораница“, Крива Паланка **за работата на целата Инсталација.**



## СОДРЖИНА

I	ИНФОРМАЦИИ ЗА ОПЕРАТОРОТ / БАРАТЕЛОТ	4
I.1	ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ	4
I.1.1	СОПСТВЕНОСТ НА ЗЕМЈИШТЕТО	4
I.1.2	СОПСТВЕНОСТ НА ОБЈЕКТИТЕ	4
I.1.3	ВИД НА БАРАЊЕТО	5
I.2	ИНФОРМАЦИИ ЗА ИНСТАЛАЦИЈАТА	5
I.2.1	ИНФОРМАЦИИ ЗА ОВЛАСТЕНОТО КОНТАКТ ЛИЦЕ ВО ОДНОС НА ДОЗВОЛАТА	7
I.3	ИНФОРМАЦИИ ПОВРЗАНИ СО ИЗМЕНИ НА ДОБИЕНА А ИНТЕГРИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА	7
II	ОПИС НА ТЕХНИЧКИТЕ АКТИВНОСТИ	7
III	УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА	8
IV	СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА	9
V	РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИ	9
VI	ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА	11
V.1.1	ДЕТАЛИ ЗА ЕМИСИЈА ОД ТОЧКАСТИ ИЗВОРИ ВО АТМОСФЕРАТА	11
VI.1.1.1	ФУГИТИВНИ И ПОТЕНЦИЈАЛНИ ЕМИСИИ	11
VII	СОСТОЈБИ НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА	15
VIII	ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е ВОЗМОЖНО, НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ	17
IX	МЕСТА НА МОНИТОРИНГ И ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОЦИ	18
X	ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ	18
XI	ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ	19
XII	ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ	19
XIII	РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ	19
XIV	НЕТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД	20
XV	ИЗЈАВА	22

## I ИНФОРМАЦИИ ЗА ОПЕРАТОРОТ / БАРАТЕЛОТ

### I.1 Општи информации

Име на компанијата <sup>1</sup>	Друштво за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип
Правен статус	ДООЕЛ
Сопственост на компанијата	„Минстрој Холдинг“ АД Ул. „Д-р Г.М. Димитров“ бр. 57, Софија, Столична
Адреса на седиштето	Ул. Јаким Стојковски бр. 2, Пробиштип
Поштенска адреса (доколку е различна од погоре споменатата)	Ул. Населено место без уличен систем Костур, Крива Паланка
Матичен број на компанијата <sup>2</sup>	7117612 Подброј 7117612/2
Шифра на основната дејност според НКД	07.29 Вадење на други руди на обоени метали
SNAP код <sup>3</sup>	0303
NOSE код <sup>4</sup>	104,12
Број на вработени	370
Овластен претставник	
Име и Презиме	Кирил Пендев
Единствен матичен број	645350525
Функција во компанијата	Управител - менаџер
Телефон	070 263 740
Факс	/
е-маил	<a href="mailto:pendev@bulmak2016.com.mk">pendev@bulmak2016.com.mk</a>

#### 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	Република Македонија
Адреса:	/

#### I.1.2 Сопственост на објектите

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

<sup>1</sup> Како што е регистрирана во Централен регистар на РМ, важечка на денот на апликацијата

<sup>2</sup> Копија од регистрацијата треба да се вклучи во Додатокот I.1

<sup>3</sup> Selected nomenclature for sources of air pollution, дадено во Анекс 1 од Додатокот од Упатството за подготовка на образецот за А-Дозвола за усогласување со А-интегрирана еколошка дозвола (во понатамошниот текст: Упатство)

<sup>4</sup> Nomenclature for sources of emission, дадено во Анекс 1 од Упатството

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Име:	Друштво за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип
Адреса:	Ул. Јаким Стојковски Бр. 2 Пробиштип

**I.1.3 Вид на барањето<sup>5</sup>**

Обележете го соодветниот дел

Нова инсталација	
Постоечка инсталација	✓
Значителна измена на постоечка инсталација	
Престанок со работа	

**I.2 Информации за инсталацијата**

Име на инсталацијата <sup>6</sup>	Друштво за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип – Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка																														
Адреса на која инсталацијата е лоцирана или каде ќе биде лоцирана	Ул. Населено место без уличен систем Костур, Крива Паланка																														
Координати на локацијата според Националниот координатен систем (10 цифри-5 Исток, 5 Север) <sup>7</sup>	<b>1. Експлоатациски/концесиски простор</b>																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Точка</th> <th>Координата Y</th> <th>Координата X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>T-1</td><td>7 622 620</td><td>4 670 650</td></tr> <tr><td>T-2</td><td>7 622 400</td><td>4 670 000</td></tr> <tr><td>T-3</td><td>7 622 705</td><td>4 669 371</td></tr> <tr><td>T-4</td><td>7 623 800</td><td>4668 100</td></tr> <tr><td>T-5</td><td>7 625 260</td><td>4 669 000</td></tr> <tr><td>T-6</td><td>7 625 200</td><td>4 669 500</td></tr> <tr><td>T-7</td><td>7 624 580</td><td>4 669 700</td></tr> <tr><td>T-8</td><td>7 623 660</td><td>4 670 050</td></tr> </tbody> </table>	Точка	Координата Y	Координата X	T-1	7 622 620	4 670 650	T-2	7 622 400	4 670 000	T-3	7 622 705	4 669 371	T-4	7 623 800	4668 100	T-5	7 625 260	4 669 000	T-6	7 625 200	4 669 500	T-7	7 624 580	4 669 700	T-8	7 623 660	4 670 050			
Точка	Координата Y	Координата X																													
T-1	7 622 620	4 670 650																													
T-2	7 622 400	4 670 000																													
T-3	7 622 705	4 669 371																													
T-4	7 623 800	4668 100																													
T-5	7 625 260	4 669 000																													
T-6	7 625 200	4 669 500																													
T-7	7 624 580	4 669 700																													
T-8	7 623 660	4 670 050																													
	<b>2. Локација Флотација</b>																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Точка</th> <th>Координата Y</th> <th>Координата X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>T-1</td><td>7622569,45</td><td>4671220,51</td></tr> <tr><td>T-2</td><td>7622167,28</td><td>4671799,95</td></tr> <tr><td>T-3</td><td>7622292,16</td><td>4671745,98</td></tr> <tr><td>T-4</td><td>7622375,78</td><td>4671738,04</td></tr> <tr><td>T-5</td><td>7622363,60</td><td>4671643,85</td></tr> <tr><td>T-6</td><td>7622530,82</td><td>4671424,24</td></tr> <tr><td>T-7</td><td>7622533,99</td><td>4671160,19</td></tr> <tr><td>T-8</td><td>7622519,71</td><td>4671171,83</td></tr> <tr><td>T-9</td><td>7622459,38</td><td>4671268,67</td></tr> </tbody> </table>	Точка	Координата Y	Координата X	T-1	7622569,45	4671220,51	T-2	7622167,28	4671799,95	T-3	7622292,16	4671745,98	T-4	7622375,78	4671738,04	T-5	7622363,60	4671643,85	T-6	7622530,82	4671424,24	T-7	7622533,99	4671160,19	T-8	7622519,71	4671171,83	T-9	7622459,38	4671268,67
Точка	Координата Y	Координата X																													
T-1	7622569,45	4671220,51																													
T-2	7622167,28	4671799,95																													
T-3	7622292,16	4671745,98																													
T-4	7622375,78	4671738,04																													
T-5	7622363,60	4671643,85																													
T-6	7622530,82	4671424,24																													
T-7	7622533,99	4671160,19																													
T-8	7622519,71	4671171,83																													
T-9	7622459,38	4671268,67																													

<sup>5</sup> Ова барање не се однесува на трансфер на дозволата во случај на продажба на инсталацијата

<sup>6</sup> Се однесува на името на инсталацијата како што е регистрирана или ќе биде регистрирана во Централен регистар на РМ. Да се вклучи копија на регистрацијата во **Прилогот I.2.**

<sup>7</sup> Мапи на локацијата со географска положба и јасно назначени граници на инсталацијата треба да се поднесат во

**Прилогот I.2.**

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

	<p>T-10            7622399,05            4671391,43</p> <p>T-11            7622233,43            4671572,41</p> <p>T-12            7622171,51            4671698,35</p> <p>T-13            7622161,46            4671793,07</p> <p><b>3. Хидројаловиште</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Точка</th> <th>Координата Y</th> <th>Координата X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T-1</td> <td>7620178,50</td> <td>4673585,00</td> </tr> <tr> <td>T-2</td> <td>7620280,00</td> <td>4673628,00</td> </tr> <tr> <td>T-3</td> <td>7620028,00</td> <td>4673730,00</td> </tr> <tr> <td>T-4</td> <td>7620196,00</td> <td>4674000,00</td> </tr> <tr> <td>T-5</td> <td>7619950,00</td> <td>4674255,00</td> </tr> </tbody> </table>	Точка	Координата Y	Координата X	T-1	7620178,50	4673585,00	T-2	7620280,00	4673628,00	T-3	7620028,00	4673730,00	T-4	7620196,00	4674000,00	T-5	7619950,00	4674255,00
Точка	Координата Y	Координата X																	
T-1	7620178,50	4673585,00																	
T-2	7620280,00	4673628,00																	
T-3	7620028,00	4673730,00																	
T-4	7620196,00	4674000,00																	
T-5	7619950,00	4674255,00																	
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето <sup>8</sup>	<p><b>Прилог I,</b></p> <p><b>Точка 2.</b> Производство и преработка на метали, <b>2.5.</b> Инсталации а) за производство на обоени метали од руда, концентрати или секундарни суровини со металуршки, хемиски или со електролитски процеси,</p> <p><b>Точка 5.</b> Постапување со отпадот, <b>5.6.</b> Инсталации за управување со отпад од рудници,</p> <p><b>Прилог II,</b></p> <p><b>Точка 3.</b> Индустија на минерали, <b>3.2</b> Инсталации за ископ, дробење, мелење, сеење, загревање на минерални суровини, доколку не се опфатени во Прилог I од оваа Уредба</p> <p>NOSE-P 104,12            SNAP 2            0303</p>																		
Проектиран капацитет	<p><b>1. Рудник:</b></p> <p>а. експлоатација на 300 000 t руда/годишно</p> <p><b>2. Флотација:</b></p> <p>а. производство на 250 296 t оловни концентрати и 235 289 t цинкови концентрати/годишно</p>																		

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.**

<sup>8</sup> Внеси го(ги) кодот и активноста(е) наброени во Прилог 1 од Уредбата 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 („Службен весник на Република Македонија“ бр. 89/05). Доколку инсталацијата вклучува повеќе технологии кои се цел на интегрирано спречување и контрола на загадувањето, кодот за секоја технологија треба да се означат. Кодовите треба јасно да се одделени меѓу себе.

### I.2.1 Информации за овластеното контакт лице во однос на дозволата

Име	Кирил Пендев
Единствен матичен број	645350525
Адреса	Ул. Д-р Христо Татарчев Бр. 17/1-1 Благоевград
Функција во компанијата	Управител – менаџер
Телефон	070 263 740
Факс	/
е-маил	<a href="mailto:pendev@bulmak2016.com.mk">pendev@bulmak2016.com.mk</a>

### I.3 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 регистрот 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	

## II ОПИС НА ТЕХНИЧКИТЕ 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).

### ОДГОВОР

Во „Рудник Тораница“, Крива Паланка (во понатамошниот текст: Инсталација) се врши подземна експлоатација на минерална сировина, олово-цинкова руда, и производство на олово цинков концентрат.

Инсталацијата ја сочинуваат објекти и земјиште на три локации: рудник, флотација и хидројаловиште, каде се изведуваат рудничките и производните активности.

**На локацијата рудник** се врши подземна експлоатација на олово-цинкова руда, која преку подземен транспорт се носи на локацијата флотација.

**На локацијата флотација** се наоѓаат погони за преработка на рудата, односно погони за дробење, мелење и флотирање на рудата и производство на олово цинков концентрат. Произведениот концентрат, се складира во складишта за концентрати и со транспортни возила се испорачува до крајните корисници.

Произведената јаловина, која претставува нус продукт при флотирање на рудата заедно со останатите технички отпадни води од погонот за флотација, со помош на пулповод се носи до **локацијата хидројаловиште** каде се врши депонирање на јаловината. Хидројаловиштето се наоѓа на оддалеченост од околу 4 km, од локацијата за флотација.

Во Прилог II дадени се информации за техничките карактеристики на главните и помошните постројки и процеси, технологиите и технолошките шеми за целиот процес во Инсталацијата на сите три локации.

Деталите од ова поглавје се дадени во Прилог II.

### III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА

Треба да се наведат детали за структурата на управувањето со инсталацијата. Приложете организациони шеми, како и сите важечки изјави за политики за управувањето 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.

#### ОДГОВОР

Во моментот, во Инсталацијата се вработени 158 лица. Во иднина, се планира во Инсталацијата да работат вкупно 370 вработени.

Во текот на една календарска година, Инсталацијата ќе работи 268 дена, во 3 (три) смени, по 8 (осум) часа во една смена.

Организационата поставеност во Инсталацијата е направена така што ќе можат сите прашања во врска со целите и активностите на Компанијата брзо, детално и ефикасно да се решат. Истата е дадена во Прилог III од овој документ.

Инсталацијата нема систем за управување со животната средина, но има вработено лице одговорно за заштита на животната средина-Инженер за заштита на животна средина.

Инженерот за заштита на животната средина ќе има одговорност за сите работи и прашања поврзани со животната средина. Исто така, ова лице ќе биде одговорно за организација на мониторингот на емисиите, за целосна примена на стандардите за



животна средина во севкупното работење на Инсталацијата и за подобрување на процесот, онаму каде што ќе биде потребно.

Исто така, во Инсталацијата е вработено лице кое ќе управува со отпадот, што поседува Уверение за положен стручен испит за управител со отпад (даден во прилог III).

Инсталацијата ќе ја разгледа можноста за воведување на стандардите ISO 14001 Системи за управување со животната средина, ISO 9001 стандардите за управување со квалитет и стандардот OHSAS ISO 18001 управување со безбедноста и здравјето на работниците.

#### **IV СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ 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, супстанции, препарати, горива и енергии употребени и произведени во Инсталацијата дадена е во Прилог IV.

Табелите IV.1.1 и IV.1.2 се пополнети и се приложени во АНЕКС 1, од ова Барање.

Деталите од ова поглавје се дадени во Прилог IV.

#### **V РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИ**

##### **V.1 Ракување со сировини, меѓупроизводи и производи**

Во табелите IV.1.1 и IV.1.2 од Глава IV 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.

## ОДГОВОР

Во Инсталацијата за подземна експлоатација на минерална суровина-олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати од рудникот „Тораница“, ракувањето со суровини, горива, хемикалии, помошни материјали, производи и сл. ќе се одвива во согласност со законската регулатива и карактеристиките за секоја од овие компоненти.

Додатни информации дадени се во Прилог V.1.

### **V.2 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 м<sup>3</sup> 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.

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

## ОДГОВОР

Детални информации за типовите на отпад кои се создаваат во Инсталацијата, нивните количини, карактеристики и постапувањето со истите е прикажано во Прилог V.2.

### **V.3 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

Во Инсталацијата за подземна експлоатација на минерална суровина-олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати од рудникот „Тораница“, како резултат на работните активности се генерира отпад кои се одложува во границите на Инсталацијата: рудничка јаловина и флотациска јаловина.

Депонирањето на рудничката јаловина ќе се врши на две локации: поткоп II а и централното одлагалиште, додека флотациската јаловина се депонира на хидројаловиште, кое се наоѓа на оддалеченост од околу 4 km од локацијата-флотација.

Детални информации за одложување на рудничката и флотациската јаловина се дадени во прилог V.3.

## VI ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА

### VI.1 Емисии во атмосферата

#### V.1.1 Детали за емисија од точкasti извори во атмосферата

Сите емисии од точкasti 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 супстанцииите 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 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 достигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ треба да биде објаснет и оправдан.

## ОДГОВОР

Во Прилог VI дадени се информации за детали за емисија од точкasti извори во атмосферата.

#### 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 концентрации 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.

### ОДГОВОР

Во прилогот VI дадени се информации за детали за фугитивните и потенцијални емисии.

#### **VI.2 Емисии во површински 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. Секое значително надминување на граничните вредности од Белешките за НДТ треба да биде објаснет и оправдан.

### ОДГОВОР

Во Прилог VI дадени се бараните информации за емисии во површинските води.

#### **VI.3 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.

### ОДГОВОР

Во Прилог VI дадени се бараните информации за емисиите во канализација.

#### **VI.4 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 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. Секој неуспех во постигнување на граничните вредности од Белешките за НДТ треба да биде објаснет и оправдан.

### ОДГОВОР

Во Прилог прилогот VI дадени се информации за емисиите во почвата.

### **VI.5 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 штетната 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.

#### **ОДГОВОР**

Во Прилог прилогот VI дадени се информации за изворите на емисии на бучава од активностите кои се изведуваат во Инсталацијата.

### **VI.6 Вибрации**

Податоците (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.

#### **ОДГОВОР**

Во Прилог VI дадени се информации за емисиите од вибрациите во рамките на инсталацијата.

### **VI.7 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**



Во Прилог VI дадени се информации за извори на нејонизирачко зрачење во рамките на Инсталацијата.

## **VII СОСТОЈБИ НА ЛОКАЦИЈАТА И ВЛИЈАНИЕТО НА АКТИВНОСТА**

### **VII.1 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.

### **VII.2 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 концентрации и количество и за други штетни материји 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.

### **VII.3 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.

### **VII.4 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.

#### **VII.5 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 ВИИ.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.5.1 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.

#### **VII. 6 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.

#### **VII.7 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.

### **VII.8 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 карактеристични 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 надминати граничните вредности дадени со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетната 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**

Деталите од ова поглавје се дадени во **Прилог VII.**

### **VIII ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е ВОЗМОЖНО, 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.

#### **VIII.1 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.

#### **VIII.2 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

Во прилогот VIII дадени се информаците за мерките третман и контрола на загадувањето на крајот од процесот.

### 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

Деталите од ова поглавје се дадени во Прилог X и во табелите од Анекс 1 од Барањето.

### X ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

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

Опишете ги 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

Состојбата со примена на најдобрите достапни техники (НДТ) во Инсталацијата, како и еколошките аспекти, 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

Деталите од ова поглавје се дадени во Прилог XI.

## **XII ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ**

### **XII.1 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.

### **XII.2 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

Описот на другите планирани и превентивни мерки кои ќе се применуваат за време на вонредни состојби е даден 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 активност, вклучувајќи мерки за грижа после затворање на потенцијални загадувачки резиденти.

Прилог XIII треба да ги содржи сите други придружни информации.

## ОДГОВОР

Во прилог XIII дадени се информации за ремедијација, престанок со работата и повторно започнување со работата како и грижа по престанок на активностите во самата инсталација.

### **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**

Деталите од ова поглавје се дадени во Прилог XIV.

## XV ИЗЈАВА

Со оваа изјава поднесувам барање за дозвола/ревидирана дозвола, во согласност со одредбите на Законот за животната средина и прописите усвоени за таа цел.

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

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

Потпишано од: \_\_\_\_\_ Датум: 21.03.2017  
(во име на организацијата)



Име на потписникот: Кирил Пендев

Позиција во организацијата: Управител - менаџер

**АНЕКС 1 ТАБЕЛИ**

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

Реф. број или шифра	Материјал/супстанција <sup>9</sup>	CAS број <sup>10</sup>	Категорија на опасност <sup>11</sup>	Дневна количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба	R <sup>12</sup> Фраза	S <sup>13</sup> Фраза
<b>ЛОКАЦИЈА РУДНИК ТОРАНИЦА</b>								
1.	Техничка Вода	7732-18-5	НП	222,8 м <sup>3</sup>	5971,4 м <sup>3</sup>	Во процес на бушење (јама)	НП	НП
2.	Електрична енергија	НП	НП	19 200 kwh	5 145 600 kwh	Хемиско-технолошка преработка на руда	НП	НП
3.	Експлозив пластичен (елексит) видексит	/	Класа 1.1 Експлозивни материји и предмети	0,75	201	Ископување на руда	R2; R23; R24; R25; R33;	S35; S44
4.	Електрична детонарска капсула (електро-детонатори)	/	Класа 1.1 Експлозивни материји и предмети	490 броја	127400 броја	Ископување на руда	R2; R23; R24; R25; R33;	S35; S44
5.	Експлозив амонекс-4	6484-52-2 и 118-97-6	Xi; R36 O; R5.E R2	761.20 t	204000 t	Ископување на руда	R2; R5; R36	S1; S4; S9; S15; S16; S24/25; S35; S36/37 S56; S60

<sup>9</sup> Во случај каде материјалот вклучува одреден број на посебни и достапни супстанции, дадете детали за секоја супстанца

<sup>10</sup> Chemical Abstracts Service

<sup>11</sup> Закон за превоз на опасни материји

<sup>12</sup> Според Анекс 2 од Додатокот на упатството

<sup>13</sup> Листа на приоритетни супстанции согласно табела III до VIII од Уредбата за класификација на водите

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Реф.број или шифра	Материјал/супстанција <sup>9</sup>	CAS број <sup>10</sup>	Категорија на опасност <sup>11</sup>	Дневна количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба	R <sup>12</sup> Фраза	S <sup>13</sup> Фраза
6.	Моторно масло CAE 30 Моторно масло CAE 90	101316-71-6 101316-72-7	Xn; Xi и N	53 l	14 200 l	Јамска механизација	R38; R41; R51/53; R50/53 R62; R53	S2; S29/56; S62
7.	Грест маст	68649-42-3	/	26 kg	312 kg	Јамска механизација и флотација	R38, R41, R51/53	S2; S23; S24; S43; S62
8.	Нафта	8008-20-6; 108-67-8; 95-63-6; 91-20-3;	Xn; Xi и N	1074 l	288 000 l	Јамска механизација	R10; R38; R51/53; R65; R66; R67	S2; S23; S24; S43; S62
9.	Компримиран воздух	НП	НП	95040 m <sup>3</sup>	34689600 m <sup>3</sup>	Работа на јамска механизација	НП	НП
10.	Филтри	НП	НП	85 броја	990 броја	Јамска механизација	НП	НП
11.	Круни	НП	НП	1.33 броја	40 броја	Бушење на чело за отворање на рудно тело	НП	НП
12.	Резервни материјали	НП	НП	2 kg	520 kg	Јамска механизација и инсталација за вода и воздух	НП	НП
13.	Крпи	НП	НП	1 kg	260 kg	Машинска работилница	НП	НП
14.	Дрва за подградување	НП	НП	4 m <sup>3</sup>	1040 m <sup>3</sup>	Подградување на јамските простории	НП	НП
15.	Гуми	НП	НП	11 броја	132 броја	Јамска механизација, градежни машини и возила	НП	НП

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Реф.број или шифра	Материјал/супстанција <sup>9</sup>	CAS број <sup>10</sup>	Категорија на опасност <sup>11</sup>	Дневна количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба	R <sup>12</sup> Фраза	S <sup>13</sup> Фраза
16.	Олово-цинкова руда	1314-98-2 1314-870	НП	НП	268 000	Ископ на минерална суровина (ровна руда)	НП	НП
<b>ЛОКАЦИЈА ФЛОТАЦИЈА</b>								
1.	Натрум цијанид NaCN	143-33-9	Многу токсичен Xi	0,040	10,72 t	Технолошки процес на преработка на олово – цинкова руда	R26/27, R28, R32, R50/53	(S1/2)S7, S28, S29, S45, S60, S61
2.	Цинк сулфат монохидрат ZnSO <sub>4</sub> •H <sub>2</sub> O	221376	N; Xn; Xi;	300 l	80 400 l	Технолошки процес на преработка на олово – цинкова руда	R22, R41, R50/53	S22 ;S26; S39 S46; S60; S61
3.	Калиум етилксантат C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> KOS <sub>2</sub>	140-89-6	Многу токсичен Xn, Xi Класа 4.2	30 l	8 040 l	Технолошки процес на преработка на олово – цинкова руда	R15, R21, R22, R29, R36, R38	S3, S9, S35, S36, S37, S38, S39, S16, S23, S51
4.	Калиум амилксантат C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> OS <sub>2</sub> K	2720-73-2	N; Xn; Xi;	60 l	16 080 l	Технолошки процес на преработка на олово – цинкова руда	R22, R36/37/38 R51/53	S16; S33
5.	Бакар (II) сулфат CuSO <sub>4</sub>	7758-99-8	Xn, N, Xi Класа 6.1	0,250 t	67 t	Технолошки процес на преработка на олово – цинкова руда	R22 R36/38 R50/53	S22 S26 S60 S61



Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Реф.број или шифра	Материјал/супстанција <sup>9</sup>	CAS број <sup>10</sup>	Категорија на опасност <sup>11</sup>	Дневна количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба	R <sup>12</sup> Фраза	S <sup>13</sup> Фраза
6.	Дауфорт 200 и Дауфорт 250	25498-49-1; 37286-64-9; 1310-58-3; 34590-94-8; 7732-18-5	НП	60 l	16 080 l	Технолошки процес на преработка на олово – цинкова руда	НП	НП
7.	Вар (CaO) (Ca (OH) <sub>2</sub> )	1305-62-0	Xi,C Класа 8	1,5 t	402 t	Технолошки процес на преработка на олово – цинкова руда	R22, R34, R41	(S2), S24, S26, S39, S45
8.	Сулфурна киселина (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	7664-93-0	C,T,F,Xi Класа 8	50 ml	12 l	Хемиски анализи во лабораторија	R23; R24; R25; R35; R36; R37; R38; R39	S26;S30;S45; S36/37, S16
9.	Азотна киселина (HNO <sub>3</sub> )	7697-37-2	C,O Класа 8	150 ml	40 l	Хемиски анализи во лабораторија	R8 R35	(S1/2) S23 S26 S36 S45
10.	Амониум хидроксид (NH <sub>4</sub> OH)	1336-21-6	C,N Класа 8	400 ml	96 l	Хемиски анализи во лабораторија	R34, R50 R8; R35; R34-20	(S1/2), S26, S36/37/39, S45, S61
11.	Хлороводородна киселина (HCl)	7647-01-0	T,C,F,Xi,F+ Класа 3	500 ml	120 l	Хемиски анализи во лабораторија	R36/37/38; R37;R34; R35; R23; R20; R11; R67; R66; R22; R19; R12; R10; R40; R20/22	S26; S45; S36/37/39; S9; S33; S29; S16;S46
12.	Амониумн флуорид (NH <sub>4</sub> F)	12125-01-8	T Класа 6.1	10 gr	3 kg	Хемиски анализи во лабораторија	R23/24/25	S26; S45; S1/2; S36/37/39

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Реф.број или шифра	Материјал/супстанција <sup>9</sup>	CAS број <sup>10</sup>	Категорија на опасност <sup>11</sup>	Дневна количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба	R <sup>12</sup> Фраза	S <sup>13</sup> Фраза
13.	Амониум персулфат (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	7727-54-0	O, Xn Класа 5.1	10 gr	3 kg	Хемиски анализи во лабораторија	R8, R22, R36/37/38, R42/43	(S2), S22, S24, S26, S37
14.	Амониум ацетат (NH <sub>4</sub> CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> )	631-61-8	O, Xn	250 gr	60 kg	Хемиски анализи во лабораторија	R36/37/38	S24/25
15.	Натриум тиосулфат (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	7772-98-7	Xi	20 gr	6 kg	Хемиски анализи во лабораторија	R36/37/38	S26;S36;S23 S24/25
16.	Водород пероксид (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	7722-84-1	Xn, C, O Класа 5.1	10 ml	1 l	Хемиски анализи во лабораторија	R5, R8, R20/22, R35	(S1/2), S17, S26, S28, S36/37/39, S45
17.	Калиум нитрат (KNO <sub>3</sub> )	7757-79-1	O, Xi, Xn Класа 5.1	10 gr	2,5 kg	Хемиски анализи во лабораторија	R8 R22 R36 R37 R38	S16 S17 S26 S36 S41
18.	Оцетна киселина (CH <sub>3</sub> COOH)	64-19-7	C, Xi Класа 8	10 ml	1l	Хемиски анализи во лабораторија	R34, R42 R35, R10, R36/38	(S1/2), S23, S26, S45
19.	Метиленско плаво C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> N <sub>3</sub> SCI	28983-56-4	Xi, Xn	0,1 gr	25 gr	Хемиски анализи во лабораторија	R10 R36/37/38 R22	S22 S24 S25
20.	Антимон Sb	7440-36-0	N, Xn, Xi Класа 6.1	0,003 gr	1 gr	Хемиски анализи во лабораторија	R34; R51/53; R20/22; R36/37/38; R36/38	S60; S61; S36/37/39; S26
21.	Сребро нитрат (AgNO <sub>3</sub> )	7761-88-8	C, O, N, Xi Класа 5.1	0,003 gr	1 gr	Хемиски анализи во лабораторија	R34; R50/53; R8; R36/38; R51/53; R52/53; R35; R10; R40; R20/22	S26; S45; S60; S61; S36/37/39; S27
22.	Оловен нитрат (Pb (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	233-245-9	O, T, N, Xi Класа 5.1	0,003 gr	1 gr	Хемиски анализи во лабораторија	R61; R8; R20/22; R33; R50/53; R62; R52/53;	S53; S45; S60; S61; S17; S26; S36/37

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Реф.број или шифра	Материјал/супстанција <sup>9</sup>	CAS број <sup>10</sup>	Категорија на опасност <sup>11</sup>	Дневна количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба	R <sup>12</sup> Фраза	S <sup>13</sup> Фраза
							R36/38; R51/53	
23.	Железо оксид (FeO)	1309-37-1	Xi	2 gr	0,5kg	Хемиски анализи во лабораторија	R36/37/38	S26
24.	Смеса пропан-бутан	106-97-8 74-98-6	F+,F Класа 2.1	2.35 kg	0,632 t	Хемиски анализи во лабораторија	R12	S9; S16
25.	Хидрол 68	101316-71-6 71-6 101316-72-7	N,Xn, Xi	53 l	14200 l	Јамска механизација	R38; R43; R53; R36/38; R50/53; R51/53; R52/53;	S2; S29/56; S62
26.	Хидрол 100	4259-15-8/ 224-235-5	N,Xn, Xi	9.33 l	2500 l	Во технолошки процес на дробење на руда	R38; R43; R53; R36/38; R50/53; R51/53; R52/53;	S2; S29/56; S62
27.	Моторно масло CAE 30	101316-71-6 101316-72-7	Xn; Xi и N	16,79 l	4 500 литри	Јамска механизација	R38; R41; R51/53; R50/53 R62; R53	S2; S29/56; S62
28.	Моторно масло CAE 90	101316-71-6 101316-72-7	Xn; Xi и N	4,48 литри	1 200 литри	Јамска механизација	R38; R41; R51/53; R50/53 R62; R53	S2; S29/56; S62
29.	Нафта	8008-20-6; 108-67-8; 95-63-6; 91-20-3;	Xn; Xi и N	150 l	54000 t	Возила	R10; R38; R51/53; R65; R66; R67	S2; S23; S24; S43; S62
30.	Грест Мас	68649-42-3	/	20 kg	7200 kg	Подмачкување на машинските делови во флотација	R38, R41, R51/53	S13, S24, S25, S26, S29, S36/37, S62
31.	Трансмисионо масло	64742-65-0	/	4,85 l	1 300 l	Јамска механизација	R36; R53 R51/53	S13, S16, S21 S24, S25, S26 S29 36/37/39, S62

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Реф.број или шифра	Материјал/супстанција <sup>9</sup>	CAS број <sup>10</sup>	Категорија на опасност <sup>11</sup>	Дневна количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба	R <sup>12</sup> Фраза	S <sup>13</sup> Фраза
32.	Компресорско масло	64741-96-4 64742-53-6 64742-65-0 8008-20-6	Категорија 3	4,25 l	1 140 l	За одржување на компресори за воздух	Н.П	Н.П
33.	Торкула масло	Н.П	Н.П	5,22 l	1 400 l	Чекан за бушење на самоодна хидраулична дупчалка	Н.П	Н.П
34.	Ацитиленски боци	74-86-2	Запаливи гасови категорија 1	1.5 kg	540 kg	Завараување и сечење на метали	R5; R6; R12	S9; S16; S33
35.	Апсорбенти	Н.П	Н.П	1 kg	260 kg	За впивање на евентуално истурено масло при извршување на ремонти на машини	Н.П	Н.П
36.	Челични кугли и други материјали	Н.П	Н.П	1.3 kg	348.4 kg	Технолошки процес на преработка на олово – цинкова руда	Н.П	Н.П
37.	Јаглен во просторијата за ковање	Н.П	Н.П	3 kg	63 kg	Ковање (обликување) на железо	Н.П	Н.П
38.	Акумулатори	Н.П	Н.П	4.48 kg	1.2 t	Јамска механизација	Н.П	Н.П
39.	Гуми	Н.П	Н.П	7 броја	84 броја	Јамска механизација и возила за транспорт	Н.П	Н.П

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Реф.број или шифра	Материјал/супстанција <sup>9</sup>	CAS број <sup>10</sup>	Категорија на опасност <sup>11</sup>	Дневна количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба	R <sup>12</sup> Фраза	S <sup>13</sup> Фраза
40.	Гуми	Н.П	Н.П	0.0279 t	0.75 t	Транспортни ленти во флотација	Н.П	Н.П
41.	Резервни делови	Н.П	Н.П	0.223	60	Одржување на технолошкиот систем	Н.П	Н.П
42.	Дрва за котлара	Н.П	Н.П	5.55 m <sup>3</sup>	1000 m <sup>3</sup>	Загревање на помошни објекти	Н.П	Н.П
43.	Средства за одржување на хигиена	Н.П	Н.П	0,047 g	1 kg	Чистење на толаети	НП	НП
44.	Вода за техничка намена	7732-18-5	Н.П	1987.2 m <sup>3</sup>	532 570 m <sup>3</sup>	Технолошки процес на преработка на олово-цинкова руда	НП	НП
45.	Вода за санитарни намени	7732-18-5	Н.П	0.1 m <sup>3</sup>	26.8 m <sup>3</sup>	Санитарни чворови	НП	НП
46.	Електрична енергија	Н.П	Н.П	408071,42 kWh	10935900 kWh	Технолошки процес на преработка на руда, осветлување и вентилација во објекти	Н.П	Н.П
47.	Оловен концентрат	1314-98-3	Н.П	32.09 t	8600 t	Главен производ добиен од технолошка обработка на минерална суровина	R22; R40; R49; R48/23/25	S1/2; S20; S22; S36/37; S45; S53; S60

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Реф.број или шифра	Материјал/супстанција <sup>9</sup>	CAS број <sup>10</sup>	Категорија на опасност <sup>11</sup>	Дневна количина (тони)	Годишна употреба (тони)	Природа на употреба	R <sup>12</sup> Фраза	S <sup>13</sup> Фраза
48.	Цинков концентрат	1314-87-0	Н.П	33.39 t	8949 t	Главен производ добиен од технолошка обработка на минерална суровина	R22; R40; R49; R48/23/25	S1/2; S20; S22; S36/37; S45; S53; S60
ХИДРОЈАЛОВИШТЕ								
1.	Електрична енергија	Н.П	Н.П	2,5 kWh	912.5 kWh	Осветлување	Н.П	Н.П
2.	Дрва за загревање	Н.П	Н.П	0,25 m <sup>3</sup> /ден	45 m <sup>3</sup> /год	Затоплување	Н.П	Н.П

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

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Реф.број или шифра	Материјал/супстанција <sup>14</sup>	Мирис			Приоритетни супстанции <sup>15</sup>				
		Миризливост Да/Не	Опис	Праг на осетливост $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
1.	Техничка Вода	Не			Не				
2.	Електрична енергија	Не			Не				
3.	Експлозив пластичен (елексит) видецит	Да	Остар мирис пред и после експлозија		Не				
4.	Електрична детонарска капсула (електро-детонатори)	Не			Не				
5.	Експлозив амонекс-4	Да	Занемарлив		Да				
6.	Моторно масло CAE 30	Да	Мирис на ароматични јаглеродороди		Да				
7.	Моторно масло CAE 90	Да	Мирис на ароматични јаглеродороди		Да				
8.	Грест маст	Да	Мирис на јагленоводороди		Да				
9.	Нафта	Да	Мирис на јагленоводороди		Да				
10.	Компримиран воздух	Не			Не				
11.	Филтри	Не			Не				
	Круни	Не			Не				
12.	Резервни материјали	Не			Не				
13.	Крпи	Не			Не				
14.	Дрва за подградување	Не			Не				

<sup>14</sup> Во случај каде материјалот вклучува одреден број на посебни и достапни супстанции, дадете детали за секоја супстанца

<sup>15</sup> Листа на приоритетни супстанции согласно табела III до VIII од Уредбата за класификација на водите

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

15.	Гуми	Не			Не			
16.	Олово-цинкова ровна руда	Не			Да			
17.	Натрум цијанид NaCN	Не			Да			
18.	Цинк сулфат монохидрат ZnSO <sub>4</sub> •H <sub>2</sub> O	Не			Не			
19.	Калиум етилксантат C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> KOS <sub>2</sub>	Да	Слаб карактеристичен мирис		Да			
20.	Калиум амилксантат C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> OS <sub>2</sub> K	Да	Силен мирис, сличне на јаглерод дисулфид		Да			
21.	Бакар (II) сулфат CuSO <sub>4</sub>	Не			Не			
22.	Дауфорт 200 и Дауфорт 250	Не			Да			
23.	Вар (CaO) (Ca (OH) <sub>2</sub> )	Не			Не			
24.	Сулфурна киселина (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	Не	Без мирис		Не			
25.	Азотна киселина (HNO <sub>3</sub> )	Да	Силен мирис		Не			
26.	Амониум хидроксид (NH <sub>4</sub> OH)	Да	Силен мирис		Не			
27.	Хлороводородна киселина (HCl)	Да	Силен мирис, надрозувачки и лут		Не			
28.	Амониум флуорид (NH <sub>4</sub> F)	Не			Да			
29.	Амониум персулфат (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	Не			Не			
30.	Амониум ацетат (NH <sub>4</sub> CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> )	Да	Слаб мирис на оцетна киселина		Не			
31.	Натриум тиосулфат (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	Не			Не			
32.	Водород пероксид (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	Не			Не			
33.	Калиум нитрат (KNO <sub>3</sub> )	Не			Да			
34.	Оцетна киселина (CH <sub>3</sub> COOH)	Да	Остар кисел мирис		Не			
35.	Метиленско плаво C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> N <sub>3</sub> SCl	Не			Не			



Барање за А интегрирана еколошка дозвола

36.	Антимон Sb	Нема достапни податоци			Да			
37.	Сребро нитрат (AgNO <sub>3</sub> )	Нема достапни податоци			Да			
38.	Оловен нитрат Pb (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Не			Да			
39.	Железо оксид (FeO)	Нема достапни податоци			Да			
40.	Смеса пропан-бутан	Да	Блага миризба на нафта		Не			
41.	Хидрол 68	Да	Мирис ароматични јаглевородороди		Да			
42.	Хидрол 100	Да	Мирис ароматични јаглевородороди		Да			
43.	Трансмисионо масло	Да	Мирис ароматични јаглевородороди		Да			
44.	Компресорско масло	Да	Мирис ароматични јаглевородороди		Да			
45.	Торкула масло	Да	Мирис ароматични јаглевородороди		Да			
46.	Ацитиленски боци	Не			Не			
47.	Апсорбенти	Не			Не			
48.	Челични кугли и други материјали	Не			Не			
49.	Јаглен во просторијата за ковање	Не			Не			
50.	Средства за одржување на хигиена	Не			Не			
51.	Оловен концентрат	Не			Да			
52.	Цинков концентрат	Не			Да			

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

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (метод, локација, превземач)	Одложување надвор од локација (метод, локација, превземач)
			t/месечно	m <sup>3</sup> /месечно			
Отпад од физичка и хемиска преработка на минерални суровини на обоени метали што содржи опасни супстанции	01 04 07*	Од погон флотација, односно од таложниците за Zn и Pb	5		Во базентот (таложниците) се остава да се суши, се собира и товари во камиони и се предава на крајните потрошувачи	Ќе се предава на заинтересирани купувачи	/
Отпадни рударски ламби	16 02 13* отфрлена опрема што содржи опасни компоненти поинакви од оние во 16 02 09 до 16 02 12	Рударски ламби кои ги користат работниците за работа во јама	0.002	/	Се чуваат на метални полици во лампара	Ќе се предава на овластен постапувач	/
Пластична амбалажа од киселини и бази (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HCl, HNO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> OH, NaOH)	06 01 01*	Хемиски анализи во лабораторија		0,0001	Реупотреба во хемиска лабораторија	Реупотреба во хемиска лабораторија за растворање на киселини и бази	/
	06 01 02*			0,0001	Реупотреба во хемиска лабораторија		
	06 02 03*			0,00012	Реупотреба во хемиска лабораторија		
Стаклена амбалажа од киселини и бази (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HCl,	06 01 05*	Хемиски анализи во лабораторија	0,00075		Реупотреба во хемиска лабораторија	Реупотреба во хемиска лабораторија за	/
	06 02 03*		0,00075		Реупотреба во хемиска лабораторија		

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (метод, локација, превземач)	Одложување надвор од локација (метод, локација, превземач)
			t/месечно	m <sup>3</sup> /месечно			
HNO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> OH, NaOH, CH <sub>3</sub> COOH)	06 02 02*		0,00075		Реупотреба во хемиска лабораторија	растворање на киселини и бази	
	06 01 06*		0,000025		Реупотреба во хемиска лабораторија		
Метални буриња од NaCN, C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> KOS <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> OS <sub>2</sub> K	06 03 11*	Реагенси кои се користат во процес на флотација	0,058		Се чуваат на бетонирана површина во реагентното одделение	Ќе се предава на овластен постапувач	/
	07 01 04*		0,273				
	07 01 04*		0,273				
Најлонски вреќи од NaCN, CuSO <sub>4</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> KOS <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> OS <sub>2</sub> K	06 03 11*	Реагенси кои се користат во процес на флотација	0,0007		Се чуваат на бетонирана површина во реагентното одделение	Ќе се предава на овластен постапувач	/
	06 03 13*		0,0175				
Хартиени кеси од проби на руда и концентрат	15 01 10*	Проби на руда и концентрат за хемиски анализи во лабораторија	0,003		Преработка во процес на флотација	/	/
Отпадно масло (хидраулично, трансмисионо, моторно)	13 01 10*	Одржување на механизација и опрема на локациите Рудник и Флотација		16,7	Магазински простор за отпадни масла	Ќе се предава на овластен постапувач	/
	13 02 05*			5,7			
	13 02 05*			3,84			
Отпад што содржи масло	16 07 08*	Машинска и електро-работилница	0,166		Се складира во метални буриња на бетонирано плато во близина на машинска работилница и главен технички магацин	Ќе се предава на овластен постапувач	/

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (метод, локација, превземач)	Одложување надвор од локација (метод, локација, превземач)
			t/месечно	m <sup>3</sup> /месечно			
Оловни акумулатори од возила и агрегат	16 06 01*	Јамска механизација, транспортни средства и агрегат	0.04		Се складира во помошен магацин кој е во состав на главниот технички магацин	Ќе се предава на овластен постапувач	/
Флуоросцентни ламби и друг отпад што содржи жива	20 01 21*	Осветлување на административна зграда, главниот магацин и други простории	0.002		Се складира во метални буриња и привремено се складира во дел од главниот технички магацин.	Ќе се предава на овластен постапувач	/
Апсорбенси, филтерски материјали (вклучувајќи филтри за масла неспецифирани поинаку) платна за бришење, заштитна облека загадена со опасни супстанции	15 02 02*	Машинска и електро машинска работилница	0,062		Се складира во метални буриња во објектите на машинска и електромашинска работилница	Ќе се предава на овластен постапувач	/
Смеси од мазива и масла од разделување на масла од вода неспомнати во 19 08 09	19 08 10*	Маслофаќач за третман на отпадни води од перење на возила и маслофаќачот кој е поставен во близина на пречистителната станица		0,1	Се собира во метални буриња и истите привремено се складираат во магацинскиот простор за отпадни масти и масла	Ќе се предава на овластен постапувач	/

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (метод, локација, превземач)	Одложување надвор од локација (метод, локација, превземач)
			t/месечно	m <sup>3</sup> /месечно			
Флотациска јаловина	01 04 07*	Од погонот за флотација	6846		Се транспортира преку пулповод и депонирање на хидројаловиште	/	/

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

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (метод, локација, превземач)	Одложување надвор од локација (метод, локација, превземач)
			t/месечно	m <sup>3</sup> /месечно			
Измешан комунален отпад	20 03 01	Од вработените во Инсталацијата		4	На локација флотација има определен простор за складирање на комунален отпад. Истито се собира во метални буриња	Превземање од јавно комунално претпријатие Комуналец	/
Биоразградлив отпад од кујни и кантини	20 01 08	Од кујната и трпезаријата		2	Се собира во метални буриња и се складира на истиот простор со комуналниот отпад	Превземање од јавно комунално претпријатие Комуналец	/
Отпад од ископување на минерални сировини на обоени метали	01 01 02	Во процесот од јамска експлоатација на олово-цинковата руда, односно при процесот на		27 430	Се депонира на поткоп 2А и централно одлагалиште за јаловина	/	/

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (метод, локација, превземач)	Одложување надвор од локација (метод, локација, превземач)
			t/месечно	m <sup>3</sup> /месечно			
(рудничка јаловина)		дупчење и минирање					
Друг отпад (талог/седимент од таложници на јамски води)	01 04 99	Од таложници за јамски води		120	Се преработува во технолошки процес на флотирање	/	/
Најлонски и јутани вреќи од ZnSO <sub>4</sub> , Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , флокуланти	06 03 14	Реагенси кои се користат во процес на флотација	0,0175		Се складираат во реагентното одделение	Ќе се предава на овластен постапувач	/
Отпадна филтер хартија	15 02 03	Хемиски анализи во лабораторија	0,0002		Преработка во процес на флотација	/	/
Метали	20 01 40	Одржување на механизација и опрема	65,2		Се складира на бетонирана површина, кој се наоѓа во непосредна близина на главниот технички магацин и машинска работилница на локација Флотација	Превземање од овластен постапувач со отпад Фамилија Тодев Дооел Пробиштип	/
Пакување од пластика	15 01 02	Набавка на помошни материјали за административни простории, одржување на машинска работилница	0,075		На истата локација каде се врши складирање на комуналниот отпад	Превземање од јавно комунално претпријатие Комуналец	/

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (метод, локација, превземач)	Одложување надвор од локација (метод, локација, превземач)
			t/месечно	m <sup>3</sup> /месечно			
Пакување од дрво	15 01 03	Набавка на помошни материјали за административни простории, одржување на машинска работилница, главен технички магацин	0,01		Се употребува за затоплување како енергенс во котлара	/	/
Пакување од хартија и картон	15 01 01	Набавка на помошни материјали за административни простории, одржување на машинска работилница, главен технички магацин	0,02		Се употребува за затоплување како енергенс	/	/
Искористени гуми од возила	16 01 03	Одржување на јамска механизација и транспортни возила	0,770		На локација Флотација постои бетониран и ограден простор каде се складираат искористени гуми од возила	Ќе се предава на постапувач со отпад	/
Бакарни жици	16 02 06	Одржување на локомотивите за транспорт на руда и рудничка	0,016		Отпадните бакарни жици се собираат во метални буриња кои се поставени	Ќе се предава на постапувач со отпад	/

Баранье за А интегрирана еколошка дозвола

Отпаден материјал	Број од европски каталог на отпад	Главен извор	Количина		Преработка/одложување во рамките на самата локација (начин и локација)	Преработка, реупотреба или рециклирање со превземач (метод, локација, превземач)	Одложување надвор од локација (метод, локација, превземач)
			t/месечно	m <sup>3</sup> /месечно			
		јаловина и одржување на инсталации			во главниот технички магацин		
Мил од преработка на комунални отпадни води	19 08 05	Од пречистителната станица за третман на санитарни отпадни води		1,33	На полиња за сушење на мил, кој се наоѓаат веднаш до пречистителната станица.	Органско ѓубриво (предавање на заинтересиран купувач)	/
Други фракции-пепел од котлара	20 01 99	Од котлара	0,2		Моментално складирање во контролирани услови во котлара	/	/



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

**Точка на емисија: Котларница**

Точка на емисија реф. бр:	A1 – 1
Опис:	Оџак од котларница
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N):	Y = 7 622 294.278 X = 4 671 695.527
<b>Детали за вентилација</b>	
Дијаметар:	0.9 m
Висина на површина (m):	20
Датум на започнување со емитирање:	1987

**Карактеристики на емисијата:**

<b>Вредности на парниот котел</b>	
Излез на пара:	Топла вода kg/h
Топлински влез:	3 x 1.2 MW
<b>Гориво на парниот котел</b>	
Вид:	<b>Дрво</b>
Максимални вредности на кои горивото согорува	3 x 430 kg/h
% содржина на сулфур	0,8
NO <sub>x</sub>	0°C.3% O <sub>2</sub> (Течност или Гас), 6% O <sub>2</sub> (Цврсто гориво)
Максимален волумен на емисија	3 x 5760 m <sup>3</sup> /h
Температура	<b>280</b> °C(max)      150 °C(min)      258 °C(avg)

(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):

Период на емисија (средно):	60 min/h   24 h/ден   180 ден/год.
-----------------------------	------------------------------------

**ТАБЕЛА VI.1.2 Главни емисии во атмосферата**

Емисиона точка реф. Бр.:	<b>A2 – 1</b>
Извор на емисија:	Испуст од Јама
Опис:	Вентилатор на главен вентилационен ходник од јама
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N):	Y = 7 624 112,00 X = 4 669 042,00
<b>Детали за вентилација</b>	
Дијаметар:	2.1 m
Висина на површина (m):	1 m
Датум на започнување со емитирање:	1987

**Карактеристики на емисијата:**

(i) Волумен кој се емитира:			
Средна вредност/ден	6192000 m <sup>3</sup> /ден	Макс./ден	m <sup>3</sup> /ден
Максимална вредност/час	309600 m <sup>3</sup> /h	Мин. брзина на проток	m.s <sup>-1</sup>
(ii) Други фактори			
Температура	Амбиентна °C(max)	°C(min)	°C(ср.вредност)
Извори од согорување:			
Волуменските изрази изразени како: <input type="checkbox"/> суво. <input type="checkbox"/> влажно			
_____ %O <sub>2</sub>			

- (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):

Период на емисија (средно):	60 min/h 24 h/ден 365 ден/год
-----------------------------	-------------------------------

**ТАБЕЛА VI.1.2 Главни емисии во атмосферата**

Емисиона точка реф. Бр.:	<b>A2 – 2</b>
Извор на емисија:	Испуст од погон за дробење
Опис:	Ротоклон на системот за примарно дробење
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N):	Y = 7 622 205.291 X = 4 671 721.353
<b>Детали за вентилација</b>	
Дијаметар:	
Квадрат	0.5 X 0.5 m
Висина на површина (m):	15
Датум на започнување со емитирање:	1987

**Карактеристики на емисијата:**

(i) Волумен кој се емитува:			
Средна вредност/ден	672000 m <sup>3</sup> /ден	Макс./ден	m <sup>3</sup> /ден
Максимална вредност/час	28000 m <sup>3</sup> /h	Мин. брзина на проток	m.s <sup>-1</sup>
(ii) Други фактори			
Температура	Амбиентна °C(max)	°C(min)	°C(ср.вредност)
Извори од согорување:			
Волуменските изрази изразени како: <input type="checkbox"/> суво. <input type="checkbox"/> влажно			
_____ %O <sub>2</sub>			
(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):			
Период на емисија (средно):	60 min/h 24 h/ден 365 ден/год		

**ТАБЕЛА VI.1.2 Главни емисии во атмосферата**

Емисиона точка реф. Бр.:	<b>A2 – 3</b>
Извор на емисија:	Испуст од погон за дробење
Опис:	Ротоклон на системот за секундарно дробење
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N):	Y = 7 622 229,963 X = 4 671 728,425
<b>Детали за вентилација</b>	
Дијаметар:	
Квадрат	0.5 X 0.5 m
Висина на површина (m):	6.62
Датум на започнување со емитирање:	1987

**Карактеристики на емисијата:**

(i) Волумен кој се емитува:			
Средна вредност/ден	672000 m <sup>3</sup> /ден	Макс./ден	m <sup>3</sup> /ден
Максимална вредност/час	28000 m <sup>3</sup> /h	Мин. брзина на проток	m.s <sup>-1</sup>
(ii) Други фактори			
Температура	°C(max)	°C(min)	°C(ср.вредност)
Извори од согорување:			
Волуменските изрази изразени како: <input type="checkbox"/> суво. <input type="checkbox"/> влажно			
_____ %O <sub>2</sub>			
(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):			
Период на емисија (средно):	60 min/h 24 h/ден 365 ден/год		

**ТАБЕЛА VI.1.2 Главни емисии во атмосферата**

Емисиона точка реф. Бр.:	<b>A2 – 4</b>
Извор на емисија:	Испуст од погон за сеење
Опис:	Вентилатор на системот за сеење
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N):	Y = 7 622 232,959 X = 4 671 728,725
<b>Детали за вентилација</b>	
Дијаметар:	
Квадрат	0.5 X 0.5 m
Висина на површина (m):	11
Датум на започнување со емитирање:	1987

**Карактеристики на емисијата:**

(i) Валумен кој се емитува:			
Средна вредност/ден	343200 m <sup>3</sup> /ден	Макс./ден	m <sup>3</sup> /ден
Максимална вредност/час	14300 m <sup>3</sup> /h	Мин. брзина на проток	m.s <sup>-1</sup>
(ii) Други фактори			
Температура	Амбиентна °C(max)	°C(min)	°C (ср.вредност)
Извори од согорување:			
Волуменските изрази изразени како: <input type="checkbox"/> суво. <input type="checkbox"/> влажно			
_____ %O <sub>2</sub>			
(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):			
Период на емисија (средно):	60 min/h 24 h/ден 365 ден/год		

**ТАБЕЛА VI.1.2 Главни емисии во атмосферата**

Емисиона точка реф. Бр.:	<b>A2 – 5</b>
Извор на емисија:	Испуст од систем за варно млеко
Опис:	Вентилатор на системот за подготовка на варно млеко
Географска локација по Националниот координатен систем (12 цифри, 6E, 6N):	Y = 7 622 385.141 X = 4 671 504.369
<b>Детали за вентилација</b>	
Дијаметар:	
Квадрат	0.5 X 0.5 m
Висина на површина (m):	8.5
Датум на започнување со емитирање:	1987

**Карактеристики на емисијата:**

(i) Волумен кој се емитира:			
Средна вредност/ден	45600 m <sup>3</sup> /ден	Макс./ден	m <sup>3</sup> /ден
Максимална вредност/час	1900 m <sup>3</sup> /h	Мин. брзина на проток	m.s <sup>-1</sup>
(ii) Други фактори			
Температура	°C(max)	Амбиентна °C(min)	15 °C(ср.вредност)
Извори од согорување:			
Волуменските изрази изразени како: <input type="checkbox"/> суво. <input type="checkbox"/> влажно			
_____ %O <sub>2</sub>			
(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):			
Период на емисија (средно):	60 min/h 24 h/ден 365 ден/год		

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

**Референтен број на точка на емисија: А2 – 1**

Параметар	Пред да се третира <sup>1</sup>				Краток опис на третманот	Како ослободено					
	mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h		t/год	
	Средно	Макс.	Средно	Макс.		Средно	Макс.	Средно	Макс.	Средно	Макс.
PM 10					Нема третман	1	1.5	0.31	0.39	2	2.5

<sup>1</sup> 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.1.3: Главни емисии во атмосферата – Хемиски карактеристики на емисијата**

**Референтен број на точка на емисија: А2-2**

Параметар	Пред да се третира <sup>1</sup>				Краток опис на третманот	Како ослободено					
	mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h		t/год	
	Средно	Макс.	Средно	Макс.		Средно	Макс.	Средно	Макс.	Средно	Макс.
PM 10	90	125	2,5	3,5	Водено отпрашување во ротоклон	90	125	2,5	3,5	15	20,6

<sup>1</sup> 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.1.3: Главни емисии во атмосферата – Хемиски карактеристики на емисијата**

**Референтен број на точка на емисија: А2 – 3**

Параметар	Пред да се третира <sup>1</sup>				Краток опис на третманот	Како ослободено					
	mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h		t/год	
	Средно	Макс.	Средно	Макс.		Средно	Макс.	Средно	Макс.	Средно	Макс.
PM 10	90	125	2,5	3,5	Водено отпрашување во ротоклон	90	125	2,5	3,5	15	20,6

<sup>1</sup> 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.1.3: Главни емисии во атмосферата – Хемиски карактеристики на емисијата**

**Референтен број на точка на емисија: А2 – 4**

Параметар	Пред да се третира <sup>1</sup>				Краток опис на третманот	Како ослободено					
	mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h		t/год	
	Средно	Макс.	Средно	Макс.		Средно	Макс.	Средно	Макс.	Средно	Макс.
PM 10					Нема третман	90	125	1,29	1,78	11,3	15,2

<sup>1</sup> 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.1.3: Главни емисии во атмосферата – Хемиски карактеристики на емисијата**

**Референтен број на точка на емисија: А2 – 5**

Параметар	Пред да се третира <sup>1</sup>				Краток опис на третманот	Како ослободено					
	mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h		t/год	
	Средно	Макс.	Средно	Макс.		Средно	Макс.	Средно	Макс.	Средно	Макс.
PM 10					Нема третман	50		0,1		0,832	

<sup>1</sup> 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**

Точки на емисија  Референтни броеви	Опис	Детали на емисијата <sup>1</sup>				Применет систем за намалување (филтри)
		материјал	mg/Nm <sup>3(2)</sup>	kg/h.	t/година	
A3 – 1	Вентилатор за КАКС и КЕКС	Цврсти честички и CS <sub>2</sub> од распаѓање на ксантат	1	0,0015	0,013	Нема
A3 – 2	Главен вентилатор на реагентен оддел	Цврсти честички	1	0.0062	0.054	Нема
A3 – 3	Вентилатор на складирање и подготовка на цијаниден раствор	Цврсти честички (можна појава на цијаниди)	1	0,0003	0,0011	Нема

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

<sup>2</sup> Концентрациите треба да се базираат при нормални услови на температура и притисок т.е. (0°C/101.3kPa). 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  
НЕМА ПОТЕНЦИЈАЛНИ ИЗВОРИ НА ЗНАЧИТЕЛНИ ЕМИСИИ ВО ВОЗДУХОТ**

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

**ТАБЕЛА VI.1.6 ЕМИСИИ ОД ГОЛЕМИ ОТВОРЕНИ ПОВРШНИ**

Идентификација	Извор на емисија	Површина (ha)	Фактор на емисија (kg/ha/h)	Емисија на PM 10 (t/god)
P1	Проектирано одлагалиште на рудничка јаловина	3.1	0.2	5.43
P2	Ретензиона брана	0,6	0.2	1.05
P3	Тело на браната и сува плажа	5,67	0.2	6.8
P4	Постоечко одлагалиште на рудничка јаловина (поткоп I)	0,6	0,2	1.05
P5	Постоечко одлагалиште на рудничка јаловина (поткоп II A)	1,02	0.2	1,79
Вкупно		9.97		16,12

<sup>1</sup> Пресметајте ги потенцијалните максимални емисии за секој идентификуван дефект.

**ТАБЕЛА VI.2.1: Емисии во површински води**

Точка на емисија: W1-Испуст од таложник во кој се собираат отпадни јамски води од поткоп II А

Точка на емисија Реф. Бр:	W1
Извор на емисија	Отпадни јамски води од поткоп II А кои се собираат во таложник и после третман се испуштаат во Тораничка Река
Локација:	Влез во поткоп II А, локација Рудник
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Y: 7 623 572.471 X: 4 669 724.423 Z: 1511.435
Име на реципиентот (река, езеро...):	Тораничка Река
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време 0.21 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	kg/ден

**Детали за емисиите: Нема податоци**

(i) Емитирано количество:			
Просечно/ден	1036.8 m <sup>3</sup> /ден	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	43, 2 m <sup>3</sup> /h		

(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):

Период на емисија (средна вредност)	60 min/h 24 h/ден 365 ден/год
-------------------------------------	-------------------------------

**Точка на емисија: W2-Испуст од таложник во кој се собираат отпадни јамски води од поткоп II**

Точка на емисија Реф. Бр:	W2
Извор на емисија	<b>Отпадни јамски води од поткоп II кои се собираат во таложник и после третман се испуштаат во Тораничка Река</b>
Локација:	Влез во поткоп II, локација Рудник
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Y: 7 623 265.641 X: 4 669 773.745 Z: 1511.435
Име на реципиентот (река, езеро...):	<b>Тораничка Река</b>
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време 0.21 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	Непознат kg/ден

**Детали за емисиите:**

(iii) Емитирано количество:			
Просечно/ден	259.2 m <sup>3</sup> /ден	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	10,8 m <sup>3</sup> /h		

(iv) 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):

Период на емисија (средна вредност)	60 min/h 24 h/ден 365 ден/год
-------------------------------------	-------------------------------

**Точка на емисија: W3-Испуст на отпадни јамски води од поткоп I**

Точка на емисија Реф. Бр:	<b>W3</b>
Извор на емисија	<b>Отпадни јамски води од поткоп I кои директно се испуштаат во Тораничка Река</b>
Локација:	Влез во поткоп I, локација Рудник
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Y: 7 623 010.833 X: 4 669 853.170 Z: 1 406.612
Име на реципиентот (река, езеро...):	<b>Тораничка Река</b>
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време 0.21 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	Непознат kg/ден

**Детали за емисиите: Нема податоци**

(v) Емитирано количество:			
Просечно/ден	2 592 m <sup>3</sup> /ден	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	108 m <sup>3</sup> /h		

(vi) 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):

Период на емисија (средна вредност)	60 min/h 24 h/ден 365 ден/год
-------------------------------------	-------------------------------



**Точка на емисија: W4-Испуст на отпадни санитарни води после третман во пречистителна станица**

Точка на емисија Реф. Бр:	<b>W4</b>
Извор на емисија	<b>Испуст на отпадни санитарни води после третман во пречистителна станица</b>
Локација:	Испуст пред влев во Тораничка Река, надвор од локацијата Флотација
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Y: 7 622 016.148 X: 4 671 938.223 Z: 1 144.536
Име на реципиентот (река, езеро...):	<b>Тораничка Река</b>
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време 0.21 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	Непознат kg/ден

**Детали за емисиите:**

(vii) Емитирано количество:			
Просечно/ден	864 m <sup>3</sup> /ден	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	36 m <sup>3</sup> /h		

(viii) 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):

Период на емисија (средна вредност)	60 min/h 24 h/ден 365 ден/год
-------------------------------------	-------------------------------

**Точка на емисија: W5-Испуст на атмосферски води во Тораничка Река**

Точка на емисија Реф. Бр:	<b>W5</b>
Извор на емисија	<b>Атмосферски води (собрани во пропустот кај Купатило) кои се испуштаат во Тораничка Река</b>
Локација:	Локација Флотација
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Y: 7 622 192.415 X: 4 671 600.212 Z: 1 179.774
Име на реципиентот (река, езеро...):	<b>Тораничка Река</b>
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време 0.21 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	Непознат kg/ден

**Детали за емисиите: Нема податоци**

(ix) Емитирано количество:			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	/	/	/

(x) 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):

Период на емисија (средна вредност)	При атмосферски врнежи
-------------------------------------	------------------------

**Точка на емисија: W6-Испуст на атмосферски води во Тораничка Река**

Точка на емисија Реф. Бр:	W6
Извор на емисија	Атмосферски води (собрани кај пропуст кај таложник) кои се испуштаат во Тораничка Река
Локација:	Локација Флотација
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Y: 7 622 271.916 X: 4 671 498.574 Z: 1 194.065
Име на реципиентот (река, езеро...):	Тораничка Река
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време 0.21 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	Непознат kg/ден

**Детали за емисиите: Нема податоци**

(xi) Емитирано количество:			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	/	/	/

(xii) 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):

Период на емисија (средна вредност)	При атмосферски врнежи
-------------------------------------	------------------------

**Точка на емисија: W7-Испуст на атмосферски води во Тораничка Река**

Точка на емисија Реф. Бр:	<b>W7</b>
Извор на емисија	<b>Атмосферски води (собрани кај пропуст кај хемиска лабораторија) кои се испуштаат во Тораничка Река</b>
Локација:	Локација Флотација
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Y: 7 622 310.329 X: 4 671 455.781 Z: 1 195.895
Име на реципиентот (река, езеро...):	<b>Тораничка Река</b>
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време 0.21 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	Непознат kg/ден

**Детали за емисиите: Нема податоци**

(xiii) Емитирано количество:			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	/	/	/

(xiv) 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):

Период на емисија (средна вредност)	При атмосферски врнежи
-------------------------------------	------------------------

**Точка на емисија: W8-Испуст на атмосферски води во Тораничка Река**

Точка на емисија Реф. Бр:	<b>W8</b>
Извор на емисија	<b>Атмосферски води (собрани кај пропуст кај згуснувачи) кои се испуштаат во Тораничка Река</b>
Локација:	Локација Флотација
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Y: 7 622 400.760 X: 4 671 681.397 Z: 1 215.800
Име на реципиентот (река, езеро...):	<b>Тораничка Река</b>
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време 0.21 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	Непознат kg/ден

**Детали за емисиите: Нема податоци**

(xv) Емитирано количество:			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	/	/	/

(xvi) 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):

Период на емисија (средна вредност)	При атмосферски врнежи
-------------------------------------	------------------------

**Точка на емисија: W9-Испуст на отпадни води од перење на возила во Јаречки Поток**

Точка на емисија Реф. Бр:	W9
Извор на емисија	Отпадни води од перење на возила кои се испуштаат во Јаречки Поток, после третман во маслофаќач
Локација:	Кај машинската зграда, Локација Флотација
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Не може да се одредат координатите, бидејќи водите се испуштаат во подземен цевковод во кој се канализирани водите од Јаречки Поток
Име на реципиентот (река, езеро...):	Јаречки Поток
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време _____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	Непознат kg/ден

**Детали за емисиите: Нема податоци**

(xvii) Емитирано количество:			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	/	/	/

(xviii) 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):

Период на емисија (средна вредност)	Не може се оцени
-------------------------------------	------------------

**Точка на емисија: W9/1-Испуст на атмосферски води во Јаречки Поток**

Точка на емисија Реф. Бр:	W9/1
Извор на емисија	Атмосферски води собрани кај електромашинската зграда и се испуштаат во Јаречки Поток, после третман во маслофаќач
Локација:	Кај платото кај електромашинската зграда, Локација Флотација
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5E,5N):	Не може да се одредат координатите, бидејќи водите се испуштаат во подземен цевковод во кој се канализирани водите од Јаречки Поток
Име на реципиентот (река, езеро...):	Јаречки Поток
Проток на реципиентот:	_____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> проток при суво време _____ m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> 95% проток
Капацитет на прифаќање на отпад (Дозволен самопречистителен капацитет):	Непознат kg/ден

**Детали за емисиите: Нема податоци**

(xix) Емитирано количество:			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	/	/	/

(xx) 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):

Период на емисија (средна вредност)	При атмосферски врнежи
-------------------------------------	------------------------

**ТАБЕЛА VI.2.2: Емисии во површинските води – Карактеристики на емисијата**

**Референтен број на точки на емисија: W1- Испуст од таложник во кој се собираат отпадни јамски води од поткоп II А**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
рН					7,91				
Температура					7,7				
Електрична спроводливост ЕС					840				
Суспендирани материи					137,1				
Хемиска потрошувачка на кислород					31,6				
Биохемиска потрошувачка на кислород					1,02				
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)					9,09				
Кадмиум Cd					0,04				
Железо Fe					0,06				
Олово Pb					1,17				
Манган Mn					1,21				



**Референтен број на точки на емисија: W2-Испуст од таложник во кој се собираат отпадни јамски води од поткоп II**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
pH					8,2				
Температура					5,4				
Електрична спроводливост EC					945				
Суспендирани материи					263,3				
Хемиска потрошувачка на кислород					28.4				
Биохемиска потрошувачка на кислород					17,69				
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)					9.90				
Кадмиум Cd					0,03				
Железо Fe					0,05				
Олово Pb					0,39				
Манган Mn					0,2				

**Референтен број на точки на емисија W3: Испуст на отпадни јамски води од поткоп I**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
pH					7,97				
Температура					10				
Електрична спроводливост EC					846				
Суспендирани материи					217,9				
Хемиска потрошувачка на кислород					22,10				
Биохемиска потрошувачка на кислород					0,34				
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)					9,29				
Кадмиум Cd					0,01				
Железо Fe					2,15				
Олово Pb					0,63				
Манган Mn					0,62				

**Референтен број на точки на емисија: W4-Испуст на отпадни санитарни води после третман во пречистителна станица**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
рН					7,59				
Температура					6,6				
Електрична спроводливост ЕС					309				
Суспендирани материи					0,00				
Хемиска потрошувачка на кислород					28,40				
Биохемиска потрошувачка на кислород					8.65				
Масла и масти					3,30				
Амониум					0,62				
Нитрити					0,03				
Нитрати					1				
Вкупен фосфор					0,30				
Вкупен азот					2,50				
Микробиолошка анализа					11 000				

**Референтен број на точки на емисија: W5 Испуст на атмосферски води во Тораничка Река**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
Суспендирани материи	Не се вршени мерења Количините и оптоварувањето на водите не може да се утврди, бидејќи ќе зависи од количината на врнежи и количината на цврсти материи и евентуални истекувања на масла и масти кои ќе се испираат на површината на Инсталацијата.								
Масла и масти									

**Референтен број на точки на емисија: W6-Испуст на атмосферски води во Тораничка Река**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
Суспендирани материи	Не се вршени мерења Количините и оптоварувањето на водите не може да се утврди, бидејќи ќе зависи од количината на врнежи и количината на цврсти материи и евентуални истекувања на масла и масти кои ќе се испираат на површината на Инсталацијата.								
Масла и масти									

**Референтен број на точки на емисија: W7 Испуст на атмосферски води во Тораничка Река**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
Суспендирани материи	Не се вршени мерења Количините и оптоварувањето на водите не може да се утврди, бидејќи ќе зависи од количината на врнежи и количината на цврсти материи и евентуални истекувања на масла и масти кои ќе се испираат на површината на Инсталацијата.								
Масла и масти									

**Референтен број на точки на емисија: W8-Испуст на атмосферски води во Тораничка Река**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
Суспендирани материји	Не се вршени мерења Количините и оптоварувањето на водите не може да се утврди, бидејќи ќе зависи од количината на врнежи и количината на цврсти материји и евентуални истекувања на масла и масти кои ќе се испираат на површината на Инсталацијата.								
Масла и масти									

**Референтен број на точки на емисија: W9-Испуст на отпадни води од перење на возила во Јаречки Поток**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
Суспендирани материји	Не се вршени мерења на количините и оптоварувањето на испуст Количините и оптоварувањето на водите не може да се утврди, бидејќи ќе зависи од количината на врнежи и ефикасноста на маслофаќачот								
Масла и масти									

**Референтен број на точки на емисија: W9/1-Испуст на атмосферски води во Јаречки Поток**

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
Суспендирани материји	Не се вршени мерења Количините и оптоварувањето на водите не може да се утврди, бидејќи ќе зависи од количината на врнежи и количината на суспендирани материји кои ги носат атмосферските води, како и ефикасноста на маслофаќачот								
Масла и масти									

**ТАБЕЛА VI.3.1: Испуштања во канализација**

Точка на емисија: Од Инсталацијата нема испуштање во канализација

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		Максимално/ден	
Максимална вредност/час			

(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):

Период на емисија (средна вредност)	
-------------------------------------	--

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

Референтен број на точка на емисија: Од Инсталацијата нема испуштање во канализација

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/ден	kg/година	Макс. просечна вредност на час (mg/l)	Макс. просечна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	

**ТАБЕЛА VI.4.1: Емисии во почва**

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW1-Одлагалиште за рудничка јаловина од поткоп-I**

Емисиона точка/област Реф. Бр.:	SGW1
Патека на емисија: (бушотини, бунари, пропусливи слоеви, квасење, расфрлување итн.)	квасење, пропусливи слоеви, расфрлување
Локација:	Кај поткоп I, локација Рудник
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5 Исток, 5 Север):	Дифузен извор
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:	Тораничка Река 1-2 m

**Детали за емисијата:**

(i) Количина која се емитира: <b>Не може да се процени</b>			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	m <sup>3</sup>	/	/

(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)	Во зависност од временски услови и реактивноста на јаловината
-----------------------------	---

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW2-Одлагалиште за рудничка јаловина од поткоп-II А**

Емисиона точка/област Реф. Бр.:	SGW2
Патека на емисија: (бушотини, бунари, пропусливи слоеви, квасење, расфрлување итн.)	квасење, пропусливи слоеви, расфрлување
Локација:	Кај поткоп-II А, локација Рудник
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5 Исток, 5 Север):	Дифузен извор
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:	Тораничка Река 1-2 m

**Детали за емисијата:**

(iii) Количина која се емитира: <b>Не може да се процени</b>			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	m <sup>3</sup>	/	/

(iv) 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)	Во зависност од временски услови и реактивноста на јаловината
-----------------------------	---



**Референтен број на емисиона точка/област: SGW3-Ново централно одлагалиште за рудничка јаловина**

Емисиона точка/област Реф. Бр.:	<b>SGW3</b>
Патека на емисија: (бушотини, бунари, пропусливи слоеви, квасење, расфрлување итн.)	квасење, пропусливи слоеви, разнесување
Локација:	<b>Ново централно одлагалиште, локација Рудник</b>
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5 Исток, 5 Север):	Дифузен извор
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:	Тораничка Река 300 -400 m

**Детали за емисијата:**

(v) Количина која се емитира: <b>Не може да се процени</b>			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	m <sup>3</sup>	/	/

(vi) 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)	Во зависност од временски услови и реактивноста на јаловината
-----------------------------	---

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW4 Хидројаловиште-Депонирање на хидројаловина**

Емисиона точка/област Реф. Бр.:	SGW4
Патека на емисија: (бушотини, бунари, пропусливи слоеви, квасење, расфрлување итн.)	квасење, пропусливи слоеви, расфрлување
Локација:	<b>Хидројаловиште</b>
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5 Исток, 5 Север):	Координати се прикажани во поглавје 1 од Барањето
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:	Крива Река 30-40 m

**Детали за емисијата:**

(vii) Количина која се емитира: <b>Не може да се процени</b>			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	m <sup>3</sup>		

(viii) 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)	Не може да се процени
-----------------------------	-----------------------

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW5-Земјен таложник 1 во кој се собираат отпадни води од хидројаловиште**

Емисиона точка/област Реф. Бр.:	SGW5
Патека на емисија: (бушотини, бунари, пропусливи слоеви, квасење, расфрлување итн.)	Квасење, пропусливи слоеви
Локација:	<b>Земјен таложник 1 во кој се собираат отпадни води од хидројаловиште</b>
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5 Исток, 5 Север):	Дифузен извор
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:	Крива Река 30-40 m

**Детали за емисијата:**

(ix) Количина која се емитира			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	m <sup>3</sup>	/	/

(x) 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)	Не може да се процени
-----------------------------	-----------------------

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW6-Земјен таложник 2 во кој се собираат отпадни води од хидројаловиште**

Емисиона точка/област Реф. Бр.:	SGW6
Патека на емисија: (бушотини, бунари, пропусливи слоеви, квасење, расфрлување итн.)	Квасење, пропусливи слоеви
Локација:	<b>Земјен таложник 2 во кој се собираат отпадни води од хидројаловиште</b>
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5 Исток, 5 Север):	Дифузен извор
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:	Крива Река 30-40 m

**Детали за емисијата:**

(xi) Количина која се емитира: <b>Не може да се процени</b>			
Просечно/ден	m <sup>3</sup>	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	m <sup>3</sup>	/	/

(xii) 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)	Не може да се процени
-----------------------------	-----------------------

**Референтен број на емисиона точка/област: W10-Испуст на отпадни води од хидројаловиште во земјен таложник 1**

Емисиона точка/област Реф. Бр.:	<b>W10</b>
Патека на емисија: (бушотини, бунари, пропусливи слоеви, квасење, расфрлување итн.)	Квасење
Локација:	Испуст од цевковод за отпадни води од хидројаловиштето (после бетонски таложници) во земјен таложник 1
Референци од Националниот координатен систем (10 цифри, 5 Исток, 5 Север):	Y: 7 624 370.00 X: 4 619 911.50 Z: 915.056
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:	Крива Река 30-40 m

**Детали за емисијата:**

(xiii) Количина која се емитира:			
Просечно/ден	1036.8 m <sup>3</sup> /ден во нормални услови 345.6 m <sup>3</sup> /ден во сув период	Максимално/ден	m <sup>3</sup>
Максимална вредност/час	43.2 m <sup>3</sup> /h во нормални услови 14.4 m <sup>3</sup> /ден во сув период	/	/

(xiv) 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)	Континуирано
-----------------------------	--------------

**ТАБЕЛА VI.4.2: Емисии во почвата – Карактеристики на емисијата**

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW1-Одлагалиште за рудничка јаловина од поткоп-I**

Параметар	Пред третманот				Како што е ослободено				% Ефикасност
	Мах. на час средно (mg/l)	Мах. Дневно средно (mg/l)	kg/ден	kg/година	Мах. средна вредност на час (mg/l)	Мах. средна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
<b>Pb, Zn, Ni, As, Fe, Mn, Cd, Cu</b>	Не може да се процени								

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW2-Одлагалиште за рудничка јаловина од поткоп-II**

Параметар	Пред третманот				Како што е ослободено				% Ефикасност
	Мах. на час средно (mg/l)	Мах. Дневно средно (mg/l)	kg/ден	kg/година	Мах. средна вредност на час (mg/l)	Мах. средна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
<b>Pb, Zn, Ni, As, Fe, Mn, Cd, Cu</b>	Не може да се процени								

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW3-Ново централно одлагалиште за рудничка јаловина**

Параметар	Пред третманот				Како што е ослободено				% Ефикасност
	Мах. на час средно (mg/l)	Мах. Дневно средно (mg/l)	kg/ден	kg/година	Мах. средна вредност на час (mg/l)	Мах. средна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
<b>Pb, Zn, Ni, As, Fe, Mn, Cd, Cu</b>	Не може да се процени								

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW4 Хидројаловиште-Депонирање на хидројаловина**

Параметар	Пред третманот				Како што е ослободено				% Ефикасност
	Мах. на час средно (mg/l)	Мах. Дневно средно (mg/l)	kg/ден	kg/година	Мах. средна вредност на час (mg/l)	Мах. средна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
Pb, Zn, Ni, As, Fe, Mn, Cd, Cu, Mn, Bi, CN	Не може да се процени								

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW5-Земјен таложник 1 во кој се собираат отпадни води од хидројаловиште**

Параметар	Пред третманот				Како што е ослободено				% Ефикасност
	Мах. на час средно (mg/l)	Мах. Дневно средно (mg/l)	kg/ден	kg/година	Мах. средна вредност на час (mg/l)	Мах. средна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
Pb, Zn, Ni, As, Fe, Mn, Cd, Cu, Mn, Bi, CN	Не може да се процени								

**Референтен број на емисиона точка/област: SGW6-Земјен таложник 2 во кој се собираат отпадни води од хидројаловиште**

Параметар	Пред третманот				Како што е ослободено				% Ефикасност
	Мах. на час средно (mg/l)	Мах. Дневно средно (mg/l)	kg/ден	kg/година	Мах. средна вредност на час (mg/l)	Мах. средна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Pb, Zn, Ni, As, Fe, Mn, Cd, Cu, Mn, Bi, CN	Не може да се процени
--	-----------------------

**Референтен број на емисиона точка/област: W10-Испуст на отпадни води од хидројаловиште во земјен таложник 1**

Параметар	Пред третманот				Како што е ослободено				% Ефикасност
	Мах. на час средно (mg/l)	Мах. Дневно средно (mg/l)	kg/ден	kg/година	Мах. средна вредност на час (mg/l)	Мах. средна вредност на ден (mg/l)	kg/ден	kg/година	
Температура					8				
pH					8,41				
Електро Спроводливост					420				
Суспендирани материи					0,00				
Растворен кислород					10,1				
Хемиска потрошувачка на O <sub>2</sub>					37,9				
Биолошка потрошувачка на O <sub>2</sub>					0,85				
Цијаниди					0,00				
Железо					0,02				
Манган					0,2				
Кадмиум					0,00				
Олово					0,03				



Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Цинк					1,84				
Арсен					0,00				
Бизмут					< 0.1				
Антимон					0.11				

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

**Локација Рудник**

Извор	Емисиона точка Реф. Бр	Опрема Реф. Бр	Звучен притисок <sup>1</sup> dBA на референтна оддалеченост	Периоди на емисија
Вентилаторска станица	N1	Мотор на вентилаторот	90,8 dB (A) на 1 m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
	N1	Пропелер на вентилаторот	90,0 dB (A) на 3m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
Компресорска станица	N2	Компресор за воздух	78,9 dB (A) на 1 m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
Магацин за експлозив	N3	Вентилатор	91 dB (A) на 1 m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
Транспортни возила	N4	Вагони, механизација и возила	80-98 dB (A) на извор	При движење низ Инсталацијата

**Локација Флотација**

Извор	Емисиона точка Реф. Бр	Опрема Реф. Бр	Звучен притисок <sup>2</sup> dBA на референтна оддалеченост	Периоди на емисија
Трафостаница	N5	Трафостаница	52,4 dB(A) Граница на трафостаница	Континуирано, 24 часа
Погон за дробење на рудата	N6	Дробилки	95 dB(A) на 1 m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
	N6	Вентилатори	95 dB(A) на 1 m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
Погон за мелење и флотација на рудата	N7	Зупчалка	88,4 dB (A) на 1 m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
	N7	Класификатор	87,5 dB(A) на 1 m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
	N7	Флотација	85,9 dB(A) на 1 m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
	N7	Филтража (вакуум пумпа за филтрирање)	94,8 dB(A) на 1 m оддалеченост	Континуирано, 24 часа
	N7	Утовар за концентрат	79,8 dB(A) на 2 m оддалеченост	При утовар

<sup>1</sup> За делови од постројката може да се користат нивоа на интензитет на звучност.

<sup>2</sup> За делови од постројката може да се користат нивоа на интензитет на звучност.

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

	<b>N7</b>	Вентилатори	90-98 dB(A) на 2 m оддалеченост	
<b>Електромашинска работилница</b>	<b>N8</b>	Работни активности во електромашинска работилница, работа на опрема	70 dB(A) на граници на објектот	Континуирано, 24 часа
<b>Транспортни активности низ целата локација</b>	<b>N9</b>	Работа и движење на механизација и возила	80-98 dB (A)	При движење низ Инсталацијата

**Табела VII.3.1: Квалитет на површинска вода**

Точка на мониторинг/Референци од Националниот координатен систем: ММ1-Тораничка Река без руднички активности / X-0623591, Y-4669685

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум 01.12.2016	Датум	Датум	Датум			
рН	8,16				Тораничка Река	6,5-9,0	МКС EN ISO 10523
Температура	3,3				Тораничка Река	30°C max	US EPA-170.1
Електрична проводливост EC	286				Тораничка Река	/	МКС EN 27888
Боја (°Co-Pt)	2,10				Тораничка Река	<15 - >40	ASTM 204A
Матност (NTU)	0,32				Тораничка Река	<0,5 - >3,0	МКС EN ISO 7027
Суспендирани материи	0,00				Тораничка Река	35 mg/l	US EPA – 160,2
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	137					350-1500 mg/l	US EPA 160,1
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Хемиска потрошувачка на кислород	5,68				Тораничка Река	125 mg/l	МКС EN ISO 8467
Биохемиска потрошувачка на кислород	0,56				Тораничка Река	25 mg/l	US EPA 405.1
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)	10,71				Тораничка Река	/	ASTM D 888-03

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Вкупно масти и масла	0,00				Тораничка Река	/	ASTM 5520-B
Калциум Ca							
Кадмиум Cd	0,52				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe	0,02				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 1068-0
Олово Pb	0,03				Тораничка Река	0,5 mg/l	ASTM D 1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,00				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 516-02
Жива Hg							
Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Сулфат SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	5,13				Тораничка Река	2 mg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод TOC							
Вкупен оксидиран азот TON							
Нитрити NO <sub>2</sub>							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Нитрати NO <sub>3</sub>							
Фекални колиформни бактерии во раствор ( број/100ml)	/				Тораничка Река	5- >500	МКС EN ISO 9308-2
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Арсен	0,00				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Бизмут	< 0.1				Тораничка Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Антимон	0.10				Тораничка Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Цијаниди	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	/

Точка на мониторинг/Референци од Националниот координатен систем: MM2- Тораничка Река-хоризонт 1, после кипите / X-0622888, Y-4669898

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум			
	01.12.2016						
pH	7,84				Тораничка Река	6,5-9,0	МКС EN ISO 10523
Температура	5,4				Тораничка Река	30°C max	US EPA-170.1

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Електрична проводливост EC	529				Тораничка Река	/	MKC EN 27888
Боја (°Co-Pt)	1,2				Тораничка Река	<15 - >40	ASTM 204A
Матност (NTU)	11,0				Тораничка Река	<0,5 - >3,0	MKC EN ISO 7027
Суспендирани материи	24,9				Тораничка Река	35 mg/l	US EPA – 160,2
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	315					350-1500 mg/l	US EPA 160,1
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Хемиска потрошувачка на кислород	6,35				Тораничка Река	125 mg/l	MKC EN ISO 8467
Биохемиска потрошувачка на кислород	0,22				Тораничка Река	25 mg/l	US EPA 405.1
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)	10,5				Тораничка Река	/	ASTM D 888-03
Вкупно масти и масла	1,6				Тораничка Река	/	ASTM 5520-B
Калциум Ca							
Кадмиум Cd	0,04				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe	0,06				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 1068-0
Олово Pb	0,08				Тораничка Река	0,5 mg/l	ASTM D 1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,15				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 516-02

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Жива Hg							
Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Сулфат SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	5,15				Тораничка Река	2 mg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод ТОС							
Вкупен оксидиран азот ТОН							
Нитрити NO <sub>2</sub>							
Нитрати NO <sub>3</sub>							
Фекални колиформни бактерии во раствор ( број/100ml)	/				Тораничка Река	5- >500	МКС EN ISO 9308-2
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Арсен	0,00				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Бизмут	< 0.1				Тораничка Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Антимон	< 0.1				Тораничка Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Цијаниди	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	/



Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Точка на мониторинг/Референци од Националниот координатен систем: ММ3- Тораничка Река-хоризонт после кипи / X-0623296, Y-4669808

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум 01.12.2016	Датум	Датум	Датум			
рН	8,06				Тораничка Река	6,5-9,0	МКС EN ISO 10523
Температура	3,4				Тораничка Река	30°C max	US EPA-170.1
Електрична проводливост EC	303				Тораничка Река	/	МКС EN 27888
Боја (°Co-Pt)	0,6				Тораничка Река	<15 - >40	ASTM 204A
Матност (NTU)	0,96				Тораничка Река	<0,5 - >3,0	МКС EN ISO 7027
Суспендирани материи	0,00				Тораничка Река	35 mg/l	US EPA – 160,2
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	153,3					350-1500 mg/l	US EPA 160,1
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Хемиска потрошувачка на кислород	7,58				Тораничка Река	125 mg/l	МКС EN ISO 8467
Биохемиска потрошувачка на кислород	0,68				Тораничка Река	25 mg/l	US EPA 405.1
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)	11,11				Тораничка Река	/	ASTM D 888-03

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Вкупно масти и масла	0,00				Тораничка Река	/	ASTM 5520-B
Калциум Ca							
Кадмиум Cd	0,05				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe	0,13				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 1068-0
Олово Pb	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	ASTM D 1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,00				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 516-02
Жива Hg							
Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Сулфат SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	4,34				Тораничка Река	2 mg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод TOC							
Вкупен оксидиран азот TON							
Нитрити NO <sub>2</sub>							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Нитрати NO <sub>3</sub>							
Фекални колиформни бактерии во раствор ( број/100ml)	/				Тораничка Река	5- >500	МКС EN ISO 9308-2
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Арсен	0,01				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Бизмут	< 0.1				Тораничка Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Антимон	< 0.1				Тораничка Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Цијаниди	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	/

**Точка на мониторинг/Референци од Националниот координатен систем: MM4- Тораничка Река- пред капија / X-0622129, Y-4671748**

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум			
	01.12.2016						
pH	7,8				Тораничка Река	6,5-9,0	МКС EN ISO 10523
Температура	4,6				Тораничка Река	30°C max	US EPA-170.1
Електрична проводливост EC	258				Тораничка Река	/	МКС EN 27888

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Боја (°Co-Pt)	1,2				Тораничка Река	<15 - >40	ASTM 204A
Матност (NTU)	2,02				Тораничка Река	<0,5 - >3,0	MKC EN ISO 7027
Суспендирани материји	0,00				Тораничка Река	35 mg/l	US EPA – 160,2
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	121,0					350-1500 mg/l	US EPA 160,1
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Хемиска потрошувачка на кислород	7,58				Тораничка Река	125 mg/l	MKC EN ISO 8467
Биохемиска потрошувачка на кислород	0,86				Тораничка Река	25 mg/l	US EPA 405.1
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)	9,89				Тораничка Река	/	ASTM D 888-03
Вкупно масти и масла	0,00				Тораничка Река	/	ASTM 5520-B
Калциум Ca							
Кадмиум Cd	0,00				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe	0,18				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 1068-0
Олово Pb	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	ASTM D 1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,00				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 516-02
Жива Hg							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Сулфат SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	2,85				Тораничка Река	2 mg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод TOC							
Вкупен оксидиран азот TON							
Нитрити NO <sub>2</sub>							
Нитрати NO <sub>3</sub>							
Фекални колиформни бактерии во раствор ( број/100ml)	/				Тораничка Река	5- >500	MKC EN ISO 9308-2
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Арсен	0,00				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Бизмут	< 0.1				Тораничка Река	/	MKC EN ISO 11885:2013
Антимон	< 0.1				Тораничка Река	/	MKC EN ISO 11885:2013
Цијаниди	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	/

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Точка на мониторинг/Референци од Националниот координатен систем: MM5- Тораничка Река- после испуст на отпадни води од станица за третман на санитарни отпадни води / X-0621913, Y-4671968

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум 01.12.2016	Датум	Датум	Датум			
pH	7,44				Тораничка Река	6,5-9,0	МКС EN ISO 10523
Температура	7,8				Тораничка Река	30°C max	US EPA-170.1
Електрична проводливост EC	410				Тораничка Река	/	МКС EN 27888
Боја (°Co-Pt)	0,4				Тораничка Река	<15 - >40	ASTM 204A
Матност (NTU)	1,07				Тораничка Река	<0,5 - >3,0	МКС EN ISO 7027
Суспендирани материи	0,00				Тораничка Река	35 mg/l	US EPA – 160,2
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	205					350-1500 mg/l	US EPA 160,1
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Хемиска потрошувачка на кислород	8,86				Тораничка Река	125 mg/l	МКС EN ISO 8467
Биохемиска потрошувачка на кислород	2,82				Тораничка Река	25 mg/l	US EPA 405.1
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)	8,88				Тораничка Река	/	ASTM D 888-03

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Вкупно масти и масла	0,00				Тораничка Река	/	ASTM 5520-B
Калциум Ca							
Кадмиум Cd	0,00				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe	0,04				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 1068-0
Олово Pb	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	ASTM D 1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,00				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 516-02
Жива Hg							
Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Сулфат SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	4,25				Тораничка Река	2 mg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод TOC							
Вкупен оксидиран азот TON							
Нитрити NO <sub>2</sub>							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Нитрати NO <sub>3</sub>							
Фекални колиформни бактерии во раствор ( број/100ml)	240,000.00				Тораничка Река	5- >500	МКС EN ISO 9308-2
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Арсен	0,00				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Бизмут	< 0.1				Тораничка Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Антимон	< 0.1				Тораничка Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Цијаниди	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	/

**Точка на мониторинг/Референци од Националниот координатен систем: ММ6-Тораничка Река- пред влив во Крива Река/ X-0620265, Y-4673500**

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум			
	01.12.2016						
pH	8,49				Тораничка Река	6,5-9,0	МКС EN ISO 10523
Температура	7				Тораничка Река	30°C max	US EPA-170.1
Електрична проводливост EC	351				Тораничка Река	/	МКС EN 27888



Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Боја (°Co-Pt)	1,50				Тораничка Река	<15 - >40	ASTM 204A
Матност (NTU)	0,30				Тораничка Река	<0,5 - >3,0	MKC EN ISO 7027
Суспендирани материји	0,00				Тораничка Река	35 mg/l	US EPA – 160,2
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	180,33					350-1500 mg/l	US EPA 160,1
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Хемиска потрошувачка на кислород	5,06				Тораничка Река	125 mg/l	MKC EN ISO 8467
Биохемиска потрошувачка на кислород	0,32				Тораничка Река	25 mg/l	US EPA 405.1
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)	11,11				Тораничка Река	/	ASTM D 888-03
Вкупно масти и масла	0,00				Тораничка Река	/	ASTM 5520-B
Калциум Ca							
Кадмиум Cd	0,00				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe	0,01				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 1068-0
Олово Pb	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	ASTM D 1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,00				Тораничка Река	2 mg/l	ASTM D 516-02
Жива Hg							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Сулфат SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	4,37				Тораничка Река	2 mg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод TOC							
Вкупен оксидиран азот TON							
Нитрити NO <sub>2</sub>							
Нитрати NO <sub>3</sub>							
Фекални колиформни бактерии во раствор ( број/100ml)	/				Тораничка Река	5- >500	MKC EN ISO 9308-2
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Арсен	0,00				Тораничка Река	0,1 mg/l	/
Бизмут	< 0.1				Тораничка Река	/	MKC EN ISO 11885:2013
Антимон	< 0.1				Тораничка Река	/	MKC EN ISO 11885:2013
Цијаниди	0,00				Тораничка Река	0,5 mg/l	/

Точка на мониторинг/Референци од Националниот координатен систем: MM7- Крива Река- пред девијационен канал / X-0620275, Y-4673514

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум 01.12.2016	Датум	Датум	Датум			
pH	7,92				Крива Река	6,5-9,0	МКС EN ISO 10523
Температура	5,2				Крива Река	30°C max	US EPA-170.1
Електрична проводливост EC	228				Крива Река	/	МКС EN 27888
Боја (°Co-Pt)	1,80				Крива Река	<15 - >40	ASTM 204A
Матност (NTU)	03,3				Крива Река	<0,5 - >3,0	МКС EN ISO 7027
Суспендирани материи	0,00				Крива Река	35 mg/l	US EPA – 160,2
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	312,7					350-1500 mg/l	US EPA 160,1
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Хемиска потрошувачка на кислород	4,42				Крива Река	125 mg/l	МКС EN ISO 8467
Биохемиска потрошувачка на кислород	1,55				Крива Река	25 mg/l	US EPA 405.1
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)	11,52				Крива Река	/	ASTM D 888-03
Вкупно масти и масла	0,40				Крива Река	/	ASTM 5520-B
Калциум Ca							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Кадмиум Cd	0,01				Крива Река	0,1 mg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe	0,51				Крива Река	2 mg/l	ASTM D 1068-0
Олово Pb	0,14				Крива Река	0,5 mg/l	ASTM D 1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,00				Крива Река	2 mg/l	ASTM D 516-02
Жива Hg							
Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Сулфат SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	4,23				Крива Река	2 mg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод TOC							
Вкупен оксидиран азот TON							
Нитрити NO <sub>2</sub>							
Нитрати NO <sub>3</sub>							

Баранье за А интегрирана еколошка дозвола

Фекални колиформни бактерии во раствор ( број/100ml)	/				Крива Река	5- >500	МКС EN ISO 9308-2
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Арсен	0,00				Крива Река	0,1 mg/l	/
Бизмут	< 0.1				Крива Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Антимон	< 0.1				Крива Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Цијаниди	0,00				Крива Река	0,5 mg/l	/

**Точка на мониторинг/Референци од Националниот координатен систем: ММ8- Крива Река- после девијационен канал / X-0619914, Y-4674275**

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум 01.12.2016	Датум	Датум	Датум			
pH	8,09				Крива Река	6,5-9,0	МКС EN ISO 10523
Температура	5,8				Крива Река	30°C max	US EPA-170.1
Електрична проводливост EC	271				Крива Река	/	МКС EN 27888
Боја (°Co-Pt)	2,2				Крива Река	<15 - >40	ASTM 204A

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Матност (NTU)	2,53				Крива Река	<0,5 - >3,0	MKC EN ISO 7027
Суспендирани материи	0,00				Крива Река	35 mg/l	US EPA – 160,2
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	145					350-1500 mg/l	US EPA 160,1
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Хемиска потрошувачка на кислород	6,32				Крива Река	125 mg/l	MKC EN ISO 8467
Биохемиска потрошувачка на кислород	0,28				Крива Река	25 mg/l	US EPA 405.1
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)	10,30				Крива Река	/	ASTM D 888-03
Вкупно масти и масла	0,40				Крива Река	/	ASTM 5520-B
Калциум Ca							
Кадмиум Cd	0,01				Крива Река	0,1 mg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe	0,39				Крива Река	2 mg/l	ASTM D 1068-0
Олово Pb	0,04				Крива Река	0,5 mg/l	ASTM D 1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,02				Крива Река	2 mg/l	ASTM D 516-02
Жива Hg							
Никел Ni							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Калиум К							
Натриум Na							
Сулфат SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	3,63				Крива Река	2 mg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод TOC							
Вкупен оксидиран азот TON							
Нитрити NO <sub>2</sub>							
Нитрати NO <sub>3</sub>							
Фекални колиформни бактерии во раствор ( број/100ml)	/				Крива Река	5- >500	МКС EN ISO 9308-2
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Арсен	0,00				Крива Река	0,1 mg/l	/
Бизмут	< 0.1				Крива Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Антимон	< 0.1				Крива Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Цијаниди	0,00				Крива Река	0,5 mg/l	/

Точка на мониторинг/Референци од Националниот координатен систем: MM9- Крива Река-после таложниците од хидројаловиштето / X-0619875, Y-4674458

Параметар	Резултати			
-----------	-----------	--	--	--

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

	(mg/l)				Метод на земање примерок (зафат, нанос итн.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум 01.12.2016	Датум	Датум	Датум			
рН	8,23				Крива Река	6,5-9,0	МКС EN ISO 10523
Температура	6,1				Крива Река	30°C max	US EPA-170.1
Електрична проводливост ЕС	295				Крива Река	/	МКС EN 27888
Боја (°Co-Pt)	1,80				Крива Река	<15 - >40	ASTM 204A
Матност (NTU)	5,3				Крива Река	<0,5 - >3,0	МКС EN ISO 7027
Суспендирани материи	0,00				Крива Река	35 mg/l	US EPA – 160,2
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	150					350-1500 mg/l	US EPA 160,1
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Хемиска потрошувачка на кислород	8,86				Крива Река	125 mg/l	МКС EN ISO 8467
Биохемиска потрошувачка на кислород	1,41				Крива Река	25 mg/l	US EPA 405.1
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)	11,32				Крива Река	/	ASTM D 888-03
Вкупно масти и масла	0,7				Крива Река	/	ASTM 5520-B
Калциум Са							
Кадмиум Cd	0,01				Крива Река	0,1 mg/l	/



Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Железо Fe	0,38				Крива Река	2 mg/l	ASTM D 1068-0
Олово Pb	0,00				Крива Река	0,5 mg/l	ASTM D 1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,00				Крива Река	2 mg/l	ASTM D 516-02
Жива Hg							
Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Сулфат SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	3,39				Крива Река	2 mg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод TOC							
Вкупен оксидиран азот TON							
Нитрити NO <sub>2</sub>							
Нитрати NO <sub>3</sub>							
Фекални колиформни бактерии во раствор ( број/100ml)	/				Крива Река	5- >500	МКС EN ISO 9308-2

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Фосфати PO <sub>4</sub>							
Арсен	0,00				Крива Река	0,1 mg/l	/
Бизмут	< 0.1				Крива Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Антимон	< 0.1				Крива Река	/	МКС EN ISO 11885:2013
Цијаниди	0,00				Крива Река	0,5 mg/l	/

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

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем: **MM1- Пиезометар по хидројаловиште на рудник Тораница/ 42°12'14.66"N, 22°26'49.01"E**

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (смеса и сл.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум 01.12.2016	Датум	Датум	Датум			
pH	8,23				Подземна вода од пиезометар	5,3-8,5	МКС EN ISO 10523
Температура	7,7				Подземна вода од пиезометар	/	/

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Електрична проводливост EC	581				Подземна вода од пиезометар	/	MKC EN 27888
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)							
Остатоци од испарување (180°C)							
Калциум Ca							
Кадмиум Cd	0,00				Подземна вода од пиезометар	0,1-10 µg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Цијаниди Cn, вкупно	0,00				Подземна вода од пиезометар	1-100 µg/l	/
Железо Fe							
Олово Pb	800				Подземна вода од пиезометар	10-30 µg/l	ASTM D1886-03
Магнезиум Mg							
Манган Mn	0,00				Подземна вода од пиезометар	50-1000	ASTM D516-02
Жива Hg							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Сулфати SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	590				Подземна вода од пиезометар	100-200 µg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод							
Вкупен оксидиран азот							
Арсен As							
Бариум Ba							
Бор B							
Флуор F							
Фенол							
Фосфор P							
Селен Se							
Сребро Ag							
Нитрити NO <sub>2</sub>							
Нитрати NO <sub>3</sub>							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Фекални бактерии во раствор ( /100млс)							
Вкупно бактерии во раствор ( /100mls)							
Ниво на водата (според надмор. висина на Пула)							
Антимон	<0,1				Подземна вода од пиезометар	30-50 µg/l	МКС EN ISO 11885:2013
Бизмут	<0,1				Подземна вода од пиезометар	50 µg/l	МКС EN ISO 11885:2013
Минерални масла	0,00				Подземна вода од пиезометар	/	ASTM 5520-B

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем: **ММ2-Пиезометар во непосредна близина на резервоар за складирање на нафта на рудник Тораница / X-0597946, Y-4648529**

Параметар	Резултати (mg/l)				Метод на земање примерок (смеса и сл.)	Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум			
	28.12.2016						

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

pH	8,00				Подземна вода од пиезометар	5,3-8,5	MKC EN ISO 10523
Температура	5,9				Подземна вода од пиезометар	/	/
Електрична проводливост EC	404				Подземна вода од пиезометар	/	MKC EN 27888
Амониумски азот NH <sub>4</sub> -N							
Растворен кислород O <sub>2</sub> (p-p)							
Остатоци од испарување (180°C)							
Калциум Ca							
Кадмиум Cd	0,00				Подземна вода од пиезометар	0,1-10 µg/l	/
Хром Cr							
Хлор Cl							
Бакар Cu							
Цијаниди Cn, вкупно	0,00				Подземна вода од пиезометар	1-100 µg/l	/
Железо Fe							
Олово Pb	150				Подземна вода од пиезометар	10-30 µg/l	ASTM D1886-03
Магнезиум Mg							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Манган Mn	500				Подземна вода од пиезометар	50-1000	ASTM D516-02
Жива Hg							
Никел Ni							
Калиум K							
Натриум Na							
Фосфати PO <sub>4</sub>							
Сулфати SO <sub>4</sub>							
Цинк Zn	270				Подземна вода од пиезометар	100-200 µg/l	/
Вкупна базичност (како CaCO <sub>3</sub> )							
Вкупен органски јаглерод							
Вкупен оксидиран азот							
Арсен As							
Бариум Ba							
Бор B							
Флуор F							
Фенол							
Фосфор P							
Селен Se							

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Сребро Ag							
Нитрити NO <sub>2</sub>							
Нитрати NO <sub>3</sub>							
Фекални бактерии во раствор ( /100млс)							
Вкупно бактерии во раствор ( /100mls)							
Ниво на водата (според надмор. висина на Пула)							
Антимон	<0,1				Подземна вода од пиезометар	30-50 µg/l	МКС EN ISO 11885:2013
Бизмут	<0,1				Подземна вода од пиезометар	50 µg/l	МКС EN ISO 11885:2013
Минерални масла	0,00				Подземна вода од пиезометар	/	ASTM 5520-B



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

Сопственик на земјиштето	на Локација каде што се врши расфрлањето	Податоци од мапа	Потреба од фосфорно ѓубре за секоја фарма
<b>Не е применливо</b>			

Вкупна потреба на Фосфорно ѓубре за секој клиент \_\_\_\_\_

**ТАБЕЛА VII.5.5: Распространување: Не е применливо**

Сопственик на земјиште/Фармер \_\_\_\_\_

Референтна мапа \_\_\_\_\_

Идентитет на површината	
Вкупна површина (ha)	
(a) Употреблива површина (ha)	
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 <sup>3</sup> /ha)	
Процентот количество Фосфор во милта расфрлена на фармата (kg P/ha)	
(б) Волумен што треба да се аплицира (m <sup>3</sup> /ha)	
Аплициран фосфор (kg P/ha)	
Вк. количество внесена мил (m <sup>3</sup> )	

Вкупна количина што може да се внесе на фармата.

Концентрација на Фосфор во материјалот што се расфрла	- kg Фосфор/m <sup>3</sup>
Концентрација на Азот во материјалот што се расфрла	- kg Азот/m <sup>3</sup>

**ТАБЕЛА VII.8.1 Оценка на амбиенталната бучава**

	Национален координатен систем	Нивоа на звучен притисок		
	(5 Север, 5 Исток)	L(A) <sub>eq</sub>	L(A) <sub>10</sub>	L(A) <sub>90</sub>

1. Граница на инсталацијата				
Место 1:М1	N: 41°26'4.00" E: 21°57'4.91"	77,5 dB(A)	80,9 dB(A)	64,2 dB(A)
Место 2:М2	N: 41°26'3.63" E: 21°57'10.42"	68,5 dB(A)	71,7 dB(A)	54,2 dB(A)
Место 3:М3	N: 41°26'6.89" E: 21°57'7.84"	69,7 dB(A)	72,4 dB(A)	57,9 dB(A)
Место 4:М4	N: 41°26'9.93" E: 21°57'1.34"	66,6 dB(A)	71,0 dB(A)	54,0 dB(A)
Место 5:М5	N: 41°26'8.41" E: 21°57'1.18"	66,9 dB(A)	69,9 dB(A)	53,2 dB(A)
Место 6:М6	N: 41°26'5.71" E: 21°57'5.20"	66,7 dB(A)	65,5 dB(A)	62,2 dB(A)
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: W1 и W2**

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Поддршка на опремата
Ниво на мил	Таложник	Редовно чистење	/	/

Контролен параметар	Мониторинг кој треба да се изведе <sup>3</sup>	Опрема за мониторинг	Калибрирање на опремата за мониторинг
Суспендирани материји во отпадни води од таложникот	Четири пати годишно	Систем за Лабораториска филтрација	Калибрација аналитичка вага

**Референтен број на емисионата точка: W4**

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Поддршка на опремата
----------------------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------

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

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

<sup>3</sup> Наброј ги мониторинзите на контролните параметри кои треба да се изведат.

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Ниво на исталожена мил во Емшеров бунар	Механизација за отстранување на мил	/	/	Производителот
---	-------------------------------------	---	---	----------------

Контролен параметар	Мониторинг кој треба да се изведе <sup>3</sup>	Опрема за мониторинг	Калибрирање на опремата за мониторинг
Физичко-хемиски и бактериолошки квалитет на отпадни води	Четири пати годишно	Надворешна компанија	Според стандард за акредитација на методата

**Референтен број на емисионата точка: W10**

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Поддршка на опремата
Ниво на мил	Таложници за отпадни води од хидројаловиште	Редовно чистење	/	/

Контролен параметар	Мониторинг кој треба да се изведе <sup>3</sup>	Опрема за мониторинг	Калибрирање на опремата за мониторинг
Суспендирани материји во отпадни води од таложникот	Четири пати годишно	Систем за Лабораториска филтрација	Калибрација аналитичка вага

**Референтен број на емисионата точка: W9 и W9/1**

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Поддршка на опремата
Ниво на вода	Маслофаќач	Превентивно одржување/ Редовно чистење	Визуелна	/

Контролен параметар	Мониторинг кој треба да се изведе <sup>3</sup>	Опрема за мониторинг	Калибрирање на опремата за мониторинг
Минерални масла во отпадна вода од маслофаќач	Четири пати годишно	Надворешна компанија	Според стандард за акредитација на методата

**Референтен број на емисионата точка: A2-2 и A2-3**

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Поддршка на опремата
----------------------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------

Ниво на вода	Ротоклон	Превентивно одржување	Визуелна	Резервни делови
--------------	----------	-----------------------	----------	-----------------

Контролен параметар	Мониторинг кој треба да се изведе <sup>3</sup>	Опрема за мониторинг	Калибрирање на опремата за мониторинг
PM <sub>10</sub>	Два пати годишно	Надворешна компанија	Според стандард за акредитација на методата

**ТАБЕЛА IX.1.1: Мониторинг на емисиите и точки на земање на примероци (1 табела за секоја точка на мониторинг)**

**Референтен број на емисионата точка: A2-1-Испуст на главен депресионен вентилатор**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
CO	Еднаш годишно	Тежок и небезбеден пристап	МКС EN 12341:2006	МКС ISO 12039 или друг акредитиран метод
CO <sub>2</sub>			МКС ISO 12039:2008	МКС ISO 7539 или друг акредитиран метод
Азотни оксиди изразени како NO <sub>2</sub> ,			МКС EN 14211:2006	МКС ISO 10849 или друг акредитиран метод
Сулфурни оксиди изразени како SO <sub>2</sub> ,			МКС EN 14212:2006	Акредитиран метод
Прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)			МКС EN 146261:2007	МКС ISO 9096 или друг акредитиран метод
Содржина на олово и цинк во прашина			МКС EN 14902:2006	Акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: A1 – 1- Испуст на оцак од котлара**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)	Еднаш годишно во текот на зимските месеци	Обезбеден пристап до мерно место	МКС EN 146261:2007	МКС ISO 9096 или друг акредитиран метод
Јаглерод монооксид- CO,			МКС EN 12341:2006	МКС ISO 12039 или друг акредитиран метод
Азотни оксиди изразени како NO <sub>2</sub> ,			МКС EN 14211:2006	МКС ISO 10849 или друг акредитиран метод
Органски супстанции изразени како вкупен јаглерод,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: A2 – 2- Ротоклон на примарно дробење**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)	Два пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС EN 146261:2007	МКС ISO 9096 или друг акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: A2 – 3-Ротоклон на секундарно дробење**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање примероци	Метод на анализа/техника
Прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)	Два пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС EN 146261:2007	МКС ISO 9096 или друг акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: A2 – 4-Вентилатор во сееење**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање примероци	Метод на анализа/техника
Прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)	Два пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС EN 146261:2007	МКС ISO 9096 или друг акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: A2 – 5- Испусно место на систем за вентилација на простории за подготовка на варно млеко**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање примероци	Метод на анализа/техника
Прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)	Два пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС EN 146261:2007	МКС ISO 9096 или друг акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: A3 – 1- Испусно место на вентилатор за КАХ и КЕХ**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање примероци	Метод на анализа/техника
Јаглерод дисулфид	Два пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: A3 – 2- Испуст од главен вентилатор од реагентно одделение**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање примероци	Метод на анализа/техника
Прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)	Два пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС EN 146261:2007	МКС ISO 9096

**Референтен број на емисионата точка: A3 – 3- Испуст на вентилатор за цијанид**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање примероци	Метод на анализа/техника
Цијаниди	Два пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: W1-Отпадна вода од таложник на поткоп 2-А**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Температура			Стандарден метод	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материи,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Минерални масла			МКС EN ISO 9377-2	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Олово,			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк,			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум,			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Манган,			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен.			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: W2-Отпадна вода од таложник на поткоп 2**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Температура			Стандарден метод	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материи,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Минерални масла			МКС EN ISO 9377-2	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод

ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Олово,			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк,			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум,			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Манган,			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен.			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: W3-Отпадна вода од поткоп 1**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Температура			Стандарден метод	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материји,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Минерални масла			МКС EN ISO 9377-2	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Олово,			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк,			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум,			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод

Манган,			MKC ISO 6333 MKC EN ISO 15586 MKC EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен.			MKC EN ISO 11969 MKC EN ISO 15586 MKC EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: W4-Испусно место на отпадни води од станицата за третман на санитарни отпадни води.**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
pH	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	MKC ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Температура			Стандарден метод	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материји,			MKC ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупно масла и масти			/	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			MKC EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			MKC ISO 6060 MKC ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Колиформни бактерии			MKC EN ISO 9308-1	Стандарден акредитиран метод
Сулфати			MKC EN ISO 10304-1	Стандарден акредитиран метод
Вкупен фосфор			MKC EN ISO 25663 MKC EN ISO 11905-1 MKC EN 12260	Стандарден акредитиран метод
Вкупен азот			MKC EN ISO	Стандарден акредитиран метод
Амониум			MKC EN ISO 5664 MKC EN ISO 7150-1	Стандарден акредитиран метод
Нитрити			MKC EN 26777	Стандарден акредитиран метод
Нитрати			MKC ISO 7890-3	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на емисионата точка: W10-Испусно место на отпадни води од таложник за отпадни води од хидројаловиште**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
pH	Четири пати годишно		MKC ISO 10523	Стандарден акредитиран метод



Температура	Обезбеден пристап до мерно место	Стандарден метод	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материи,		МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Минерални масла		МКС EN ISO 9377-2	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,		МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,		МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Олово,		МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк,		МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум,		МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо		МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Манган,		МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен.		МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цијаниди вкупни Цијаниди слободни		МКС ISO 6703-1 МКС ISO 6703-2	Стандарден акредитиран метод

**ТАБЕЛА IX.1.2 Мерни места и мониторинг на животната средина**

(1 табела за секоја точка на мониторинг)

**Референтен број на точката на мониторинг: AA1- Северно од депонираната рудничка јаловина кај поток I и во близина на новопредвидената рудничка депонија**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до точките на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Суспендирани честички со големина под 10 µm (PM <sub>10</sub> ),	Четири пати годишно	Лесен пристап	МКС EN 12341:2007	Стандарден акредитиран метод
Олово,			МКС EN 14902:2006	ISO 9855:1993 Стандарден акредитиран метод
Кадмиум,				
Арсен.				

**Референтен број на точката на мониторинг: АА2- На северо-западната граница на флотација, веднаш до влезна капија во Инсталацијата**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до точките на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Суспендирани честички со големина под 10 µm (PM <sub>10</sub> ),	Четири пати годишно	Лесен пристап	МКС EN 12341:2007	Стандарден акредитиран метод
Олово,			МКС EN 14902:2006	ISO 9855:1993 Стандарден акредитиран метод
Кадмиум, Арсен.				

**Референтен број на точката на мониторинг: АА3- Северно од хидројаловиштето и таложниците на хидројаловиште**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до точките на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Суспендирани честички со големина под 10 µm (PM <sub>10</sub> ),	Четири пати годишно	Лесен пристап	МКС EN 12341:2007	Стандарден акредитиран метод
Олово,			МКС EN 14902:2006	ISO 9855:1993 Стандарден акредитиран метод
Кадмиум, Арсен.				

**Референтен број на точката на мониторинг: ММ1-Тораничка Река без руднички активности (возводно пред поткоп III)**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Растворен кислород			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материи,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупен сув остаток од филтрирана вода,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нафта			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288	Стандарден акредитиран метод

			МКС EN ISO 17294-2	
Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: ММ2-Тораничка Река после испуст на јамски води и кипи од поткоп I**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Растворен кислород			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материји,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупен сув остаток од филтрирана вода,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нафта			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод

Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: ММ3-Тораничка Река после испуст на јамски води и кипи од поткоп IIa**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Растворен кислород			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материи,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупен сув остаток од филтрирана вода,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нафта			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод

Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: ММ4-Тораничка Река на место на влив на Јаречки Поток (пред ХЕЦ)**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Растворен кислород			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материји,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупен сув остаток од филтрирана вода,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нафта			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод

Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Цијаниди			МКС ISO 6703-1 МКС ISO 6703-2	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: MM5-Тораничка Река после испуст на отпадни води од пречистителна станица**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Растворен кислород			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материји,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупен сув остаток од филтрирана вода,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нафта			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод

Вкупен фосфор			MKC EN ISO 6878	Стандарден акредитиран метод
Вкупен азот			MKC EN ISO 25663 MKC EN ISO 11905-1 MKC EN 12260	Стандарден акредитиран метод
Амонијак			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нитрити			MKC EN 26777	Стандарден акредитиран метод
Нитрати			MKC ISO 7890-3	Стандарден акредитиран метод
Колиформни бактерии			MKC EN ISO 9308-1	Стандарден акредитиран метод
Цијаниди			MKC ISO 6703-1 MKC ISO 6703-2	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: MM6-Тораничка Река пред влив во Крива**

**Река**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
pH	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	MKC ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Растворен кислород			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			MKC EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			MKC ISO 6060 MKC ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материи,			MKC ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупен сув остаток од филтрирана вода,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нафта			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			MKC ISO 8288 MKC EN ISO 15586 MKC EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			MKC ISO 8288 MKC EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			MKC ISO 6332 MKC EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум			MKC ISO 8288 MKC EN ISO 5961 MKC EN ISO 15586 MKC EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Манган			MKC ISO 6333 MKC EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод

			МКС EN ISO 17294-2	
Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Цијаниди			МКС ISO 6703-1 МКС ISO 6703-2	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: MM7-Крива Река пред девијационен тунел на хидројаловште**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Растворен кислород			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материји,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупен сув остаток од филтрирана вода,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нафта			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод



Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Цијаниди			МКС ISO 6703-1 МКС ISO 6703-2	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: MM8-Крива Река после девијационен тунел на хидројаловште**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Растворен кислород			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материји,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупен сув остаток од филтрирана вода,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нафта			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод

			МКС EN ISO 17294-2	
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Цијаниди			МКС ISO 6703-1 МКС ISO 6703-2	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: ММ9-Крива Река после таложници на хидројаловиште**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Растворен кислород			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
БПК <sub>5</sub> ,			МКС EN 1899-1	Стандарден акредитиран метод
ХПК,			МКС ISO 6060 МКС ISO 15705	Стандарден акредитиран метод
Вкупно суспендирани материи,			МКС ISO 11923	Стандарден акредитиран метод
Вкупен сув остаток од филтрирана вода,			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Нафта			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод

Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Цијаниди			МКС ISO 6703-1 МКС ISO 6703-2	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: MM10-Пиезометар после хидројаловиште, во близина на трет таложник за отпадни води од хидројаловиште**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Минерални масла			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Цијаниди	МКС ISO 6703-1 МКС ISO 6703-2	Стандарден акредитиран метод		

**Референтен број на точката на мониторинг: ММ11-Пиезометар во близина на резервоарите за складирање на нафта**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
рН	Четири пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 10523	Стандарден акредитиран метод
Минерални масла			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Олово			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Цинк			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Кадмиум			МКС ISO 8288 МКС EN ISO 5961 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Манган			МКС ISO 6333 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Железо			МКС ISO 6332 МКС EN ISO 15586	Стандарден акредитиран метод
Арсен			МКС EN ISO 11969 МКС EN ISO 15586 МКС EN ISO 17294-2	Стандарден акредитиран метод
Антимон			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод
Бизмут			Стандарден акредитиран метод	Стандарден акредитиран метод

**Референтен број на точката на мониторинг: ВВ1, ВВ2 и ВВ3-нивоа на бучава на границите на флотација**

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Пристап до мерните места	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Ниво на бучава	Два пати годишно	Обезбеден пристап до мерно место	МКС ISO 1999-2 2010	Стандарден акредитиран метод

## **ПРИЛОГ I.1**

### **ОПШТИ ПОДАТОЦИ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“  
Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова  
руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ I.1

### ОПШТИ ПОДАТОЦИ

#### СОДРЖИНА

1. Вовед.....	3
Додаток 1.....	6
Решение и извод од централниот регистар на Р. Македонија.....	6
Додаток 2.....	13
Договор за концесија.....	13
Додаток 3.....	27
Имотни листови за локација флотација.....	27
Додаток 4.....	35
Дозвола за експлоатација на минерална суровина.....	35
Додаток 5.....	42
Решение за продажба на подвижен и недвижен имот.....	42
Додаток 6.....	46
Спецификација на подвижен и недвижен имот.....	46

## 1. ВОВЕД

Друштвото за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип, Вадење на други руди на обоени метали, е основано во 2016 година, а негов сопственик е „Минстрој Холдинг“ А.Д. од Софија, Република Бугарија.

Во 2016 година на Друштвото за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ му е доделена концесија за локалитетите Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо, на кои се наоѓа рудното лежиште „Тораница“. Површината на просторот на концесијата во горенаведениот локалитет изнесува 4,099650 km<sup>2</sup>.

„Тораница“ е рудник со подземна експлоатација на минералните суровини олово и цинк воспоставен на територијата на Република Македонија. На почетокот од своето работење, рудникот „Тораница“ бил во општествена (државна) сопственост. Во тој период, поточно од 1987 година, започнува поинтензивно производство на минерални суровини, со почетна годишна вредност од 41,232 t. Особено значително производство на минерална суровина – руда (314,210 t) е забележано во текот на 1990 година.

Минералната суровина во Инсталацијата континуирано се експлоатирала околу 14 години, а потоа доаѓа до прекин од околу 5 години, заради трансформацијата на сопственоста од општествена во приватна. Инсталацијата престанала со работа кон крајот на 2002 година, а во почетокот на 2003 година тогашната организација влегла во стечајна постапка.

Во овој период, Владата на Република Македонија предлага да приватизира одредени претпријатија, загубари, вклучувајќи го и рудникот за олово и цинк „Тораница“, преку продажба на акции или имот. Успешното завршување на продажбата (координирано од Министерството за економија), е услов за FESAL II договорот помеѓу Светската банка и Владата на Македонија, а рестартирањето на рудниците и операциите за преработка на рудата (кои престанале да работат на крајот на 2002 година) е од клучно значење за локалната економија.

Новиот сопственик, Binani Group of Industries, London, UK, односно „Индо Минералс и Металс“, ДООЕЛ Скопје, го рестартирал рудникот во ноември 2006 и истиот работел до ноември 2015 година, кога „Индо Минералс и Металс“, влегуваат во стечајна постапка.

Врз основа за Законот за концесии и јавно приватно партнерство („Службен весник на Република Македонија“ бр. 6/12, 144/14, 33/15, 104/15 и 215/15), како и член 46 од Законот за минерални суровини („Службен весник на Република Македонија“ бр. 136/12, 25/13, 44/14, 160/14, 129/15 и 39/16) и Одлуката за избор на најповолна понуда за доделување на концесија за експлоатација на минерална суровина-рудни за олово и цинк на „Минстрој Холдинг“ АД Софија, Република Бугарија на локалитетот „Тораница, Сокол и Средно Брдо“, општина Крива Паланка бр.42-2669 од 22.03.2016 година („Службен весник на Република Македонија“ бр. 55/16), на ден 06.04.2016 година Владата на Република Македонија застапувана од Министерството за економија и Друштвото за

производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип, Подружница Рудник Тораница, Крива Паланка (во понатамошниот текст „БУЛМАК 2016“), склучија договор за доделување на концесија за експлоатација на минерална суровина-руди на олово и цинк на локалитетот „Тораница“, „Сокол“ и „Средно Брдо“, општина Крива Паланка (Министерство за економија број на Договор 24-44/29 од 06.04.2016 и „БУЛМАК 2016“ број на Договор 02/2016 од 06.04.2016). Површината на доделената концесија изнесува  $P = 4099650 \text{ km}^2$ .

Врз основа на доделената концесија за експлоатација на минералната суровина „БУЛМАК 2016“, стана нов концесионер на рудникот „Тораница“. Покрај доделената концесија, „БУЛМАК 2016“ се стекна и со сопственост на објектите (недвижностите), преку купување на истите во стечајна постапка, која се води против поранешниот концесионер „ИММ“-во стечај (Решение издадено на ден 29.07.2016 од Основен суд Штип).

На 15.11.2016 година „БУЛМАК 2016“ се стекна со дозвола за експлоатација на минерална суровина руди на олово и цинк на локалитетот „Тораница, Бачило, Сокол и Средно Брдо, општина Крива Паланка (број на дозвола 24-6075/4 од 15.11.2016).

Во декември, 2016 година, „БУЛМАК 2016“ (во понатамошниот текст: Оператор на Инсталацијата) започна со рестартирање на Инсталацијата и активности за пробно производство.

Инсталацијата „Тораница“ се состои од 4 составни, меѓусебно поврзани делови:

- Локација на Рудник на локалитетот Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо, земјиштето е во сопственост на Република Македонија, кое е дадено на користење по пат на концесија (Договор за концесија за експлоатација на минерална суровина-руди на олово и цинк на локалитетот „Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо“ Општина Крива Паланка, Министерство за економија број на Договор 24-44/29 од 06.04.2016 и „БУЛМАК 2016“ број на Договор 02/2016 од 06.04.2016 ). Договорот за концесија е приложен во Додаток 2 од овој Прилог;
- Локација на Флотација, која се наоѓа надвор од концесионото поле, при што земјиштето е во сопственост на Република Македонија, а објектите се во сопственост на Операторот, добиени по пат на купување недвижен имот-објекти (Решение СТ.бр. 40/15 издадено на ден 29.07.2016 од Основен суд Штип). Решението за продажба е дадено во Додаток 5 од овој Прилог;
- Хидројаловиште, кое се наоѓа на 4 km оддалеченост од локацијата на Флотација и ги содржи сите составни делови, кои ја овозможуваат неговата работа и одржување. Земјиштето на кое е изградено хидројаловиштето во најголем дел е во сопственост на Република Македонија, а дел е во приватна сопственост на рудникот „Тораница“, односно новиот Оператор-Друштво за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип;



- Системот за транспорт на јаловина (пулповод) ги поврзува локацијата на Флотацијата со локацијата на Хидројаловиштето. Пулповодот ја спроведува флотациската јаловина од Флотација до Хидројаловиштето. Трасата на пулповодот минува низ државно земјиште.

Објектите и пропратните инфраструктурни инсталации се во сопственост на Операторот.

Исто така ниеден од структурните делови на рудникот „Тораница“ не се уредени со урбанистичка планска документација<sup>1</sup>.

Во Додаток 1 е прикажан извод од Централниот регистар, а договор за концесија е приложен во Додаток 2 кон овој Прилог. Имотни листови за локацијата флотација се приложени во Додаток 3 од овој Прилог.

Во Додаток 4 е приложена Дозволата за експлоатација на руда. Во Додатокот 5 е дадено Решение за продажба на подвижен и недвижен имот, додека во Додаток 6 е приложена спецификација на движен и недвижен имот.

---

<sup>1</sup> Во 2011 година започната е постапка за изработка на ДУПД за надградување на хидројаловиштето, но оваа постапка е прекината и се уште не е завршена.

**Додаток 1**

**Решение и извод од централниот регистар на Р. Македонија**



**Деловоден број: 35020160022425**

ЦЕНТРАЛНИОТ РЕГИСТАР НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА, преку регистраторот Павлинка Голешки, постапувајќи по пријавата за упис на организирање на подружници во Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, со примена на член 30, 39 и 41 од Законот за Едношалтерскиот систем и за водење на трговскиот регистар и регистар на други правни лица (Сл.Весник на РМ бр.84/05, 13/07, 150/07, 140/08, 17/11, 53/11, 70/13, 115/14, 97/15, 192/15, 53/16 ) и член 26 од Законот за трговските друштва (Сл.Весник на РМ бр. 28/04, 84/05, 25/07, 87/08, 42/10, 48/10, 24/11, 166/12, 70/13, 119/13, 120/13, 187/13, 38/14, 41/14, 138/14, 88/15, 192/15, 6/2016, 30/2016, 61/16 ), го донесе следното:

## РЕШЕНИЕ

**ЕМБС:** 7117612

### Деловодник

<b>Прием на пријавата:</b>	30.08.2016
<b>Вид на упис:</b>	Упис на промена
<b>Одобрвање на пријавата:</b>	30.08.2016
<b>Деловоден број:</b>	35020160022425
<b>Начин на доставување:</b>	електронски

<b>Целосен назив на Субјектот на Упис:</b>	Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип
<b>Акт:</b>	Друго : Одлуки за организирање на подружници од 17.08.2016 година

### Видови на промени

Промена кај подружница

### Подружници

<b>Подброј:</b>	7117612/1
<b>Назив:</b>	<b>Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип - Подружница рудник Злетово Пробиштип</b>
<b>Тип:</b>	Подружница
<b>Адреса:</b>	Ул. ЈАКИМ СТОЈКОВСКИ Бр.2 ПРОБИШТИП
<b>Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра</b>	07.29 Вадење на други руди на обоени метали

### Овластени лица на подружницата

<b>ЕМБГ/ЕМБС:</b>	1312979494004
<b>Име:</b>	<b>ДИМИТАР СТЕФАНОВСКИ</b>
<b>Адреса:</b>	Ул. 8-МИ СЕПТЕМВРИ Бр.9-6 ПРОБИШТИП
<b>Овластувања:</b>	Раководител
<b>Ограничувања:</b>	Ќе биде одговорен за имотот на Друштвото кој се наоѓа во подружницата. Ќе биде целосно одговорен за примена на мерките за безбедност и заштита при работа на работниците кои ќе работат во рамките на рудникот Злетово, согласно важечките закони, подзаконски акти и интерни акти на работодавачот. Ќе биде одговорен за спроведување на сите одлуки на Друштвото за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип. Одговорното лице нема да биде овластен потписник на банкарските сметки на Друштвото и истото нема овластување за располагање со имотот и паричните средства на Друштвото без писмена одлука донесена од овластените лица на Друштвото.



<b>Подброј:</b>	7117612/2
<b>Назив:</b>	<b>Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип - Подружница рудник Тораница Крива Паланка</b>
<b>Тип:</b>	Подружница
<b>Адреса:</b>	Ул. НАСЕЛЕНО МЕСТО БЕЗ УЛИЧЕН СИСТЕМ КОСТУР КРИВА ПАЛАНКА
<b>Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра</b>	07.29 Вадење на други руди на обоени метали
<b>Овластени лица на подружницата</b>	
<b>ЕМБГ/ЕМБС:</b>	1709959494021
<b>Име:</b>	<b>РАДЕ СТАНКОВСКИ</b>
<b>Адреса:</b>	Ул. СВ. ЈОАКИМ ОСОГОВСКИ Бр.162/2-7 КРИВА ПАЛАНКА КРИВА ПАЛАНКА
<b>Овластувања:</b>	Раководител
<b>Ограничувања:</b>	Ќе биде одговорен за имотот на Друштвото кој се наоѓа во подружницата. Ќе биде целосно одговорен за примена на мерките за безбедност и заштита при работа на работниците кои ќе работат во рамките на рудникот Тораница, согласно важечките закони, подзаконски акти и интерни акти на работодавачот. Ќе биде одговорен за спроведување на сите одлуки на Друштвото за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип. Одговорното лице нема да биде овластен потписник на банкарските сметки на Друштвото и истото нема овластување за располагање со имотот и паричните средства на Друштвото без писмена одлука донесена од овластените лица на Друштвото.



Централен Регистар

30.08.2016

1. Жалбата не го одлага извршувањето на решението, согласно чл. 41 од Законот за едношалтерскиот систем и за водење на трговскиот регистар и регистар на други правни лица (Сл. весник на РМ 84/05, 13/07, 150/07, 140/08, 17/11, 53/11 и 70/13).
2. Решено во Централен регистар на Република Македонија на ден 30.08.2016 година.
3. Упатство за правно средство:  
Против ова решение може да се изјави жалба во рок од 8 дена од денот на приемот на решението до Комисијата за жалби преку Централниот Регистар на Република Македонија, Регионална регистрациона канцеларија On-line локална канцеларија.

Датум и време на прием

\_\_\_\_\_

По овластување на  
регистраторот:  
Горица Горѓеска



Деловоден број: 35020160022425

Страна 3 од 6



### ТЕКОВНА СОСТОЈБА

**ЕМБС:** 7117612

<b>Целосен назив на Субјектот на Упис:</b>	Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип
<b>Кратко име:</b>	БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип
<b>Седиште:</b>	Ул. ЈАКИМ СТОЈКОВСКИ Бр.2 ПРОБИШТИП ПРОБИШТИП
<b>Вид на субјект на упис:</b>	ДООЕЛ
<b>Акт:</b>	Друго : Одлуки за организирање на подружници од 17.08.2016 година
<b>Датум на основање:</b>	04.04.2016
<b>Времетраење:</b>	Неограничено
<b>* Вид на сопственост:</b>	Приватна сопственост
<b>Единствен даночен број:</b>	4058016524207
<b>Потекло на капиталот:</b>	Странски
<b>Големина на субјектот:</b>	микро
<b>Организационен облик:</b>	05.4 - доел
<b>Надлежен регистар:</b>	Трговски Регистар
<b>Статус:</b>	Активен

#### Основна главнина

<b>Паричен влог EUR:</b>	5.000,00
<b>Непаричен влог EUR:</b>	0,00
<b>Уплатен дел EUR:</b>	5.000,00
<b>Вкупно основна главнина EUR:</b>	5.000,00

#### Сопственици

<b>ЕМБГ/ЕМБС:</b>	831493848
<b>Име:</b>	<b>МИНСТРОЈ ХОЛДИНГ АД</b>
<b>Адреса:</b>	Ул. Д-р Г.М. ДИМИТРОВ Бр.57 СОФИЈА СТОЛИЧНА
<b>Држава:</b>	БУГАРИЈА
<b>Тип на сопственик:</b>	Основач/сопственик / Основач
<b>Паричен влог EUR:</b>	5.000,00
<b>Непаричен влог EUR:</b>	0,00
<b>Уплатен дел EUR:</b>	5.000,00
<b>Вкупен влог EUR:</b>	5.000,00
<b>КОНТАКТ:</b>	
<b>E-mail:</b>	office@minstroy.com

#### Дејности

<b>Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:</b>	07.29	Вадење на други руди на обоени метали
<b>ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС</b>		
<b>Евидентирани се дејности во надворешниот промет</b>		

#### Овластувања

##### Овластени лица

<b>ЕМБГ/ЕМБС:</b>	645350525
<b>Име:</b>	<b>КИРИЛ ПЕНДЕВ</b>
<b>Адреса:</b>	Ул. Д-Р ХРИСТО ТАТАРЧЕВ Бр.17/1-1 БЛАГОЕВГРАД БЛАГОЕВГРАД
<b>Држава:</b>	БУГАРИЈА
<b>Овластувања:</b>	Управител - менаџер



<b>Ограничувања:</b>	<p>Управител со ограничувања во внатрешниот и надворешниот промет.</p> <p>1. Нема право без изречно писмено одобрение од единствениот содружник да склучува договори и правни дела и да потпишува секаков вид на документи, како и спогодби, чијшто паричен износ изнесува над 50 000 евра.</p> <p>2. Задолжително е потребна претходна писмена согласност од единствениот содружник за склучување на договори и зделки односно учество или прекинување на учеството во друштвото во други друштвач стекнување и отуѓување/продажба, замена, дар и секакво друго дејствие на распределба на недвижен имот и стварни права врз истите, давање под хипотека на имотот на друштвото стекнување или отуѓување / продажба, замена, дар и друго дејствие за распределба на ДМА и/или други средства, склучување на договори за закуп или изнајмување на имот, машини или опремач кредити, заеми, гаранции, давање под залог, обезбедување на гаранции или колатерали, преземање на долг, замена на долг, новација, ослободување, одложување или разрочување на задолжувања, преземање на менични обврски / ефекти / и преземање на гаранција за тие ефекти, издадени од трети лица склучување на секаков вид на договори и зделки, кои не се во делокругот на вообичаената дејност на друштвото префрлање или давање на користење на целото трговско претпријатиеч стекнување и обезбедување на лиценци ополномоштување на прокуристи и/или трговски полномошници.</p>
----------------------	--

**Управител**

<b>ЕМБГ/ЕМБС:</b>	646091492
<b>Име:</b>	<b>ЕВТИМ ЕВТИМОВ</b>
<b>Адреса:</b>	Ул. ДЕЛЈО ВОЈВОДА Бр.15 ЗЛАТОГРАД ЗЛАТОГРАД
<b>Држава:</b>	БУГАРИЈА
<b>Овластувања:</b>	Управител - менаџер
<b>Ограничувања:</b>	<p>1. Нема право без изречно писмено одобрение од единствениот содружник да склучува договори и правни дела и да потпишува секаков вид на документи, како и спогодби, чијшто паричен износ изнесува над 50 000 евра.</p> <p>2. Задолжително е потребна претходна писмена согласност од единствениот содружник за склучување на договори и зделки односно учество или прекинување на учеството во друштвото во други друштва; стекнување и отуѓување/продажба, замена, дар и секакво друго дејствие на распределба на недвижен имот и стварни права врз истите, давање под хипотека на имотот на друштвото; стекнување или отуѓување / продажба, замена, дар и друго дејствие за распределба на ДМА и/или други средства, склучување на договори за закуп или изнајмување на имот, машини или опрема; кредити, заеми, гаранции, давање под залог, обезбедување на гаранции или колатерали, преземање на долг, замена на долг, новација, ослободување, одложување или разрочување на задолжувања, преземање на менични обврски / ефекти / и преземање на гаранција за тие ефекти, издадени од трети лица; склучување на секаков вид на договори и зделки, кои не се во делокругот на вообичаената дејност на друштвото; префрлање или давање на користење на целото трговско претпријатие; стекнување и обезбедување на лиценци; ополномоштување на прокуристи и/или трговски полномошници.</p>



**Подружници**

<b>Подброј:</b>	7117612/1
<b>Назив:</b>	<b>Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип - Подружница рудник Злетово Пробиштип</b>
<b>Тип:</b>	Подружница
<b>Адреса:</b>	Ул. ЈАКИМ СТОЈКОВСКИ Бр.2 ПРОБИШТИП ПРОБИШТИП
<b>Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра</b>	07.29 Вадење на други руди на обоени метали

**Овластени лица на подружницата**

<b>ЕМБГ/ЕМБС:</b>	1312979494004
<b>Име:</b>	<b>ДИМИТАР СТЕФАНОВСКИ</b>
<b>Адреса:</b>	Ул. 8-МИ СЕПТЕМВРИ Бр.9-6 ПРОБИШТИП ПРОБИШТИП
<b>Овластувања:</b>	Раководител
<b>Ограничувања:</b>	Ќе биде одговорен за имотот на Друштвото кој се наоѓа во подружницата. Ќе биде целосно одговорен за примена на мерките за безбедност и заштита при работа на работниците кои ќе работат во ранките на рудникот Злетово,

согласно важечките закони, подзаконски акти и интерни акти на работодавачот.  
 Ке биде одговорен за спроведување на сите одлуки на Друштвото за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип.  
 Одговорното лице нема да биде овластен потписник на банкарските сметки на Друштвото и истото нема овластување за располагање со имотот и паричните средства на Друштвото без писмена одлука донесена од овластените лица на Друштвото.

<b>Подброј:</b>	7117612/2
<b>Назив:</b>	<b>Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип - Подружница рудник Тораница Крива Паланка</b>
<b>Тип:</b>	Подружница
<b>Адреса:</b>	Ул. НАСЕЛЕНО МЕСТО БЕЗ УЛИЧЕН СИСТЕМ КОСТУР КРИВА ПАЛАНКА
<b>Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра</b>	07.29 Вадење на други руди на обоени метали
<b>Овластени лица на подружницата</b>	
<b>ЕМБГ/ЕМБС:</b>	1709959494021
<b>Име:</b>	<b>РАДЕ СТАНКОВСКИ</b>
<b>Адреса:</b>	Ул. СВ.ЈОАКИМ ОСОГОВСКИ Бр.162/2-7 КРИВА ПАЛАНКА КРИВА ПАЛАНКА
<b>Овластувања:</b>	Раководител
<b>Ограничувања:</b>	Ке биде одговорен за имотот на Друштвото кој се наоѓа во подружницата. Ке биде целосно одговорен за примена на мерките за безбедност и заштита при работа на работниците кои ќе работат во рамките на рудникот Тораница, согласно важечките закони, подзаконски акти и интерни акти на работодавачот. Ке биде одговорен за спроведување на сите одлуки на Друштвото за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип. Одговорното лице нема да биде овластен потписник на банкарските сметки на Друштвото и истото нема овластување за располагање со имотот и паричните средства на Друштвото без писмена одлука донесена од овластените лица на Друштвото.

**Дополнителни Информации**

<b>КОНТАКТ:</b>	
<b>E-mail:</b>	office@bulmak2016.com.mk

\*Бидот 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**

**Договор за концесија**

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

Бр. 24-44/29

06.04.16 2016 год.

Врз основа на член 40 од Законот за концесии и јавно приватно партнерство ("Службен весник на Република Македонија бр. 6/12, 144/14, 33/15, 104/15 и 215/15), член 46 од Законот за минерални сировини ("Службен весник на Република Македонија" бр. 136/12, 25/13, 93/13, 44/14, 160/14, 129/15, 192/15 и 39/16) и Одлуката за избор на најповолна понуда за доделување на концесија за експлоатација на минерална сировина – руди на олово и цинк на "Минстрој Холдинг" АД Софија Република Бугарија на локалитетот "Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо" општина Крива Паланка бр.42 - 2669/2 од 22.03.2016 година (Службен весник на Република Македонија бр.55/16)

БУЛМАК 2016 ДООЕЛ

Бр. 02/2016

06.04.2016 2016 год.

СКОПЈЕ

1. ВЛАДАТА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

застапувана од Министерот за економија  
m-r Driton Kuçi (во натамошниот текст: концедент)

и

2. Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Скопје  
застапувано од лицата Николај Валканов и Неделчо Бонев  
со адреса: Ул. Димо Хаџи Димов Бр.38 Скопје – Кисела Вода  
(во натамошниот текст: концесионер)

на ден \_\_\_\_\_ 2016 година во Скопје, склучија:

ДОГОВОР

ЗА КОНЦЕСИЈА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНА СУРОВИНА- РУДИ НА  
ОЛОВО И ЦИНК НА ЛОКАЛИТЕТОТ "ТОРАНИЦА, СОКОЛ, БАЧИЛО И СРЕДНО  
БРДО" ОПШТИНА КРИВА ПАЛАНКА

Член 1

Дефиниции

Одделни изрази употребени во овој договор го имаат следното значење:

- Година е период од календарска година која започнува на 1 јануари и завршува на 31 декември,
- Договор за Концесија е договор склучен помеѓу Концедентот и Концесионерот заедно со сите прилози, тендерската документација и понудата на Концесионерот кои претставуваат составен дел на овој договор,
- Дозволи и одобренија се одобрувања, согласности, полномошна, одобренија, или слична документација која може да се бара од Концесионерот, а која ја издава државен орган или друг надлежен орган согласно применливото право на Република Македонија,
- Државен орган е орган на државната управа како дел од извршната власт во форма на министерства, други органи на државната управа и управни организации,
- Документи на Концесионерот е комплетната понудена документација, сите мислења, согласности, дозволи и сета друга документација за предметот на Концесијата,

- Денар е основно законско платежно средство на Република Македонија,
- Датум на раскинување е датумот кога се раскинал овој договор и престанал да важи,
- Известување за раскинување е писмено известување од договорната страна со кое се известува другата договорна страна за раскинување на овој договор согласно одредбите на овој договор и применливото право на Република Македонија,
- Концесија е акт со кој се доделува на користење простор за вршење на експлоатација на минерална сировина како добро од општ интерес на Република Македонија,
- Надоместок за концесија е надоместокот кој се плаќа односно е платен од страна на Концесионерот за доделената Концесија за експлоатација на минерална сировина и истиот се плаќа пред склучувањето на Договорот за концесија на соодветна уплатна сметка во Буџетот на Република Македонија,
- Концедент е Република Македонија претставувана преку Владата на Република Македонија,
- Концесионер е избраниот понудувач со кој што Концедентот го потпишува овој договор,
- Локација е просторот на кој ќе се вршат експлоатација на минералната сировина,
- Применливо право на Република Македонија се Уставот, законите и меѓународните договори што се во сила во Република Македонија,
- Погодена страна е страна која е спречена да ги изврши своите обврски согласно Договорот како последица на случај на Виша Сила,
- Период на Концесија е периодот за кој се доделува Концесијата за експлоатација на минералната сировина,
- Понуда на Концесионерот е целосната документацијата поднесена од страна на понудувачот во врска со Јавниот повик за доделување на концесии за експлоатација на минерални сировини објавен на 09.02.2016 година,
- Спор е секое несогласување на договорните страни околу спроведувањето на овој договор,
- Случај на неизвршување на обврските е секое неизвршување на обврските кои произлегуваат од овој договор од страна на договорните страни, и кои претставуваат причини за раскинување на Договорот и
- Страни на овој договор се Концедентот и Концесионерот потписници на овој договор.

## Член 2

### Предмет на договорот

Предмет на овој Договор е уредување на правата и обврските на Концедентот и Концесионерот кои произлегуваат од доделувањето на Концесијата за експлоатација на минерална сировина на локалитетот "Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо" општина Крива Паланка.

Со овој договор се уредуваат целта и предметот на концесијата, рокот на важење на концесијата, површина на просторот на кој се доделува концесијата за експлоатација, висината и начинот на плаќање и пресметување на надоместокот за концесијата, условите за вршење на концесијата, начинот и рокови за поднесување на сметки и финансиски или други извештаи во врска со извршената експлоатација на минералната суровина од страна на концесионерот, начинот на вршење на надзор и инспекција на концесијата, условите за продолжување на важење на концесијата/договорот, начинот на решавање на споровите, начин и услови под кои се одзема концесијата, како и други услови соодветни на предметот на концесијата.

Член 3

Рок на важење на концесијата

Концесијата од член 1 на овој договор се доделува за период од 30 (триесет) години, со можност за продолжување за уште еден период, но не подолго од 30 (триесет) години, сметано од денот на склучување на Договорот за концесијата за експлоатација на минералната суровина.

Член 4

Простор на кој се доделува концесијата

Просторот на кој е доделена концесијата односно од член 1 на овој договор се наоѓа на локалитетот "Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо" општина Крива Паланка, 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-Кригера проекција, и тоа:

Точка	Координата Y	Координата X
1	7.622.620,00	4.670.650,00
2	7.622.400,00	4.670.000,00
3	7.622.705,00	4.669.371,00
4	7.623.800,00	4.668.100,00
5	7.625.260,00	4.669.000,00
6	7.625.100,00	4.669.500,00
7	7.624.580,00	4.669.700,00
8	7.623.660,00	4.670.570,00

Површината на просторот на концесијата за експлоатација од став 1 од овој член изнесува  $P = 4,099650 \text{ км}^2$  /квadratни километри/.

Член 5

Надоместоци за концесијата

Заради користење на просторот односно на површината на која е доделена концесијата за експлоатација на минерална суровина концесионерот на

концедентот е должен да му плаќа концесиски надоместок под услови, на начин и во износ определен согласно важечкиот Тарифник за утврдување на висината на надоместоците за издавање на дозволи и концеси за вршење на детални геолошки истражувања и концесии за експлоатација на минерални суровини.

За експлоатација на минералната суровина – руди на олово и цинк на локалитетот “Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо” општина Крива Паланка, концесионерот е должен на концедентот да му плаќа концесиски надоместоци за експлоатација под услови, на начин и во висина определени согласно важечкиот Тарифник за утврдување на висината на надоместоците за издавање на дозволи и концеси за вршење на детални геолошки истражувања и концесии за експлоатација на минерални суровини.

Доколку Концесионерот задоцни со наплатата на концесискиот надоместок, покрај главнината му се пресметува и законска казнена камата, согласно Законот за облигациони односи.

На долгуваниот износ на концесиски надоместок се наплатува законска казнена камата, од датумот на истекување на пропишаниот рок се до датумот на плаќање, а која стапка се определува за секое полугодие и тоа во висина на каматната стапка од основниот инструмент од операциите на отворен пазар на НБРМ (референтна стапка), што важела на последниот ден од полугодие што му претходело на тековното полугодие, зголемена за десет процентни поени, за соодветниот период.

Надоместоците од овој член се уплатуваат на соодветна уплатна сметка во рамките на Трезорската сметка.

#### Член 6

##### Обврски на концесионерот при експлоатација на минералната суровина

По добивањето на дозвола за експлоатација, концесионерот е должен при експлоатацијата на минералната суровина и изведувањето на рударските работи:

- доколку во процесот на истражувањата бидат откриени, објекти, односно предмети (целосно зачувани или фрагменти) од материјалната култура на Република Македонија концесионерот е должен веднаш да ги прекине работите и да ја извести Управата за заштита на културното наследство согласно важечките законски прописи.
- да ги изведува рударските работи согласно со дозволата за експлоатација, стандардите и техничките нормативи кои важат за изведување на тие работи;
- да врши рударски мерења и да поседува рударски планови за вршење на експлоатација на минерална суровина;
- да ги спроведува мерките за заштита при работа;
- навремено да превзема мерки за безбедност на граѓаните, нивниот имот, сообраќајот и соседните објекти;

- да спроведува, на своја сметка, мерки за заштита на животната средина и природата и културното наследство, како и мерки за рекултивација на земјиштето согласно со закон;
- да води евиденција на произведените количини на минерална суровина во електронска и пишана форма на начин утврден со закон, и
- да врши класификација и прекатегоризација на рудните резерви на минералната суровина на начин утврден со закон.

Концесионерот при изведување на рударските работи и вршењето на експлоатација на минерална суровина е должен на локацијата каде што тие се вршат да има:

- дозвола за експлоатација на минерална суровина и дозвола за изведување на дополнителни рударски работи;
- договор за изведување на работите со изведувачот, доколку концесионерот сам не ги изведува тие работи;
- уверенија за стручна оспособеност на работниците за извршување на работите и за нивната здравствена состојба;
- решение за поставување одговорни лица за раководење при изведувањето на рударските работи и објекти;
- извештаи за извршените периодични прегледи и испитувања на опремата и орудијата за работа заради утврдување на нивната исправност;
- упатства за работа со мерки на заштита при работа за применетиот технолошки процес за експлоатација и минерална технологија;
- евиденција на произведените количини на минерална суровина во електронска или пишана форма и
- друга документација пропишана со Законот за минерални суровини и друг закон.

#### Член 7

##### Почеток на експлоатација

Со експлоатација на минералната суровина може да се отпочне откако на концесионерот ќе му се издаде Дозвола за експлоатација на начин и под услови утврдени со закон.

#### Член 8

##### Имотно правни односи

Заради експлоатација на минералната суровина концесионерот е должен да го реши прашањето на користење на земјиштето на кое ќе се врши експлоатација на минералната суровина, предмет на овој договор.

Член 9

Обврски за заштита на водите

Концесионерот при вршење на експлоатација на минералната суровина, се обврзува:

Правното или физичкото лице кое при вршењето на експлоатација на минералната суровина и други активности на ископување на земјиштето наиде на подземни води (извори на води, истечни и непроточни води) е должно веднаш да изврши заштита на подземната вода, најдоцна во рок од 24 часа од пронаоѓањето и за тоа да го извести органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина.

Експлоатацијата на минералната суровина треба да се врши надвор од крајбрежниот појас во широчина од 50 метри зад линијата на допирање на педесетгодишната вода кај нерегулираните водотеци односно зад ножицата на насипот кај регуларните водотеци.

При експлоатација не смее да се предизвика било какво оштетување или нарушување на функционалноста на водостопанските објекти ако се наоѓаат на самиот локалитет или во негова близина.

Да се превземат сите неопходни технички мерки за спречување на индиректно испуштање на масла и загадувачки материи и супстанции.

Потребно е да се предвиди механички и биолошки третман на отпадните води од објектите за комерцијална и деловна намена.

При експлоатација не смее да се предизвикаат негативни влијанија врз површинските и подземните води на наоѓалиштето или во неговата околина, ниту пак со пристапните патишта кои се наменети за функцијата на ова наоѓалиште. Доколку дојде до евентуално нарушување на режимот на водите, инвеститорот е должен најитно да превземе мерки за отстранување на таквата состојба.

Органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на водите согласно важечките законски прописи издава дозволи за користење на вода како и дозволи за испуштање на отпадни води.

Член 10

Сообраќајна инфраструктура

Концесионерот е должен да обезбеди сообраќајна согласност за приклучок на јавен пат на начин и под услови утврден со закон.

Концесионерот потребно е да превзема мерки за спречување на недозволените дејствија на патот, патниот и заштитниот појас. Широчината на заштитниот појас на автопатот на кој не можат да се градат објекти или изведуваат градежни работи кои не се во функција на патот изнесува 40 метри, на магистрални и регионални патишта изнесува 20 метри, а на општински патишта изнесува 10 метри.

Концесионерот корисник на концесионото поле во текот на експлоатациониот период да не го зафаќа: патот (коловозот), како и патниот појас со било каков градежен материјал и механизација.

Сите трошоци за санирање при евентуално појавените деформации на патот (коловозот) и патниот појас, при експлоатација на минералната суровина или од движење и работа на механизацијата од патната инфраструктура, ќе паднат на товар на имателот на концесионото поле.

#### Член 11

##### Обврски за заштита на животната средина

Експлоатацијата на минералната суровина концесионерот е должен да ја врши согласно пропишаниот режим и мерки за заштита дефинирани во елаборатот односно во студијата за заштита на животната средина, како и кон дополнителните решенија доколку во текот на експлоатацијата се покаже потреба од зголемен обем и вид на превенција.

Концесионерот должен да се придржува кон Законот за минерални суровини, законот за животната средина и другите прописи од областа на животната средина.

Пред испуштање на отпадните води во реципиентот, задолжително треба да се прочистат од евентуално присутните штетни состојки во согласност со закон.

#### Член 12

##### Пренос на концесијата

Концесијата за експлоатација може да се пренесува на начин и под услови утврдени со закон.

Со преносот на концесијата, концесионерот ги стекнува правата и обврските кои произлегуваат од издадените дозволи и одобренија од надлежните органи, во смисла на овој и друг закон.

Концесионерот не смее да ја даде под закуп концесијата за експлоатација на минерална суровина.

#### Член 13

##### Надомест на штета

Концесионерот е должен во целост да ги надомести штетите причинети на трети лица настанати при експлоатација на минералната суровина, како и штетите предизвикани врз животната средина на начин и под услови утврдени со закон.

#### Член 14

##### Обезбеден пристап за посебни потреби

Преку концесискиот простор, може да се градат јавни патишта, железнички пруги и други сообраќајници, електрични водови, водоводи, нафтоводи и гасоводи под услови утврдени со закон.

Доколку низ концесискиот простор поминуваат инфраструктурни објекти (пат, далновод и друго), концесионерот не смее да ги уништува и загрозува истите и е должен да го овозможи нивното користење од страна на други лица.



Доколку се работи за изведување на инфраструктурни објекти од јавен интерес (пат, далновод, железнички пруги, водостопански објекти и други објекти од јавен интерес) во концесискиот простор, тие можат да се градат доколку имателот на дозвола за градба во текот на градбата обезбеди услови за непречена и безбедна експлоатација на минералната суровина.

#### Член 15

##### Безбедност и заштита при работа

Заради заштита на животот и здравјето на работниците, концесионерот или изведувачот е должен да ја организира и уреди заштитата при работа соодветно на специфичните услови и опасности во објектите односно навремено да ги спроведува мерките за заштита при работа на начин и под услови утврдени со закон.

Концесионерот или изведувачот при експлоатацијата на минералната суровина и изведувањето на рударските работи е должен да обезбеди техничко водење и надзор на изведувањето на рударските работи според рударските проекти, техничките прописи, како и според прописите за заштита при работа на начин утврден со закон.

При изведување на рударски работи, концесионерот или изведувачот мора да преземе мерки заради заштита на животот и здравјето на граѓаните, недвижните и движните предмети на начин и под услови утврдени со закон.

Концесионерот или изведувачот, кој изведува рударски работи каде што постои опасност од пожар, експлозија, појава на отровни гасови, или пак можности од навлегување на гасови, вода и тиња, мора да организира служба за спасување и служба за против пожарна заштита во согласност со закон.

#### Член 16

##### Времено запирање на експлоатацијата и изведување на рударските работи

Концесионерот е должен временото прекинување на изведувањето на рударски работи при експлоатација на минералните суровини поради непредвидени причини (Виша Сила дефинирана согласно закон, појава на гас или дополнителни количини на вода, горски удари, јамски пожари, пореметување на главни патишта за проветрување и одводнување, лизгање на терен и слично) да го пријави до органот на државната управа надлежен за работите од областа на минералните суровини и Државниот инспекторат за техничка инспекција најдоцна 24 часа по запирање на работите, а во случај на сериозни опасности веднаш.

Ако концесионерот планира времено запирање на работите повеќе од шест месеци во тековната година потребно е најмалку 30 дена пред временото запирање да го извести Државниот инспекторат за техничка инспекција, и да изврши рударски мерења на состојбите, како и дополнување на рударските планови, да направи записник за причините за престанување на работите и за опасностите кои можат да настанат во текот на запирањето и при повторниот

почеток на работите. Временото запирање на изведувањето на рударски работи не може да трае подолго од една година.

Доколку концесионерот не продолжи со експлоатација на минералните сировини по рокот определен во став (2) од овој член, истиот е должен да изготви дополнителен проект во согласност со закон.

Концесионерот во периодот на временото прекинување на рударските работи, е должен редовно да ги одржува јамските простории и објекти во стабилна, сигурна и безбедна состојба.

#### Член 17

##### Надзор над концесијата

Концедентот врши постојан и редовен надзор на начинот и вршењето на концесиската дејност и почитувањето на обврските од овој договор од страна на концесионерот во согласност со закон.

Концедентот има право да овласти надлежен орган или друга независна институција да врши постојан надзор во извршувањето на обврските на концесионерот во текот на траењето на концесијата.

#### Член 18

##### Престанок на концесијата

Концесијата за експлоатација на минерални сировини престанува да важи во случај на:

- истекот на рокот за периодот на кој била доделена концесијата;
- едностран раскин на договорот за концесија од страна на концедентот;
- едностран раскин на договорот за концесија од страна на концесионерот,
- со отварање на стечајна постапка над концесионерот или ликвидација на концесионерот и
- во други случаи утврдени со закон.

Во случај на престанок на концесијата за експлоатација, престануваат да важат сите дозволи, решенија и одобренија сврзани со овој Договор за концесија за експлоатација на минерални сировини.

#### Член 19

##### Еднострано раскинување на концесијата за експлоатација на минерални сировини од страна на концедентот

Концедентот може еднострано да го раскине договорот за концесија во случај кога:

- концесионерот ќе го пренесе предметот на концесија за експлоатација на минерални сировини на друг концесионер без согласност на концедентот;
- кај концесионерот ќе настапи состојба на присоединување, спојување и поделба без добиена писмена согласност од концедентот;
- ќе се изврши пренос на акции или удели кај концесионерот на кој му е доделена концесија за експлоатација кои поединечно или во збир би довеле

до промена на управувачкиот пакет во друштвото без претходна писмена согласност на концедентот на начин утврден со закон;

- концесионерот ќе го издаде предметот на концесија под закуп;
- концесионерот ќе отпочне со експлоатација на минералните сировини пред да добие дозвола за експлоатација;
- концесионерот не постапил по изречените мерки во постапката на надзор согласно со закон;
- концесионерот не поднесе барање за издавање на дозвола за експлоатација во рокот определен со закон;
- концесионерот не започнал со експлоатација на минералните сировини во рок определен со закон, освен во случај на настанување на виша сила;
- концесионерот не ги платил концесиските надоместоци за доделената концесија на начин и под услови утврдени со закон и прописите донесени врз основа на законот;
- концесионерот не извршил геодетско снимање и не изготвил геодетски елаборат со пресметка на откопаните колични на минерални сировини или пак геодетскиот елаборат не го доставил до органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на минералните сировини во текот на две години последователно;
- концесионерот не доставува вистинити податоци за содржината на минералните сировини во концентратите односно металите кои се добиваат во процесот на нивна преработка;
- концесионерот прекинал со изведување на рударските работи подолго од една година,
- концесионерот не се придржувал кон решенијата и мерките во однос на заштитата на животната средина утврдени со прописите од областа на животната средина и.
- други случаеви утврдени со закон.



#### Член 20

Еднострано раскинување на концесијата за експлоатација на минерални сировини од страна на концесионерот

Концесионерот може еднострано да го раскине договорот за концесија кога:

- концедентот не ги извршува обврските кои произлегуваат од договорот;
- концедентот извршил битна повреда на одредбите од договорот или на законите и прописите што се применуваат на договорот,
- концесионерот нема економски интерес за понатамошно извршување на концесијата за експлоатацијата и
- во други случаи утврдени со закон.



Член 21

Враќање на документација

Во случај на раскинување на овој договор, концесионерот е должен целокупната техничка документација во врска со концесијата и проектот да ги достави до Министерството за економија, веднаш по раскинувањето на истиот.

Член 22

Решавање на спорови

Договорните страни се согласни споровите настанати во врска со примената на овој договор да ги разрешат спогодбено.

Во случај спорот да неможе да се разреши спогодбено, договорните страни се согласни спорот да го решаваат пред надлежниот суд во Скопје.

Член 23

Измени на Договорот

Овој договор може да биде изменет само со Анекс кон овој договор во писмена форма.

Член 24

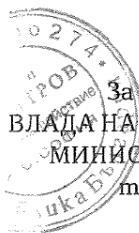
Целост на Договорот

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

Член 25

Број на оригинални примероци

Овој договор е склучен во 7 (седум) еднообразни примероци, по пет примероци за Концедентот и по два примероци за Концесионерот.



За Концедентот  
ВЛАДА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕР ЗА ЕКОНОМИЈА  
m-r Dritan Kuçi



За Концесионерот  
Друштво за производство и трговија  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Скопје

Николај Балканцев

Неделчо Балканцев

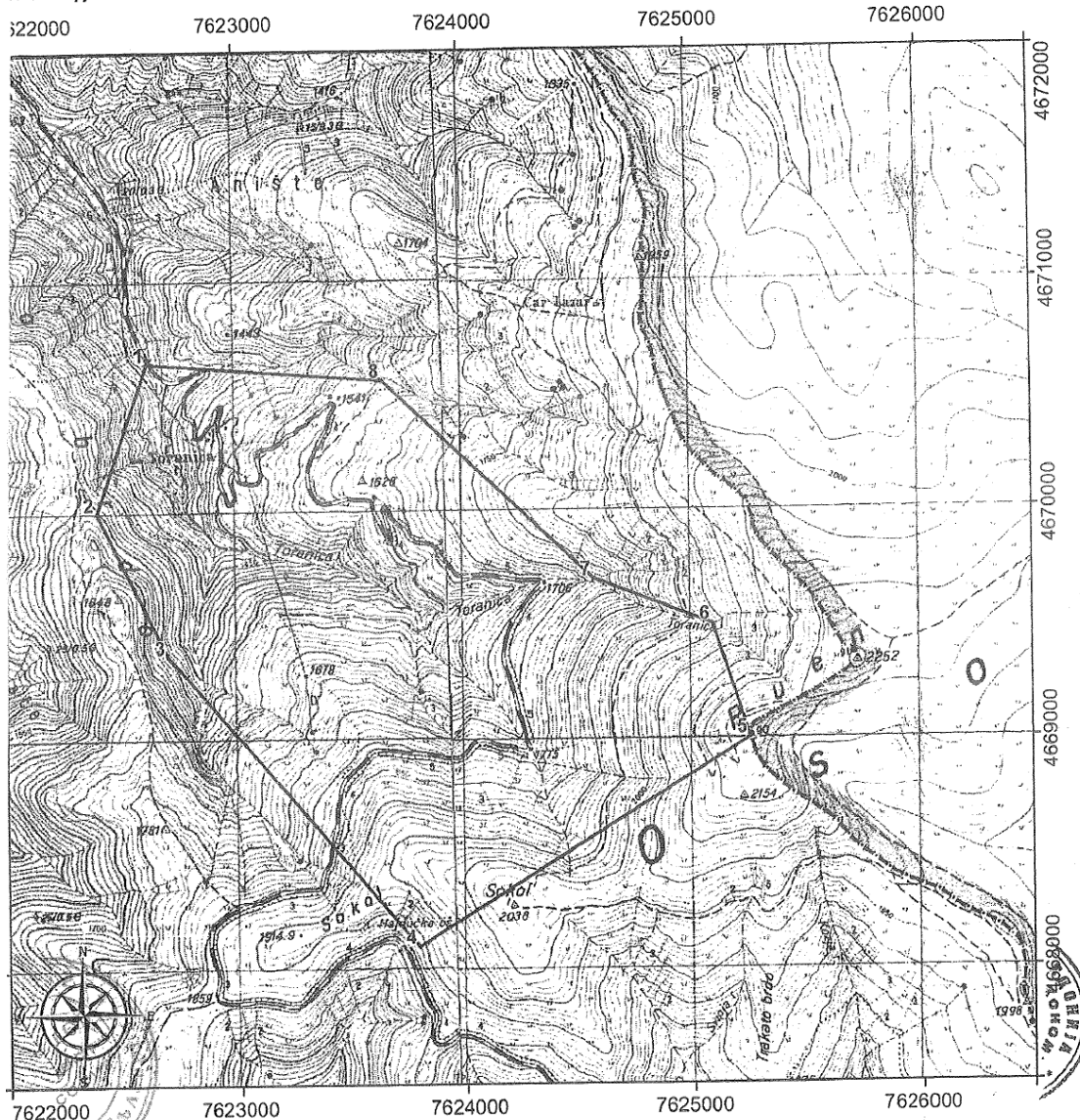


Изработил: м-р Јетон Куќи  
Контролирал: д-р Ејуп Љатиџи  
Согласен: Анета Димовска

Топографска карта на концесиски простор  
1:25000

Имет: Тораница-Крива Паланка  
Материјална суровина: Олово-цинкова руда

Површина = 4.099650 км<sup>2</sup>



Г	ΔУ	Х
1	7622620	4670650
2	7622400	4670000
3	7622705	4669371
4	7623800	4668100
5	7625260	4669000
6	7625100	4669500
7	7624580	4669700
8	7623660	4670570

Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

На 23.06.2016 г., РУМЕН ДИМИТРОВ, нотариус в район РС София с рег. № 274 на Нотариалната камара, удостоверявам верността на този препис, снет от: ОРИГИНАЛ на официален (частен) документ представен ми от:  
ВАЛЕНТИНА БОРИСОВА ДИМИТРОВА, ЕГН: 5510196710, АДРЕС: СОФИЯ - Приносител  
като в първообраза нямаше зачерквания, прибавки, поправки и други особености.  
Рег. № 19391 Събрана такса: 30.00 лв.

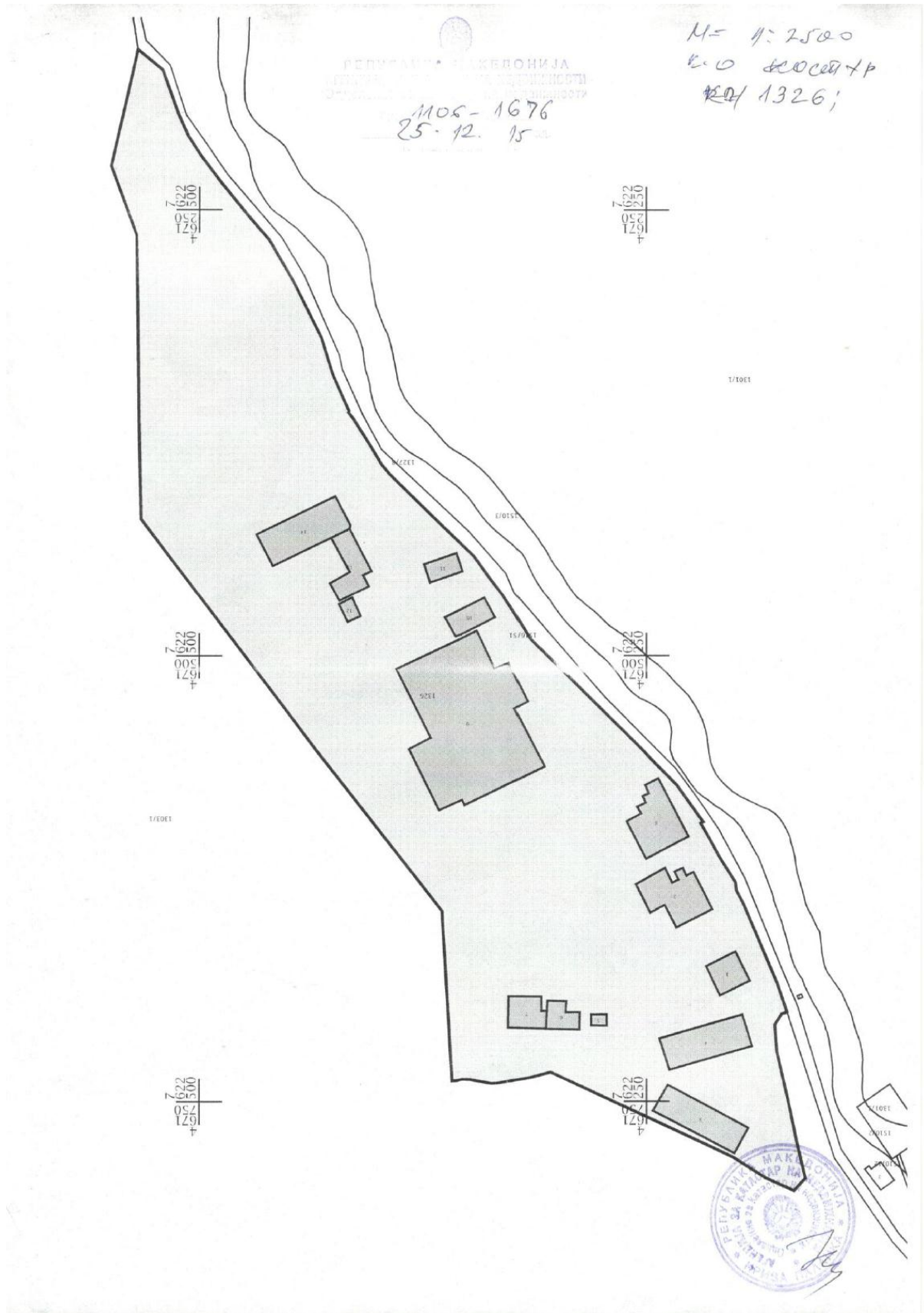
Нотариус.



**Додаток 3**

**Имотни листови**

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола





Одделение за катастар на недвижности Крива паланка



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
1105-5543/2016 од 29.09.2016 10:55:57

ИМОТЕН ЛИСТ број: 212 ПРЕПИС  
Катастарска општина: КОСТУР

ЛИСТ А: ПОДАТОЦИ ЗА НОСИТЕЛОТ НА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

Бр. на лист	ЕМБГ / ЕМБС	Име и презиме / Назив	Адреса / Седиште	Дел на недвижност	Правен основ на запишување	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
1	***	ДООЕЛ УВОЗ-ИЗВОЗ	ЈАКИМ СТОЈКОВСКИ 2, ПРОБИШТИП	1/1		1/9	23.12.2009
2	***	Д.П.Т.У ИНДО МИНЕРАЛС И МЕТАЛС		0/0		1/9	23.12.2009

ЛИСТ В: ПОДАТОЦИ ЗА ЗГРАДИ, ПОСЕБНИ ДЕЛОВИ ОД ЗГРАДИ И ДРУГИ ОБЈЕКТИ И ЗА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

Бр. на катастарска парцела	Бр. на основен дел	Адреса (улица и куќен број на зграда)	Бр. на зграда	Име и презиме / Назив	Намена на постојанствени дел од зграда	Внатрешен површен простор в во м <sup>2</sup>	Отворен површен простор в во м <sup>2</sup>	Волумен в м <sup>3</sup>	Сопственост / сопственост / заедничка сопственост	Право преземано од податокот за старост на систем	Бр. на евид. лист	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
454	0	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ЗГРАДИ		55				831		1/6	18.09.2007
456	0	КОСТУР	1	СТАН ВО СЕМЕЈНА ЗГРАДА		44				831		1/6	31.05.2006
456	0	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ПРОСТОРИ		24				831		1/6	31.05.2006
457	0	КОСТУР	1	СТАН ВО СЕМЕЈНА ЗГРАДА		36				831		1/6	31.05.2006
457	0	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ПРОСТОРИ		19				831		1/6	31.05.2006
457	0	КОСТУР	2	ПОМОШНИ ЗГРАДИ		61				831		1/6	31.05.2006
459	0	КОСТУР	1	СТАН ВО СЕМЕЈНА ЗГРАДА		42				831		1/6	31.05.2006
459	0	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ПРОСТОРИ		20				831		1/6	31.05.2006
460	0	КОСТУР	1	СТАН ВО СЕМЕЈНА ЗГРАДА		49				831		1/6	31.05.2006
460	0	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ПРОСТОРИ		41				831		1/6	31.05.2006
460	0	КОСТУР	2	ПОМОШНИ		45				831		1/6	31.05.2006

ISO 9001

www.katastar.gov.mk

страница 1 од 6

Одделение за катастар на недвижности, Крива паланка

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
1105-5543/2016 од 29.09.2016 10:55:57



ИМОТЕН ЛИСТ број: 212 ПРЕПИС  
Катастарска општина: КОСТУР

ЛИСТ В: ПОДАТОЦИ ЗА ЗГРАДИ, ПОСЕБНИ ДЕЛОВИ ОД ЗГРАДИ И ДРУГИ ОБЈЕКТИ И ЗА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

Број на катастарска парцела основен дел	Адреса (улица и куќен број на зграда)	Бр. на транспарент објект	Наз. на зград и објект	Намена на зградата при пројекција на катастарски планови од спорот евиденцијата	Вид/категорија на недвижноста			Намена на посебни/деловни дел од зграда	Внатреш. површина во м <sup>2</sup>	Отворен површин во м <sup>2</sup>	Волумен во м <sup>3</sup>	Сопственост / сопственост / заедничка сопственост	Повтор пројекција на катастарски планови од спорот евиденцијата	Бр. на ввид. лист	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
					Врста	Кат	Епо									
460	КОСТУР	3	ЗГРАДИ	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	01	000		25				831	1 / 16	31.05.2006	
461	КОСТУР	1	СТАН ВО СЕМЕЈНА ЗГРАДА	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	01	001		38				831	1 / 6	31.05.2006	
461	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ПРОСТОРИИ	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	002	01	000		21				831	1 / 6	31.05.2006	
461	КОСТУР	2	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	01	000		41				831	1 / 6	31.05.2006	
545	КОСТУР	1	СТАН ВО СЕМЕЈНА ЗГРАДА	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	01	001		45				831	1 / 6	31.05.2006	
545	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ПРОСТОРИИ	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	002	01	000		25				831	1 / 6	31.05.2006	
547	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	01	000		55				831	1 / 6	31.05.2006	
548	КОСТУР	1	СТАН ВО СЕМЕЈНА ЗГРАДА	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	01	001		50				831	1 / 6	31.05.2006	
548	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ПРОСТОРИИ	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	002	01	000		22				831	1 / 6	31.05.2006	
548	КОСТУР	2	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	01	000		52				831	1 / 6	31.05.2006	
550	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	01	000		22				831	1 / 6	31.05.2006	
551	КОСТУР	1	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	01	000		32				831	1 / 6	31.05.2006	
1326	КОСТУР	1	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001	01	000		354				831	2 / 8	26.12.2008	
1326	КОСТУР	1	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И	001	01	000		232				831	2 / 8	23.12.2009	

ISO 9601

www.katastar.gov.mk

страница 2 од 6



Одделение за катастар на недвижности Крива паланка

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
1105-5543/2016 од 29.09.2016 10:55:57



ИМОТЕН ЛИСТ број: 212 ПРЕПИС  
Катастарска општина: КОСТУР

ЛИСТ В: ПОДАТОЦИ ЗА ЗГРАДИ, ПОСЕБНИ ДЕЛОВИ ОД ЗГРАДИ И ДРУГИ ОБЈЕКТИ И ЗА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

Број на катастарска парцела	дел	Адреса (улица и куќен број на зграда)	Еп на зграда	Нав на зградата	Намена на зградата	Намена на зградата при интерпретација на податоците од катастарските евиденции	Внесоци/број на делови од зградата		Намена на посебен/зеднички дел од зградата	Внатрешни површини а во м2	Отворен површин а во м2	Волумен во м3	Сопственост / сосопственост / заедничка сопственост	Право првачно при класификација на податоците од стариот еп систем	Бр. на епц лист	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
							Брво	Кат									
1326	0	КОСТУР	10		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001	01	000	243				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	10		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	002	ПР	000	267				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	11		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001	ПР	000	171				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	12		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001	ПР	000	90				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	13		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001	02	000	178				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	13		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	002	01	000	455				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	14		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001	ПР	000	917				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	15		РУДАРСТВО	ПОМОШНИ ЗГРАДИ	001	ПР	000	6				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	2		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001	01	000	700				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	2		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001	ПР	000	270				831		1/6	31.05.2006
1326	0	КОСТУР	3		РУДАРСТВО	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001	ПР	000	787				831		1/6	31.05.2006

ISO 9001

www.katastar.gov.mk

страница 3 од 6

Одделение за катастар на недвижности, Крива паланка



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
1105-5543/2016 од 29.09.2016 10:55:57



ИМОТЕН ЛИСТ број: 212 ПРЕПИС  
Катастарска општина: КОСТУР

ЛИСТ В: ПОДАТОЦИ ЗА ЗГРАДИ, ПОСЕБНИ ДЕЛОВИ ОД ЗГРАДИ И ДРУГИ ОБЈЕКТИ И ЗА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

Број на катастарска парцела	Број на основан дел	Адреса (улица и куќен број на зграда)	Ек на зградата	Нач на зградата	Намена на зградата при промена при подготвта од страна на сопственикот	Вид на зградата		Намена на посебна/зграднички дел од зграда	Внатрешна површина на зградата во м <sup>2</sup>	Отворена површина на зградата во м <sup>2</sup>	Волумен во м <sup>3</sup>	Сопственост / сопственост / заедничка сопственост	Право преузето при конвезија на подготвта од старбот ел систем	Бр на евид лист	Бр на пред по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
						Бр	Кат									
1326	0	КОСТУР	4	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 01 000	40					831			3 / 8	06.11.2008	
1326	0	КОСТУР	4	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 ПР 000	844					831			3 / 8	06.11.2008	
1326	0	КОСТУР	4	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	002 02 000	65					831			3 / 8	06.11.2008	
1326	0	КОСТУР	5	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 ПР 000	47					831			1 / 6	31.05.2006	
1326	0	КОСТУР	6	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 ПР 000	153					831			1 / 6	31.05.2006	
1326	0	КОСТУР	7	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 ПР 000	343					831			1 / 6	31.05.2006	
1326	0	КОСТУР	8	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 01 000	741					831			1 / 6	31.05.2006	
1326	0	КОСТУР	8	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 ПР 000	350					831			1 / 6	31.05.2006	
1326	0	КОСТУР	9	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 01 000	832					831			5 / 7	01.08.2007	
1326	0	КОСТУР	9	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 04 000	1915					831			5 / 7	01.08.2007	
1326	0	КОСТУР	9	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 07 000	574					831			5 / 7	01.08.2007	
1326	0	КОСТУР	9	ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	001 ПР 000	1399					831			5 / 7	01.08.2007	

RSO 9001

www.katastar.gov.mk

страница 4 од 6



Одделение за катастар на недвижности Крива паланка

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
1105-5543/2016 од 29.08.2016 10:55:57



ИМОТЕН ЛИСТ број: 212 ПРЕПИС  
Катастарска општина: КОСТУР

ЛИСТ В: ПОДАТОЦИ ЗА ЗГРАДИ, ПОСЕБНИ ДЕЛОВИ ОД ЗГРАДИ И ДРУГИ ОБЈЕКТИ И ЗА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

Број на катастарска листица	Број на основен дел	Адреса (улица и куќен број на зграда)	Бр на вградена објект	Наим на зр и адмн оп	Намена на поседувањето дел од зграда	Вкупна површина на зградата	Вкупна површина на зградата	Отворена површина на зградата	Волумен во м3	Сопственост / сопственост / заедничка сопственост	Право проземено при конвезија на податоците од стармот ел систем	Бр на евид. лист	Бр на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
1326	0	КОСТУР	9	Индустрија и рударство	Индустрија и рударство	002	06	000	203	831			5 / 7	01.08.2007
1326	0	КОСТУР	9	Индустрија и рударство	Индустрија и рударство	003	05	000	778	831			5 / 7	01.08.2007
1326	0	КОСТУР	9	Индустрија и рударство	Индустрија и рударство	005	03	000	1134	831			5 / 7	01.08.2007
1326	0	КОСТУР	9	Индустрија и рударство	Индустрија и рударство	006	02	000	2771	831			5 / 7	01.08.2007

Г. Промени на други стварни права и други права чие запишување е утврдено со закон, прилежување на факти од влијание за недвижностите и предбележување

Г1. ПРАВО НА ЗАЛОГ (ХИПОТЕКА)

Носител на правото (доверител)		ЕМБГ / ЕМБС											
АЛФА БАНКА АД СКОПЈЕ		4633148											
Хипотекарен должник		ЕМБГ / ЕМБС											
ДПТУ ИНДС МИНЕРАЛС И МЕТАЛС ДООЕЛ УВОЗ-ИЗВОЗ ПРОБИШТИП		5920604											
Број на катастарска листица	Број на зграда/друг објект	Влез/кат/број на од зграда	Влез/кат/број на од зграда	Наим на поседувањето дел од зграда	Влез/кат/број на од зграда	Вкупна површина на зградата во м2	Отворена површина на зградата во м2	Волумен во м3	Износ на побарувањето	Правен основ на запишување		Број на предмет по кој е извршено запишување	Датум и час на приемот на пријавата за запишување
										Број и датум	Орган што го дојел автографирал		

ISO 9001

www.katastar.gov.mk

страница 5 од 6

Одделение за катастар на недвижности, Крива паланка



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

1105-5543/2016 од 29.09.2016 10:55:57



ИМОТЕН ЛИСТ број: 212 ПРЕПИС  
Катастарска општина: КОСТУР

1326	0	1	001	01	000	354	350000 ЕМУ (ЕУ)	ПОТВРДА ЗА ПРИВАТНА ИСПРАВА-СОЛЕМИНИЗАЦИЈА	ОДУ 94/13 / 11.02.2013	НОТАР БОГДАНКА ДЕЈАНОВСКА	11.14-9/2013	11.02.2013 15:05:10
1326	0	1	001	ГР	000	232						
1326	0	4	001	01	000	40						
1326	0	4	001	ГР	000	844						
1326	0	4	002	02	000	65						

Легенда на внесени шифри и кратеници:	
Шифра	Опис
ПОМОШНИ ПРОСТОРИИ	
831	ПРАВО НА СОПОСТВЕНОСТ
ЗГРАДИ ВО ИНДУСТРИЈА И РУДАРСТВО	
ПОМОШНИ ЗГРАДИ	
СТАН ВО СЕМЕЈНА ЗГРАДА	
***	СОГЛАСНО ЗАКОНОТ ЗА ЗАШТИТА НА ЛИЧНИ ПОДАТОЦИ, ЕМБЕГЕМБС ПРЕТСТАВУВА ЛИЧЕН ПОДАТОК И ПОРАДИ ТОА ИСТИНСТ НЕ МОЖЕ ДА СЕ ПРИКАЖЕ

Тип	Опис
Препис	Цела содржина од имотниот лист



Овластено лице:  
Десанка Славе Јакимовска

име и презиме, потпис



ISO 9001

www.katastar.gov.mk

страница 6 од 6

**Додаток 4**

**Дозвола за експлоатација на минерална суровина**





РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

Бр.24- 6075 /  
15 11 16 год.

Скопје

Врз основа на член 24 од Законот за општата управна постапка ("Службен весник на Република Македонија" бр.124/15) и член 53 став 2 од Законот за минерални сировини ("Службен весник на Република Македонија" бр.136/12 , 25/13, 93/13, 44/14, 160/14, 129/15, 192/15, 39/16, 53/16, 120/16 и 189/16), а согласно Барањето за издавање на дозвола за експлоатација на минерална сировина – руди на олово и цинк на локалитетот "Тораница, Бачило, Сокол и Средно Брдо", општина Крива Паланка поднесено од страна на Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, со број 24 – 6075/1 од 10.11.2016 година, министерот за економија ја издава следната

ДОЗВОЛА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

1. На Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип му се дозволува експлоатација на минералната сировина – руди на олово и цинк на локалитетот "Тораница, Бачило, Сокол и Средно Брдо", општина Крива Паланка (во понатамошниот текст: Концесионерот).
2. Оваа дозвола е со рок на важење не подолг од рокот утврден во Договорот за концесија за експлоатација на минералната сировина – руди на олово и цинк на локалитетот "Тораница, Бачило, Сокол и Средно Брдо", општина Крива Паланка, склучен помеѓу Владата на Република Македонија и Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Скопје бр.24- 44/29 од 06.04.2016 година (во понатамошниот текст: Договорот за концесија), доколку не дојде до измена на условите под кои е доделена.
3. Концесиониот простор е определен согласно Договорот за концесија, кој изнесува  $P= 4,099650 \text{ km}^2$ , ограничен со координатни точки меѓу себе поврзани со прави линии, нанесени и вртани на топографска карта во мерка  $M=1:25000$  во Гаус – Кригера проекција.
4. Експлоатацијата на минералната сировина од точка 1 од оваа дозвола ќе се врши на експлоатациониот простор дефиниран со Главниот рударски проект кој е составен дел на оваа дозвола, определен со координатни точки меѓу себе поврзани со прави линии, нанесени и вртани на топографска карта во мерка  $M=1:25.000$  во Гаус – Кригера проекција на површина од  $4,099650 \text{ km}^2$  и тоа:



Точка	Координата У	Координата Х
T-1	7622620	4670650
T-2	7622400	4670000
T-3	7622705	4669371
T-4	7623800	4668100
T-5	7625260	4669000
T-6	7625200	4669500
T-7	7624580	4669700
T-8	7623660	4670050

5. Подземната експлоатација на минералната суровина – руди на олово и цинк ќе се врши на површината од точка 4 од оваа дозвола, односно на површината определена со Главниот рударски проект. Бидејќи со Главниот рударски проект е предвидено да се врши подземна експлоатација, без влијание на површината, и Концесионерот има доставено одлука за потврда за вршење на подземна експлоатација, согласно Законот за минерални суровини, Концесионерот не е должен да достави доказ за решени имотно – правни односи во делот на земјиштето на кое ќе се врши експлоатација на минералната суровина.
6. Начинот и условите на експлоатација на минералната суровина – руди на олово и цинк, предмет на оваа дозвола, како и количините на истите ќе се врши согласно Главниот рударски проект кој е составен дел на оваа дозвола, како и врз основа на законот и прописите донесени врз основа на него, останатата приложена техничка документација односно Решението за одобрување на Елаборатот за оценка на влијанието врз животната средина, Водостопанската и Сообраќајната согласност, Договорот за концесија, како и останатите стандарди и технички нормативи.
7. Во однос на условите содржани во Дозвола за користење на вода за технолошки потреби концесионерот треба да постапува во условите и решенијата содржани во истата и тоа:
  - Зафатниот објект на Тораничка река е од тиролски тип и е со следните координати  
 $X = 4\ 670\ 742$  и  $Y = 7\ 662\ 600$ .
  - Зафатниот објект на Руенски поток е од тиролски тип и е со следните координати  
 $X = 4\ 669\ 557$  и  $Y = 7\ 624\ 824$ .
  - Зафаќањето на вода од површинското водно тело на Тораничка река несмее да ги надмине следните количини:  
 $Q_{\max} = 22\text{ л/с}$ .
  - Зафаќањето на вода од површинското водно тело на Руенски поток несмее да ги надмине следните количини:  
 $Q_{\max} = 4\text{ л/с}$
  - На зафатните објекти од тиролски тип на Тораничка река и Руенски поток да се предвиди и вгради мерен уред за континуирано мерење на зафатеното количество вода и за истото да се води уредна евиденција на дневна основа.

- Потрошувачка на вода во технолошкиот процес за добивање на олово и цинкова руда од водозафатите на Тораничка река и Руенски поток треба да биде во границите на предвидените потреби на инсталацијата ( $Q_{\max} = 26 \text{ л/с}$ ).
  - Потребно е да се предвиди соодветен предтретман на отпадните води од објектите. Квалитетот на водите после третманот треба да биде со квалитетот кои одговара на категоризацијата на рецепиентот утврдена во Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води и Уредбата за класификација на водите.
  - Редовно да се следи состојбата на квалитетот на зафатена вода од двата зафата и податоците од извршените мерења да се доставуваат до органот на државна управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина.
  - Доколку дојде до загадување на површинските и подземните води и околното земјиште како последица на нефункционирањето на системот за пречистување на отпадните води или било кој друг дел од канализациониот систем, штетата што ќе настане паќа на товар на инвеститорот.
  - Доколку при зафажање на водата од Тораничка река и Руенски поток настанат штети од поплави за кои причинител е Концесионерот должен е тоа да го реши и надомести на своја сметка.
  - Концесионерот е должен за секоја промена на режимот на работа да го извести органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина со кои ќе бара промена на условите во Дозволата и упис на измените во Водната книга.
8. Согласно Решението за одобрување на Елаборатот за оценка на влијанието врз животната средина, Управата за животна средина и просторно планирање укажува на обврската на концесионерот целосно и без исклучоци да се придржува кон пропишаниот режим и мерки за заштита предвидени во Елаборатот за заштита на животната средина, како и кон дополнителни решенија доколку низ работата се покаже потреба од зголемен обем и вид на превенција.
9. Во однос на Сообраќајната согласнос Концесионерот е должен да ги почитува условите дадени во Решението за утврдување на трајна измена на режим на сообраќај на регионален пат Р1210, делница Тораница- Саса, поради приклучок на концесионо поле "Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо", општина Крива Паланка, кон регионален пат, издадена од Министерството за транспорт и врски.
10. Концесионерот при изведување на рударските работи за експлоатација е должен да врши рударски мерења и да поседува рударски планови, да ги спроведува мерките за заштита при работа, навремено да превзема мерки за безбедност на граѓаните, нивниот имот, сообраќајот и соседните објекти.
11. Концесионерот е должен да води евиденција на произведените количини на минерална суровина во пишана форма.
12. Концесионерот е должен еднаш годишно во периодот од 1 септември до 15 декември во тековната година да изврши геодетско снимање и да изготви геодетски елаборат со пресметка на откопаната количина на минералните суровини, во кој прецизно ќе се дефинираат количините на откопаната количина



на минерална суровина и периодот во кој тоа е извршено, а најдоцна до 31 јануари во тековната година, за предходната година. Геодетскиот елаборат да го достави до органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на минералните суровини.

13. Концесинерот е должен да се придржува кон насоките дадени во Планот за управување со отпад во рудникот за производство на олово и цинк “Тораница, сокол, Бачило и Средно Брдо” општина Крива Паланка од август 2016 година, заради сведување на минимум, прочистување, обновување (реупотреба) и складирање на новонастанатиот отпад од минералната суровина, имајќи го во предвид начелото на одржлив развој.
14. Рекултивацијата на земјиштето на кое се врши или вршела експлоатацијата на минералната суровина, Концесионерот е должен да ја изврши на начин и под услови определени со документацијата од точка 6 од оваа дозвола и да спроведува на своја сметка мерки за заштита на животната средина, природата и културното наследство.

#### *Образложение*

Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип до Министерството за економија поднесе Барање за издавање на дозвола за експлоатација на минерална суровина – руди на олово и цинк на локалитетот “Тораница, сокол, Бачило и Средно Брдо” општина Крива Паланка со број 24 – 6075/1 од 10.11.2016 година, при што ја приложи следната документација:

1. Договорот за концесија за експлоатација на минералната суровина – руди на олово и цинк на локалитетот “Тораница, сокол, Бачило и Средно Брдо” општина Крива Паланка бр.24– 44/29 од 06.04.2016 година;
2. Главен рударски проект за експлоатација на минерална суровина руди на олово и цинк на локалитетот “Тораница, сокол, Бачило и Средно Брдо” општина Крива Паланка, заедно со Ревизиска клаузула издадена од Комисијата за вршење на стручна оцена (ревизија) на рударски проекти бр.24- 5456/8 од 07.11.2016 година;
3. Геодетски елаборат за геодетски работи за посебни намени за нумерички податоци со список на индикации за катастарски парцели за локалитет “Тораница, сокол, Бачило и Средно Брдо”, деловоден бр. 427/3 - 2016 од 29.08.2016 година од страна на Друштво за геодетски работи, проектирање, инженеринг и консалтинг “ГЕО КАЕВСКИ” ДООЕЛ Скопје. Бидејќи со Главниот рударски проект е предвидено да се врши подземна експлоатација, без влијание на површината, согласно Законот за минерални суровини, Концесионерот не е должен да достави доказ за решени имотно – правни односи во делот на земјиштето на кое ќе се врши експлоатација на минералната суровина;

4. Одлука за потврда за вршење на подземна експлоатација во рудникот “Тораница, сокол, Бачило и Средно Брдо”, Крива Паланка, со бр.01-889/1 од 09.11.2016 година;
5. Решение за одобрување на елаборат за заштита на животна средина, издадено од Министерството за животна средина и просторно планирање бр. УП1 -11/4 - 738/2016 од 08.11.2016 година;
6. Дозвола за користење на вода за технолошки потеби издадена од Министерството за животна средина и просторно планирање, Управа за животна средина – Сектор за води бр. УП1 бр.11- 109 од 14.11.2016 година;
7. Решение за утврдување на трајна измена на режим на сообраќај на регионален пат Р1210, делница Тораница- Саса, поради приклучок на концесионо поле “Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо”, општина Крива Паланка, кон регионален пат, издадена од Министерство за транспорт и врски со број 11 -УП 124/4 од 17.10.2016 година.
8. Планот за управување со отпад во рудникот за производство на олово и цинк “Тораница, сокол, Бачило и Средно Брдо“ општина Крива Паланка од август 2016 година со технички бр.322/2, и
9. Записник број. 1304- 3304 од 18.10.2016 година од Биро за Метрологија за извршената верификација на мерило Механичка камионска вага со опсег 50 - 50 000 kg фабрички број 034463 производител Либела - Целџе тип L - 70.

По приемот на Барањето, Министерството за економија изврши увид во доставената документација и констатира дека Барањето за издавање на дозвола за експлоатација заедно со приложената документација е во согласност со закон и прописите донесени врз основа на истиот и затоа се одлучи како во диспозитивот.

**Поука:** Против оваа дозвола може да се изјави жалба до Државната комисија за одлучување во управна постапка и постапка од работен однос во втор степен при Владата на Република Македонија во рок од 15 дена, сметано од денот на приемот на оваа дозвола.

Административната такса во износ од 600,00 денари е наплатена согласно со Законот за административни такси (“Службен весник на Република Македонија“ бр.17/93, 20/96, 7/98, 13/01, 24/03, 19/04, 61/04, 95/05, 70/06, 92/07, 88/08, 130/08, 6/10, 145/10, 17/11, 84/12, 192/15 и 23/16).

МИНИСТЕР  
Driton Kuqi

Изработил: м-р Јетон Кучи  
Контролирал: д-р Ејуп Љатифи  
Одобрил: Анета Димовска



Топографска карта на концесиски простор  
1:25000

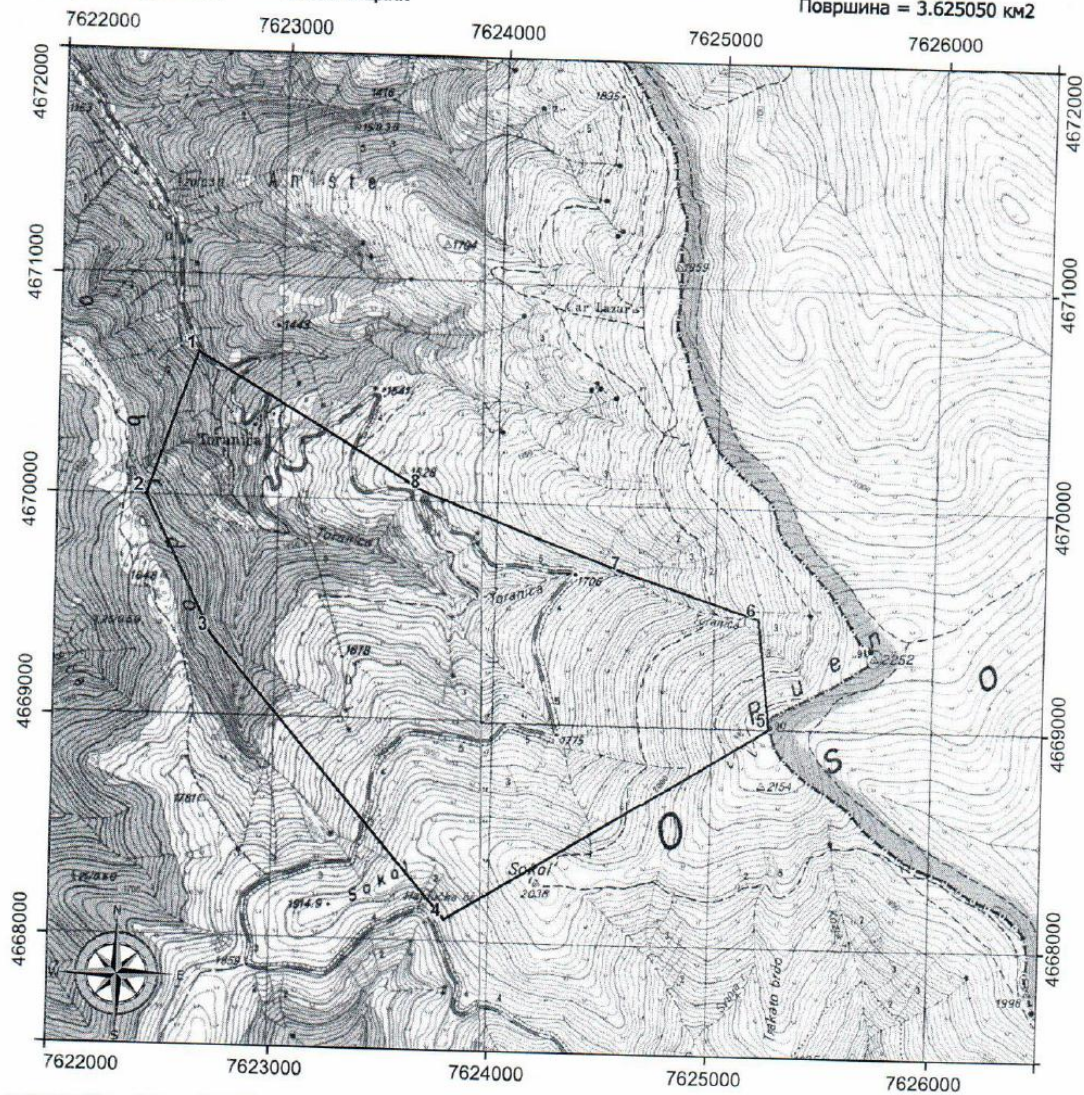
Локалитет:

"Тораница, бачило, Сокол и Средно Брдо"-Крива Паланка

Минерална суровина:

Олово и Цинк

Површина = 3.625050 км<sup>2</sup>



T	Y	X
1	7622620	4670650
2	7622400	4670000
3	7622705	4669371
4	7623800	4668100
5	7625260	4669000
6	7625200	4669500
7	7624580	4669700
8	7623660	4670050

**Додаток 5**

**Решение за продажба на подвижен и недвижен имот**

СТ.бр.40/15



Основниот суд во Штип како првостепен суд, преку стечајниот судија Маја Џорлева, во отворената стечајна постапка над стечајниот должник Друштво за производство, трговија и услуги ИНДО МИНЕРАЛС & МЕТАЛС ДООЕЛ увоз-извоз во стечај Пробиштип, со седиште на ул.Јаким Стојковски бр.2, со ЕМБС 5920604 и ЕДБ 4030004525761, постапувајќи по известувањето и предлогот на стечајниот управник согласно чл.100 ст.2 од Законот за стечај, на ден 29.07.2016 година, надвор од рочиште, донесе:

### РЕШЕНИЕ

СЕ КОНСТАТИРА дека е продаден подвижен и недвижен имот - стечајна маса на стечајниот должник Друштво за производство, трговија и услуги ИНДО МИНЕРАЛС & МЕТАЛС ДООЕЛ увоз-извоз во стечај Пробиштип, и тоа имот - стечајна маса предмет на првата електронска продажба одржана на 24.06.2016 година со проценета вредност од 431.623.544,00 денари, детално опишан во спецификација заведена кај стечајниот должник со деловоден број 0306-174 од 04.07.2016 година, на купувачот Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, со ЕМБС 7117612, со седиште во Пробиштип на ул.Јаким Стојковски бр.2, за цена од 216.500.000,00 денари.

Спецификацијата на подвижен и недвижен имот предмет на првата електронска продажба одржана на 24.06.2016 година, заведена кај стечајниот должник со деловоден број 0306-174 од 04.07.2016 година претставува составен дел на ова решение.

Ова решение претставува основ за пренос на сопственоста и за запишувањето во јавните книги.

СЕ ЗАДОЛЖУВА стечајниот управник во рок од 8 дена по приемот на ова решение записнички да му го предаде во владение имотот детално опишан во спецификација заведена кај стечајниот должник со деловоден број 0306-174 од 04.07.2016 година, на купувачот Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип и примерок од записникот да достави до судот.

### Образложение

Со решение на овој суд Ст.бр.40/15 од 19.11.2015 година, објавено во Службен весник на РМ број 207 на ден 24.11.2015 година, отворена е стечајна постапка над должникот Друштво за производство, трговија и услуги ИНДО МИНЕРАЛС & МЕТАЛС ДООЕЛ увоз-извоз во стечај Пробиштип.

Стечајниот управник во дневниот весник Вечер од 10.06.2016 година, објавил најава за продажба на имот кој претставува стечајна маса, со кој ги повикал заинтересираните купувачи да го разгледаат имотот и ги информирал за начинот на продажба.



2

Стечајниот управник во дневните весници Нова Македонија и Вечер од 14.06.2016 година, објавил оглас за електронска продажба на имот кој претставува стечајна маса детално опишан во спецификацијата на подвижен и недвижен имот заведена кај стечајниот должник со деловоден број 0306-174 од 04.07.2016 година, која спецификација претставува составен дел на ова решение.

Овој оглас е објавен од страна на стечајниот управник и во Е-стечајот во Централниот регистар на РМ.

Со писмен поднесок примен во судот на 06.07.2016 година и заведен кај стечајниот должник со деловоден број 0306-172 од 06.07.2016 година, стечајниот управник го извести судот дека собранието на доверители на седницата одржана на 06.07.2016 година донело одлука со која ја прифатило понудената цена од страна на учесникот во електронската продажба Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, со ЕМБС 7117612, со седиште во Пробиштип на ул.Јаким Стојковски бр.2, за имотот кој претставува стечајна маса детално опишан во спецификација заведена кај стечајниот должник со деловоден број 0306-174 од 04.07.2016 година.

Постапувајќи по ова известување на стечајниот управник, судот согласно чл.100 ст.1 од Законот за стечај на ден 06.07.2016 година донесе решение СТ.бр.40/15 со кое ја констатира и одобри продажбата на подвижниот и недвижниот имот опишан во спецификацијата на подвижен и недвижен имот заведена кај стечајниот должник со деловоден број 0306-174 од 04.07.2016 година, која спецификација претставува составен дел на ова решение и го задолжи купувачот Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип да го уплати износот на постигнатата цена во рок од 8 дена.

На ден 14.07.2016 година стечајниот управник достави до судот известување заведено кај стечајниот должник со деловоден број 0306-179 од 12.07.2016 година, со кое го извести судот дека купувачот Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип го уплатил износот на постигнатата цена.

Согласно чл.100 ст.1 од Законот за стечај „Стечајниот управник го известува стечајниот судија наредниот работен ден за извршената електронска продажба, односно за одлуката за продажба донесена од собранието на доверители. Стечајниот судија, врз основа на писменото известување, во рок од 3 дена носи решение за извршената продажба и го задолжува купувачот да го уплати износот на постигнатата цена во рок од 8 дена“.

Согласно ст.2 од истата законска одредба „Врз основа на известувањето од стечајниот управник дека е уплатена постигнатата цена, стечајниот судија во рок од 3 дена, донесува решение со кое констатира дека имотот е продаден“, а согласно ст.3 „Решението на стечајниот судија од став (2) на овој член претставува основ за пренос на сопственоста и за запишување во јавните книги. За извршената продажба не се склучува писмен договор за купопродажба“.

Врз основа на писменото известување од стечајниот управник доставено во судот на 14.07.2016 година и по извршениот увид во доказите доставени со известувањето, и тоа извод бр.31 од 20.06.2016 година и извод бр.37 од 08.07.2016 година, судот утврди дека купувачот Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип во



3

целост ја уплатил постигнатата цена за подвижниот и недвижниот имот предмет на продажбата во износ од 216.500.000,00 денари зголемена за износ од 38.970.000,00 денари на име 18% ддв, поради што стечајниот судија согласно претходно цитираната законска одредба од чл.100 ст.2 и ст.3 од Законот за стечај, одлучи како во изреката на ова решение.

ОСНОВЕН СУД ШТИП, 29.07.2016 година.



Стечаен судија,  
Маја Џорлева с.р.

НАПОМЕНА: Против ова решение не е дозволена жалба.

ДН: стечаен управник Владица Ивановска од Свети Николе,  
ул.Ленинова бр.12/3-4  
Друштво за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ  
Пробиштип, ул.Јаким Стојковски бр.2

**Додаток 6**

**Спецификација на подвижен и недвижен имот**

I СПЕЦИФИКАЦИЈА НА НЕДВИЖЕН И ПОДВИЖЕН ИМОТ ТОРАНИЦА

A. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА НЕДВИЖЕН ИМОТ ВО ТОРАНИЦА

1. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ГРАДЕЖНИ ОБЈЕКТИ ВО ТОРАНИЦА

Ред. број	ОБЈЕКТ	КАТ	Нето изградена површина	Година на градба	Процентна пазарна вредност (денари)	Процентна пазарна вредност (евра)
1	ТЕХНИЧКИ МАГАЦИН- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 3	Приземје	787	1985	3,251,926	52,791
2	КУЈНА СО ТРПЕЗАРИЈА- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 2	Приземје +Кат	270+700	1985	7,098,045	115,228
3	ЛАМПАРА СО КУПАТИЛА Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 8	Приземје+Кат	350+741	1985	7,102,295	115,297
4	ПОГОН ФЛОТАЦИЈА- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 9	Приземје+Кат1+ Кат2+Кат3+ Кат4+Кат5+Кат6+Кат7	1399+832+2771+ 1134+1915+778+ 203+574	1985	29,758,098	483,086
5	МАШИНСКА РАБОТИЛНИЦА- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 12	Приземје	90	1985	319,519	5,187
6	ПОГОН ЗА СЕЕЊЕ НА РУДА- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 13	Кат1 и кат 2	455+178	1985	521,444	8,465
7	ПОГОН ДРОВЕЊЕ- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 14	Приземје	917	1985	2,771,261	44,988
8	ЛАБОРАТОРИЈА- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 10	Приземје+ Кат	257+243	1985	3,728,217	60,523
9	СТОЛАРСКА РАБОТИЛНИЦА- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 5	Приземје	47	1985	231,616	3,760
10	КОТЛАРА- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 6	Приземје	153	1985	884,946	14,366
11	НАСТРЕШНИЦА ЗА ДРВА- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 7	Приземје	343	1985	475,429	7,718
12	ПУМПНА СТАНИЦА- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 11	Приземје	171	1985	314,961	5,113



Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

13	ОБЈЕКТ БР. 15- КП 1326 Имотен лист 212 КО Костур Објект бр. 1	Приземје	6	1985	28,274	459
14	ТРАФОСТАНИЦА КП 1326 КО Костур (не е евидентирани во Катастар на недвижности)	приземје	250	1985	1,176,006	19,091
15	ПОРТИРНИЦА КП 1510/12 КО Костур (не е евидентирани во Катастар на недвижности)	Приземје	15	1985	81,004	1,315
16	МАГАЦИН ЗА МАСЛО КП 1326 КО Костур (не е евидентирани во Катастар на недвижности)	Приземје	100	1985	392,577	6,373
17	ВЕНТИЛАТОРСКА СТАНИЦА КП 1396 КО Костур (не е евидентирани во Катастар на недвижности)	Приземје	184	1985	838,006	13,604
18	КОМПРЕСОРСКА СТАНИЦА КП 1402 КО Костур (не е евидентирани во Катастар на недвижности)	Приземје	126	1983	498,036	8,085
19	СТАРА МАШИНСКА РАБОТИЛНИЦА КП 1402 КО Костур (не е евидентирани во Катастар на недвижности)	Приземје	161	1970	527,912	8,570
20	КОВАЧКА РАБОТИЛНИЦА КП 1402 КО Костур (не е евидентирани во Катастар на недвижности)	Приземје	13	1970	52,422	851
21	СТАР ГЕОЛОШКИ МАГАЦИН КП 1402 КО Костур (не е евидентирани во Катастар на недвижности)	Приземје	38	1970	133,857	2,173
22	ПРЕЧИСТИТЕЛНА СТАНИЦА КП 1326 КО Костур (не е евидентирани во Катастар на недвижности)	Приземје	63	2013	430,769	6,993
<b>ВКУПНО</b>					<b>60,616,618</b>	<b>984,036</b>

Б. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ПОДВИЖЕН ИМОТ ВО ТОРАНИЦА

1. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОСНОВНИ СРЕДСТВА - КУЛНА					
Реден број	Опис на средство	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Вангли алуминиумски големи	4	960	3840	62
2	Плехови алуминиумски големи	2	988	1976	32
3	Плехови алуминиумски мали	3	880	2640	43
4	Шерпи од 5 л алуминиумски	2	603	1206	20

50

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

5	Шерпи од 10 л алуминиумски	2	899	1798	29
6	Шерпи од 30 л алуминиумски	3	1540	4620	75
7	Шерпи од 40 л алуминиумски	2	1740	3480	56
8	Шерпи од 50 л алуминиумски	2	2500	5000	81
9	Послужовница пластични (таџни)	102	17	1714	28
10	Чинии метални длабоки (росвајт)	81	28	2268	37
11	Чинии метални плитки (росвајт)	73	14	993	16
12	Чаша метални (росвајт)	5	19	96	2
13	Закачалка за месо (чингел)	1	123	123	2
14	Кутлача куварска (мп. Голема)	1	89	89	1
15	Вага (либела) столва	1	411	411	7
16	Кутлачи куварски поголеми (разни)	7	18	129	2
17	Работни маси метални (росвајт)	17	1232	20944	340
18	Садопери метални (росвајт)	4	1232	4928	80
19	Фритеза (мала)	1	744	744	12
20	Шпорет електрични со рерна	2	992	1984	32
21	Казани за греење вода електрични	2	7648	15296	248
22	Фрижидер за длаб. замрзнување ЛТХ	1	2231	2231	36
23	Машина за луцење компири	1	1415	1415	23
24	Фрижидер објачни (голем)	1	1611	1611	26
25	Сталажи метални	3	411	1234	20
26	Ормари дрвени	2	360	720	12
27	Ормари метални	1	283	283	5
28	Колички за транспорт	2	291	582	9
29	Ормари дрвени за складирање на леб	3	92	276	4
30	Маси помошни (мали)	3	160	480	8
31	Маси помошни (големи)	6	320	1920	31
32	Лажници	49	4	196	3
33	Вилушкци	22	4	88	1
34	Биро	1	560	560	9
<b>ВКУПНО</b>				<b>85876</b>	<b>1394</b>

2. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОСНОВНИ СРЕДСТВА КУЈНА - ПОДРУМ					
Реден број	Опис на средство	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Шерпа алуминиумска 40 л	1	996	996	16
2	Фрижидер за длаб. замрзнување	1	2440	2440	40
3	Маса работна метална	1	1232	1232	20
4	Садопер	1	9960	9960	162
5	Машина за луцење компири	1	14360	14360	233
6	Корпи дрвени за леб	1	171	171	3
7	Мотори за замрзнувачи	4	896	3584	58
<b>ВКУПНО</b>				<b>32743</b>	<b>532</b>

3. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО ФЛОТАЦИЈА									
Ред. број	Опис на средство	Год. Прог.	Тип	Кол.	Единечна цена	Вкупна вредност во денари	Амор. %	Вкупна проценета вредност по денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Кугличен млин	1984	MSR 3,2 X 3,1	2	1995082	3990164	40	2394098	38865
2	Класификатор	1984	2 KSN-24	2	2946508	5893016	40	3535810	57400
3	Кугличен млин	1984	MSC 2,1 h 3,0	1	1470470	1470470	40	882282	14323
4	Пнеуматска флото машина	1984	FPM 2,5	20	70800	1416000	40	849600	13792
5	Пнеуматска флото машина	1984	FPM 3,2	80	70800	5664000	40	3398400	55169
6	Пнеуматска флото машина	1984	FMR 1,0	12	70800	849600	40	509760	8275
7	Хоризонтална мулна пумпа	1984	HPHZ 150/200	4	148462	593848	40	356309	5784
8	Хоризонтална мулна пумпа	1984	HPHZ 75/100	6	153090	918540	40	551124	8947
9	Хоризонтална мулна пумпа	1984	HPHZ 75/75	6	126508	759048	40	455429	7393
10	Хоризонтална мулна пумпа	1984	HPHZ 50/63	5	46462	232310	40	139386	2263
11	Вертикална мулна пумпа	1984	Vph 100/125	10	126508	1265080	40	759048	12322
12	Диск филтер	1987	DU 32	4	556712	2226848	40	1336109	21690
13	Воздушна дувалка	1984	TV 200	2	65484	130968	40	78581	1276
14	Вакум пумпа	1984	VVN 150	2	71442	142884	40	85730	1392
15	Компресор	1984	TV 4	1	126508	126508	40	75905	1232
16	Згуснувачи	1984	C 15	3	826464	2479392	40	1487635	24150
17	Кран	1984	20/5 t	1	748304	748304	40	448982	7289
18	Кран	1984	3,2 t	1	290462	290462	40	174277	2829
19	Кран	1984	10 t	1	704294	704294	40	422576	6860
20	Кран	1984	5 t	1	486428	486428	40	291857	4738
21	Кран	1984	2 t	2	39168	78336	40	47002	763
22	Кран	1984	1 t	3	44290	132870	40	79722	1294
23	Хидроциклон	1984	GCR-500	2	819094	1638188	40	982913	15956
24	Армирано гумено прево	1984	F-150mm	500	60	30000	40	18000	292
25	Пловна пумпа	1984	Plaid	1	63048	63048	40	37829	614
26	Дизел агрегат	1984	Perkins 20KW	1	594248	594248	40	356549	5788
27	Пумпа за повратна вода	1984	CR 64 - 5	1	126548	126548	40	75929	1233
28	Линија за повратна вода	1984	F 140	1000	1230	1230000	40	738000	11981
<b>ВКУПНО</b>								<b>20568841.2</b>	<b>333910</b>

4. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО ПОГОН ДРОБЕЊЕ									
Ред. број	Опис на средство	Год. Прог.	Тип	Кол.	Единечна цена	Вкупна вредност во денари	Амор. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Чланкаст додавач	1987	b = 1,5m L = 12m	1	84628	84628	45	46545	756
2	Стационарна решетка	1987	1,5 x 3,0m	1	75090	75090	45	41300	670
3	Челусна дробилка	1987	B x L = 600 x 900mm	1	35704466	35704466	45	19637456	318790
4	Подвижна лента T-1	1987	B = 800mm L = 13750mm	1	124700	124700	45	68585	1113
5	Подвижна лента T-2	1987	B = 800mm L = 36000mm	1	124700	124700	45	68585	1113
6	Конусна дробилка КСД 1750	1987	d = 15-30mm РАДС	1	1230648	1230648	45	676856	10988
7	Електромагнет	1987	Pi 120	1	8426442	8426442	45	4634543	75236

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

8	Подвижна лента Т-3	1987	B = 800mm L = 17100mm	1	912000	912000	45	501600	8143
9	Подвижна лента Т-4	1987	B = 800mm L = 17100mm	1	1314000	1314000	45	722700	11732
10	Подвижна лента Т-5	1987	B = 800mm L = 8000mm	1	1052600	1052600	45	578930	9398
11	Вибро сито	1987	2.5 x 6 m	1	1842650	1842650	45	1013458	16452
12	Подвижна лента Т-6А	1987	B = 800mm L = 7,8m	1	864000	864000	45	475200	7714
13	Подвижна лента Т-6	1987	B = 800mm L = 80 m	1	730000	730000	45	401500	6518
14	Конусна дробилка КМДТ 2200	1987	L=5 – 15 mm	1	628470	628470	45	345659	5611
15	Подвижна лента Т-7	1987	B = 800mm L = 250 m	1	730000	730000	45	401500	6518
16	Подвижна лента Т-8	1987	B = 800mm L = 36 m	1	1246000	1246000	45	685300	11125
17	Подвижна лента Т-9,10,11,12	1987	B = 800mm L = 30 m	4	1508446	6033784	45	3318581	53873
18	Подвижна лента Т-13	1987	B = 800mm L = 32 m	2	124700	249400	45	137170	2227
19	Отпиранивач	1987	STWRT-12	1	44690	44690	45	24580	399
20	Отпиранивач	1987	STWRT - 10	2	446930	893860	45	491623	7981
21	Вертикална мулна пумпа Впх 100/125	1987		2	64950	129900	45	71445	1160
22	Кран	1987	20/5 t	1	624490	624490	45	343470	5576
23	Кран	1987	10 t	1	428648	428648	45	235756	3827
<b>ВКУПНО</b>								<b>34922341</b>	<b>566921</b>

5. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО РЕАГЕНТНО ОДЕЛЕНИЕ

Ред. број	Опис на средство	Год. Произ.	Тип	Кол.	Единична цена	Вкупна вредност во денари	Амор. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Подвижна лента		B=600mm L=7m	1	124700	124700	45	68585	1113
2	Челусна дробилка			1	734490	734490	45	403970	6558
3	Кугличен млин		M[R 0,9x1,8	1	1226490	1226490	45	674570	10951
4	Спирален класификатор			1	396690	396690	45	218180	3542
5	Кондиционер		K 4 -25	2	1092000	2184000	45	1201200	19500
6	Кондиционер		K 4 – 6,3	2	1092000	2184000	45	1201200	19500
7	Хоризонтална пумпа		HPHO 50/63	2	1092000	2184000	45	1201200	19500
8	Вертикална пумпа		Vph 100/125	2	1092000	2184000	45	1201200	19500
9	Кондиционер		K 4 – 6,3	3	1092000	3276000	45	1801800	29250
10	Кондиционер		K 4 – 12,5	3	1092000	3276000	45	1801800	29250
11	Кондиционер		K 4 – 3	4	1092000	4368000	45	2402400	39000
12	Кондиционер		K 4 – 2,5	4	1092000	4368000	45	2402400	39000
13	Кран		2 t	1	491200	491200	45	270160	4386
14	Кран		1 t	2	491200	982400	45	540320	8771
15	Пумпа за дозирање		NP 32	4	15082	60328	45	33180	539
16	Пумпа за дозирање		NP 34	4	64290	257160	45	141438	2296
17	Пумпа за дозирање		NP 36	4	64290	257160	45	141438	2296
<b>ВКУПНО</b>								<b>15705040</b>	<b>254952</b>

6. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА АЛАТИ ВО МАШИНСКА РАБОТНИЦА ВО ФЛОТАЦИЈА

Ред. број	Опис на средство	Год. Произ.	Тип	Кол.	Единична цена	Вкупна вредност во денари	Амор. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Рачна дупчалка		BOSCH 1100W	1	141416	141416	70	42124,8	689
2	Рачна дупчалка		HITACHI G23 SF2	1	6000	6000	70	1800	29
3	Апарат за заварување до 400А			3	24640	73920	70	22176	360

ВКУПНО	66400.8	1078
--------	---------	------

7. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО УПРАВНА ЗГРАДА					
Реден број	Опис на средство	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Дрвен ормар	11	320	3520	57
2	Дрвен ормар	13	240	3120	51
3	Метален ормар	13	240	3120	51
4	Метален ормар	2	240	480	8
5	Дрвено биро	36	560	20160	327
6	Маса дрвена	15	320	4800	78
7	Столони дрвени	40	160	6400	104
8	Фотелја кожна	10	640	6400	104
9	Фотелја тапацирана	12	320	3840	62
10	Бољери мали	3	720	2160	35
11	Копир за хартија	1	1600	1600	26
12	Персонален компјутер	7	4000	28000	455
13	Лап топ	2	1600	3200	52
14	Компјутерски принтер	2	480	960	16
15	Принтер со копир	1	800	800	13
16	Електрична грејалка	7	400	2800	45
17	Ел.термо печка	1	4800	4800	78
18	Фрижидер	1	800	800	13
19	Маса за цртање	2	320	640	10
20	Метална закачалка	12	80	960	16
<b>ВКУПНО</b>				<b>98560</b>	<b>1600</b>

8. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО РУДАРСКО КУПАТИЛО					
Реден број	Опис на средство	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Дрвен ормар	3	240	720	12
2	Метален ормар	138	240	33120	538
3	Метален ормар	113	360	40680	660
4	Исправувач за полнење рударски ламби	1	3600	3600	58
5	Шошки за рударски ламби	1	1600	1600	26
6	Рударски ламби	82	1200	98400	1597
7	Рударски ламби	8	800	6400	104
8	Рударски ламби	1	800	800	13
9	Дестилатор за вода	1	6400	6400	104
<b>ВКУПНО</b>				<b>191720</b>	<b>3112</b>

<b>9. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО ФЛОТАЦИЈА</b>
--





Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

Реден број	Опис на средство	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Дрвен ормар	3	240	720	12
2	Метален ормар	20	240	4800	78
3	Дрвено биро	11	560	6160	100
4	Дрвени столци	15	160	2400	39
5	Метални закачалки	4	80	320	5
<b>ВКУПНО</b>				<b>14400</b>	<b>234</b>

10. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО ХЕМИСКА ЛАБОРАТОРИЈА					
Реден број	Опис на средство	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Биро	2	560	1120	18
2	Маса	15	240	3600	58
3	Столици	6	160	960	16
4	Шкафови	12	240	2880	47
5	Столче	10	160	1600	26
6	Керамички маси	3	240	720	12
<b>ВКУПНО</b>				<b>10880</b>	<b>177</b>

11. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО АМБУЛАНТА					
Реден број	Опис на средство	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Биро	1	560	560	9
2	Столици	2	160	320	5
3	Шкафови за лекови	2	240	480	8
4	Столче	1	160	160	3
5	Болнички кревет	1	240	240	4
6	Дефибрилатор	1	90000	90000	1461
7	Апарат за мерење притисок	1	100	100	2
<b>ВКУПНО</b>				<b>91860</b>	<b>1491</b>

12. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО МАШИНСКА РАБОТИЛНИЦА					
Реден број	Опис на средство	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Биро	10	560	5600	91
2	Столици	12	160	1920	31
3	Метален шкаф	7	240	1680	27



Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

4	Метален шкаф	1	360	360	6
5	Метални закачалки	5	80	400	6
6	Кожна фотелја	2	320	640	10
<b>ВКУПНО</b>				<b>10600</b>	<b>172</b>

13. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ЕЛЕКТРО ОПРЕМА								
Ред. број	Опис на средство	Тип	Кол.	Единечна цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Главна вентилаторска станица Трансформаторска станица 160 кВА 6/0,4 кВ Електро опрема во вентилаторска станица Теристорски возбудител		1	2940000	2940000	70	882000	14318
2	Јамска трансформаторска станица	400kVA 6/0,4 kV	7	695000	4865000	60	2919000	47386
3	Јамска трансформаторска станица	100kVA 6/0,4 kV	4	530000	2120000	60	1272000	20649
4	Разводни постројки	RP1, RP2	2	439000	878000	60	526800	8552
5	Исправувачка станица	6/0,185 kV 165 kVA	4	475000	1900000	60	1140000	18506
6	Трансформаторска станица со нисконапонска опрема - компресорска станица	1000 kVA 6/0,4kV	1	612000	612000	60	367200	5961
7	Столба трансформаторска станица	100kVA 6/0,4kV	1	635000	635000	60	381000	6185
8	Главна трансформаторска станица	35/6 kV 2x8mVA	1	1215000	1215000	60	729000	11834
9	Трансформаторска станица со нисконапонска опрема - погон дробење	2x630kVA 6/0,4kV	1	594000	594000	60	356400	5786
10	Трансформаторска станица и нисконапонска опрема - Флотација	4x1600kV 6/0,4kV	3	1320000	3960000	60	2376000	38571
11	Трансформаторска станица	6/0,4 1x630	2	615000	1230000	60	738000	11981
<b>ВКУПНО</b>							<b>11687400</b>	<b>189731</b>

14. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ЈАМСКА ОПРЕМА							
Реден број	Опис на средство	Кол.	Единечна цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Натоварач ГХХ -7	1	5636390	5636390	70	1690917	27450
2	Натоварач ТОРО -1	1	2140000	2140000	70	642000	10422
3	Натоварач ТОРО -2	1	2636480	2636480	70	790944	12840
4	Натоварач ТОРО -3	1	2636480	2636480	70	790944	12840
5	Натоварач ТОРО -4	1	5312500	5312500	70	1593750	25873
6	Натоварач ТОРО -5	1	5375000	5375000	70	1612500	26177
7	Натоварач ТОРО -6	1	6140000	6140000	70	1842000	29903
8	Натоварач ТОРО -7	1	5875000	5875000	70	1762500	28612

Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

9	Електро хидраулична дупчалка СОЛО -5	1	4494798	4494798	70	1348439	21890
10	Електро хидраулична дупчалка СОЛО-6	1	5390000	5390000	70	1617000	26250
11	Електро хидраулична дупчалка СОЛО-505	1	2965423	2965423	70	889627	14442
12	Електро хидраулична дупчалка АХЕРА	1	8140000	8140000	70	2442000	39643
13	Електро хидраулична дупчалка ЕХД-11	1	2174940	2174940	70	652482	10592
14	Електро хидраулична дупчалка ЕХД-12	1	3375000	3375000	70	1012500	16437
15	Електро хидраулична дупчалка ЕХД-13	1	3375000	3375000	70	1012500	16437
16	Тролеј локомотива К-14	1	1650000	1650000	70	495000	8036
17	Тролеј локомотива -К-14	1	1650000	1650000	70	495000	8036
18	Тролеј локомотива -К-14	1	1650000	1650000	70	495000	8036
19	Тролеј локомотива -К-7.5	1	1650000	1650000	70	495000	8036
20	Тролеј локомотива -К-7.5	1	1650000	1650000	70	495000	8036
21	Тролеј локомотива -К-10	1	1650000	1650000	70	495000	8036
22	Аку - локомотива	1	1650000	1650000	70	495000	8036
23	Аку - локомотива	1	1810000	1810000	70	543000	8815
24	Вагон	15	53363	800438	70	240131	3898
25	Вагон	7	33905	237335	70	71201	1156
26	Вагон	15	54515	817725	70	245318	3982
27	Вагон	5	32340	161700	70	48510	788
28	Шина за јамски транспорт 33 кг 8м	937	3300	3092100	70	927630	15059
29	Шина за јамски транспорт 33 кг 8м	26	3300	85800	70	25740	418
30	Шина за јамски транспорт 24 кг 8м	1000	2800	2800000	70	840000	13636
31	Шина за јамски транспорт 24 кг 8м	55	2800	154000	70	46200	750
32	Шински прагови	3840	250	960000	70	288000	4675
33	Шински прагови	4000	250	1000000	70	300000	4870
34	Шински прагови	140	250	35000	70	10500	170
35	Шински прагови	238	250	59500	70	17850	290
36	Тролеј вод	4850	375	1818750	70	545625	8858
37	Машина за длабинско дупчење	1	2936405	2936405	70	880922	14301
38	Машина за длабинско дупчење	1	2413530	2413530	70	724059	11754
39	Фаграм компресори	1	890363	890363	70	267109	4336
40	Фаграм компресори	3	461413	1384238	70	415271	6741
41	Завоен компресор	1	960313	960313	70	288094	4677
42	Компресор	1	285628	285628	70	85688	1391
43	Сад за висок притисок	6	135535	813210	70	243963	3960
44	Сад за висок притисок	2	43035	86070	70	25821	419
<b>ВКУПНО</b>						<b>30245734</b>	<b>491002</b>

15. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО МАШИНСКА РАБОТИЛНИЦА

Ред. број	Опис на средство	Тип	Кол.	Единечна цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Универзален машински струг	US - 400	1	91500	91500	90	9150	149
2	Универзален машински струг	PA - 1000 R	1	197835	197835	90	19783.5	321
3	Универзален машински струг	FGU - 32	1	87000	87000	90	8700	141
4	Шепинг машина	RAPIDSHALE - 45S	1	172570	172570	90	17257	280

57

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

5	Радиална дупчачка машина	2M55	1	148770	148770	90	14877	242
6	Брусачка машина	BS - 200	1	137660	137660	90	13766	223
7	Брусачка машина	BAD - 400	1	179350	179350	90	17935	291
8	Електрична режачка машина	8572	1	148725	148725	90	14872.5	241
9	Апарат за заварување	ID - 500	2	71070	142140	90	14214	231
10	Рачна режачка машина	DOL KVS - 7	1	55725	55725	90	5572.5	90
11	Хидраулична преса за виткање на челик	280 S-3	1	243765	243765	90	24376.5	396
12	Рачен хидрауличен крап	KHD - 22	1	87105	87105	90	8710.5	141
13	Ковачка наковална		1	26500	26500	90	2650	43
14	Бушачка машина	2 H - 125 P	1	60700	60700	90	6070	99
15	Грејив тела	CTG - 80	3	27060	81180	90	8118	132
16	Компресор	2040	1	315725	315725	90	31572.5	513
<b>ВКУПНО</b>							<b>217625</b>	<b>3533</b>

16. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО КОТЛАРА

Реден број	Опис на средство	Тип	Кол.	Единечна цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Котел за парно на дрва	3 м3	1	1627105	1627105	90	162711	2641
2	Котел за парно на дрва	3 м3	2	1989270	3978540	90	397854	6459
3	Пумпи за парно	F 75 mm	3	315760	947280	90	94728	1538
4	Пумпи за парно	F 50 mm	4	310670	1242680	90	124268	2017
5	Цистерна за вода	4 м3	1	148770	148770	90	14877	242
<b>ВКУПНО</b>							<b>794438</b>	<b>12897</b>

17. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО СТОЛАРСКА РАБОТИЛНИЦА

Реден број	Опис на средство	Тип	Кол.	Единечна цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Абрихтер со приклучни додатоци		1	160725	160725	90	16073	261
2	Циркулар за дрва		1	97605	97605	90	9761	158
<b>ВКУПНО</b>							<b>25833</b>	<b>419</b>

18. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО ХЕМИСКА ЛАБОРАТОРИЈА

Реден број	Опис на средство	Кол.	Единечна цена	Вкупна вредност во денари	Амортиз. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Атомски апсорбер	2	18000	36000	70	10800	175
2	Чесљусна дробилка	1	28000	28000	70	8400	136
3	Лабораториска дробилка	1	35000	35000	70	10500	170
4	Лабораториски млин	1	28000	28000	70	8400	136

58

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

5	Воден дестилатор	1	15000	15000	70	4500	73
6	Стелиризатор	4	35000	140000	70	42000	682
7	Лабораториска вага	2	11000	22000	70	6600	107
8	Кровен вентилатор	6	12000	72000	70	21600	351
9	Грејни плочи	10	6000	60000	70	18000	292
10	ПХ метал	1	18000	18000	70	5400	88
<b>ВКУПНО</b>						<b>136200</b>	<b>2211</b>

19. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ЕКСПЛОЗИВ ВО ТОРАНИЦА						
Реден број	Опис на средство	Тип	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Амонит	28 <sup>f</sup>	1632	50	81600	1325
2	Амонит	38 <sup>f</sup>	732	50	36600	594
3	Динекс	28 <sup>f</sup>	53.44	90	4810	78
4	Динекс	38 <sup>f</sup>	280	90	25200	409
5	Динекс	50 <sup>f</sup>	185	70	12950	210
6	ЕДК	2*2	200	60	12000	195
7	ЕДК	2*4	1761	60	105660	1715
<b>ВКУПНО</b>					<b>278820</b>	<b>4526</b>

20. СПЕЦИФИКАЦИЈА - СТАРА ТОРАНИЧКА РОБА - УПОТЕБЛИВА - 07.12.2015								
Ред. број	Шифра	Опис на средство	Кол.	Единечна цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	5458	Гума за амортизирање	20	9740	194800	70	58440	949
2	5459	Сет запчест пар за 10т локомотива	2	18700	37400	70	11220	182
3	5460	Кукриште разводник	13	5500	71500	70	21450	348
4	5461	Чаура 3070005	8	4730	37840	70	11352	184
5	5462	Опруга за пакнови	33	970	32010	70	9603	156
6	5463	Наливно грло	2	570	1140	70	342	6
7	5464	Рачка за РК	15	2140	32100	70	9630	156
8	5465	Гумсн претеп	20	250	5000	70	1500	24
9	5466	Бронзена пиксна за РК	3	1120	3360	70	1008	16
10	5467	Бронзени пиксни разни	6	900	5400	70	1620	26
11	5468	Гумица за РК	55	250	13750	70	4125	67
12	5469	Магица 308017	6	450	2700	70	810	13
13	5470	Феде за РК мал	20	300	6000	70	1800	29
14	5471	Федер за РК голем	58	600	34800	70	10440	169

59

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

15	5472	Подлошка за РК	3	90	270	70	81	1
16	5473	Подлошка за РК	8	70	560	70	168	3
17	5474	Клуч Бр.36	1	100	100	70	30	0
18	5475	Чаура Ф-16x18	60	350	21000	70	6300	102
19	5476	Матица со граничен навој	3	250	750	70	225	4
20	5477	Папуча за локомотива	4	4500	18000	70	5400	88
21	5478	Добош за ТАМ	2	500	1000	70	300	5
22	5479	Вентил 80822719	1	1200	1200	70	360	6
23	5480	Осигурач зегер 42206480	3	60	180	70	54	1
24	5481	Чистач 80612109	1	670	670	70	201	3
25	5482	О-прстен 80407649	1	250	250	70	75	1
26	5483	Кашпка 80769529	1	450	450	70	135	2
27	5484	Вентил 81705899	1	800	800	70	240	4
28	5485	Вентил 05661918	2	1200	2400	70	720	12
29	5486	Вентил 9022158	2	1450	2900	70	870	14
30	5487	Зегер осигурач 80029969	3	270	810	70	243	4
31	5488	О-прстен 52201270	4	200	800	70	240	4
32	5489	Термометар 81711959	2	790	1580	70	474	8
33	5490	Семеринг 5235799	2	680	1360	70	408	7
34	5491	Филтер 03267728	3	890	2670	70	801	13
35	5492	Гарнитура заптивки 85577709	7	1450	10150	70	3045	49
36	5493	Вентил 81255269	1	2340	2340	70	702	11
37	5494	Гарнитура заптивки 81996099	2	2345	4690	70	1407	23
38	5495	Филтер 81166609	1	680	680	70	204	3
39	5496	Гарнитура заптивки 85107789	7	1200	8400	70	2520	41
40	5497	Гарнитура заптивки 85670069	1	690	690	70	207	3
41	5498	Вентил 09361468	1	560	560	70	168	3
42	5499	Чистач 80612087	24	980	23520	70	7056	115
43	5500	Пикена	1	540	540	70	162	3
44	5501	Вентил 09051798	1	760	760	70	228	4
45	5502	Вентил 85330159	1	1000	1000	70	300	5
46	5503	Вентил 05833568	2	900	1800	70	540	9
47	5504	Вентил 51788031	1	1340	1340	70	402	7
48	5505	Болцна 1000021	3	650	1950	70	585	9
49	5506	Осовина 10000187	1	1200	1200	70	360	6
50	5507	Лагер 80127190	3	4500	13500	70	4050	66
51	5508	Подлошка 85128339	12	250	3000	70	900	15
52	5509	Болцна 20379158	1	450	450	70	135	2
53	5510	Подлошка 85068749	16	300	4800	70	1440	23
54	5511	Гарнитура заптивки 85670069	2	1240	2480	70	744	12
55	5512	Гарнитура заптивки 86930549	4	1950	7800	70	2340	38
56	5513	Вентил 87169309	1	2500	2500	70	750	12
57	5514	Пикена 5994318	4	950	3800	70	1140	19
58	5515	Филтер за воздух	1	650	650	70	195	3
59	5516	Сајла 20913064	8	1000	8000	70	2400	39
60	5517	Вентил 81756629	2	850	1700	70	510	8
61	5518	Филтер 85079409	2	900	1800	70	540	9
62	5519	Гарнитура заптивки 88185769	1	950	950	70	285	5

60



Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

63	5520	Гарнитура заптивки 85107789	2	900	1800	70	540	9
64	5521	Вентил капа 85168219	8	680	5440	70	1632	26
65	5523	Цевка 03371888	2	800	1600	70	480	8
66	5524	Вентил 56557000	7	1500	10500	70	3150	51
67	5525	Подуга за кочница	3	950	2850	70	855	14
68	5526	Запчеста пумпа Ф3663	1	4000	4000	70	1200	19
69	5527	Грејач	6	1800	10800	70	3240	53
70	5528	Четкици	15	200	3000	70	900	15
71	5529	Реле РИБ 41-2	13	200	2600	70	780	13
72	5530	Изолатори	6	350	2100	70	630	10
73	5531	Катоден одводник 10 Кв 5 кА	7	7500	52500	70	15750	256
74	5532	Изолятор тањираст	2	8000	16000	70	4800	78
75	5533	Постоје за осигурачи Е-27	32	1500	48000	70	14400	234
76	5534	Капа за осигурач	10	500	5000	70	1500	24
77	5535	Трафо 500ВА	2	5000	10000	70	3000	49
78	5536	Спјалица 300 вати	3	200	600	70	180	3
79	5537	АЦ склопка 630А	1	1000	1000	70	300	5
80	5538	Осигурач 50А	22	450	9900	70	2970	48
81	5539	Склопка СИР 31	12	1800	21600	70	6480	105
82	5540	Потпорен изолятор ЕМБ 3	3	900	2700	70	810	13
83	5541	Реле ННЗ-1-1	3	1200	3600	70	1080	18
84	5542	Ножаст осигурач 80А	1	600	600	70	180	3
85	5543	Носач за осигурач	17	450	7650	70	2295	37
86	5544	Временско реле ВДЕ	11	1500	16500	70	4950	80
87	5545	Пригушница 125 вати	14	950	13300	70	3990	65
88	5546	Пригушница 400 вати	26	1200	31200	70	9360	152
89	5547	Високонапонски осигурач 10А 7кВ	8	900	7200	70	2160	35
90	5548	Напонски трансформатор 7,2 кВ	2	8900	17800	70	5340	87
91	5549	Бакарен носач за 14Т локомотива	12	2000	24000	70	7200	117
92	5550	Раставјач	4	1000	4000	70	1200	19
93	5551	Трансформатор ЕМ 12 СТ 10/28	2	1500	3000	70	900	15
94	5552	Болца 04818248	1	580	580	70	174	3
95	5553	88487499	1	980	980	70	294	5
96	5554	Реле 80458849	2	450	900	70	270	4
97	5555	Кочница 88483369	1	1200	1200	70	360	6
98	5556	Осигурач 88101689	1	1890	1890	70	567	9
99	5557	Реле 85280189	1	250	250	70	75	1
100	5558	ЦМЛ А0200А25С11	3	560	1680	70	504	8
101	5559	Софтвер пакет 10112918	1	4500	4500	70	1350	22
102	5560	Софтвер пакет 10133981	1	4500	4500	70	1350	22
103	5561	КНОБ 81828139	1	950	950	70	285	5
104	5562	Инструмент за мерење сила 85241599	1	2500	2500	70	750	12
105	5563	БМЕ/ЦПУ - картица	1	6000	6000	70	1800	29
106	5564	Н2М6 100 3М6 600А	2	2500	5000	70	1500	24
107	5565	10132981	1	1500	1500	70	450	7
108	5566	81886909	2	2000	4000	70	1200	19
109	5567	Теристор реле 88179239	4	900	3600	70	1080	18
110	5568	Прекинувач 81541509	5	1200	6000	70	1800	29

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

111	5569	81331979	3	1000	3000	70	900	15
112	5570	80875409	3	1000	3000	70	900	15
113	5571	85214819	4	1500	6000	70	1800	29
114	5572	88188009	2	1500	3000	70	900	15
115	5573	81634239	1	1000	1000	70	300	5
116	5574	22058002	2	15000	30000	70	9000	146
117	5575	85740659	1	20000	20000	70	6000	97
118	5576	Вреќенско реле 85250639	1	3500	3500	70	1050	17
119	5577	Кочница 88188009	1	1500	1500	70	450	7
120	5578	Кочница 81986479	1	2000	2000	70	600	10
121	5579	87510000	3	3000	9000	70	2700	44
122	5580	56036000	4	3500	14000	70	4200	68
123	5581	13202	2	890	1780	70	534	9
124	5582	56677000	4	600	2400	70	720	12
125	5583	87730000	4	4580	18320	70	5496	89
126	5584	56677000	6	450	2700	70	810	13
127	5585	87730000	4	3000	12000	70	3600	58
128	5586	57747000	1	970	970	70	291	5
129	5587	57644000	3	1500	4500	70	1350	22
<b>ВКУПНО</b>							<b>351642</b>	<b>5,708</b>

21. СПЕЦИФИКАЦИЈА - МАГАЦИН НА ОСНОВНИ СРЕДСТВА - 07.12.2015

Шифра	Опис на средство	Кол.	Един. цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
0008	Навртка М 16	30	10	300	70	90	1
0226	Рударска ламба" ОМИА - Д" - неисправни	194	1230	2304	70	691	11
0227	Акумулаторска батерија 24 В ДЦ/7 КТ 350	8	80000	640000	70	192000	3,117
0270	Приклучница ДС 9 - 125 - 150А - 5П 4102	2	7200	14400	70	4320	70
0271	Утичница ДС 9 - 125 - 150А - 5П 4102	2	560	1120	70	336	5
0272	Заштитна гума ИСВ 31 - 9А 013 - 03	2	1200	2400	70	720	12
0285	Продолжен кабел за 35 ламби	2	1500	3000	70	900	15
0318	Алкохол метри ДДРАГЕР"	1	24500	24500	70	7350	119
0319	Сст (уметак) за 100 броја	1	4500	4500	70	1350	22
0384	Завртка 10 x 50 (мкс 053) зп	10	30	300	70	90	1
0386	Завртка 16 x 70	4	35	140	70	42	1
0476	Буплачки чекар ВК 23 ДИ	2	230000	460000	70	138000	2,240
0477	Потпорни ногари ПН 53/1300 - РТ/4	2	38700	77400	70	23220	377
0478	Подмачкувач на воздух МАЗ - 30	1	68500	68500	70	20550	334
0518	Чекар за разбивање СРК-12 кв 9 359 33	1	16580	16580	70	4974	81
0764	Лабораториско репо 300 x 300 x 2	1	5645	5645	70	1693.5	27
0775	Вакумски високонапонски прекинувач 630А	8	16780	134240	70	40272	654
0849	Вентилаторска станица	1	29560	29560	70	8868	144
0852	Конт. Темп. лагер за вентилатор	1	9250	9250	70	2775	45
0853	Комп. Софтвер хеликс - К професионално	2	45780	91560	70	27468	446
0950	Кондензаторски машини за палење тип 818	2	25460	50920	70	15276	248
0951	Апарат за тестирање на машинки за палење тип 818	1	32000	32000	70	9600	156



Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

23	1057	Пумпа 59004986	1	55528	55528	70	16658.4	270
24	1058	Повратен вентил 57641000	1	42980	42980	70	12894	209
25	1096	Челични потпори Н=3200 Р=1500	10	4500	45000	70	13500	219
26	1103	Бупачки чекан МФД 90 МАХ ДИ К.В 930705	5	5600	28000	70	8400	136
27	1104	Потпори ногари РН 67/1300 ДИКВ 933811	5	9750	48750	70	14625	237
28	1105	Подмачкувач на воздушна мазалина 30 КВ 930214	5	8790	43950	70	13185	214
29	1137	Универзален млин со чекан	1	32000	32000	70	9600	156
30	1138	М22 секач (за универзален млин)	1	10200	10200	70	3060	50
31	1166	Компјутерски систем (за капија)	1	25000	25000	70	7500	122
32	1167	Монитор самсунг 17" ЛЦД 720Н (за капија)	1	4500	4500	70	1350	22
33	1168	Бесконтактна картичка (за капија)	500	100	50000	70	15000	244
34	1169	Систем за евиденција за работно време (за капија)	1	13500	13500	70	4050	66
35	1170	Инсталација на компјутерски систем (за капија)	1	6500	6500	70	1950	32
36	1193	Осовина 560 130 00	2	4580	9160	70	2748	45
37	1196	Запчеста Пумпа 775 96 000	1	12800	12800	70	3840	62
38	1197	Запчеста пумпа 565 34 000	1	8900	8900	70	2670	43
39	1198	Магнет вентил 780 42 000	1	4670	4670	70	1401	23
40	1214	ХП ласер Цет 1020 пригтер 15мм Б/В	2	2500	5000	70	1500	24
41	1217	Дигитална бирета 50мл Бренд	1	5600	5600	70	1680	27
42	1218	Сита 0,18 мм 80(меша) ф20	6	1200	7200	70	2160	35
43	1219	Стаклени балони од 20л	6	2450	14700	70	4410	72
44	1234	Федер за вагови	4	24000	96000	70	28800	468
45	1335	Блок БХ 12 ИСАРЦ (2г+ДЗ)	1	38900	38900	70	11670	189
46	1431	Завртка со навртка И подлонка М22 x 135	655	75	49125	70	14737.5	239
47	1448	Тркала за вагови 1,6м□ (необработени)	41	6890	282490	70	84747	1.376
48	1570	Слог за К14 к.број 14.02.00-1	2	40520	81040	70	24312	395
49	1583	Тркала за вагови 1,6м□ (обработени)	30	9780	293400	70	88020	1.429
50	1623	Стречера 630А	10	4890	48900	70	14670	238
51	1624	Афтоклаф ХИДРА	1	12500	12500	70	3750	61
52	1625	Инструментална табла 02.860.00	1	4580	4580	70	1374	22
53	1652	Ланец за вагон ВПК 7 А	1	2750	2750	70	825	13
54	1653	Пнеумо мотор ДАР 14 м	2	30258	60516	70	18154.8	295
55	1654	Тркало за вагон ВКП 7 А	8	5420	43360	70	13008	211
56	1713	Репарирана пумпа за УЛТ 160	1	3500	3500	70	1050	17
57	1730	Навртка М12 (мкс 601) зв	20	25	500	70	150	2
58	1757	Хидраулично црево 82421319	8	3450	27600	70	8280	134
59	1759	Дихтонг 8523559	1	890	890	70	267	4
60	2077	Хидраулично црево 81771829	2	1235	2470	70	741	12
61	2078	Хидраулично црево 82712669	2	1085	2170	70	651	11
62	2079	Хидраулично црево 82866159	3	1680	5040	70	1512	25
63	2080	Хидраулично црево 82874989	2	890	1780	70	534	9
64	2081	Хидраулично црево 82871469	3	3630	10890	70	3267	53
65	2082	Филтер 82433514	1	1260	1260	70	378	6
66	2083	Филтер 87732999	1	3450	3450	70	1035	17
67	2094	Завртка М16 x 60	8	25	200	70	60	1
68	2095	Завртка М16 x 50	10	23	230	70	69	1
69	2097	Погошна пумпа МИНОР -Х пар 0-13л/с	2	35390	70780	70	21234	345
70	2099	ТЦР 1205+Р400 геометриски мерен инструмент	1	34500	34500	70	10350	168

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

71	2100	ГТС 23,2-ра тастатура	1	1680	1680	70	504	8
72	2101	ГСД 02 странична комуникациска кутија	1	3450	3450	70	1035	17
73	2102	ГСТ 120-9 тровожни погари	1	2450	2450	70	735	12
74	2102-2	ТПС 1200 помошна опрема	1	3456	3456	70	1036.8	17
75	2103	ГПР 121 циркуларна призма	1	8900	8900	70	2670	43
76	2104	ГЛС 11 рефлекторно поле	1	3567	3567	70	1070.1	17
77	2105	ЛЕИКА - геометриски софтвер	1	12345	12345	70	3703.5	60
78	2144	Сигурносен елемент 04710050	3	1090	3270	70	981	16
79	2146	Филтер елемент 867289	2	3200	6400	70	1920	31
80	2147	Воздушен сет за чистење 25326538	1	2345	2345	70	703.5	11
81	2148	Филтер за воздух 81258859	1	2050	2050	70	615	10
82	2149	Кани за вентилатор 86801029	2	1286	2572	70	771.6	13
83	2150	Кани за алтернатор 88107509	2	1860	3720	70	1116	18
84	2151	Хидраулично црево 59082319	1	1678	1678	70	503.4	8
85	2152	Хидраулично црево 590887089	3	2300	6900	70	2070	34
86	2153	Уљен филтер 81643529	1	860	860	70	258	4
87	2154	Филтер за нафта 81849359	1	650	650	70	195	3
88	2155	Хидраулично црево 59083999	2	2345	4690	70	1407	23
89	2156	Хидраулично црево 59082609	4	1890	7560	70	2268	37
90	2157	Хидраулично црево 59084209	2	3050	6100	70	1830	30
91	2158	Хидраулично црево 59083869	2	2890	5780	70	1734	28
92	2159	Хидраулично црево 87332669	4	1600	6400	70	1920	31
93	2160	Хидраулично црево 87332539	5	2010	10050	70	3015	49
94	2161	Хидраулично црево 87331379	1	1680	1680	70	504	8
95	2162	Спојка 85339549	8	2349	18792	70	5637.6	92
96	2163	Хидраулично црево 87333679	3	2345	7035	70	2110.5	34
97	2164	Хидраулично црево 87333419	2	1890	3780	70	1134	18
98	2165	Хидраулично црево 87332819	2	3050	6100	70	1830	30
99	2166	Спојка 81716469	3	2450	7350	70	2205	36
100	2167	Спојка 85339679	3	7890	23670	70	7101	115
101	2168	Спојка 81676419	2	6490	12980	70	3894	63
102	2169	Хидраулично црево 87296529	2	1235	2470	70	741	12
103	2170	Хидраулично црево 82421169	4	1085	4340	70	1302	21
104	2171	Хидраулично црево 82421989	2	1680	3360	70	1008	16
105	2172	Хидраулично црево 82456219	4	890	3560	70	1068	17
106	2173	Хидраулично црево 82437299	1	3630	3630	70	1089	18
107	2174	Хидраулично црево 82491309	3	1260	3780	70	1134	18
108	2175	Хидраулично црево 82491289	2	4560	9120	70	2736	44
109	2176	Реле термо 88179239	1	890	890	70	267	4
110	2357	Кар. За прош. + занал. + 8 хиб.порти	4	2345	9380	70	2814	46
111	2358	Картичка за говорна пошта	1	90	90	70	27	0
112	2359	Кард. СМРД?Етхернет/ЕХТ	1	1890	1890	70	567	9
113	2360	Мастер тел. 16 ДСС со дисплеј	1	6400	6400	70	1920	31
114	2361	64 копче додаток на модул	1	2341	2341	70	702.3	11
115	2362	Инсталација	1	1890	1890	70	567	9
116	2363	Свич ГСН - 2690 Л 2	2	1020	2040	70	612	10
117	2364	Потрошни материјали за бандера	1	2895	2895	70	868.5	14
118	2365	Кабел ФТН Кат. 6 Солид ЛСЗХ	1200	48	57600	70	17280	281

Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

119	2366	Аквент рацк 15 У 575 19"	1	17200	17200	70	5160	84
120	2367	УПС Инфосек 1600 ВА	1	1900	1900	70	570	9
121	2368	Конвертор телефонија во лан	2	1080	2160	70	648	11
122	2369	24 порта 1 У светло зелен	2	1900	3800	70	1140	19
123	2370	УТП патжнел 48 порт CAT 5 E	2	890	1780	70	534	9
124	2371	Уред за конверзија ЛАН то АС 200Мб/сек.	4	1200	4800	70	1440	23
125	2372	Мерач за притисок 81332299	1	3500	3500	70	1050	17
126	2516	Пригушница 15021428	1	1345	1345	70	403.5	7
127	2517	Лизгач 15177968	1	2300	2300	70	690	11
128	2518	Цилиндар 15367138	1	1890	1890	70	567	9
129	2519	Дистрибутер 15367828	1	2345	2345	70	703.5	11
130	2526	Филтер платно С 32Д01-В21,45x120	3	3400	10200	70	3060	50
131	2527	Контролер КРБ - 2М	1	2058	2058	70	617.4	10
132	2528	Тркало за гребчи вагон ВВ-1,6	156	7890	1230840	70	369252	5,994
133	2530	Одливка К14-820	6	9800	58800	70	17640	286
134	2531	Одливка 7 КПМ - 680	4	8900	35600	70	10680	173
135	2532	Пумпа НШ 10	1	12300	12300	70	3690	60
136	2552	Челични потпори со комп. шрафоска роба	40	1080	43200	70	12960	210
137	2556	Навртно вретено И навртка за навојно вретено	1	1890	1890	70	567	9
138	2593	Апарат за дет. На гасови X-AM 5000 ком.	1	12350	12350	70	3705	60
139	2682	Батерија 40В/4ПЗСХ 500 А.ч	8	2349	18792	70	5637.6	92
140	2749	Пумпа (бош пумпа) за ДЕУТЗ мотор	1	4500	4500	70	1350	22
141	2869	Ротор од електро мотор ЕТ 46	1	5600	5600	70	1680	27
142	2870	Пиксна конусна 1275.03.301-3 СБ	1	3500	3500	70	1050	17
143	2871	Пиксна предна 1256.06.407	1	1890	1890	70	567	9
144	2872	Подметка 2x104x246 1275.02.206-1	10	890	8900	70	2670	43
145	2873	Подметка 0,5x104x246 1275.02.206-2	20	980	19600	70	5880	95
146	2874	Диск потпора 1275.52.103-1	1	2340	2340	70	702	11
147	2875	Пиксна задна 1256.06.409	1	560	560	70	168	3
148	2938	Конусен затчник 1275.03.310 з-45	1	3500	3500	70	1050	17
149	2939	Поговски затчник 1275.02.314-1 з22	1	4500	4500	70	1350	22
150	3093	Трк. За гребчи вагон 1,6м□ со плочки комплет	24	800	19200	70	5760	94
151	3719	Агрегат со ел. Мотор	1	6500	6500	70	1950	32
152	4137	Аксијален вентилатор АЗПВ - 61	3	18600	55800	70	16740	272
153	4169	Конгрес стол	16	400	6400	70	1920	31
154	4170	Моторна пила Штил МС 341	1	11850	11850	70	3555	58
155	4839	Млазница 220 ММ Ф165мм за јамски вентилатор	3	12300	36900	70	11070	180
156	4840	Заштитен конус за ел. Мотор за јамски вентилатор	3	17890	53670	70	16101	261
157	4981	Трансфор. Подстаница КТПРВ 400 КВА 60,4 К	1	24500	24500	70	7350	119
158	5009	Вратилен затчник	1	2350	2350	70	705	11
159	5037	Подуваавтоматски дефибрилатор	1	86450	86450	70	25935	421
160	5348	Персонален компјутер	4	4200	16800	70	5040	82
161	5349	Принтер ХП 125 нв	1	2890	2890	70	867	14
<b>ВКУПНО</b>							<b>1641769</b>	<b>26652</b>



Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

22.ЗАЛИХА НА РУДА - ТОРАНИЦА						
Реден број	Опис на средство	Единечна Мера	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
3	Складирана руда	Тони	1550	2545	3944750	64038
<b>ВКУПНО</b>					<b>3944750</b>	<b>64038</b>

23. ЗАЛИХА НА ГОРИВО						
Реден број	Опис на средство	Единечна Мера	Количина	Единечна цена	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	Дизел гориво	литри	5448	43.5	236988	3847
<b>ВКУПНО</b>					<b>236988</b>	<b>3847</b>

24. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ ВО ГТ МАГАЦИН - 07.12.2015								
Реден број	Шиф.	Опис на средство	Кол.	Един. цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	0016	Ножести осигурачи НВ/НХ ГЛ-ГГ 1/250 А	9	200	1800	70	540	8.8
2	0028	Патрон 20 А Д 2	10	20	200	70	60	1.0
3	0030	Патрон 35 А Д 2	30	20	600	70	180	2.9
4	0049	ХТЗ Одело гумирано - ПВЦ	1	500	500	70	150	2.4
5	0062	Навртка М 8 ЦВ 8.8	16	10	160	70	48	0.8
6	0162	Електрода Иноке 19/9 ф3,25	9	1.5	13.5	70	4.05	0.1
7	0182	Спона долга	1	250	250	70	75	1.2
8	0195	Редни клеми 4 мм	10	300	3000	70	900	14.6
9	0199	Елек ИНОХ 29/9 (Специјал) Ф-4.00	6	350	2100	70	630	10.2
10	0206	Рударска секира	1	150	150	70	45	0.7
11	0234	П.В.Ц. - кабел за миширање 0.8 мм	250	20	5000	70	1500	24.4
12	0238	Диктон за глава ФАП	2	150	300	70	90	1.5
13	0269	Ракавици заштитни	38	50	1900	70	570	9.3
14	0282	Гуртни ТАМ-80 (задни)	2	1200	2400	70	720	11.7
15	0293	Федер шајбна М8	183	10	1830	70	549	8.9
16	0294	Федер шајбна М10	118	10	1180	70	354	5.7
17	0336	Ламела ТАМ	2	2500	5000	70	1500	24.4
18	0384	Завртка М 10x50 (мкс053)зн	5	12	60	70	18	0.3
19	0432	Ножаст осигурач НВО-00 80 А	52	10	520	70	156	2.5
20	0522	Реглер 12В 300	1	1200	1200	70	360	5.8
21	0531	Клинаст каиш 12,5x1200	4	1500	6000	70	1800	29.2

Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

22	0556	Склопка НЦ1 - 1210 12А 220В	16	800	12800	70	3840	62.3
23	0558	Ножаст осигурач НВ00 125А	19	12	228	70	68.4	1.1
24	0560	Краен исклучувач за трака К.И.Т. -2-8	6	10	60	70	18	0.3
25	0561	Краен исклучувач за трака К.И.Т. -2-1	9	10	90	70	27	0.4
26	0562	Пригушница 400 вати	6	100	600	70	180	2.9
27	0581	Клинаст капи 17x2100	10	1200	12000	70	3600	58.4
28	0608	Јајчест изолатор	120	12	1440	70	432	7.0
29	0640	Навртка М 12	584	10	5840	70	1752	28.4
30	0648	Завртка М 24x80 9мкс053)зи	45	5	225	70	67.5	1.1
31	0649	Навртка М 24	50	5	250	70	75	1.2
32	0676	Склопка АСНМ1 630С/3300	3	5	15	70	4.5	0.1
33	0681	Биметал НР2-25/Г-2Б 17-23 А	12	5	60	70	18	0.3
34	0683	Склопка НЦ1 -1810 18а 220В	10	5	50	70	15	0.2
35	0684	Краен исклучувач за трака К.И.Т. -2-3	3	10	30	70	9	0.1
36	0692	Појас капи за половина	2	150	300	70	90	1.5
37	0693	Појас капи за цело тело	2	200	400	70	120	1.9
38	0701	Склопка ДУ 630 А со рачен погон	1	150	150	70	45	0.7
39	0702	Склопка ДУ 630А со рачен погон енергоинв	1	120	120	70	36	0.6
40	0705	Прва помош (пластични кутии)	1	130	130	70	39	0.6
41	0747	Рачки за лопата пег.	7	150	1050	70	315	5.1
42	0771	Високонапонски осиг. 10 КВ 25А	3	200	600	70	180	2.9
43	0777	Висечка ком. кутија 1А	4	100	400	70	120	1.9
44	0778	Висечка командна кутија 2А	3	100	300	70	90	1.5
45	0795	Триаголник за кола	1	50	50	70	15	0.2
46	0922	Дупла нишпа 2 "	7	150	1050	70	315	5.1
47	0925	Редуцир 2/1 "	9	20	180	70	54	0.9
48	0927	Тештик 2 "	8	30	240	70	72	1.2
49	0968	Подлошки за тина Р24	950	30	28500	70	8550	138.8
50	1023	Дихтунг 72727000	2	20	40	70	12	0.2
51	1032	Чивлија 56958000	4	20	80	70	24	0.4
52	1033	О-Прстен 64337009	2	20	40	70	12	0.2
53	1038	Дихтунг 84045000	8	20	160	70	48	0.8
54	1042	Главчест клин 56799000	1	20	20	70	6	0.1
55	1044	Сигурносен прстен 25624009	1	20	20	70	6	0.1
56	1045	Мајжстен дихтунг 85124004	1	20	20	70	6	0.1
57	1046	Мајжстен дихтунг 85126005	1	20	20	70	6	0.1
58	1051	Дихтунг 56852000	2	20	40	70	12	0.2
59	1055	Сег на дихтунзи 58226000	5	30	150	70	45	0.7
60	1091	Појас за гума 12.00-20	2	30	60	70	18	0.3
61	1102	Фар ФВУ-3	2	30	60	70	18	0.3
62	1175	Реле за ИНО 340	1	30	30	70	9	0.1
63	1176	Реле за наднапонска заштита УР-2 ИСКРА	1	30	30	70	9	0.1
64	1181	Кутија 567 350 00	1	30	30	70	9	0.1
65	1182	Шајбна 777 840 00	2	30	60	70	18	0.3
66	1187	Осигурувач 580 830 00	1	30	30	70	9	0.1
67	1195	Кутија 851 250 09 (841 710 00 К 640 68 )	1	30	30	70	9	0.1
68	1229	Кабаница за дожд(зелена)	3	30	90	70	27	0.4
69	1230	Холандер спојка 2 "	4	30	120	70	36	0.6

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

70	1249	Графитен блок 40x60x630	4	30	120	70	36	0.6
71	1250	Графитен блок 40x60x420	8	30	240	70	72	1.2
72	1270	Спојка ПЕ 63x63	7	30	210	70	63	1.0
73	1278	Семеринг 120x140x13	3	35	105	70	31.5	0.5
74	1285	Лагер 2312	3	35	105	70	31.5	0.5
75	1319	Високонапонски осигурач 40А 12КВ	1	35	35	70	10.5	0.2
76	1320	Вольтметар 300В "ЦХИНТ"	6	35	210	70	63	1.0
77	1321	Амперметар 1250/5 "ЦХИНТ"	6	35	210	70	63	1.0
78	1327	Шпан Штраф 16мм	350	35	12250	70	3675	59.7
79	1348	Уводник ПГ 21 мм	5	35	175	70	52.5	0.9
80	1379	Ножаст осигурач НВ2 400 А	9	35	315	70	94.5	1.5
81	1388	Лагер 6304	2	35	70	70	21	0.3
82	1399	Лагер 2314	2	35	70	70	21	0.3
83	1404	Ладилно тело	12	35	420	70	126	2.0
84	1429	Врски за шина Р33, нови	115	35	4025	70	1207.5	19.6
85	1435	Брусна плоча 200x20x20	1	35	35	70	10.5	0.2
86	1436	Брусна плоча 400x40x127	2	35	70	70	21	0.3
87	1483	Реле за редослед на фази РПФ-42/2	1	35	35	70	10.5	0.2
88	1520	Клинаст каиш 20x1600	1	35	35	70	10.5	0.2
89	1619	Прсва за вода ТАМ 75 (гарнитура)	1	35	35	70	10.5	0.2
90	1630	Шпацици за СРК-12 К.В. 408 00 029	7	35	245	70	73.5	1.2
91	1661	Ножаст осигурач НВ00 160 А	3	35	105	70	31.5	0.5
92	1662	Сијалица за локомот. 55/60 24 В	27	35	945	70	283.5	4.6
93	1663	Неонска флуо цевка 18 Вати	5	50	250	70	75	1.2
94	1665	Клинаст каиш 10x1075	2	50	100	70	30	0.5
95	1690	Лагер 32222	2	50	100	70	30	0.5
96	1726	Гумена заптивка Ф 223x214x4.5 (О-прет)	2	50	100	70	30	0.5
97	1737	Лагер 6309 КГ	6	50	300	70	90	1.5
98	1738	Лагер 62309 КГ	2	50	100	70	30	0.5
99	1746	Лагер 4309 2 РС	4	50	200	70	60	1.0
100	1905	Лагер 6008	1	50	50	70	15	0.2
101	1920	Круна Ф=45 мм	2	50	100	70	30	0.5
102	1925	Шпика МФ Л=1.2 Соло	3	50	150	70	45	0.7
103	1931	Усадник Т 38 Аксера	9	50	450	70	135	2.2
104	1979	Навртка М 14	26	50	1300	70	390	6.3
105	2092	Вентил шибер 1 "	7	50	350	70	105	1.7
106	2270	Клинаст каиш 9,5x610	6	1200	7200	70	2160	35.1
107	2391	Теснило к.в.046 52 305	11	15	165	70	49.5	0.8
108	2407	Теснило к.в.004 30 547	16	15	240	70	72	1.2
109	2419	Пластична цевка к.в.338 11 014	1	15	15	70	4.5	0.1
110	2430	Лагер 32212	2	15	30	70	9	0.1
111	2431	Лагер 32215	2	15	30	70	9	0.1
112	2440	Антифони слушалки	57	15	855	70	256.5	4.2
113	2452	Сегменто-држатель	20	15	300	70	90	1.5
114	2467	Подлошка М 16	171	15	2565	70	769.5	12.5
115	2539	Гуртци ТАМ 80 (прени)	2	15	30	70	9	0.1
116	2563	Црева за коцница	2	15	30	70	9	0.1
117	2595	Внатрешна гума ГАЛАКСИ 10.00 Р 20	1	15	15	70	4.5	0.1



Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

118	2597	Надворешна гума 10.00 Р 20 ГАЛАКСИ	1	15	15	70	4.5	0.1
119	2637	Спојка за 33мм Шпанка ГДЕ 200745 56В	1	15	15	70	4.5	0.1
120	2640	Спојка ЛИФТЕР 56 Б 3863720200	2	25	50	70	15	0.2
121	2642	Спојка ЛИФТЕР 66 Б 3863720300	1	25	25	70	7.5	0.1
122	2650	Моноблок бургија Л=0,8 м	8	25	200	70	60	1.0
123	2651	Спојка Р38/Г38	3	25	75	70	22.5	0.4
124	2659	Семеринг 45x65x10	10	25	250	70	75	1.2
125	2829	Бандаж 59012004	2	25	50	70	15	0.2
126	2840	Филтер Р771529	1	25	25	70	7.5	0.1
127	2849	Лагер 32315	2	25	50	70	15	0.2
128	2850	Лагер 23032 МВЊ33	2	25	50	70	15	0.2
129	2852	Цуг за задна пружина	1	25	25	70	7.5	0.1
130	2856	Пружина за хидраулически вентил	4	25	100	70	30	0.5
131	2884	Круна 102 мм Р 32	7	2500	17500	70	5250	85.2
132	2885	Усадник Т 38 Л=575 мм Соло	5	30	150	70	45	0.7
133	2891	Филтер за воздух (секундарен)	3	30	90	70	27	0.4
134	3052	Рачка за копач	3	30	90	70	27	0.4
135	3057	Гумен прстен за вентил ДН 100	7	30	210	70	63	1.0
136	3058	Танџраст запчаник 14КР1.2.2.00036	1	30	30	70	9	0.1
137	3059	Вратило со зупчаник К14.02.01.06014	1	30	30	70	9	0.1
138	3069	ХТЗ Одело (флуоресцентно)	59	30	1770	70	531	8.6
139	3140	Завртка М 12x40	12	30	360	70	108	1.8
140	3226	Надв. гума 12.00 Р20	1	30	30	70	9	0.1
141	3303	Филтер 12.19.21/20	3	30	90	70	27	0.4
142	3320	Завртка М 12x130	2	10	20	70	6	0.1
143	3325	Завртка М 14x50	11	10	110	70	33	0.5
144	3336	Спојка за галов ланец 20В-1	5	10	50	70	15	0.2
145	3348	Сет заптивки комплет ф125/ф63	1	10	10	70	3	0.0
146	3349	Сет заптивки комплет ф70/ф50	1	10	10	70	3	0.0
147	3381	Манжетна 86x100x23	1	10	10	70	3	0.0
148	3384	О прстен 99x3.53	1	25	25	70	7.5	0.1
149	3399	Комплет заптивки за цилиндар ф50/ф120	1	25	25	70	7.5	0.1
150	3400	Комплет заптивки за цилиндар ф50/ф125	1	25	25	70	7.5	0.1
151	3439	Ножаг осигурач НВ00 100А	10	25	250	70	75	1.2
152	3442	Поднапонско реле 125016 за АС ПМ1 630А	4	25	100	70	30	0.5
153	5001	Заштитно куќиште ИП55 за склопка НС2	2	25	50	70	15	0.2
154	5009	Стругарски нож ИСО-9 12x12	1	25	25	70	7.5	0.1
155	5026	Графитен блок за паштограф 64x32x630	2	25	50	70	15	0.2
156	5044	Трошна жица бакарна Рн 107мм2	1500	25	37500	70	11250	182.6
157	5045	Електро мотор АЗ-60-6 11квати	2	1500	3000	70	900	14.6
158	5050	Лагер УМ 218210	4	3700	14800	70	4440	72.1
159	5054	Усадник Т-38 Соло Л-600	1	120	120	70	36	0.6
160	5062	ХТЗ кондури	5	300	1500	70	450	7.3
161	5077	Анкер стабилизер 2,2м	80	30	2400	70	720	11.7
162	5078	Плочки за анкер стабилизер 2,2м	60	30	1800	70	540	8.8
163	5083	Завртка со навртка за булдожер	20	30	600	70	180	2.9
164	5085	Компјутер (монитор) втора употреба	1	100	100	70	30	0.5
165	5090	Осмици за ТГ 90	13	5	65	70	19.5	0.3

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

166	6024	Филтер ПА 2791	2	300	600	70	180	2.9
167	8072	Филтер АС 7344 Унико (77007706)	5	300	1500	70	450	7.3
168	8090	Бакарен сегмент за смерно вретено со 3 д	4	200	800	70	240	3.9
169	8095	Клинаст каиш 9,5x1350	1	1200	1200	70	360	5.8
170	8098	Клинаст каиш 17x850	2	1200	2400	70	720	11.7
171	8185	Лагер НЈ 208	10	1200	12000	70	3600	58.4
172	8248	Завртка М 10x70	11	10	110	70	33	0.5
173	8256	Вентил за регулација 3" ДН80/16	1	25	25	70	7.5	0.1
174	8265	Шипка 3,09	1	25	25	70	7.5	0.1
175	8279	Навртка за брезон за ТАМ	10	12	120	70	36	0.6
176	8280	Подлошка конусна за брезон за ТАМ	15	12	180	70	54	0.9
177	8309	Челично јаже Ф 6мм ДИН 3060 1770 Н/мм2	500	25	12500	70	3750	60.9
178	8357	Манжетна 70x85x20	1	25	25	70	7.5	0.1
179	8372	Имбус завртка 10x25	144	25	3600	70	1080	17.5
180	8373	Навртка М 10x1.25	223	25	5575	70	1672.5	27.2
181	8386	Лагер 6210	1	250	250	70	75	1.2
182	8391	Манжетна 38x49x3,9	5	25	125	70	37.5	0.6
183	8394	Манжетна КО9 86x100x22,5	3	25	75	70	22.5	0.4
184	8396	Манжетна ФО1 96x100x15	3	25	75	70	22.5	0.4
185	8401	О-ринг 41x3 Р13	9	25	225	70	67.5	1.1
186	8402	О-прстен 99x3,53 Р13	12	25	300	70	90	1.5
187	8438	Приклучок ОС-1/8-6 Фесто	9	25	225	70	67.5	1.1
188	8483	Затеза за СКС 4x16	15	10	150	70	45	0.7
189	8486	Редна клема 2,5мм	1	10	10	70	3	0.0
190	8490	Федер шайба М16	176	10	1760	70	528	8.6
191	8533	Смерна полутка	2	25	50	70	15	0.2
192	8562	Семеринг 40x52x7	3	25	75	70	22.5	0.4
193	8608	Клинаст каиш 10x1375	2	25	50	70	15	0.2
194	8610	Амортизер за волшваген (преден)	2	1000	2000	70	600	9.7
195	8678	Завртка за кардан за ТАМ	20	10	200	70	60	1.0
196	8686	Центар граф за задна пружина за ТАМ	4	20	80	70	24	0.4
197	8708	Контакторска единица 5108200 Гриндекс пум	1	250	250	70	75	1.2
198	8710	Сет О престени 5106600 Гриндекс пумпа	1	35	35	70	10.5	0.2
199	8713	Анкер кука ф16	221	35	7735	70	2320.5	37.7
200	8719	Завртка М 12x1,5x50	4	35	140	70	42	0.7
201	8725	Адитив (прочистување за дизни)	3	35	105	70	31.5	0.5
202	8741	Подлошка за РК 33811013	1	35	35	70	10.5	0.2
203	8743	Вљушка потпорна за РК 33811012	2	35	70	70	21	0.3
204	8750	Пружина за пантограф Ф6x56x174	2	35	70	70	21	0.3
205	8756	Филтер за уље за ТАМ	1	300	300	70	90	1.5
206	8757	Брусен камен 150x63 (150x32x63)	3	50	150	70	45	0.7
207	8760	Четкица 20x50x60	15	20	300	70	90	1.5
208	8762	Спојка пилот Р 25 Ф 26 мм	2	20	40	70	12	0.2
209	8765	Пружина Ф 25x145x320	5	20	100	70	30	0.5
210	8766	Пружина Ф18x90x300	1	20	20	70	6	0.1
211	8804	Кочionen цилиндар за ТАМ (помошен)	9	150	1350	70	405	6.6
212	8827	Навртка за ЕХД 13	27	20	540	70	162	2.6
213	8829	Клинаст каиш 10x1425	2	800	1600	70	480	7.8

70



Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

214	8855	Добош (преден) ТАМ	4	800	3200	70	960	15.6
215	8856	Клуч за штелување на гуртјин	1	20	20	70	6	0.1
216	8861	Филтер П1780018	1	600	600	70	180	2.9
217	8882	Внатрешна гума 20.5x25	1	150	150	70	45	0.7
218	8887	Круна 89 мм 6 ДЕГ	2	2500	5000	70	1500	24.4
219	8912	Дихтунг за глава за ТАМ	1	150	150	70	45	0.7
220	8961	Брезон за тркало за ТАМ (комплет сет)	3	200	600	70	180	2.9
221	8962	Држач за метлици за бришач	1	50	50	70	15	0.2
222	9016	Лагер 7516	3	50	150	70	45	0.7
223	9036	Навртка М46	14	50	700	70	210	3.4
224	9091	Решетка 307 01 037	11	50	550	70	165	2.7
225	9101	Подлошка 307 01 040	6	50	300	70	90	1.5
226	9102	Затич 007 93 176	15	50	750	70	225	3.7
227	9106	Чаура на цилиндер 307 01 044	4	50	200	70	60	1.0
228	9108	Диск 64 979 370	8	50	400	70	120	1.9
229	9110	Клинаст каиш 17x1000	1	50	50	70	15	0.2
230	9177	Осовинки за преден федер за ТАМ	7	50	350	70	105	1.7
231	9178	Осовинки за заден федер за ТАМ	6	50	300	70	90	1.5
232	9212	Дихтунг за вдувна глава за ТАМ	4	50	200	70	60	1.0
233	9213	Шмиргла округла ф150	7	50	350	70	105	1.7
234	9231	Навртка за брезон 3/4"	5	50	250	70	75	1.2
235	9252	Азбестен шнур 10x10	7	50	350	70	105	1.7
236	9280	Шелни патент 8-18	100	50	5000	70	1500	24.4
237	9300	Кабел ХУЦУ 4x2.5мм	50	50	2500	70	750	12.2
238	9303	Брусен камен 200x20x20 20С60J6В	1	50	50	70	15	0.2
239	9340	Манжетна 37x48.5x3.9	6	50	300	70	90	1.5
240	9344	Сигјалица обична Е-40 300В	5	50	250	70	75	1.2
241	9359	Страничен прстен за ГХХ 59022327	3	50	150	70	45	0.7
242	9360	Страничен прстен за ГХХ 59022328	3	50	150	70	45	0.7
243	9363	Брезон за ТАМ (за преден точак)	13	50	650	70	195	3.2
244	9383	Универзална шетсна мрежа 8,5x8,5/3,1	60	50	3000	70	900	14.6
245	9385	Ножаст осигурач НВ/НХ 160А	12	50	600	70	180	2.9
246	9390	Високонапонски осигурач 12кВ 16А	3	50	150	70	45	0.7
247	9404	Високонапонски осигурач 12кВ 20А	6	20	120	70	36	0.6
248	9426	Завртка М10x1,25x35	159	20	3180	70	954	15.5
249	9432	Филтер АЕ 12286/4	1	20	20	70	6	0.1
250	9450	Брзински контакт КС 303	49	20	980	70	294	4.8
251	9453	Сегмент 8ТХ556009	17	20	340	70	102	1.7
252	9462	Гарнитура црева за Т-80	1	20	20	70	6	0.1
253	9470	Филтер П763873	2	300	600	70	180	2.9
254	9507	Стругарски нож ИСО 8 16x16 П20/П30	1	250	250	70	75	1.2
255	9561	Днода ИНРА 300А 400ВМ-18	5	25	125	70	37.5	0.6
256	9566	Завртка М16x75	44	25	1100	70	330	5.4
257	9575	Амортизер преден за Митсубуши	1	25	25	70	7.5	0.1
258	9583	Клинаст каиш 17x4050	2	25	50	70	15	0.2
259	9601	Гарнитура гумици за ТАМ 75 400.007.319	1	25	25	70	7.5	0.1
260	9605	Лагер 33113	4	25	100	70	30	0.5
261	9613	Хладњак П3/100	20	25	500	70	150	2.4

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

262	9638	Лим пластифициран	80	25	2000	70	600	9.7
263	9641	Цевка 40x40x2	66	25	1650	70	495	8.0
264	9646	Завртка M12x20	937	25	23425	70	7027.5	114.1
265	9647	Завртка M18x70	30	25	750	70	225	3.7
266	9648	Завртка M 12x25	58	25	1450	70	435	7.1
267	9651	Завртка M 18x40	3	25	75	70	22.5	0.4
268	9663	Јабучица за гас	6	25	150	70	45	0.7
269	9664	Црево за вода ф45x1000	2	25	50	70	15	0.2
270	9665	Црево за вода ф50x1000	1	25	25	70	7.5	0.1
271	9666	Црево за вода ф60x1000	1	25	25	70	7.5	0.1
272	9678	Клинаст каиш 13x1275	1	25	25	70	7.5	0.1
273	9685	Филтер АГ2330	1	25	25	70	7.5	0.1
274	9686	Гуртни за ТТ90	8	25	200	70	60	1.0
275	9688	Црево гумено 60x1000	1	25	25	70	7.5	0.1
276	9690	Црево гумено 45x1000	1	25	25	70	7.5	0.1
277	9692	Црево ПЛ 1С (ПНЗ) 16*4.5	1	25	25	70	7.5	0.1
278	9694	Вентил пригуна цроток со рчка ДН200ПН16	1	25	25	70	7.5	0.1
279	9715	Црево за воздух од филтер 64967 за ТТ70	1	25	25	70	7.5	0.1
280	9726	Филтер ЕЛ 669/51	1	25	25	70	7.5	0.1
281	9754	Сиг.кутија 250x250x60 водот е под напон	3	25	75	70	22.5	0.4
282	9755	Сиг.кутија 250x250x60 почеток на водот	2	25	50	70	15	0.2
283	9756	Сиг.кутија 250x250x60 крај на водот	2	25	50	70	15	0.2
284	9761	Завртка M8x70	10	25	250	70	75	1.2
285	9762	Завртка M18x120	13	25	325	70	97.5	1.6
286	9788	Сржна цевка Ф-66	1	25	25	70	7.5	0.1
287	9796	Тролна жица бакарна Ри120мм2	600	25	15000	70	4500	73.1
288	9804	Разредувач	1	25	25	70	7.5	0.1
289	9823	Клинаст каиш СПА 2000 ХП	2	25	50	70	15	0.2
290	9844	Филтер АЕ 3159	1	25	25	70	7.5	0.1
291	9860	Црево гумено 100x1000	1	25	25	70	7.5	0.1
292	9867	Кочапон цилиндар помошен Застава	2	25	50	70	15	0.2
293	9870	Клуч за штелување на гуртни ОМ	2	25	50	70	15	0.2
294	9871	Јабучица за кумпунг M10	3	25	75	70	22.5	0.4
295	9872	Гаринтура цевки за гориво ТАМ (висок при	1	25	25	70	7.5	0.1
296	9879	Антифоши чепови	58	25	1450	70	435	7.1
297	9882	Завртка M22x1,5x295	1	25	25	70	7.5	0.1
298	9915	Склопка НЦ2 150А 380В	1	25	25	70	7.5	0.1
299	9967	Боја портокалова 0.750	9	25	225	70	67.5	1.1
300	9968	Дуропал основен за метал	13	25	325	70	97.5	1.6
301	9986	Склопка НС2-25 18А	1	25	25	70	7.5	0.1
302	9989	Манжетна 80x110x12	10	25	250	70	75	1.2
303	9996	Неповратна клапна Ф200	2	150	300	70	90	1.5
<b>ВКУПНО</b>							<b>109274</b>	<b>1774</b>



Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

25. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА СТАРА ТОРАНИЧКА РОБА - НЕ УПОТРЕБЛИВА - 07.12.2015									
Рел. број	Шиф.	Опис на средство	Тип	Кол.	Един. цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	9995	Држачи		2	1200	2400	95	120	2
2	9991	Радалища		1	15000	15000	95	750	12
3	9987	Петокрчки за гусеници за булдожер		2	4000	8000	95	400	6
4	9986	Декалит мазалица-ножна		1	3500	3500	95	175	3
5	9984	Брзоврзувачко средство		4	900	3600	95	180	3
6	9975	Усадници за ТАМРОК	Р 32	46	2500	115000	95	5750	93
7	9974	Усадник	НД 25/50	6	3500	21000	95	1050	17
8	9973	Усадник	НД 32/1Р	3	2500	7500	95	375	6
9	9972	Усадник	Р 32	11	2500	27500	95	1375	22
10	9970	Ламба на газина		1	3000	3000	95	150	2
11	9967	Круна ф-64		11	15000	165000	95	8250	134
12	9964	Пунилица за амфокспилозив		1	500	500	95	25	0
13	9961	Гума надворешна	8.25 Р	3	25000	75000	95	3750	61
14	9960	Гума надворешна	13 Р	1	25000	25000	95	1250	20
15	9950	Плочка за анкери		23	1500	34500	95	1725	28
16	9946	Турбо за комбе		1	22000	22000	95	1100	18
17	9944	Надворешна гума	175.7	1	25000	25000	95	1250	20
18	9923	Хидрофоб		8	1200	9600	95	480	8
19	9916	Подни плочки		9	300	2700	95	135	2
20	9910	Хладњак		1	5500	5500	95	275	4
21	9787	Ветробрански стакла	нови	2	9000	18000	95	900	15
22	9786	Ветробрански стакла	стари	9	9000	81000	95	4050	66
23	9768	Болцна	4227940	1	500	500	95	25	0
24	9717	Покров	543808	5	1500	7500	95	375	6
25	9715	Лежиште	4144108	7	3500	24500	95	1225	20
26	9701	Запчаник	100x00202	1	6000	6000	95	300	5
27	9700	Посуда	324017	2	200	400	95	20	0
28	9697	Главчина	100.00.021	1	6500	6500	95	325	5
29	9690	Пикена	316023	1	500	500	95	25	0
30	9681	Осовинки	81488989	5	600	3000	95	150	2
31	9669	Вентил	85822529	1	14000	14000	95	700	11
32	9648	Зален нож	9500250	1	2500	2500	95	125	2
33	9641	Клин за држење на алат	8525638	24	300	7200	95	360	6
34	9637	Лизгаста чаура	100.00.127	2	1500	3000	95	150	2
35	9629	Спојница	21025	1	350	350	95	17.5	0
36	9621	Дел за спојување	9012008	2	250	500	95	25	0
37	9620	Чаура	9050098	1	600	600	95	30	0
38	9616	Вретено	16259838	7	3500	24500	95	1225	20
39	9610	Тело	5661918	2	1000	2000	95	100	2
40	9607	Потпорка	9560068	1	1500	1500	95	75	1
41	9601	вентил	87010	1	14000	14000	95	700	11
42	9600	Чаура	40012	2	1500	3000	95	150	2

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

43	9596	Плоча	11013	2	2500	5000	95	250	4
44	9590	Душла спојка	81018959	1	3000	3000	95	150	2
45	9565	вентил	83013	1	14000	14000	95	700	11
46	9564	Дистрибутер	160119	1	1500	1500	95	75	1
47	9563	Клип за чекиќ		1	100	100	95	5	0
48	9562	Лежиште	7044	1	1600	1600	95	80	1
49	9529	Слепа картица за испитување на ТВУ-160		1	650	650	95	32.5	1
50	9528	Манжетна	Ф - 200	6	600	3600	95	180	3
51	9527	Манжетна	Ф - 100	259	600	155400	95	7770	126
52	9279	Вентил	118279	1	14000	14000	95	700	11
53	9274	Кочилна пружина	85033035	1	1500	1500	95	75	1
54	9269	Цилиндар	86428000	1	2400	2400	95	120	2
55	9267	Вентил	85135251	1	1500	1500	95	75	1
56	9266	Реглер	85135150	1	8000	8000	95	400	6
57	9224	Глава силиконска	поминаат рок	6	3500	21000	95	1050	17
58	9112	Ланец за тракасти филтер		2	3000	6000	95	300	5
59	9106	Подметач	100x100x8	2	1600	3200	95	160	3
60	9103	Специјален шраф	Л=160 ф30	4	150	600	95	30	0
61	9083	Манжетна	ф 110x75	2	600	1200	95	60	1
62	9082	Манжетна	ф100x75	2	600	1200	95	60	1
63	9081	Манжетна	ф130x160	6	600	3600	95	180	3
64	9080	Манжетна	ф110x80	4	600	2400	95	120	2
65	9079	Манжетна	ф55x40	2	600	1200	95	60	1
66	9078	Семеринг со гумен прстен	130x160	2	200	400	95	20	0
67	9077	Манжетна	ф120x140	1	600	600	95	30	0
68	9076	Семеринг	ф 130x160	5	200	1000	95	50	1
69	9071	Црево и'цевка за мазалица		4	500	2000	95	100	2
70	9041	Клапна	ф240	4	600	2400	95	120	2
71	9027	Прав диктон гумен	260x200x3	3	1500	4500	95	225	4
72	9023	Клапна	ф100	2	600	1200	95	60	1
73	8932	Упајачи за батерија		10	300	3000	95	150	2
74	8931	Гумена футрола за батерија		20	500	10000	95	500	8
75	8917	Бушанки чекап		1	3500	3500	95	175	3
76	8864	Држач		10	2500	25000	95	1250	20
77	8838	Кретај за комбе	стари	14	150	2100	95	105	2
78	8836	Полуосовина	за ТАМ	1	600	600	95	30	0
79	8835	Полуосовина	за ФАП	1	1200	1200	95	60	1
80	8833	Разводник за кочилонен цилиндар		2	500	1000	95	50	1
81	8832	Ламела	за ФАП	7	6500	45500	95	2275	37
82	8831	Капак за потисна плоча	за ФАП	1	3500	3500	95	175	3
83	8830	Филтер за нафта	за ФАП	1	500	500	95	25	0
84	8829	Диктон за глава	за ТАМ	1	450	450	95	22.5	0
85	8827	Водна пумпа	за ТАМ	1	3000	3000	95	150	2
86	8826	Гуртна	за ТАМ	8	1200	9600	95	480	8
87	8824	Ламела	за ТАМ	2	6000	12000	95	600	10
88	8823	Кардан	за ТАМ	2	5500	11000	95	550	9
89	8822	Комплет семеринзи	за ТАМ	2	550	550	95	27.5	0

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

90	8821	Клизни лагери	за Лада	2	1500	3000	95	150	2
91	8820	Пумпа за нафта	за ТАМ	1	2500	2500	95	125	2
92	8819	Сајла	за ТАМ	2	1000	2000	95	100	2
93	8818	Цилиндар	за ТАМ	4	1500	6000	95	300	5
94	8817	Алансер	за Лада	1	3000	3000	95	150	2
95	8815	Разводна кана	за Лада	1	1200	1200	95	60	1
96	8814	Ракета	за ТАМ	1	1500	1500	95	75	1
97	8813	Браза за палење	за УАЗ	1	500	500	95	25	0
98	8812	Глава од мотор	за ТАМ	1	3500	3500	95	175	3
99	8811	Цилиндар за глава	за ТАМ	4	2500	10000	95	500	8
100	8810	Гума	за Лада	6	1500	9000	95	450	7
101	8809	Водна пумпа	за УАЗ	1	2500	2500	95	125	2
102	8807	Термометар со сајла		1	500	500	95	25	0
103	8806	Комплет лагери	за ТАМ	1	3500	3500	95	175	3
104	8805	Клипнама	за ТАМ	8	1500	12000	95	600	10
105	8804	Алтернатор	за Лада	1	3000	3000	95	150	2
106	8803	Тело од вентил	2 цола	7	1200	8400	95	420	7
107	8802	Подуосовина	за Автобус	1	1200	1200	95	60	1
108	8801	Тањирасто конусен пар со лагери	за ТАМ	1	1300	1300	95	65	1
109	8800	Ламела	за УЛТ	2	6000	12000	95	600	10
110	8799	Гума	за ТАМ	1	1500	1500	95	75	1
111	8798	Пумпа високопритисна	за ЕХД	1	1200	1200	95	60	1
112	8797	Ребраст каиш	за Лада	1	1000	1000	95	50	1
113	8796	Клизни лагери	за ТАМ	1	1200	1200	95	60	1
114	8794	Палење за мотор		2	1000	2000	95	100	2
115	8791	Диференцијал	за ГХХ	1	2500	2500	95	125	2
116	8736	Подметач *	18x60	34	150	5100	95	255	4
117	8735	Вентил	15x85	30	14000	420000	95	21000	341
118	8733	Вијач	M16x65	7	250	1750	95	87.5	1
119	8730	Пиксна	вола за РК	2	300	600	95	30	0
120	8725	Разводна чаура		21	500	10500	95	525	9
121	8705	РК (комплет)		1	600	600	95	30	0
122	8703	Чаура	ф35x35	25	350	8750	95	437.5	7
123	8701	Клип	за РК	21	1200	25200	95	1260	20
124	8694	Клип	за пикомер	6	1200	7200	95	360	6
125	8685	Клип		8	1200	9600	95	480	8
126	8682	Дрвач	комплет	12	1500	18000	95	900	15
127	8681	Разводна плоча		40	1000	40000	95	2000	32
128	8678	поклопец	за вентил	40	250	10000	95	500	8
129	8664	Казанче за вода		12	300	3600	95	180	3
130	8663	Рачка		8	250	2000	95	100	2
131	8582	Цилиндар за РК	РК 21	2	500	1000	95	50	1
132	8581	Ланец за багер		4	1200	4800	95	240	4
133	8580	Глави за РК	РК 21	3	1300	3900	95	195	3
134	8576	Регулатор за воздух		9	500	4500	95	225	4
135	8574	Пловак за казанче		4	100	400	95	20	0
136	8572	Разводна плочка за РК	РК 21	8	700	5600	95	280	5

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

137	8571	Гумен држач за РК	РК 21	12	800	9600	95	480	8
138	8570	Пиксини		44	300	13200	95	660	11
139	8562	Корниз		2	100	200	95	10	0
140	8554	Ротор	КСП	13	250	3250	95	162.5	3
141	8551	Цилиндри		2	2500	5000	95	250	4
142	8550	Жабаци од гусеници		7	3500	24500	95	1225	20
143	8548	Регулатор		2	350	700	95	35	1
144	8545	Полуга од Булдожер		2	7000	14000	95	700	11
145	8539	Ротор	КСР 32	5	1200	6000	95	300	5
146	8489	Затезен точок за булдожер		1	5000	5000	95	250	4
147	8343	Ваљак за гусеница		4	1600	6400	95	320	5
148	8342	Плоча за гусеница		9	1200	10800	95	540	9
149	8303	Трикомпонентен лепак		1	200	200	95	10	0
150	8275	Парчиња за нож за булдожер		2	4500	9000	95	450	7
151	8274	Сегмент за булдожер		10	3500	35000	95	1750	28
152	8273	Ваљак за булдожер		5	3500	17500	95	875	14
153	8248	Хидраулична пумпа за уље за Хеглус		4	5000	20000	95	1000	16
154	8226	Рачки за пикомер		16	1400	22400	95	1120	18
155	8225	Чаури за РК		20	500	10000	95	500	8
156	8223	Вентил		19	14000	266000	95	13300	216
157	8222	Чаура	35909008	15	600	9000	95	450	7
158	8203	Извлачач - бургија	302069	1	50	50	95	2.5	0
<b>ВКУПНО</b>								<b>117825</b>	<b>1913</b>

26. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ - МАГАЦИН АВТОТЕХНА - 07.12.2015								
Реден број	Шиф.	Опис на средство	Кол.	Един. цена	Вкупна вредност во денари	Аморти. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	1762	Пиксна 06714852	0		0	60	0	0
2	1763	Сет семеринзи 55025293	0		0	60	0	0
3	1765	Диафрагма 09260298	2	1200	2400	60	960	16
4	1767	Уљен филтер 04004041	0		0	60	0	0
5	1782	Филтер 89732099	2	500	1000	60	400	6
6	1822	Зглоб со јабучица 06743418	0		0	60	0	0
7	1823	Лагер 06743417	0		0	60	0	0
8	1826	Филтер елемент 04710049	0		0	60	0	0
9	1831	Сет семеринзи 04697418	2	600	1200	60	480	8
10	1833	Пиксна 06714850	0		0	60	0	0
11	1834	Чивија 00725890	1	250	250	60	100	2
12	1835	Пиксна 06714851	11	300	3300	60	1320	21
13	1845	Пиксна 00696170	2	300	600	60	240	4
14	1866	Клизач 09768338	0		0	60	0	0
15	1874	Филтер елемент за воздух 80114469	0		0	60	0	0
16	1875	Уљен сепаратор 03582228	0		0	60	0	0
17	1876	Уљен филтер 81649209	1	500	500	60	200	3
18	1880	Дупли запчаник 04219048	0		0	60	0	0

76



Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

19	1918	Моноблок бургија Л=1.6 м	0		0	60	0	0
20	1920	Круна Ф=45 мм	0		0	60	0	0
21	1921	Круна Ф=51 мм	0		0	60	0	0
22	1922	Круна Ф=64 мм	0		0	60	0	0
23	1925	Шипка МФ Л=1.2 Соло	0		0	60	0	0
24	1926	Усадник Т 38	2	1500	3000	60	1200	19
25	1927	Спојка Т 38	2	1500	3000	60	1200	19
26	1931	Усадник Т 38 Аксера	0		0	60	0	0
27	1976	Филтер 89732119	2	500	1000	60	400	6
28	2004	Моноблок бургија ф39мм Л=1.8м	0		0	60	0	0
29	2005	Шипка МФ Л=1.2м Р-32	0		0	60	0	0
30	2020	Зупчаник 04196288	2	1600	3200	60	1280	21
31	2140	Филтер 04697505	0		0	60	0	0
32	2144	Сигурносен елемент 04710050	0		0	60	0	0
33	2146	Филтер елемент 86727289	0		0	60	0	0
34	2148	Филтер за воздух 81258859	1	600	600	60	240	4
35	2243	Клип 15366948	0		0	60	0	0
36	2276	Кабел 04910030	1	500	500	60	200	3
37	2286	Зупчаник 04195308	2	1600	3200	60	1280	21
38	2318	Филтер за гориво 71198830	1	350	350	60	140	2
39	2327	Одушок 04700190	5	400	2000	60	800	13
40	2345	Филтер за воздух 77007056	0		0	60	0	0
41	2351	Уметак 15422198	0		0	60	0	0
42	2473	Семерпизи 78401306	4	1400	5600	60	2240	36
43	2493	Филтер 88546959	0		0	60	0	0
44	2495	Дихтунг 04001750	2	1400	2800	60	1120	18
45	2630	Диафрагма 04114808	0		0	60	0	0
46	2653	Ротациона чаура 15233108	0		0	60	0	0
47	2684	Усадник НЛХ Р 38 575 мм	0		0	60	0	0
48	2685	Усадник НЛХ Р 38 500 мм	2	1300	2600	60	1040	17
49	2743	Шипка л=3,09м Т38/Р32	0		0	60	0	0
50	2744	Усадник т38 Л=450мм 12-13	0		0	60	0	0
51	2798	Филтер за воздух 88546709	0		0	60	0	0
52	2861	Болцна 00725850	2	300	600	60	240	4
53	2862	Болцна 00725880	1	300	300	60	120	2
54	2867	Пиксна 00696160	4	300	1200	60	480	8
55	2868	Болцна 00725870	0	300	0	60	0	0
56	2978	Пиксна 00696190	2	300	600	60	240	4
57	2979	Пиксна 00866260	3	300	900	60	360	6
58	3047	Гуртни 00855450	0		0	60	0	0
59	3103	Завртка за тркала 04699490	72	150	10800	60	4320	70
60	3107	Сензор 04900547	2	700	1400	60	560	9
61	3109	Прекидач 04701301	1	250	250	60	100	2
62	3130	Кабел 04909910	0		0	60	0	0
63	3143	Држач за мотор 04701257	1	1200	1200	60	480	8
64	3144	Прстеп 09370598	2	1300	2600	60	1040	17
65	3145	Прстеп 09370329	2	1300	2600	60	1040	17
66	3146	Копче 08000194	4	500	2000	60	800	13



Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

67	3360	Сет семеринзи 56019158	1	1200	1200	60	480	8
68	3361	Акумулатор 04910309	2	2500	5000	60	2000	32
69	3443	Раџка 88282469	2	400	800	60	320	5
70	3472	Пиксна 15269708	0		0	60	0	0
71	3481	Пиксна 70180419	8	300	2400	60	960	16
72	3486	Пиксна 70180436	0		0	60	0	0
73	3555	Телесресостат 08000116	6	300	1800	60	720	12
74	3566	Гарштура ламели 04695659	12	5000	60000	60	24000	390
75	3663	Клип 30296908	1	2500	2500	60	1000	16
76	3665	Болцна 70012174	2	300	600	60	240	4
77	3666	Болцна сет 78407089	2	300	600	60	240	4
78	3686	Хидрауличен мотор 83343759	1	6500	6500	60	2600	42
79	3749	Пиксна 15272368	2	300	600	60	240	4
80	3762	Сито 26500298	1	250	250	60	100	2
81	3763	Воен сепаратор 55037833	1	250	250	60	100	2
82	3766	Филтер 81227329	1	600	600	60	240	4
83	3828	Волтметар 77007289	2	300	600	60	240	4
84	4005	Вентил 88177889	1	550	550	60	220	4
85	4028	Адаптер 88389719	1	550	550	60	220	4
86	4173	Пиксна 00724830	2	300	600	60	240	4
87	4177	Контроли за сајла и црева 88529649	2	300	600	60	240	4
88	4179	Вентил 80209809	1	400	400	60	160	3
89	4182	Вентил 80822569	1	400	400	60	160	3
90	4185	У-чашица 87345749	5	600	3000	60	1200	19
91	4186	Хидраулично прево В2НП 12	0		0	60	0	0
92	4976	Куглица 04700457	1	250	250	60	100	2
93	4979	Спојка Р38	2	600	1200	60	480	8
94	5120	Пиксна 15226648	1	300	300	60	120	2
95	5130	Фланца 04699688	2	550	1100	60	440	7
96	5141	Дихтоп 88707979	1	400	400	60	160	3
97	5270	Пиксна 00696180	3	300	900	60	360	6
98	5287	Гарнитура гумици 85577709	3	250	750	60	300	5
99	5288	Гарнитура гумици 78401629	2	250	500	60	200	3
100	5289	Сет семеринзи 55003573	1	1200	1200	60	480	8
101	5291	Сет семеринзи 56019157	1	1200	1200	60	480	8
102	5292	Сет семеринзи 78401285	2	1200	2400	60	960	16
103	5371	Болцна 78407066	0		0	60	0	0
104	5372	Болцна 78407069	0		0	60	0	0
105	5373	Плоча 70534342	1	350	350	60	140	2
106	5377	Вентил соленоид 88110729	2	1200	2400	60	960	16
107	5378	Мерач на часови 71100169	0		0	60	0	0
108	5419	Навртка 04698163	100	5	500	60	200	3
109	5420	Филтер 04691432	1	600	600	60	240	4
110	5421	Болцна 04699682	3	300	900	60	360	6
111	5422	Прекидач 04699683	3	350	1050	60	420	7
112	5423	Филтер 77720370		600	600	60	240	4
113	5666	Филтер за уље 81849079			0	60	0	0
<b>ВКУПНО</b>							<b>67180</b>	<b>1091</b>





Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

27. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ - АРАМИНЕ - 07.12.2015								
Ред. број	Шифра	Опис на средство	Кол.	Един. цена	Вкупна вредност во денари	Аморт. %	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	1021	Чивџа 66304000	1	30	30	60	12	0.19
2	1039	Манжетен диктунг 85130576	2	300	600	60	240	3.90
3	1045	Манжетен диктунг 85124004	2	300	600	60	240	3.90
4	1046	Манжетен диктунг 85126005	1	300	300	60	120	1.95
5	12005	Вентил 88110729	1	350	350	60	140	2.27
6	1765	Диафрагма 09260298	2	150	300	60	120	1.95
7	1832	Семеринг 04698011	9	1200	10800	60	4320	70.13
8	1835	Пикса 06714851	13	300	3900	60	1560	25.32
9	1841	Пикса/О прстен 09370238	12	300	3600	60	1440	23.38
10	1842	О прстен 09370239	12	300	3600	60	1440	23.38
11	1874	Филтер елемент за воздух 80114469	3	250	750	60	300	4.87
12	1880	Дупли запчаник 04219048	1	1000	1000	60	400	6.49
13	1981	Семеринг 15000878	1	1200	1200	60	480	7.79
14	1989	Навртка 80055889	2	20	40	60	16	0.26
15	2021	Сигурносен прстен 42208090	8	10	80	60	32	0.52
16	2025	Клизна чаура 51710638	2	12	24	60	10	0.16
17	2036	Болна 58536748	6	300	1800	60	720	11.69
18	2044	Уљен сепаратор 03267728	1	200	200	60	80	1.30
19	2045	Поговски кашчи за брегаста 81743709	1	600	600	60	240	3.90
20	2059	Реле 80174709	1	500	500	60	200	3.25
21	2063	Реле 80772339	1	500	500	60	200	3.25
22	2064	Времениско реле 85250639	4	600	2400	60	960	15.58
23	2065	Прекидач 81541509	2	150	300	60	120	1.95
24	2067	Автоматски прекидач 81986479	2	200	400	60	160	2.60
25	2068	Времениско реле 85298599	3	500	1500	60	600	9.74
26	2132	Заштита 33191231	1	20	20	60	8	0.13
27	2148	Филтер за воздух 81258859	2	300	600	60	240	3.90
28	2176	Реле термо 88179239	3	250	750	60	300	4.87
29	2189	Ланчаник 15683338	1	230	230	60	92	1.49
30	2203	Завртка 44221850	2	20	40	60	16	0.26
31	2221	Носечки елемент 00618478	4	20	80	60	32	0.52
32	2243	Клип 15366948	1	1500	1500	60	600	9.74
33	2246	Поклопец 15217068	1	500	500	60	200	3.25
34	2247	Лизгач 15216908	1	350	350	60	140	2.27
35	2281	Обруч 09346315	2	150	300	60	120	1.95
36	2313	Стакло 04910135	10	200	2000	60	800	12.99
37	2345	Филтер за воздух 77007056	3	300	900	60	360	5.84
38	2461	Цевче и редудир 81716619	1	100	100	60	40	0.65
39	2482	Филтер 77720380	2	300	600	60	240	3.90
40	2500	Болна 00766840	3	300	900	60	360	5.84
41	2573	Навртка 15252568	7	20	140	60	56	0.91
42	2669	Кертрци 77794282	4	400	1600	60	640	10.39

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

43	2671	Филтер за уље 81227329	4	350	1400	60	560	9.09
44	2674	Филтер елемент 55037833	4	300	1200	60	480	7.79
45	2679	Пиксна 15271108	1	300	300	60	120	1.95
46	2682	Семеринг 70410319	1	1200	1200	60	480	7.79
47	2688	Болцна 00725880	1	300	300	60	120	1.95
48	2692	Пиксна 15274408	2	300	600	60	240	3.90
49	2705	Држач 15271638	3	500	1500	60	600	9.74
50	2709	Клизач 70450680	4	150	600	60	240	3.90
51	2755	Лагер 80196379	4	600	2400	60	960	15.58
52	2763	Повратен прекидач 08001155	6	150	900	60	360	5.84
53	2764	Лагер 81503519	2	1200	2400	60	960	15.58
54	2779	Стгсзач 15272368	3	200	600	60	240	3.90
55	2791	Спојка 06743416	3	150	450	60	180	2.92
56	2802	Фитинг 03398578	1	200	200	60	80	1.30
57	2804	Лагер 88809749	6	1500	9000	60	3600	58.44
58	2888	Кертрид 04702630	2	500	1000	60	400	6.49
59	2889	Спојка 04702547	2	200	400	60	160	2.60
60	2890	Филтер 85850289	3	300	900	60	360	5.84
61	2908	Плоча 15079718	6	330	1980	60	792	12.86
62	2910	Болцна 00725870	3	300	900	60	360	5.84
63	2914	Осовина 59953458	1	250	250	60	100	1.62
64	2917	Гранична пиксна 88782389	1	350	350	60	140	2.27
65	2919	Рачен прекидач 88177759	1	250	250	60	100	1.62
66	2922	Лагер 51110830	4	1200	4800	60	1920	31.17
67	2924	Запчалник 15419408	2	1000	2000	60	800	12.99
68	2929	Семеринг 73411217	1	1000	1000	60	400	6.49
69	2932	Семеринг 80180269	1	1000	1000	60	400	6.49
70	2934	Семеринг*73412682	1	1000	1000	60	400	6.49
71	2935	О-прстен 52246240	1	250	250	60	100	1.62
72	2938	Вентил 77722540	1	1500	1500	60	600	9.74
73	2939	Клип 70130105	1	1300	1300	60	520	8.44
74	2941	О-прстен 4325231	3	250	750	60	300	4.87
75	2944	Конектор 28307440	1	20	20	60	8	0.13
76	2946	Ниша 81744559	1	30	30	60	12	0.19
77	2950	Фитинг 81744309	2	10	20	60	8	0.13
78	2951	Вентил 78320711	1	1200	1200	60	480	7.79
79	2952	Фитинг 81744279	5	10	50	60	20	0.32
80	2954	Вијак 85647329	3	120	360	60	144	2.34
81	2958	Фланца 70361822	3	150	450	60	180	2.92
82	2959	Вентил 77007356	1	1000	1000	60	400	6.49
83	2963	Црево 138055	2	100	200	60	80	1.30
84	2964	Црево 138054	1	100	100	60	40	0.65
85	2969	Црево 8032668	2	100	200	60	80	1.30
86	2973	Мост 80760829	2	120	240	60	96	1.56
87	3022	О-прстен 06590383	6	250	1500	60	600	9.74
88	3026	У-прстен 09373225	5	250	1250	60	500	8.12
89	3028	Регулациона плочка 00696330	4	100	400	60	160	2.60
90	3205	О-прстен 06590375	1	250	250	60	100	1.62

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

91	3206	О-прстен 06590368	1	250	250	60	100	1.62
92	3208	Пиксна 00696190	2	300	600	60	240	3.90
93	3209	Пиксна 00696200	6	300	1800	60	720	11.69
94	3210	Пиксна 00696210	6	300	1800	60	720	11.69
95	3211	Фланца 00696240	6	120	720	60	288	4.68
96	3212	Пиксна 00866260	12	300	3600	60	1440	23.38
97	3213	Страшчен прстен 09349117	8	300	2400	60	960	15.58
98	3214	Сигурносен прстен 09349118	4	300	1200	60	480	7.79
99	3215	Обруч на хидраулично лежиште 09349119	8	150	1200	60	480	7.79
100	3241	Адаптер 81013909	4	200	800	60	320	5.19
101	3242	Адаптер 15059078	1	200	200	60	80	1.30
102	3244	Завртка 15023298	5	20	100	60	40	0.65
103	3246	Осигурач 08003193	10	20	200	60	80	1.30
104	3247	Чашица 08003939	4	10	40	60	16	0.26
105	3249	Грејач 04701392	1	350	350	60	140	2.27
106	3251	Релеј 08003265	2	350	700	60	280	4.55
107	3252	Отпорник 08001136	2	100	200	60	80	1.30
108	3253	Прекидач 04701301	1	250	250	60	100	1.62
109	3255	Шпунна 4699677	2	150	300	60	120	1.95
110	3256	Куќисте за осигурач 08003105	3	250	750	60	300	4.87
111	3257	Семеринг 04698725	1	230	230	60	92	1.49
112	3264	Сензор 04900547	2	250	500	60	200	3.25
113	3265	Свјалица 08471013	10	120	1200	60	480	7.79
114	3268	Вентил 04602020	7	150	1050	60	420	6.82
115	3270	Осигурач 08003184	3	250	750	60	300	4.87
116	3271	Шпунна 4699684	1	250	250	60	100	1.62
117	3274	Сензор 04900537	9	250	2250	60	900	14.61
118	3275	Блок 08001161	6	250	1500	60	600	9.74
119	3277	Копче 08001114	1	250	250	60	100	1.62
120	3278	Температурен мерач 04900566	4	250	1000	60	400	6.49
121	3279	Прекидач 04900548	8	250	2000	60	800	12.99
122	3280	Симболни ознаки 00781780	3	120	360	60	144	2.34
123	3281	Стакло за фар 08001122	9	300	2700	60	1080	17.53
124	3282	Прстенести семеринзи 04698175	8	120	960	60	384	6.23
125	3283	Контактен клуч 08000091	1	120	120	60	48	0.78
126	3284	Спојка 04910095	4	120	480	60	192	3.12
127	3288	Релеј 08900215	1	350	350	60	140	2.27
128	3289	Релеј 08001036	2	350	700	60	280	4.55
129	3290	Осигурач 08000064	6	120	720	60	288	4.68
130	3420	Улеп термометар 00682470	3	120	360	60	144	2.34
131	3423	Мерач за притисок 00682460	1	120	120	60	48	0.78
132	3425	Мерач на саати 04900550	1	150	150	60	60	0.97
133	3426	Волтметар 00682410	1	200	200	60	80	1.30
134	5000	Прекидач на ниво 88259319	3	120	360	60	144	2.34
135	5059	Болцна 04699682	1	300	300	60	120	1.95
136	5060	Прекидач 04699683	3	120	360	60	144	2.34
137	51035	Полуга 88259169	1	150	150	60	60	0.97
138	5111	Гумена заштита 56017431	3	100	300	60	120	1.95



Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

139	5112	Рам 33143628	1	300	300	60	120	1.95
140	5113	04180301	1	300	300	60	120	1.95
141	5114	Конектор 04730782	3	10	30	60	12	0.19
142	5115	04900522	2	10	20	60	8	0.13
143	5116	08900354	2	10	20	60	8	0.13
144	5117	Релеј 08900353	1	350	350	60	140	2.27
145	5118	Реле 08002238	1	350	350	60	140	2.27
146	5119	Прекидач 85266909	1	250	250	60	100	1.62
147	5120	73833304	3	250	750	60	300	4.87
148	5121	Свјалица 25103538	1	10	10	60	4	0.06
149	5122	Релеј 87278339	1	250	250	60	100	1.62
150	5123	Релеј 85558489	3	250	750	60	300	4.87
151	5124	Релеј 81325579	4	250	1000	60	400	6.49
152	5133	Централизер 26368598	1	300	300	60	120	1.95
153	8005	Спојна плоча 08003194	3	300	900	60	360	5.84
154	8006	Прекидач на притисок 08001081	2	250	500	60	200	3.25
155	8008	Виљушка 00803220	7	120	840	60	336	5.45
156	8009	Индикаторска табла 08001119	2	120	240	60	96	1.56
157	8013	Гумена подлога 02948580	4	120	480	60	192	3.12
158	8016	Пригушувач 04720378	2	120	240	60	96	1.56
159	8020	Погонска осовина 04704067	1	250	250	60	100	1.62
160	8029	Носач 00727370	3	250	750	60	300	4.87
161	8032	Релеј 08003325	2	350	700	60	280	4.55
162	8033	Релеј 55019619	2	350	700	60	280	4.55
163	8034	Релеј 08002237	16	350	5600	60	2240	36.36
164	8036	Пумпа 87080000	1	400	400	60	160	2.60
165	8038	Платина 78659000	1	20	20	60	8	0.13
166	8039	Филтер елемент 77949000	1	300	300	60	120	1.95
167	8040	Копче 78112000	1	10	10	60	4	0.06
168	8043	Прекидач 78011000	1	250	250	60	100	1.62
169	8044	Прекидач 78012000	1	250	250	60	100	1.62
170	8045	Релеј 78120000	1	300	300	60	120	1.95
171	8046	Релеј 78714000	1	300	300	60	120	1.95
172	8049	Гарнитура заштитки 85130136	1	250	250	60	100	1.62
173	8054	Уљен термометар 56002712	1	250	250	60	100	1.62
174	8056	Релеј 55016615	1	300	300	60	120	1.95
175	8058	Светло за магла 08002484	2	30	60	60	24	0.39
176	8059	Запчеста пумпа 56015193	1	450	450	60	180	2.92
177	8061	Семсрлинг 86351000	2	1000	2000	60	800	12.99
178	8062	Релеј 87457000	4	300	1200	60	480	7.79
179	8084	Реле 74201730	3	300	900	60	360	5.84
180	8086	Трансформатор 88033419	2	550	1100	60	440	7.14
181	8087	Диск за кочење 00773710	1	1200	1200	60	480	7.79
182	8093	Кочивен вентил 56204000	1	600	600	60	240	3.90
183	8094	Тело 00744650	1	500	500	60	200	3.25
184	8104	Реле 85280189	7	300	2100	60	840	13.64
185	8105	Реле 80458849	1	300	300	60	120	1.95
186	8106	Пиксна 15269708	1	300	300	60	120	1.95

82

Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

187	8107	Рачка 88282469	6	250	1500	60	600	9.74
188	8108	Постоје за реле 88815329	33	200	6600	60	2640	42.86
189	8109	Стакло 13249008	1	600	600	60	240	3.90
190	8110	Реле 80114749	5	300	1500	60	600	9.74
191	8115	Контактор 88261099	1	10	10	60	4	0.06
192	8116	Хидраулична пумпа 56021272	1	450	450	60	180	2.92
193	8117	Прекидач 85674799	2	250	500	60	200	3.25
194	8118	Семеринг 73419761	1	1000	1000	60	400	6.49
195	8119	Дугме 55129415	1	100	100	60	40	0.65
196	8120	Маноконтакт 55115653	1	120	120	60	48	0.78
197	8121	Дугме 55128607	2	100	200	60	80	1.30
198	8124	Кутија за осигурачи 55114615	1	150	150	60	60	0.97
199	8125	О прстен 52205760	4	250	1000	60	400	6.49
200	8126	Контролно светло 55122204 дрвено	2	20	40	60	16	0.26
201	8128	Вентил 80822719 неповратен	1	1000	1000	60	400	6.49
202	8135	Лизгач 70450668	12	150	1800	60	720	11.69
203	8136	Завртка 73700709	4	10	40	60	16	0.26
204	8137	Пиксна 70180419	2	300	600	60	240	3.90
205	8140	Подлошка 73690618	4	20	80	60	32	0.52
206	8141	Навртка 73692715	4	20	80	60	32	0.52
207	8142	Вентил 77722569	1	150	150	60	60	0.97
208	8148	Вентил 09550298	1	150	150	60	60	0.97
209	8149	Клизач 70450667	3	250	750	60	300	4.87
210	8205	Навртка 04697741	5	20	100	60	40	0.65
211	8207	Фриксионо тркало 56006630	7	250	1750	60	700	11.36
212	8212	Клип 04699803	2	600	1200	60	480	7.79
213	8214	Полужни прекидач 04730785	1	250	250	60	100	1.62
214	8223	Семеринг 04697663	7	1000	7000	60	2800	45.45
215	8224	Семеринг 04697664	6	100	600	60	240	3.90
216	8228	Затезач 04698201	1	20	20	60	8	0.13
217	8232	Копче 56009602	1	20	20	60	8	0.13
218	8233	Копче 08002255	1	20	20	60	8	0.13
219	8234	Прекидач 04730779	1	250	250	60	100	1.62
220	8235	Прекидач 04730778	2	250	500	60	200	3.25
221	8237	Светло 08002310	1	20	20	60	8	0.13
222	8240	Постоје 08001162	1	150	150	60	60	0.97
223	8241	Прекидач 08002256	2	250	500	60	200	3.25
224	8242	Вентил 56021124	3	300	900	60	360	5.84
225	8243	Вентил 56021122	2	300	600	60	240	3.90
226	8244	Вентил 56021121	2	300	600	60	240	3.90
227	8245	Копче дрвено 08000072	1	20	20	60	8	0.13
228	8314	Копче 85214129	2	20	40	60	16	0.26
229	8315	Глава за светло 85670479	2	30	60	60	24	0.39
230	8316	Контактен блок 85889939	1	250	250	60	100	1.62
231	8317	Прекидач 88483369	1	250	250	60	100	1.62
232	8318	Исклучувач 88483499	1	120	120	60	48	0.78
233	8319	Краен исклучувач 81986909	2	120	240	60	96	1.56
234	8320	Краен исклучувач 81989529	2	120	240	60	96	1.56



Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

235	8322	Прекидач 88033399	1	250	250	60	100	1.62
236	8323	Исклучувач 88483519	1	120	120	60	48	0.78
237	8326	Автоматски исклучувач 81986629	1	120	120	60	48	0.78
238	8330	Филтер 56017213	1	300	300	60	120	1.95
239	8332	Комадна рачка 85336109	3	250	750	60	300	4.87
240	8333	Лever 85119609	3	150	450	60	180	2.92
241	8334	Индикатор затварач 77011409	2	250	500	60	200	3.25
242	8351	Пиксна 55000762	1	300	300	60	120	1.95
243	8412	Гарнитура за болци 88231959	1	600	600	60	240	3.90
244	8414	Федер Шајбна 77722084	2	10	20	60	8	0.13
245	8418	Семеринг 04145238	1	1000	1000	60	400	6.49
246	8422	Пиксна 55035604	1	300	300	60	120	1.95
247	8423	Вентил 04790706	2	250	500	60	200	3.25
248	8424	Семеринг 04699797	2	1000	2000	60	800	12.99
249	8425	Подлошка 04698203	1	10	10	60	4	0.06
250	8431	Акумулатор 04600417	1	3500	3500	60	1400	22.73
251	8446	Клип 00744660	4	600	2400	60	960	15.58
252	8447	Пиксна 05252000	10	300	3000	60	1200	19.48
253	8448	Сигурносен прстен 09370685	6	300	1800	60	720	11.69
254	8449	Семеринг 09370677	6	1000	6000	60	2400	38.96
255	8450	Сито 26500298	4	250	1000	60	400	6.49
256	8452	Спаратор вода/воздух 16943942	2	250	500	60	200	3.25
257	8454	Дистрибутор 15257638	1	300	300	60	120	1.95
258	8500	Волтметар 77007289	4	350	1400	60	560	9.09
259	8501	Фланца 04704232	6	200	1200	60	480	7.79
260	8502	Семеринг 70410320	1	1000	1000	60	400	6.49
261	8504	Семеринг 88480909	2	1000	2000	60	800	12.99
262	8506	Семеринг 88748739	2	1000	2000	60	800	12.99
263	8507	Семеринг 87285619	1	1000	1000	60	400	6.49
264	8508	Усадишник 77007323	1	100	100	60	40	0.65
265	8509	Лагер 71407520	1	600	600	60	240	3.90
266	8510	Пиксна 04545278	2	300	600	60	240	3.90
267	8511	Пиксна 15696708	2	300	600	60	240	3.90
268	8512	Сигурносен прекидач 55115109	1	250	250	60	100	1.62
269	8513	Ознака за пиво 39000108	3	100	300	60	120	1.95
270	8514	Трансмитер 55115034	1	100	100	60	40	0.65
271	8515	Симбол сет 39002818	4	200	800	60	320	5.19
272	8516	Мерач 55113203	1	250	250	60	100	1.62
273	8518	Интеруптер 55115133	1	300	300	60	120	1.95
274	8519	Склопка 77007239	2	250	500	60	200	3.25
275	8521	Склопка 77007237	1	250	250	60	100	1.62
276	8522	Краен прекидач 77007249	2	250	500	60	200	3.25
277	8523	Спојка 15685488	2	300	600	60	240	3.90
278	8524	Семеринзи 78402019	1	1000	1000	60	400	6.49
279	8526	Тахометар 04900613	2	400	800	60	320	5.19
280	8528	Волтметар 55113195	1	250	250	60	100	1.62
281	8626	Краен утикач 87936939	1	150	150	60	60	0.97
282	8627	Навртка 81780789	20	20	20	60	8	0.13

Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

283	8630	Регулатор на притисок 15238698	1	250	250	60	100	1.62
284	8631	Семеринг 04700661	2	1000	2000	60	800	12.99
285	8632	Семеринг 04697749	2	1000	2000	60	800	12.99
286	8637	Спојка 80075019	1	250	250	60	100	1.62
287	8638	Спојка 81724509	1	250	250	60	100	1.62
288	8649	Пиксна 04700203	1	300	300	60	120	1.95
289	8651	Завртка 80054749	1	20	20	60	8	0.13
290	8657	Адаптер 87939689	1	250	250	60	100	1.62
291	8660	Редуцир 08543268	1	360	360	60	144	2.34
292	8662	Индикатор 04004063	1	150	150	60	60	0.97
293	8663	Пиксна 04699551	1	300	300	60	120	1.95
294	9006	Семеринг 88566759	2	1000	2000	60	800	12.99
295	9010	Осовина 15178158	5	250	1250	60	500	8.12
296	9011	Цилиндер 55004784	1	150	150	60	60	0.97
297	9899	Вентил 56024134	3	300	900	60	360	5.84
<b>ВКУПНО</b>							<b>99650</b>	<b>1618</b>

РЕКАПИТУЛАР ЗА ПРОЦЕНЕТА ВРЕДНОСТ НА ОПРЕМА НА РУДНИК ТОРАНИЦА			
Реден број	Опис на средство	Вкупна проценета вредност во денари	Вкупна проценета вредност во евра
1	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОСНОВНИ СРЕДСТВА - КУЛНА	85876	1394
2	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОСНОВНИ СРЕДСТВА КУЛНА - ПОДРУМ	32743	532
3	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО ФЛОТАЦИЈА	20568841.2	333910
4	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО ПОГОШ ДРОБЕЊЕ	34922341.3	566921
5	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО РЕАГЕНТНО ОДЕЛЕНИЕ	15705039.9	254952
6	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА АЛАТИ ВО МАШИНСКА РАБОТНИЦА ВО ФЛОТАЦИЈА	66400.8	1078
7	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО УПРАВНА ЗГРАДА	98560	1600
8	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО РУДАРСКО КУПАТИЛО	191720	3112
9	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО ФЛОТАЦИЈА	14400	234
10	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО ХЕМИСКА ЛАБОРАТОРИЈА	10880	177
11	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО АМБУЛАНТА	91860	1491
12	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ИНВЕНТАР ВО МАШИНСКА РАБОТНИЦА	10600	172
13	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ЕЛЕКТРО ОПРЕМА	11687400	189731
14	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ЈАМСКА ОПРЕМА	30245734	491002
15	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО МАШИНСКА РАБОТНИЦА	217625	3533
16	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО КОТЛАРА	794437.5	12897
17	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО СТОЛАРСКА РАБОТНИЦА	25833	419
18	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ОПРЕМА ВО ХЕМИСКА ЛАБОРАТОРИЈА	136200	2211
19	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ЕКСПЛОЗИВИ ВО ТОРАНИЦА	278820	4526
20	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА - СТАРА ТОРАНИЧКА РОБА - УПОТРЕБЛИВА - 07.12.2015	351642	5708
21	СПЕЦИФИКАЦИЈА - МАГАЦИН НА ОСНОВНИ СРЕДСТВА - 07.12.2015	1641769	26652
22	ЗАЛИХА НА РУДА- ТОРАНИЦА	3944750	64038
23	ЗАЛИХА НА ГОРИВО	236988	3847

Баране за А-интегрирана еколошка дозвола

24	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ ВО ГГ МАГАЗИН - 07.12.2015	109274	1774
25	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА СТАРА ТОРАНИЧКА РОБА - НЕ УПОТРЕБЛИВА - 07.12.2015	117825	1913
26	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ - МАГАЗИН АВТОТЕХНА - 07.12.2015	67180	1091
27	СПЕЦИФИКАЦИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ - АРАМИНЕ - 07.12.2015	99650	1618
<b>ВКУПНО</b>		<b>121,754,389</b>	<b>1,976,532</b>

28. Спецификација на транспортни средства во Тораница

рб	ко л	опис на основното средство	Производител	Тип/модел	регистарски број	Број на шасија	број на мотор	Сила на мотор	год на п-во	Проценета вредност
1	1	Товарно возило	TAM	80A 50/8.1	ST 579 RH	850003994	Y388T 77972	57	1988	9.500,00
2	1	Повеќенаменско/патничко	TAM	80A 5 8.1	ST 1658	850003300	56989	59	1986	63.000,00
3	1	Комбе	OPEL VIVARO	2.0CDTI	PS 0032 AB	WnLJ7B HB87V64 0262	CC8910	85	2007	277.200,00
4	1	Специјално возило/Амбулантно	PEUGEOT BOXER	Boxer	KU 442 MK	VF3YAA MF A11367346	4HV/10T RJ101779 53	74	2008	739.200,00
5	1	Патничко	LADA NIVA	VAZ 2121 injection	KU 789 MK	XTA2121 40317016	21214A71 62248	59	2003	18.480,00
6	1	Камион Товарно	FAP	1414 СК	KU 713 ME	107030	156904	107	1987	92.400,00
7	1	Товарно/Дигалка	KRAZ	257 K	KU 186-52	440182	753991	176,84	1982	184.800,00
8	1	Патничко	Mitsubishi	CWO Outlander	ST 338 ZH	JMBXJC W8W3Z4 02728	FSY/0665 62	103	2007	246.400,00
9	1	Товарно возило	PEUGEOT BOXER	L1H12.2 HDI	ST 0386 TB	VF3YAB MFA1148 2805	n/o	86	2008	73.920,00
10	1	Булдожер	13 Октобар Крушевац	ТГ 90						431.200,00
11	1	Утоварач	Радос Дакиќ	УТЛ 160						308.000,00
Вкупно:										2.444.100,00



Индо Минералс & Металс ДООЕЛ  
увоз-извоз Пробиштип во стечај

Стечаен управник

*Владимир*  
Владимир Стеван Ивановска



## **ПРИЛОГ I.2**

### **ЛОКАЦИЈА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“  
Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова  
руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ I.2

### ЛОКАЦИЈА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

#### СОДРЖИНА

1. Вовед.....	3
1.1 Географска положба на општина Крива Паланка .....	3
Додаток 1 Карти на локации .....	5
Додаток 2 Сателитски снимки на локациите .....	6
Додаток 3 Топографска карта на локацијата .....	8

#### Листа на слики

Слика 1 Локација на рудник „Тораница“ во рамките на Република Македонија и Општина Крива Паланка.....	5
Слика 2 Сателитска снимка на локациите Рудник, Флотација, Хидројаловиште, како и траса на пулповод .....	6
Слика 3 Локација на рудно лежиште „Тораница“ .....	6
Слика 4 Сателитска снимка на локација Флотација .....	7
Слика 5 Сателитска снимка на хидројаловиште.....	7

## 1. ВОВЕД

**Рудникот „Тораница“** територијално припаѓа на Општина Крива Паланка. Се наоѓа на Осоговските Планини, во сливното подрачје на Тораничка Река. Оддалечен е околу 18 km од градот Крива Паланка.

Рудното лежиште „Тораница“ граничи:

- На исток со врвот Руен (2252 m) и Република Бугарија;
- На запад со Тораничка Река и Средно Брдо;
- На север со Бачилски Поток;
- На југ со планински гребен кој се протега од врвот Сокол (2038 m) и Царев Врв или Султан Тепе (2085 m).

Релјефот на локацијата на инсталацијата е планински и се карактеризира со благи била и стрмни падини со тесни речни долини во вид на латиничната буква „V“.

**Локацијата-Флотација** на Инсталацијата „Тораница“ се наоѓа во катастарската општина (КО) Костур, општина Крива Паланка. Се состои од повеќе објекти, во кои се изведуваат работи за дробење, сеење, мелење и класифицирање на рудата, како и нејзина флотација и филтрирање. Покрај тоа, на оваа локација се наоѓаат и објекти за сместување на вработените, технички магацин, електромашинска зграда, управна зграда и други објекти, кои подетално се опишани во Прилог II од ова барање.

**Локацијата-Хидројаловиште**, како трет поврзан структурен дел на рудникот „Тораница“, е создадено во долината на Крива Река. Тоа е од кањонско-акумулативен тип, со две брани: возводна и низводна брана и таложници (она што ни е спомнато во 1.1). Хидројаловиштето, со неговите составни делови и помошни структури е подетално е опишано во Прилог II.

**Пулповодот** ја пренесува флотациската јаловина од локацијата Флотација до хидројаловиштето. На одредени места тој се наоѓа под земја, додека на некои локации е надземен, на (аквадукт) носечка потпорна конструкција. Подетално е опишан во Прилог II.

Во Додаток 1 од овој Прилог е дадена локацијата на рудник „Тораница“ во рамките на општината Крива Паланка, додека сателитските снимки на локациите се дадени во Додаток 2. Во Додаток 3 е прикажана топографска карта на локацијата.

### 1.1 Географска положба на општина Крива Паланка

Општината Крива Паланка се наоѓа во североисточниот дел на Република Македонија. Зафаќа површина од 480,81 km<sup>2</sup>. На север се граничи со Република Србија, на исток со Република Бугарија, на југ со општините Македонска Каменица, Кочани и Кратово, додека на запад граничи со Општина Ранковце.

Според релјефот, општината Крива Паланка е доминантно планинска, односно релјефот на територијата на Општината се состои од претежно планински морфолошки елементи и облици.

На територијата на општина Крива Паланка течат повеќе реки и други водни текови (потоци), од кои поголеми се Крива Река и Дурачка Река.

Шумските екосистеми го покриваат поголемиот дел од територијата на Општината. Нивното учество во вкупната површина на Општината изнесува 36,47%. Изразено во хектари, шумското земјиште зафаќа 17527,5 ha.

Генерално, територијата на општина Крива Паланка е под влијание на умерено континенталната клима, што во зима предизвикува појава на умерени студени периоди, а во лето умерено топло време, потоа свежа пролет и релативно топла есен, што првенствено се должи на географската положба и на одредени влијанија од Медитеранот, кои продираат преку Крива Река. Повисоките делови на Осоговските Планини се одликуваат со степска клима.

Просечната годишна температура на воздухот во општина Крива Паланка изнесува +10,2 °C. Како најстуден месец се јавува јануари, со просечна температура од -0,3 °C, додека најтопол е јули со просечна температура од 20,0 °C.

Количеството на дождови, кои паѓаат на територијата на општина Крива Паланка, е поголемо во однос на соседните општини, што е резултат на поголемата надморска височина. Просечен датум кога се јавува првата снежна покривка во регионот е 30 ноември. Многу ниски просечни годишни температури се карактеристични за планинскиот појас над 1700 метри н.в. Поради ова, снежната покривка се задржува на планинските врвови Руен и Царев Врв од октомври па сè до почетокот на месец јуни.

Што се однесува до воздушните струења, може да се каже дека на територијата на општина Крива Паланка дуваат ветрови од речиси сите правци и во секое годишно време. Поради ова, маглата е ретка појава (во просек, годишно се забележуваат 10-12 денови со магла).

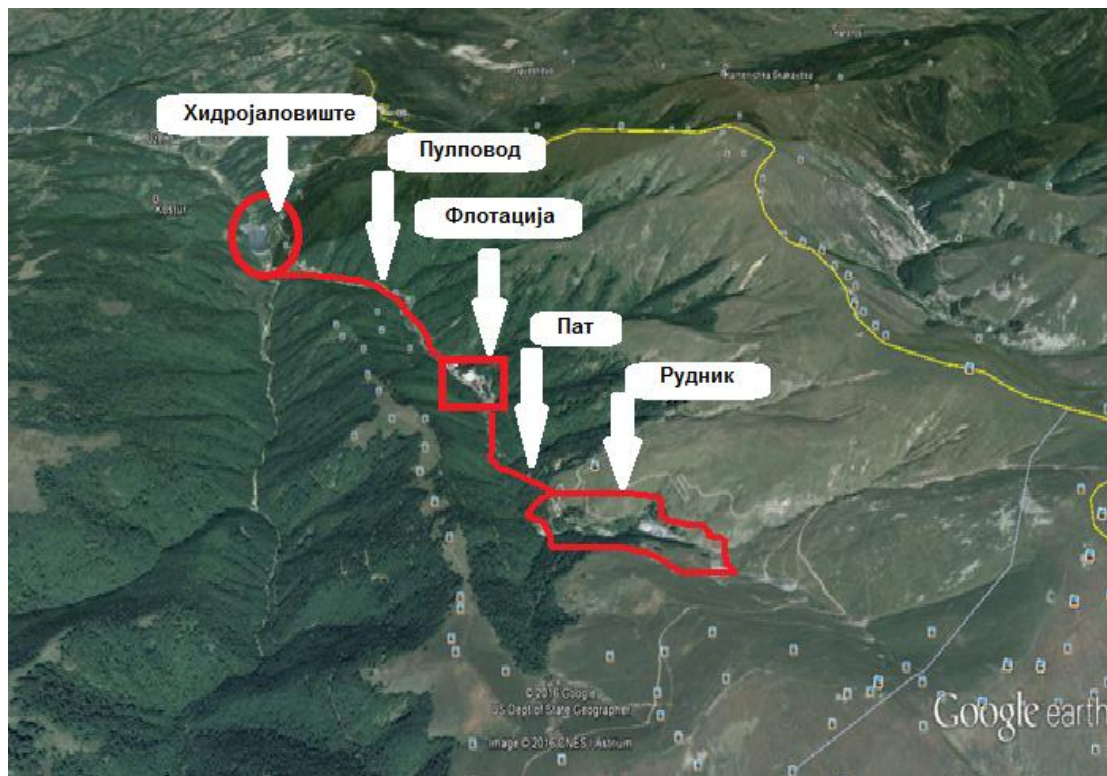
Општина Крива Паланка, со Осоговските Планини, е една од најзначајните рударски области во Република Македонија. Има рудни наоѓалишта на метали (олово, цинк, антимон, сребро, злато итн.), како и на неметали (бентонитски глини, туфови, кварц, дијатомејска земја итн.). Рудникот „Тораница“ е дел од металогенетската зона Бесна Кобила-Осогово-Тасос, односно делот од зоната кој се наоѓа на Осоговските Планини, на територија на општина Крива Паланка.

Додаток 1 Карти на локации

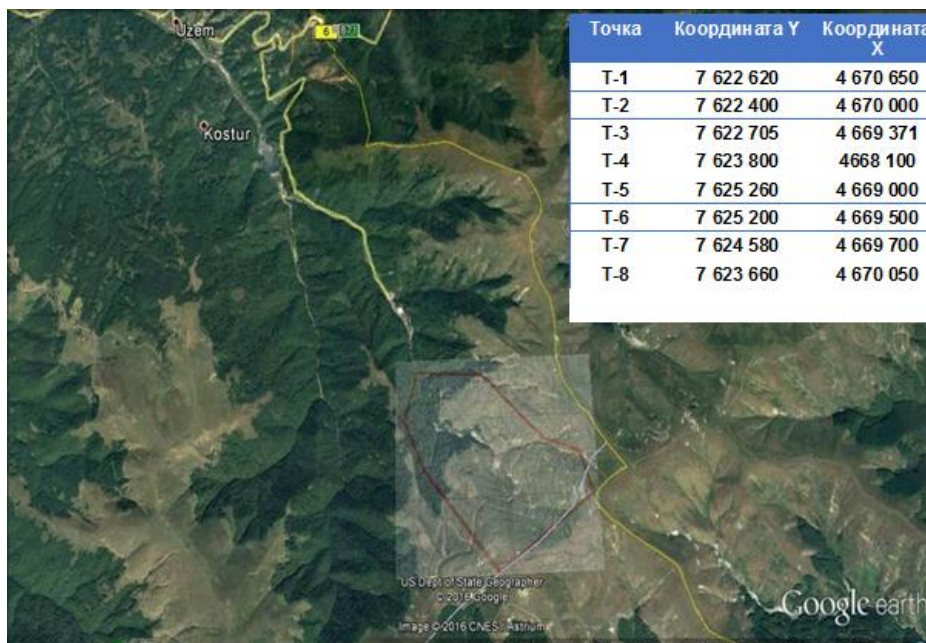


Слика 1 Локација на рудник „Тораница“ во рамките на Република Македонија и Општина Крива Паланка

Додаток 2 Сателитски снимки на локациите



Слика 2 Сателитска снимка на локациите Рудник, Флотација, Хидројаловистиште, како и траса на пулповод

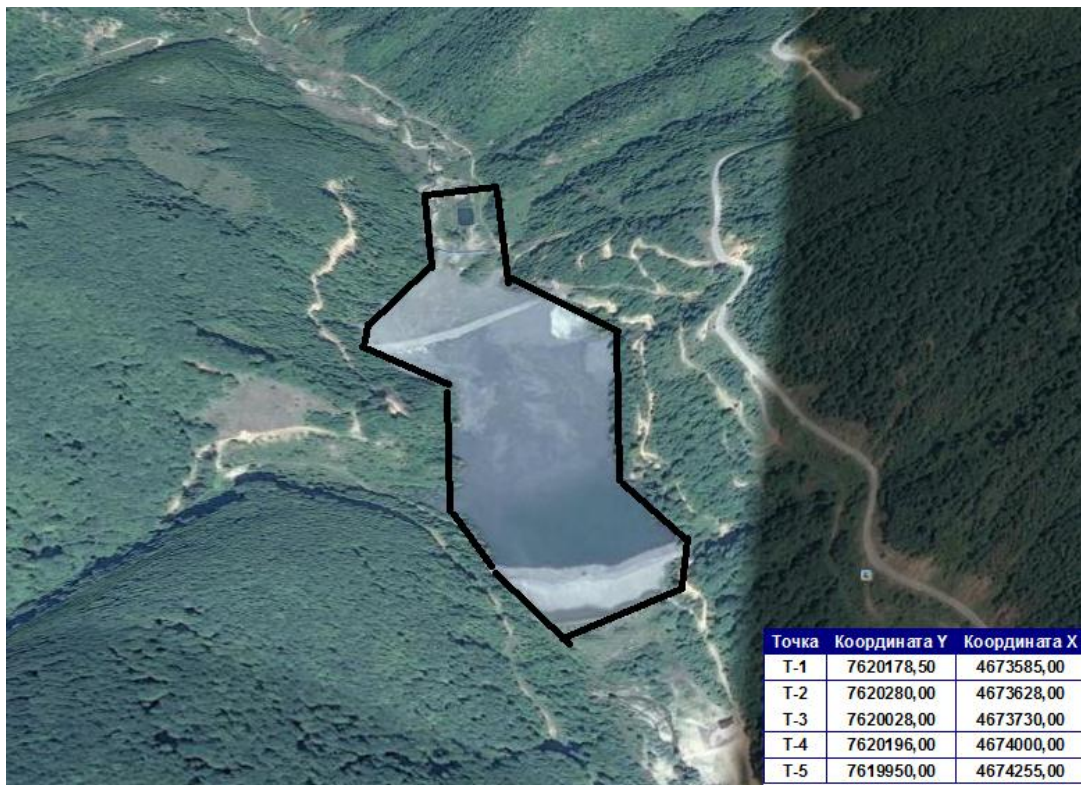


Слика 3 Локација на рудно лежиште „Тораница“





Слика 4 Сателитска снимка на локација Флотација

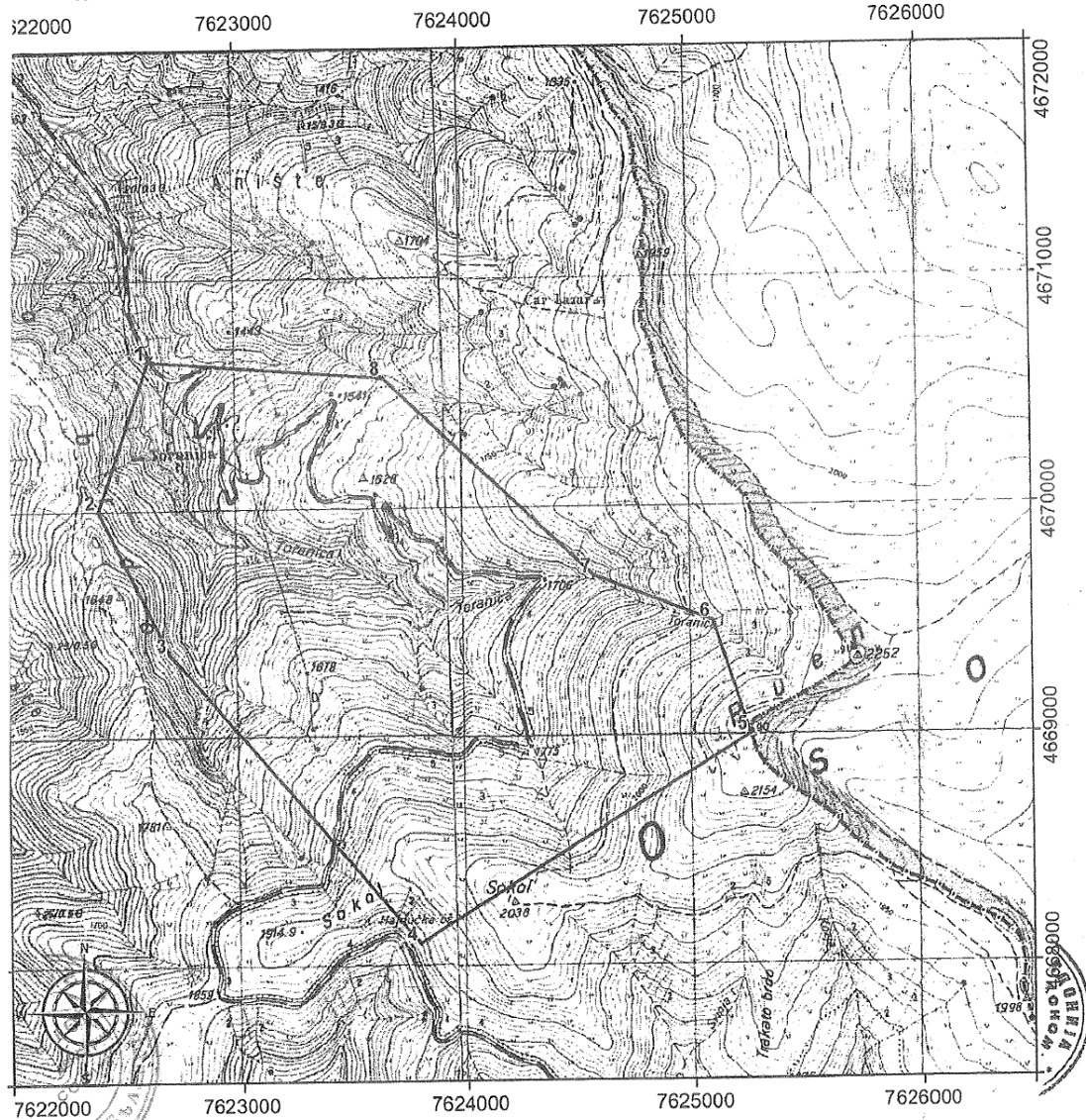


Слика 5 Сателитска снимка на хидројаловиште

Додаток 3 Топографска карта на локацијата

Топографска карта на концесиски простор  
1:25000

итет: Тораница-Крива Паланка  
 Главна суровина: Олово-цинкова руда  
 Површина = 4.099650 км<sup>2</sup>



Г	Y	X
1	7622620	4670650
2	7622400	4670000
3	7622705	4669371
4	7623800	4668100
5	7625260	4669000
6	7625100	4669500
7	7624580	4669700
8	7623660	4670570



## **ПРИЛОГ II**

### **ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА, НЕЈЗИНИТЕ ТЕХНИЧКИ ДЕЛОВИ И ДИРЕКТНО ПОВРЗАНИТЕ АКТИВНОСТИ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ II

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

#### СОДРЖИНА

1.	ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА.....	7
1.1.	Краток историјат за работењето на Инсталацијата.....	7
1.2.	Опис на главните активности во Инсталацијата .....	8
1.3.	Локациска поставеност на Инсталацијата .....	9
1.4.	Главни и придружни објекти во Инсталацијата, опис на активностите кои се изведуваат во објектите и опремата .....	21
1.5.	Опис на технолошкиот процес во Инсталацијата .....	63
1.6.	Емисии од главните и споредните активности во Инсталацијата .....	97

#### Листа на слики

Слика 1	Поставеност на трите локации кои ја сочинуваат Инсталацијата обележани на Google map (Извор: Катастар на недвижности на РМ).....	10
Слика 2	Поставеност на трите локации кои ја сочинуваат Инсталацијата (макро локација).....	10
Слика 3	Сателитска снимка на концесискиот простор во КО Костур .....	11
Слика 4	Сателитска снимка на концесискиот простор и поширокото опкружување.....	12
Слика 5	Местоположба на концесискиот простор на рудникот прикажан на топографска карта 1:25.000 .....	13
Слика 6	Граници на експлоатационо поле .....	13
Слика 7	Дел од опкружувањето на локацијата Рудник.....	14
Слика 8	Граници на локацијата Флотација обележани на катастарска мапа.....	15
Слика 9	Граници на локацијата Флотација обележани на Google map (Извор: Катастар на недвижности на РМ).....	16
Слика 10	Дел од опкружувањето на локацијата флотација .....	17
Слика 11	Постојни граници на хидројаловиштето .....	19
Слика 12	Локација на хидројаловиштето прикажано на Google map (Извор: Катастар на недвижности на РМ).....	20

Слика 13 Дел од опкружувањето на локацијата хидројаловиште .....	21
Слика 14 Поставеност на објектите на локацијата рудник.....	22
Слика 15 Влез во хоризонт II А и главен извозен поткоп .....	24
Слика 16 Вентилаторска станица .....	24
Слика 17 Магацин за експлозив.....	25
Слика 18 Објекти за складирање и сервисирање на опрема и механизација.....	25
Слика 19 Компресорска станица.....	26
Слика 20 Локација на зафат на Руенски Поток .....	26
Слика 21 Катастарска скица од извршено премерување на локација на зафат од Руенски Поток .....	27
Слика 22 Испуст на јамски води од поткоп I .....	28
Слика 23 Шематски приказ на таложникот кој ги собира јамските води од поткоп IIa .....	29
Слика 24 Бетонски канал за зафаќање и усмерување на јамска вода кон таложници (поткоп II А) .....	29
Слика 25 Таложник за јамска вода и испуст во Тораничка Река (поткоп II А).....	30
Слика 26 Бетонски канал за усмерување на јамска вода и таложник за јамска вода (поткоп II) 31	
Слика 27 Локации каде е складирано најголема количина на рудничка јаловина.....	32
Слика 28 Моментално складирана рудничка јаловина.....	32
Слика 29 Поставеност на објектите на локацијата флотација.....	34
Слика 30 Транспорт на рудата во погонот за дробење и влез во приемен бункер .....	35
Слика 31 Погон за дробење .....	35
Слика 32 Силос за складирање на издробената руда.....	36
Слика 33 Погон за мелење и флотација .....	36
Слика 34 Дел од која се користи за мелење на рудата и флотација .....	37
Слика 35 Влез во реагентното одделение      Слика 36 Магацин за вар .....	37
Слика 37 Просторија за складирање и подготовка на цијаниди .....	37
Слика 38 Просторија за подготовка и складирање на раствори (KEX, KAX, CuSO <sub>4</sub> , ZnSO <sub>4</sub> ) .....	38
Слика 39 Згуснувачи за олово, цинк и пирит .....	38
Слика 40 Портирница и управна зграда.....	39
Слика 41 Главен технички магацин .....	39
Слика 42 Работилница за сервисирање на возилата .....	40
Слика 43 Електромашинска и ковачка работилница .....	40

Слика 44 Дел од внатрешност на ковачката и електромашинската работилница.....	40
Слика 44 Котлара и настрешница за дрва.....	41
Слика 46 Објекти за задоволување на потребите на работниците.....	42
Слика 47 Хемиска лабораторија.....	42
Слика 48 Главна трафостаница.....	43
Слика 49 Магазин за масла за подмачкување и отпадни масла.....	43
Слика 50 Објекти за складирање на боци за заварување.....	44
Слика 51 Бензинска пумпа.....	45
Слика 52 Резервоар за вода за пиење и санитарни потреби.....	45
Слика 53 Зафат на Тораничка Река.....	46
Слика 54 Локација на зафат на Тораничка Река.....	46
Слика 55 Катастарска скица од извршено премерување на локација на зафат од Тораничка Река.....	47
Слика 56 Таложник за зафатени води од Тораничка Река.....	47
Слика 57 Резервоар за технолошка вода за флотација.....	48
Слика 58 Таложник за Pb.....	49
Слика 59 Таложник за Zn.....	49
Слика 60 Маслофаќач за третман на отпадните води од перење на возилата.....	50
Слика 61 Пречистителната станица за третман на санитарни отпадни води со Емшеров бунар.....	50
Слика 62 Испуст на пречистените води од пречистителната станица во Тораничка Река.....	51
Слика 63 Маслофаќач за третман на атмосферските води од платото пред машинската зграда.....	51
Слика 64 Собирање на атмосферските води и нивно испуштање во Тораничка Река.....	52
Слика 65 Пристапни патишта до флотација.....	53
Слика 66 Дел од надземниот пулповод.....	58
Слика 67 Песочна брана.....	58
Слика 68 Прскалки и хидроциклон.....	59
Слика 69 Хидроциклон.....	59
Слика 70 Куќичка со разводна табла за агрегатот за струја и пумпна станица.....	59
Слика 71 Објект за сместување на вработените.....	59
Слика 72 Потпорен сид со габиони.....	59

Слика 73 Заштитни пречки пред девијационен тунел и влез во тунелот .....	60
Слика 74 Стар бетонски преливен колектор .....	60
Слика 74 Колектор за одведување на избистрените води во таложниците .....	61
Слика 75 Бетонски и земјени таложници за собирање на пречистените води од хидројаловиштето .....	62
Слика 77 Надолжен пресек на рудникот, со поделба на поткоп-хоризонти и откопни блокови ..	68
Слика 78 Влез во транспортен хоризонт IIa, I и главен извозен поткоп (ГИП) .....	74
Слика 79 Вагони за транспорт на јаловина .....	74
Слика 80 Компресорска станица и резервоари за компримиран воздух .....	78
Слика 81 Место на истовар на ископаниот материјал во главниот приемен бункер.....	79
Слика 82 Изглед на системот од дробилки и транспортни ленти.....	81
Слика 83 Системи за отпрашување во погонот за дробење и сеење .....	83
Слика 84 Транспорт и складирање на издробената руда во силоси .....	83
Слика 85 Млин на руда и спирален класификатор .....	84
Слика 86 Флотација на рудата .....	86
Слика 87 Згуснување и филтрирање на концентратите.....	86
Слика 88 Склад за финално складирање на концентратите .....	87
Слика 89 Технолошка шема на производниот процес за добивање на концентрати од олово и цинк.....	88
Слика 90 Технолошка шема на производниот процес за добивање на концентрати од олово и цинк.....	89
Слика 91 Вентилациони системи во одделението за подготовка на хемиски реагенси .....	90
Слика 92 Хидроциклон на возводна (ретенциона) брана.....	93
Слика 93 Граници на хидројаловиште (планирано проширување во иднина за 85 m) .....	96

### Листа на табели

Табела 1 Гранични точки на експлоатационото поле	13
Табела 2 Координати и површината на објектите на локацијата Флотација	15
Табела 3 Координати со кои е дефинирана постојната состојба на хидројаловиштето	17
Табела 4 Координатните точки на локацијата на зафатот од Руенски поток	27
Табела 5 Координатните точки на резервоарот за техничка вода за снабдување на рудникот	27
Табела 6 Координатни точки на испуст на јамски води во Тораничка Река	31
Табела 7 Спецификација на јамска опрема	33

Табела 8 Спецификација на електро опрема	33
Табела 9 Координатни точки на водозафатот на Тораничка Река	46
Табела 10 Координати на резервоарот за зафатени води од Тораничка Река	48
Табела 11 Координатни точки на испуст на водите од пречистителната станица во Тораничка Река	50
Табела 12 Спецификација на електро опрема	53
Табела 13 Спецификација на алати во машинска работилница на флотација	53
Табела 14 Спецификација на опрема во машинска работилница на флотација	53
Табела 15 Спецификација на опрема во Котлара	54
Табела 16 Спецификација на опрема во столарска работилница	54
Табела 17 Спецификација на опрема во Лабораторија	54
Табела 18 Спецификација во погон дробење	54
Табела 19 Спецификација во погон Флотација	55
Табела 20 Спецификација на опрема во реагентно одделение	56
Табела 21 Спецификација на возилата	56
Табела 22 Вкупни рудни резерви по категории (А + Б + С1)	69
Табела 23 Просечната височина на годишно спуштање на откопот и капацитет на откопување по години и блокови	72
Табела 24 Просечна височина на годишно спуштање на откопот	73
Табела 25 Координати на испуст на емисиите од главен депресионен вентилатор	76
Табела 26 Координати на испусти на вентилаторите од водените филтри од погонот за дробење и сеење	82
Табела 27 Координати на испусните точки од вентилаторите во реагентното одделение	91
Табела 28 Хемиски состав на јаловината	92
Табела 29 Приказ на емисиите и системите за намалување, утврдување на недостатоци, насоки за подобрување и контрола	98

### Листа на додатоци

ДОДАТОК 1.....	105
----------------	-----

## 1. ОПИС НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

### 1.1. Краток историјат за работењето на Инсталацијата

Во „Рудник Тораница“, Крива Паланка (во понатамошниот текст: Инсталација) се врши подземна експлоатација на минерална сировина, олово-цинкова руда, и производство на олово цинков концентрат.

Со активно производство на руда и производство на олово цинкови концентрати Инсталацијата почнала да работи во 1987. Почетното годишно производство на експлоатирана руда изнесувало 41.232 t. Со текот на годините производство постојано се зголемувало така што во 1990 год. се експлоатирани 314.210 t руда.

Минералната сировина во Инсталацијата континуирано се експлоатирала околу 14 години, а потоа доаѓа до прекин на работењето со траење од околу 5 години, заради трансформацијата на сопственоста од општествена во приватна. Инсталацијата престанала со работа кон крајот на 2002 година, а во почетокот на 2003 година тогашната организација влегла во стечајна постапка.

Во овој период, Владата на Република Македонија предлага да приватизира одредени претпријатија, загубари, вклучувајќи го и рудникот за олово и цинк „Тораница“, преку продажба на акции или имот. Успешното завршување на продажбата (координирано од Министерството за економија), е услов за FESAL II договорот помеѓу Светската Банка и Владата на Република Македонија, а рестартирањето на рудниците и операциите за преработка на рудата (кои престанале да работат на крајот на 2002 година) е од клучно значење за локалната економија.

Новиот сопственик, Vinani Group of Industries, London, UK, односно „Индо Минералс и Металс“, ДООЕЛ Скопје, го рестартирал рудникот во ноември 2006 и истиот работел до ноември 2015 година, кога „Индо Минералс и Металс“, влегуваат во стечајна постапка.

На ден 06.04.2016 година Друштвото за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип, Подружница Рудник Тораница, Крива Паланка (во понатамошниот текст „БУЛМАК 2016“) и Владата на Република Македонија застапувана од Министерството за економија, склучија договор за доделување на концесија за експлоатација на минерална сировина-руди на олово и цинк на локалитетот „Тораница“, „Сокол“ и „Средно Брдо“, општина Крива Паланка (Министерство за економија број на Договор 24-44/29 од 06.04.2016 и „БУЛМАК 2016“ број на Договор 02/2016 од 06.04.2016).

Површината на доделената концесија изнесува  $P = 4099650 \text{ km}^2$ .

Врз основа на доделената концесија за експлоатација на минералната сировина, „БУЛМАК 2016“ стана нов концесионер на рудникот „Тораница“. Покрај доделената концесија, „БУЛМАК 2016“ се стекна и со сопственост над објектите (недвижностите), преку купување на истите во стечајна постапка, која се води против поранешниот концесионер „ИММ“-во стечај (Решение издадено на ден 29.07.2016 од Основен суд Штип).

Во управна постапка, за добивање дозвола за експлоатација на минерална суровина, на 15.11.2016 година „БУЛМАК 2016“ се стекна со дозвола за експлоатација на минерална суровина руди на олово и цинк на локалитетот „Тораница, Бачило, Сокол и Средно Брдо, општина Крива Паланка (број на дозвола 24-6075/4 од 15.11.2016).

Во декември, 2016 година, „БУЛМАК 2016“ (во понатамошниот текст: Оператор на Инсталацијата) започна со рестартирање на Инсталацијата и активности за пробно производство.

## **1.2. Опис на главните активности во Инсталацијата**

Инсталацијата ја сочинуваат објекти и земјиште на три локации: рудник, флотација и хидројаловиште, каде се изведуваат рудничките и производните активности.

**На локацијата рудник** се врши подземна експлоатација на олово-цинкова руда, која преку подземен транспорт се носи на локацијата флотација.

**На локацијата флотација** се наоѓаат погони за преработка на рудата, односно погони за дробење, мелење и флотирање на рудата и производство на олово цинков концентрат. Произведениот концентрат, се складира во складишта за концентрати и со транспортни возила се испорачува до крајните корисници.

Произведената јаловина, која претставува нус продукт при флотирање на рудата заедно со останатите технички отпадни води од погонот за флотација, со помош на пулповод се носи до **локацијата хидројаловиште** каде се врши депонирање на јаловината. Хидројаловиштето се наоѓа на оддалеченост од околу 4 km, од локацијата за флотација.

**Проектираниот капацитет на рудникот** е ископ на минерална суровина во количина од Q рудник=300 000 t/год. Во согласност со планирањата на Операторот, се предвидува во првите четири години од отпочнување со работа да се ископува руда во количина од Q рудник=268 000 t/год.

**За погонот флотација проектираниот капацитет за преработка на олово цинкова руда** изнесува Q флотација=700 000 t/год. Во однос на оперативниот капацитет на погонот флотација се планира во првите четири години, од отпочнување со работа, да се преработува минерална суровина во количина од Q рудник=268 000 t/год.

Во понатамошното работење, односно веќе од петтата година после отпочнување со работа (важност на дозволата за експлоатација на минерална суровина е 30 години) се предвидува да се зголеми капацитетот на експлоатација на рудата, односно да се експлоатира руда во количина Q рудник=700 000 t/год, а усогласено со ова ќе се зголемува и оперативниот капацитет на преработка на минералната суровина во погонот флотација во количина од Q флотација=700 000 t/год.

Врз основа на ова може да се заклучи дека после петтата година од отпочнување со работа оперативниот (реализиран) капацитет на Инсталацијата ќе биде идентичен со проектираниот.



Во согласност со Договорот за концесија за експлоатација на минералната суровина, се планира во период од 30 години да се експлоатираат вкупно 5 609 432.00 t руда, со средна содржина на метал Pb=3.97% и Zn=2.78%.

Врз основа на количината на руда, која се планира да се ископа, се предвидува да се произведуваат вкупно 485 585.00 t олово цинкови концентрати, од кои оловни концентрати во количина од 250 296.00 t, како и цинкови концентрати во количина од 235 289.00 t.

За реализирање на проектираниот годишен капацитет, ќе бидат потребни околу 268 работни денови во текот на една календарска година и работа во 3 (три) смени со 8 (осум) работни часа во една смена. Вкупниот број на вработени во Инсталацијата ќе изнесува 370.

### **1.3. Локациска поставеност на Инсталацијата**

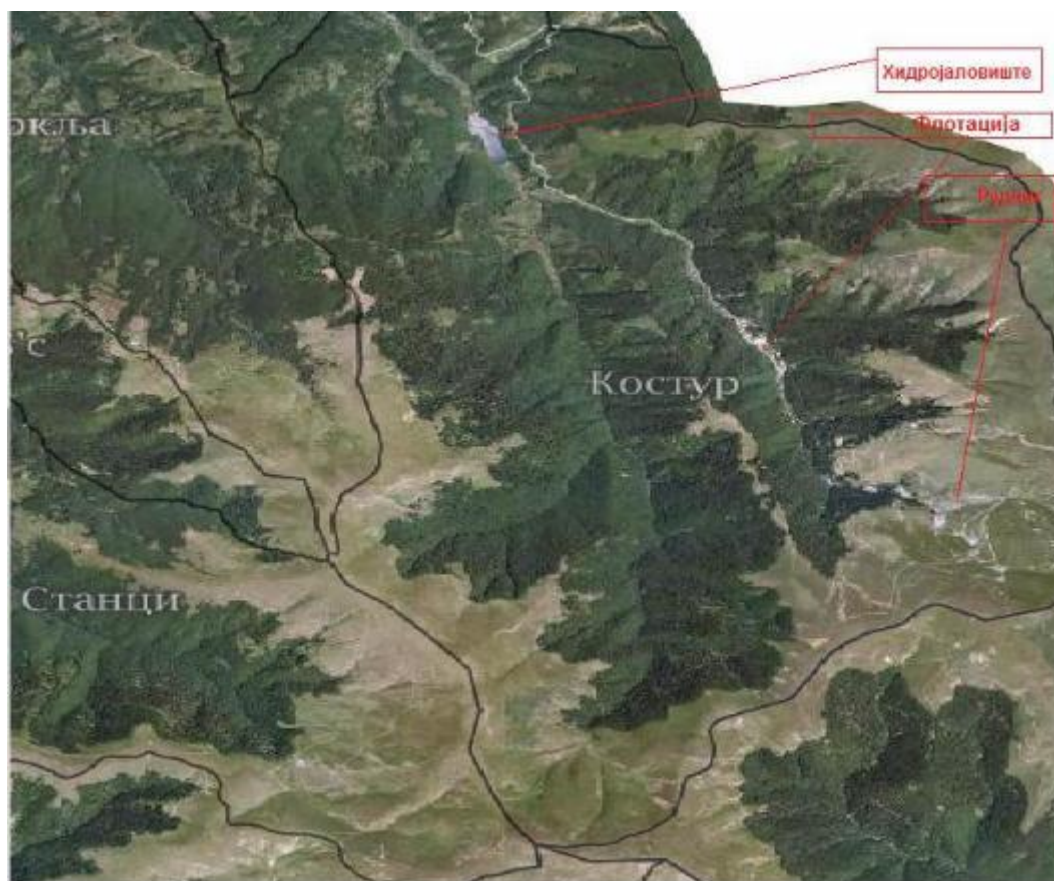
Инсталацијата се наоѓа во североисточниот дел на Република Македонија, непосредно до бугарската граница, во подрачјето на општина Крива Паланка, поточно на оддалеченост од 20 km од градот Крива Паланка.

Како што е спомнато, Инсталацијата ја сочинуваат објекти и земјиште на три локации: рудник, флотација и хидројаловиште, односно:

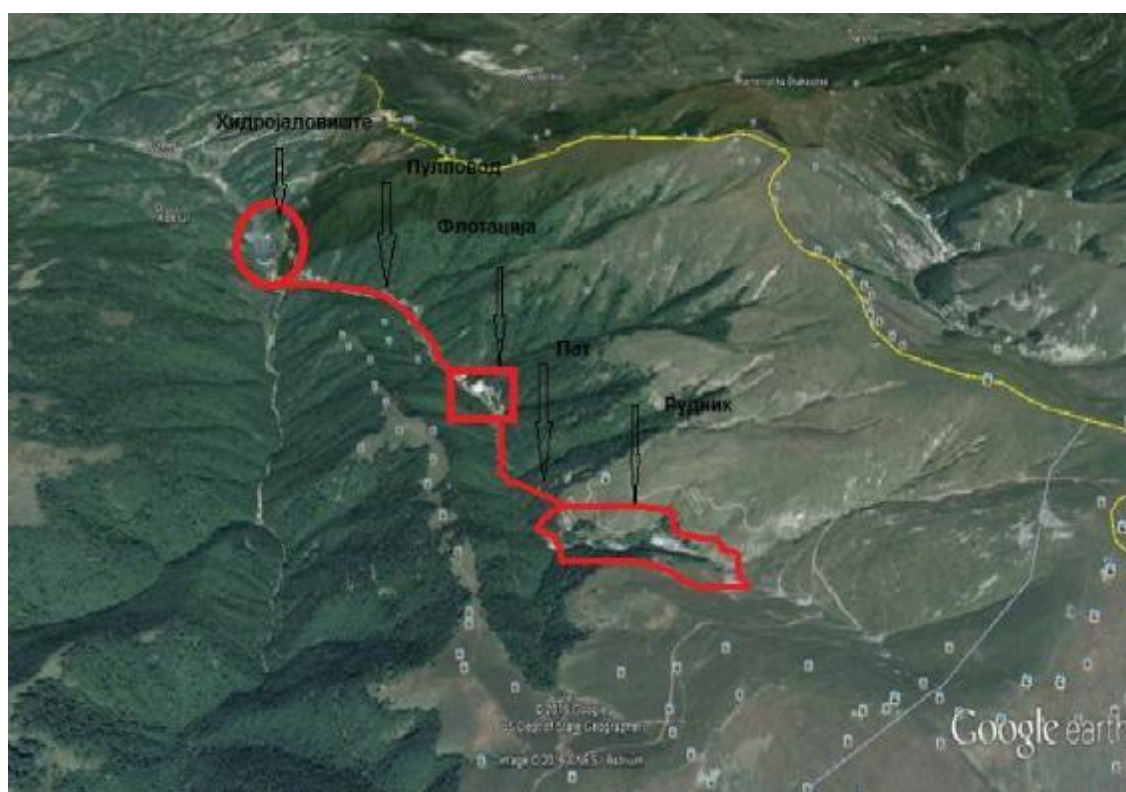
1. Рудник со хоризонти за подземен ископ и транспорт на руда, како и придружни објекти,
2. Погон за дробење, сеење, мелење и флотација со придружни помошни објекти,
3. Хидројаловиште со придружни помошни објекти.

Во рамките на Инсталацијата влегува и пулповодот со кој се врши транспорт на хидројаловината од локацијата флотација до хидројаловиштето, кое се наоѓа на оддалеченост од околу 4 km, низводно од флотацијата, како и бензинската пумпна станица, која се наоѓа помеѓу рудникот и флотација.

На следните слики е прикажана поставеноста на трите локации кои ја сочинуваат Инсталацијата.



Слика 1 Поставеност на трите локации кои ја сочинуваат Инсталацијата обележани на Google map (Извор: Катастар на недвижности на РМ)



Слика 2 Поставеност на трите локации кои ја сочинуваат Инсталацијата (макро локација)

### Локација на Рудник

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

Најистакнати природни граници на рудното лежиште се:

- на исток: државната граница со Република Бугарија и врвот Руен (2252 м н.в.);
- на запад: Тораничка Река и Средно Брдо;
- на север: Бачилски поток;
- на југ: планинскиот гребен што ги спојува врвовите Сокол (2038 м н.в.) и Царев врв (Султан Тепе - 2085 м н.в.).

Локацијата на концесискиот простор е прикажана на следните слики.



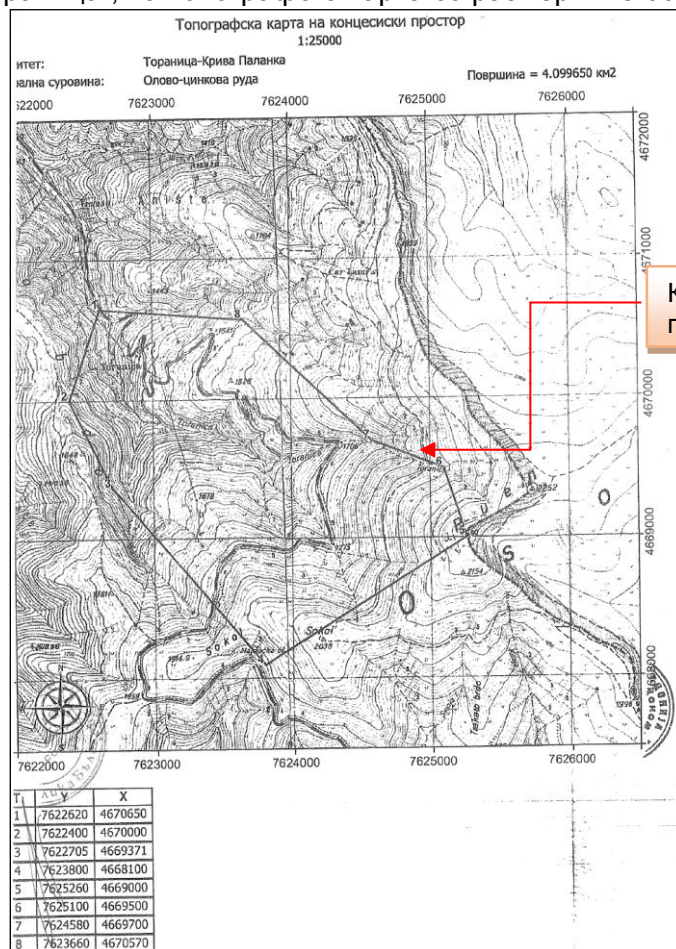
**Слика 3** Сателитска снимка на концесискиот простор во КО Костур





**Слика 4** Сателитска снимка на концесискиот простор и поширокото опкружување

На следната слика е претставена местоположбата на локацијата на концесискиот простор на рудник „Тораница“, на топографска карта со размер 1:25 000.



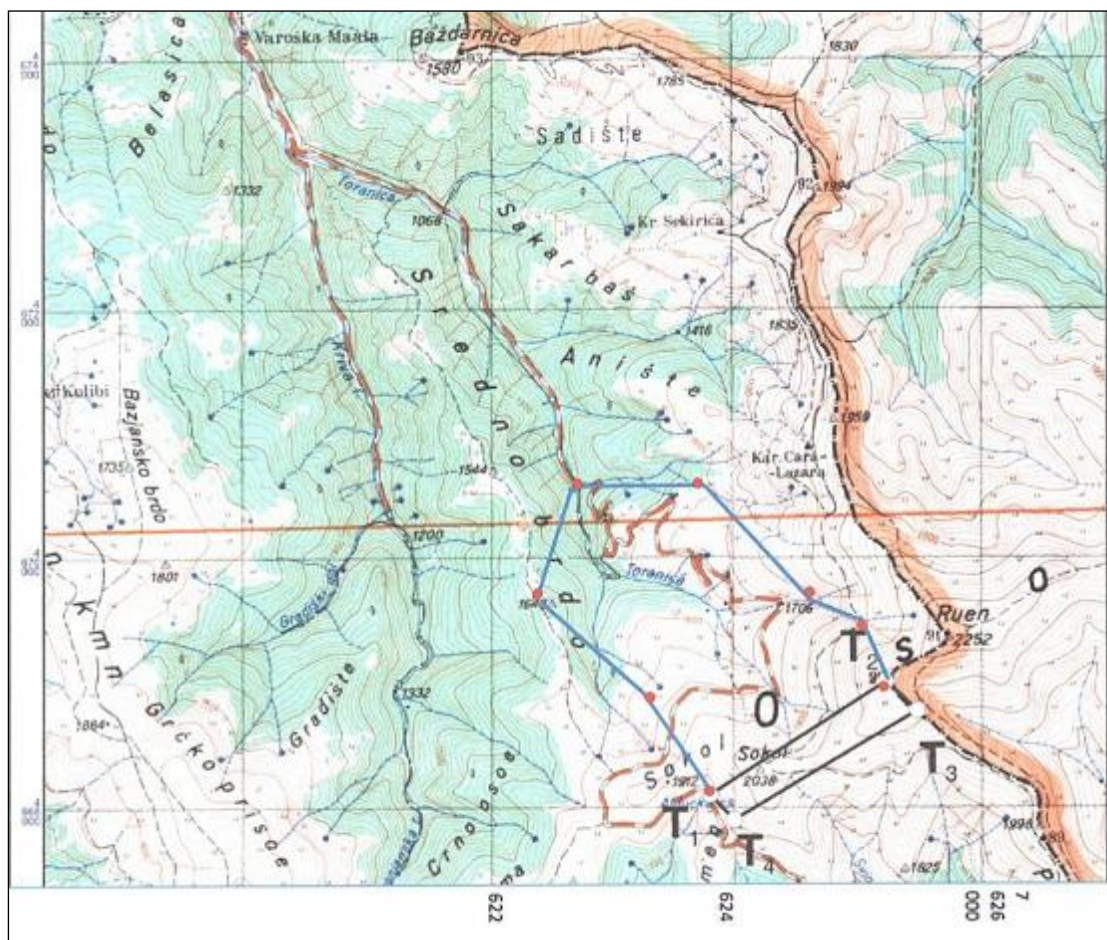
**Слика 5** Местоположба на концесискиот простор на рудникот прикажан на топографска карта 1:25.000

Експлоатационото поле е дефинирано со границите на концесискиот простор. Во следната табела се прикажани координатите на експлоатационото поле.

**Табела 1** Гранични точки на експлоатационото поле

Точка	Координата Y	Координата X
T-1	7 622 620	4 670 650
T-2	7 622 400	4 670 000
T-3	7 622 705	4 669 371
T-4	7 623 800	4668 100
T-5	7 625 260	4 669 000
T-6	7 625 200	4 669 500
T-7	7 624 580	4 669 700
T-8	7 623 660	4 670 050
<b>ПОВРШИНА: P = 4,10 km<sup>2</sup></b>		

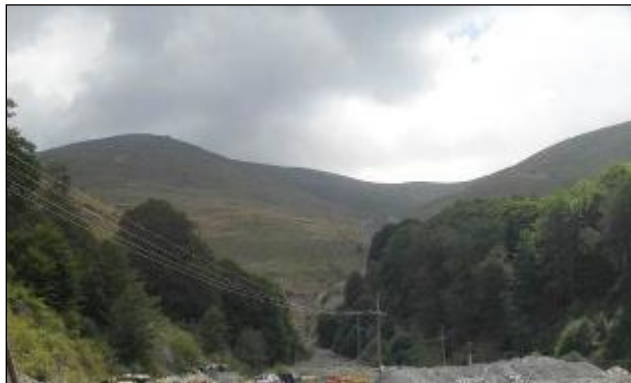
На следната слика се прикажани границите на експлоатационото поле на топографска карта во однос размер 1:50 000.



**Слика 6** Граници на експлоатационо поле



Во близина на рудникот нема населени места. На следните слики е прикажано дел од опкружувањето на локацијата на рудникот.



Слика 7 Дел од опкружувањето на локацијата Рудник

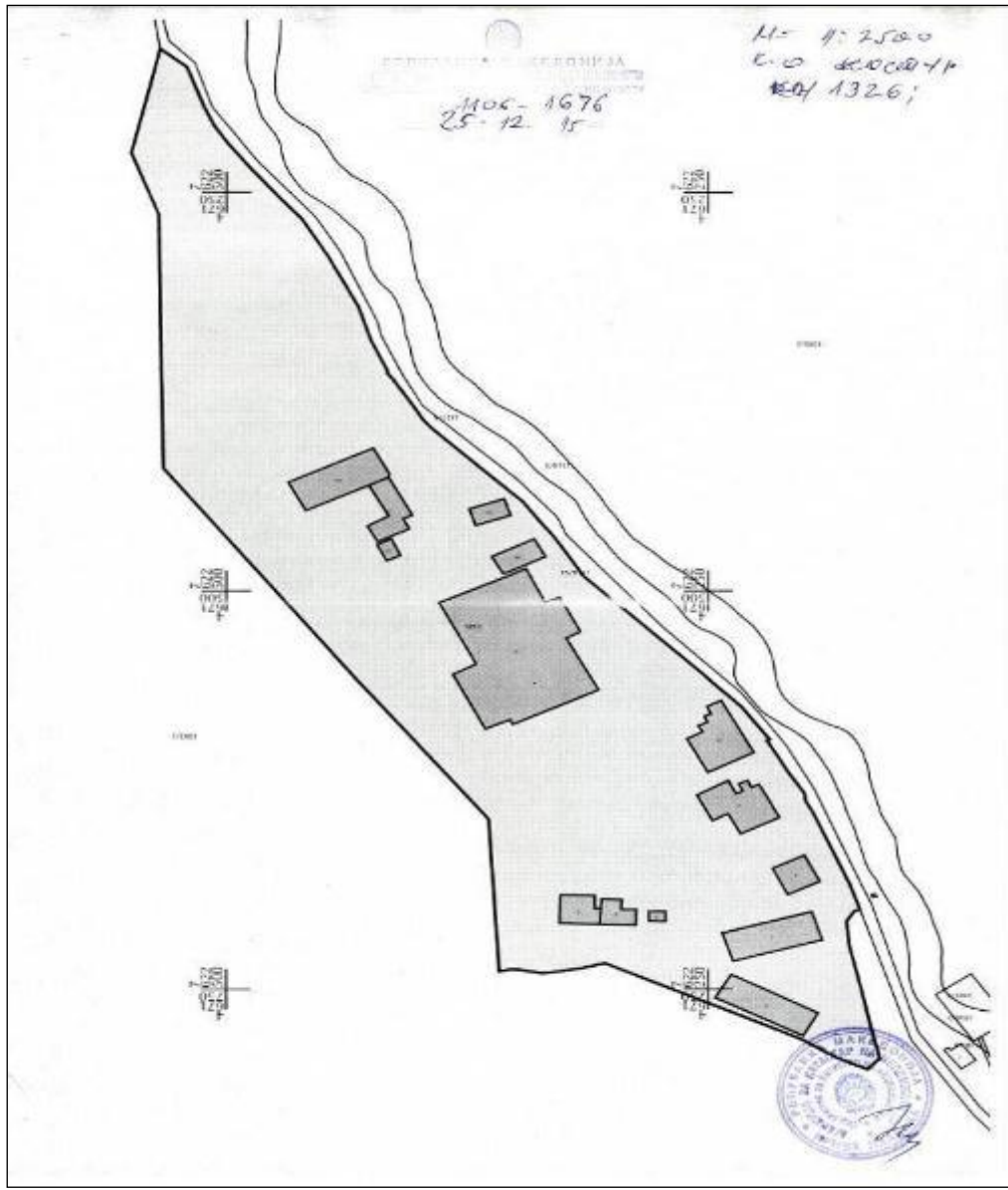
#### **Локација Флотација**

Локацијата флотација се наоѓа под концесионото поле, на КП 1326, и истата припаѓа на КО Костур.

Локацијата на флотација граничи:

- на исток: со регионалниот пат Тораница-Саса, Тораничка Река и планината Средно Брдо;
- на запад: со планината Аниште;
- на север: со врвовите Руен и Сокол;
- на југ: со планината Аниште и Козја река (познат како Јаречки поток кој преку цевковод поминува подземно низ Инсталацијата во делот кај електромашинската зграда и се испушта во Тораничка Река) и мала хидроелектрана на Тораничка Река .

На следната слика е прикажана катастарската мапа на локацијата Флотација.



**Слика 8** Катастарска мапа со граници на локацијата-Флотација со обележани објекти

Координатите и површината на објектите, лоцирани на Флотација, се прикажани во следната табела:

**Табела 2** Координати и површината на објектите на локацијата Флотација

Р.бр.	Објект	Координати		Површина во m <sup>2</sup>
		Y	X	
	Граници на инсталација флотација			81837
		7622569,45	4671220,51	
		7622167,28	4671799,95	
		7622292,16	4671745,98	
		7622375,78	4671738,04	
		7622363,60	4671643,85	
		7622530,82	4671424,24	
		7622533,99	4671160,19	
		7622519,71	4671171,83	

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

		7622459,38	4671268,67	
		7622399,05	4671391,43	
		7622233,43	4671572,41	
		7622171,51	4671698,35	
		7622161,46	4671793,07	

На следните слики се прикажани границите на локацијата флотација на сателитска снимка:



**Слика 9** Граници на локацијата Флотација обележани на Google map (Извор: Катастар на недвижности на РМ)

Во близина на локацијата нема населени места. На следните слики е прикажано дел од опкружувањето на локацијата на Флотација.





Слика 10 Дел од опкружувањето на локацијата-Флотација

**Локација-Хидројаловиште**

Хидројаловиштето се наоѓа во КО Костур, на оддалеченост од околу 4 km низводно од локацијата за флотација, во долината на Крива Река, на просторот помеѓу профилот „Варошани“ и профилот „Цепен Капен“, кој се наоѓа непосредно по вливањето на Тораничка Река во Крива Река. Во следната табела се прикажани координатите со кои е дефинирана постојната состојба на хидројаловиштето.

Табела 3 Координати со кои е дефинирана постојната состојба на хидројаловиштето

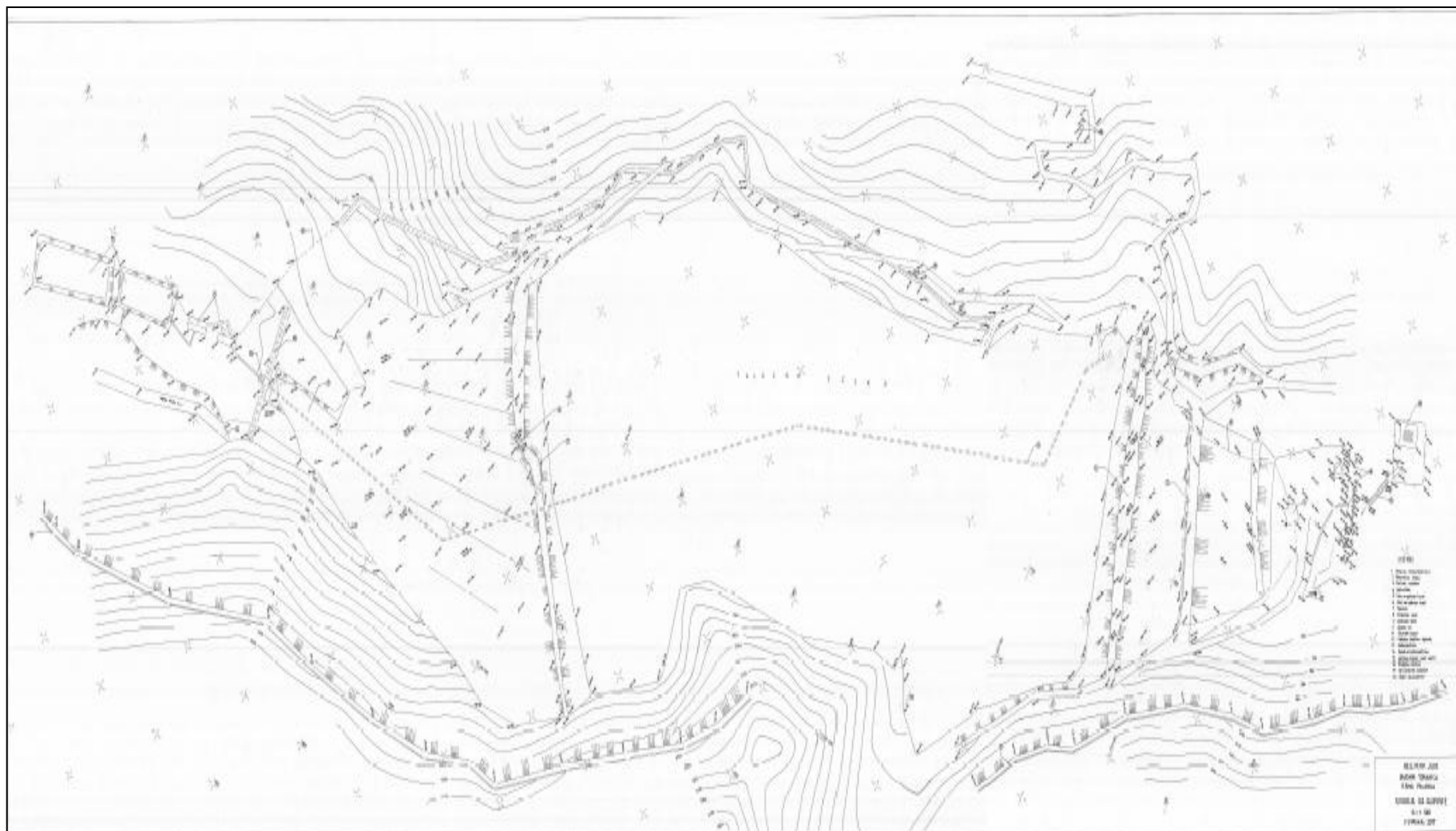
Координатни точки на постојна состојба на хидројаловиште		
	У	Х
1	7620178,50	4673585,00
2	7620280,00	4673628,00
3	7620028,00	4673730,00
4	7620196,00	4674000,00
5	7619950,00	4674255,00

Локацијата на хидројаловиштето граничи:

- на исток: со Крива Река и локалитетите Селиште и Глувчевица;
- на запад: со месноста Краиште;
- на север: со локалитетот Цепен Камен;

- на југ: со остатоци од објекти за домување кои порано го сочинувале селото Варошани.

На следната слика се прикажани постојните граници на Хидројаловиштето.



Слика 11 Постојни граници на Хидројаловиштето

Најблиски населени места до Хидројаловиштето се селата Костур и Узем, кои се наоѓаат на оддалеченост од околу 3-4 km.

На следните слики е прикажана локацијата на Хидројаловиштето и неговото опкружување.



**Слика 12** Локација на Хидројаловиштето прикажано на Google map (Извор: Катастар на недвижности на РМ)

На следните слики е даден приказ на опкружувањето на локацијата хидројаловиште.





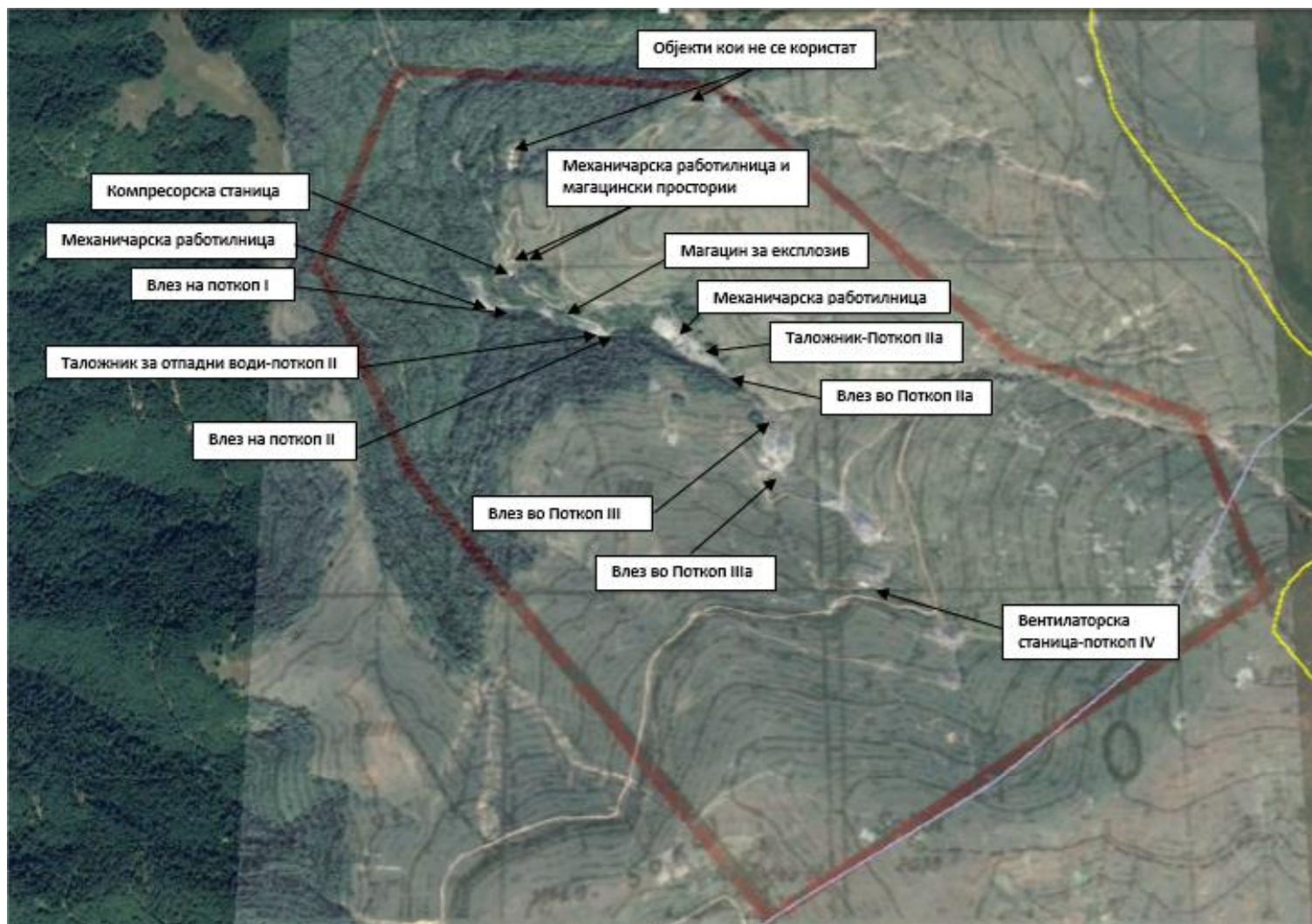


Слика 13 Дел од опкружувањето на локацијата Хидројаловиште

#### 1.4. Главни и придружни објекти во Инсталацијата, опис на активностите кои се изведуваат во објектите и опремата

##### 📍 Локација Рудник

Во рамките на концесиониот простор се наоѓаат главни и помошни објекти за изведување на главната активност на локацијата, односно ископ и пренос на минералната суровина. Главни објекти на Рудникот се јамите, односно хоризонтите за експлоатација на минералната суровина, која се експлоатира по пат на подземен ископ. Во рудничкиот круг се сместени објекти, кои се користат за потребите на рудникот, како и објекти и инфраструктура за обезбедување техничка вода, собирање и третман на отпадни јамски води, обезбедување на електрична енергија, складирање на помошни материјали и отпад и сл. Исто така во рамките на оваа локација влегуваат и објекти кои се користеле во минатото, а новиот Оператор не планира истите да ги користи. На следната слика, како и во продолжение на текстот е даден приказ на местоположбата и опис на намената на истите. Исто така во текстот подолу е даден приказ на опремата која се користи за јамска експлоатација.



Слика 14 Поставеност на објектите на локацијата рудник

### ❖ Руднички јами-поткопи

Рудникот Тораница е отворен со 10 основни поткопи-хоризонти на висинска разлика од 50 m, дефинирани како главни поткопи: II, III, VI, IV и дополнителни поткопи: I, II A, III A, IV A, V, VI A.

Експлоатацијата на минералната суровина во поткопите IV A, V, VI, VI A, III A веќе е завршена и во нив не се планираат руднички активности. Искористените хоризонти ќе се користат за пристап до рудничките објекти, за вентилирање и сл.

Во предвидениот период за експлоатација на минералната суровина (30 години) се планира да се врши јамски ископ во поткопите/хоризонтите: I, II, II A и III.

Покрај ископ во хоризонтите I, II, II A и III, хоризонтите прикажани подолу ќе се користат и за пристап на работниците и механизацијата, за вентилирање, транспорт на руда и јаловина и сл. односно:

- поткоп-хоризонт I (хоризонтален транспорт на руда и јаловина);
- поткоп-хоризонт II (за подготовка на откопување на лежиште);
- поткоп-хоризонт II A (хоризонтален транспорт на руда и јаловина);
- поткоп-хоризонт III (пристап на работници и механизација);
- поткоп-хоризонт IV како (главен вентилационен хоризонт).

Главни руднички објекти се:

- главен извозен поткоп-служи за собирање на ископаната руда и нејзин транспорт до погонот за флотација;
- главната рудна и централните сипки-се користат за хоризонтален и вертикален транспорт на откопаната руда до главен извозен поткоп;
- јаловинската сипка се користи за гравитациски транспорт на јаловината која треба да се изнесе надвор од јамите;
- вентилаторска станица-служи за вентилирање на јамите (довод на свеж воздух и отстранување на воздухот од јамите);
- главната сервисна рампа и косите сервисни рампи-служат за: поврзување на основните хоризонти по најкраток можен пат, снабдување на јамата со потребните суровини и помошни материјали (електрична енергија, компримиран воздух, технолошка вода за дупчење), движење и сервисирање на механизацијата и сл.

На следните слики се прикажани влезовите во хоризонт II и главен извозен поткоп.



Слика 15 Влез во хоризонт II и главен извозен поткоп

#### ❖ Вентилаторска станица

Вентилаторската станица е цврста градба која се наоѓа кај порталот на хоризонтот IV, на 1.758,62 m надморска височина. Преку вентилаторската станица подземните јами на рудникот се снабдуваат со свеж воздух, а воедно од истата излегува воздухот збогатен со јаглерод диоксид. Ова е овозможено со работењето на вентилаторот и пропелерот на вентилациониот канал.

На следната слика е прикажана вентилаторската станица.



Слика 16 Вентилаторска станица

#### ❖ Магазин за складирање на експлозиви

Магазинот за складирање на експлозиви се наоѓа на пристапниот пат кон хоризонт II. Истиот е вкопан во карпа и обезбеден со вентилационен систем. Внатре во магазинот се поставени полици на кои се чуваат експлозивот и останата потребна опрема за минирање. Чувањето на експлозивот и останатата опрема за минирање се врши во согласност со законските прописи.





Слика 17 Магацин за експлозив

❖ **Стара машинска работилница и други објекти за сервисирање и поправка**

Машинската работилница се користи за поправка на механизацијата која се користи за работа во рудничките јами (основни хоризонти) и за промена на масло.

Во останатите објекти се чуваат резервни делови, кои ќе се користат за одржување на опремата и механизацијата, како и за санирање на дефекти. Во истите се планира да се врши чување на потребниот рачен и електричен алат.



Слика 18 Објекти за складирање и сервисирање на опрема и механизација

Во овој дел се сместени електро работилница, геолошка работилница со магацин, како и објекти кои се користеле за одгледување на стока, што понатаму нема да се користат за потребите на Инсталацијата.

❖ **Компресорска станица**

Компресорската станица се наоѓа под асфалтираниот пат, од спротивната страна на старата машинска работилница.

Компресорската станица се состои од компресори, мотори за погон на компресорите и други помошни уреди. Компресорите служат за добивање на компримиран воздух со притисок поголем од 3 бари. Рудникот располага со т.н. „вијчани“ компресори со притисок до 8 бари и 400-500 m<sup>3</sup>/min.



Слика 19 Компресорска станица

❖ **Хидротехнички објекти за обезбедување техничка вода за рудникот**

Потребното количество вода за активностите на експлоатација на минералната суровина, се обезбедуваат преку зафат на вода од Руенски поток. Од Руенски поток се зафаќа вода со проток од 4 l/s. Зафаќањето на вода од Руенски Поток се врши врз основа на добиена дозвола за користење вода, приложена во Додаток 1 од овој прилог.

Локацијата на зафатот во однос на концесискиот простор е прикажан на следната сателитска снимка.



Слика 20 Локација на зафат на Руенски Поток

Координатните точки на локацијата на зафатот од Руенски Поток, се прикажани во следната табела.

**Табела 4** Координатните точки на локацијата на зафатот од Руенски Поток

Инфраструктура	Географска ширина	Географска должина	Надморска височина
Зафат на Руенски поток	42.160170°	22.505240°	1900 m

Зафатната градба е тиролски тип, лоцирана возводно од поткоп IV на растојание од околу 1,7 km. Возводно од зафатот има филтерски слој од песок за филтрирање на водата. Од овој филтерски слој, водата преку цевки се носи во едно заедничко корито, од каде преку отвор оди во таложник. Таложникот служи за таложење на честичките, кои излегле заедно со водата од зафатот. Од таложникот, водата преку преливник влегува во шахта, а од тука преку цевка (PVC материјал со Ø110 mm) се носи до резервоарот.

Зафатната брана и шахта за зафаќање на вода од Руенски Поток, се наоѓаат на КО Костур, КП бр. 1510/3.



**Слика 21** Катастарска скица од извршено премерување на локација на зафат од Руенски Поток

Резервоарот е поставен на растојание до 900 m од таложникот и истиот е со капацитет од 250 m<sup>3</sup>. Координатните точки на резервоарот за техничка вода за снабдување на рудникот, се прикажани во следната табела.

**Табела 5** Координатните точки на резервоарот за техничка вода за снабдување на рудникот

Инфраструктура	Географска ширина	Географска должина	Надморска височина
Резервоар за зафатени води од Руенски поток	42.155546°	22.496249°	1700 m

Водата, преку примарен цевковод со пречник 100 mm и вкупна должина од 2950 m, се носи во јамите, од каде преку повеќе цевководи (со различни должини и пречници) се дистрибуира до главните потрошувачи (дупчалки и машини за сидрење).

Хидростатскиот притисок во мрежата, се намалува со помош на вентили наменети за регулирање на притисоци и прекидни комори. Прекидните комори всушност претставуваат мали резервоари за вода со димензии 1,5 x 1,0 x 0,8 m. За таа цел,



предвидени се две прекидни комори и тоа: првата на кота 1661 (спој на главната коса сервисна рампа и поткоп VI) и втората на кота 1512 (крај на главен цевковод)<sup>1</sup>.

Вкупната потребна количина вода во рудникот, за остварување на планирано производство од 700 000 тони/год, изнесува 193,92 m<sup>3</sup>/смена или 6,8 l/s.

За дополнување на потребните количини техничка вода во рудникот Тораница, ќе се користат јамските води, кои истекуваат од поткоп III (1507). Собирањето на водата се врши со помош на мал водозафат. Зафатената вода преку распределителна шахта, по гравитациски пат, се носи до потрошувачи под кота 1507, односно во поткоп II-A.

#### ❖ Хидротехнички објекти за управување со отпадните јамски води

Водите употребени во откопните блокови, преку канали, по пат на гравитација, се изведуваат надвор од рудникот. Заедно со искористената вода од јамите, истекуваат и подземните води од рудникот.

Јамските води од поткоп I, се испуштаат директно во Тораничка Река, без претходен третман во таложник. Со отпочнување со работа на поткоп I се планира да се изгради нов таложник во кој ќе се врши исталожување на суспендираните материи од јамските води.

На следните слики прикажан е испустот на јамските води од Поткоп I.



Слика 22 Испуст на јамски води од поткоп I

Јамските води од поткоп III се собираат и се користат како техничка вода во рудничките активности.

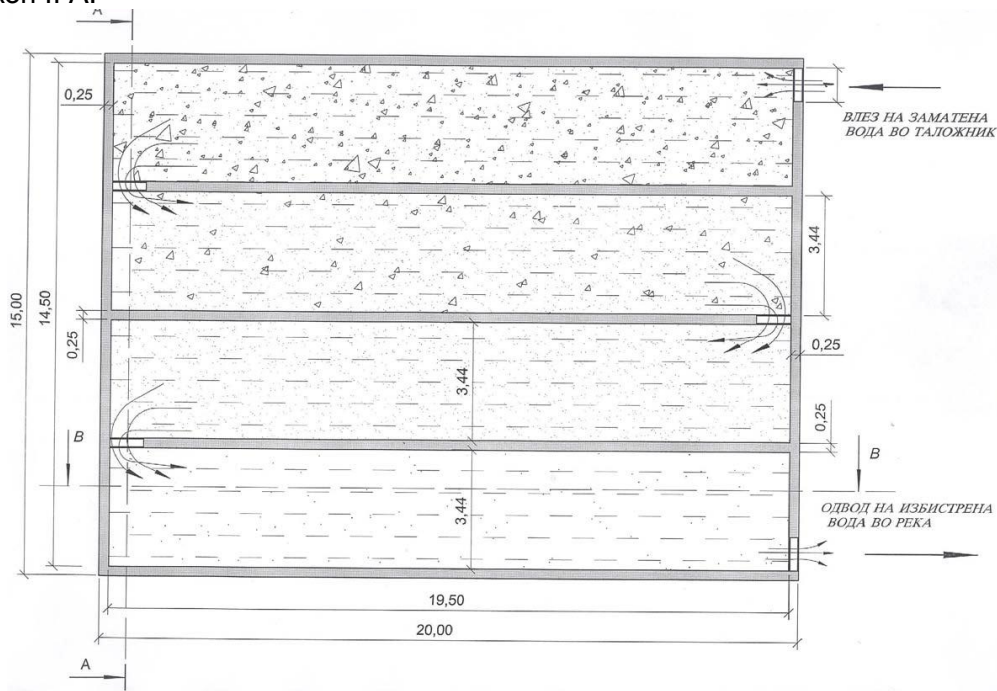
Јамските води, кои излегуваат поткоп II A и II, преку систем за одводнување, бетонски канали, се собираат во таложници и се испуштаат во Тораничка Река.

<sup>1</sup> Втората ќе се постави кога ќе се јави потреба од продолжување на главниот цевковод.

• **Таложници**

За собирање на отпадните јамски води од поткоп II А изградени се четири бетонски таложници, во кои се собираат јамските отпадни води. Преливот од овие таложници се испушта во Тораничка Река.

На следната слика е даден шематски приказ на таложникот кој ги собира јамските води од поткоп II А.



**Слика 23** Шематски приказ на таложникот кој ги собира јамските води од поткоп II А

На следните слики се прикажани таложниците во кои се собираат јамските води од поткоп II А.



**Слика 24** Бетонски канал за зафаќање и усмерување на јамска вода кон таложниците (поткоп II А)





**Слика 25** Таложник за јамска вода и испуст во Тораничка Река (поткоп II А)

Водите, кои се одводнуваат од поткоп II, се собираат во бетонски базен, а преливот се испушта во Тораничка Река.

На следните слики се прикажани бетонските канали со кои се врши усмерување на јамската вода од поткоп II и таложникот кој ги собира овие води.





**Слика 26** Бетонски канал за усмерување на јамска вода и таложник за јамска вода (поткоп II)

Координатните точки на испустот на јамските води во Тораничка Река се прикажани во следната табела.

**Табела 6** Координатни точки на испуст на јамски води во Тораничка Река

Опис на испуст	Координати		
	Y	X	Z
<b>Испусти на технолошка вода од јамски активности</b>			
<b>Отпадна вода од таложник на поткоп II А</b>	7 623 572.471	4 669 724.423	1511.435
<b>Отпадна вода од таложник на поткоп II</b>	7 623 265.641	4 669 773.745	1 456.745
<b>Отпадна вода од поткоп I</b>	7 623 010.833	4 669 853.170	1 406.612

#### ❖ Локации за складирање на суровини и отпад

Во рамките на Рудникот, утврдени се локации за складирање на помошни материјали за изведба на рудничките активности и разни фракции отпад. Покрај магацинот за складирање на експлозив, се предвидува старата машинска работилница и дел од останатите придружни објекти да се користат за складирање на помошни материјали, алат и сл. Исто така, покрај рудничката јаловина, која е главна фракција на отпадот кој се генерира при изведба на рудничките активности, ќе се генерираат и други фракции на отпад, кои времено ќе се складираат во постојните објекти, како старата машинска работилница и др. Подетален опис за локациите и начинот на сместување и управување со суровините и отпадот е даден во Прилог 5.

#### • Локации за депонирање на рудничка јаловина

Како резултат на активностите за отворање, капитална подготовка и откопна подготовка на хоризонтите се генерира рудничка јаловина. Од претходното работење на Инсталацијата, на локацијата на рудникот на повеќе места е депонирана голема количина на рудничка јаловина, пред влезовите на хоризонтите. Моментално, најголема количина на рудничка јаловина е складирана кај поткоп I и II А.

Со цел да се избегне загадувањето на медиумите од животната средина од неконтролираното одложување на рудничка јаловина, се планира да се обезбеди посебна локација за складирање на рудничка јаловина, на оддалеченост од десетина метри од старата машинска работилница (подетално е прикажана во Прилог 5). Ново



ископаната рудничка јаловина времено ќе се складира кај поткоп II А и новопредвидената локација за депонирање на рудничка јаловина. По завршување на ископот на минералната суровина од поткопите, поголем дел од рудничката јаловина ќе се враќа во јамите, но сепак дел ќе остане надвор.

На следната слика се прикажани локациите каде е складирано најголема количина на рудничка јаловина, како резултат на поранешното работење на рудникот.



Слика 27 Локации каде е складирано најголема количина на рудничка јаловина



Слика 28 Моментално складирана рудничка јаловина

#### ❖ Пристапност до Рудникот и снабдување со електрична енергија

До локацијата на рудникот води асфалтиран пат кој продолжува во пат покриен со чакал. Пристапот до јамите се врши по земјен пат. Транспорт на рудата од јамите до централниот извозен поткоп се врши со шини, а од таму до флотација низ централен поткоп.

Снабдувањето со електрична енергија на потрошувачите во јама е преку трафостаницата ТС35/6kV, лоцирана на локалитетот „Долга Ливада“

#### ❖ Опрема и механизација која се користи за јамска експлоатација



За експлоатација на минералната сировина се користи следната опрема и механизација:

**Табела 7** Спецификација на јамска опрема

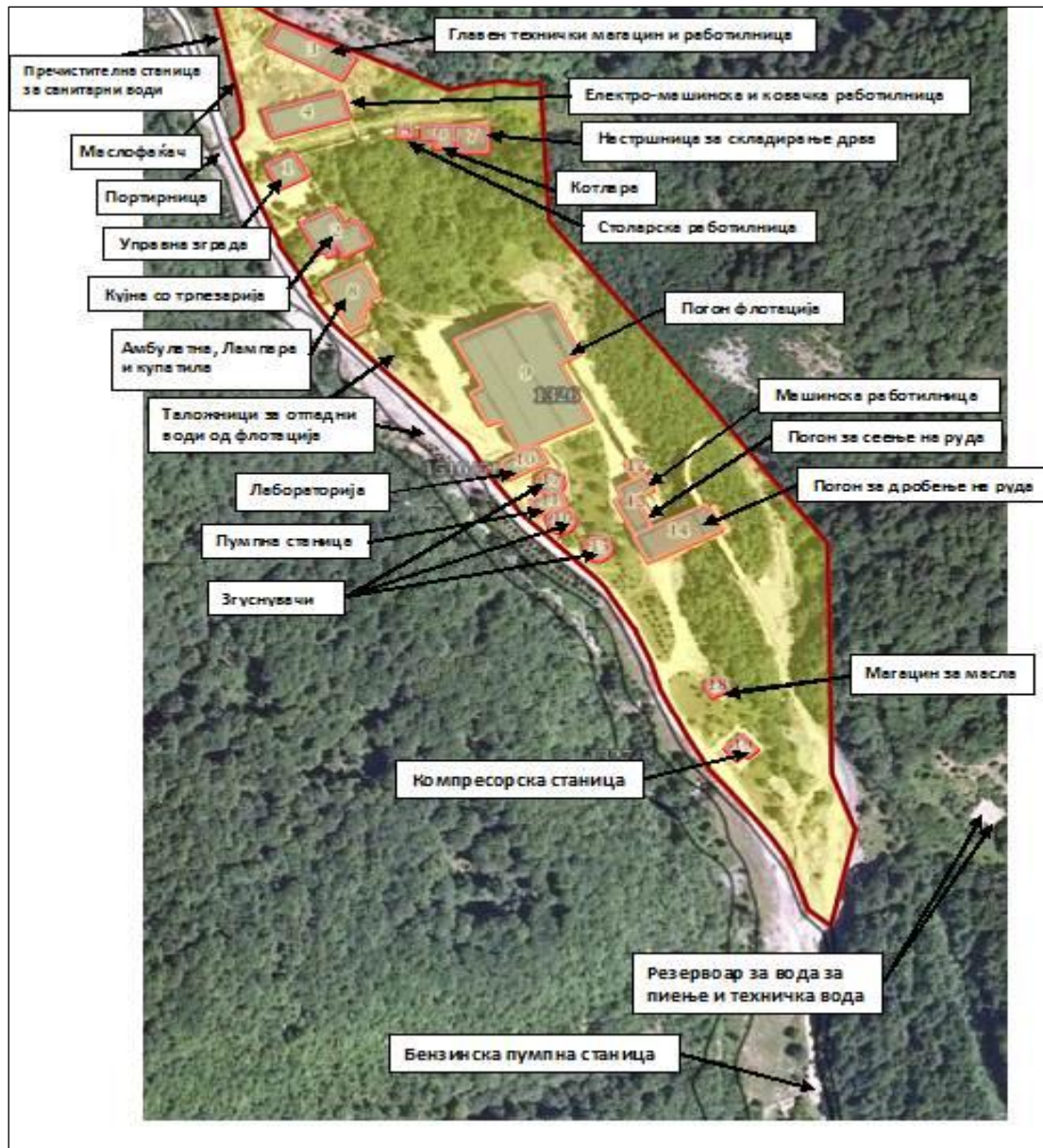
Реден број	Опрема и механизација	Количина
1	Утоварачи	8
2	Електрохидраулична дупчална	7
3	Тролеј локомотиви	6
4	Аку локомотиви	2
5	Вагони	35
6	Машини за длабинско дупчење	2
7	Компресори	6
8	Садови за висок притисок	8

**Табела 8** Спецификација на електро опрема

Реден број	Електро опрема	Тип	Количина
1	Трансформаторска станица (главна вентилаторска станица)	160 kVA 6/0,4 kV	1
2	Јамска трансформаторска станица	400 kVA 6/0,4 kV	7
3	Јамска трансформаторска станица	100 kVA 6/0,4 kV	4
4	Раводни постројки	RP1, RP2	2
5	Испарувачка станица	60/0,185 kV 165 kVA	4
6	Трансформаторска станица со нисконапонска опрема - компресорска стапица	1000 kVA 6/0,4 kV	1
7	Столбна трансформаторска станица	100 kVA 6/0,4 kV	1

#### Локација Флотација

Во рамките на локацијата Флотација се наоѓаат главни објекти за преработка на рудата, како и помошни објекти во кои се изведуваат активности за потребите на Инсталацијата, како: магацински простории за складирање на сировини и помошни материјали, локации за складирање на отпад, објекти за изведување на административни работи и за задоволување на потребите на работниците, како и објекти и инфраструктура за обезбедување санитарна и техничка вода, собирање и третман на отпадни санитарни, технички и атмосферски води, обезбедување на електрична енергија и топлина и сл. На следната слика, како и во продолжение на текстот, даден е приказ на местоположбата и опис на намената на објектите, инфраструктурата и сл.



Слика 29 Поставеност на објектите на локацијата

❖ **Главни објекти за преработка на минералната суровина и производство на олово цинков концентрат**

Главни објекти за преработка на минералната суровина, олово цинкова руда, и производство на концентрати, на локацијата Флотација се: погонот за дробење и сеење и погонот за мелење и флотација.

• **Погон за дробење и сеење на минералната суровина**

Во овој погон се врши прием на рудата од главниот извозен поткоп и истата најпрво се носи во приемен бункер, а потоа на дробење.

Погонот за дробење располага со три дробилки: една челусна и две конусни дробилки. Последната конусна дробилка работи во затворен круг со сеење. Погонот располага со систем на траки за транспорт на рудата. Дефинитивно издробената руда, со горна гранична големина 12-15 mm, преку транспортни ленти се носи и складира во силоси.

Постојат два силоси независни еден од друг со капацитет од по 1 800 t руда.

На следните слики е прикажан транспорт на рудата во погонот за дробење и влез во приемниот бункер.



**Слика 30** Транспорт на рудата во погонот за дробење и влез во приемниот бункер

На следните слики е прикажан објектот за дробење на рудата и дел од внатрешноста на овој погон во кој се сместени машините и опремата за дробење на минералната суровина.



**Слика 31** Погон за дробење





Слика 32 Силос за складирање на издробената руда

❖ **Погон за мелење и флотација**

Во погонот за флотација се врши мелење и флотирање на рудата и добивање на флотациски концентрат, на кој потоа се врши одводнување, згуснување и филтрирање.

Мелењето на рудата се врши во куглични мелници, кои се поврзани во затворен круг со спирални класификатори. Флотирањето на олово-цинковите руди се врши по селективна шема, при што се добиваат селективни оловни и селективни цинкови концентрати.



Слика 33 Погон за мелење и флотација

На следните слики е прикажан внатрешниот дел од објектот во кој се сместени опремата која се користи за мелење на рудата и флотација.



**Слика 34** Дел од која се користи за мелење на рудата и флотација

Во рамките на погонот за флотација се наоѓа и реагентното одделение каде се врши складирање на сировини за подготовка на реагенси и нивна подготовка.



**Слика 35** Влез во реагентното одделение



**Слика 36** Магацин за вар



**Слика 37** Просторија за складирање и подготовка на цијаниди

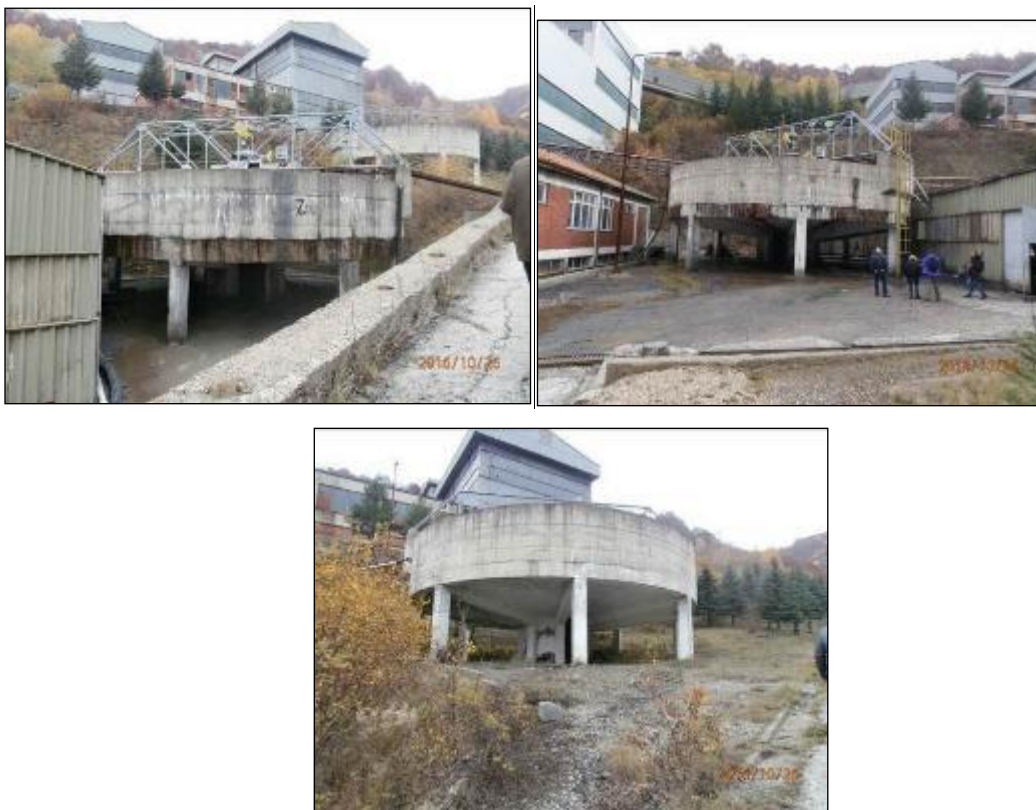


Слика 38 Просторија за подготовка и складирање на раствори (KEX, KAX,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnSO}_4$ )

❖ **Згуснувачи**

Дефинитивните концентрати, како краен производ од флотирањето, излегуваат во вид на пулпа. За одводнување на концентратите прво се користат згуснувачи.

Во делот помеѓу погоните за дробење и флотација се наоѓаат згуснувачи за олово, цинк, како и згуснувач за пирит, кој бил изграден за време на градењето на фабриката, со цел одделување на пирит, но истиот никогаш не се користел за предвидената намена.



Слика 39 Згуснувачи за олово, цинк и пирит

❖ **Помошни објекти**



Во продолжение е даден опис на помошните објекти, во кои се изведуваат низа активности, неопходни за изведување на главната активност на локацијата.

- **Портирница, капија и управна зграда**

На влезниот дел од Инсталацијата се наоѓаат влезната капија, портирницата и управната зграда. Сите управно административни работи за Инсталацијата се реализираат во управната зграда.



Слика 40 Портирница и управна зграда

- **Главен технички магацин и работилница**

Во овој објект се сместени резервни делови и помошни материјали кои се употребуваат во Инсталацијата. Исто така, во состав на овој објект се наоѓа и работилница за поправка и одржување на возилата, како и нивно перење.



Слика 41 Главен технички магацин



Слика 42 Работилница за сервисирање на возилата

- **Електромашинска и ковачка работилница**

Во овој објект се врши сервисирање на опремата и машините. Исто така во овој објект, во посебна просторија, е сместена и ковачка работилница.



Слика 43 Електромашинска и ковачка работилница



Слика 44 Дел од внатрешност на ковачката и електромашинската работилница



- **Котлара, настрешница за складирање дрва и столарска работилница**

Во котларата се сместени котли со кои се обезбедува топлина за административниот објект, преку систем на топловод (парно греење), објектите наменети за работниците и хемиската лабораторија.

Во котларата се сместени три топловодни котли (се користи само еден котел-Котел 2) и цистерна за вода. Котелот е со моќност од 1 MW нормален капацитет или 1.2 MW максимален траен капацитет. Како енергенс во котларата се користи огревно дрво, кое е сместено во настрешницата за дрва.



**Слика 45** Котлара и настрешница за дрва

Котларата произведува топла вода со 110/80 °C. Котлите ги имаат следните карактеристики:

- Максимален траен капацитет 1,2 MW;
- Нормален капацитет 1 MW;
- Површина на ложиште 3 m<sup>2</sup>;
- Дозволен статички притисок 4 bar;
- Работна температура на водата 110°/80°C;
- Содржина на вода во котел 6900 l;
- Тежина на котелот без скара 8,5 t.

❖ Простории за потребите за вработените (кујна со трпезарија, купатило, амбуланта, лампара)

Во Инсталацијата постојат објекти во кои се сместени кујната со трпезарија, купатило, амбуланта, лампара и истите се наменети за исхрана, задоволување на хигиенските и здравствените услуги на работниците. Во амбулантата ќе се вршат само брзи интервенции, во случај на несакани повреди, а останатите здравствени услуги ќе се изведуваат во амбуланта во Крива Паланка.



Слика 46 Објекти за потребите на работниците

• Хемиска лабораторија

Во посебен објект во Инсталацијата е сместена хемиската лабораторија и истата се користи за испитувања на рудата и произведените концентрати.



Слика 47 Хемиска лабораторија

- **Главна трафостаница**

Во Инсталацијата, во близина на објектот за флотација, сместена е главната трафостаница. Покрај оваа трафостаница, постои и помошна трафостаница кај електро-машинска работилница и помошна трафостаница кај погонот за флотација.

Снабдувањето со електрична енергија е обезбедено преку напоен далековод на 35kV од трафостаницата 110/35/10kv 2x20 MVA Крива Паланка до трафостаницата 35/6kV 2x8MVA Тораница.



Слика 48 Главна трафостаница

- **Магацин за складирање масла за подмачкување и отпадни масла**

Магацино за складирање масла и отпадни масла претставува бетонска градба, со бетонирани водонепропусен под. Магацино, со помош на метална мрежа, е разделен на два дела, со цел обезбедување посебен простор за чистите масла и масти за подмачкување, и простор за отпадните масла. Овој магацин е затворен со метална мрежа. Пред магацино е изградена бетонска шахта, со цел да ги собира евентуалните истекувања.



Слика 49 Магацин за масла за подмачкување и отпадни масла



- **Објекти за складирање боци за заварување**

Боците со ацетилен и кислород се сместени на две локации во посебни заградени и обележани простории, односно кај погонот за флотација и во близина пречистителната станица.



Слика 50 Објекти за складирање на боци за заварување

- ❖ **Бензинска пумпна станица**

Бензинската пумпна станица се наоѓа на простор кој излегува од рамките на локацијата флотација. Односно истата е поставена од десната страна на патот кој води од локацијата флотација кон рудникот.

Бензинската пумпна станица ја сочинува уред за точење на горивото, 2 подземни резервоари со капацитет од 50 t (едниот со години наназад е вон употреба), бетонирана подлога, како и бетонски канал преку кој се одведуваат евентуалните истекувања при точење на горивото. Од секој подземен резервоар има извод за проветрување. До бензинската пумпа се наоѓа објект за сместување на работници, кои го следат точењето на горивото.





Слика 51 Бензинска пумпа

❖ **Хидротехнички објекти за обезбедување санитарни води и води за против пожарна заштита**

Обезбедувањето на санитарна вода за пиење, санитарни потреби и води за противпожарна заштита, за локацијата Флотација, се врши преку зафаќање вода (каптажа) од извор, во областа Секирица. Координатите на зафатот на вода за пиење се:

У - 7 624 572,80

Х - 4 671 007,89

Зафатената вода, преку доведен цевковод, се дистрибуира до резервоар за складирање вода. Протокот на зафатената вода изнесува околу 10 l/s. Доводниот цевковод е изработен од ПВЦ цевки со следните димензии: Ø160 и Ø75. Резервоарот за питка вода има капацитет 150 m<sup>3</sup>. Водата од резервоарот се хлорира, пред нејзиното дистрибуирање до локацијата Флотација. Резервоарот за вода за пиење се наоѓа на просторот помеѓу локацијата Флотација и Рудникот и истиот е прикажан на следната слика.



Слика 52 Резервоар за вода за пиење и санитарни потреби

Оваа вода за пиење ја користат и вработените од рудникот, односно истата флаширана им се дава на почетокот на смената.

Потребните количини од питка вода на рудникот изнесуваат од 3 до 5 l/s, а остатокот до 10 l се користи за дополнување на резервоарот за снабдување со технолошка вода за процесот на флотација.

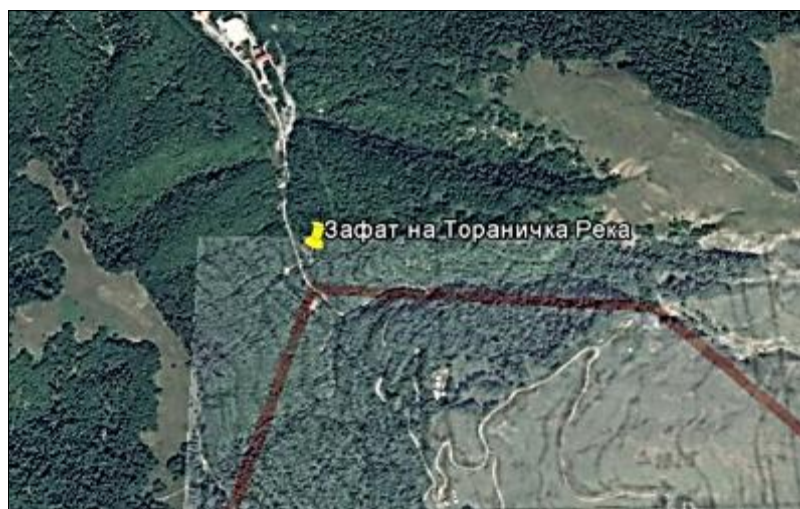
❖ **Хидротехнички објекти за обезбедување техничка вода за локацијата Флотација**

Снабдувањето со техничка вода за локацијата Флотација се врши со зафаќање на површински води од Тораничка Река. Зафатната градба е од тиролски тип и зафаќа вода со проток од 22 l/s. Користењето на површински води од Тораничка Река, се вршат врз основа на добиена дозвола за користење на вода, приложена во Додаток 1. Водозафатот на Тораничка Река е прикажан на следната слика.



**Слика 53** Зафат на Тораничка Река

Локацијата на водозафатот на Тораничка Река е прикажан на следната сателитска снимка.



**Слика 54** Локација на зафат на Тораничка Река

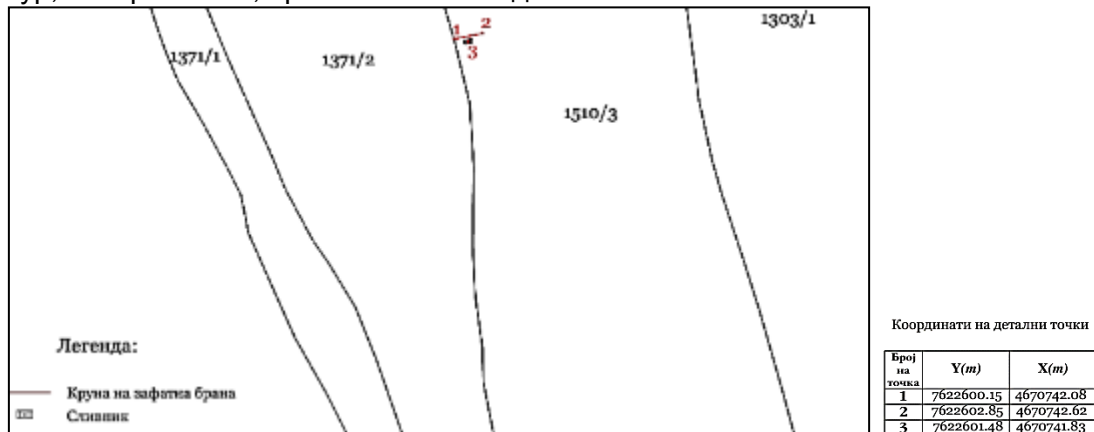
Координатните точки на водозафатот на Тораничка Река се прикажани во следната табела.

**Табела 9** Координатни точки на водозафатот на Тораничка Река

Инфраструктура	Географска ширина	Географска должина	Надморска височина
Зафат на Тораничка Река	42.171160°	22.478650°	1297 m



Зафатната брана и сливникот зафаќање на вода од Тораничка Река, се наоѓаат на КО Костур, КП бр. 1510/3, прикажани на следната слика.



**Слика 55** Катастарска скица од извршено премерување на локација на зафат од Тораничка Река

Зафатените води се носат во еднокоморен правоаголен таложник, со димензии 4,5 x 2,7 x 25 m. Таложникот е обезбеден со прелив во случај на големи води. Преливот е со должина од 2 m и висина од 0,7 m. Таложникот е наменет за таложување на наносниот материјал со пречник на зрната од 0,15 mm и истиот е обезбеден со решетка за зафаќање на крупните фракции во водите. Таложникот е прикажан на следната слика.



**Слика 56** Таложник за зафатени води од Тораничка Река

Водата од таложникот, преку доведен цевковод, се носи во резервоарот за свежа технолошка вода за потребите на флотација.

Овој резервоар се наоѓа во непосредна близина на главниот извозен поткоп, на кота 1267 m н.в. Резервоарот за технолошка вода е со капацитет од 1500 m<sup>3</sup> и истиот е прикажан на следната слика.



**Слика 57** Резервоар за технолошка вода за Флотација

Дотурот на вода во резервоарот се врши преку зафатот на Тораничка Река и преливот од резервоарот за питка вода изработен во негова непосредна близина. Координатното позиционирање на резервоарот е прикажано во следната табела

**Табела 10** Координати на резервоарот за зафатени води од Тораничка Река

Инфраструктура	Географска ширина	Географска должина	Надморска височина
Резервоар за зафатени води од Тораничка Река	42.175587°	22.478994°	1291 m

На платото до поткопот, на кота 1250 m н.в, е изведена разделна шахта со која се овозможува директно водоснабдување на резервоарите за повратна вода<sup>2</sup>. На локацијата на резервоарите за повратна технолошка вода е изведена уште една разделна шахта со која се овозможува директно водоснабдување на системот за повратна технолошка вода.

Потрошувачката на водата во Флотација се движи околу 23 l/s по секција. За исполнување на планираниот капацитет за преработка на 700 000 t руда на годишно ниво, ќе биде потребно водоснабдување од 46 l/s.

Снабдувањето со технолошка вода на погонот Флотација по потреба се врши и со собирање на јамските води од главен извозен поткоп на кота 1250 m, а доколку овие води не се користат, истите се пренасочуваат кон Хидројаловиштето.

#### ❖ Хидротехнички објекти за управување со отпадни води

За собирање на техничките отпадни води на локацијата-Флотација изградени се таложници, додека за третман на санитарните отпадни води изградена е пречистителна станица со Емшеров бунар.

<sup>2</sup> Во процесот на флотација водата кружи во процесот, а поради технолошки загуби треба да се додава одредено количество свежа технолошка вода, за разлика од повратната технолошка вода која рециркулира во процесот.



За собирање на атмосферските води од локацијата Флотација изградена е атмосферска канализација и маслофаќач. Исто така за третман на отпадните води од перење на возилата изграден е маслофаќач.

- **Таложници за Zn и Pb**

Отпадните води од погонот за флотација се собираат во два таложника, во кои се врши исталожување на суспендираните материи. Во едниот таложник се врши исталожување на Zn, додека во другиот на Pb. Избистрената вода од таложникот за Zn се носи во хидројаловиштето, заедно со хидројаловината. Дел од избистрената вода од таложникот за Pb се носи на хидројаловиштето, а дел се враќа во покриениот резервоар за техничка вода. Двата таложници се чистат, а исталожениот материјал се суши и се испорачува до крајните корисници.



Слика 58 Таложник за Pb



Слика 59 Таложник за Zn

- **Маслофаќач за третман на отпадните води од перење на возилата**

За третман на отпадните води од перење на возилата изграден е маслофаќач. Истиот е сместен во предниот дел на објектот каде се врши сервисирање и перење на возилата. Отпадните води, после третман во маслофаќачот, се испуштаат во Јаречки Поток (кој поминува подземно под самото плато низ цевковод), а истиот завршува во Тораничка Река



**Слика 60** Маслофаќач за третман на отпадните води од перење на возилата

- **Пречистителна станица за третман на санитарни отпадни води**

За третман на санитарните отпадни води, во 2015 година, изградена е пречистителна станица со Емшеров бунар. Пречистителната станица е димензионирана за проток на отпадна вода од 17.87 l/s. Пречистителната станица ја сочинуваат: решетка, двострана таложница (Емшеров бунар), и полиња за сушење на милта.

Водата најпрво поминува низ решетката на која се задржуваат сите покрупни фракции од отпадната вода, а потоа истата завршува во Емшеровиот бунар, каде доаѓа до таложување и трулење на милтата. Пречистените води се испуштаат во Тораничка Река. Досега нема одложување на мил од пречистителната станица на предвидените места за таа намена.



**Слика 61** Пречистителната станица за третман на санитарни отпадни води со Емшеров бунар

Координатните точки на испустот на третираните отпадни води од пречистителната станица во Тораничка Река се прикажани во следната табела и слика.

**Табела 11** Координатни точки на испуст на водите од пречистителната станица во Тораничка Река

Опис на испуст	Координати		
	Y	X	Z
Испуст од пречистителна станица во Тораничка Река	7 622 016.148	4 671 938.223	1 144.536



**Слика 62** Испуст на пречистените води од пречистителната станица во Тораничка Река

#### ❖ **Атмосферска канализација**

За собирање на атмосферските води на локацијата Флотација изградена е атмосферска канализациона мрежа. Собраните отпадни води преку посебни испусти, поставени на неколку места, се испуштаат во Тораничка Река.

Во делот кај машинската работилница, како резултат на активностите кои се изведуваат на платото, се врши загадување на атмосферските води со промивање на платото. Со цел да се спречи, односно намали загадувањето на Тораничка Река со испуштањето на овие води, истите се третираат во маслофаќач (откриен), кој е поставен во близина на пречистителната станица. Отпадните води, после третманот во маслофаќач, се испуштаат во Јаречки Поток (кој поминува подземно под самото плато низ цевковод), а истиот завршува во Тораничка Река.



**Слика 63** Маслофаќач за третман на атмосферските води од платото пред машинската зграда



Координатните точки на испуштање на атмосферските води во Тораничка Река се прикажани во следната табела:

Опис на испуст	Координати		
	Y	X	Z
Испуст на атмосферски води			
Јаречки поток (од плато пред електро-машинска работилница)	7 622 130.088	4 671 749.875	1 164.006
Купатило пропуст	7 622 192.415	4 671 600.212	1 179.774
Таложник пропуст	7 622 271.916	4 671 498.574	1 194.065
Хемиска лабораторија пропуст	7 622 310.329	4 671 455.781	1 195.895
Пропуст кај згуснувачи	7 622 400.760	4 671 681.397	1 215.800

На сликите подолу се прикажани системите за собирање на атмосферските води на локацијата и нивно испуштање во Тораничка Река.



**Слика 64** Собирање на атмосферските води и нивно испуштање во Тораничка Река

#### ❖ Локации за складирање отпад

Во рамките на локацијата утврдени се локации за складирање на разни фракции отпад, како отпадни масла, отпаден метал, комунален отпад, отпадни гуми и сл. Детален опис на овие локации е даден во Прилог 5.

#### ❖ Пристап до локацијата

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



Слика 65 Пристапни патишта до флотација

❖ **Опрема и механизација која се користи на локацијата Флотација**

За преработка на минералната суровина се користи опрема, алат, механизација и сл. Во следните табели е даден приказ на истите, нивните количини и типови за поодделни погони или објекти.

**Табела 12** Спецификација на електро опрема

Реден број	Електро опрема	Тип	Количина
1	Главна трансформаторска станица	36/6kVA 2x8 mVA	1
2	Трансформаторска станица со нисконапонска опрема - погон дробење	2x630 kVA 6/0,4 kV	1
3	Трансформаторска станица со нисконапонска опрема - погон флотација	4x1600 kVA 6/0,4 kV	3
4	Трансформаторска станица	6/0,4x630	2

**Табела 13** Спецификација на алати во машинска работилница на флотација

Реден број	Алати во машинска работилница	Тип	Количина
1	Рачна дупчалка	BOSCH I 100 W	1
2	Рачна дупчалка	HTACHI 023 SF 2	1
3	Апарат за заварување		3

**Табела 14** Спецификација на опрема во машинска работилница на флотација

Реден број	Опрема во машинска работилница	Тип	Количина
1	Универзален машински струг	US 400	1
2	Универзален машински струг	PA 1000 R	1
3	Универзален машински струг	FGU 32	1
4	Шепинг машпа	RAPIDSHALE 45 S	1
5	Радиална дупчалка машина	2M55	1
6	Брусачка машина	BS-200	1
7	Брусачка машина	BAD-400	1
8	Електрична режачка машина	8572	1
9	Апарат за заварување	ID-500	2
10	Рачна режачка машина	DOL KVS -7	1

11	Хидраулична преса за виткање на челик	280 S-3	1
12	Рачен хидрауличен кран	KHD-22	1
13	Ковачка наковална		1
14	Бушечка машина	2H-125 P	
15	Грејни тела	CTG-80	3
16	Компресор	2040	1

Табела 15 Спецификација на опрема во Котлара

Спецификација на опрема во Котлара			
Реден број	Опис на уреди	Тип	Количина
1	Котел за парно на дрва	3 m <sup>3</sup>	1
2	Котел за парно на дрва	3 m <sup>3</sup>	2
3	Пумпи за парно	F 75 mm	3
4	Пумпи за парно	F 50 mm	4
5	Цистерна за вода	4 m <sup>3</sup>	1

Табела 16 Спецификација на опрема во столарска работилница

Спецификација на опрема во столарска работилница			
Реден број	Опис на средства	Тип	Количина
1.	Абрихтер со приклучни додатоци		1
2.	Циркулар за дрва		1

Табела 17 Спецификација на опрема во Лабораторија

Спецификација на опрема во хемиска лабораторија		
Реден број	Опис на опрема	Количина
1	Атомски апсорбер	2
2	Челусна дробилка	1
3	Лабораториска дробилка	1
4	Лабораториски млин	1
5	Воден дестилатор	1
6	Стерилизатор	4
7	Лабораториска вага	2
8	Кровен вентилатор	6
9	Грејни плочи	10
10	pH метар	1

Табела 18 Спецификација во погон дробење

Спецификација во погон дробење			
Реден број	Опис на средство	Тип	Количина
1.	Чланкаст додавач	B=1,5m L=12m	1
2.	Стационарна решетка	1,5 x 3,0m	1
3.	Челусна дробилка	Bx L = 600 x 900	1
4.	Подвижна лента Т-1	B=800mm L 1375 mm	1
5.	Подвижна лента Т-2	B=800 mm L 3600mm	1

6.	Конусна дробилка КСД 1750	1=15-30mm	1
7.	Електромагнет	Pr 120	1
8.	Подвижна лента Т-3	B=800mm L=17100mm	1
9.	Подвижна лента Т-4	B=800mm L= 17100mm	1
10.	Подвижна лента Т-5	B=800mm L=80000mm	1
11.	Вибро сито	2.5 x 6m	1
12.	Подвижна лента Т-6А	B=800mm L=7,8m	1
13.	Подвижна лента Т-6	B=800mm L=80m	1
14.	Конусна дробилка КМДТ 2200	L=5-15mm	1
15.	Подвижна лента Т-7	B=800mm L=250m	1
16.	Подвижна лента Т-13	B=800mm L=36m	1
17.	Подвижна лента Т-9,10,11,12	B=800mm L=30m	4
18.	Подвижна лента Т-13	B=800mm L=32m	2
19.	Отпрашувач	STWRT-12	1
20.	Отпрашувач	STWRT-10	2
21.	Вертикална муљна пумпа Бпх 100/125		2
22.	Кран	20/5t	1
23.	Кран	10t	1

**Табела 19** Спецификација во погон Флотација

Спецификација во погон Флотација			
Реден број	Опис на средство	Тип	Количина
1.	Кугличен млин	MSR 3,2 X 3.1	2
2.	Класификатор	2KSN-24	2
3.	Кугличен млин	MSC 2,1 h 3,0	1
4.	Пнеуматска флото машина	FPM 2,5	20
5.	Пнеуматска флото машина	FPM 3,2	80
6.	Пнеуматска флото машина	FMR 1,0	12
7.	Хоризонтална муљна пумпа	HPHZ 150/200	4
8.	Хоризонтална муљна пумпа	HPHZ 75/100	6
9.	Хоризонтална муљна пумпа	HPHZ 75/75	6
10.	Хоризонтална муљна пумпа	HPHZ 50/63	5
11.	Вертикална муљна пумпа	Vph 100/125	10
12.	Диск филтер	DU 32	4
13.	Воздушна дувалка	TV200	2
14.	Вакум пумпа	VVN 150	2
15.	Компресор	TV4	1
16.	Згуснувачи	C 15	3
17.	Кран	20/5t	1
18.	Кран	3,2t	1
19.	Кран	10t	1
20.	Кран	5t	1

21.	Кран	2t	2
22.	Кран	1t	3
23.	Хидроциклон	GCR-500	2
24.	Армирано гумено црево	F-150mm	500
25.	Пловна пумпа	flaid	1
26.	Дизел агрегат	Perkins 20KW	1
27.	Пумпа за повратна вода	CR 64-5	1
28.	Линија за повратна вода	F 140	1000

**Табела 20** Спецификација на опрема во реагентно одделение

<b>Спецификација на опрема во реагентно одделение</b>			
<b>Реден број</b>	<b>Опис на средство</b>	<b>Тип</b>	<b>Количина</b>
1.	Подвижна лента	B=600 L=7m	1
2.	Челусна дробилка		1
3.	Кугличен млин	M R 0.9x1,8	1
4.	Спирален класификатор		1
5.	Кондиционер	K 4-25	2
6.	Кондиционер	K 4-6,3	2
7.	Хоризонтална пумпа	HPHO 50/63	2
8.	Вертикална пумпа	Vph 100/125	2
9.	Кондиционер	K 4-6,3	3
10.	Кондиционер	K 4-12,5	3
11.	Кондиционер	K 4-3	4
12.	Кондиционер	K 4-2,5	4
13.	Кран	2t	1
14.	Кран	1t	2
15.	Пумпа за дозирање	NP 32	4
16.	Пумпа за дозирање	NP 34	4
17.	Пумпа за дозирање	NP 36	4

**Табела 21** Спецификација на возилата

<b>Реден број</b>	<b>Опис на основното средство</b>	<b>Производител</b>	<b>Количина</b>
1	Товарно возило	TAM	1
2	Повеќенаменско/патничко	TAM	1
3	Комбе	OPEL VIVARO	1
4	Специфично возило/Амбулантно	PEUGEOT BOXER	1
5	Патничко	LADA NIVA	1
6	Камион Товарно	FAP	1
7	Товарно/Дигалка	KRAZ	1
8	Патничко	MITSUBUSHI	1
9	Товарно возило	PEUGEOT BOXER	1
10	Булдожер	13 Октобар Крушевац	1
11	Утоварач	Радое Дакиќ	1



### Локација Хидројаловиште

Локацијата Хидројаловиште ја сочинуваат следните главни објекти и помошна опрема:

- Пулповод;
- Песочна брана (јаловина);
- Ретензиона брана;
- Преливен колектор;
- Хидроциклони;
- Влез во опточен (девијационен тунел);
- Излез на опточен тунел;
- Таложници;
- Дренажни цевки;
- Дренажен тепих;
- Сид од габиони;
- Одводен канал;
- Метална заштитна ограда;
- Нов преливен колектор,
- Шахти од пулповодот.

Исто така на оваа локација се сместени:

Објекти за сместување на работниците;

Куќичка со разводна табла за агрегатот за струја;

Прскалки за намалување на емисиите од прашина од хидројаловиштето.

Два ободни канали, со цел да се спречи навлегувањето на атмосферските води во хидројаловиштето.

#### ❖ Пулповод

Транспортот на хидројаловината од процесот на флотација (која е во вид на пулпа) и отпадните технички води до хидројаловиштето се врши по гравитациски пад, преку пластични киселинско абразивни отпорни дебело-сидни ПВЦ цевки со дијаметар од 315 mm. Пулповодот е долг околу 4 km и делумно е поставен под земја, а дел на метална конструкција во зависност од теренот. Долж него изработени се поголем број шахти што служат за намалување на притисокот.



Слика 66 Дел од надземниот пулповод

#### ❖ Песочна брана

За формирање на хидројаловиштето, на низводната страна од профилот, изградена е песочна брана на тој начин што од хидројаловината, која со пулповод се доведува до местото на депонирање, преку хидроциклонот се издвојуваат песочните фракции и истите се таложат: поситните во акумулацијата, а покрупните фракции во вид на влажни песоци се испуштаат по песочната брана каде што се депонираат. Така, низводната песочна брана се гради и надградува исклучиво од јаловински материјал од процесот на флотирање.



Слика 67 Песочна брана

Врз основа на пресметки утврдено е дека вкупната површина на хидројаловиштето изнесува 95824 m<sup>2</sup>, од кое на сува плажа на хидројаловиштето припаѓаат 56704 m<sup>2</sup>, а на влажниот дел 39120 m<sup>2</sup>.

#### ❖ Ретензиона брана

Основната намена на ретензионата брана е пренасочување на водите од Крива Река преку одводен тунел, со цел да не поминуваат низ хидројаловиштето, ублажување на поплавниот бран (за да не дојде до прекин на технолошкиот процес со формирање на вештачка бариера) и заштита на хидројаловиштето од поројни води.

#### ❖ Други придружни објекти

Кај хидројаловиштето има изградено објект за вработените, куќичка со разводна табла за агрегатот за струја и пумпна станица. Потоа, присутни се хидроциклони, пулповод со

кој се носи јаловината во хидроциклоните и прскалки. Хидроциклоните се користат за одделување на цврстата од течната фракција на јаловината. Исто така постојат цевководи (метален и нов ПВЦ цевковод), за одведување на избистрените води до таложниците (бетонски и земјени). Со цел да се зголеми акумулациониот простор на јаловината изграден е потпорен ѕид од габиони. Ѕидот од габиони ја зголемува стабилноста на ножицата на браната, како и можноста за надградба на песочната брана.

На следните слики е прикажан изгледот на објектите и опремата поставена во рамките на Хидројаловиштето.



Слика 68 Прскалки и хидроциклон



Слика 69 Хидроциклон



Слика 70 Куќичка со разводна табла за агрегатот за струја и пумпна станица



Слика 71 Објект за сместување на вработените



Слика 72 Потпорен ѕид со габиони

❖ **Објекти за управување со водите**

• **Одводен девијационен тунел**

Со цел да се избегне загадувањето на Крива Река од хидројаловиштето уште во претходното работење на Инсталацијата, извршено е пренасочување на реката пред хидројаловиштето со помош на девијационен тунел.

Со цел да се спречи пополнување на тунелот со седимент и наноси од реката, искорнати дрвја и сл., на неколку метри пред влезот во тунелот поставена е метална заштита во вид на столбна мрежа (метални шипки), со цел да ги задржат покрупните фракции.



Слика 73 Заштитни пречки пред девијационен тунел и влез во тунелот

❖ **Одводен (преливен) колектор**

Просторот на хидројаловиштето е наменет за депонирање на цврстата фракција од јаловинската пулпа, затоа избистрената вода од јаловиштето, како и водата од атмосферските врнежи се пренасочува преку одводниот преливен колектор. За функционирање на колекторот, на неговата горна кота, оставени се отвори во правоаголна форма, кои служат како преливи, низ кои може да истекува водата од таложното езеро. Со надвишување на котата на таложното езеро истите се затвораат т.е. бетонираат, за да може да продолжи функцијата на колекторот.



Слика 74 Стар бетонски преливен колектор



Кај хидројаловиштето изграден е нов преливен колектор, кој ќе биде во функција во понатамошното одлагање на флотациската јаловина, а постојниот се планира да се пломбира. Новиот преливен колектор претставува систем од пролипропиленски коругирани цевки. Избистрената вода преку колекторскиот систем се испушта во два поголеми бетонски таложници и два помали земјени таложници, кои служат за таложење на најситните фракции од водата. Овие таложници се наоѓаат во непосредна близина на песочната брана. Водата од земјените таложници не се испушта во Крива Река, туку истата по природен пат понира во земјата.



Слика 75 Колектор за одведување на избистрените води во таложниците





**Слика 76** Бетонски и земјени таложници за собирање на пречистените води од хидројаловиштето

#### ❖ **Ободни канали**

Ободните канали служат за заштита на хидројаловиштето од обемни врнежи и сливни води кои би можеле да дојдат во таложното езеро. Водите, кои гравитираат од левата страна, претставувале опасност за хидројаловиштето, но со изградбата на ободниот канал ОК-1 во должина на 273 m, хидројаловиштето е обезбедено од 80% од вкупниот прилив на атмосферска вода од самата конфигурација на теренот. Вториот крак, односно ободниот канал ОК-2 од левата страна, ги зафаќа и преостанатите 20% од атмосферски води. Водите, кои гравитираат од десната страна, се одведуваат долж постојниот пат, кој ги носи надвор од локацијата на Хидројаловиштето.

#### ❖ **Техничка вода за прскање на Хидројаловиштето и вода за санитарни потреби на работниците**

За намалување на емисиите во воздух, се врши прскање на хидројаловиштето со користење на прскалки. За таа цел, се користи вода од хидројаловиштето. Како резултат на континуираното присуство на работници на хидројаловиштето, во административниот објект има довод на санитарна вода за пиење (од системот за водоснабдување на населени места).

#### ❖ **Пристапност до хидројаловиштето и снабдување со електрична енергија**

До локацијата на хидројаловиштето води асфалтен пат, кој всушност е пат кој ја поврзува Инсталацијата со Крива Паланка, кој пред Хидројаловиштето преминува во земјен пат.

Обезбедувањето на електрична енергија се врши од главната дистрибутивна мрежа, односно од сопствен далновод, а исто така постои и агрегат кој се користи по потреба.

## 1.5. Опис на технолошкиот процес во Инсталацијата

### 🚧 Опис на технолошкиот процес на локацијата Рудник

Процесот на експлоатација на минералната суровина од експлоатационото поле во рамките на рудникот е опишан во следните поглавја.

#### ❖ Отворање блокови и разработка на блокови

Отворањето на рудникот „Тораница“ е направено со истражни поткопи-хоризонти, кои се изработени на висинско растојание од 100 m, еден од друг. Истите се изработувани со мал профил од 4-6 m<sup>2</sup>, со цел да послужат за доистражување на рудното наоѓалиште. Откако со истражните работи ќе се потврди постоење на рудно наоѓалиште, се пристапува кон нивна реконструкција, односно проширување на профилот на 10 m<sup>2</sup>.

Поради големото висинско растојание од 100 m помеѓу основните хоризонти (II, III, VI, IV) пристапено е кон изработка на дополнителни поткопи-хоризонти, на висинско растојание од 50 m од претходно изработените основни поткопи-хоризонти. На тој начин изработени се поткопите-хоризонтите (I, IIa, IIIa, IVa, V, VIa), така што рудникот Тораница е отворен со 10 основни поткопи-хоризонти.

Основните хоризонти се изработени на следните надморски висини и ги имаат следните должини:

- хоризонт IV 1.758,62 m н.в. и должина 950 m;
- хоризонт IIIa 1.616,77 m н.в. и должина 1.220 m;
- хоризонт III 1.567,77 m н.в. и должина 1.340 m;
- хоризонт IIa 1.516,42 m н.в. и должина 1.212 m;
- хоризонт II 1.458,00 m н.в. и должина 1.620 m;
- хоризонт I 1.408,55 m н.в. и должина 1.640 m и
- главен извозен поткоп 1.250,00 m н.в. и должина 2.880 m.

#### ❖ Главен извозен поткоп (Г.И.П.)

Ходникот е изработен како поткоп од површината од левата страна на Тораничка Река, на ката 1252 m надморска висина. Овој ходник, преку централните рудни сипки 1 и 2, има директна врска со хоризонтите I, IIa и IIIa. Ходникот е изработен со низок свод, со напречен пресек 3.2 x 3.2 m, светла површина од 10.0 m<sup>2</sup> и има должина од 2816.89 m. Ходникот е во добра состојба и редовно се одржува.

#### ❖ Поткоп на хоризонт I

Ходникот е изработен како поткоп од површина на теренот на надморска висина од 1415 m. Овој ходник преку централните рудни сипки има директна врска со ГИП; IIa и IIIa. Поткоп I е поврзан со поткоп IIa и преку рудната и јаловинска сипка на блок – 3. Ходникот е изработен со низок свод со напречен пресек 3x3 m и има должина од 1558.9 m.

#### ❖ Поткоп на хоризонт II



Ходникот е изработен како поткоп од површината и од овој поткоп на 280.0 м од површината почнува главната сервисна рампа. Преку главната сервисна рампа овој ходник е поврзан со сите ходници од поткоп IV. Ходникот е изработен со низок свод со површина од 10 м<sup>2</sup> во должина од 600 м, додека останатиот дел од ходникот е изработен со површина на сводот од 5 м<sup>2</sup>. Вкупната должина на ходникот е 1`120 м. Делот од ходникот, од главната сервисна рампа до челото, е слепа рударска просторија со должина од 1`440 м. Ходникот е во добра состојба и се одржува во делот од површината до профил 1287. Планирани се активности за проширување на ходникот и изработка на нов ходник, во вкупна должина од 1137 м (до профил 150).

#### ❖ Поткоп на хоризонт IIA

Ходникот е изработен како поткоп од површината на 1`515 м н.в. Овој ходник има повеќе споеви со другите хоризонти и тоа:

- На профил 1200 има спој со главната сервисна рампа и преку неа со хоризонтите II; III; IIA; VI; VIA и IV;
- На профил 1000 има спој со централните рудни сипки 1 и 2 и преку нив со хоризонт ГИП; I и IIIA;
- На профил 944 е изработена блоковска откопна рампа на блок – 4, преку која ходникот има спој со главната сервисна рампа. Моментално оваа рампа е зарушена и нема планирано активности за нејзино санирање.
- На профил 532 е изработена блоковска откопна рампа на блок - 3 од хоризонт IIA до III, која рампа се одржува и е во добра состојба;
- На профил 534 е изработена блоковска откопна рампа на блок III од хоризонт IIA до подетажа IIA/- 33.00. Од оваа подетажа постојат рудна и јаловинска сипка до хоризонт I (јаловинската сипка е зарушена, планирано е нејзино санирање);
- На профил 413;388 се изработени рудна и јаловинска сипка на блок – 2, преку кои ходникот е поврзан со хоризонт III и IIIA;
- На профил 145;165 се изработени рудна и јаловинска сипка на блок – 1, преку кои ходникот е поврзан со хоризонт III и IIIA;
- Ходникот IIA е изработен со низок свод со напречен пресек 3.0 x 3.0 и површина од 8.78 м<sup>2</sup> во должина од 1588.4 м. Ходникот редовно се одржува и е во добра состојба.

#### ❖ Поткоп на хоризонт III

Ходникот првично е изработен како поткоп од површината на н.в. од 1573 м, но веќе подолго време е зарушен на профилот 750 и сега нема директна врска со површината. Ходникот има повеќе споеви со другите хоризонти и тоа:

- На профил 740 има спој со главната сервисна рампа и преку неа со хоризонт II; IIA; IIIA; VI; VIA и IV.

- На профил 670 преку блоковска откопна рампа на блок - 2 има спој со хоризонт IIA.
- На профил 400 преку блоковска откопна рампа на блок - 2 има спој со хоризонт IIIA.
- На профил 400 преку рудната и јаловинската сипка на блок - 2 има спој со хоризонт IIA и IIA.
- На профил 150 преку блоковската откопна рампа на блок - 1 има спој со хоризонт IIIA (во фаза на изработка).
- На профил 230 преку рудната и јаловинската сипка има спој со хоризонт IIA и IIIA (во фаза на изработка).

Ходникот III е изработен со низок свод со напречен пресек  $3.0 \times 3.0$  и  $P = 8.78 \text{ m}^2$  во вкупна должина од 1320 m. Во моментот се користат и одржуваат вкупно 450 m од оваа просторија, а за наредниот период е планирано продолжување за 50 m од ходникот како истиот би се споил со откопна рампа на блок-1 од IIIA до III и рудната и јаловинската сипка на овој блок.

#### ❖ Поткоп на хоризонт IIIA

Ходникот е изработен како поткоп од површината на 1617 m н.в. Напречниот пресек е ниско засводен со  $3 \times 3$  m и површина од  $8.78 \text{ m}^2$ .

Ходникот ги има следните споеви со другите хоризонти:

- На профил 1000 ЦРС 1 и 2 има спој со IIA; I и ГИП;
- На профил 400 преку блоковската рампа на блок - 2 има спој со хоризонт III;
- На профил 400 преку рудната и јаловинската сипка на блок - 2 има спој со хоризонт III и IIA;
- На профил 230 преку блоковската рампа на блок - 1 има спој со хоризонт III;
- На профил 230 преку рудна и јаловинска сипка на блок-1 има спој со меѓу хоризонт III и IIA;

Во моментот ходникот е зарушен на профил 520, меѓутоа не е оневозможено струење на воздухот и истекувањето на подземните води. Санирањето и одржувањето на ходникот е планирано за наредниот период.

❖ Поткоп на хоризонт VI-е изработен од површина меѓутоа истиот е зарушен и не се користи.

❖ Поткоп на хоризонт VIA-ходникот е изработен како поткоп од површината на н.в. од 1712 m. Преку главната сервисна рампа е поврзан со хоризонтите II; IIA; III; IIIA; VI и IV.

Во моментот ходникот е прооден, но не се одржува и на некои места профилот е смален на околу  $6 \text{ m}^2$ . Се користи како ходник за пристап до вентилациската станица на хоризонт IV.

#### ❖ Поткоп на хоризонт IV

Ходникот е изработен како поткоп од површината од 1756 м н.в. Преку главната сервисна рампа поврзан е со останатите хоризонти и преку ускоп за вентилација со хоризонт VIA. Ходникот се користи како главен ходник за вентилација. Ходникот IV е изработен со низок свод со напречен пресек 3x3 и површина од 8.78 m<sup>2</sup>, во вкупна должина од 950 м. Во моментот се користат и одржуваат вкупно 480 м од оваа просторија. На некои места напречниот пресек на просторијата е намален на околу 3.0 m<sup>2</sup>.

#### ❖ Главна сервисна рампа

Просторијата е изработена како спој на сите хоризонти помеѓу хоризонт 1460 до 1756 со напречен пресек од 12 m<sup>2</sup> и должина од 3000 м. Ходникот е во добра состојба и редовно се одржува.

Поткоп и хоризонтите: IVa, V, VI, VIa, ја имаат завршено својата намена и моментно се надвор од употреба. Истите се затворени и напуштени.

Во овој момент во активна фаза на користење се следниве основни хоризонти:

- главен извозен поткоп (транспорт на руда);
- поткоп-хоризонт I (хоризонтален транспорт на руда и јаловина);
- поткоп-хоризонт II (за подготовка на откопување на лежиште);
- поткоп-хоризонт IIA (хоризонтален транспорт на руда и јаловина);
- поткоп-хоризонт III (пристап на работници и механизација);
- поткоп-хоризонт III A (хоризонтален транспорт на руда и јаловина);
- поткоп-хоризонт IV како (главен вентилационен хоризонт).

Главните транспортни поткопи се на 100 м висинско растојание и како такви се поткопите: ГИП (главен извозен поткоп 1252 м); I (1415 м), IIA (1515 м) и IIIa (1.616,77 м).

Транспортот на руда, се врши од блоковските откопни рудни сипки до централните рудни сипки, а транспортот на јаловина од блоковските јаловински сипки до одлагалиштата за јаловина на површина, пред влезовите на транспортните хоризонти.

Транспортот на рудата се врши со тролеј локомотиви и „ГРЕМБИ“ вагони. Транспортот на јаловината се врши со тип аку - локомотива и „хеглунд“ вагони.

Отворање на делот во рудното лежиште „Тораница“ е ограничен помеѓу поткоп-хоризонт-I (1.408,55 м н.в.) и главен извозен поткоп (ГИП) 1.250,00 м н.в. Предвидена и изработка на уште два поткоп-хоризонти (Ia) и (Ib) како и продолжување на главната коса сервисна рампа од хоризонт II до главен извозен поткоп, со што би се поврзале хоризонтите I, Ia, Ib, и Г.И.П (Главен извозен поткоп).

Рудното наоѓалиште „Тораница“, по своето протегање, е поделено на пет откопни блокови по вертикала.

Должините на откопните блокови по протегање на оруднувањето се следните:

- откопен блок I (ограничен со профилите 000-300, со должина од 300 m),
- откопен блок II (ограничен со профилите 300-500, со должина од 200 m),
- откопен блок III (ограничен со профилите 500-700, со должина од 200 m),
- откопен блок IV (ограничен со профилите 700-1000, со должина од 300 m),
- откопен блок V (ограничен со профилите 1000-1500, со должина од 500 m).

Моментално, откопувањето ќе се врши на следните поткоп-хоризонти:

- откопен блок II: помеѓу основните хоризонти (III-IIa);
- откопен блок III: помеѓу основните хоризонти (IIa-II) и
- откопен блок IV: помеѓу основните хоризонти (IIa-II).

Разработката на рудното наоѓалиште „Тораница“, е извршена со следниве рударски објекти: коса сервисна рампа и централни рудни сипки.

Косата сервисна рампа, како објект од разработката, има функција да ги поврзе сите основни хоризонти по најкраток можен пат внатре во јамата. На тој начин се обезбедува рударските објекти да имаат, најмалку, два пристапа од каде може да се влегува и излегува од нив. Косата сервисна рампа дополнително служи за: сервисирање на јамата со потребните репро материјали; снабдување на рудникот со потребната погонска енергија (електрична енергија, компримиран воздух, технолошка вода за дупчење); движење на севкупната механизација која се користи во процесот на разработка, откопна блоковска подготовка и откопување, брз и сигурен превоз на работниците од површината до основните хоризонти и откопните рампи до самите откопни работилишта.

Косата сервисна рампа е изработена со светол профил 14 m<sup>2</sup>, со висина 3.500 mm, ширина 4.000 mm, во должина од 3.000 m и со наклон од 14%. (од поткоп-хоризонт II (1.458,00 m н.в.) до поткопхоризонт IV (1.758,62 m н.в.).

Во овој момент истата е во употребна состојба во делот ограничен помеѓу основните хоризонти (II-VI) во должина од 2.000 m, додека преостанатата траса од косата сервисна рампа во делот помеѓу хоризонтите (VI-IV) се користи како главен вентилационен објект за собирање и водење на главната истрошена воздушна струја од целиот рудник во делот ограничен меѓу хоризонтите (II-VI).

За разработка на делот од лежиштето, ограничен меѓу хоризонтите (II - Г.И.П<sup>3</sup>), предвидено е косата сервисна рампа да се продолжи до главниот извозен поткоп и со тоа да се поврзат основните хоризонти (II, I, Ia, Ib, Г.И.П).

Во рудникот Тораница се изработени две централни рудни сипки и тоа: Ц.Р.С-1 и Ц.Р.С-2. Истите се изработени од главен извозен поткоп 1.250 m н.в. до транспортен хоризонт IIIa (1.616,77 m н.в.), со вкупна должина од 350 m, кружен напречен пресек со дијаметар 2,60 m и под агол од 90°. Истите се изработени на од растојание од 50 m од главен

---

<sup>3</sup> Главен извозен поткоп

извозен поткоп. Поради затворањето на сипка Ц.Р.С.-2 ќе се изработи уште една централна рудна сипка (Ц.Р.С.)-3 во делот меѓу хоризонтите I (1.408,55 m н.в.) и Г.И.П. (1.250 m н.в.).

Сипките се користат да ја преземат целокупната количина на откопана руда, која хоризонтално се транспортира по хоризонтите IIIa и IIa, од четирите откопни блокови и со гравитациски (вертикален) транспорт, се спушти на ниво на главен извозен поткоп, од каде со шински транспортни средства се извезува до приемниот бункер во флотацијата.

На следната слика е претставен надолжниот пресек на рудникот со поделба на поткопи-хоризонти и откопни блокови.



Слика 77 Надолжен пресек на рудникот, со поделба на поткоп-хоризонти и откопни блокови

### ❖ Рудни резерви

Вкупните геолошки рудни резерви на рудното наоѓалиште „Тораница“ (А, В и С1) по категорија на Блок I, II, III и IV изнесуваат вкупно 5`609`432 t со средна содржина на Pb=3.97% и Zn=2.78%.

Во категоријата А се земени резервите од разработените подетажни ходници, кои се спремни за експлоатација во моментот. По откопни блокови рудните резерви изнесуваат:

- Блок II - 164 053 t со средна содржина на Pb = 4.18% и Zn = 2.94%;
- Блок III - 61 490 t со средна содржина на Pb = 3.90% и Zn = 2.73%;

Вкупните резерви од А - категорија се: 225.543 t со средна содржина на Pb = 4.11% и Zn = 2.88%.

Резервите од В - категорија изнесуваат:

- Блок II - 131 917 t со средна содржина на Pb = 4,09% i Zn = 3,36%;
- Блок III - 657 575 t со средна содржина на Pb = 3.96% i Zn = 2,78%;
- Блок IV - 656848 t со средна содржина на Pb = 3.89% i Zn = 2,77%.

Вкупните резерви од В - категорија се: 2.626.340 t со средна содржина на Pb = 4.00% и Zn = 2.83%.

Резервите од С - категорија изнесуваат:

Блок II - 921 700 t со средна содржина на Pb = 3,97% и Zn = 2,78%;

- Блок III - 917 750 t со средна содржина на Pb = 3,93% и Zn = 2.70%;
- Блок IV - 918 099 t со средна содржина на Pb = 3,87% и Zn = 2,68%.

Вкупните резерви од С1 - категорија се: 2.757.549 t со средна содржина на Pb = 3.92% и Zn = 2, 72%.

**Табела 22** Вкупни рудни резерви по категории (А + Б + С1)

Категорија	Рудни резерви (t)	Средна содржина	
		Pb %	Zn %
<b>А</b>	225.543	4.25	3.00
<b>Б</b>	2.626.340	4.00	2.83
<b>С1</b>	2.757.549	3.92	2.72
<b>Вкупно</b>	<b>5.609.432</b>	<b>3.97</b>	<b>2.78</b>

➤ **Рудните резерви по нивоа на хоризонти**

По нивоа на хоризонти застапеноста на рудните резерви е следната:

Од ниво на хоризонт од III до IIA:

Резерви од А - категорија се 164.053 t со средна содржина на Pb=4.25% и Zn=2.98%;

Резерви од В - категорија се 376.806 t со средна содржина на Pb=4.11% и Zn=2.90%;

Вкупните резерви од А+В = 540.859 t со средна содржина на Pb=4,15% и Zn=2.93%.

Од ниво на хоризонт од IIA до II:

Резерви од А - категорија се 61.490 t со средна содржина на Pb=3.92% и Zn=2.73%;

Резерви од В - категорија се 1.265.073 t со средна содржина на Pb=4.02% и Zn=2.85%;

Резерви од С1 - категорија се 319.487 t со средна содржина на Pb=3.96% и Zn=2.73%;

Вкупните резерви од А+В+С = 1.646.050 t со средна содржина на Pb=3.87% и Zn=2.86%.

Од ниво на хоризонт од II до I:

Резерви од В - категорија се 984.461 t со средна содржина на Pb=3.93% и Zn=2.77%;

Резерви од С1 - категорија се 1.029.063 t со средна содржина на Pb=3.92% и Zn=2.72%;

Вкупните резерви од В+ С1 = 2.013.524 t со средна содржина на Pb=3.93% и Zn=2.74%.

Резерви испод поткоп I се:

Резерви од С1 - категорија се 1.408.999 t со средна содржина на Pb=3.90% и Zn=2.70%.

Разработени подетажни ходници кои се спремни во моментот за експлоатација се:

На откопен Блок II од ниво III на подетажите

III - 15.50 со резерви 8.900 t со средна содржина на Pb=4,18% и Zn=2.98%;

III - 22.70 со резерви 54.510 t со средна содржина на Pb=4,20% и Zn=2.97%;

III - 29.00 со резерви 100.643 t со средна содржина на Pb=4,28% и Zn=3.03%;

На откопен Блок III од ниво IIa на подетажите

IIa - 8.30 со резерви 5.550 t со средна содржина на Pb=3.88% и Zn=2.75%;

IIa - 16.60 со резерви 14.190 t со средна содржина на Pb=3.90% и Zn=2.77%;

IIa - 25.00 со резерви 41.750 t со средна содржина на Pb=3.93% и Zn=2.71%.

❖ **Опис на методот на откопување**

Технолошкиот процес ќе се базира на две откопни методи:

1. подетажна метода со зарушување на рудата и соседните карпи и
2. подетажната метода со отворени откопи.

Подетажна откопна метода со зарушување на рудата се применува на откопните блокови 2 и 4. Подетажна откопна метода со отворени откопи, се применува на откопен блок 3.

Под-етажна метода со зарушување на рудата и соседните карпи

Откопувањето се состои од две фази:

- I фаза како подготовка и
- II фаза-соборувањето на рудата.

Со овие методи откопувањето на рудата се врши во сегменти (подетажи), по висина на откопниот блок. На подетажите рудата се откопува во две фази:

- во првата фаза таа се откопува со подетажните ходници кои се изработуваат низ руда,
- во втората фаза се откопува рудата над подетажните ходници.

Од подготвителни работи за еден откопен блок треба да се изработат:

- подински транспортен ходник (П.Т.Х) се истражни хоризонти, изработени на околу 100 m висинско растојание;
- откопна блоковска рампа (О.Б.Р)-служи за изработка на подетажните ходници во откопните блокови, за пристап на механизација и работници, делумно



проветрување и одводнување на откопните ходници, довод на електрична енергија, компримиран воздух и вода во откопите и др.;

- пристапни ходници (ПР.Х), кои водат од откопната блоковска рампа (О.Б.Р) до рудната и јаловинската сипка и до подетажните ходници;
- рудна сипка (Р.С)-служи за гравитациско спуштање на откопаната руда од откопниот блок до основниот транспортен хоризонт. Големината на напречниот пресек изнесува 4,0 m<sup>2</sup>;
- јаловинска сипка (Ј.С)-се користи за гравитациско спуштање на јаловината која се добива при изработката на подготвителните работи низ јаловина и при откопувањето на јалови делови во рудата;
- ускоп за вентилација (УВ)-се вертикални и коси јамски простории, чија намена е вентилација на подготвителните простории и откопите;
- подетажни ходници (П.Х).

Со завршувањето на подготвителните работи (П.Т.Х, О.Б.Р, Р.С, Ј.С, ПР.Х), во откопниот блок, се пристапува кон изработка на подетажните ходници кон едната и другата граница на откопниот блок.

Изработката на подетажните ходници претставува прва фаза на откопување, бидејќи со нивната изработка се откопува дел од рудата која ја зафаќа подетажниот ходник. Со изработката на подетажниот ходник, до границите на откопниот блок, завршува првата фаза на откопување и започнува втората фаза, односно оборање на рудата над подетажниот ходник, од границите на откопниот блок кон рудната, јаловинската сипка и откопната рампа.

Работните операции, кои сочинуваат еден циклус во втората фаза на соборување на рудата, се:

- дупчење и минирање;
- проветрување на откопот;
- товарење и одвоз на изминираниот материјал;
- осигурување на откопот.

Откопувањето на рудата се врши со минирање, а дебелината на појасите за минирање е различна и се движи од 1,0-1,5 m, зависно од моќноста на рудата. Дупчењето на минските дупнатини, при изработка на подготвителните објекти низ руда и јаловина, ќе се врши со самоодна дизел електро-хидраулична дупчалка SANDVIK AXERA 5-140. Дупчењето, како при изработката на подетажните ходници, така и при оборањето на рудата е механизано, со примена на самоодни електро-хидраулични дупчалки од типот MONOMATIC H107L или слични на нив.

Товарањето и извозот на ровната руда, како и јаловината од челото на откопот до рудната, односно јаловинската сипка, ќе се врши со самоодна товарно-транспортна лопата од типот GHN LF-4.1 или друга со слични технички карактеристики на неа.

За примарно и секундарно минирање, при откопувањето, ќе се користи експлозив.

Доколку при изработка на рудничките елементи и експлоатација на рудата се најде на средина со послаби геолошки карактеристики, по потреба ќе се врши нивна стабилизација со поставување на анкерска или дрвена подграда.

Според дадената методологија, во следната табела, е пресметана просечната височина на годишно спуштање на откопот.

**Табела 23** Просечната височина на годишно спуштање на откопот и капацитет на откопување по години и блокови

Откоп ен блок	Година	Годишен капацитет на откопувањ	Средна површина на откопување P (t <sup>2</sup> )	Коефициен т на искористув ање Is (%)	Коефициент на осиромашув ање Os (%)	Годишна висина на спуштање (m)
II	2017	93.800	4.752	78	24	7.10
	2018	107.200	4.752	78	24	8.12
	2019	107.200	4.752	78	24	8.12
III	2017	93.000	3.412	74	26	10.08
	2018	80.400	3.412	74	26	8.72
	2019	80.400	3.412	74	26	8.72
IV	2017	40.200	3.011	62	39	4.86
	2018	40.200	3.011	62	39	4.86
	2019	80.400	3.011	62	39	9.72

Подетажната метода со отворени откопи

Подетажната метода со отворени откопи, ќе се применува за рудни тела чиј наклон изнесува најмалку 40°, додека моќноста е различна и се движи од 1,50 m до 12,0 m и повеќе. Во зависност од моќноста на рудното наоѓалиште, кај оваа метода, ќе се применуваат две подваријанти кои помеѓу себе се разликуваат според висината на подетажите за дупчење. Имено, кај рудните тела со моќност од 1,5 m до 5,0 метри висинската разлика помеѓу подетажите за дупчење изнесува 6,0 m додека кај рудните тела со моќност поголема од 5,0 m висинската разлика од една од друга подетажа за дупчење изнесува 12 m.

Сите подетажни ходници се поврзани со откопна рампа, преку која се врши опслужување на секоја подетажа со потребната механизација и останато сервисирање на подетажните ходници. Поради нормално одвивање на технолошкиот процес за подготовка и откопување, секој подетажен ходник е поврзан со рудна и јаловинска сипка кои обично се изработуваат во подина.

Соборувањето и товарењето на рудата, ќе се врши на секој подетажен ходник, кој е непосредно сврзан со блоковските сипки и блоковските откопни рампи.

Принципот на работењето кај оваа метода на откопување се заснова на претпоставката дека рудата и кровинските карпи се со коефициент на цврстина најмалку 12 (според Протоѓаконов) и истите овозможуваат оставање на празен простор со одредени димензии без подградување на истиот. Генералниот правец на откопувањето е одозгора надолу и од кровина кон подина.

Изработката на подетажните ходници претставува прва фаза на откопувањето. Предвидените подготвителни работи за подетажната метода со отворени откопи се сосема исти со подготвителните работи кај подетажната метода со зарушување на рудата и соседните карпи

Втората фаза на откопувањето започнува со изработка на ускопи за засек на двете крила од откопниот блок.

Соборувањето на рудата се врши со дупчечко-минерски работи. Дебелината на појасот за минирање изнесува од 1,0-1,20 m. Товарењето и одвозот на соборената руда се врши на ниво на подетажниот ходник со самоодна товарна механизација од типот GHN LF 4, 1 или слична на неа со зафатнина на лажицата од 2,0 m<sup>3</sup>. Со истата товарна механизација се врши товарење и одвоз на рудата и јаловината при изработка на подетажните ходници и засекот.

Технолошки, товарењето на соборената руда ќе се врши на секоја подетажа. Осигурување на откопите (коморите) не се врши, но подетажните ходници од кои се врши дупчење и товарење според потребите ќе се подградуваат со анкерска подграда.

Според дадената методологија просечната височина на годишно спуштање на откопот е прикажан во следната табела.

**Табела 24** Просечна височина на годишно спуштање на откопот

Моќност (m)	Годишен капацитет	Површина (m <sup>2</sup> )	Ir (%)	Or (%)	h (m/год.)
1.50	53.400	466.72	76	28	35,52
2.00	58.740	622.30	78	18	36,75
3.00	74.760	933.43	84	7	32,84
5.00	114.810	1555.72	76	5	34,16
8.00	160.200	2489.16	65	6	34,47
12.00	213.600	3733.74	64	6	31,12

#### ❖ Транспорт на руда, јаловина и работници

Транспортот на рудата и јаловината во рудникот „Тораница“ ќе се врши низ хоризонтални, коси и вертикални простории, како што впрочем е изведуван и во досегашната експлоатација. Низ хоризонталните простории транспортот на рудата и јаловината ќе се врши со шински транспортни средства додека низ косите и вертикалните простории ќе се извршува гравитационен транспорт.

Вертикален гравитациски транспорт на руда и ја ќе се врши преку: ЦРС1, ЦРС2, ЦРС3 и блоковските рудни и јаловински сипки.

Хоризонталниот транспорт во рудникот ќе се врши на следните транспортни хоризонти:

- транспортен хоризонт IIIa;
- транспортен хоризонт IIa;
- транспортен хоризонт I;
- главен извозен поткоп (ГИП).



**Слика 78** Влез во транспортен хоризонт IIa, I и главен извозен поткоп (ГИП)

Транспорт на ровната руда, произведена од рудните блокови на хоризонт IIa, ќе се транспортира со тролеј локомотиви и вагони, од откопните рудни сипки (блоковски) до централните рудни сипки, а на јаловината од блоковските јаловински сипки до површина, со аку локомотиви и хеглунд вагони.

Транспортот на рудата од хоризонт I, ќе се врши со тролеј локомотиви и „грѐнби“ од блоковските рудни сипки до централните рудни сипки, а транспортот на јаловината од блоковските јаловински сипки до површина, со аку локомотиви и хеглунд вагони.

Транспорт на рудата на главниот извозен поткоп (ГИП.), ќе се врши со тролеј локомотиви и вагони од централните рудни сипки (1; 2 или 3) до приемниот бункер во постројката за преработка на минералните суровини.



**Слика 79** Вагони за транспорт на јаловина

Превоз на работниците и сервисирањето на јамата, ќе се врши низ косата сервисна рампа и откопните рампи. Транспортот на работниците ќе се врши со комби возила.

Јаловината, која се добива со изработка на просториите за отворање, капитална подготовка и откопна подготовка. Најголемо количество јаловина се добива со изработката на: капиталните ходници, пристапните ходници, вентилационите ускопи, рудните сипки и јаловинските сипки. Јаловината ќе се извезува/вади и се депонира на надвор од хоризонтите.

После експлоатација на минералната суровина олово и цинк од одредените хоризонти, се планира дел од рудата да се враќа назад во јамите или да се користи како материјал за пополна.

### **Технологија на проветрување**

Доводот на свеж воздух во јамите, ќе се врши со три помошни вентилатори „Joy“ со капацитет од 23 m<sup>3</sup>/s и моќност од 55 kW кои ќе бидат распоредени на трите блока за зголемување на количините на свеж воздух.

ГИП (главен извозен поткоп) – овој портал ќе служи како пат за влез на свежа воздушна струја и е изработен директно од површина. Количини воздух, добиени преку овој поткоп ќе се користат за проветрување на Б4 на потегот I – IIA.

Поткоп I ќе преставува влез на свеж воздух за откопните и подготвителни активности во зоната на Б3 на потегот I – IIA заедно со воздухот кој што ќе се добива преку ГИП.

Поткоп II ќе се користи како главен влез за свежа воздушна струја и количините кои што ќе се добиваат преку овој ходник во најголем дел ќе се користат за проветрување на блоковите 2 и 3 на потегот IIIA – II.

Поткоп IIA ќе се користи како влез за зголемени количини на свеж воздух кои ќе се користат за проветрување на Б2 на потегот II – IIA.

Поткоп III и IIIA ќе бидат исклучени од вентилационата мрежа бидејќи поткоп III е зарушен додека поткоп IIIA, ќе биде изолиран од причини што претставува потенцијален краток спој на главниот вентилатор, кој ќе резултира со пад на притисокот во подолните хоризонти, а и со намалување на потребните количини на свеж воздух на пониските поткопи.

Неопходно е подетажите на сите производни блокови да се поврзат со пониските етажи, и тоа по пат на изработка на ускопи за вентилација на сите производни блокови (Б2, Б3 и Б4) или поврзување на блоковските сервисни рампи со пониското ниво.

Проветрувањето на откопите е сепаратно, преку хоризонтите, откопната блоковска рампа, пристапните ходници и подетажните ходници. Со цел да се изврши проветрување на рудничките јами во рудникот има инсталирано вентилационен систем. Проветрувањето ќе се врши со помош на главниот вентилатор ВОД 21, лоциран на порталот на поткоп IV на кој се собира и се исфрла истрошената воздушна струја од целата јама, која на поткопот се собира од сите пониски хоризонти низ:

- Откопно сервисната рампа IIIA - IVA;
- Ускоп за вентилација IIIA - VI и
- Ходник IVA.

Главниот вентилатор ВОД 21 ги има следните карактеристики:

- Капацитет 110 m<sup>3</sup>/s=396 000 m<sup>3</sup>/h
- Моќност на електромотор: P=500 kW
- Производство СССР

Измерени вредности на гас на влез пред главниот вентилатор изнесуваат:

- Брзина W = 12 m/s.

- $S = 7,167 \text{ m}^2$
- $Q = 86 \text{ m}^3/\text{s} = 309\,600 \text{ m}^3/\text{h}$

Координатите на испуст на емисиите од главен депресионен вентилатор се прикажани во следната табела:

**Табела 25** Координати на испуст на емисиите од главен депресионен вентилатор

Опис на испуст	Координати			Висина на испуст (m)	Висина на објект (m)
	Y	X	Z		
Главен депресионен вентилатор	7 624 112,00	4 669 042,00	1760,62	1	3

### Одводнување на јамите

Водата се собира низ косите и вертикални простории на поткопите и низ странични канали од отворите на хоризонтите, гравитационо се исфрла на површина. Одводнувањето на целиот рудник е исклучиво гравитационо и тоа во основа се реализира преку следните објекти:

ГИП-главен извозен поткоп на кота 1252 m;

- Основните хоризонти од кота 1405 и до кота 1810 на висинско растојание од 50 m;
- Централните рудни сипки од главен извозен поткоп 1252 до хоризонт IIIA, кота 1616 m;
- Сервисна рампа во наклон 14% од поткоп II, кота 1457 до поткоп IV, кота 1758 m;
- Централен вентилационен ускоп од поткоп VI, кота 1662 до поткоп IV, кота 1758 m.

Јаловинските сипки, покрај својата намена за собирање и спуштање на целокупната откопана руда на нивото на долниот транспортен хоризонт, претставуваат дренажни објекти за одводнување на самото рудно лежиште.

Повремена употреба на пумпи за одводнување се јавува само во фазата на изработка на поедини простории.

Со одводнувањето на јамата се испуштаат води, кои се дренираат од рудното лежиште и отпадна вода, која се создава во процесот на дупчење.

Поголеми количини вода од рудникот гравитациски истекуваат од порталите на основните хоризонти IIIA, IIA и I. Извршените мерења во минатото покажуваат дека максималниот проток на вода бил 50,60 l/s, а минималниот 21,50 l/s. Максималните протоци се во: април, мај и јуни, а минималните во месеците: октомври, ноември, декември, јануари и февруари.

Главниот извозен поткоп, на кота 252 m, покрај својата намена како главен транспортен објект за извоз на руда до приемниот бункер во флотација има голема улога во одводнувањето (прифаќањето) на водите од делот на лежиштето, ограничен меѓу „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип - Подружница рудник „Тораница“ – Крива Паланка

хоризонт I и главниот извозен поткоп. Во него се влеваат дренажните води од централните рудни сипки 1, 2 и 3, како и водата од изворот, кој е со поголема издашност и е сместен во одвозиштето на главниот извозен поткоп, во близина на централна рудна сипка 1. Целокупното количество вода е прифатено со одводен бетонски канал и се изведува на површината од каде со цевковод се води во погонот „Флотација“ и се користи како резервна технолошка вода за технолошкиот процес на флотација на рудата.

Во минатото извршени се едногодишни мерења на протокот на водата, која се одводнува од јамите. Врз основа на тие мерења добиени се следните резултати:

Поткоп I (1405) мерено за една година:

- максимален проток 25 l/s.
- минимален проток 15 l/s.

Поткоп II (1455) мерено за 6 месеци:

- максимален проток 1.3 l/s.
- минимален проток 0.5 l/s.

Поткоп III (1555):

- максимален проток 30 l/s.
- минимален проток 14 l/s.

Поткоп IV (1755) едно мерење:

- доток на вода 0.2 l/s.

Поткоп V (1855) е сув нема вода.

Врз основа на добиените податоци може да се заклучи да има доста голем прилив на вода. Вкупниот прилив на вода во сите јами изнесува:

- максимален доток на вода е 56.60 l/s.
- минимален доток на вода е 21.50 l/s.

Со продолжувањето на истражните работи кон ЈИ, ќе се зафаќаат се поголеми простори од издани. Со тоа ќе се овозможи константно поголем доток на вода во јамските простории. Таа вода може да се одводнува гравитациски се до нивото на поткоп I.

Водите од одводнување на јамите, преку канали се усмеруваат кон таложници, за таложење на суспендираните материји пред нивно испуштање во површински водотек. Водите од сите јами, преку посебни испустни точки се испуштаат во Тораничка Река.

Исталожениот материјал од таложниците се отстранува и одлага во близина на таложниците.

#### ❖ Снабдување со електрична енергија



Снабдувањето со електрична енергија на потрошувачите во јама е преку трафостаницата ТС35/6kV, лоцирана на локалитетот „Долга Ливада“. Од неа е положен кабел тип РР45 3x150 mm<sup>2</sup>, 6kV, со кој се поврзани сите три разводни постројки во јамата, и тоа: РП-1; РП-2 и РП-3.

Бидејќи експлоатацијата во горните хоризонти (IV; VIa) е завршена, разводната постројка РП - 3 во јама не постои, така да врската помеѓу разводната постројка РП-3, разводната постројка РП-2 и вентилаторската станица ВС е остварена со спојување на каблите (3) и (4), кои се меѓусебно споени со кабелска спојница. Така да во функција ќе бидат ставени трафостаниците ТС-1 и ТС-2, за откопните блокови I и II, приклучени во РП-2.

#### ❖ Снабдување со компримиран воздух

Снабдување со компримиран воздух на рудничката опрема се врши со постројка за компримиран воздух, која се состои од компресорска станица, цевководна мрежа, резервоари, помошни уреди за испуштање кондензат од мрежата и др.



Слика 80 Компресорска станица и резервоари за компримиран воздух

Опрема, која користи компримиран воздух, е следната:

1. Дупчачки чекан тип „MFD 90 MAX PLUS“;
2. Вагон хенглундс со подвижно дно тип „ВПК - 7А“;
3. Утоварна лопата (ППН 3А);
4. Пневматска ускопна платформа;
5. Машина за јамско длабинско дупчење тип ”ЛОНГЕР“;
6. Машинка за острење на моноблок- бургии и круни за дупчење и др.

Дел од главниот цевковод за компримиран воздух е инсталиран на површина помеѓу компресорска станица и влезот на хоризонт IIa, а останатиот дел од главниот цевковод оди низ косата сервисна рампа. На секоја јама со спојот со косата сервисна рампа има приклучок, преку кој јамата се снабдува со компримиран воздух и понатаму се носи до сите работни места. Додека да се изработат блоковските откопни рампи на откопните блокови 3 и 4 помеѓу хоризонт II и хоризонт I, снабдувањето со компримиран воздух за потрошувачите на хоризонт I, се врши со посебен цевковод лоциран по самиот

хоризонт, поврзан директно со компресорската станица и истиот е независен од главниот цевковод и функционира како посебен крак на главниот цевковод.

Работниот притисок на компресорите изнесува 7 бари, кој претставува стандарден на притисок во рударството, при производство на компримиран воздух како погонска енергија.

#### ✚ **Опис на технолошкиот процес на локацијата Флотација**

Главни постапки и процеси, кои се одвиваат на локацијата за Флотација, се:

- Истовар на руда во главен приемен бункер;
- Дробење и сеење во погонот дробење;
- Мелење и класифицирање во погонот флотација;
- Флотација на рудата – погон флотација;
- Згуснување на концентратите во таложници за згуснување;
- Филтрирање на концентрати – погон флотација;
- Складирање на концентратите на олово и цинк – бункери за складирање во погон флотација.

#### ❖ **Прием, дробење и сеење на рудата**

Ископаната руда од рудникот, која се транспортира преку главниот транспортен коридор-излезен поткоп, се доставува по пат на шински транспорт и се кипа во приемен бункер со капацитет 600 t ровна руда.

Во бункерот ископаниот материјал доаѓа со горна гранична големина од 500 mm. Откако шинските возила ќе го истоварат материјалот на предвиденото место во бункерот, тие повторно се насочуваат кон главниот извозен поткоп, преку шински кружен тек, со што процесот на достава на нови количества ископан материјал продолжува.



**Слика 81** Место на истовар на ископаниот материјал во главниот приемен бункер

Од главниот приемен бункер, во кој има посебно место за одложување на откопаниот материјал, рудата со помош на додавач се пропушта низ стационарна решетка, од каде се носи во погонот за дробење на минералната суровина. Во погонот за дробење се наоѓаат:

- три машини – дробилки (примарна, секундарна, терциерна);
- транспортни ленти кои ги поврзуваат трите дробилки;
- вибрационо сито со транспортна лента до терциерната дробилка;
- отпрашувачи – ротоклони;
- трафостаница од 0,4 kV со нисконапонска опрема;
- систем за подмачкување на дробилките.

Од приемниот бункер рудата, преку чланкаст додавач (хранилка со димензии  $b=1,5\text{m}$ ;  $L=12\text{m}$ ;  $Q=167\text{t/h}$ ), доаѓа во челусна дробилка тип SMD 6x9 ( $B \times L=600 \times 900\text{mm}$ ;  $i=75 \div 125\text{mm}$ ). Пред челусната дробилка има стационарирана решетка ( $B \times L=1,5 \times 3,0\text{m}$ ;  $a=100 \div 150\text{mm}$ ). Подрешетниот производ, преку транспортна трака, оди во конусна дробилка KSD-1750. Надрешетниот производ оди во челусна дробилка ШДС 110(6x9). Издробената руда од челусната дробилка со големина 175 mm, преку транспортна трака, оди во конусна дробилка KSD -1750.

На траката, под челусната дробилка, е поставен електромагнет кој ги фаќа железните предмети. Издробената руда со Г.Г.Г.75 mm со помош на транспортна трака се носи на друга трака и на вибро сито тип ГОСТ 72М-1 со димензии 2500x6200 mm и големина на отворите на гумените ситови површини 16x80 mm.

Над ситовиот производ со транспортна трака се носи на друга транспортна трака на конусна дробилка тип КМД-2200Т со капацитет  $Q=437\text{ t/h}$ , при излезен отвор 8 mm.

На следните слики се прикажани изгледот на системот од дробилки и транспортни ленти.





**Слика 82** Изглед на системот од дробилки и транспортни ленти

Изработениот материјал паѓа на транспортна трака и со тоа се затвара циклусот на терциерно дробење со просејување.

Подситовиот производ со Г.Г.Г 15 mm и капацитет 167 t/h паѓа на траката која го носи материјалот до преносна трака. Со помош на преносната трака рудата се одлага во силоси за ситно изработена руда, со капацитет од по 1800 t.

За отпрашување на емисиите од процесот на дробење и сеење поставени се водени филтри (ротоклони), каде со вертикални пумпи се носи вода за водено отпрашување. Во погонот за дробење постојат два водени филтри (ротоклони) за отпрашување, од кои само еден е во функција.

Технички карактеристики на филтерот се:

- Тип: STWR-T-12
- Име: Plovac (kovinski)-воден филтер (Ротоклон)
- Капацитет:  $Q = 28000 \text{ m}^3/\text{h}$
- Депресија:  $H = 4000 \text{ Pa}$
- Снага:  $P = 55 \text{ KW}$
- Ротор:  $\Phi-1150/\text{ф}850 \times 270$
- Вртежи:  $N = 1400 \text{ min}^{-1} \text{ (B5)}$
- Засун: NO200NP6
- Производител: Кршко - Словенија

Измерени вредности на гасот на излез на испустот се:

- Брзина  $W = 30 \text{ m/s}$ ,
- $S = 0,25 \text{ m}^2$ ,
- $Q = 7,7 \text{ m}^3/\text{s} = 27720 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Во погонот за сеење поставен е еден воден филтер, кој не е во функција. Карактеристиките на овој филтер се:



- Тип: STWR-T-10
- Име: Plovec WC (kovinski)-воден филтер (Ротоклон)
- Капацитет:  $Q = 14300 \text{ m}^3/\text{h}$
- Депресија:  $H = 4000 \text{ Pa}$
- Снага:  $P = 30 \text{ KW}$
- Ротор:  $\Phi\text{-}1090/\text{O}\text{650x170}$
- Вртежи:  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$  (B5)
- Засун: NO200NP6
- Производител: Кршко – Словенија.

Во следната табела се прикажани координатите на испустите на вентилаторите од водените филтри од погонот за дробење и сеење.

**Табела 26** Координати на испусти на вентилаторите од водените филтри од погонот за дробење и сеење

Опис на испуст	Координати			Висина на испуст (m)	Висина на објект (m)
	Y	X	Z		
<b>Вентилатор бр.1</b>	7 622 442.395	4 671 440.265	1 239.632	15	33,66
<b>Вентилатор бр.2</b>	7 622 447.585	4 671 421.544	1 229.520	5	33,66
<b>Вентилатор бр.3</b>	7 622 427,500	4 671 464,500	1235,432	11	33,66

На следната слика се прикажани водените филтри од погонот за дробење и сеење.





Слика 83 Системи за отпашување во погонот за дробење и сееење

❖ **Транспорт на издробената руда**

Од погонот за дробење и сееење рудата, преку транспортната лента, се носи во силосите, кои се позиционирани веднаш до погонот за мелење, а од таму преку оди во погонот за мелење, кој е дел од погонот за флотација. Транспортната лента претставува структурно и функционално поврзување меѓу погонот дробење и сееење и приемните силоси за издробен материјал.



Слика 84 Транспорт и складирање на издробената руда во силоси

### ❖ Мелење на рудата

Во погонот за мелење се врши иситување на материјалот од силосите по пат на мелење со помош на две независни мелници, кои што работат во затворен круг со двоспирални класификатори, со цел да се олесни контактот на корисните елементи (олово и цинк) со реагенсите во процесот на флотација на рудата. Мелниците се куглични со решетки, како мелни тела се користат кугли со  $\varnothing$  80mm.

Класификаторите вршат сепарација на цврстите честици според брзина на таложење на честичките низ медиумот, и тоа особено кај оние минерали кои се премногу иситнети за да можат ефикасно да се сепарираат при процесот на сеење.

Дефинитивно сомелената руда претставува производ со финока на мелење од 62-64 %, класа 0.074mm, која понатаму оди на флотирање со цврста фаза од 30-33 %.

Во процесот на мелење нема емисии на прашина, бидејќи станува збор за водено мелење, односно се додаваат реагенси и всушност од тука започнува процесот на флотација.

На следните слики е прикажан дел од опремата која се користи за мелење на рудата.



Слика 85 Млин на руда и спирален класификатор

### ❖ Флотација на рудата и производство на олово цинков концентрат



Флотирањето на рудата се врши по шемата на селективно флотирање на минералите на олово и цинк, односно во одделен процес при што се добиваат селективни оловни и селективни цинкови концентрати. Флотациската концентрација за основно и контролно флотирање на олово и цинк се врши во пнеумо-механички машини.

Преливот од класификаторот гравитациски се одведува во кондиционер, а од таму во флотациска пнеуматско-механичка машина. Флотирањето на оловото се одвива преку едно основно и две контролни флотирања. За оловното флотирање се користат 10 пнеуматско-механички машини од по 3.2 m<sup>3</sup>, додека за контролните флотирања се користат 20 пнеуматско-механички машини со ист волумен од 3.2 m<sup>3</sup>.

Пречистувањето на грубиот концентрат е тростепено пречистување во флотациска механичка машина со волумен од 1 m<sup>3</sup>. Концентратот од третото пречистување гравитациски се одведува во згуснувач за оловен концентрат.

Меѓупроизводите (контролните концентрати) се враќаат на основно флотирање, и истекот од второто контролно флотирање со пумпи се носи во кондиционери за цинкова флотација.

Цинковата флотација се одвива во исти пнеуматско-механички машини (10 основни и 20 контролни со волумен од 3.2 m<sup>3</sup>).

Пречистувањето на основниот груб концентрат на цинк се врши преку тростепено пречистување со флотациска механичка машина од 2,5 m<sup>3</sup>, а концентратот од третото чистење, со помош на пумпа, се носи во згуснувач на цинков концентрат.

Меѓупроизводите на контролните флотирања се враќаат на цинково концентрирање, а истекувањето на второто контролно флотирање претставува дефинитивна јаловина.

На следните слики се прикажани дел од машините и опремата во кои се врши флотација на рудата.





Слика 86 Флотација на рудата

- **Згуснување и филтрирање на концентратите**

Краен производ од процесот на флотација е згустена суспензија од дефинитивни концентрати. За намалување на содржината на вода во концентратите се користат згуснувачи од типот С 15. Згуснатите концентрати со помош на вакуум пумпи (тип VVN-150 и излезна моќност од 315 kW) се транспортираат на филтрирање во диск (вакуум) филтри тип DU 32, а преливот од ободните канали на згуснувачите се насочува до соодветните таложници за олово и цинк. Со филтрирањето низ диск филтрите, во оловните концентрати содржината на вода се намалува до 8%, а кај цинковите до 10% со што се добиваат крајните производи на целиот процес - концентрати на олово/цинк кои се погодни за понатамошна металуршка преработка.

Сувиот концентрат со 7% влага на Pb и 10-11% влага на Zn од бункерот за концентрат со помош на грајфер се товариат во камиони и се извезуваат.

На следните слики се прикажани машините во кои се врши згуснување и филтрирање на концентратите.



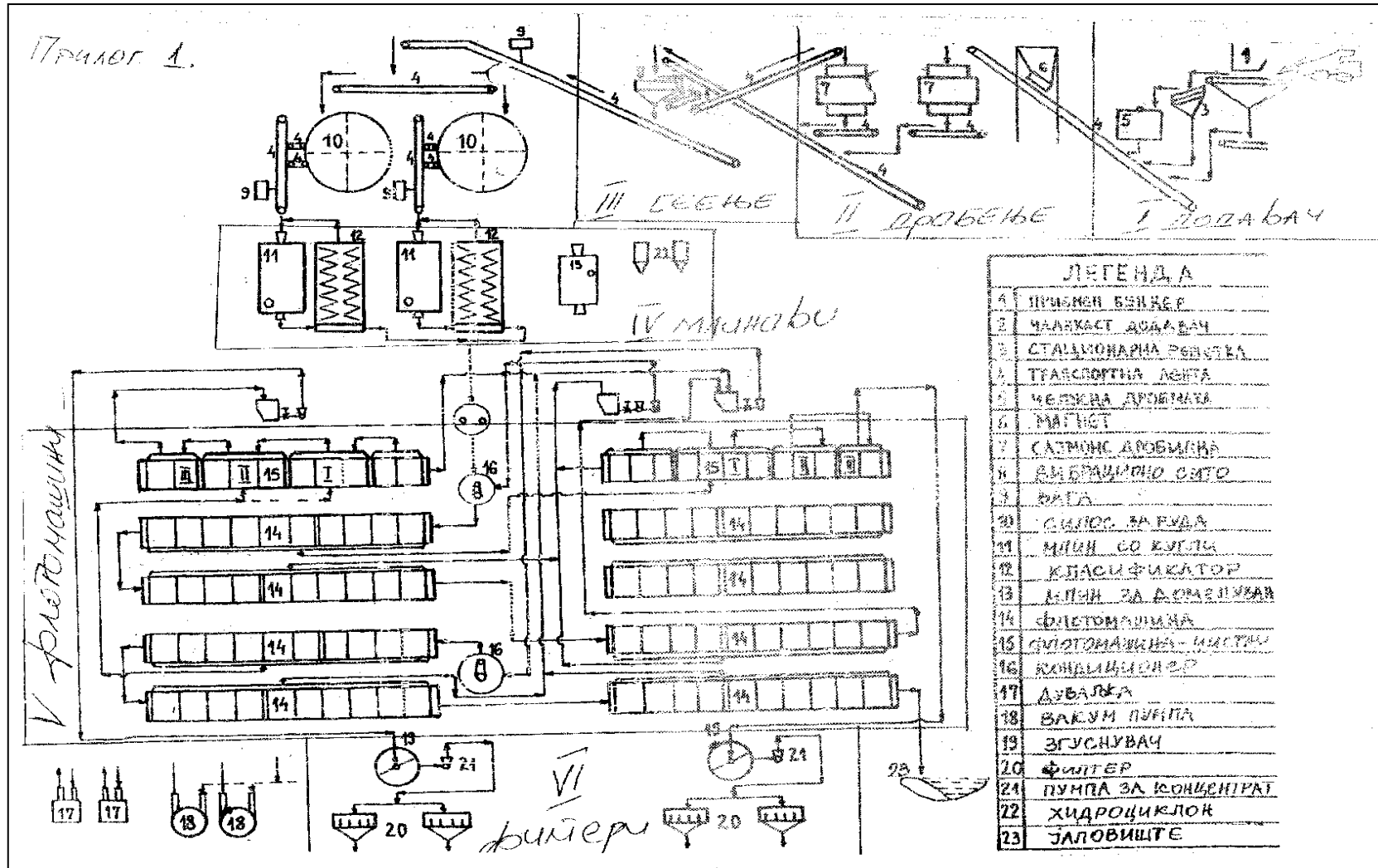
Слика 87 Згуснување и филтрирање на концентратите

На следната слика се прикажани складовите во кои се врши складирање на олово цинковите концентрати, кои се спремни за испорака до крајните потрошувачи.



**Слика 88** Склад за финално складирање на концентратите

На следните слики е прикажана технолошката шема на производниот процес за добивање на концентрати од олово и цинк, односно процесот на дробење, сеење, мелење и флотација.



Слика 89 Технолошка шема на производниот процес за добивање на концентрати од олово и цинк





Слика 90 Технолошка шема на производниот процес за добивање на концентрати од олово и цинк

### ❖ Подготовка на реагенси

Во рамките на погонот за флотација се наоѓа реагентното одделение во кое се врши подготовка на реагенсите кои се неопходни во процесот на флотација и нивно дозирање.

Растворањето на реагенсите се врши во специјални кондиционери, од каде потоа се преточуваат до погонот за дозирање на реагенсот.

Реагенсите  $\text{KCN}$ ,  $\text{KCN}$  и  $\text{CuSO}_4$  се подготвуваат како 10% раствори,  $\text{ZnSO}_4$  како 15% раствор,  $\text{NaCN}$  како 2,5% раствор, а пенливците D-200 и D-250 не се раствараат, туку се дозираат како концентрирани раствори.

Просториите, каде се врши подготовка на реагенсите, постојано се вентилираат.

На следните слики се прикажани вентилационите системи во одделението за подготовка на хемиски реагенси.



**Слика 91** Вентилациони системи во одделението за подготовка на хемиски реагенси

Во продолжение се дадени техничките карактеристики за уредите со кои се вентилирање на просториите во реагентното одделение:

Карактеристики на кондиционер за КАКС:

- Брзина  $W = 1.4 \text{ m/s}$
- $S = 0,2303 \text{ m}^2$
- $Q_1 = 0,3224 \text{ m}^3/\text{s} = 1161 \text{ m}^3/\text{h}$

Карактеристики на кондиционер за КЕКС

- Брзина  $W = 0,5 \text{ m/s}$
- $S = 0,2052 \text{ m}^2$
- $Q_2 = 0,1026 \text{ m}^3/\text{s} = 369,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Вкупен капацитет на вентилаторот во реагентно одделение изнесува:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 0,3224 + 0,1026 = 0,425 \text{ m}^3/\text{s} = 1530 \text{ m}^3/\text{h}$$

Измерените вредности на гас на излез од вентилационен цевковод на главниот вентилатор за реагентно одделение се:

- Брзина  $W = 9,6 \text{ m/s}$
- $S = 0,65 \text{ m}^2$
- $Q = 6,24 \text{ m}^3/\text{s} = 22\,464 \text{ m}^3/\text{h}$

Измерените вредности на гас на влез (халда) на челусната дробилка за вар во варно одделение изнесуваат:

- Брзина  $W = 1,10 \text{ m/s}$
- $S = 0,48 \text{ m}^2$
- $Q = 0,528 \text{ m}^3/\text{s} = 1900 \text{ m}^3/\text{h}$

Измерени вредности на влез на гас во кондиционерот во цијанидното одделение изнесуваат:

- Брзина  $W = 2,6 \text{ m/s}$
- $S = 0,1365 \text{ m}^2$
- $Q = 0,3549 \text{ m}^3/\text{s} = 1278 \text{ m}^3/\text{h}$

Координатите на испусните точки од вентилаторите во реагентното одделение се прикажани во следната табела.

**Табела 27** Координати на испусните точки од вентилаторите во реагентното одделение

Опис на испуст	Координати			Висина на испуст (m)	Висина на објект (m)
	Y	X	Z		
<b>Флотација (оддел реагенси)</b>					
Подготовка на варно млеко	7 622 385.141	4 671 504.369	1 232.946	8,5	45
Вентилатор КАХ и КЕХ	7 622 385.651	4 671 518.121	1 233.521	9	45
Вентилатор главен	7 622 370.235	4 671 505.715	1 235.565	11,2	45
Вентилатор цијанид	7 622 387,937	4 671 513,583	1 232,253	11,2	45



**Опис на намената на хидројаловиштето, начинот на депонирање на хидројаловината и техничките карактеристики на објектите кои го сочинуваат хидројаловиштето**

Хидројаловиштето „Тораница“ е од кањонско-акумулативен тип и истото се наоѓа на 4 km низводно од локацијата Флотација, во долината на Крива Река. Претставува таложно езеро, наменето за исталожување на цврстата фракција од хидројаловината. Расположено е меѓу ретензиона (возводна) и песочна (низводна) брана. Покрај основната намена-складирање на цврста фракција од хидројаловината, служи и за акумулирање на водата (течна фракција), со што би се овозможило биофотохемиско разложување на хемиските реагенси растворени и/или разредени во неа.

Во својот хемиски состав јаловината содржи метали, чија процентуална застапеност е прикажана на следната табела:

**Табела 28** Хемиски состав на јаловината

Хемиски состав на јаловината	Содржина (%)
SiO <sub>2</sub>	50.12
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.50
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10.24
CaO	1.10
MgO	2.18
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.63
Mn	3.35
S	3.22
Pb	0.35
Zn	0.32
Губиток на жарење	15.0

**Постапка на депонирање и формирање на песочна брана**

Најпрво, суспензијата од хидројаловина поминува низ хидроциклони, каде се врши се издвојување на цврстата од течната фракција (40% прелив, 60% песок).

Хидроциклоните претставуваат уреди со кои се врши класирање на цврстата од течната фракција на хидројаловината. Притоа се добива песок, од кој се образуваат песочните делови („плажи“) на браните на хидројаловиштето, и прелив на хидроциклонот, од кој се образува таложното езеро. На ретензионата (возводна) брана на хидројаловиштето поставен е еден хидроциклон со пречник од D = 500 mm, со една батерија, со параметри за работен притисок од 1,5 bar. На јаловинската (низводна) брана класирањето се врши во две одделни (независни) батерии со еден хидроциклон со пречник D = 500 mm со параметри за работен притисок од 1,5 bar.



Слика 92 Хидроциклон на возводна (ретенциона) брана

Од тука е јасно дека стабилноста на песочната брана зависи од ефикасноста на работата на хидроциклонот. За следење на состојбата на провирните води, во песочната брана се поставени 14 пиезометри согласно шема со која се покрива целата површина на песочната брана. Мерењата на нивото на водата во пиезометрите се врши редовно што се регистрира во посебни записници.

Песочната брана претставува насип од песок, кој се исталожува по влажна постапка, после издвојување на хидроциклоните, во утврдениот попречен профил кој е дефиниран со нагиб на косини: возводна 1:2 и низводна 1:3.

Формираниот насип на овој начин е со збиеност која се добива со природно исталожување на песокот, без да се врши дополнително збивање.

Песочната брана ги има следниве карактеристики:

- кота на речно дно во осовина на брана ... 930.00 m надморска висина
- кота на речно дно во осовина на брана ... 930.00 m надморска висина
- кота на круна на брана..... 986.0 m надморска висина
- кота на круна на почетен насип (иницијална брана 945.00 m надморска висина
- висина на почетен насип (иницијална брана).. 12.0 m
- ширина на круна на брана на песочна брана (завршна фаза) .....8.0 m
- ширина на круна на почетен насип (иницијална брана) 4.0 m
- наклон на проектирана возводна завршна косина . 1:2
- наклон на проектирана низводна завршна косина . 1:3
- наклон на возводна и низводна страна на почетен насип 1:2
- должина на брана по круна (завршна фаза).. 225.50 m
- должина на почетен насип по круна ... 68.0 m
- волумен на чакал во песочен насип ... .....11.700 m<sup>3</sup>
- волумен на песок за проектирана песочна брана. 794.660 m<sup>3</sup>

Согласно проектот за надградување на постојното хидројаловиште до кота 990 m надморска висина, поради зголемување на обемот на експлоатација и заради соодветната потреба од поголем акумулационен простор за одлагање на флотациската

јаловина, во ножицата на песочната брана изграден е на потпорен сид од габиони. Неговата задача е да пружи стабилност на ножицата и да се овозможи надградба на песочната брана. Сидот е со вкупна висина 5 m, од кои 1 m се однесуваат на темелот на сидот, а заради слабите јакосни карактеристики на материјалот што го потпираат, ширината на сидот во основата е 4 m. За намалување и потенцијално елиминирање на дејство на хидростатски притисок, позади сидот (на контактот со ножицата на браната) е поставен дренажен геокмпозит и геотекстил чија задача е да ги зафати и одведе процедурните води кои би се јавиле во ножицата на песочната брана. На тој начин формирани се услови за запазување на косините на браната од 1:3 со кој, согласно Основниот технички проект за надвишување на хидројаловиштето, е задоволен условот за стабилност на браната.

### Ретензионата брана

Ретензионата брана е насипна брана, изградена од локален материјал што се наоѓа во самата долина, со глинено закосено јадро кое од двете страни е одвоено од телото на браната со филтерски слоеви. Наклонот на низводната косина на телото на браната изнесува 1:2, а на возводната 1:2,5, додека наклонот на глиненото јадро на низводната страна изнесува 1:1.25, а на возводната 1:1.75. Ретензионата брана е направена во 1986 год. до кота 971.0 m надморска висина, а во 1998 год. е надградена за 6.5 m со завршна кота од 977.5 m надморска висина. Со дополнителниот проект за надградба на јаловиштето до кота 990.0 m надморска висина беше неопходно да се надгради и ретензионата брана до таа кота. Притоа, најпрвин на кота 973.15 m надморска висина врз милта каде што претходно било таложното езеро е поставен геотекстил, потоа над геотекстилот е изградена основна-базна ламела со одлагање на песок од хидроциклонот со висина 2,85 m до кота 976 m надморска висина, после што е изработена стабилна песочна плажа по целата должина на круната на браната во ширина од 60 m. Над основната-базната ламела е изграден и дренажен тепих со поставување на геокмпозитот со наклон, со што водата од геокмпозитот е насочена кон перфорирана ПУС цевка со дијаметар  $d=200$  mm за да се изнесува надвор од насипната (возводната) ретензиона брана. Со поставување на геотекстилот, изградбата на дренажниот тепих со поставување на геокмпозитот и перфорираната дренажна цевка се формирани неопходните предуслови за безбедно и стабилно надградување на ретензионата брана до кота 990 m надморска висина. Така, браната е надградена со песок од хидроциклонот до кота околу 986 m надморска висина, т.е. со висина од 10 m над дренажниот тепих. Воедно, во ножицата на геокмпозитот се поставени и шест нови пиезометри за следење на провирните води во ретензионата брана, каде досега не е регистрирана нивна појава.

Ретензионата возводна брана ги има следните карактеристики:

- кота на речно корито при осовина на брана.....951.50 m надморска висина  
кота на темелење на глинено јадро .....947.50 m надморска висина
- кота на круна на брана.....977.5/986.0 m надморска висина

- висина на брана над речно дно..... 26.0/34. m
- висина на брана над темелење на глинено јадро ..... 30.0/38.5 m
- ширина на круна на брана ..... 6.0 m
- ширина на круна на глинено јадро на кота..... 975.00 m
- наклон на возводна косина ..... 1:2.5
- наклон на низводна косина ..... 1:2.0
- наклон на возводна страна на глинено јадро ..... 1:1.75
- наклон на низводна страна на глинено јадро .. ..... 1:1.25
- должина на брана по круна ..... 115 m
- за насипување ..... 121 000 m<sup>3</sup>
- волумен на глина за јадро..... 22 000 m<sup>3</sup>
- волумен на филтерски слој..... 7 000 m<sup>3</sup>
- волумен на тело (чакал од долината)..... 91 000 m<sup>3</sup>

### **Одводен колектор**

Како резултат на оштетувањата на бетонскиот колектор, истиот е заменет со нов колектор, кој претставува систем од полипропиленски коругирани цевки, со пресек 400 mm. Тој е поставен на локација со потребен прелив на кота 988 m, односно повисоко за 0,5 m од максималната кота на воденото огледало за прифаќање на поплавниот бран (987,5 m) за максимум на 1000 годишна вода, до кота 990 m.

### **Прскалки**

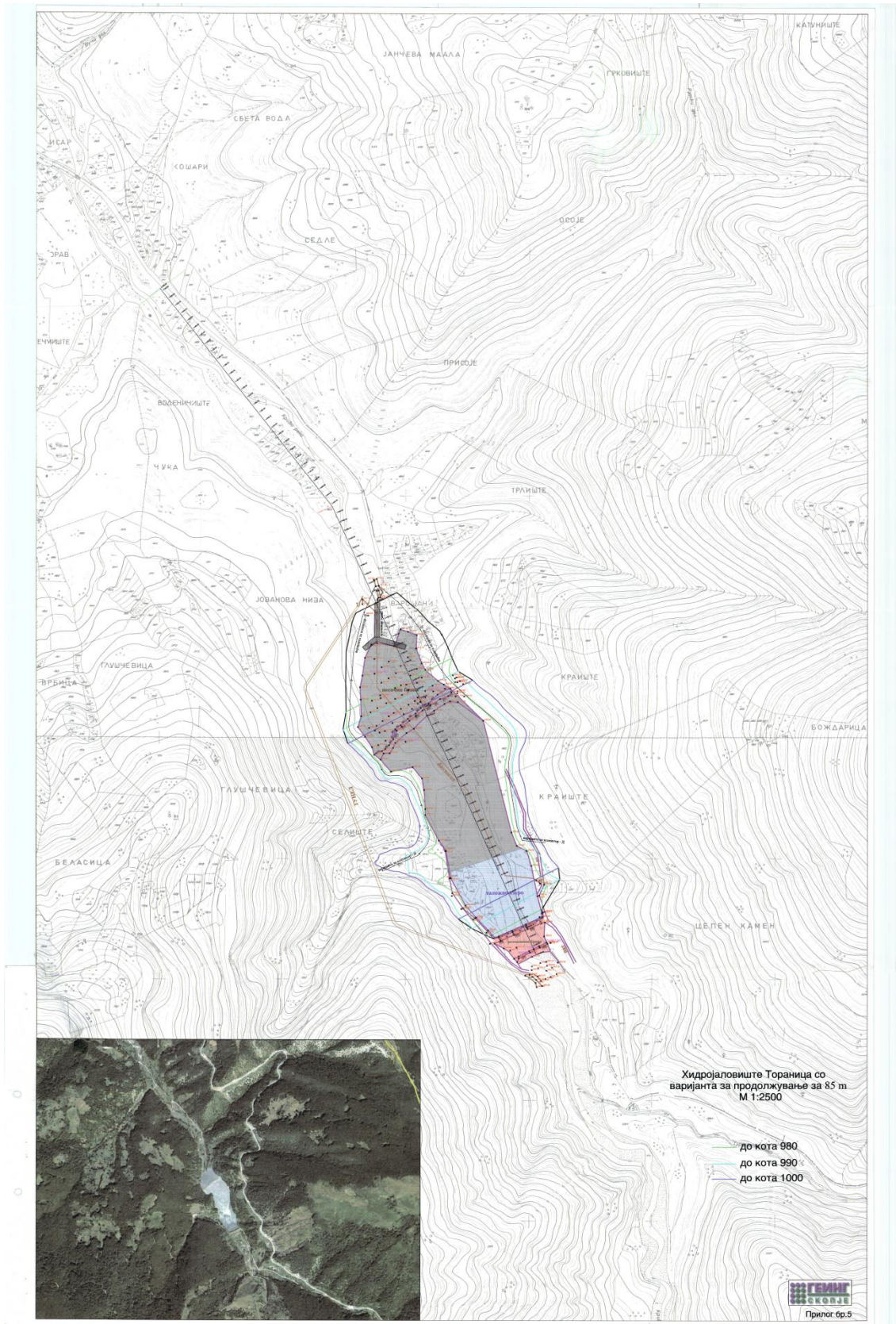
На двете брани на хидројаловиштето се поставени прскалки тип Falcon 6504, со цел сузбивање на прашина која произлегува при ветровито и суво време.

За обезбедување вода за работа на прскалките се користи вода од хидројаловиштето. За нормална работа на прскалките треба да се обезбеди притисок од 5 bar. Прскалките се поставени на метални сталаци и истите се со максимален радиус на прскање од 16 m.

### **❖ Планирано зголемување на површината на Хидројаловиштето**

Како резултат на зголемувањето на обемот на производство во погонот флотација, ќе се зголемува и количината на хидројаловина која треба да се депонира на Хидројаловиштето. Ова значи дека е потребно негово проширување. Операторот на Инсталацијата планира во следниот период да ги прошири границите на Хидројаловиштето за 85 метри. На следната слика се прикажани границите на границите на идното проширено Хидројаловиште.





Слика 93 Граници на хидројаловиште (планирано проширување во иднина за 85 m)

### **1.6. Емисии од главните и споредните активности во Инсталацијата**

При изведување на главните и споредните активности во Инсталацијата ќе се генерираат емисии во воздух од стационарни извори на емисии, фугитивни емисии, издувни гасови од опремата и механизацијата, бучава, отпад, отпадни води, инцидентни појави (несакани истекувања, пожар, експлозии и сл.). Детален преглед на емисиите и појавите од главните и споредните активности во Инсталацијата и преземените технички решенија мерки за нивно намалување или ублажување се прикажани во следната табела. Исто така во табелата се прикажани евидентираните недостатоци во однос на поставените системи/уреди за намалување на емисиите, како и планираните активности за подобрување на идентификуваните активности кои Операторот на Инсталацијата планира да ги преземе во следниот период.

**Табела 29** Приказ на емисиите и системите за намалување, утврдување на недостатоци, насоки за подобрување и контрола

ЛОКАЦИЈА РУДНИК					
Активност	Вид на емисија/отпад	Имплементирана мерка за намалување/третман/искористување	Утврдени недостатоци	Насоки за подобрување кои Операторот планира да ги спроведе	Контрола
<b>Подземен ископ на минерална суровина</b>	Емисии во воздух, прашина, издувни гасови од транспортни средства, употреба на опрема и механизација Генерирање отпад Емисии во површински води од одводнување од јамите и отпадни води од јамските активности	Поставен вентилационен уред за вентилирање на јамските простории и испуштање на отпадните гасови од главен вентилатор ВОД 21  Изградени таложници за исталожување на седиментот од јамските води од поткоп II и IIA, пред финално испуштање во Тораничка Река	Недостасуваат податоци за емисиите во атмосферата од ислуст кај ВОД 21, заради отежнатиот пристап до локацијата и техничките карактеристики на испустот.  Недостасува таложник за третман на јамските води од поткоп I.  Јамските води се испуштаат во Тораничка Река, без повторно искористување за технички намени, што резултира со нерационално	Операторот на Инсталацијата ќе обезбеди пристапност до мерното место  Операторот на Инсталацијата планира да изгради таложник за третман на јамските води од поткоп I.  Операторот ќе преземе активности за повторно искористување на јамските води за технички намени.	Инспекција Мониторинг Усогласеност на изведбата на рудничките активности во согласност со дозволата за експлоатација на минерална суровина и други законски барања кои се однесуваат на експлоатација на минерална суровина Исполнување на законските обврски за заштита на квалитетот на површинските води Усогласеност со НДТ



Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

			искористување на водните ресурси.		
<b>Складирање на помошни материјали и отпад</b>	Емисии во воздух (фугитивни емисии на прашина од складирање на рудничка јаловина) Емисии во атмосферски и површински води од промивање и разнесување на рудничка јаловина Емисии во почва од промивање на рудничка јаловина Инциденти несакани истурања, појава на пожар, експлозии.	Поставени се апарати за противпожарна заштита, ознаки и предупредувања за можноста од појава на инциденти Редовно се врши контрола на складираните материјали и отпад Изработен е План за заштита и спасување од природни непогоди и друг вид на несреќи на територијата на рудникот Тораница	Во досегашното работење на Инсталацијата не се преземени мерки за соодветно управување со рудничката јаловина.	Операторот на Инсталацијата планира да обезбеди соодветна локација за складирање на рудничката јаловина (водонепропусна подлога, стабилизација на јаловината и оградување на просторот), а по секој завршен ископ истата ќе се враќа во хоризонтите.	Инспекција, Мониторинг Усогласеност со НДТ Усогласеност со законските одредби за постапување со отпад Постапување во согласност со Планот за постапување при инцидентни состојби
<b>Одржување и сервисирање на опремата и механизацијата</b>	Генерирање отпад Емисии во атмосферски води Инцидентни истекувања,	Поставени се садови за собирање на отпад, несакани истекувања, обезбеди се канали за сервисирање Редовно се врши контрола на локациите каде се врши одржување и сервисирање на опремата и механизацијата			Инспекција, Мониторинг Домаќинско работење

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

	истурања, појава на пожар				
<b>Производство на компримиран воздух во компресорска станица</b>	Емисии на бучава	Редовно се врши контрола на работата на компресорите и се следи нивото на бучава			Инспекција, Мониторинг

**ЛОКАЦИЈА ФЛОТАЦИЈА**

Активност	Вид на емисија/отпад	Имплементирана мерка за намалување/третман/искористување	Утврдени недостатоци	Насоки за подобрување кои Операторот планира да ги спроведе	Контрола
<b>Погон за дробење и сеење на рудата</b>	Емисии во воздух од процесот на дробење и сеење Генерирање отпад	Во погонот постојат три водени филтри, односно ротоклони Со генерираниот отпад се постапува во зависност од неговите карактеристики	Од поставените ротоклони, од кои само еден е во функција (во погонот за дробење) Не се обезбедени податоци за емисиите од испустите во атмосферата Евидентирани се скршени прозори во погонот од каде се разносуваат фугитивни емисии на прашина	Операторот на Инсталацијата ќе ги оспособи постојните филтри за водено отпашување во погонот за дробење и сеење и ќе обезбеди податоци за емисиите од овие испусти Операторот ќе изврши санација на оштетените и скршени прозори,	Инспекција Мониторинг Усогласеност со законските барања за емисии од испуст во амбиентен воздух Усогласеност со НДТ

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

				со цел да се спречат емисиите на фугитивни емисии	
<b>Погон за мелење и флотација</b>	Генерирање на отпадни води и хидројаловина Генерирање на отпад	Изградени се таложници за исталожување суспендирани честици од олово и цинк од отпадните води Искористување на дел од отпадните води во процесот на флотација Собирање на хидројаловината и отпадните води и пренасочување со пулповод до хидројаловиштето Со генерираниот отпад се постапува во зависност од неговите карактеристики	Евидентирани се скршени прозори во погонот од каде се разносуваат фугитивни емисии на испарливи органски соединенија	Операторот ќе изврши санација на оштетените и скршени прозори, со цел да се спречат емисиите на фугитивни емисии	Инспекција, Мониторинг Усогласеност со НДТ
<b>Складирање на реагенси и подготовка на раствори во регентно одделение</b>	Генерирање на емисии во воздух Генерирање на отпадни води Генерирање отпад Несакани истекувања Ризик од појава на пожар и експлозии	Поставени се вентилациони уреди на сите простории каде се врши складирање и подготовка на реагенсите и растворите Отпадните води се собираат и со помош на пулповодот се носат до хидројаловиштето Со генерираниот отпад се постапува во зависност од неговите карактеристики Поставени се одводи за собирање на несакани истекувања и истите завршуваат во отпадните води Складирањето на реагенсите се врши во согласност со процедури за складирање Пристапот во одделението е забранет за неовластени лица	Не се обезбедени податоци од мониторинг на емисиите од вентилаторите	Операторот ќе обезбеди податоци за емисиите од испустите	Инспекција, Мониторинг Усогласеност со НДТ
<b>Одржување и сервисирање на</b>	Емисии во воздух кои се генерираат од активностите во електромашинската	Поставени се садови за собирање на отпад, несакани истекувања, обезбеди се канали за сервисирање	Недостасуваат вентилациони уреди во електромашинската	Операторот на Инсталацијата ќе обезбеди вентилациони	Инспекција, Мониторинг

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

<p><b>опремата и механизацијата</b></p>	<p>работилница и ковачницата Генерирање отпад Емисии во атмосферски води и површински води Инцидентни истекувања, истурања, појава на пожар</p>	<p>Редовно се врши контрола на локациите каде се врши одржување и сервисирање на опремата и механизацијата Поставени се маслофаќач за третман на отпадните води од перење на возилата и третман во маслофаќач на атмосферските води кои го промиваат платото кај електромашинската работилница Маслофаќачите се отворени и постои ризик од излевање на маслото и водите во случај на нередовно чистење или во случај на интензивни врнежи или поплави</p>	<p>работилница и третман на емисиите при испуст во атмосферата</p>	<p>системи во електромашинската работилница и мерења на емисиите од испустите Операторот ќе обезбеди покривање на маслофаќачите и редовна контрола на нивната состојба</p>	<p>Усогласеност со законските барања за емисии од испуст во атмосферата</p>
<p><b>Производствено на топлинска енергија во котлара</b></p>	<p>Емисии во воздух Генерирање на отпад Ризик од појава на пожар</p>	<p>Со генерираниот отпад се постапува во зависност од неговите карактеристики Контрола на работата на котлите и ефикасноста на согорувањето</p>	<p>Резултатите од мерењата покажуваат зголемени вредности на СО и прашина.</p>	<p>Операторот ќе преземе мерки за надминување на овие недостатоци</p>	<p>Инспекција, Мониторинг Усогласеност со законските барања за емисии од испуст во атмосферата</p>
<p><b>Третман на санитарни отпадни води</b></p>	<p>Емисии во вода Генерирање отпад Појава на мирис</p>	<p>Изградена е станица за третман на санитарните отпадни води во Емшеров Бунар За генерираната мил предвидена е локација за складирање</p>	<p>Локацијата за складирање на милта од пречистителната станица не е уредена за прифаќање и складирање на мил од станицата</p>	<p>Операторот ќе преземе мерки за подобрување на овие недостатоци</p>	<p>Инспекција, Мониторинг Усогласеност со законските барања за квалитет на отпадни води по нивно пречистување и испуштање во реципиент</p>

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

<b>Складирање на суровини, помошни материјали, енергии, горива</b>	Генерирање отпад Ризик од инцидентни појави, несакани истекувања	Обезбедени се простории и локации за складирање на суровините, помошните материјали, горивото Редовно се контролира состојбата на складиштата и садовите Садовите под притисок се испитуваат од страна на техничка инспекција Поставен е пиезометар за следење на квалитетот на подземните води кај резервоарот за нафта	Не е извршена техничка проверка на резервоарот за нафта Истекувањата од гориво кај бензинската пумпа се собираат во буре	Операторот ќе спроведе техничка проверка на резервоарот за нафта Операторот ќе постави сепаратор за масла и нафтени деривати кај бензинската пумпа	Инспекција, Мониторинг Усогласеност со НДТ
<b>Складирање на отпад</b>	Ризик од несакани истекувања	Обезбедени се локации за складирање на отпад, Поставени се садови за складирање на отпад		Операторот ќе подготви Програма за управување со отпад од која ќе произлезат конкретни мерки за подобрување на локациите каде ќе се складира отпад и начинот на постапување	Инспекција, Мониторинг Усогласеност со НДТ Исполнување на законските обврски за постапување со отпад

**ЛОКАЦИЈА ХИДРОЈАЛОВИШТЕ**

Активност	Вид на емисија/отпад	Имплементирана мерка за намалување/третман/искористување	Утврдени недостатоци	Насоки за подобрување кои Операторот планира да ги спроведе	Контрола
-----------	----------------------	--	----------------------	---	----------

<p><b>Депонирање на хидројаловината</b></p>	<p>Емисии на прашина од депонираната сува јаловина Генерирање отпадни води од хидројаловиштето Помирање на отпадните води од таложниците во почва Ризик од рушење на браната</p>	<p>Поставени се прскалки за вода, со кои се врши оросување на сувата хидројаловина Изградени се четири таложници, два бетонски и два земјени кои финално се собираат во таложници и понираат во почва Подготвена е Студија за поплавен бран предизвикан од уривање на хидројаловиштетоТораница</p>	<p>Постои можност сите прскалки да не се во функција Отпадните води од таложниците понираат во почва</p>	<p>Операторот на Инсталацијата ќе обезбеди ефикасно работење на прскалките со цел да се намалат емисиите на прашина Операторот ќе преземе активности за повторно искористување на водите од хидројаловиштето, односно систем за враќање на водите во процесот на флотација Операторот ќе ги имплементира препораките и мерките од Студијата Операторот ќе обезбеди редова проверка на висината и стабилноста на браните, Операторот ќе обезбеди проверка на состојбата на објектите кои го сочинуваат системот на хидројаловиштето, од страна на овластени лица.</p>	<p>Инспекција Мониторинг Усогласеност со законските барања за заштита и спасување Усогласеност со НДТ</p>
---	--	--	--	--	---

## **ДОДАТОК 1**

### **Дозвола за користење на вода за технолошки потреби**





Република Македонија  
Министерство за животна средина  
и просторно планирање



Република Македонија  
Министерство за  
животна средина  
и просторно  
планирање

Бул. "Гоце Делчев" бр.1  
1000 Скопје,  
Република Македонија  
Тел: (02) 3251 400  
Факс: (02) 3220 165  
Е-пошта:  
info@obstoera.gov.mk  
Сајт: www.moepp.gov.mk

Архивски бр. П-УП бр.109

Дата: 14.11.2016

ДО: ДПТ Булмак 2016 ДООЕЛ општина Пробиштип

ПРЕДМЕТ: Доставување на решение за Дозвола за користење на вода за технолошки потреби (за добивање на олово и цинкова руда).

Почитувани,

Во прилог на овој допис Ви го доставуваме Решението за Дозвола за користење на вода за технолошки потреби (за добивање на олово и цинкова руда) од површинско водно тело и тоа од Тораничка река и Руенски Поток, лоциран на КП 1510/3 КО Костур, општина Крива Паланка.

Со почит,

МИНИСТЕР  
Bashkim Ameti

Изработил: Касим Зеџири  
Контролирал: Исмет Јакупи  
Одобрил: Илбер Мирза  
Согласен: Даниел Ефтимов  
в.д. Директор на УЈС

Прилог: Решение за Дозвола за користење на вода со арх бр. УП бр.109





РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА  
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Бр. УП1 бр 11-109 14. 08. 2016  
Скопје

Министерство за животна средина и просторно планирање, постапувајќи по барањето бр. 11-УП1 бр.109 од 19.09.2016 година на ДПТ Булмак 2016 ДооеЛ општина Пробиштип за издавање на дозвола за користење на вода од водозафат на Тораничка река и Руенски Поток за технолошки потреби, врз основа на член 40 од Законот за водите (Сл. Весник на Р.Македонија бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15 и 52/16) донесе решение за издавање на

### ДОЗВОЛА

На Инвеститорот ДПТ Булмак 2016 ДооеЛ општина Пробиштип за користење на вода за технолошки потреби (за добивање на олово и цинкова руда) од површинско водно тело од Тораничка река и Руенски Поток, лоциран на КП 1510/3 КО Костур, општина Крива Паланка, со следните услови:

1. Зафатниот објект на Тораничка река е од тиролски тип и е со следните координати:  
X=4 670 742 Y=7 622 600
2. Зафатниот објект од Руенски поток е од тиролски тип и е со следните координати:  
X=4 669 557 Y=7 624 824
3. Зафаќањето на вода од површинското водно тело на Тораничка река не смее да ги надмине следните количини:  
- Q<sub>max</sub>= 22л/с
4. Зафаќањето на вода од површинското водно тело на Руенски поток не смее да ги надмине следните количини:  
- Q<sub>max</sub>= 4 л/с
5. На зафатните објекти од тиролски тип на Тораничка река и Руенски поток да се предвиди и вгради мерен уред за континуирано мерење на зафатеното количество вода и за истото да се води уредна евиденција на дневна основа.

6. Потрошувачката на вода во технолошкиот процес за добивање на олово и цинкова руда од водозафатите на Тораничка река и Руенски поток треба да биде во границите на предвидените потреби на инсталацијата ( $Q_{\max}=26\text{л/с}$ )
7. Потребно е да се предвиди соодветен предtretман на отпадните води од објектите. Квалитетот на водите после третманот треба да биде со квалитетот кои одговара на категоризација на рецепиентот утврдена во Уредбата за категоризација на водотесците, езерата, акумулациите и подземните води и Уредбата за класификација на водите (Сл.Весник на Република Македонија бр.18/99).
8. Редовно да се следи состојбата на квалитетот на зафатена вода од двата зафата и податоците од извршените мерења да се доставуваат до органот на државна управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина.
9. Доколку дојде до загадување на површинските и подземните води и околиното земјиште како последица на нефункционирањето на системот за пречистување на отпадните води или било кој друг дел од канализациониот систем, штетата што ќе настане паѓа на товар на инвеститорот.
10. Доколку при загаќање на водата од Тораничка река и Руенски Поток настанат штети од поплави за кои причинител е Инвеститорот должен е тоа да го реши и надомести на своја сметка.
11. Носителот на дозволта е должен за секоја промена на режимот на работа да го известува Министерството за животна средина и просторно планирање со кои ќе бара промена на условите во дозволта и упис на измените во Водната книга.
12. Носителот на дозволата е должен да пресметува и плаќа за користење на вода за индустриски и технолошки потреби 2% од утврдената цена на водата по јавен водоснабдителен систем согласно член 213 од Законот за водите.

Дозволата се издава со рок на важност од 5 (пет) години. Дозволата започнува да произведува правно дејство од моментот кога носителот на дозволата ќе достави потврда за извршениот преглед на водозафатот со придружните објекти до Министерството за животна средина и просторно планирање согласно член 41 од Законот за водите.

#### Образложение

Инвеститорот ДПТ Булмак 2016 Дооел општина Пробиштип, поднесе барање за добивање на Дозвола за користење на вода за технолошки потреби (за добивање на олово и цинкова руда) од површинско водно тело и тоа од Тораничка река и Руенски Поток, лоциран на КП 1510/3 КО Костур, општина Крива Паланка. Со барањето доставена е следната техничка документација:





- Договор за концесија за експлоатација на минерална суровина руди на олово и цинк на локалитетот "Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо" општина Крива Паланка сключен помеѓу "ДПГ Булмак 2016 Дооел Скопје и Владата на Република Македонија застапувана од Министерот за економија m-r Driton Kuci со арх. бр. 24-44/29 од 06.04.2016 година,
- Главен рударски проект за рестартирање на рудникот за олово и цинк Тораница изработен од ДПИ Булмак 2016 со арх.бр.03-673/1, Октомври 2016 година,
- Ревизија на Главен рударски проект за експлоатација на минерална суровина руди на олово и цинк на локалитетот "Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо" општина Крива Паланка со бр.24-5456/8 од 07.11.2016 год.
- Главен проект за водозафат на Тораничка река со доводен цевковод, изработен од страна на МТЗ ИПИ Инжињеринг Скопје
- Главен проект за захватна градба со таложница на Руенски поток и довод од захватна градба до резервоар при роц во изградба Тораница-Крива Паланка, изработен од Рударски институт Скопје, од 1985 година.
- Технички проект за разведување на индустриска вода по јама Тораница-Крива Паланка, изработен Рударски институт Скопје, од 1985 година.
- Извештај за извршена ревизија на главниот проект за захватна градба со таложница на Руенски поток и довод од захватна градба од резервоар при роц во изградба Тораница Крива Паланка, ревидиран од страна на УКИМ, Центар за математичко и технички науки, Градежен факултет Скопје, 1985 година
- Решение за одобрен елаборат за заштита на животната средина со УП1 бр.11/4-738 од 08.11.2016 година.
- Геодетски елаборат за геодетски работи за посебни намени за КО Костур Крива Паланка, изработена од страна на Гео Каевски Скопје со тех.бр.505/3 од 2016 година.
- Позитивно мислење од страна на општина Крива Паланка со бр.29-2986/4 од 19.10.2016 година.
- Водостопанска согласност за снабдување на рудникот Тораница со индустриска вода издадена од МЗШВ со арх.бр.12-1436/4 од 29.02.2008 година

Од доставената документација се изнесува следното:

Намената на зафатната градба од тиролски тип на Тораничка река е зафаќање на потребното водно количество со  $Q_{max}=22 \text{ л/с}$  со координат  $X=4\ 670\ 742$   $Y=7\ 622\ 600$  кое ќе се употребува како свежа технолошка вода во технолошкиот процес во флотацијата и придружните процесни објекти. Зафатот на свежа вода на река Тораничка е на 500 м возводно од главниот поткол на рудникот. Висината на бетонската преграда од круната на преливната преграда до теренот изнесува 3,5 м а конструктивната висина изнесува 5,5 м. Бетонската преграда е предвидена со должина од 16 м со зафатен дел на преградата од 3,0 м. Преградата е предвидена како преливна брана и да прифати несметано количество на вода. Предвидено е слапиште со должина од 7,0 м со подлога од бетон а на крајо предивен е праг со висина од 0,7 м. По овој праг предвидена е камена ѕидарија на дното на реката со должина од 7,75 м и зафатен канал со ширина од 0,80 м покриен со решетка преку која влегува водата. За зафаќање на минималните води предвидена е денivelација на нивото на прагот од 0,50 m од висината на прагот.



Таложницата е еднокоморна, предвидена за исталожување на наносен материјал со димензии 4,5x2,7x25m правоаголна со подложен пад од 3%, преливникот на таложницата е со должина од 2,0m и висина од 0,70m. Од одводната шахта на стационата 0+440,84, се овозможува директно снабдување со вода на резервоарите за повратна технолошка вода.

Намената на захватната градба од тиролски тип на Руенски поток е зафаќање на потребното водно количество со  $Q_{max}=4л/с$  со координати  $X=4\ 669\ 557$   $Y=7\ 624\ 824$  кое ќе се употребува како свежа технолошка вода во технолошкиот процес во флотацијата и придружните процесни објекти, захватната градба предвидена да биде лоцирана узводно од поткоп IV на растојание од околу  $L=1.7$  km, захватната градба е со димензии:  $B=3.5m$  должина  $L=4.5m$ , захватот е вкопан во коритото на реката околу 1.7m, над земјата е подигнат околу 1.5m. Узводно од захватот е предвиден филтерски слој од песок за филтрирање на водата со вкупна должина  $L=4.0m$  длабочината на филтерскиот слој е околу 2m, од филтерскиот слој водата влегува во захватот низ отвор со висина од 0.8m, должината на отворот изнесува колку и должината на захватот  $L=4.5m$ . Во самиот захват исто така е предвиден филтерски слој од песок, од овој слој водата преку отвори односно цевки од PVC материјали  $\Phi 80mm$  и доаѓа во два трапезни канали сместени во самиот захват, тие канали ја прифаќаат водата и ја доведуваат во едно заедничко корито, на крајот од захватот преку отвор од  $\Phi 300$  mm се одведува во таложницата. На излезот од захватот кон таложницата е предвиден е гумена заптивка. Зафаќањето на водата од стариот поткоп е предвидено со шахта, водата во шахтата влегува преку отвори  $10x10cm$  и преку цевки  $\Phi 100$  доаѓа до филтерскиот слој на водозахватот.

Врз основа на изнесената, Министерството за животна средина и просторно планирање одлучи како во диспозитивот на оваа решение.

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

Жалбата се таксира со 250 денари административни такси.

Со почит,

МИНИСТЕР  
Bashkim Ameti

Изработил: Касим Зеќири  
Контролирал: Исмет Јакупи  
Одобрил: Калер Мирза  
Согласен: Даниел Ефтимов  
вд. Директор на УЖО

Доставено до: ДНТ Булмак 2016 Додел општина Пробиштип

## **ПРИЛОГ III**

### **УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ III

### УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА

#### СОДРЖИНА

<b>1</b>	<b>УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Улоги и одговорности.....	3
1.2.	Обука и квалификации .....	16
1.3.	Систем за управување со квалитетот .....	17
	Додаток 1 .....	18
	Организациона структура на рудник „Тораница“ .....	18
	Додаток 2 .....	20
	Уверение за положен стручен испит за управител со отпад .....	20



## 1 УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

Во Инсталацијата за подземна експлоатација на минерална суровина, олово-цинкова руда и производство на олово цинков концентрат, „Рудник Тораница“ Крива Паланка, вкупниот број на вработени изнесува 158 вработени. За реализација на предвидениот максимален капацитет на производство на олово-цинкови концентрати од 700 000 t, ќе се јави потреба од зголемување на вкупниот број на вработени, односно се предвидува бројката да достигне до 370 вработени.

Во текот на една календарска година, Инсталацијата ќе работи 268 дена, во 3 (три) смени, по 8 (осум) часа во една смена.

### 1.1. Улоги и одговорности

Организационата поставеност во Инсталацијата е направена така што сите прашања во врска со целите и активностите на компанијата ќе можат брзо, детално и ефикасно да се решат.

Структурата на вработените, односно работните места, прикажани се во Додаток 1.

Во Инсталацијата има назначено одговорно лице за заштита на животната средина-Инженер за заштита на животна средина, кое е во редовен работен однос во Инсталацијата. Инженерот за заштита на животната средина ќе има одговорност за сите работи и прашања поврзани со животната средина. Исто така, ова лице ќе биде одговорно за организација на мониторингот на емисиите, за целосна примена на стандардите за животна средина во севкупното работење на Инсталацијата и за подобрување на процесот, онаму каде што ќе биде потребно.

Во Инсталацијата е вработено лице кое ќе управува со отпадот, што поседува Уверение за положен стручен испит за управител со отпад (Додадок 2).

Во понатамошниот текст, наведени се клучните работни позиции и одговорностите на истите во однос на заштита на животната средина и безбедност и здравје при работа.

#### ➤ Директор

- Одговорен за активностите на рудникот Тораница вклучувајќи ги рудник, флотација, техничкото одржување, администрацијата и финансиската контрола;
- Врши планирање и оценување на активностите;
- Овозможува техничко водење на погонските управници и инженерите (односно технички директор, инженерот за заштита при работа, инженерот за заштита на животната средина, управникот на флотација, раководителот на машинско одржување, раководителот на електро одржување, раководител на геолошка служба, раководител на хемиска лабораторија) во определени временски периоди;
- Обезбедува мерки за навремена набавка на материјали преку управниците и доставување на истите;

- Врши распоредување на заштитна опрема на работниците;
- Раководи со единицата вклучувајќи одржување на соодветен индустриски однос и дисциплина;
- Финансиска контрола во единицата;
- Контактира со главната канцеларија и регистрираните канцеларии во врска со административни, финансиски, комерцијални и прашања поврзани со човечките ресурси;
- Контактира со државните служби и државните инспектори.

➤ **Технички директор**

- Одговорен за исполнување на месечните годишни планови за производство на руда во согласност со динамичниот план и техничката документација;
- Учествува во изработка и донесување на годишните планови и нормативи и го прати нивното извршување;
- Учествува во изработка на техничката документација и изработка на објектите по местата;
- Учествува во изработка на дневните норми и месечни оперативни планови за: одржување и сервисирање на севкупната електро-хидраулична дизел и машинска опрема, транспортни средства. Врши контрола врз извршувањето на истата заедно со електро-машинското одржување на рудник;
- Во соработка на јамомерската служба редовно обезбедува снимање и усмерување на работните места: изведување на објектите во согласност со техничката документација и ажурност на изведбената документација и работни карти;
- Во соработка со електро-машинската служба обезбедува изработка на делови и услуги за одржување на рударската механизација и тролеј аку локомотиви, гарнитури за длабинско дупчење и друга опрема;
- Изготвува годишни спецификации за основните средства и репроматеријали и преку месечни порачки во соработка со комерцијалната служба се залага за реализирање на истите;
- Редовно ги контролира работните места, при што посебно внимание посветува на сигурноста при работа и квалитетот на објектите. За таа цел презема мерки и издава наредби и упатства за отстранување на недостатоците;
- Редовно врши контрола над експлозивните материјали и иницијалните средства во главниот магацин за експлозив како и во помошните и превзема мерки и издава наредби и упатства за складирање и ракување со експлозивни материјали;

- Ги изработува: месечните оперативни планови, техничкиот извештај за претходниот месец, времени ситуации, извршени работи и план за годишни одмори;
- Ја координира работата на групата за производство на руда, истражно капитални работи и длабинско дупчење, одредувајќи ги приоритетните работни места и распоред на работниците;
- Работи на усовршување на организацијата и технологијата на работното место со цел постигнување на поголема продуктивност;
- Ги прати условите на работа во јама и презема мерки за подобрување и проветрување на истите;
- Ги контролира и заверува извештаите од техничка евиденција и сменските рударски инженери, ги заверува останатите извештаи и техничка документација;
- Планира работна рака и се грижи за квалификационата структура на истата;
- Води книга за наредби на сменските рударски инженери и книга за примедби од службата за заштита при работа и
- Учествува во работата на колегиумот и стручните служби.

➤ **Инженер за заштита на животната средина (Овластено лице за животна средина)**

- Ги спроведува упатствата, наредбите и заклучоците од областа на животната средина на органите на управување и Директорите на Друштвото;
- Одговорен е за мониторинг на целата опрема за намалување на емисиите во животната средина;
- Одговорен за тековна проценка на еколошките перформанси на инсталацијата за спроведување за подобрување на процесот каде што ќе биде потребно;
- Одговорен е за подготовка на планови за итни случаи и спречување на хаварији;
- Одговорен е за обука на вработените за заштита на животната средина, здравјето и безбедноста како и евидентирање и истражување на поплаки;
- Ја прати целокупната законска регулатива од областа на заштитата на животната средина;
- Сигнализира преземање на соодветни потребни мерки и дејства за заштита на животната средина;
- Дава посебни напатствија од опасности по животната средина на одговорниот инженер за безбедност и здравје при работа, за заштита на вработените и други лица се додека трае опасноста по животната средина;
- Изготвува месечни и годишни планови од областа на животната средина

исоработува со инспекциски служби од животната средина;

- Го контролира создавањето на отпад, неговата селекција како и временотоскладирање како и предавањето на лиценцирани фирми за преземање наотпадот;
- Презема соодветни мерки за неправилно постапување кон животната средина од страна на вработените;
- Врши и други работи кои по својата природа се од областа на заштитата, а кои не се опишани во овој опис;
- За својата работа директно е одговорен пред органите на Управување, а особено пред зам. на Генералниот директор и Директорот.

➤ **Управител со отпад**

- Се грижи за реализација и ја спроведува годишната програма во Инсталацијата;
- Ја следи тековната состојба во управувањето со отпадот во Инсталацијата;
- Презема активности и мерки за намалување и отстранување на создадениот отпад;
- Се грижи за спроведување и примена на постапките за постапување со отпад во согласност со релевантната Законска регулатива;
- Води евиденција, изготвува извештаи и ги спроведува обврските во согласност со член 39 од Законот за управување со отпад и подзаконските акти за управување со отпад;
- Изготвува извештаи за поголеми незгоди или хаварии кои можат да настанат при постапувањето со отпадот;
- Ги информира раководните органи на правното и физичкото лице за можното загрозувања на животната средина, животот и здравјето на луѓето што е резултат на производството, третманот, преработката и отстранувањето на отпадот и предлага конкретни решенија, е одговорен за правилното постапување со отпад.
- Ги контролира видот и количеството на отпадот што се создава, преработува и се отстранува и ја следи тековната состојба во управувањето со отпадот.
- Ги информира раководните органи на Друштвото за можното загрозувања на животната средина, животот и здравјето на луѓето што е резултат на производството, третманот, преработката и отстранувањето на отпадот и предлага конкретни решенија;
- Одговорен е за правилното постапување со отпад во Инсталацијата;
- Го контролира видот и количеството на отпадот што се создава и отстранува во

Инсталацијата и

- Ја следи тековната состојба во управувањето со отпадот во Инсталацијата.

➤ **Инженер за безбедност и здравје при работа**

- Ја организира, насочува и координира работата на службата и одговара за навремено и квалитетно извршување на работите и задачите;
- Иницира и учествува во изработката на нормативните акти од доменот на безбедноста и здравјето при работа;
- Учествува во планирање и избор на средствата за работа во претпријатието;
- Одговорен е за подготовка на изјавата за безбедност со проценка на ризик за работни места и целокупната пратечка документација за истата;
- Организира вршење на редовни и контролни испитувања на физичките и хемиските штетности во работната средина;
- Организира вршење на редовни и контролни прегледи и испитувања на работната средина;
- Подготвува упатстава за безбедно извршување на работата;
- Подготвува програма за спроведување на обуки на вработените за безбедно извршување на работата;
- Подготвува предлог за набавка на средства, опрема и услуги од делокругот на службата и спецификации за набавка на работна облека и средства за заштита;
- Предлага безбедносни мерки за елиминација на причините за професионални болести кај работниците како резултат на следењето и анализата на повредите поврзани со работата;
- Ги следи сите законски прописи и промени од областа на безбедноста и здравјето при работа и презема мерки за усогласување на нормативните акти на претпријатието со законските прописи;
- Соработува со институции и надлежни органи од областа на безбедноста и здравје при работа;
- Врши контрола над примената на заштитните мерки и средствата за безбедност и здравје при работа, за утврдените недостатоци и незаконски појави ги известува одговорните лица и бара да се подобрат условите за работа, со давање конкретни упатства;
- Подготвува годишна програма за работа на службата и ги координира работите и задачите во врска со набавката на опрема, материјали и услуги кои се во надлежност на службата;
- Соработува со претставникот на вработените за безбедност и здравје при работа;

- Врши и други работи по налог на претпоставениот.
- **Технички раководител на служба за планирање и проектирање**
- Ја организира и раководи службата за планирање и проектирање;
- Се грижи за правилна примена на законите од областа на рударството, безбедноста и здравје при работа, техничката инспекција, законските нормативи за припрема и обогатување на минералните сировини-минерална технологија, се грижи да се почитуваат одредбите од Правилникот за техничките нормативи за подготвување на минерални сировини руди на обоени метали;
- Врши координација меѓу раководителите на рудник, флотација, електро и машинскиот инженер од одржување, хемиска лабораторија, административните служби и менаџерскиот тим;
- Иницира и учествува во изработка на техничко инвестициона документација, проекти за изработка на рударски простории, изготвување елаборати, планирање на развој на производството, преработка на руда за периодот што следува;
- Учествува во планирање и избор на средствата за работа во претпријатието, методите на откопување, разработување на проектна документација;
- Одговорен е за подготовка на целокупната проектна документација;
- Учествува во подготвување на упатствата за безбедно извршување на работата;
- Учествува во подготвување на предлог за набавка на средства, опрема и услуги од делокругот на производство и преработка;
- Соработува со институции и надлежни органи од областа на рударството, институти, техничка инспекција и итн;
- Подготвува годишна програма за работа и ги координира работите и задачите во врска понатамошниот развој на рудникот;
- Соработува со раководителите на работните единици и
- Одговорен е за редовно и економично извршување на работните задачи примена на научните и законските нормативи при изработка на техничката документација и проектите.
- **Раководител на геолошка служба**
- Ја организира и раководи геолошката служба.
- Ги одредува основните работни задачи на геолошкиот инженер за геологија и развој, сменскиот техничар во јама, геолошки инженер за длабинско дупчење, геолошки техничар за длабинско дупчење и геолошки обработувач на податоци-цртач.

- Пропишува упатства за работа го следи квалитетот на откопаната руда и разблажувањето на истата;
- Изработува проектна геолошка документација.
- Врши усмерување и пратење на подготвителните хоризонтални рударски работи при нивната изведба, како и пратење на истражно капиталните рударски работи од аспект на геолошките работи;
- Го проверува и одобрува геолошкото картирање на сите рударски објекти при нивната изведба;
- По потреба учествува при површинско картирање надвор од јама на површина;
- Ги одредува местата за земање на геолошки проби и ја пропишува контролата на работата на работниците кои земаат геолошки проби;
- Ги контролира и одобрува геолошките карти, профили и изработка на останата геолошка документација;
- Води грижа за спроведување на мерките за заштита при работа на вработените со кои раководи;
- Извршува и други работи по налог на технички директор.
- Одговорен е за сигурна и безбедна работа на вработените со кои раководи, за почитување и примена на сите законски мерки за безбедност при работа;
- Одговара за исполнување на планските задачи за квалитетот на извршените работи и
- Одговорен е за работата на геолошката служба;

➤ **Технички раководител за производство**

- Го организира производството во рудник;
- На надзорниците им ги одредува основните работни задачи за смената;
- Врши обиколка на работни места при што ги обавува тековните работи, а посебно внимание обрнува на следново:
  1. Ги прегледува пристапните патишта и работното место во поглед на сигурност за работа и на местата кај што има потреба за осигурување, наредува да во негово присуство се врши осигурување, ковање, соборување на блокови, подградување поставување на заштитни уреди и др.
  2. Работно место каде што постои опасност должен е да го запре со работа, луѓето да ги повлече и да превземе мерки, квалификувани работници да го осигураат работното место;
  3. При обиколка на работното место дава стручни упатства, а таму кај што постои опасност, се задржува до отклонување на истите;



- Должен е за преземање на сигурносни мерки при ракување со експлозивни средства, минирањето да се врши во одредено време и сигурносни мерки при минирање;
  - Должен е на крајот на смената да изврши контрола на количините и квалитетот на извршените работи;
  - На крајот на смената составува сменски извештај (рапорт) за извршената работа;
  - Врши надзор над примената на личните заштитни средства на работниците и во случај на пожар, организира соодветни акции на гасење на пожарот и повлекување на вработените по најкраток пат на површин согласно план за заштита на рудникот од пожари;
  - Извршува и други работи понаредба на технички директор.
  - Одговорен е за сигурна и безбедна работа, за безбедност на јамските простории, за почитување и примена на сите законски мерки за безбедност при работа;
  - Одговорен е за безбедноста на луѓето со кои работи на поставените задачи;
  - Одговорен е за непочитување и неспроведување на упатствата за работа и мерките за безбедност при вршење на своите работни задачи;
  - Одговорен и задолжено за исполнување на дневниот, неделниот и месечниот план, даден со месечните оперативни планови;
  - Одговара за исполнување на планските задачи за квалитетот на извршените работи, за функциоално користење на механизацијата и потрошувачката на материјали;
  - Одговорен е за изведување на објектите по дадените елементи профил, правец (сенки) и нагиб;
  - Одговорен е за правлино изведување на дупчачко минерските работи во согласност со упатствата и техничка документација;
  - Одговорен е за прописно изведување на подградувањето на работните места и рударските објекти.
- **Технички раководител за производство на истражно капитални работи**
- Иницира и учествува во изработка на техничко инвестициона документација, проекти за изработка на рударски простории, изготвување елаборати, планирање на развој на производството во наредниот период;
  - Учествува во планирање и избор на средствата за работа во претпријатието, методите на откопување, разработување на проектната документација;
  - Одговорен е подготовка на целокупната проектна документација;

- Учествува во подготвување на упатствата за безбедно извршување на работата;
  - Учествува во подготвување на предлог за набавка на средства, опрема и услуги од делокругот на производство и преработка;
  - Ги следи сите законски прописи и промени од областа на рударството;
  - Соработува со институции и надлежни органи од областа на рударството, институти, техничка инспекција;
  - Подготвува годишна програма за работа и ги координира работите и задачите во врска со понатамошниот развој на рудникот;
  - Соработува со раководителите на работните единици;
  - Одоговорен е за ажурно и економично извршување на работните задачи, примена на научните и законските нормативи при изработка на техничка документација;
  - Врши и други работи по налог на претпоставениот.
- **Технички раководител за производство во јама**
- Одговорен и задолжен за исполнување на неделните, месечните и годишните планови во производство на руда;
  - Во согласност со месечните и оперативните планови, како и со важноста и приоритетите на работните места, ја организира работата, прави распоред на опремата и механизацијата, изготвува распоред на сменските рударски инженери по смени на надзорниците по откопните блокови, го контролира текот на работите и ги превзема сите потребни мерки за исполнување на планските задачи;
  - Редовно ги контролира работните места при што посебно внимание посветува на безбедноста и сигурноста при работа. За таа цел редовно контролира и издава упатства и наредби за обезбедување, квалитетно подградување, примена на заштитни уреди и ракување со експлозивни средства;
  - Ги одредува патиштата за допрема за експлозивните средства, местата на помошните и прирачните магацини и упатство за минирање на секое работно место;
  - Одговорен за квалитетно извршување на работите во согласност со техничката документација;
  - За секое работно место, а во согласност со добиената техничка документација, изготвува изведбени решенија и упатства за работа;
  - Во соработка со јамомерската служба, обезбедува снимање, усмерување и ажурирање на документацијата за секое работно место;

- Соработува со геолошката служба во делот на следење на содржината на метал, картирање и насочување на работните места во согласност со потребата и ажурирање на своите работни документи;
- Соработува со електро-машинската служба во тековното одржување на механизацијата и опремата на рудник;
- Подготвува и потпишува нарачка требување за резервни делови, бушачки прибор, репроматријали, заштитни средства и води контрола за нивна рационална употреба;
- Учествува при изработка на: техничка документација, годишни, месечни и оперативни планови;
- Учествува при изработка на месечни пресметки, планови за годишни одмори и технички извештаи;
- Контролира и ги заверува дневните извештаи;
- Задолжен е за исполнување на планот по откопни блокови;
- Учествува во изработката и спроведување на упатствата за бушачко минерски работи за секое работно место;
- Соработува со службата за вентилација и презема мерки за проветрување на работните места;
- Секојдневно ги прати застоите и интервенира за нивно отклонување;
- Ги извршува наредбите на управникот, постапува во согласност со заклучоците од оперативните состаноци и забелешките од ХТЗ службата;
- Секојдневно известување за текот на работење, проблемите и преземените мерки и
- Врши и други работи кои ќе му бидат дадени од претпоставените и ги организира работите во согласност со рударските прописи и соодветните акти за заштита при работа во Инсталацијата.

➤ **Раководител на флотација**

- Организира и раководи со производството на олово-цинковите концентрати.
- Во постројките за припрема и обогатување на минералните суровини (минерална технологија), се грижи да се почитуваат одредбите од Правилникот за техничките нормативи за подготвување на минерални суровини, руди на обоени метали;
- Врши координација помеѓу: инженерите во процесите на дробење, флотација и филтража, потоа со инженерите во електро и машинско одржување, со управникот на рудникот, инженерот од хемиска лабораторија, административните служби и менаџерските тим.

- Врши обиколка во погонот за флотација, ги прегледува работните места во поглед на безбедност при работа и дава стручни упатства.
- Должен е за презмање на безбедносни мерки при ракување со реагенси во погонот флотација;
- Врши надзор над целокупниот технолошки процес, ги анализира резултатите од влезот во дробење, сеење, мелење, филтража, јаловиште, концентратите и квалитетот на готовиот производ и презема мерки за отстранување на недостатоците и подобрување на производството;
- Одговорен е за сигурна и безбедна работа, за почитување и примена на сите законски мерки за безбедност при работа;
- Одговорен е за безбедност на луѓето кои работат во погонот флотација и на јаловиште, одговорен е и за безбедноста на подизведувачите од други фирми, практиканти или други посетители на погоните во флотација;
- Одговорен за непочитување и не спроведување на упатствата за работа и мерките за безбедност при вршење на работните задачи во производствените погони дробење и флотација;
- Одоговорен и задолжен за исполнување на дневниот, неделниот и месечниот план, во согласност со дадените оперативни месечни планови, односно за преработка на целокупната руда која ќе се донесе од рудникот;
- Одговорен е за исполнување на планските задачи за квалитетот на извршените работи, за функционално користење на машините, енергијата, реагенсите и потрошувачката на материјали;
- Одговорен е правилно изведување на јаловиштето во согласност со упатствата и техничката документација и
- Одговорен е за заштита на животната средина од последици на реагенси кои се користат во процесот на флотација.

➤ **Раководител на хемиска лабораторија**

- Раководи со хемиската лабораторија и ја координира целокупната работна дејност во неа;
- Се грижи за исправното работење на средствата за работа, приборот и апаратурата со помош на службите ги доведува во исправна состојба за нормално одвивање на работата;
- Се грижи за усовршување на методите и постапките за извршување на анализите;
- Одговорен е за снабдување на хемикалии за нормално одвивање на работата;
- Подготвува извештај од извршените анализи;

- Одговара за точноста на квалитетот и влагата од продадените готови производи (олово и цинкови концентрати);
- Спроведува организација на работа и врши контрола врз работата на вработените во лабораторијата.
- Одговорен е за присуство на вработените и нивната дисциплина.

➤ **Технички раководител за транспорт**

- Директно е задолжен за исполнување на дневниот, неделниот и месечниот план за транспорт и извоз на руда;
- Веднаш по распоредот врши обиколка на точиштата (затварачите) на рудничките јаловински сипки, транспортните ходници како и на колосекот на транспортната опрама, локомотиви вагони, електро-хидраулични пнеуматски затворачи и т.н.;
- Во случај на заобиколување на местата каде се врши утовар на руда (затворачите-шутови), истиот организира работа за одблокување на рудата и јаловината во негово присуство. При одблокувањето должен е истото да го организира согласно посебното одобрено упатство за одблокување на рудни и јаловински сипки и спроведување на предвидените мерки на безбедност при работа;
- Врши контрола и учествува во изработка на објектите за регулација на свежата воздушна струја (вентилациони врати, пригушувачи, вентилациони препреки) како и нивна поправка во случај на оштетување;
- Ја организира работата и врши контрола над работењето на ракувачите со главниот вентилатор во вентилаторската станица и учествува во организацијата на поправка на главниот и сепаратните вентилатори;
- Врши контрола согласно планот и проектот за вентилација на исправноста и сигурноста на рударските простории кои служат како главни вентилациони патишта и во случај на потреба ја организира работата на одржување и подградување на истите;
- Врши надзор на примената на личните заштитни средства на работниците како и во случај на пожар организира соодветни акции на гасење на пожарот и повлекување на вработените по најкраток пат на површина согласно план за заштита на рудникот од пожари;
- Должен е да ги користи личните заштитни средства според правилникот за лични заштитни средства на компанијата;
- Одговорен е за безбедно извршување на работите при транспортот и извозот на руда и јаловина согласно пропишаните упатства за работа и мерките за безбедност при работа;

- Одговорен е за безбедна и сигурна работа, за безбедност на јамските транспортни простории, за почитување и примена на сите законски мерки за безбедност при работа;
- Одговорен е за безбедност на луѓето со кои работи на поставените задачи;
- Одговорност и задолженост за исполнување на дневниот, неделниот и месечниот план, даден со операивните месечни планови;
- Одговорен е за правилно и рационално користење на шинската транспортна опрема и во случај на дефект истиот го организира отстранувањето на истиот заедно со електро машинското одржување на рудникот;
- Одговара за исполнување на планските задачи за квалитетот на извршените работи, за функционално користење на маеханизацијата и потрошувачката на материјали;
- Одговорен е за контрола и одржување на главните вентилациони патишта-простории;
- Одговорен е за прописно изведување на подградувањето на рударските објекти по кои се врши шинскиот транспорт и главната ветрена струја-вентилација.

➤ **Раководител на машинско одржување**

- Во координација со машинските инженери ја кординира работата на групите за одржување во флотација, јама и централна машинска работилница;
- Заедно во кординација со упрвителите на другите сектори, учествува во давањето на приоритет во извршување на одделни поголеми работи;
- Учествува во стручно разрешување на технички проблеми, подобрување на техничко одржување, планирање, припрема и успешно извршување на сите видови ремонти на поединечни постројки;
- Изготвува спецификација на резервни делови и води грижа за нејзина реализација (набавка);
- Ја прати реализацијата и потрошувачката на резервните делови и материјали за одржување;
- Одговорен е за воведување нови технологии, технички решенија и новитети во машинско одржување;
- Ја контролира работата на машинските инженери и техничарите. Дава конкретни задачи и упатства за нивна работа.

➤ **Раководител на електро одржување**

- Раководи со електро-одржувањето во рамките на овластувањата и задачите кои произлегуваат од работите и задачите на електро одржување како целина, а во согласност со нормативните акти на Инсталацијата, одлуките и заклучоците на Управителите, производните планови, плановите за средни

поправки и тековно одржување на капацитетите и усмените и писмените упатства добиени од Директорот и Техничкиот директор;

- Одговорен е за редовно обавување на задачите на електро-одржување и за постојано усовршување на методите на работењето на истата;
- Ја координира и обединува работата помеѓу одделните групи во рамките на електро-одржување, а со цел на поуспешно реализирање на задачите;
- Поставува работни задачи на одделни групи во рамките на електро-одржување во согласност со изработената работна документација и потребите на одржувањето. На одговорните лице на групите им дава стручни упатства за навремено и квалитетно извршување на дефинираните задачи во работната документација и усните налози;
- Го прати извршувањето на плановите за поправки и тековно одржување во Инсталацијата;
- Одговорен е за работата во електро-одржување се одвива во согласност со пропишаните технолошки постапки, при што води сметка за рационално искористување на расположливите капацитети, основните и помошни материјали, работната рака и др;
- Преку надлежните служби, должен е да го прати делувањето на електро одржување од сите аспекти, и по потреба да презема соодветни мерки за поуспешно делување на електро-одржувањето;
- Должен е да присуствува на состаноците на органите на Управување, во случај кога ќе се разгледува проблематиката од обемот на работењето на електро-одржување;
- Се грижи за навремено обезбедување на електро-одржување со потребни материјали, алати и друго како и посебно да води сметка за нивниот квалитет;
- Одговорен е за навремено обезбедување на работниците со потребните лична заштитна опрема, а во согласност со Правилникот за лична заштитна опрема која вработените ја употребува при работата и
- Одговорен е за редот и дисциплината во електро-одржување и по потреба да презема мерки за покренување на дисциплинска постапка против прекршителите на работните дисциплини.

## 1.2. Обука и квалификации

Вработените во Инсталацијата ќе имаат соодветни квалификации, искуство и обука за извршување на своите задачи и функции.

Лицето одговорно за состојбата и следењето на квалитетот на животната средина има соодветни квалификации и стручна подготвеност за да одговори на сите работи поврзани со заштита на животната средина. Ова лице паралелно ќе посетува



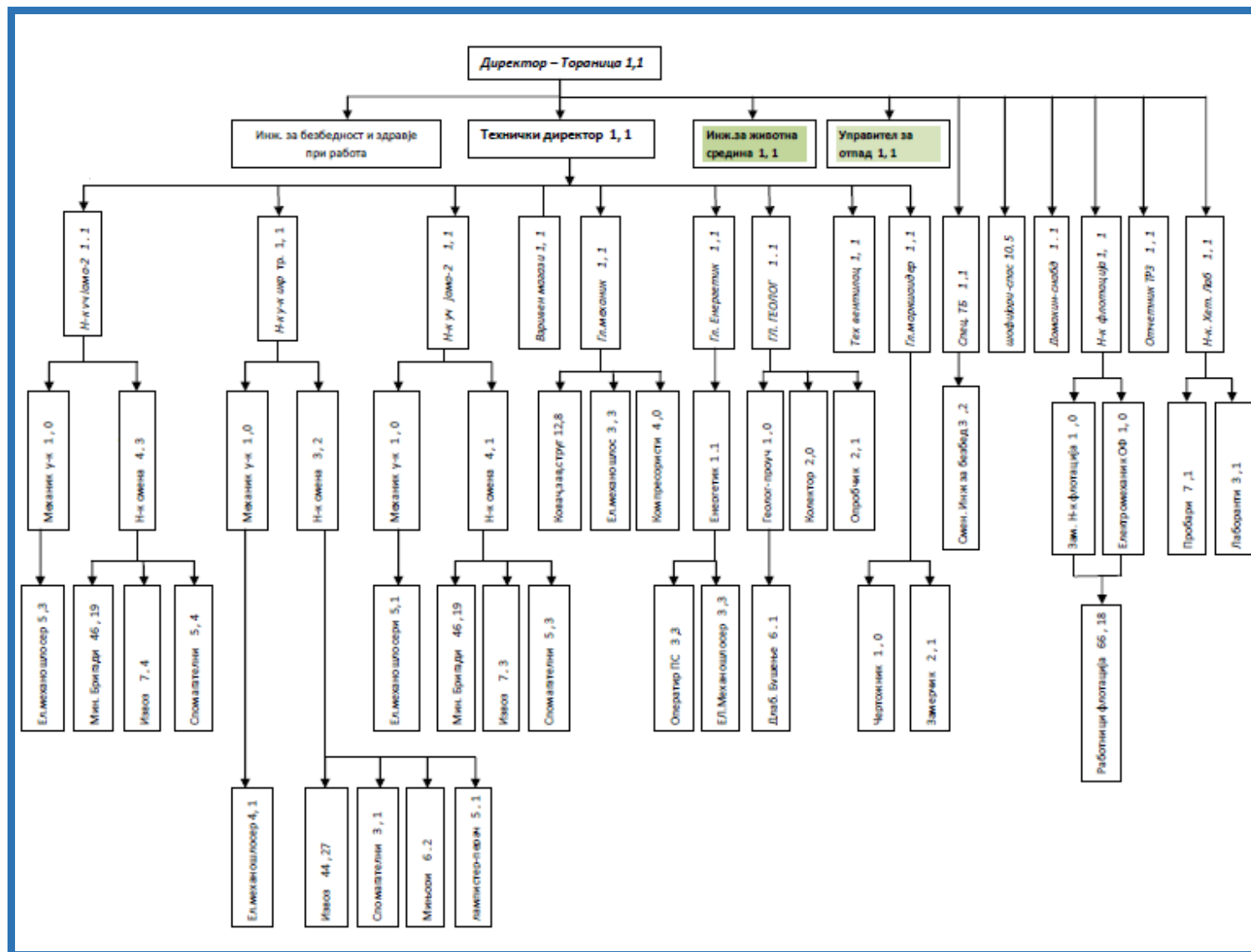
соодветни обуки со цел збогатување на знаењето околу проблематиките поврзани со животната средина.

### **1.3. Систем за управување со квалитетот**

Компанијата ќе ја разгледа можноста за воведување на систем за управување со квалитет ИСО 9001:2008 и систем за управување со животна средина ИСО 14001:2004, кога ќе се создадат соодветни финансиски и други услови.

## **Додаток 1**

### **Организациона структура на рудник „Тораница“**



Слика 1 Организациона шема на рудник „Тораница“-Крива Паланка

## **Додаток 2**

### **Уверение за положен стручен испит за управител со отпад**



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА  
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Број 12-771/9  
Дата: 08.02.2017 година

**У В Е Р Е Н И Е**

за положен стручен испит за управител со отпад

Велковски Ванчо Сашко роден на 07.08.1982 година во Крива Паланка, дипломирал на ден 24.04.2010 година на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје на Машински факултет, го положи стручниот испит за управител со отпад на ден 10.02.2017 година и се стекна со лиценца за управител со отпад, а со тоа се стекнува со право да биде вклучен во Регистарот за управител за отпад што го води Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија.

Министерство за животна средина и  
просторно планирање



М.П

## **ПРИЛОГ IV**

### **СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и  
производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ IV

### СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА

#### СОДРЖИНА

1. Листа на сировини, помошни материјали, други супстанци и енергии употребени или произведени во Инсталацијата.....	3
1.1.Листа на сировини и помошни материјали, други супстанци и енергии употребени или произведени-локација Рудник.....	3
1.2.Листа на сировини и помошни материјали, други супстанци и енергии употребени или произведени во Инсталацијата-локација Флотација .....	4
1.3.Листа на сировини и помошни материјали, други супстанци и енергии употребени или произведени во Инсталацијата-локација Хидројаловиште.....	5
Додаток 1 .....	6
Безбедносни листи (MSDS) за материјалите .....	6



## 1. Листа на сировини, помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во Инсталацијата

Вршењето на активностите во Инсталацијата „Рудник Тораница“ Крива Паланка, подземна експлоатација на минерална сировина: олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати, се одвива на повеќе локации, односно: локација Рудник, локација Флотација и локација Хидројаловиште.

Во однос на погоре кажаното, листата на сировини, помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во Инсталацијата, ќе биде разгледувани посебно, односно за соодветната локација.

### 1.1. Листа на сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени-локација Рудник

Локацијата Рудник ја сочинуваат следниве простори и објекти: концесиски простор, односно јами за експлоатација на минерална сировина, руднички круг (венитлаторска станица, магацин за експлозив, стара машинска работилница и други објекти за сервисирање и поправка, компресорска станица и др.). Подетален опис на просторите и објектите кои ги има на локацијата Рудник, дадени се во Прилог II.

На локацијата Рудник, се врши подземна експлоатација на минерална сировина олово-цинкова руда. При вршење на подземната/јамска експлоатација на олово цинковата руда, се користат помошни материјали. Во следната табела е прикажана листата на помошни материјали, други супстанции и енергии кои се употребуваат и/или произведуваат на локацијата Рудник.

**Табела 1** Листа на помошни материјали, други супстанции и енергии-локација Рудник

Ред. број	Помошни материјали	Потрошувачка на годишно ниво
1.	Вода	59714m <sup>3</sup>
2.	Електрична енергија	5145600 kWh
3.	Експлозив пластичен (елексит) видексит	201t
4.	Електрична детонарска капсула (електро-детонатори)	127400 броја
5.	Експлозив Амонкес 4	204000 t
6.	Масла	14200 l
7.	Маси	312 kg
8.	Нафта	288000 l
9.	Компирмиран воздух	34689600 m <sup>3</sup>
10.	Филтри	990 броја
11.	Круни	40 броја
12.	Резервни материјали	520 kg
13.	Крпи	260 kg
14.	Дрво за подградување	1040 m <sup>3</sup>
15.	Гуми	132 броја
16.	Олово-цинкова руда	268000 t

**1.2. Листа на суровини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во Инсталацијата-локација Флотација**

➤ **Листа на суровини и помошни материјали локација Флотација**

На локацијата Флотација се врши хемиско-технолошка обработка на ровната олово-цинкова руда и се добива главниот производ оловен и цинков концентрат. На оваа локација покрај погонот за флотација се наоѓаат и следниве погони/објекти: погон за мелење, дробење на рудата, реагентно одделение, хемиска лабораторија, административна зграда и др. (подетален опис во прилог II).

Видот и количините на суровини, помошни материјали, други супстанции и енергии кои се употребуваат во Инсталацијата на локација Флотација, дадени се во следната табела:

**Табела 2** Листа на суровини, помошни материјали, други супстанции и енергии кои се употребуваат на локација-Флотација

Ред. број	Суровини, помошни материјали, други супстанции и енергии	Потрошувачка на годишно ниво
1.	Олово-цинкова руда	268 000 t
2.	Натриум цијанид (NaCN)	1072 t
3.	Цинк сулфат монохидрат ( ZnSO <sub>4</sub> •H <sub>2</sub> O)	80 400 l
4.	Калиум етил ксантат (КЕХ)	8 040 l
5.	Калиум амил ксантат (КАХ)	16 080 l
6.	Бакар (II) сулфат CuSO <sub>4</sub>	67 t
7.	Дауфорт (D-200) и Дауфорт (D-250)	16 080 l
8.	Вар Ca(OH) <sub>2</sub>	402 l
9.	Сулфурна киселина(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	12 l
10.	Азотна киселина (HNO <sub>3</sub> )	40 l
11.	Амониум хидроксид (NH <sub>4</sub> OH)	96 l
12.	Хлороводородна киселина (HCl)	120 l
13.	Амониум флуорид (NH <sub>4</sub> F)	3 kg
14.	Амониум персулфат (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	3 kg
15.	Амониум ацетат (NH <sub>4</sub> CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> )	60 kg
16.	Натриум тиосулфат (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	6 kg
17.	Водород пероксид (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	1 l
18.	Калиум нитрат (KNO <sub>3</sub> )	2.5 kg
19.	Оцетна киселина (CH <sub>3</sub> COOH)	1l
20.	Метиленско плаво (C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> N <sub>3</sub> SCl)	25 gr
21.	Антимон Sb	1 gr
22.	Сребро нитрат (AgNO <sub>3</sub> )	1 gr
23.	Олово нитрат (Pb (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	1 gr
24.	Железо оксид (FeO)	0,5 kg
25.	Смеса пропан-бутан	0.632 t
26.	Хидрол 68	14 200 l
27.	Хидрол 100	2 500 l
28.	CAE 30	4 500 l

29.	САЕ 90	1 200 l
30.	Нафта	54 000 t
31.	Грест маст	7200 kg
32.	Трансмисионо масло	1 300 l
33.	Компресорско масло	1140 l
34.	Торкула масло	1400 l
35.	Ацитиленски боци	540 kg
36.	Апсорбенти	260 t
37.	Челични кугли и други материјали	348.4 t
38.	Јаглен	63 kg
39.	Акумулатори	1.2 t
40.	Гуми	0.75 t (транспортни ленти)
		84 броја (Јамска механизација и возила за транспорт)
41.	Резервни делови	60 t
42.	Дрва за котлара	1000 m <sup>3</sup>
43.	Средства за одржување на хигиена	1 kg
44.	Вода за технички намени	532 570 m <sup>3</sup>
45.	Вода за санитарни намени	26.8 m <sup>3</sup>
46.	Електрична енергија	10935900 kWh
47.	Оловен концентрат	8600 t
48.	Цинков концентрат	8949 t

### 1.3. Листа на сировини и помошни материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во Инсталацијата-локација Хидројаловиште

#### ➤ Листа на сировини и помошни материјали локација Хидројаловиште

Локацијата Хидројаловиште е наменета за депонирање на добиениот нус производ од процесот на флотација на рудата и техничките отпадни води од погонот за флотација.

Помошни материјали на локацијата Хидројаловиште, се: електрична енергија и дрва за загревање. Во табелата што следува е прикажана потрошувачката на годишно ниво на погоре споменатите помошни материјали.

**Табела 3** Листа на помошни материјали, други супстанции и енергии кои се употребуваат на локација-Хидројаловиште

Ред. број	Помошни материјали	Потрошувачка на годишно ниво
1.	Електрична енергија	912.5 kWh
2.	Дрва за загревање	45 m <sup>3</sup>

**Додаток 1**  
**Безбедносни листи (MSDS) за материјалите**

# AMONIT



## Description

**Amonit** is powder form explosive based on ammonium nitrate and trinitrotoluene. It doesn't contain nitroglycerine or nitroglycol or toxic substances like dinitrotoluene. The high content of trinitrotoluene ensures reliable initiation and better detonating results in comparison with AN FO.

## Technical data

Trinitrotoluene content:	18%
Density:	0.98-1.08 gr./cm <sup>3</sup>
Relative weight strength:	72%
Velocity of detonation:	4,200 m/sec
Strength (Trauzl lead block test):	340 cm <sup>3</sup>
Brisance (Hess test):	14 mm
Sensitiveness:	30 mm
Energy of explosion:	1,000 Kcal/Kg
Gas volume:	900 lt./Kg
Explosion temperature:	2930°C
Oxygen balance:	+1.0%
Friction sensitivity:	>36 kg pistil load
Impact sensitivity:	2 kp m

5% deviation is permitted to the above specifications.

## Application

**Amonit** is relatively low cost explosive, suitable for use in small and medium diameter drill holes. It is used extensively in quarries and construction works where soft or rocks of medium degree of hardness exist. Because of the lack of nitroglycerine or nitroglycol, they are more safe in use. Powder explosives is sensitive to moisture and is not recommended for use in wet conditions. It can be initiated by a No.8 plain detonator.

**Product range and packaging**

Depending on the application, **Amonit** is delivered both in waxed paper and plastic film cartridges. All cartridges are placed in corrugated board cases of 25 Kg net weight.

Cartridge dimensions (mm)	Cartridge weight (gr)	Number of cartridges/box	Case net weight (Kg)
<b>Waxed paper cartridges</b> 28x220	150	160	25
<b>Plastic film cartridges</b> 38x500	500	48	25
65x500	1500	16	25



**Storage**

**Amonit** should be handled, stored and used according to the national laws and regulations. It should be stored in a cool, dry, well-ventilated place. Storage temperatures above +32°C should be avoided especially when temperature fluctuates around this figure.

Storage up to +60°C is safe. **Amonit** is sensitive to moisture. Provided that storage conditions are appropriate, it is recommended to use **Amonit** within 12 months. Product shelf life can be further extended after examined by the supplier.

**Product classification**

Commercial Name: Amonit  
 Technical Name: Explosive, blasting, type B  
 UN-number: 0082  
 Division/Compatibility Group: 1.1D



**XTRACO**<sup>SA</sup>

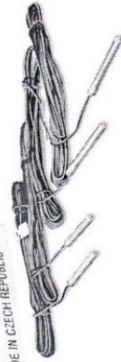
Extraco S.A. - 90, 3rd Septembriou str., 104 34 Athens, Greece  
 Tel.: +30(210)/8251.248 - 249, Fax: +30(210)/8847.360, E-mail: sales@extraco.gr, www.extraco.gr

## Electric Detonators O-S, DEP-S, DEM-S, O-N, DEM-N

Wire Diameter (mm)	S.W.G.	Resistance (ohm/100m) Steel
0.5	25	8.9
0.6	23	6.1
0.7	22	4.5
	21	3.4
		23.7

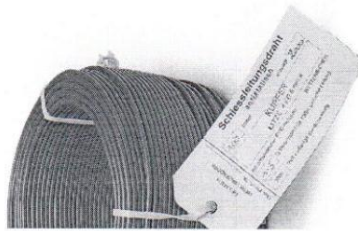
### Product classification

Commercial Name: O-S, DEP-S, DEM-S, O-N, DEM-N  
 Technical Name: Electric detonators  
 UK-number: 0255  
 Production/Construction/Supply Group: 1, 2, R



### Group IV - High Energy Electric Detonators

Delay members	Delay Interval	Shell Material	Leg Wire Material	Insulation colour*	Wires	Wires/leg	Wires/leg
0	<4 ms	Aluminium	Copper	brown/red	1-20	25550ms	Aluminium
1-12		Aluminium	Copper	brown/red	1-12	500ms	Aluminium



### Description

Electric detonator consists of an aluminum shell, which contains the explosive charge, the delay element and the fuse head. The required electrical energy for the initiation of the detonator, is supplied by two plastic-insulated metal wires called "leg wires".

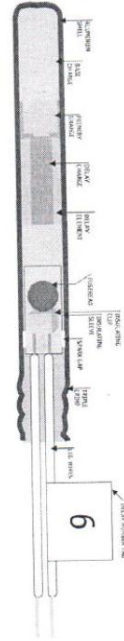
The explosive charge consists of a base and a primary charge. The delay element contains a pyrotechnical chemical substance that burns with a predetermined speed. By using pyrotechnical substances with different burning speeds, detonators with different delay times are obtained.

The fuse head consists of two metal contact foils, connected on one side by a bridge wire. The other two ends are attached to the leg wires. When sufficient current is passed through the bridge wire, the latter is heated up and the fuse head ignites. The required current to ignite the fuse head includes the delay element and the explosive charge. Leg wires are solid conductors of either tinned copper or aluminium. The ends of the leg wires are protected by plastic sleeves. The ends of leg wires are shunted for protection against stray currents. The delay period number of each electric detonator is marked on a tag attached to the leg wire.

**EXTRACO SA**

Extraco S.A. - 90, 3rd Septemvriou Str., 104, 34, Athens, Greece  
 Tel.: +30(01)/8631246 - 249, Fax: +30(01)/8647360, E-mail: sale@extraco.gr, www.extraco.gr





**Product range and application**

Electric detonators offer a great degree of safety during explosive's initiation. It is possible to check all connectors with suitable instruments, thus reducing the risk of misfires. Moreover, firing in a round can be controlled from a protective area. Electric detonators are classified as normal sensitive I (Type A), medium sensitive II (Type B) and highly insensitive IV (Type F). Medium insensitive electric detonators provide a high level of protection against stray currents or unintentional initiation. The firing impulse required for the second firing of a series of "F" detonators is much higher than for "A" detonators. Type "F" detonators are mainly used in site conditions where static electricity, stray currents, high voltage and power transmission lines are present. Highly insensitive detonators are supplied only with bonded copper leg wires in order to reduce the circuit resistance and the amount of energy required for initiation.

Electric detonators are manufactured in series with a predetermined time delay between successive delay intervals (periods). They are designed in half-second and millisecond delay electric detonators. Half-second electric detonators have a 500 ms delay between successive delay intervals. They are mainly used for deep and deep blasting operations where enough time is required to make room for the movement of the blasted rock. Millisecond electric detonators are produced with a 25, 30 and 50ms delay between successive periods. The slight difference between successive delay intervals has a great impact in the blast progress. Periodically detonated drill holes affect the structure and the strength of the rock, thus supporting the work of subsequent holes. This course of detonation provides better rock fragmentation, less vibration and better control of the blast (fly rocks, etc.). Moreover, it is preferred electric detonators are best suited for surface and trench blasting operations.



**WARNING!**  
It is not allowed to use electric detonators from different suppliers or fuse head sensitivity in the same round.

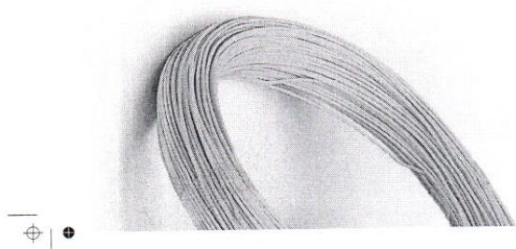
**Storage**  
Electric detonators should be handled and stored separately from explosives according to the national laws and regulations. Storage premises should be kept clean, dry and well ventilated. Provided that storage conditions are appropriate, it is recommended to use electric detonators within 36 months. Product shelf life can be further extended after examination by the supplier.

**Group II - Insensitive Electric Detonators**

Product name	Normal sensitive I		Medium sensitive II		Highly insensitive IV	
	Delay numbers	Delay interval	Delay numbers	Delay interval	Delay numbers	Delay interval
0-5	0	1-30	0-5	1-12	0-5	1-12
25-30	25-30	30ms	25-30	30ms	25-30	30ms
500ms	500ms	500ms	500ms	500ms	500ms	500ms
Aluminum	Aluminum	Steel or Copper	Aluminum	Steel or Copper	Aluminum	Steel or Copper
yellow/red	yellow/red	yellow/red	yellow/red	yellow/red	yellow/red	yellow/red

**Group I - Sensitive Electric Detonators**

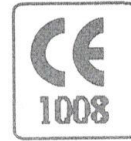
Product name	Normal sensitive I		Medium sensitive II		Highly insensitive IV	
	Delay numbers	Delay interval	Delay numbers	Delay interval	Delay numbers	Delay interval
0-4	0	1-30	0-4	1-12	0-4	1-12
25-30	25-30	30ms	25-30	30ms	25-30	30ms
500ms	500ms	500ms	500ms	500ms	500ms	500ms
Aluminum	Aluminum	Steel or Copper	Aluminum	Steel or Copper	Aluminum	Steel or Copper
white/red	white/red	white/red	white/red	white/red	white/red	white/red



**TRAYAL** korporacija AD  
 FABRIKA EKSPLOZIVA I PIROTEHNIKE  
 Miloša Obilića bb, 37000 Kruševac, Srbija  
 Tel/fax: + 381 37 426 635, 424 458  
 email: trayal.detonit@yahoo.com

**MATERIAL SAFETY DATA SHEET No 004/03.05.2008.**

<b>1. IDENTIFIKACIJA PROIZVODA</b>		
Naziv proizvoda:	AMONEX -4	
Klasifikovan kao:	Eksploziv, detonantni, za miniranje, Tip B	
UN broj:	0082	
Klasa:	1.1D	
Vrsta proizvoda:	AN/TNT PRAŠKASTI, PATRONIRANI, EKSPLOZIVI	
Proizvođač:	TRAYAL korporacija AD Miloša Obilića bb Kruševac, Srbija + 381 37 425 130	
Tel./fax:		
<b>2. OPASNE KOMPONENTE</b>		
Komponenta:	CAS#	% (Range)
Amonijum Nitrate	6484-52-2	82-85
TNT	118-97-6	12-16
Ostale komponente koje ulaze u sastav ove vrste eksploziva nisu definisane kao opasne.		
<b>3. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI</b>		
Klasifikovan kao opasna materija za drumski i železnički transport.		
Klasa: 1.1D Eksploziv		
<b>4. FIZIČKO HEMIJSKE KARAKTERISTIKE</b>		
Izgled: praškasti materijal, sive boje		
Gustina: 0,98 – 1,06 g/cc		
Brzina detonacije: min. 3200 m/s		
Prenos detonacije: min. 4cm		
Bilans kiseonika: +0,17%		
Gasna zapremina: 1004 dm <sup>3</sup> /kg		
Toplota eksplozije: 3892 kJ/kg		
Temperatura eksplozije: 2661 K		
Rastvorljivost u vodi: Amonijum nitrat je rastvoran u vodi. TNT nije rastvoran u vodi.		
<b>5. MERE ZAŠTITE OD POŽARA</b>		
Saveti za zaštitu od požara: Eksplozivni materijal. U slučaju manjeg požara, ako eksploziv ne gori, pažljivo pomeriti što više eksploziva na sigurnu udaljenost. Međutim, ako eksploziv gori, odmah evakuisati područje.		
Braon gasovi ukazuju na prisustvo toksičnih nitroznih oksida.		
EKSPLOZIVAN MATERIJAL. IZBEGAVATI IZVORE TOPLOTE.		
<b>6. MERE U SLUČAJU RASIPANJA MATERIJALA</b>		
Rascistiti područje od nezaštićenog osoblja. Isključiti sve izvore toplote. U slučaju akcidentne situacije prilikom transporta odmah obavestiti Policiju, Inspektora za zaštitu i spasavanje i proizvođača.		
<b>7. RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE</b>		
Ne upotrebljavati u blizini otvorenog plamena. Zabranjena upotreba alata koji varniči. Paziti da ne dođe do udara ili fricije. Izbegavati kontakt sa drugim hemikalijama.		
Skladištiti u dobro provetrenim magacinima pogodnim za čuvanje 1.1D eksplozivnih materija.		
<b>8. LIČNA ZAŠTITA</b>		
Ventilacija: Obezbediti neophodnu ventilaciju gde je prirodna ventilacija ograničena.		
Zaštita respiratornih organa: Nije zahtevana.		
Zaštitna odeća: Preporučuju se hemijsko otporne rukavice		
Očna zaštita: Preporučuju se zaštitne naočare.		
<b>9. PRVA POMOĆ</b>		
Organi za varenje: U slučaju gutanja, isprati usta, a zatim popiti jednu ili dve čaše vode. Potražiti pomoć lekara. Ne pokušavati davanje vode osobama koje su bez svesti.		
Oči: Držati otvorene očne kapke i odmah ih isprati sa velikom količinom vode, najmanje 15 minuta. Potražiti pomoć lekara.		
Koža: Isprati kontaminirano područje sa sapunom i vodom dok se sav prah ne ukloni potpuno sa kože. Odmah skinuti kontaminiranu odeću. Oprati odeću pre ponovnog korišćenja. Ako iritacija ne prestane, potražiti medicinsku pomoć.		
Udisanje: Izaći na svež vazduh i zauzeti. Ostati u stanju mirovanja do potpunog oporavka. Ako je disanje otežano, dati kiseonik. Potražiti pomoć lekara.		
<b>10. STABILNOST I REAKTIVNOST</b>		
Stabilan pod normalnim uslovima.		
<b>11. TOKSIKOLOŠKE INFORMACIJE</b>		
Akutno-gutanje: Gutanje veće količine kolapsiranje, abdominalni bol, ubrzano lupanje srca i otežano disanje.		
Akutno-oči: Iritacija		
Akutno-koža: Iritacija		
Akutno-inhalacija: Inhalacija prašine i para može izazvati ozbiljna oštećenja respiratornih organa.		
<b>12. EKOLOŠKE INFORMACIJE</b>		
Izbegavati rad blizu vodotokova.		
<b>13. UNIŠTAVANJE</b>		
Uništavanje eksploziva mora izvoditi kvalifikovano osoblje. Detoniranje je preporučljiv metod za uništavanje.		
DETONACIJA: Da bi se eksploziv uništio mora se dovesti u kontakt sa primarnim punjenjem, u bušotini minimalnog prečnika, 0,6 m dubine. Ne stavljati detonator u defektivan eksploziv. Osoblje se mora evakuisati na bezbednu udaljenost.		
PALJENJE: Paljenje može rezultirati detonacijom eksploziva. Paljenje eksploziva može proizvesti toksične nitrozne i ugljovodonične gasove.		
Napraviti korito od peska adekvatno količini eksploziva koja se uništava (oko 400 mm široko i 40 mm dubine) u koji će se eksploziv rasuti. Pre rasipanja eksploziva u korito postaviti papir. U korito ne stavljati više od 12kg eksploziva.		
U slučaju širenja vatre preuzeti protivpožarne mere.		
Ostale eksplozivne materije udaljiti najmanje 300m. Izvršiti paljenje papirom i skloniti se najmanje na 300m udaljenosti.		
<b>14. TRANSPORT</b>		
Drumski i železnički transport		
Klasifikovan kao opasna materija za drumski i železnički transport.		
UN-No: 0082		
Klasa: 1.1D Explosive		
Proper Shipping Name: EXPLOSIVE, BLASTING, TYPE B(a)		
<b>15. OSTALE INFORMACIJE</b>		
ZA SVE OSTALE NEOPHODNE INFORMACIJE OBRATITI SE PROIZVOĐAČU NA		
		+381 37 426 635 +381 37 424 458





## Safety Data Sheet

in accordance with Regulation (EU) No 453 / 2010

Substance / Mixture Name : DYNEX Cap Sensitive Emulsion Explosive

Issue Date: 02.01.2013

Revision Date: 04.01.2016

Version : 1.0 vers ENG

Form No: 03.DD.07

Page No: 1/8

### 1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/DISTRIBUTOR

#### 1.1 Product Identifier:

Product Name: DYNEX GOLD/100<sup>®</sup> Cap Sensitive Emulsion Explosive

#### 1.2 Relevant Identified Uses of the Substance/Mixture and Uses Advised Against:

Identified uses: Every surface and underground blasting operations, tunnels, road constructions and special applications

Uses Advised Against: Do not use in the environment which contains firedamp and other dangerous gases in.

#### 1.3 Details of the Supplier

##### Manufacturer

Name: Kirlioglu Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Address: Dumlupinar mahallesi Ordu Bulvari No:14 Merkez Afyonkarahisar/TURKEY  
Telephone: +90272 215 2031  
e-posta: [info@kirlioglu.com.tr](mailto:info@kirlioglu.com.tr)

1.4 Emergency Telephone Number: 911 Emergency  
+90272 215 2031

### 2. HAZARDS IDENTIFICATION

Extreme risk of explosion by shock, friction, fire or other sources of ignition

Irritating to eyes.

2.1 Physical and Chemical Hazards Exp.1.1 - H201

Human Health: Eye Irrit. 2 - H319.

Environment: Not classified.

(E.C. 1272/2008)

Classification (1999/45/EEC) Xi;R36 O;R5. E;R2.

The Full Text for all R-Phrases and Hazard Statements are Displayed in Section 16.

#### 2.2 Label elements:

Pictograms:



Signal Word:

Danger



## Safety Data Sheet

in accordance with Regulation (EU) No 453 / 2010

Substance / Mixture Name : DYNEX Cap Sensitive Emulsion Explosive

Issue Date: 02.01.2013

Revision Date: 04.01.2016

Version : 1.0 vers ENG

Page No: 2/8

Form No: 03.DD.07

**Hazard Statements:**

H201 : Explosive; mass explosion hazard.  
H319 : Causes serious eye irritation

**Precautionary Statements:**

P210 : Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.  
P232 : Protect from moisture.  
P240 : Ground/bond container and receiving equipment  
P250 : Do not subject to grinding/shock/ pressure/friction.  
P264 : Wash your hands thoroughly after handling.  
P280 : Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

**Response:**

P370 + P380 : In case of fire: Evacuate area.  
P372 : Explosion risk in case of fire.

**Storage:**

P373 : DO NOT fight fire when fire reaches explosives.

**Disposal:**

P401 : Store in accordance with national regulations.  
P501 : Dispose of contents/container in accordance with national regulations.

Label In Accordance with 1999/45/EEC



explosive



irritant

**Risk Phrases**

R2 : Risk of explosion by shock, friction, fire or other sources of ignition  
R5 : Heating may cause an explosion.  
R36 : Irritating to eyes

**Safety Phrases**

S1 : Keep locked up  
S4 : Keep away from living quarters.  
S9 : Keep container in a well-ventilated place.  
S15 : Keep away from heat  
S16 : Keep away from sources of ignition - No smoking.  
S24/25 : Avoid contact with skin and eyes  
S35 : This material and its container must be disposed of in a safe way.  
S36/37 : Wear suitable protective clothing and gloves  
S56 : Dispose of this material and its container to hazardous or special waste collection point.  
S60 : This material and its container must be disposed of as hazardous waste.





## Safety Data Sheet

in accordance with Regulation (EU) No 453 / 2010

Substance / Mixture Name : DYNEX Cap Sensitive Emulsion Explosive

Issue Date: 02.01.2013

Revision Date: 04.01.2016

Version : 1.0 vers ENG

Form No: 03.DD.07

Page No: 4/8

**5.2 Special Damages Arising From The Product** : In case of fire, toxic gases may be formed. Carbon monoxide (CO). Nitrous gases (NO<sub>x</sub>)

**5.3 Protective equipment for fire-fighters** : Wear full protective clothing. Face mask, protective gloves and safety helmet.

### 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

**6.1 Personal Protective Measures** : Wear protective clothing as described in Section 8 of this safety data sheet. Avoid contact with skin and eyes.

**6.2 Environmental Precautions** : Do not discharge into drains, water courses or onto the ground.

**6.3 Methods and Material for Containment and Cleaning up** : Wear necessary protective equipment. Extinguish all ignition sources. Avoid sparks, flames, heat and smoking. Ventilate. Collect in containers and seal securely. Keep the container in a safe place.

**6.4 Reference to other sections** : For personal protection, see section 8.  
: See section 11 for additional information on health hazards.  
: For waste disposal, see section 13.

### 7. HANDLING AND STORAGE

**7.1 Handling** : Read and follow manufacturer's recommendations. Avoid contact with skin and eyes. Keep away from heat, sparks and open flame. Eliminate all sources of ignition. Do not eat, drink or smoke when using the product. Observe good chemical hygiene practices. Protect against physical damage and/or friction. Avoid breathing the fumes or gases from detonation of explosives. Use accepted safe industry practices when using explosive materials. Unintended detonation of explosives or explosive devices can cause serious injury or death

**7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities** : Keep away from heat, sparks and open flame. Keep away from food, drink and animal feeding stuffs. Protect against physical damage and/or friction.  
Flammable/combustible - Keep away from oxidisers, heat and flames. Store in a cool and well-ventilated place. Store in a dry place. Do not store near heat sources or expose to high temperatures. Keep away from strong shocks.

**7.3 Specific end use(s)** : The identified uses for this product are detailed in Section 1.2.

### 8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

#### 8.1 Control parameters

TWA - The time-weighted average airborne concentration of a particular substance when calculated over an eight-hour working day, for a five-day working week.

Paraffin (fume): 2 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

Aluminium : 10 mg/m<sup>3</sup> (metal dust) (TWA).

This Safety Data Sheet is prepared based on the informations given by the Manufacturer



FABRIKA MAZIVA FAM a. d.  
37000 Kruševac, Srbija  
Jug Bogdanova 42; Poš.Fah 78

T + 381 37 / 422 078 | 421 499  
F + 381 37 / 424 008  
W www.fam.co.rs

## BEZBEDNOSNI LIST

BEZBEDNOSNI LIST prema 1907/2006/EC

Izdanje: 5 / 11.11.2010.

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE/PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET</b>
----------	---

Trgovačko ime: **MOTOR OIL SAE 30,  
MOTOR OIL SAE 40**

Tip proizvoda/Primena: Motorno ulje za dizel motore  
Proizvođač: FABRIKA MAZIVA A.D.  
Adresa: Jug Bogdanova 42, Poš. Fah 78; 37000 Kruševac; Srbija,  
Tel: (+381) 37. 41 18 00; Fax: (+381) 37. 42 62 41  
Tel. za hitne slučajeve: Tel: (+381) 37. 41 18 00 08-16h  
Podaci o licu zaduženom za BL: sds@fam.co.rs

<b>2</b>	<b>IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI</b>
----------	---------------------------------

Klasifikacija: R: 52/53 Štetno za vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini  
S: 2 Čuvati van domašaja dece  
29/56 Ne ispuštati u kanalizaciju, odložiti kao opasan otpad  
62 Ako se proguta, ne izazivati povraćanje, odmah potražiti lekarsku pomoć i pokazati etiketu ili ambalažu.

Podaci o vrsti opasnosti :  
Opasnost po zdravlje:

Ne očekuje se da uzrokuje dugotrajnu i značajnu iritaciju očiju.  
Ne očekuje se da uzrokuje dugotrajnu i značajnu iritaciju kože. Pri učestalom i dugotrajnom izlaganju može se pojaviti alergijska reakcija i dermatitis kod osetljivih osoba. Može uzrokovati respiratorni nadražaj ili druge probleme sa plućima prilikom učestalih izlaganja uljanoj magli ukoliko ona prelazi preporučene granice izlaganja.  
Ne očekuje se da bude štetan ako se proguta. Ukoliko se proguta više od jednog gutljaja može da dođe do pojave mučnine i dijareje.

Opasnost po životnu sredinu:

Može se napraviti uljani film prilikom prosipanja i time sprečiti prodor kiseonika u vodu.

<b>3</b>	<b>PODACI O SASTOJcima U SMEŠI</b>
----------	------------------------------------

Sastojci/Opasne komponente:	Sadržaj	Simbol za opasnost	Oznake rizika	CAS	EINECS
Mineralno ulje, solvent neutralno, deparafinisano i hidrotretirano.	>85 %			101316-71-6 101316-72-7	
Cink alkilditiofosfat	<1.38%	N, Xi	R38, R41, R51/53		272-028-3
p-dodecilfenol	<0.28%	N, Xn	R38, R50/53, R62		310-154-3
Natrijum sulfonat	<0.28%	-	R53		polimer

Bazno ulje, ekstrahovano rastvaračima, hidrogenizovano - PCA < 3% (DMSO metoda, IP 346) ne može se klasifikovati kao kancerogena supstanca prema EU 67/548 NOTA L.

<b>4</b>	<b>MERE PRVE POMOĆI</b>
----------	-------------------------

Oči: Nisu neophodne specijalne mere prve pomoći. Kontaktna sočiva treba skinuti i isprati oči, držeći ih otvorene, sa velikom količinom vode.

Koža: Nisu potrebne specijalne mere prve pomoći. Ukoliko je odeća i obuća natopljena materijalom treba je skinuti. Oprati kožu sapunom i vodom. Odeću i obuću oprati pre ponovnog korišćenja.

Inhalacija: Izloženu osobu prebaciti u prostoriju sa svežim vazduhom. Ukoliko se pojavi kašalj i problemi sa disanjem potražiti lekarsku pomoć.

Unošenje u stomak: **NE IZAZIVATI POVRAĆANJE.** Može se osobi dati čaša vode ili mleka. Javiti se lekaru.

<b>5</b>	<b>MERE ZAŠTITE OD POŽARA</b>
Sredstvo za gašenje:	Ugljen dioksid (CO <sub>2</sub> ), pena, suva sredstva za gašenje, ili pesak. Voda i pena mogu da izazovu penjenje. Koristiti vodu za hlađenje kontejnera koji su izloženi požaru.
Specijalna zaštitna oprema:	Za požar u zatvorenim prostorijama, ljudi koji gase požar moraju da nose zaštitnu masku.
Proizvodi sagorevanja:	Pri normalnom sagorevanju ugljen dioksid (CO <sub>2</sub> ) i para a pri nepotpunom sagorevanju i ugljen monoksid (CO), ugljovodonici.
<b>6</b>	<b>MERE U SLUČAJU HEMIJSKOG UDESA</b>
Mere lične zaštite:	Opisano u delu 8.
Mere zaštite životne sredine:	Sprečiti prosipanja u vodotokove, zemlju i kanalizaciju.
Postupak kod prosipanja:	Ne dirati oštećene kontejnere ili prosuti materijal bez odgovarajuće zaštitne opreme. Zaustaviti curenje ako je moguće bez rizika. Za mala prosipanja, absorbovati materijal sa suvom zemljom, peskom ili drugim inertnim nezapaljivim absorbensom i baciti u kontejner za otpad radi daljeg uklanjanja. Kod velikih prosipanja proizvod prikupiti i ukoliko nije kontaminiran vratiti na ponovnu upotrebu. Sprečiti odlazak u vodoslivove i odvodne kanale. Mogu se koristiti odbojnici koji absorbuju ili slični materijali. Postupati u skladu sa važećim zakonima i propisima.
<b>7</b>	<b>RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE</b>
Procedura rukovanja:	Maksimalna temperatura pri manipulaciji i šaržiranju = 60°C Ne postoji posebna procedura rukovanja ako postoji normalno održavanje higijene. Period izlaganja visokim temperaturama treba svesti na minimum. Ne dozvoliti kontaminaciju vodom. Izbegavati kontakt sa proizvodom, ne udisati pare. Proizvod sadrži Cink akلیل ditiofosfat termalno osetljivu supstancu, zagrevanjem preko preporučene temperature utovara izdvaja se opasan gas vodonik sulfid.
Procedura skladištenja	Kontejnere držati zatvorene kada nisu u upotrebi. Skladištiti proizvod na hladnoj, suvoj i dobro provetrenoj površini, dalje od toplote ili izvora paljenja. Ne koristiti pritisak za pražnjenja kontejnera. Prazni kontejneri u kojima ostane malo proizvoda mogu biti opasni. Nemojte ih seći ili izlagati statičkom elektricitetu kao ni otvorenom plamenu. Toksični i neprijatnog mirisa gasovi se razvijaju ukoliko je temperatura skladištenja preko 45°C Držati dalje od otvorenog plamena - zabranjeno pušenje. Preporučena temperatura skladištenja: 0-40°C.
Posebni načini korišćenja hemikalija	Nema
<b>8</b>	<b>KONTROLA IZLOŽENOSTI/ LIČNA ZAŠTITA</b>
Granice izlaganja:	ACGIH (TLV) za mineralna ulja TWA: 5mg/m <sup>3</sup> (često i dugotrajno izlaganje za 8h radno vreme) STEL: 10 mg/m <sup>3</sup> (kratkotrajno izlaganje)
Opšte sigurnosne i higijenske mere:	Obezbediti ventilaciju da bi održali koncentraciju uljanih para u vazduhu ispod preporučenih granica izlaganja.
Zaštita ruku	Koristiti rukavice koje su hemijski otporne. Preporuka su rukavice od nitrila ili neoprena, vreme penetracije > 480min.
Zaštita očiju	Zaštitne naočare posebno ako se ulje rasprskava ili zagreva preko 50°C.
Zaštita pri udisanju:	Koristiti adekvatnu ventilaciju. Mogu se koristiti dva tipa zaštite 1. gas maska, filter tip A i 2. aparat za disanje
Kontrola izloženosti životne sredine:	Sprečiti prosipanja u vodotokove, zemlju i kanalizaciju.
<b>9</b>	<b>FIZIČKA I HEMIJSKA SVOJSTVA</b>
Izgled:	Tečnost
Miris:	Specifičan za proizvod
Tačka ključanja:	Nije određena
Temperatura očvršćavanja:	Nije određena
Tačka paljenja:	min. 200°C
Klasifikacija požara:	Klasa B
Opasnost od eksplozije:	nema opasnosti od eksplozije
Pritisak pare (mm Hg)	nije određena
Relativna gustina, na 15,6 °C	0,875-0,890 g/cm <sup>3</sup>
Rastvorljivost	u organskim rastvaračima, baznim uljima
Rastvorljivost u vodi	zanemarljivo
Viskozitet na 40°C	-
Viskozitet na 100°C	9,3-16,3 mm <sup>2</sup> /s





**Označavanje po EEC Direktivama** R: 52/53 Štetno za vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini  
 S: 2 Čuvati van domašaja dece  
 29/56 Ne ispuštati u kanalizaciju, odložiti kao opasan otpad  
 62 Ako se proguta, ne izazivati povraćanje, odmah potražiti lekarsku pomoć i pokazati etiketu ili ambalažu.  
 SADRŽI: ZINC ALKYL DITHIOPHOSPHATE (Cink akliil ditiofosfat)  
 U skladu sa regulativom 1272/2008 o klasifikaciji, obeležavanju i pakovanju supstanci i smeša kao i sa važećim direktivama 67/548/EEC i 1999/45/EC  
 U cilju očuvanja i zaštite životne sredine potrebno je kontrolisano odlagati iskorišćeno ulje i praznu ambalažu.  
 FxIVBFu

**Klasifikacija materija i roba SRPS**  
 Z.C0.005

<b>16</b>	<b>OSTALI PODACI</b>
-----------	----------------------

**NFPA br:** Zdravlje: 1, Zapaljivost: 1, Reaktivnost : 0  
**Spisak svih relevantnih oznaka rizika i bezbednosti** R38 Iritativno za kožu  
 R41 Rizik od teškog oštećenja oka  
 R53 Može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini  
 R62 Moguć rizik od smanjenja plodnosti  
 R50/53 Vrlo toksično po vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini  
 R51/53 Toksično po vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini

Izmena 2, usklađivanje sa zakonodavstvom, promene imena firme...  
 Izmena 3, usklađivanje sa novom evropskom regulativom (REACH)  
 Izmena 4, usklađivanje sa pravilnikom o sadržini bezbednosnog lista po svim tačkama  
 Izmena 5, promena u tački 3 PODACI O SASTOJCIMA U SMEŠI i tačka 16

**Informacije u ovoj Bezbednosnoj Listi namenjene su svima koji koriste, rukuju, prodaju ili transportuju ovaj proizvod. Informacije ovde sadržane zasnovane su na sadašnjem stadijumu našeg znanja i podložne su izmeni. Korisnici našeg proizvoda moraju da preuzmu odgovornost za poštovanje postojećih zakona i propisa.**



FABRIKA MAZIVA FAM a. d.  
37000 Kruševac, Srbija  
Jug Bogdanova 42; Poš. Fah 78

T + 381 37 / 422 078 | 421 499  
F + 381 37 / 424 008  
W www.fam.co.rs

## BEZBEDNOSNI LIST

BEZBEDNOSNI LIST prema 1907/2006/EC

Izdanje: 5 / 11.11.2010.

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE/PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET</b>
----------	---

Trgovačko ime:

**HYDRAULIK OIL HD 46,  
HYDRAULIK OIL HD 68**

Tip proizvoda/Primena:

Hidraulična ulja

Proizvođač:

FABRIKA MAZIVA A.D.

Adresa:

Jug Bogdanova 42, Poš. Fah 78; 37000 Kruševac; Srbija,

Tel: (+381) 37. 41 18 00; Fax: (+381) 37. 42 62 41

Tel. za hitne slučajeve

Tel: (+381) 37. 41 18 00 08-16h

Podaci o licu zaduženom za BL

sds@fam.co.rs

<b>2</b>	<b>IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI</b>
----------	---------------------------------

Klasifikacija:

S: 2 Čuvati van domašaja dece

29/56 Ne ispuštati u kanalizaciju, odložiti kao opasan otpad

62 Ako se proguta, ne izazivati povraćanje, odmah potražiti lekarsku pomoć i pokazati etiketu ili ambalažu.

Podaci o vrsti opasnosti :

Opasnost po zdravlje:

Ne očekuje se da uzrokuje dugotrajnu i značajnu iritaciju očiju.

Ne očekuje se da uzrokuje dugotrajnu i značajnu iritaciju kože. Pri učestalom i dugotrajnom izlaganju može se pojaviti alergijska reakcija i dermatitis kod osetljivih osoba. Može uzrokovati respiratorni nadražaj ili druge probleme sa plućima prilikom učestalih izlaganja uljanoj magli ukoliko ona prelazi preporučene granice izlaganja.

Ne očekuje se da bude štetan ako se proguta. Ukoliko se proguta više od jednog gutljaja može da dođe do pojave mučnine i dijareje.

Opasnost po životnu sredinu:

Može se napraviti uljani film prilikom prosipanja i time sprečiti prodor kiseonika u vodu.

<b>3</b>	<b>PODACI O SASTOJcima U SMEŠI</b>
----------	------------------------------------

Sastojci/Opasne komponente:  
Mineralno ulje, solvent neutralno,  
deparafinisano i hidrotretirano.

Cink alkil ditofosfat

Butilovani fenol

Kalcijum sulfonat

Aril fosfit

Sadržaj	Simbol za opasnost	Oznake rizika	CAS	EINECS
>97 %			101316-71-6 101316-72-7	
<0.299%	Xi	R38; R52/53		272-028-3
<0.059 %	N	R51/53		204-884-0
<0.029 %	Xi	R43; R53		298-637-4
<0.029 %	N, Xi	R36/38; R50/53		202-908-4

Bazno ulje, ekstrahovano rastvaračima, hidrogenizovano - PCA < 3% (DMSO metoda, IP 346) ne može se klasifikovati kao kancerogena supstanca prema EU 67/548 NOTA L.

<b>4</b>	<b>MERE PRVE POMOĆI</b>
----------	-------------------------

Oči:

Nisu neophodne specijalne mere prve pomoći. Kontaktna sočiva treba skinuti i isprati oči, držeći ih otvorene, sa velikom količinom vode.

Koža:

Nisu potrebne specijalne mere prve pomoći. Ukoliko je odeća i obuća natopljena materijalom treba je skinuti. Oprati kožu sapunom i vodom. Odeću i obuću oprati pre ponovnog korišćenja.

Inhalacija:

Izloženu osobu prebaciti u prostoriju sa svežim vazduhom. Ukoliko se pojavi kašalj i problemi sa disanjem potražiti lekarsku pomoć.

Unošenje u stomak:

**NE IZAZIVATI POVRAĆANJE.** Može se osobi dati čaša vode ili mleka. Javiti se lekaru.



**5 MERE ZAŠTITE OD POŽARA**

**Sredstvo za gašenje:** Ugljen dioksid (CO<sub>2</sub>), pena, suva sredstva za gašenje, ili pesak. Voda i pena mogu da izazovu penjenje. Koristiti vodu za hlađenje kontejnera koji su izloženi požaru.  
**Specijalna zaštitna oprema:** Za požar u zatvorenim prostorijama, ljudi koji gase požar moraju da nose zaštitnu masku.  
**Proizvodi sagorevanja:** Pri normalnom sagorevanju ugljen dioksid (CO<sub>2</sub>) i para a pri nepotpunom sagorevanju i ugljen monoksid (CO), ugljovodonici.

**6 MERE U SLUČAJU HEMIJSKOG UDESA**

**Mere lične zaštite:** Opisano u delu 8.  
**Mere zaštite životne sredine:** Sprečiti prosipanja u vodotokove, zemlju i kanalizaciju.  
**Postupak kod prosipanja:** Ne dirati oštećene kontejnere ili prosuti materijal bez odgovarajuće zaštitne opreme. Zaustaviti curenje ako je moguće bez rizika. Za mala prosipanja, absorbovati materijal sa suvom zemljom, peskom ili drugim inertnim nezapaljivim absorbensom i baciti u kontejner za otpad radi daljeg uklanjanja. Kod velikih prosipanja prikupiti i ukoliko nije kontaminiran vratiti na ponovnu upotrebu. Sprečiti odlazak u vodoslivove i odvodne kanale. Mogu se koristiti odbojnici koji absorbuju ili slični materijali. Postupati u skladu sa važećim zakonima i propisima.

**7 RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE**

**Procedura rukovanja:** Maksimalna temperatura pri manipulaciji i šaržiranju = 70°C  
 Ne postoji posebna procedura rukovanja ako postoji normalno održavanje higijene. Period izlaganja visokim temperaturama treba svesti na minimum. Ne dozvoliti kontaminaciju vodom. Izbegavati kontakt sa proizvodom, ne udisati pare.  
**Procedura skladištenja:** Kontejnere držati zatvorene kada nisu u upotrebi. Skladištiti proizvod na hladnoj, suvoj i dobro provetреноj površini, dalje od toplote ili izvora paljenja. Ne koristiti pritisak za pražnjenja kontejnera. Prazni kontejneri u kojima ostane malo proizvoda mogu biti opasni. Nemojte ih seći ili izlagati statičkom elektricitetu kao ni otvorenom plamenu. Toksični i neprijatnog mirisa gasovi se razvijaju ukoliko je temperatura skladištenja preko 45°C  
 Držati dalje od otvorenog plamena - zabranjeno pušenje.  
 Preporučena temperatura skladištenja: 0-40°C.  
**Posebni načini korišćenja hemikalija:** Nema

**8 KONTROLA IZLOŽENOSTI/ LIČNA ZAŠTITA**

**Granice izlaganja:** ACGIH (TLV) za mineralna ulja  
 TWA: 5mg/m<sup>3</sup> (često i dugotrajno izlaganje za 8h radno vreme)  
 STEL: 10 mg/m<sup>3</sup> (kratkotrajno izlaganje)  
**Opšte sigurnosne i higijenske mere:** Obezbediti ventilaciju da bi održali koncentraciju uljanih para u vazduhu ispod preporučenih granica izlaganja.  
**Zaštita ruku:** Koristiti rukavice koje su hemijski otporne. Preporuka su rukavice od nitrila ili neoprena, vreme penetracije > 480min.  
**Zaštita očiju:** Zaštitne naočare posebno ako se ulje rasprskava ili zagreva preko 50°C.  
**Zaštita pri udisanju:** Koristiti adekvatnu ventilaciju. Mogu se koristiti dva tipa zaštite 1. gas maska, filter tip A i 2. aparat za disanje  
**Kontrola izloženosti životne sredine:** Sprečiti prosipanja u vodotokove, zemlju i kanalizaciju.

**9 FIZIČKA I HEMIJSKA SVOJSTVA**

**Izgled:** Tečnost  
**Miris:** Specifičan za proizvod  
**Tačka ključanja:** Nije određena  
**Temperatura očvršćavanja:** Nije određena  
**Tačka paljenja:** min. 185°C  
**Klasifikacija požara:** Klasa B  
**Opasnost od eksplozije:** nema opasnosti od eksplozije  
**Pritisak pare (mm Hg):** nije određena  
**Relativna gustina, na 15.6 °C:** 0,860-0,900 g/cm<sup>3</sup>  
**Rastvorljivost:** u organskim rastvaračima, baznim uljima  
**Rastvorljivost u vodi:** zanemarljivo  
**Viskozitet na 40°C:** 41.4-74.6 mm<sup>2</sup>/s ( u zavisnosti od viskozitetne gradacije)  
**Viskozitet na 100°C:** -  
**Isparljivost:** nije određena

**10 STABILNOST I REAKTIVNOST**

BL HYDRAULIK OIL HD

Strana 2 od 4

<b>Stabilnost:</b>	Proizvod je stabilan pri preporučenom načinu skladištenja i rukovanja.
<b>Nekompatibilnost:</b>	Može reagovati sa jakim oksidacionim sredstvima, kao što su hlorati, nitrati, peroksidi.
<b>Opasni proizvodi razlaganja:</b>	CO, CO <sub>2</sub> , aldehidi, ketoni kao i proizvodi sagorevanja azota i sumpora. T. razlaganja > 350°C za mineralna ulja. Toksični i neprijatnog mirisa gasovi se razvijaju ukoliko je temperatura skladištenja preko 45°C

<b>11</b>	<b>TOKSIKOLOŠKI PODACI</b>
-----------	----------------------------

<b>Akutna toksičnost:</b>	Ovaj proizvod sadrži bazna ulja koja mogu biti rafinisana raznim procesima uključujući ekstrakciju rastvaračima, hidrokrekovanje i dr. Ova ulja nisu na listi US-toksiološkog programa (NTP), kao ni na listi Međunarodne organizacije za istraživanje kancera (IARC) kao kancerogeno ili verovatno kancerogeno za ljude. <b>mineralna ulja:</b> LD <sub>50</sub> oralno, pacov > 5000 mg/kg LD <sub>50</sub> dermalno, zec > 2000 mg/kg LC <sub>50</sub> inhalatormo, pacov > 4.0 mg/l aerosol
<b>Senzibilitacija:</b>	Nema podataka
<b>Hronična toksičnost:</b>	Pri učestalom i dugotrajnom izlaganju može se pojaviti alergijska reakcija i dermatitis kod osetljivih osoba.
<b>Ostali podaci:</b>	Nema podataka
-karcinogenost	PCA < 3% (DMSO metoda, IP 346) ne može se klasifikovati kao kancerogena supstanca prema EU 67/548 NOTA L.
-mutagenost	
-toksičnost po reprodukciju	

<b>12</b>	<b>EKOTOKSIKOLOŠKI PODACI</b>
-----------	-------------------------------

<b>Ekotoksičnost:</b>	Nisu dostupni specifični ekotoksiološki podaci za ovaj proizvod. <b>mineralna ulja:</b> LC50 /96h ( ribe, Dafnia, alge) >100mg/l
<b>Mobilnost:</b>	Niska, u skladu sa veoma niskom rastvorljivošću u vodi. Pliva po vodi.
<b>Perzistentnost i razgradljivost:</b>	Ne očekuje se da bude biodegradibilno.
<b>Bioakumulativnost:</b>	Bioakumulacija se ne očekuje u skladu sa veoma niskom rastvorljivošću u vodi.
<b>Ostali štetni efekti:</b>	Teški metali: Zn 0.03%

<b>13</b>	<b>PODACI O TRETMANU I ODLAGANJU</b>
-----------	--------------------------------------

<b>Uklanjanje otpada</b>	<b>Nekorišćeno ulje:</b> Mora se ukloniti ili spaliti u skladu sa lokalnim propisima i zakonima. <b>Otpadno ulje:</b> Otpadna ulja su sva mineralna ili sintetička ulja ili maziva koja su neupotrebljiva za svrhu za koju su prvobitno bila namenjena kao što su hidraulična ulja, motorna, turbinska, brodska ulja, ulja ili tečnosti za izolaciju ili prenos toplote, ostala mineralna ili sintetička ulja, kao i uljni ostaci iz rezervoara, mešavine ulje voda i emulzije. <b>Zabranjeno je:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. isuštanje ili prosipanje otpadnih ulja u ili na zemljište, površinske i podzemne vode i u kanalizaciju;</li> <li>2. konačno odlaganje otpadnih ulja i nekontrolisano ispuštanje ostataka od prerade otpadnih ulja;</li> <li>3. mešanje otpadnih ulja tokom sakupljanja i skladištenja sa PCB i korišćenim PCB ili halogenim materijama koje nisu otpadna ulja, ili ih mešati sa opasnim otpadom;</li> <li>4. svaka vrsta prerade otpadnih ulja koja zagadjuje vazduh u koncentracijama iznad propisanih graničnih vrednosti.</li> </ol> Mora se ukloniti ili spaliti u skladu sa lokalnim propisima i zakonima. Korišćeno hidraulično ulje se nalazi na listi opasnog otpada EU pod oznakom EWC-br: 130110 Kontaminirano pakovanje reciklirati ili uništiti u skladu sa važećim propisima. Pakovanja koja se ne mogu očistiti trebalo bi da se uklone na isti način kao i sadržaj. 13.01.10.
<b>Oznaka prema katalogu otpada:</b>	

<b>14</b>	<b>PODACI O TRANSPORTU</b>
-----------	----------------------------

<b>ADR</b>	Nije klasifikovan kao opasan.
<b>IMDG</b>	Nije klasifikovan kao opasan.
<b>RID</b>	Nije klasifikovan kao opasan.

<b>15</b>	<b>REGULATORNI PODACI</b>
-----------	---------------------------

**Označavanje po EEC Direktivama** S: 2 Čuvati van domašaja dece  
 29/56 Ne ispuštati u kanalizaciju, odložiti kao opasan otpad  
 62 Ako se proguta, ne izazivati povraćanje, odmah potražiti lekarsku pomoć i pokazati etiketu ili ambalažu.  
 U skladu sa regulativom 1272/2008 o klasifikaciji, obeležavanju i pakovanju supstanci i smeša kao i sa važećim direktivama 67/548/EEC i 1999/45/EC  
 U cilju očuvanja i zaštite životne sredine potrebno je kontrolisano odlagati iskorišćeno ulje i praznu ambalažu.

**Klasifikacija materija i roba SRPS** FxIVBFu  
 Z.C0.005

<b>16</b>	<b>OSTALI PODACI</b>
-----------	----------------------

<b>NFPA br:</b>	Zdravlje: 1, Zapaljivost: 1, Reaktivnost : 0
<b>Spisak svih relevantnih oznaka rizika i bezbednosti</b>	R38 Iritativno za kožu R43 Može izazvati senzibilizaciju u kontaktu sa kožom R53 Može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj sredini R36/38 Iritativno za oči i kožu R50/53 Veoma toksično po vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini R51/53 Toksično po vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini R52/53 Štetno za vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini

Izmene:2, usklađivanje sa zakonodavstvom, promene imena firme...  
 Izmena 3, usklađivanje sa novom evropskom regulativom (REACH)  
 Izmena 4, usklađivanje sa pravilnikom o sadržini bezbednosnog lista po svim tačkama  
 Izmena 5, promena u tački 3 PODACI O SASTOJCIMA U SMEŠI i tački 16

**Informacije u ovoj Bezbednosnoj Listi namenjene su svima koji koriste, rukuju, prodaju ili transportuju ovaj proizvod. Informacije ovde sadržane zasnovane su na sadašnjem stadijumu našeg znanja i podložne su izmeni. Korisnici našeg proizvoda moraju da preuzmu odgovornost za poštovanje postojećih zakona i propisa.**





FABRIKA MAZIVA FAM a. d.  
37000 Kruševac, Srbija  
Jug Bogdanova 42; Poš. Fah 78

+ 381 37 / 422 078 | 421 499  
+ 381 37 / 424 008  
www.fam.co.rs

## BEZBEDNOSNI LIST

BEZBEDNOSNI LIST prema 1907/2006/EC

Edanje: 9. 11. 01. 2011.

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE/PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET</b>
----------	---

Trgovačko ime: **FAM DIZEL 400**

Tip proizvoda/Primena: Aditiv za dizel gorivo  
Proizvođač: FABRIKA MAZIVA A.D.  
Adresa: Jug Bogdanova 42, Poš. Fah 78; 37000 Kruševac; Srbija.  
Tel: (+381) 37. 41 18 00; Fax: (+381) 37. 42 62 41  
Tel. za hitne slučajeve: Tel: (+381) 37. 41 18 00 08-16h  
Podaci o licu zaduženom za BI: sds@fam.co.rs

<b>2</b>	<b>IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI</b>
----------	---------------------------------

Klasifikacija:



Xn - Štetno

N - Opasno za životnu sredinu

Zapaljivo. Zbog veoma niskog viskoziteta, može direktno da se unese u pluća ako se proguta što dovodi do oštećenje pluća.

R: 10 Zapaljivo

38 Irritativno za kožu

R51/53 Toksično po vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini

65 Štetno - može izazvati oštećenje pluća ako se proguta

66 Ponovljeno izlaganje može izazvati sušenje ili pucanje kože

67 Pare mogu izazvati pospanost ili vrtoglavicu

S: 2 Čuvati van domašaja dece

23 Ne udišiti paru

24 Izbegavati kontakt sa kožom

43 Za gašenje požara koristiti suvi prah

62 Ako se proguta, ne izazivati povraćanje, odmah potražiti lekarsku pomoć i pokazati etiketu ili ambalažu.

Podaci o vrsti opasnosti:

Opasnost po zdravlje:

Štetno - može izazvati oštećenje pluća ako se proguta. Može prouzrokovati isušivanje ili pucanje kože prilikom dužeg izlaganja. Udisanje para može prouzrokovati pospanost i vrtoglavicu.

Opasnost po životnu sredinu:

Otrovan za vodene organizme, može prouzrokovati dugotrajna neželjena dejstva na vodenu okolinu

<b>3</b>	<b>PODACI O SASTOJICIMA U SMEŠI</b>				
----------	-------------------------------------	--	--	--	--

Sastojci/Opasne komponente:	Sadržaj	Simbol za opasnost	Oznake rizika	CAS	FINECS
Kerozin	>85 %	Xn, Xi, N	R10; R38; R65; R66	8008-20-6	232-366-4
Benzinski rastvarač, teški aromatični	<3 %	Xn; N	R65; R66; R 67; R51 53, Nota 4, Nota 11		265-198-5
1,3,5 TRIMETIL BENZEN	<0,1 %	Xi; N	R10; R37; R51 53	108-67-8	203-604-4
1,2,4 trimetil benzen	0,10-0,49 %	Xi, Xn, N,	R10, R20, R 36 37 38, R 51 53	95-63-6	202-436-9

BI, FAM DIZEL 400

Strana 1 od 4



naftalen 0,10-0,49 % Xn, N Carc. Cat. 3 R22; 40; R50/53 91-20-3 202-049-5

<b>4</b>	<b>MERE PRVE POMOĆI</b>
Oči:	Kontaktna sočiva treba skinuti i isprati oči, držeći ih otvorene, sa velikom količinom vode.
Koža:	Nisu potrebne specijalne mere prve pomoći. Ukoliko je odeća i obuća natopljena materijalom treba je skinuti. Oprati kožu sapunom i vodom. Odeću i obuću oprati pre ponovnog korišćenja.
Inhalacija:	Izloženu osobu prebaciti u prostoriju sa svežim vazduhom. Ukoliko se pojavi kašalj i problemi sa disanjem potražiti lekarsku pomoć.
Unošenje u stomak:	<b>NE IZAZIVATI POVRAĆANJE.</b> Može se osobi dati čaša vode ili mleka. Javiti se lekaru.
<b>5</b>	<b>MERE ZAŠTITE OD POŽARA</b>
Sredstvo za gašenje:	CO <sub>2</sub> , suve hemikalije (bikarbonatne ili amonijum fosfatne osnove), pesak, dolomit, pena. Ne koristiti vodu za gašenje požara.
Neuobičajene opasnosti od vatre i požara:	Kontejneri mogu da eksplodiraju ako se zagrevaju. Pare su teže od vazduha, zbog čega padaju u donje slojeve prostora i u udubljenja gde i mogu se zapaliti iz daljine.
Tačka samozapaljenja:	230°C
Podaci o eksploziji:	Pare rastvarača mogu da obrazuju eksplozivne smeše sa vazduhom u uslovima nedovoljne ventilacije.
Dodatne informacije:	Posude hladiti prskanjem vodom u letnjem periodu pri visokim dnevnim temperaturama.
Specijalna zaštitna oprema:	Za požar u zatvorenim prostorijama, ljudi koji gase požar moraju da nose zaštitnu masku.
Proizvodi sagorevanja:	Pri normalnom sagorevanju ugljen dioksid (CO <sub>2</sub> ) i para a pri nepotpunom sagorevanju i ugljen monoksid (CO), ugljovodonici.
<b>6</b>	<b>MERE U SLUČAJU HEMIJSKOG UDESA</b>
Mere lične zaštite:	Opisano u delu 8.
Mere zaštite životne sredine:	Sprečiti prosipanja u vodotokove, zemlju i kanalizaciju.
Postupak kod prosipanja:	Ne dirati oštećene kontejnere ili prosuti materijal bez odgovarajuće zaštitne opreme. Zauzavati curenje ako je moguće bez rizika. Za mala prosipanja, absorbovati materijal sa suvom zemljom, peskom ili drugim inertnim nezapaljivim absorbensom i baciti u kontejner za otpad radi daljeg uklanjanja. Kod velikih prosipanja proizvod prikupiti i ukoliko nije kontaminiran vratiti na ponovnu upotrebu. Sprečiti odlazak u vodoslivove i odvodne kanale. Mogu se koristiti odbojnice koji absorbuju ili slični materijali. Postupati u skladu sa važećim zakonima i propisima.
<b>7</b>	<b>RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE</b>
Procedura rukovanja:	Maksimalna temperatura pri manipulaciji i saržiranju < 25 °C Izbegavati izvore paljenja, varnice i otvoren plamen. Sprečiti prosipanje, kontakt sa kožom i očima. Obezbediti dobru ventilaciju.
Procedura skladištenja	Skladištiti u dobro zatvorenoj ambalaži, u suvim i provetrenim prostorijama na temperaturi < 25°C dalje od oksidacionih sredstava i direktne sunčeve svetlosti. Visoka temperatura može dovesti porasta pritiska unutar kontejnera (ambalaže). Držati dalje od otvorenog plamena - zabranjeno pušenje. Pogodni materijali: Čelik, prohrom, prevlaka od Zn Materijali koji se ne preporučuju: butadien guma, prirodna guma, stiren guma
Posebni načini korišćenja hemikalija	Nema
<b>8</b>	<b>KONTROLA IZLOŽENOSTI/LIČNA ZAŠTITA</b>
Granice izlaganja:	Granične vrednosti izlaganja pri radu: Kerozin 500 mg m <sup>-3</sup> aerosol
Opšte sigurnosne i higijenske mere:	Obezbediti ventilaciju da bi održali koncentraciju ulanih para u vazduhu ispod preporučenih granica izlaganja.
Zaštita ruku	Koristiti rukavice koje su hemijski otporne. Preporuka su rukavice od nitrila ili neoprena, vreme penetracije > 480min.
Zaštita očiju	Zaštitne naočare su obavezne.
Zaštita pri udisanju:	Koristiti adekvatnu ventilaciju. Mogu se koristiti dva tipa zaštite 1. gas maska, filter tip A i 2. aparat za disanje
Kontrola izloženosti životne sredine:	Sprečiti prosipanja u vodotokove, zemlju i kanalizaciju.

<b>9</b>	<b>FIZIČKA I HEMIJSKA SVOJSTVA</b>
Izgled:	Tečnost
Miris:	Specifičan za proizvod
Tačka ključanja:	Nije određena
Temperatura očvršćavanja:	Nije određena
Tačka paljenja:	min. 38°C
Opasnost od eksplozije:	nema opasnosti od eksplozije
Pritisak pare (mm Hg):	nije određena
Relativna gustina, na 15.6 °C:	min 0,77 g/cm <sup>3</sup>
Rastvorljivost:	u organskim rastvaračima, baznim uljima
Rastvorljivost u vodi:	zanemarljivo
Viskozitet na 20°C:	2-3 mm <sup>2</sup> /s
Viskozitet na 100°C:	-
Isparljivost:	nije određena

<b>10</b>	<b>STABILNOST I REAKTIVNOST</b>
Stabilnost:	Proizvod je stabilan pri preporučenom načinu skladištenja i rukovanja.
Nekompatibilnost:	Reaguje sa jakim oksidacionim sredstvima npr. praškasti ili tečni hlor, kiseonik, natrijum i kalcijum hipohlorit.
Opasni proizvodi razlaganja:	CO, CO <sub>2</sub> , aldehidi, ketoni kao i proizvodi sagorevanja azota i sumpora.

<b>11</b>	<b>TOKSIKOLOŠKI PODACI</b>
Akutna toksičnost:	Zasnovano na komponentama: L.C <sub>50</sub> > 5000mg/m <sup>3</sup> L.D <sub>50</sub> > 2000mg/m <sup>3</sup>
Senzibilitacija:	Nema podataka
Hronična toksičnost:	Produženi ili ponovljeni kontakt može da izazove isušivanje kože što dovodi do dermatitisa. Produženo udisanje magle može dovesti do zapaljenja pluća.
Ostali podaci:	Nema podataka
-karcinogenost	
-mutagenost	
-toksičnost po reprodukciju	

<b>12</b>	<b>EKOTOKSIKOLOŠKI PODACI</b>
Ekotoksičnost:	Očekuje se da bude toksično na vodene organizme. Može prouzrokovati dugotrajna neželjena dejstva na vodenu okolinu Naftalen L(E)C50 > 0,1-1 mg/l.
Mobilnost:	Nema podataka
Perzistentnost i razgradljivost:	Ne očekuje se da bude biodegradabilno.
Bioakumulativnost:	Bioakumulacija se očekuje. Zasnovano na komponentama.
Ostali štetni efekti:	Nema

<b>13</b>	<b>PODACI O TRETMANU I ODLAGANJU</b>
Uklanjanje otpada:	Spaliti u odgovarajućim komorama za sagorevanje. Procedura uklanjanja otpada mora biti prema lokalnom zakonu. EWC: 13 07 03 Oprez: Prazni kontejneri i bačve mogu sadržati ostatke proizvoda i biti jako opasni. Ne mojte ih seći, pritiskati i izlagati zagrevanju, plamenu i statičkom elektricitetu. Mogu eksplodirati i uzrokovati povrede.
Oznaka prema katalogu otpada:	13,07,03

<b>14</b>	<b>PODACI O TRANSPORTU</b>					
	UN broj	Obeležavanje u transportu	Lista opasnosti	ambalažna grupa	Označavanje	Dodatni podaci
ADR / RID	1993	FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (ZAPALJIVA TEČNA MATERIJA, n.d.n.)	3	III	 	broj opasnosti: 30 30 1993
IMDG	1993	FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (ZAPALJIVA TEČNA MATERIJA, n.d.n.)	3	III	 	broj opasnosti: 30 30 1993

IATA

1993 FLAMMABLE 3 III  
LIQUID, N.O.S.  
(ZAPALJIVA  
TEČNA  
MATERIJA, n.d.n.)



broj opasnosti: 30  
30  
1993

15

**REGULATORNI PODACI**

Označavanje po EEC Direktivama

Xn - Štetno  
N - Opasno za životnu sredinu  
Zapaljiv. Zbog veoma niskog viskoziteta, može direktno da se unese u pluća ako se proguta što dovodi do oštećenje pluća.  
  
R: 10 Zapaljivo  
38 Irritativno za kožu  
R51/53 Toksično po vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini  
65 Štetno - može izazvati oštećenje pluća ako se proguta  
66 Ponovljeno izlaganje može izazvati sušenje ili pucanje kože  
67 Pare mogu izazvati pospanost ili vrtoglavicu  
S: 2 Čuvati van domašaja dece  
23 Ne udisti paru  
24 Izbegavati kontakt sa kožom  
43 Za gašenje požara koristiti suvi prah  
62 Ako se proguta, ne izazivati povraćanje, odmah potražiti lekarsku pomoć i pokazati etiketu ili ambalažu.  
SADRŽI: KEROSINE, SOLVENT NAPHTHA (PETROLU MI, HEAVY AROMATIC, PSEUDOCUMENE (1,2,4-TRIMETHYLBENZENE), NAPHTHALENE

Klasifikacija materija i roba SRPS  
Z.C0.005

U skladu sa regulativom 1272/2008 o klasifikaciji, obeležavanju i pakovanju supstanci i smeša kao i sa važećim direktivama 67/548/EEC i 1999/45/EC  
F+H3

16

**OSTALI PODACI**

NFPA br:  
Spisak svih relevantnih oznaka rizika i bezbednosti

Zdravlje: 2, Zapaljivost: 2, Reaktivnost : 0  
R10 Zapaljivo  
R20 Štetno ako se udiše  
R22 Štetno ako se proguta  
R37 Irritativno za respiratorne organe  
R38 Irritativno za kožu  
R40 Ograničena saznanja o karcinogenom efektu  
R65 Štetno - može izazvati oštećenje pluća ako se proguta  
R66 Ponovljeno izlaganje može izazvati sušenje ili pucanje kože  
R67 Pare mogu izazvati pospanost ili vrtoglavicu  
R36/37/38 Irritativno za oči, respiratorne organe i kožu  
R50/53 Veoma toksično po vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini  
R51/53 Toksično po vodene organizme, može izazvati dugotrajne štetne efekte u vodenoj životnoj sredini  
  
Izmene:2-6, usklađivanje sa zakonodavstvom, promene imena firme...  
Izmene 7, usklađivanje sa novom evropskom regulativom (REACH)  
Izmene 8, usklađivanje sa pravilnikom o sadržini bezbednosnog lista po svim tačkama  
Izmene 9, izmena u ADR označavanju

Informacije u ovoj Bezbednosnoj Listi namenjene su svima koji koriste, rukuju, prodaju ili transportuju ovaj proizvod. Informacije ovde sadržane zasnovane su na sadašnjem stadijumu našeg znanja i podložne su izmeni. Korisnici našeg proizvoda moraju da preuzmu odgovornost za poštovanje postojećih zakona i propisa.

## MATERIAL SAFETY DATA SHEET

### 1. IDENTIFICATION OF SUBSTANCE / PREPARATION AND OF THE COMPANY

#### 1.1. Identification of the substance or preparation

**Product name:** ZLETOVO LEAD CONCENTRATES

**Product Code:**

**Chemical name:** Not applicable (N/A)


**Formula :** N/A

#### 1.2. Company Identification : INDO MINERALS AND METALS DOOEL, Jakim Stojkovski No 2, 2210 Probistip - MACEDONIA

#### 1.3. Emergency telephone nr.:

Marketing & Sales Department: + 389 32 481 090  
+389 02 3298 871

### 2 COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

CAS nr.	Components	% concentration	Danger Symbol	R-phrases
1314-98-3	Lead(Galena)	68-74 (as Pb)		
N/A	Sulfur (sulphide mineral form)	16-18 (as S)		
1309-36-6	Iron(pyrite)	3-4.5 (as Fe)		
N/A	Copper(chalcopyrite)	0.25 –1.8 (as Cu)		
14808-60-7	Silica	1 - 2 (as SiO <sub>2</sub> )		
1314-87-0	Zinc (Sphalerite)	2.5 to 4.8 (asZn)		
1306-23-6	Cadmium sulfide	0.01–0.3 (as Cd)	 T	R: 22,40, 48/23/25 S: (1/2-)22- 36/37-45

1



### 3. HAZARD IDENTIFICATION

**Hazard to the worker:**

Concentrate dust is irritating to the nose, throat and respiratory tract. Inhalation or ingestion of high dust concentrates may result in acute and chronic health effects.

**Exposure Symptoms:**

Headache, nausea, vomiting, abdominal spasms, fatigue, sleep disturbances, weight loss, anemia, leg, arm and joint pain. May cause allergic reaction at skin.

### 4. FIRST AID MEASURES

**Inhalation:**

Supply fresh air and consult doctor if any symptoms are present.

**Ingestion:**

Rinse the mouth and drink plenty of water and refer for medical attention.

**Skin:**

Remove all contaminated clothing. Wash off thoroughly with water and soap. Gently dry area with a clean towel. Wash clothing before re-use.

**Eyes:**

Irrigate thoroughly with water for at least 15 minutes. Obtain medical attention.

### 5. FIRE-FIGHTING MEASURES

**Lead Concentrate:** Not a flammable substance

**Suitable extinguishing media:**

Use CO<sub>2</sub>, dry powder, water or alcohol resistant foam as appropriate for fighting fires.

**Extinguishing media not to be used:**

None

**Special exposure hazards:**

Formation of toxic gases is possible when the product is heated or under fire conditions.

**Special protective equipment for fire-fighters:**

Self-contained breathing apparatus

### 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

**Personal precautions:**

Wear protective clothing, safety glasses, gloves and respiratory protection equipment when responding to an accidental release. Wash and change cloths after the cleanup of a spill.

**Environmental precautions:**

Prevent spillage and cleanup immediately. Do not allow product to reach sewage system or water sources.

**Methods for cleaning up:**

Collect spilled material mechanically and prevent dust generation. Return it to the process cycle. Place contaminated material in labeled containers and dispose in accordance with national regulations.

## 7. HANDLING AND STORAGE

**7.1. Handling:**

Ensure good ventilation. Prevent dust generation and accumulation. Avoid excessive heat. Avoid contact with acids, oxidizers and combustible materials.

**7.2. Storage:**

Store in a cool, dry and ventilated area.

**EU Safety Phrase(s):** S20/21 – When using do not eat, drink or smoke

## 8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

**Occupational Exposure Limit:**

Name	TLV-TWA according ACGIH (mg/m <sup>3</sup> )
Zinc (sphalerite)	not listed
Sulfides	not listed
Iron (pyrite)	not listed
Copper (chalcopyrite)	1 (as Cu dusts) 0.2 (as Cu fumes)
Silica <sub>r</sub>	0.1 (respirable fraction)
Lead (galena)	0.05 (as Pb)
Cadmium (greenockite)	0.01 (as Cd, total dusts)

**Respiratory protection:**

Dust masks, self-contained breathing apparatus

**Hand protection:**

Impermeable gloves

**Eye protection:**

Safety glasses

**Skin protection:**

Coveralls, or other protective work clothing

**Personal Hygiene:**

The general precautionary measures should be applied during handling of the product.

Keep away from food and beverages.  
Wash hands before breaks, eating or smoking.  
Pregnant women must strictly avoid inhalation or contact with the product.

## 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance:	Solid (fine powder), dark gray in color
Odour:	Odorless
pH :	N/A
Boiling point/boiling range:	Not determined
Melting point/melting range:	Not determined
Flash point	N/A
Ignition point (solid, gas):	N/A
Self-ignition:	N/A
Explosive properties:	N/A
Oxidising properties	N/A
Vapour pressure:	N/A
Relative density	5.00 (specific gravity)
Solubility: Hydrosolubility:	Insoluble
Liposolubility:	Insoluble
Partition coefficient (n-octanol/water):	N/A
Other data:	

## 10. STABILITY AND REACTIVITY

The material is stable under normal conditions.

Conditions to avoid:	Not applicable
Materials to avoid:	Strong oxidizing agents and strong acids
Decomposition hazard products:	Hydrogen sulfide gas, Sulfur dioxide gas.

## 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

### ACUTE TOXICITY

**Inhalation:** Sulfur dioxide, dust and fume irritating to the upper respiratory tract

**Skin / Eye:** Slight irritation, but not tissue damage. CHRONICAL TOXICITY

Carcinogen: for cadmium, not classified for sulfur, zinc, iron, copper; possible for lead; suspected for silica

### SENSITIZATION

No sensitizing effect known.



## 12. ECOLOGICAL INFORMATION

f

**Mobility:**

Lead - media dependent, can bind with inorganic and organic ligands

**Persistence and degradability:**

Not biodegradable

**Bioaccumulation potential:**

Lead – bioaccumulation in terrestrial plants, vertebrates and mammals

**Aquatic toxicity and other data relating to eco-toxicity:**

N/A

**Acknowledged or predictable influence of the substance on the environmental components:**

Water hazard class 2 (self assessment): Hazardous for water. Do not allow undiluted product or large quantities of it to reach ground water bodies or sewage system.

## 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Must be disposed according to official regulations.

Must not be disposed of together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system and water sources.

## 14. TRANSPORT INFORMATION

The product is not classified dangerous for transport.

## 15. REGULATORY INFORMATION

**Danger Symbol:** The product has been classified and labeled in accordance with EC Directives / Ordinance on Hazardous Materials

f

**Code Letter and hazard designation of product:**

**T**



**EU Risk phrase(s):**

R 22 harmful if swallowed.

R 40 possible risks of irreversible effects.

R 49 may cause cancer by inhalation.

R 48/23/25 Toxic: danger of serious damage to health by prolonged exposure thorough inhalation and if swallowed.

**EU Safety phrase(s):**

S 1/2 Keep locked up and out of reach of children.

S 20 When using do not eat or drink.

S 22 Do not breathe dust.

S 36/37 Wear suitable protective clothing and gloves.

S 45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

S 53 Avoid exposure – obtain special instructions before use.


S 60 This material and its container must be disposed of as hazardous waste.

**Labeling references:** Hazard-determining components of labeling: cadmium

## 16. OTHER INFORMATION

**Hazard Information References:**


The above information is believed to be correct but does not purport to be all inclusive and shall be used only as a guide. Indo Mines and Minerals, shall not be held liable for any damage resulting from handling or from contact with the above product.

	<b>SAFETY DATA SHEETS</b> according to (EC) 1907/2006 and (EU) 453/2010 <b>Sodium cyanide</b>	Date of issue:	03.04.2003
		Revision date:	<b>30.11.2010</b>
		Replaces issue of:	01.12.2008
		Page:	1 / 8


**SECTION 1: Identification of the substance and of the company**

<b>1.1</b>	<b>Product identifier</b>	
	Name:	Sodium Cyanide
	Identification number:	Index number 006-007-00-5 CAS number (EC inventory): 143-33-9
	Registration number:	<b>01-2119480141-49-xxxx</b>
<b>1.2</b>	<b>Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against</b>	
	Intended use:	see Exposure Scenarios ( attachment nr.1)
	Not recommended use:	see Uses Advised Against ( attachment nr.2)
<b>1.3</b>	<b>Details of the supplier of the safety data sheet</b>	
	Manufacturer:	Lučební závody Draslovka a.s. Kolin
	Registered office:	Havlíčková 605, 280 99 Kolín, Česká republika
	Company ID:	46 35 73 51
	Telephone:	+420 321 335 249, +420 321 335 118
	Competent person responsible:	jan.jirku@draslovka.cz
<b>1.4</b>	<b>Emergency telephone number</b>	
	Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, Praha (continuously) +420-224919293 +420-224915402 Information for Health Risks - acute poisoning people and animals	

**SECTION 2: Hazards identification**

	Classification of the substance:	The substance is classified as dangerous according to Regulation EC No 1272/2008 and Council Directive 67/548/ EEC	
	Dangerous health effects:	Fatal if swallowed. Fatal in contact with skin. Fatal if inhaled. Causes damage to organs. Affected organs: brain, heart, testes. Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure. Affected organ: thyroid gland.	
	Dangerous environmental effects:	Very toxic to aquatic life with long lasting effects	
<b>2.1</b>	<b>Classification of the substance or mixture</b>		
	Classification according to (EC) 1272/2008:	Codes for hazard classes and categories	Acute Tox. 1      Met. Corr. 1 STOT SE 1      STOT RE 1 Aquatic Acute 1      Aquatic Chronic 1
		Hazard Codes phrase	H290; H300, H310, H330, H 370, H372, H400, H-10
	Classification according to EC 67/548/EHS	Classification:	T+, N
		R- phrase(s):	26/27/28, 32, 50/53
<b>2.2</b>	<b>Label elements</b>		
	Name: Sodium cyanide	Index number: 006-007-00-5	
	Hazard pictogram(s):		
	Signal word:	DANGER	
	Hazard statement(s):	H290 H300 H310 H330 H370 H372 H410	May be corrosive to metals. Fatal if swallowed. Fatal in contact with skin. Fatal if inhaled. Causes damage to organs Affected organs: brain, heart, testes Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure. Affected organs: thyroid gland Very toxic to aquatic life with long lasting effects.




	<b>SAFETY DATA SHEETS</b> according to (EC) 1907/2006 and (EU) 453/2010 <b>Sodium cyanide</b>	Date of issue:	03.04.2003
		Revision date:	30.11.2010
		Replaces issue of:	01.12.2008
		Page:	3 / 8

	<b>Ingestion:</b>	If the victim is conscious, make him/her drink about 0.5 l (lukewarm) water as soon as possible and irritate his/her throat to induce vomiting. Simultaneously administer the victim with NITRAMYL even if he/she is unconscious, but his/her breathing is strong enough. Break an ampoule filled with Nitramyl - ideally wrapped in a handkerchief - and put it to the mouth and nose of the victim who then takes deep breaths of NITRAMYL vapors. Within 5 minutes after indigestion this very toxic substance give 10-20 crushed pills of activated carbon dissolve in water – regardless of whether the person is able to vomit or not . Call emergency!
4.2	<b>Most important symptoms and effects, both acute and delayed</b>	
	<b>Inhalation:</b>	Weakness, difficult breathing, headache, dizziness, cherry-red skin
	<b>Skin contact:</b>	Weakness, difficult breathing, headache, dizziness, cherry-red skin
	<b>Eye contact:</b>	Weakness, difficult breathing, headache, dizziness, cherry-red skin
	<b>Ingestion:</b>	Weakness, difficult breathing, headache, dizziness, cherry-red skin
4.3	<b>Indication of any immediate medical attention and special treatment needed</b>	
		If sodium cyanide gets in contact with the victim's eyes, or in case of hydrogen cyanide poisoning in any other way ensure medical aid immediately. The workplace must be always provided with special means to ensure specific and immediate treatment: Respirator Resuscitator Nitramyl ampoules Sterile needles and sterile syringes Natrium nitrosium injections Devenan injections Heart stimulating injections (Coffeinum nitrosium and Adrenalinum chloratum)

<b>SECTION 5: Firefighting measures</b>		
5.1	<b>Extinguishing media</b>	
	Suitable extinguishing media	Powder A, B, C. Fire-fighting measures are necessary to adapt according to conditions around.
	Unsuitable extinguishing media:	Water, foam, carbon dioxide because of the possibility of toxic hydrogen cyanide release.
5.2	<b>Special hazards arising from the substance or mixture</b>	
		During heating or in the case of fire there is possibility of toxic gases formation. During the fire toxic hydrogen cyanide can be released.
5.3	<b>Advice for firefighters</b>	
		Protection of the whole body and self-contained breathing apparatus.

<b>SECTION 6: Accidental release measures</b>		
6.1	<b>Personal precautions, protective equipment and emergency procedures</b>	
		In case of accident it is necessary to wear a face mask with a B2 filter to ensure protection against HCN (or its equivalent); higher content requires the use of an insulation apparatus and protective chemical wear.
6.2	<b>Environmental precautions</b>	
		Make sure that not even the smallest amount of the product penetrates the sources of potable water and wastewater.
6.3	<b>Methods and material for containment and cleaning up</b>	
		Remove the spilt dust (granules, tablets) mechanically with caution; remove it along with the contaminated soil and hand it over authorised person to dispose.
6.4	<b>Reference to other sections</b>	
		None

<b>SECTION 7: Handling and storage</b>		
7.1	<b>Precautions for safe handling</b>	
		Ensure good exhaustion of the dust. Make sure that the workplace is ventilated and exhausted properly. Open the packaging units carefully and handle them with care.


	<b>SAFETY DATA SHEETS</b> according to (EC) 1907/2006 and (EU) 453/2010 <b>Sodium cyanide</b>	Date of issue:	03.04.2003
		Revision date:	<b>30.11.2010</b>
		Replaces issue of:	01.12.2008
		Page:	4 / 8

7.2	<b>Conditions for safe storage, including any incompatibilities</b> To be stored separately in original sealed packaging units in dry, cool, locked storerooms. The storage area must be free of acids and substances entering in acidic reactions, as they carry the risk of releasing strongly poisonous hydrogen cyanide.
7.3	<b>Specific end use(s)</b> no stated

<b>SECTION 8: Exposure controls/personal protection</b>				
8.1	<b>Control parameters</b> The national occupational exposure limit values: *) according to national legislation of target country			
	Name of substance (component(s)):	CAS	Eight hours mg/m <sup>3</sup>	Short-term mg/m <sup>3</sup>
	sodium cyanide	143-33-9	*)	*)
Occupational exposure limit values according to direction 39/2000/EC and 15/2006/EC				
	Name of substance (component(s)):	CAS	Eight hours mg/m <sup>3</sup> TWA	Short-term mg/m <sup>3</sup> STEL
	sodium cyanide	143-33-9	---	---
The national biological limit values: *)				
	DNEL	3.03 mg/kg bw/day(acute dermal)		
		9.4 mg/m <sup>3</sup> (acute inhalation)		
		0.102 mg/kg bw/day(chronic dermal)		
		0.72 mg/m <sup>3</sup> (chronic inhalation)		
	PNEC	1 µg/l (freshwater)		
		1 µg/l (marine water)		
		5 µg/l (intermittent releases)		
		50 µg/l (STP)		
		4 µg/kg sediment dw(sediment freshwater)		
		4 µg/kg sediment dw(sediment marine water)		
		87 µg/kg soil dw (soil)		
8.2	<b>Exposure controls</b>			
<b>Personal protective equipment:</b>				
	Respiratory protection:	HS1 type respirator		
	Eye protection:	Face shield or goggles		
	Hand protection:	Chemically resistant gloves with basic employee training in combination with specific activity training (e.g. procedure for glove removal and disposal) for tasks where dermal protection can be expected		
	Skin protection:	Work clothes of cotton denim, rubber-coated textile apron, rubber boots		
<b>Environmental exposure control:</b> see Exposure Scenarios ( attachment nr.1)				

<b>SECTION 9: Physical and chemical properties</b>		
9.1	<b>Information on basic physical and chemical properties</b>	
	Appearance	solid
	Odour:	Waiver
	Odour threshold:	Waiver
	pH (at 20°C):	Waiver
	Melting point/freezing point (°C):	561.7
	Initial boiling point and boiling range (°C):	1500 at 1013 hPa
	Flash point (°C):	Waiver
	Evaporation rate:	Waiver
	Flammability (solid, gas):	non flammable




	<b>SAFETY DATA SHEETS</b> according to (EC) 1907/2006 and (EU) 453/2010 <b>Sodium cyanide</b>	Date of issue:	03.04.2003
		Revision date:	30.11.2010
		Replaces issue of:	01.12.2008
		Page:	5 / 8

Upper/lower flammability: or explosive limits	upper (% vol.): lower (% vol.):	non explosive
Vapour pressure:		0.1 kPa at 800 °C The vapour pressure of sodium cyanide is negligible.
Vapour density:		Waiver
Relative density:		1.595 at 20°C
Solubility:		370 g/L at 20 °C
Partition coefficient n-octanol/water:		Log Kow (Pow): -0.25 at 20 °C
Auto-ignition temperature:		Waiver
Decomposition temperature:		Waiver
Viscosity:		Waiver
Explosive properties:		Non explosive
Oxidising properties:		No
9.2	<b>Other information</b>	none

<b>SECTION 10: Stability and reactivity</b>	
10.1	<b>Reactivity</b> Reaction with acids releases toxic hydrogen cyanide
10.2	<b>Chemical stability</b> In a dry clean environment protected from air humidity.
10.3	<b>Possibility of hazardous reactions</b> In contact with water and acids releases hydrogen cyanide, which creates explosive compounds with air.
10.4	<b>Conditions to avoid</b> Acids. Its reactions with acids produce strongly poisonous hydrogen cyanide. It is extremely hygroscopic. In contact with water, it hydrolyzes to produce hydrogen cyanide.
10.5	<b>Incompatible materials</b> Acids and water.
10.6	<b>Hazardous decomposition products</b> Hydrogen cyanide – highly toxic gas


<b>SECTION 11: Toxicological information</b>	
11.1	<b>Information on toxicological effects</b>
a)	<b>Acute toxicity</b> LD50 (oral): 200 mg/kg bw LD50 (dermal): 100 mg/kg bw LC50 (inhalation): 9.4 mg/m <sup>3</sup> air
b)	<b>Skin corrosion/irritation</b> Due to high acute toxicity tests for skin irritation are not relevant.
c)	<b>Serious eye damage/irritation</b> Due to high acute toxicity tests for eye irritation are not relevant.
d)	<b>Respiratory or skin sensitisation</b> Due to high acute toxicity tests for respiratory or skin sensitisation are not relevant.
e)	<b>Germ cell mutagenicity</b> Genetic toxicity: negative There is no evidence of genotoxicity of cyanide salts using standard test protocols
f)	<b>Carcinogenicity</b> There is insufficient evidence from chronic and subchronic animal studies, and from genetic testing and human surveys, to support classification of cyanide salts as carcinogens
g)	<b>Reproductive toxicity</b> The results of reproductive toxicity studies indicate that cyanide compounds are not teratogens or reproductive toxicants
h)	<b>Specific target organ toxicity (STOT)– single exposure</b>  LOEL (24 h): 0.5 mg/kg bw dissolved based on: pathology (impairment of mitochondrial function in heart tissue) LOEL (24 h): 0.5 mg/kg bw dissolved based on: pathology (impairment of mitochondrial function in liver)

	<b>SAFETY DATA SHEETS</b> according to (EC) 1907/2006 and (EU) 453/2010 <b>Sodium cyanide</b>	Date of issue:	03.04.2003
		Revision date:	30.11.2010
		Replaces issue of:	01.12.2008
		Page:	6 / 8

	LOEL (24 h): 0.5 mg/kg bw dissolved based on: pathology (impairment of mitochondrial activity in brain tissue) NOEL (24 h): 2 mg/kg bw dissolved based on: pathology (depletion of ATP in heart tissue) LOEL (24 h): 0.5 mg/kg bw dissolved based on: pathology (depletion of ATP levels in liver tissue) LOEL (24 h): 0.5 mg/kg bw dissolved based on: pathology (depletion of ATP levels in brain tissue)
i)	<b>Specific target organ toxicity (STOT)– repeated exposure</b> route: oral: NOAEL: 1.02 mg/kg bw/day Target organs: glandular: thyroids route: inhalation: NOAEC: 3.75 mg/m <sup>3</sup> Target organs: glandular: thyroids
j)	<b>Aspiration hazard</b> Due to high acute toxicity tests are not relevant.

<b>SECTION 12: Ecological information</b>	
<b>12.1</b>	<b>Toxicity</b>
	<p><b>Fish</b>                      Data from multiple short-term fish toxicity studies were reviewed by ECETOC Task Force, including LC50 values from fifteen freshwater fish species and four marine fish species. A more conservative analysis was provided by a species sensitivity distribution of six freshwater species and one marine species, restricted to short-term studies with flow-through conditions and the lowest LC50 per species. From this SSD, an HC5 of 26 µg CN/l was determined, which corresponded well with the lowest LC50 of 27 µg CN/l. The HC5 was assumed to apply to both freshwater and marine species, with respect to evidence that marine species are not more sensitive than freshwater species</p> <p><b>Algae</b>                      The EC50/LC50 values in freshwater and saltwater algae were reviewed by the ECETOC Task Force. Data from a small range of static studies providing EC50 values from three freshwater algae, one marine alga and one macrophyte was reviewed by the ECETOC Task Force, from studies lasting from 24 h to 32 d in duration. None of the studies were confirmed to have complied with GLP guidelines. The lowest freshwater EC50 was from a 24 h study of a Chlorococcales species (45 µg CN/l); the lowest saltwater EC50 was reported from Nitzschia closterium (57 µg CN/l).</p> <p><b>Daphnia</b>                      The lowest reliable LC50 for <i>Daphnia</i> was 39.8 µg CN/l. This value was in the range of the 48-hour LC50 value at 20 °C for <i>Daphnia pulex</i> reported by Cairns of 110 µg CN/l, and is very close to the acute LC50/EC50 for all aquatic organisms of 50 µg/l derived by ECETOC.                      An HC5 for free cyanide of 15 µg CN/l was derived from an SSD representing 21 freshwater and marine crustacea; the SSD included two LC50/EC50 values of 1 µg CN/l and 3 µg CN/l reported in <i>Daphnia pulex</i> at a water temperature of 25 °C. The mean LC50 from two short-term studies of the marine crab <i>Cancer irroratus</i> was 5 µg CN/l. The LC50/EC50 value for all other species was above 30 µg CN/l; the results reported for <i>Cancer irroratus</i> do not appear to be indicative of cyanide sensitivity to marine invertebrates in general. Thus, the acute LC50/EC50 for all aquatic organisms is protective of most of the saltwater invertebrate species</p> <p><b>Bacteria</b>                      The ECETOC Task Force identified a mean EC50 from an international ring test conducted by Strotmann and Pagga from 17 laboratories assaying growth inhibition in activated sludge; the mean EC50 was 4.9 mg CN/l. This value was similar to a 30-minute EC50 reported from an activated sludge respiration inhibition assay, conducted in accordance with the guideline (proposed ISO growth inhibition assay as described in Annex I to Strotmann and Pagga, 1996), of 2.3 mg CN/l (Strotmann, 1992).                      The NOEC was the lowest from range of toxicity tests to bacteria and cyanobacteria, protozoa and fungi as reviewed by the ECETOC Task Force. The lowest NOEC was 0.007 mg CN/l.</p>
<b>12.2</b>	<b>Persistence and degradability</b> Hydrolysis rate constant: 6.8 d at 30 °C
<b>12.3</b>	<b>Bioaccumulative potential</b> BCF: 3.162
<b>12.4</b>	<b>Mobility in soil</b> Data not available
<b>12.5</b>	<b>Results of PBT and vPvB assessment</b> According to CSR substance does not fulfill criteria as PBT nor vPvB.
<b>12.6</b>	<b>Other adverse effects</b> Data not available











	<b>SAFETY DATA SHEETS</b>	Date of issue:	03.04.2003
	according to (EC) 1907/2006 and (EU) 453/2010	Revision date:	<b>30.11.2010</b>
	<b>Sodium cyanide</b>	Replaces issue of:	01.12.2008
		Page:	7 / 8

**SECTION 13: Disposal considerations**

<b>13.1 Waste treatment methods</b>
<p>a) <b>Possible hazards in disposing of the substance and contaminated packaging</b>  <b>Methods of hazardous substance disposal:</b>                  Remove the spilt dust (granules, tablets) mechanically with caution; remove it along with the contaminated soil and hand it to an authorised person to dispose of waste.                  Liquid residues and rinse water alkalinized with calcium hydroxide or sodium (potassium) hydroxide to pH 8 to 10 with an admixture of iron sulfate/iron sulfate heptahydrate (ten times the detected content of CN<sup>-</sup>) are transformed to ferrocyanide, i.e. are filtrated. The pasty mixture is then mixed with coal or another absorbing agent and together with filter material hand it over to an authorised person to dispose of waste.                  The liquid residues soaked in the soil are also liquidated by the solution of potassium permanganate, sodium hypochlorite or hydrogen peroxide.  <b>Methods of contaminated packaging disposal:</b>                  PE bags and plastic package inserts hand over to an authorised person to dispose of waste.                  Metal packaging contaminated with cyanide must be rinsed properly and the water containing cyanide is then reclaimed as described above. Cleaned metal packagings are handed over to an authorised person to dispose of waste.                  In case of surface or ground water contamination immediately inform a locally competent fire station and the environment authorities of the state government.</p>
b) Physical/chemical properties that may affect waste treatment See above
c) Avoiding waste disposal through sewerage Avoid release of contaminated water to sewerage
d) Special precautions for any recommended waste treatment See above

**SECTION 14: Transport information**

<b>14.1 UN number 1689</b>			
<b>14.2 UN proper shipping name</b>			
ADR	SODIUM CYANIDE, SOLID		
RID	SODIUM CYANIDE, SOLID		
IMDG:	SODIUM CYANIDE, SOLID		
ICAO/IATA:	SODIUM CYANIDE, SOLID		
<b>14.3 Transport hazard class(s)</b>			
ADR	RID	IMDG:	ICAO/IATA:
6.1	6.1	6.1	6.1
<b>Classification</b>			
ADR	RID		
T5	T5		
<b>14.4 Packing group</b>			
ADR	RID	IMDG:	ICAO/IATA:
I	I	I	I
<b>Hazard Identification No. (Kemler)</b>			
ADR			
66			
<b>Labels</b>			
ADR	RID	IMDG:	ICAO/IATA:
			
			

## SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate



Version number 01  
Date: 13.05.2011

## ZINC SULPHATE

Safety Data Sheet according to REACH Regulation (EC 1907/2006), and CLP Regulation (EC1272/2008).

### SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

#### 1.1 Product identifier

Name of Substance: Zinc sulphate

EC number:	231-793-3
EC name:	Zinc sulphate
CAS number (EC inventory):	7733-02-0
Registration number	01-2119474684-27-0010

#### 1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against:

- Food/feedstuff additives
- Intermediates
- Laboratory chemicals
- Lubricants and lubricant additives
- Fertilisers
- Fillers
- Pharmaceutical substance
- Processing aid, not otherwise listed
- Surface active agents

See section 16 for a complete list of uses for which a Generic Exposure Scenario (GES) is provided as annex

- No uses advised against

#### 1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Organization:	KCM AD
Department:	Environmental Laboratory
Title:	Specialist
First name:	Lyudmil
Last name:	Valchkovski
Phone number:	+359 32 609 470
Mobile number:	+359 886 400 218
Fax number:	+359 32 623 557
E-Mail address:	lyudmil.valchkovski@kcm.bg
Street:	Assenovgradsko shosse
Postal code:	4009
City / Town:	Plovdiv
Country:	Bulgaria - BG

#### 1.4 Emergency telephone number

In case of emergency  
European Emergency Call: 112  
Toxicology Clinic UMBALSM "N. Pirogov", Sofia, Tel.: +359 2 915 42 13 (24 hours available)

### SECTION 2: Hazards Identification

#### 2.1 Classification

Dangerous Substances Directive 67/548/EEC:  
N; R50-53  
Xn; R22 Harmful; Harmful if swallowed.  
Xi; R41 Irritant; Risk of serious damage to eyes.

Classification Labelling and Packaging Regulation EC 1272/2008:  
Aquatic Acute 1: H400  
Aquatic Chronic 1: H410  
Acute Tox. 4: H302

## SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate

  
Version number 01  
Date: 13.05.2011

Eye Damage 1: H318

### 2.2 Labelling

Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP/GHS)

Hazard pictogram:  
GHS05: corrosion



GHS07: exclamation mark



GHS09: environment



Signal word:  
Danger

Hazard statements:  
H302 - harmful if swallowed  
H318 - causes serious eye damage  
H410 - very toxic to aquatic life with long lasting effects

Precautionary statements:  
P351: Rinse cautiously with water for several minutes.  
P301+P312: IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.  
P273: Avoid release to the environment.

#### 2.2.2. Labelling according to Directive 67/548/EEC (DSD):

Hazard statements:  
R-phrases:  
R22 - harmful if swallowed  
R41 - risk of serious damage to eyes  
R50/53 - very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment

Precautionary statements:  
S-phrases:  
S2 - keep out of the reach of children  
S22 - do not breathe dust  
S26 - in case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice  
S39 - wear eye/face protection  
S46 - if swallowed, seek medical advice immediately and show this container or label  
S60 - this material and its container must be disposed of as hazardous waste  
S61 - avoid release to the environment. refer to special instructions/safety data sheets

### 2.3 Other hazards

Substance meets the criteria for PBT according to Regulation (EC) 1907/2006, Annex XIII: No  
Substance meets the criteria for vPvB according to Regulation (EC) No. 1907/2006, Annex XIII: No

## SECTION 3: Composition

3.1 Substances  
Zinc sulphate  
Degree of purity: > 90— < 100 % (w/w)

**SAFETY DATA SHEET**

according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate



Version number 01  
Date: 13.05.2011

**Constituents**

Constituent	Typical concentration	Concentration range	Remarks
zinc sulphate EC no.: 231-793-3	ca. 98 % (w/w)	> 90— < 100 % (w/w)	

**Impurities**

Impurity	Typical concentration	Concentration range	Remarks
Zinc chloride EC no.: 231-592-0	< 1 % (w/w)	>= 0— < 2.5 % (w/w)	
Water EC no.: 231-791-2	< 1.5 % (w/w)	>= 0— < 7.5 % (w/w)	

**3.2 Mixtures**  
Not applicable

**SECTION 4: First Aid Measures**

**4.1 Description of first aid measures**  
Move victim out of danger zone. Position and transport victim on their side. In case of respiratory distress, bring into semi-upright, seated position. Remove contaminated clothing immediately and dispose off safely. Put victim at rest, cover with a blanket and keep warm. Do not leave victim unattended. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show safety data sheet if possible). First aid assistant: Pay attention to self-protection!

Notes: Evaporation at 20°C is negligible; a harmful concentration of airborne particles can however be reached quickly when dispersed. The substance can be absorbed into the body by inhalation of its aerosol and by ingestion.

**EYE CONTACT:** If product gets into the eye, keep eyelid open and rinse immediately with large quantities of water, for at least 5 minutes. Subsequently consult an ophthalmologist. Protect the eye that is not injured.

**INHALATION:** Provide fresh air. In case of breathing difficulties administer oxygen.

**SKIN CONTACT:** Take off immediately all contaminated clothing. After contact with skin, wash immediately with water. Subsequently wash again with water and soap.

**INGESTION:** Rinse mouth immediately and drink large quantities of water. Do not induce vomiting.

**4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed**  
Effects of short-term exposure: The substance is irritating to the eyes, the skin and the respiratory tract.

Symptoms:  
In case of inhalation: Cough. Sore throat. Shortness of breath.  
In case of skin contact: Redness.  
In case of eye contact: Redness. Pain. Temporary loss of vision.  
In case of ingestion: Abdominal pain. Diarrhoea. Nausea. Vomiting.

**4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatments needed**  
First Aid, decontamination, treatment of symptoms.

**SECTION 5: Fire Fighting Measures**

**5.1 Extinguishing media**  
Suitable extinguishing media: Water spray jet. Water mist. Foam. Carbon dioxide (CO2). Extinguishing powder.  
Extinguishing media which must not be used for safety reasons: Full water jet.

**5.2 Special hazards arising from the substance or mixture**  
In case of fire may be liberated Sulphur dioxide (SO2) and Sulphur trioxide.

**5.3 Advice for fire fighters**  
Special protective equipment for fire-fighters:  
Wear self-contained breathing apparatus.

Additional information:  
Intervention Actions-General: Keep upwind.  
Intervention Actions-Fire (involving the substance): Heating of container(s) will cause pressure rise with risk of bursting and subsequent explosion. Gives off toxic and irritant fumes when heated or burning. The vapour may be invisible and is heavier than air. It spreads along the ground and may enter sewers and basements. Keep container(s) cool with water. Extinguish with water fog (spray). Do not use water jet to extinguish. Use water spray to knock down fire fumes if possible. Avoid unnecessary run-off of extinguishing media, which may cause pollution. ERI-Card: 9-01 - ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE.

**SECTION 6: Accidental Release Measures**

**6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures**  
Wear personal protection equipment.



**SAFETY DATA SHEET**



according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate

Version number 01  
Date: 13.05.2011

- 6.2 **Environmental precautions**  
Stop leaks if possible. Contain spillage by any means available. Cover drains. Do not allow to enter into soil/subsoil. Do not empty into drains or the aquatic environment.
- 6.3 **Methods and materials for containment and clearing up**  
Sweep spilled substance into containers. Carefully collect remainder, then remove to safe place. Personal protection: P2 filter respirator for inert particles. Do NOT let this chemical enter the environment.
- 6.4 **References to other sections**  
See sections 8 and 13 for further advice.

**SECTION 7: Handling and Storage**

- 7.1 **Precautions for safe handling**  
Protective measures: Wear personal protection equipment. Refer to chapter Exposure Controls/ personal protection. Do not eat, drink, smoke or sneeze at the workplace. Dangerous areas must be delimited and marked with appropriate warning and safety signs. In the immediate working surroundings there must be emergency spray installed. Provide eye wash and label its location conspicuously. Provide sufficient washing facilities. Fill only into labelled container. Instruction on the hazards and the protective measures using instruction manual are required with signature. Working areas must be arranged in such a manner that they can be cleaned at all times.<sup>1)</sup>  
  
Technical measures: Measures to prevent aerosol and dust generation. It is recommended to design all work processes always so that inhalation, skin contact, and eye contact are excluded. If handled uncovered, arrangements with local exhaust ventilation should be used if possible.  
  
Measures required protecting the environment: No special environmental protection measures are necessary.  
  
Specific requirements or handling rules: The floor should be leak tight, jointless and not absorbent.  
  
Precautions against fire and explosion: Usual measures for fire prevention.
- 7.2 **Conditions for safe storage, including any incompatibilities**  
Keep container tightly closed. Keep/Store only in original container.  
Protect against: Humidity, UV-radiation/sunlight.  
Hints on storage assembly: Keep away from food, drink and animal feeding stuffs.  
  
*Further information on storage conditions:*  
Storage class: 10-13 other liquids and solid stuffs.  
Storage temperature : 10 °C – 30 °C  
Relative air humidity: 10 – 55 %  
Maximum period of storage: 2 years
- 7.3 **Specific end uses(s)**  
Specific Exposure Scenarios are included as an Annex to Section 16.

**SECTION 8. Exposure Controls/Personal Protection**

8.1 **Control parameters**

8.1.1 **Human Toxicity values**

OELs for ZnCl<sub>2</sub> – group: soluble zinc compounds  
(e.g.: ZnCl<sub>2</sub> - ZnSO<sub>4</sub> - Zn(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> - ZnCl<sub>2</sub>/2NH<sub>4</sub>Cl - ZnCl<sub>2</sub>/3NH<sub>4</sub>Cl)

Country/organisation	8 hour-TWA, mg/m <sup>3</sup>	15 min-STEL, mg/m <sup>3</sup>	References
USA	1	2	ACGIH (1991)
The Netherlands	1		SZW (1997)
UK	1	2 <sup>a)</sup>	HSE (1998)
Sweden	1 <sup>b)</sup>		National Board of Occupational Safety and Health, Sweden (1993)
Denmark	0.5		Arbejdstilsynet, 1992

a) This value is a 10 minutes-STEL

b) This TWA is determined for dust

The DNELs for inhalation derived under REACH: (Inhalable fraction – Workers)

- DNEL<sub>inhal soluble Zn (worker)</sub> = 1 mg Zn/m<sup>3</sup>;
- DNEL<sub>inhal insoluble Zn (worker)</sub> = 5 mg Zn/m<sup>3</sup>;

## SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate



Version number 01  
Date: 13.05.2011

**8.1.2 Biological limit values**  
Not applicable

**8.2 Exposure controls**

**8.2.1 Organisational measures**

The GES for Zinc sulphate production mentions the following in this respect:

- Local exhaust ventilation systems (generic LEC (84%) as worst case; higher efficiencies (90-95%) are usual
- Cyclones/filters (for minimizing dust emissions) : efficiency: 70-90% (cyclones), 50-80% (dust filters), 85-95% (double stage, cassette filters)
- Process enclosure, especially in potentially dusty units
- Dust control: dust and Zinc in dust needs to be measured in the workplace air (static or individual) according to national regulations.
- Special care for the general establishment and maintenance of a clean working environment by e.g.:
  - Cleaning of process equipment and workshop
- Storage of packaged Zinc product in dedicated zones

**8.2.2 Personal Protection Equipment**

The GES for Zinc sulphate production mentions the following in this respect:

- Wearing of gloves and protective clothing is compulsory (efficiency >=90%).
- With normal handling, no respiratory personal protection (breathing apparatus) is necessary. If risk for exceedance of OEL/DNEL, use e.g.:
  - -dust filter-half mask P1 (efficiency 75%)
  - -dust filter-half mask P2 (efficiency 90%)
  - -dust filter-half mask P3 (efficiency 95%)
  - -dust filter-full mask P1 (efficiency 75%)
  - -dust filter-full mask P2 (efficiency 90 %)
  - -dust filter-full mask P3 (efficiency 97.5%)
- Eyes: safety glasses are optional
- Information-training of the workers and their staff and line managers focused on careful hygiene behaviour.

**8.2.3 Environmental Protection**  
Not applicable

### SECTION 9: Physical and Chemical Properties

**9.1 Information on basic physical and chemical properties**

Property	Results
1) Appearance at 20°C and 1013 hPa	solid, granules, colorless to white
2) odour	odourless
3) odour threshold	Not applicable
4) pH	Not applicable
5) Melting/ freezing point	~740°C (decomposition)
6) Boiling point	Not relevant; the sample decomposes before boiling
7) Flash point	Not applicable
8) Evaporation rate	Not applicable
9) Flammability	No flammability, explosiveness or auto-inflammability properties
10) Upper/lower flammability or explosive limits	Not applicable
11) Vapour pressure	Not applicable
12) Vapour density	Not applicable
13) Relative density	3.2 g/cm <sup>3</sup>
14) Water solubility	The solubility of Zinc in the substance is ~350 g/l
15) Partition coefficient: n-octanol-water	Not applicable
16) Auto-ignition temperature	No flammability, explosiveness or auto-inflammability properties
17) Decomposition temperature	Not applicable
18) Viscosity	Not relevant endpoint for powder
19) Explosive properties	No flammability, explosiveness or auto-inflammability properties

Page 5 of 15

## SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate



Version number 01  
Date: 13.05.2011

Property	Results
20) Granulometry	The D50 of the substance in its monohydrated form is 65µm, the D80 is 205µm. The D50 of the substance in its heptahydrated form is 457µm, the D80 is 706µm.

9.2 Other information  
None

### SECTION 10: Stability and Reactivity

- 10.1 **Reactivity**  
Zinc sulphate is not a reactive substance and no reactive hazards are expected.
- 10.2 **Chemical stability**  
Expected to be stable under normal conditions of use (20°C)
- 10.3 **Possibility of hazardous reactions**  
No hazardous reactions expected under normal conditions of use
- 10.4 **Conditions to avoid**  
Strong heating
- 10.5 **Incompatible materials**  
No information available
- 10.6 **Hazardous decomposition products**  
In case of fire may be liberated Sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>) and Sulphur trioxide.

### SECTION 11: Toxicological Information

#### 11.1 Information on toxicological effects

##### (a) Acute toxicity

Product/ingredient name	Result	Species	Dose	Exposure	Refs
Zinc sulphate monohydrate, heptahydrate	LD50 Oral	Rat	574 to 2,949 862 to 4,429 920 to 4,725 mg/kg	NA	Litton Bionetics, 1974 Courtois et al., 1978
Zinc sulphate	LD50 Dermal	Rat	>2000 mg/kg	NA	Van Huygevoort (1999a)

Very soluble zinc sulphate (monohydrate and heptahydrate) has LD<sub>50</sub>oral values ranging from 574 to 2,949 mg/kg bw, 862 to 4,429 mg/kg bw and 920 to 4,725 mg/kg bw, and is classified as harmful if swallowed (Xn; R22) according EC criteria (Council Directive 67/548/EEC). The effects after swallowing are irritations of mucous membranes in the mouth, pharynx, oesophagus and gastrointestinal tract. Symptoms are pain, vomiting, diarrhea. Zinc sulphate is not acutely toxic via the dermal route (LD<sub>50</sub> >2,000 mg/kg bw). Effects of inhalation exposure to zinc sulphate were limited to pulmonary effects only.

- (b) **Skin irritation/corrosion**  
Irritations, mucosal irritations
- (c) **Serious eye irritation/corrosion**  
Strong irritant
- (d) **Respiratory or skin sensitization**  
Inhalation may lead to the formation of oedemas in the respiratory tract
- (e) **Germ cell mutagenicity**  
No biologically relevant genotoxic activity (based on cross-reading between Zinc compounds; no classification for mutagenicity required) (Chemical Safety report (CSR) zinc sulphate. 2010)
- (f) **Carcinogenicity**  
No experimental or epidemiological evidence exists to justify classification of zinc compounds for carcinogenic activity (based on cross-reading between Zinc compounds; no classification for carcinogenicity required) (Chemical Safety report (CSR) zinc sulphate. 2010)
- (g) **Reproductive toxicity**  
No experimental or epidemiological evidence exists to justify classification of zinc compounds for reproductive or developmental toxicity (based on cross-reading between Zinc compounds; no classification for reproductive toxicity required) (Chemical Safety report (CSR) zinc sulphate. 2010)
- (h) **Specific target organ toxicity (single exposure)**



## SAFETY DATA SHEET



according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate

Version number 01  
Date: 13.05.2011

No experimental or epidemiological sufficient evidence for specific target organ toxicity (single exposure) (based on cross-reading from ZnO; no classification for target organ toxicity (single exposure: STOT-SE) required) (Heydon and Kagan, 1990; Gordon et al., 1992; Mueller and Seger, 1985 [Cited in Chemical Safety report (CSR) zinc sulphate, 2010]).

- (i) **Specific target organ toxicity (repeated exposure)**  
No experimental or epidemiological sufficient evidence for specific target organ toxicity (repeated exposure) (based on cross-reading from ZnO; no classification for specific target organ toxicity (repeated exposure: STOT-RE) required) (Lam et al, 1988, 1988; Conner et al., 1988 [Cited in Chemical Safety report (CSR) zinc sulphate, 2010]).
- (j) **Aspiration hazard**  
Not available

### SECTION 12: Ecological Information

#### 12.1. Toxicity

The reference values for acute aquatic toxicity, based on the lowest observed EC50 values of the corresponding databases at different pH and expressed as Zn<sup>++</sup> ion concentration are:

- for pH <7: 0.413 mg Zn<sup>++</sup>/l (48 hr - Ceriodaphnia dubia test according to US EPA 821-R-02-012 standard test protocol; reference: Hyne et al 2005)
- for pH >7-8.5: 0.136 mg Zn<sup>++</sup>/l (72 hr - Selenastrum capricornutum (=Pseudokirchneriella subcapitata) test according to OECD 201 standard protocol; reference: Van Ginneken, 1994)

After applying the molecular weight correction (transformation/dissolution testing is not relevant since this zinc compound is readily soluble), the specific reference values for acute aquatic toxicity of the different zinc sulphates are:

For zinc monohydrate (a ZnSO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O/Zn molecular weight ratio of 2.74):

- for pH <7: 1.13 mg Zn/l (based on 48 hr Ceriodaphnia dubia test cfr above)
- for pH >7-8.5: 3.73 mg Zn/l (based on 72 hr Selenastrum capricornutum test cfr above)

For zinc hexahydrate (a ZnSO<sub>4</sub>.6H<sub>2</sub>O/Zn molecular weight ratio of 4.12):

- for pH <7: 1.70 mg Zn/l (based on 48 hr Ceriodaphnia dubia test cfr above)
- for pH >7-8.5: 0.56 mg Zn/l (based on 72 hr Selenastrum capricornutum test cfr above)

For zinc heptahydrate (a ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O/Zn molecular weight ratio of 4.4):

- for pH <7: 1.82 mg Zn/l (based on 48 hr Ceriodaphnia dubia test cfr above)
- for pH >7-8.5: 0.60 mg Zn/l (based on 72 hr Selenastrum capricornutum test cfr above)

M-factor: 1

#### 12.1.2. Chronic aquatic toxicity: freshwater

The chronic aquatic toxicity database on zinc contains high quality chronic NOEC/EC10 values on 23 species (8 taxonomic groups) obtained under a variety of conditions. These data, outlined in the CSR, were compiled in a species sensitivity distribution, from which the PNEC was derived (expressed as Zn<sup>++</sup> ion concentration). This PNEC is an **added** value, i.e. it is to be added to the zinc background in water, see table below.

#### 12.1.3. Chronic aquatic toxicity: marine waters

The chronic aquatic toxicity database on zinc contains high quality chronic NOEC/EC10 values on 39 species (9 taxonomic groups) obtained under a variety of conditions. These data, outlined in the CSR, were compiled in a species sensitivity distribution, from which the PNEC was derived (expressed as Zn<sup>++</sup> ion concentration). This PNEC is an **added** value, to be added on the zinc background in water, see table below.

#### 12.1.4. Sediment toxicity

The chronic toxicity of zinc to sediment organisms in the freshwater was assessed based on a database containing high quality chronic NOEC/EC10 values on 7 benthic species obtained under a variety of conditions. These data, outlined in the CSR, were compiled in a species sensitivity distribution, from which the PNEC was derived (expressed as total Zn contained in the sediment). This PNEC is an **added** value, to be added on the zinc background in the sediment, see table below. For the marine sediments, a PNEC was derived using the equilibrium partitioning approach, see table below.

#### 12.1.5. Soil toxicity

The chronic toxicity of zinc to soil organisms was assessed based on a database containing high quality chronic NOEC/EC10 values on 18 plant species, 8 invertebrate species and 17 microbial processes, obtained under a variety of conditions. These data, outlined in the CSR, were compiled in a species sensitivity distribution, from which the PNEC was derived (expressed as total Zn contained in the soil). This PNEC is an **added** value, to be added on the zinc background in the soil, see table below.

#### 12.1.6. Toxicity to micro-organisms in STP

The PNEC for STP was derived by applying an assessment factor to the lowest relevant toxicity value: 5,2 mg Zn/l (Dutka et al., 1983)

#### PNECs for zinc

Environmental compartment	PNEC value for Zn
Freshwater	20.8* µg/L
Saltwater	6.1* µg/L
Freshwater sediment	235.6 mg/kg sediment dry weight**
Saltwater sediment	113 mg/kg sediment dry weight**

**SAFETY DATA SHEET**



according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate

Version number 01  
Date: 13.05.2011

Soil	106.8 mg/kg soil dry weight***.
STP	52 µg/L

\*added value, « PNEC<sub>add</sub> »

\*\*A generic bioavailability factor of 0.5 is applied by default, according to the EU risk assessment (ECB 2008)

\*\*\* A generic bioavailability/ageing factor of 3 is applied by default (ECB 2008).

**12.2. Persistence and biodegradability**  
Not relevant

**12.3. Bioaccumulative potential**

Zinc is a natural, essential element, which is needed for the optimal growth and development of all living organisms, including man. All living organisms have homeostasis mechanisms that actively regulate zinc uptake and absorption/excretion from the body, due to this regulation, zinc and zinc compounds do not bio-accumulate or bio-magnify.

**12.4. Mobility in soils**

For zinc (like for other metals) the transport and distribution over the different environmental compartments e.g. the water (dissolved fraction, fraction bound to suspended matter), soil (fraction bound or complexed to the soil particles, fraction in the soil pore water,...) is described and quantified by the metal partition coefficients between these different fractions. In the CSR, a solids-water partitioning coefficient of 158.5 l/kg (log value 2.2) was applied for zinc in soils (CSR zinc 2010).

**12.5. Results of PBT and vPvB assessment**

Considering the items 12.2. and 12.3. above, zinc and zinc compounds are not PBT or vPvB.

**SECTION 13: Disposal Considerations**

**13.1 Waste treatment methods**

- If any, all hazardous wastes are treated by certified contractors according to EU and national legislation.
- Users of Zinc and Zinc compounds have to favour the recycling channels of the end-of-life products.
- Users of Zinc and Zinc compounds have to minimize Zinc-containing waste, promote recycling routes and, for the remaining, dispose the waste streams according the Waste regulation.

**SECTION 14: Transport Information**

**14.1 Land transport (ADR/RID/GGVSE):**



- UN Number 3077
- UN Proper shipping name Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (Zinc sulphate)
- Transport hazard class(es) 9
- Packing group III
- Hazard labels None
- Special precautions for user None

**14.2 Inland waterway transport (AND(R)):**



- UN Number 3077
- UN Proper shipping name Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (Zinc sulphate)
- Transport hazard class(es) 9
- Packing group III
- Special precautions for user None

**14.3 Sea transport (IMDG-Code/GGVSee):**

**SAFETY DATA SHEET**

according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate

  
Version number 01  
Date: 13.05.2011



- UN Number 3077
- UN Proper shipping name Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (Zinc sulphate)
- Transport hazard class(es) 9
- Packing group III
- Marine pollutant No
- Special precautions for user None

**14.4 Air transport (ICAO-IATA/DGR):**



- UN Number 3077
- UN Proper shipping name Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (Zinc sulphate)
- Transport hazard class(es) 9
- Packing group III
- Special precautions for user None

**14.5 Special precautions for user:** None

**14.6 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code:** Not transported in bulk

**14.7 Addition information for user:** None

**SECTION 15: Regulatory Information**

**15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture**  
The product is classified and labelled in accordance with Regulation (EC) 1272/2008 (CLP Regulation) as amended and respective national laws implementing EC directives. This Safety Data Sheet complies with the requirements of Regulation (EC) No 1907/2006.

**National regulations**

Health and Safety at Work Act  
Protection Against the Harmful Impact of Chemical Substances and Mixtures Act  
Ordinance № 10 of 26.09.2003 on the protection of workers from risks related to exposure to carcinogens and mutagens at work  
Ordinance № 10 of 26.09.2003 on the protection of workers from risks related to exposure to carcinogens and mutagens at work  
Ordinance № 13 of 30.12.2003 on the protection of workers from risks related to exposure to chemical agents at work

**15.2 Chemical Safety Assessment**

A Chemical Safety Assessment has been carried out for this product.

**SECTION 16: Other Information**

**R Phrases and H Statements used in Section 2**

**R-phrases:**

R22 - harmful if swallowed  
R41 - risk of serious damage to eyes  
R50/53 - very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment

**Hazard statements:**

H302 - harmful if swallowed  
H318 - causes serious eye damage  
H410 - very toxic to aquatic life with long lasting effects

**Revision information:**

This is the first SDS to the format required by Commission Regulation (EU) No 453/2010

**List of Abbreviations**

Acute Tox.: Acute Toxicity

## SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH)  
Zinc Sulphate



Version number 01  
Date: 13.05.2011

CLP: Classification, Labeling and Packaging of chemicals  
DN(M)EL: Derived No-Effect Level or Derived Minimal Effect Level  
EC Name: European Commission Name  
IBC: International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk  
LC<sub>50</sub>: Lethal Dose, 50%  
LD<sub>50</sub>: Lethal Dose, 50%  
MARPOL 73/78: International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978  
OELs: Occupational Exposure Limits  
PNEC: Predicted No-Effect Level  
PBT: Persistent, bio-accumulative, toxic  
REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals  
SDS: Safety Data Sheet  
vPvB: Very Toxic Very Bio-accumulative

### References

- ACGIH (1991). American Conference of Governmental Industrial Hygienists Inc., Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices, 6th edition.
- Arbejdstilsynet (1992). Grænseværdier for stoffer og materialer. Copenhagen, Denmark, Arbejdstilsynet
- Chemical Safety report (CSR) zinc sulphate. 2010.
- Conner MW, Flood WH and Rogers AE (1988). Lung injury in guinea pigs caused by multiple exposures to ultra fine zinc oxide. Changes in pulmonary lavage fluid. *J. Toxicol. Environ. Health* 25, 57-69
- Courtois Ph, Guillard O, Pouyollon M, Piriou A and Warnet J-M (1978). Comparison of the acute toxicity and the ulcer inducing power of zinc sulphate and pantothenate carried out in animals. *Toxicol Eur Res* 1: 371-373.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. MAKund BAT-Werte-Liste (1997). Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische Arbeitsstofftoleranzwerte. Weinheim, FRG.
- Dutka BJ, Nyholm N and Petersen J. 1983. Comparison of several microbiological toxicity screening tests. *Water research volume 17, nr10, 1363-1368*
- European Commission – Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, European Chemicals Bureau (ECB). 2008. European Union Risk Assessment Report Zinc metal, Volume 42. Final report. (S.J. Munn et al. eds.) 812 pp.
- Gordon T, Chen LC, Fine JM, Schlesinger RB, Su WY, Kimmel TA and Amdur MO (1992). Pulmonary effects of inhaled zinc oxide in human subjects, guinea-pigs, rats, and rabbits. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 53, 503-509
- Heydon JL and Kagan AN (1990). Metal fume fever. *N. Z. Med. J.* 103, 52
- HSE (1998). Health and Safety Executive. Occupational exposure limits 1998. Sudbury, England: HSE Books.
- Hyme R.V., Pablo F, Moreno J, Markisch S.J. et al 2005. Influence of water chemistry on the acute toxicity of copper and zinc to the cladoceran *Ceriodaphnia dubia*. *Environm. Toxic. & Chemistry* 24, 1667-1675.
- Lam HF, Conner MW, Rogers AE, Fitzgerald S and Amdur MO (1985). Functional and morphologic changes in the lungs of guinea pigs exposed to freshly generated ultra fine zinc oxide. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 78, 29-38
- Lam HF, Chen LC, Ainsworth D, Peoples S and Amdur MO (1988). Pulmonary function of guinea pigs exposed to freshly generated ultra fine zinc oxide with and without spike concentrations. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 49, 333-341
- Lansdown ABG (1991). Interspecies variations in response to topical application of selected zinc compounds. *Fd Chem Toxic* 29 (1): 57-64. Testing laboratory: Charing Cross and Westminster Medical School, Department of Comparative Biology, London, UK.
- Litton bionetics (1974). EU risk assessment report for zinc sulphate 2004. Testing laboratory: Litton Bionetics. Report no.: FDA 75-14.001314-13-2.
- Mueller EJ and Seger DL (1985). Metal fume fever - a review. *J. Emerg. Med.* 2, 271-274
- National Board of Occupational Safety and Health (1993). Occupational exposure limit values. Solna, Sweden.
- Occupational Safety and Health Administration, OSHA (1989). U.S. Department of Labor.
- SZW (1997). Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Nationale MAC-lijst 1997-1998. The Hague, The Netherlands.
- Van Ginneken, 1994. The effect of zinc oxide on the growth of the unicellular green algae *Selenastrum capricornutum*. Janssen Pharmaceutica Beerse, B. Report AASc/0022, 16-8-1994.
- Van Huygevoort AHBM (1999 a). Assessment of acute dermal toxicity with zinc sulphate heptahydrate in the rat. Project 254385. NOTOX B.V., 's-Hertogenbosch, The Netherlands.
- Van Huygevoort AHBM (1999b). Primary skin irritation/corrosion study with zinc sulphate heptahydrate in the rabbit (4-hour semi-occlusive application). Project 254374. NOTOX B.V., 's-Hertogenbosch, The Netherlands.
- Van Huygevoort AHBM (1999 f). Acute eye irritation/corrosion study with zinc sulphate heptahydrate in the Rabbit. Project 254341. NOTOX B.V., 's-Hertogenbosch, The Netherlands.
- Van Huygevoort AHBM (1999 i). Assessment of contact hypersensitivity to zinc sulphate heptahydrate in the albino guinea pig (maximisation-test). Project 254328. NOTOX B.V., 's-Hertogenbosch, The Netherlands.

### Annex I

Exposure Assessment for silver e (given as a separate file appended to this SDS)



## SAFETY DATA SHEET (SDS)

# COPPER SULPHATE PENTAHYDRATE

Issue Date: 01.12.2012

Status modified by Cuprichem Limited

### Section 1

Section 1 of 16

#### IDENTIFICATION OF THE MATERIAL AND SUPPLIER

**Product Name:** Copper sulphate pentahydrate

**Product Use:** In agriculture as a soil additive, pesticide; feed additive; germicide; leather and textile mordant; pigment, electroplating and electro refining of copper; medicine; wood and pulp preservative; engraving and lithography; in mining ore treatment, steel and rubber processing.

**Other Names:** Copper (II) sulfate pentahydrate, Copper sulfate pentahydrate, Cupric sulphate pentahydrate

**Company Name:** CUPRICHEM LIMITED  
**Address:** 20 Harcourt Street  
 W1H 4HG, London, UK

**Emergency Telephone:** +44 207 193 4945 (working hours) / +90 532 334 91 22 (24 hours)  
**Fax:** +44 207 691 7857  
**REACH REGISTRATION NUMBER :** 01-2119520566-40-0016

### Section 2

Section 2 of 11

#### HAZARDS IDENTIFICATION

This material is hazardous; HAZARDOUS SUBSTANCE.  
 Classified as Dangerous Goods for Transport by Sea, Air, Road and Rail; DANGEROUS GOODS.

**Hazard Class:** Harmful if swallowed. Causes skin irritation. Causes serious eye irritation. Very toxic to aquatic life. Very toxic to aquatic life. Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

**Poisons Schedule:** S6 Poison.

**M Factor** 10

### Section 3

Section 3 of 16

#### COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

Components	EC Number	CAS Number	Proportion	Hazard Class
Copper Sulphate pentahydrate	231-847-6	7758-99-8	100%	H302, H315, H319 H400, H401

Section 4

Section 4 of 16

## FIRST AID MEASURES

### Skin contact:

Take off contaminated clothes and wash with soap and plenty of water all the contaminated parts of the body. In case of irritation seek medical advice.

### Eye contact:

Wash immediately with plenty of water for at least 15 minutes. Seek medical advice.

### Ingestion:

If swallowed seek immediately medical advice. Show this safety data sheet or the label.

### Inhalation:

If possible reduce exposure using fresh air. Remove from exposure take the person to a well aerated place and keep calm. Seek medical advice.

Section 5

Section 5 of 16

## FIRE FIGHTING MEASURES

### Suitable extinguishing media:

Product is not flammable. Use extinguishing media appropriate for surrounding fire (micronized water, CO<sub>2</sub>, foam). Collect the contaminated water to avoid reaching of sewers or water courses. Special hazards arising from the substance: Avoid breathing fumes that could be toxic (presence of sulphur oxides SO<sub>x</sub>).

### Special protective equipment for fire-fighters:

Fire-fighters should wear proper protective equipment and self-contained (positive pressure if available) breathing apparatus with full face piece.

Section 6

Section 6 of 16

## ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

### Personal precautions:

Protect adequately all the body parts. The air passages must be protected (suitable filter mask) if the material is in microcrystals form (higher probability that the product forms dust). Keep away unauthorized people, children and animals.

### Environmental precautions:

Use sand or soil to contain the loss of product. Avoid the possibility that significant quantities of product can enter water courses or sewer; if this should happen advise immediately the local competent authority.

### Methods for cleaning up:

Cover the product with sand or soil and carefully clean up all the product. Put it into another clean and dry container, close and remove it from the area. Do not clean contaminated area with water.

Section 7

Section 7 of 16

## HANDLING AND STORAGE

### Precautions for safe handling:

Avoid dust formation. Do not breathe dust. Handle in a well ventilated area or wear adequate respiratory protection (anti-dust mask). Avoid contact with skin and eyes wearing working clothes, gloves and protective glasses. Do not eat, smoke or drink during use. After use keep the packaging well closed.

### Conditions for safe storage, including any incompatibilities:

Keep in sealed containers away from humidity and sunlight. Store the product in a well ventilated warehouse away from flammable product. Keep out of the reach of children, animal and unauthorized people. Keep away from food, drink and feeding stuff.

Section 8

Section 8 of 16

## EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

### Occupational Exposure Limits:

No value assigned for this specific material. However, Exposure Standard(s) for constituent(s):

Copper dusts & mists (as Cu): 8hr TWA = 1 mg/m<sup>3</sup>

TWA - The time-weighted average airborne concentration over an eight-hour working day, for a five-day working week over an entire working life.

These Exposure Standards are guides to be used in the control of occupational health hazards. All atmospheric contamination should be kept to as low a level as is workable. These exposure standards should not be used as fine dividing lines between safe and dangerous concentrations of chemicals. They are not a measure of relative toxicity.

### Engineering controls:

Natural ventilation should be adequate under normal use conditions.

### Personal Protective Equipment:

Avoid contact with eyes and skin. Do not inhale dust. After use and before eating, drinking or smoking, wash hands, arms and face thoroughly with soap and water. After each day's use wash contaminated clothing. Wear rubber gloves while handling the product.

Section 9

Section 9 of 16

## PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance	Blue crystals
Molecular formula	CuSO <sub>4</sub> .5H <sub>2</sub> O
Melting Point	Decomposes at 650°C
Specific Gravity	2.2840 g/cm <sup>3</sup>
Flash Point	Not applicable (does not burn)
Flamm. Limit LEL	Not applicable
Flamm. Limit UEL	Not applicable
Solubility in Water	Very soluble
Vapour Pressure	7.3 mmHg at 25°C
pH Value	4.0 (0.2 M @ 4°C)
Molecular Weight	249.69
Dehydration:	The pentahydrate loses two water molecules of hydration at 30°C, 2 more at 110°C and becomes anhydrous by 250°C.



Section 10

Section 10 of 16

**STABILITY AND REACTIVITY**

**Chemical stability:** Stable under normal conditions of use.  
**Conditions to avoid:** Avoid dust generation. Avoid contact with foodstuffs.  
**Incompatible materials:** Incompatible with finely powdered metals, steel, nitromethane, hydrazine, hydroxyl amine and magnesium.  
**Hazardous decomposition products:** Oxides of copper. Oxides of sulfur.  
**Hazardous reactions:** Contact with magnesium metal can generate flammable hydrogen gas. Will ignite hydroxyl amine. Can corrode most ferrous based metals.

Section 11

Section 11 of 16

**TOXICOLOGICAL INFORMATION**

No adverse health effects expected if the product is handled in accordance with this Safety Data Sheet and the product label. Symptoms or effects that may arise if the product is mishandled and overexposure occurs are:

**Ingestion:** Swallowing can result in nausea, vomiting, diarrhea, and gastrointestinal irritation.  
**Eye contact:** An eye irritant.  
**Skin contact:** Contact with skin will result in irritation.  
**Inhalation:** Breathing in dust may result in respiratory irritation.  
**Long Term Effects:** No information available for the product.  
**Toxicological Data:**  
**Oral (rat)** LD50 : 300 mg/kg  
**Skin (rat)** LD50 : > 2 gm/kg

Section 12

Section 12 of 16

**ECOLOGICAL INFORMATION**

**Ecotoxicity:**  
 Avoid contaminating waterways. Unspecified in soil, copper sulfate is partly washed down to lower levels, partly bound by soil components, and partly oxidatively transformed. Copper has a strong affinity for hydrous iron and manganese oxides, clays, carbonate minerals, and organic matter. Sorption to these materials ... suspended in the water column & in the bed sediments, results in relative enrichment of the solid phase and reduction in dissolved levels.

**Aquatic toxicity:**  
 Very toxic to aquatic organisms. May cause long term adverse effects in the aquatic environment.  
 EC50 algae, 5 days (Selenastrum capricornutum): 0.0031 mg/L (1)  
 48hr EC50 (Daphnia magna): 0.18mg/L (1)  
 96hr LC50 (rainbow trout): 0.032mg/L (1)

**Environmental:**  
 Copper is accumulated by plants and animals, but it does not appear to biomagnify from plants to animals. This lack of biomagnification appears common with heavy metals. In air, copper aerosols (in general) have a residence time of 2 to 10 days in an unpolluted atmosphere and 0.1 to > 4 days in polluted, urban areas.

**Physical:**

No evidence was found to indicate that there is any biotransformation process for copper compounds which would have a significant bearing on the fate of copper in aquatic environments.

**Section 13**

Section 13 of 16

**DISPOSAL CONSIDERATIONS**

**Disposal methods:**

Refer to local government authority for disposal recommendations.

**Section 14**

Section 14 of 16

**TRANSPORT INFORMATION**



**ROAD AND RAIL TRANSPORT**

Classified as Dangerous Goods for Transport by Road and Rail; DANGEROUS GOODS.

**Proper Shipping Name:** ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.

**UN Number:** 3077

**DG/ADR Class:** 9

**Packing Group:** III

**MARINE TRANSPORT**

Classified as Dangerous Goods by the criteria of the International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code) for transport by sea; DANGEROUS GOODS. This material is classified as a Marine Pollutant (P) according to the International Maritime Dangerous Goods Code.

**Proper Shipping Name:** ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.

**UN Number:** 3077

**DG/ADR Class:** 9

**Packing Group:** III

**IMDG EMS Fire:** F-A

**IMDG EMS Spill:** S-F

**AIR TRANSPORT**

Classified as Dangerous Goods by the criteria of the International Air Transport Association (IATA) Dangerous Goods Regulations for transport by air; DANGEROUS GOODS.

**Proper Shipping Name:** ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, SOLID, N.O.S.

**UN Number:** 3077

**DG/ADR Class:** 9

**Packing Group:** III

## REGULATORY INFORMATION

### CLASSIFICATION ACCORDING TO CLP / GHS

Signal word: **WARNING**



#### Hazard statements:

H302	Harmful if swallowed.
H315	Causes skin irritation.
H319	Causes serious eye irritation.
H410	Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

#### Precautionary statements:

P273	Avoid release to the environment.
P280	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
P501	Dispose of contents/container to ... Dispose of waste and residues in accordance with local authority requirements.

### CLASSIFICATION ACCORDING TO DSD / DPD

Signal word: **DANGER**



Xn harmful

N dangerous for the environment

#### R-phrases:

R22	harmful if swallowed
R36/38	irritating to eyes and skin
R50/53	very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment

#### S-phrases:

S22	Do not breathe dust
S26	Avoid contact with skin and eyes. In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
S60	This material and its container must be disposed of as hazardous waste
S61	Avoid release to the environment. refer to special instructions/safety data sheets

## OTHER INFORMATION

### Other hazard statements:

H400 Very toxic to aquatic life.

### Other precautionary statements:

P264 Wash... thoroughly after handling.  
 P270 Do not eat, drink or smoke when using this product.  
 P301+P312 IF SWALLOWED: Call a POISON CENTRE or doctor/physician if you feel unwell.  
 P330 Rinse mouth.  
 P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.  
 P337+P313 If eye irritation persists: Get medical advice/attention.  
 P302+P352 IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water.  
 P321 Specific treatment (see... on this label).  
 P333+P313 If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention.  
 P362 Take off contaminated clothing and wash before reuse.  
 P391 Collect spillage.

Under REACH Material Safety Data Sheets (MSDS) are referred to as Safety Data Sheets (SDS).

This MSDS summarizes our best knowledge of the health and safety hazard information of the product and how to safely handle and use the product in the workplace. Each user should read this SDS and consider the information in the context of how the product will be handled and used in the workplace including its use in conjunction with other products. If clarification or further information is needed to ensure that an appropriate risk assessment can be made, the user should contact Cuprichem Limited. Our responsibility for products sold is subject to our standard terms and conditions, a copy of which is sent to our customers and is also available on request.

END OF SAFETY DATA SHEET

## Safety Data Sheet

### 1. IDENTIFICATION OF THE MATERIAL AND SUPPLIER

**Product Name:** POTASSIUM AMYL XANTHATE

**Other name(s):** PAX; Carbonodithioic acid, O-pentyl) ester, potassium salt.

**Recommended use of the chemical and restrictions on use:** Mineral floatation.

**Supplier:** NOZIB LTD  
**Street Address:** 67 Georgi Peyachevich Str., 1505 Sofia, Bulgaria

**Telephone Number:** + 359 2 8465237  
**Facsimile:**  
**Emergency Telephone:** +359 2 112

### 2. HAZARDS IDENTIFICATION

Classified as Dangerous Goods by the criteria of the Chinese Dangerous Goods Code (CDG Code) for Transport by Road and Rail; DANGEROUS GOODS.

This material is hazardous according to Safe Work Chinese; HAZARDOUS SUBSTANCE.

**Classification of the substance or mixture:**  
Self-heating substances and mixtures - Category 1  
Acute Oral Toxicity - Category 4  
Acute Dermal Toxicity - Category 4  
Skin Irritation - Category 2  
Eye Irritation - Category 2A

**SIGNAL WORD:** DANGER



**Hazard Statement(s):**  
H251 Self-heating; may catch fire.  
H302+H312 Harmful if swallowed or in contact with skin.  
H315 Causes skin irritation.  
H319 Causes serious eye irritation.

**Precautionary Statement(s):**

**Prevention:**  
P235+P410 Keep cool. Protect from sunlight.  
P264 Wash hands thoroughly after handling.  
P270 Do not eat, drink or smoke when using this product.  
P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

**Product Name:** POTASSIUM AMYL XANTHATE  
**Substance No:** NONE

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

Page 1 of 7

## Safety Data Sheet

### Response:

P301+P312 IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.  
 P330 Rinse mouth.  
 P302+P352 IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water.  
 P321 Specific treatment (see First Aid Measures on Safety Data Sheet).  
 P332+P313 If skin irritation occurs: Get medical advice/attention.  
 P362 Take off contaminated clothing and wash before reuse.  
 P363 Wash contaminated clothing before re-use.  
 P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.  
 P337+P313 If eye irritation persists: Get medical advice/attention.  
 P312 Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.  
 P322 Specific measures (see First Aid Measures on Safety Data Sheet).

### Storage:

P407 Maintain air gap between stacks/pallets.  
 P420 Store away from other materials.

### Disposal:

P501 Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

**Poisons Schedule (SUSMP):** None allocated.

## 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Components	CAS Number	Proportion	Hazard Codes
Potassium amyl xanthate	2720-73-2	>60%	H251 H302 H312 H315 H319
Other minor ingredients	-	to 100%	-

## 4. FIRST AID MEASURES

For advice, contact a Poisons Information Centre (e.g. phone China 120; or a doctor.

### Inhalation:

Remove victim from area of exposure - avoid becoming a casualty. Remove contaminated clothing and loosen remaining clothing. Allow patient to assume most comfortable position and keep warm. Keep at rest until fully recovered. If patient finds breathing difficult and develops a bluish discolouration of the skin (which suggests a lack of oxygen in the blood - cyanosis), ensure airways are clear of any obstruction and have a qualified person give oxygen through a face mask. Apply artificial respiration if patient is not breathing. Seek immediate medical advice.

### Skin Contact:

If skin or hair contact occurs, immediately remove any contaminated clothing and wash skin and hair thoroughly with running water. If swelling, redness, blistering or irritation occurs seek medical assistance.

### Eye Contact:

If in eyes, hold eyelids apart and flush the eye continuously with running water. Continue flushing until advised to stop by a Poisons Information Centre or a doctor, or for at least 15 minutes.

### Ingestion:

Rinse mouth with water. If swallowed, do NOT induce vomiting. Give a glass of water. Seek immediate medical assistance.

### Indication of immediate medical attention and special treatment needed:

Treat symptomatically.

## 5. FIRE FIGHTING MEASURES

**Product Name:** POTASSIUM AMYL XANTHATE  
**Substance No:** none

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

## **Safety Data Sheet**

### **Suitable Extinguishing Media:**

Coarse water spray, fine water spray, normal foam, dry agent (dry chemical powder). Use flooding amounts of water to stop the reaction; smothering will not work as this material does not need air to burn.

**Hazchem or Emergency Action Code:** 1Y

### **Specific hazards arising from the substance or mixture:**

Substance liable to spontaneous combustion.

### **Special protective equipment and precautions for fire-fighters:**

Avoid all ignition sources. Heating can cause expansion or decomposition of the material, which can lead to the containers exploding. If safe to do so, remove containers from the path of fire. Decomposes on heating emitting toxic fumes, including those of oxides of sulfur. Fire fighters to wear self-contained breathing apparatus and suitable protective clothing if risk of exposure to products of decomposition.

## **6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES**

### **Emergency procedures/Environmental precautions:**

Shut off all possible sources of ignition. Clear area of all unprotected personnel. If contamination of sewers or waterways has occurred advise local emergency services.

### **Personal precautions/Protective equipment/Methods and materials for containment and cleaning up:**

Wear protective equipment to prevent skin and eye contact and breathing in vapours/dust. Air-supplied masks are recommended to avoid inhalation of toxic material. Vacuum solid spills instead of sweeping. Collect and seal in properly labelled containers or drums for disposal. Use non-sparking tools.

## **7. HANDLING AND STORAGE**

### **Precautions for safe handling:**

Avoid skin and eye contact and breathing in dust. In common with many organic chemicals, may form flammable dust clouds in air. For precautions necessary refer to Safety Data Sheet "Dust Explosion Hazards".

### **Conditions for safe storage, including any incompatibilities:**

Store in a cool, dry, well ventilated place and out of direct sunlight. Store away from sources of heat or ignition. Store away from incompatible materials described in Section 10. Keep dry - reacts with water, may lead to drum rupture. Keep containers closed when not in use - check regularly for spills.

## **8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION**

**Control Parameters:** No value assigned for this specific material by Safe Work China. However, Workplace Exposure Standard(s) for decomposition product(s):

Carbon disulfide: 8hr TWA = 31 mg/m<sup>3</sup> (10 ppm), Sk

**Product Name:** POTASSIUM AMYL XANTHATE  
**Substance No:** NONE

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5



## **Safety Data Sheet**

As published by Safe Work China Workplace Exposure Standards for Airborne Contaminants.

TWA - The time-weighted average airborne concentration of a particular substance when calculated over an eight-hour working day, for a five-day working week.

'Sk' (skin) Notice - absorption through the skin may be a significant source of exposure. The exposure standard is invalidated if such contact should occur.

These Workplace Exposure Standards are guides to be used in the control of occupational health hazards. All atmospheric contamination should be kept to as low a level as is workable. These workplace exposure standards should not be used as fine dividing lines between safe and dangerous concentrations of chemicals. They are not a measure of relative toxicity.

### **Appropriate engineering controls:**

Ensure ventilation is adequate and that air concentrations of decomposition product(s) is/are controlled below quoted Exposure Standards. Avoid generating and breathing in dusts. Use with local exhaust ventilation or while wearing dust mask. Keep containers closed when not in use.

### **Individual protection measures, such as Personal Protective Equipment (PPE):**

The selection of PPE is dependant on a detailed risk assessment. The risk assessment should consider the work situation, the physical form of the chemical, the handling methods, and environmental factors.

Personal Protection Guide No. 1, 1998: F - OVERALLS, SAFETY SHOES, CHEMICAL GOGGLES, GLOVES, DUST MASK.

Wear overalls, chemical goggles and impervious gloves. Avoid generating and inhaling dusts. If dust exists, wear dust mask/respirator meeting the requirements of AS/NZS 1715 and AS/NZS 1716. Always wash hands before smoking, eating, drinking or using the toilet. Wash contaminated clothing and other protective equipment before storage or re-use.

## **9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES**

<b>Physical state:</b>	Solid
<b>Colour:</b>	Yellow to Green
<b>Odour:</b>	Slight Sulfur
<b>Molecular Formula:</b>	CSH <sub>11</sub> OCSSK
<b>Solubility:</b>	Soluble in water.
<b>Specific Gravity:</b>	1.17-1.18
<b>Relative Vapour Density (air=1):</b>	Not available
<b>Vapour Pressure (20 °C):</b>	Not available
<b>Flash Point (°C):</b>	Not available
<b>Flammability Limits (%):</b>	Not available
<b>Autoignition Temperature (°C):</b>	Not available
<b>Melting Point/Range (°C):</b>	Not available
<b>pH:</b>	Not applicable

## **10. STABILITY AND**

**Product Name:** POTASSIUM AMYL XANTHATE  
**Substance No:** none

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

## Safety Data Sheet

### 10. STABILITY AND REACTIVITY

<b>Reactivity:</b>	Reacts with water. Reacts with acids.
<b>Chemical stability:</b>	Stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.
<b>Possibility of hazardous reactions:</b>	Reacts exothermically with water . Heating can cause expansion or decomposition of the material, which can lead to the containers exploding.
<b>Conditions to avoid:</b>	Avoid exposure to moisture. Avoid exposure to heat, sources of ignition, and open flame.
<b>Incompatible materials:</b>	Incompatible with oxidising agents , acids , copper , copper alloys .
<b>Hazardous decomposition products:</b>	Oxides of sulfur. Carbon disulphide. Hydrogen sulfide. Carbonyl sulfide.

### 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

No adverse health effects expected if the product is handled in accordance with this Safety Data Sheet and the product label. Symptoms or effects that may arise if the product is mishandled and overexposure occurs are:

<b>Ingestion:</b>	Swallowing may result in irritation of the gastrointestinal tract.
<b>Eye contact:</b>	An eye irritant.
<b>Skin contact:</b>	Contact with skin will result in irritation. Will liberate carbon disulfide upon contact with moist skin. Carbon disulfide can be absorbed through the skin with resultant adverse effects.
<b>Inhalation:</b>	Breathing in dust may result in respiratory irritation. Inhalation of carbon disulfide vapour can cause severe mood and personality disturbances including excitability, confusion and irritability. Exposure to high vapour concentrations can result in coma.

**Acute toxicity:**  
Oral LD50 (rat): 1000 mg/kg

**Chronic effects:** Not listed as carcinogenic according to IARC.

### 12. ECOLOGICAL INFORMATION

**Ecotoxicity** Avoid contaminating waterways.

### 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

**Disposal methods:**  
Refer to Waste Management Authority. Dispose of material through a licensed waste contractor. Advise flammable nature.

### 14. TRANSPORT INFORMATION

**Road and Rail Transport**  
Classified as Dangerous Goods by the criteria of the Chinese Dangerous Goods Code (CDG Code) for Transport by Road and Rail; DANGEROUS GOODS.

**Product Name:** POTASSIUM AMYL XANTHATE  
**Substance No:** none

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

Page 5 of 7

## Safety Data Sheet



**UN No:** 3342  
**Transport Hazard Class:** 4.2 Spontaneously Combustible  
**Packing Group:** II  
**Proper Shipping Name or Technical Name:** XANTHATES  
**Hazchem or Emergency Action Code:** 1Y

### Marine Transport

Classified as Dangerous Goods by the criteria of the International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code) for transport by sea; DANGEROUS GOODS.

**UN No:** 3342  
**Transport Hazard Class:** 4.2 Spontaneously Combustible  
**Packing Group:** II  
**Proper Shipping Name or Technical Name:** XANTHATES

**IMDG EMS Fire:** F-A  
**IMDG EMS Spill:** S-J

### Air Transport

Classified as Dangerous Goods by the criteria of the International Air Transport Association (IATA) Dangerous Goods Regulations for transport by air; DANGEROUS GOODS. TRANSPORT PROHIBITED under the International Air Transport Association (IATA) Dangerous Goods Regulations for transport by air in passenger aircraft only; may be transported by cargo aircraft.

**UN No:** 3342  
**Transport Hazard Class:** 4.2 Spontaneously Combustible  
**Packing Group:** II  
**Proper Shipping Name or Technical Name:** XANTHATES

## 15. REGULATORY INFORMATION

### Classification:

This material is hazardous according to Safe Work China; HAZARDOUS SUBSTANCE.

### Classification of the substance or mixture:

Self-heating substances and mixtures - Category 1  
Acute Oral Toxicity - Category 4  
Acute Dermal Toxicity - Category 4  
Skin Irritation - Category 2  
Eye Irritation - Category 2A

### Hazard Statement(s):

H251 Self-heating; may catch fire.  
H302+H312 Harmful if swallowed or in contact with skin.  
H315 Causes skin irritation.  
H319 Causes serious eye irritation.

**Poisons Schedule (SUSMP):** None allocated.

**Product Name:** POTASSIUM AMYLXANTHATE

**Substance No:** none

**Issued:** 12/12/2013

**Version:** 5

## **Safety Data Sheet**

This material is listed on the Chinese Inventory of Chemical Substances (CICS).

### **16. OTHER INFORMATION**

This safety data sheet has been prepared by QIXIA Toxicology & SDS Services.

**Reason(s) for Issue:**

Revised Primary SDS  
Change in Fire Management Requirements  
Change to Transport Information  
Alignment to GHS requirements

This SDS summarises to our best knowledge at the date of issue, the chemical health and safety hazards of the material and general guidance on how to safely handle the material in the workplace. Since Qixia cannot anticipate or control the conditions under which the product may be used, each user must, prior to usage, assess and control the risks arising from its use of the material.

If clarification or further information is needed, the user should contact their QIXIA TONGDA at the contact details on page 1.

Sinaras responsibility for the material as sold is subject to the terms and conditions of sale, a copy of which is available upon request.

*Product Name: POTASSIUM AMYL XANTHATE*  
*Substance No: NONE*

*Issued: 12/12/2013*  
*Version: 5*

Page 7 of 7

## Safety Data Sheet

### 1. IDENTIFICATION OF THE MATERIAL AND SUPPLIER

**Product Name:** POTASSIUM ETHYL XANTHATE

**Other name(s):** PEX; Carbonodithioic acid, O-ethyl) ester, potassium salt.

**Recommended use of the chemical and restrictions on use:** Mineral floatation.

**Supplier:** NOZIB LTD  
**Street Address:** 67 Georgi Peyachevich Str..1505 Sofia, Bulgaria

**Telephone Number:** + 359 2 8465237  
**Facsimile:**  
**Emergency Telephone:** +359 2 112

### 2. HAZARDS IDENTIFICATION

Classified as Dangerous Goods by the criteria of the Chinese Dangerous Goods Code (CDG Code) for Transport by Road and Rail; DANGEROUS GOODS.

This material is hazardous according to Safe Work Chinese; HAZARDOUS SUBSTANCE.

**Classification of the substance or mixture:**  
Self-heating substances and mixtures - Category 1  
Acute Oral Toxicity - Category 4  
Acute Dermal Toxicity - Category 4  
Skin Irritation - Category 2  
Eye Irritation - Category 2A

**SIGNAL WORD:** DANGER



**Hazard Statement(s):**  
H251 Self-heating; may catch fire.  
H302+H312 Harmful if swallowed or in contact with skin.  
H315 Causes skin irritation.  
H319 Causes serious eye irritation.

**Precautionary Statement(s):**

**Prevention:**  
P235+P410 Keep cool. Protect from sunlight.  
P264 Wash hands thoroughly after handling.  
P270 Do not eat, drink or smoke when using this product.  
P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

**Product Name:** POTASSIUM ETHYL XANTHATE  
**Substance No:** NONE

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

Page 1 of 7

## Safety Data Sheet

### Response:

P301+P312 IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.  
 P330 Rinse mouth.  
 P302+P352 IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water.  
 P321 Specific treatment (see First Aid Measures on Safety Data Sheet).  
 P332+P313 If skin irritation occurs: Get medical advice/attention.  
 P362 Take off contaminated clothing and wash before reuse.  
 P363 Wash contaminated clothing before re-use.  
 P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.  
 P337+P313 If eye irritation persists: Get medical advice/attention.  
 P312 Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.  
 P322 Specific measures (see First Aid Measures on Safety Data Sheet).

### Storage:

P407 Maintain air gap between stacks/pallets.  
 P420 Store away from other materials.

### Disposal:

P501 Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

**Poisons Schedule (SUSMP):** None allocated.

## 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Components	CAS Number	Proportion	Hazard Codes
Potassium ethyl xanthate	140-89-6	>60%	H251 H302 H312 H315 H319
Other minor ingredients	-	to 100%	-

## 4. FIRST AID MEASURES

For advice, contact a Poisons Information Centre (e.g. phone China 120; or a doctor.

### Inhalation:

Remove victim from area of exposure - avoid becoming a casualty. Remove contaminated clothing and loosen remaining clothing. Allow patient to assume most comfortable position and keep warm. Keep at rest until fully recovered. If patient finds breathing difficult and develops a bluish discolouration of the skin (which suggests a lack of oxygen in the blood - cyanosis), ensure airways are clear of any obstruction and have a qualified person give oxygen through a face mask. Apply artificial respiration if patient is not breathing. Seek immediate medical advice.

### Skin Contact:

If skin or hair contact occurs, immediately remove any contaminated clothing and wash skin and hair thoroughly with running water. If swelling, redness, blistering or irritation occurs seek medical assistance.

### Eye Contact:

If in eyes, hold eyelids apart and flush the eye continuously with running water. Continue flushing until advised to stop by a Poisons Information Centre or a doctor, or for at least 15 minutes.

### Ingestion:

Rinse mouth with water. If swallowed, do NOT induce vomiting. Give a glass of water. Seek immediate medical assistance.

### Indication of immediate medical attention and special treatment needed:

Treat symptomatically.

## 5. FIRE FIGHTING MEASURES

**Product Name:** POTASSIUM ETHYL XANTHATE  
**Substance No:** none

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

## **Safety Data Sheet**

### **Suitable Extinguishing Media:**

Coarse water spray, fine water spray, normal foam, dry agent (dry chemical powder). Use flooding amounts of water to stop the reaction; smothering will not work as this material does not need air to burn.

**Hazchem or Emergency Action Code:** 1Y

### **Specific hazards arising from the substance or mixture:**

Substance liable to spontaneous combustion.

### **Special protective equipment and precautions for fire-fighters:**

Avoid all ignition sources. Heating can cause expansion or decomposition of the material, which can lead to the containers exploding. If safe to do so, remove containers from the path of fire. Decomposes on heating emitting toxic fumes, including those of oxides of sulfur. Fire fighters to wear self-contained breathing apparatus and suitable protective clothing if risk of exposure to products of decomposition.

## **6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES**

### **Emergency procedures/Environmental precautions:**

Shut off all possible sources of ignition. Clear area of all unprotected personnel. If contamination of sewers or waterways has occurred advise local emergency services.

### **Personal precautions/Protective equipment/Methods and materials for containment and cleaning up:**

Wear protective equipment to prevent skin and eye contact and breathing in vapours/dust. Air-supplied masks are recommended to avoid inhalation of toxic material. Vacuum solid spills instead of sweeping. Collect and seal in properly labelled containers or drums for disposal. Use non-sparking tools.

## **7. HANDLING AND STORAGE**

### **Precautions for safe handling:**

Avoid skin and eye contact and breathing in dust. In common with many organic chemicals, may form flammable dust clouds in air. For precautions necessary refer to Safety Data Sheet "Dust Explosion Hazards".

### **Conditions for safe storage, including any incompatibilities:**

Store in a cool, dry, well ventilated place and out of direct sunlight. Store away from sources of heat or ignition. Store away from incompatible materials described in Section 10. Keep dry - reacts with water, may lead to drum rupture. Keep containers closed when not in use - check regularly for spills.

## **8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION**

**Control Parameters:** No value assigned for this specific material by Safe Work China. However, Workplace Exposure Standard(s) for decomposition product(s):

Carbon disulfide: 8hr TWA = 31 mg/m<sup>3</sup> (10 ppm), Sk

**Product Name:** POTASSIUM ETHYL XANTHATE  
**Substance No:** NONE

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

Page 3 of 7



## **Safety Data Sheet**

As published by Safe Work China Workplace Exposure Standards for Airborne Contaminants.

TWA - The time-weighted average airborne concentration of a particular substance when calculated over an eight-hour working day, for a five-day working week.

'Sk' (skin) Notice - absorption through the skin may be a significant source of exposure. The exposure standard is invalidated if such contact should occur.

These Workplace Exposure Standards are guides to be used in the control of occupational health hazards. All atmospheric contamination should be kept to as low a level as is workable. These workplace exposure standards should not be used as fine dividing lines between safe and dangerous concentrations of chemicals. They are not a measure of relative toxicity.

### **Appropriate engineering controls:**

Ensure ventilation is adequate and that air concentrations of decomposition product(s) is/are controlled below quoted Exposure Standards. Avoid generating and breathing in dusts. Use with local exhaust ventilation or while wearing dust mask. Keep containers closed when not in use.

### **Individual protection measures, such as Personal Protective Equipment (PPE):**

The selection of PPE is dependant on a detailed risk assessment. The risk assessment should consider the work situation, the physical form of the chemical, the handling methods, and environmental factors.

Personal Protection Guide No. 1, 1998: F - OVERALLS, SAFETY SHOES, CHEMICAL GOGGLES, GLOVES, DUST MASK.

Wear overalls, chemical goggles and impervious gloves. Avoid generating and inhaling dusts. If dust exists, wear dust mask/respirator meeting the requirements of AS/NZS 1715 and AS/NZS 1716. Always wash hands before smoking, eating, drinking or using the toilet. Wash contaminated clothing and other protective equipment before storage or re-use.

## **9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES**

<b>Physical state:</b>	Solid
<b>Colour:</b>	Yellow to Green
<b>Odour:</b>	Slight Sulfur
<b>Molecular Formula:</b>	C5H11OCSSK
<b>Solubility:</b>	Soluble in water.
<b>Specific Gravity:</b>	1.17-1.18
<b>Relative Vapour Density (air=1):</b>	Not available
<b>Vapour Pressure (20 °C):</b>	Not available
<b>Flash Point (°C):</b>	Not available
<b>Flammability Limits (%):</b>	Not available
<b>Autoignition Temperature (°C):</b>	Not available
<b>Melting Point/Range (°C):</b>	Not available
<b>pH:</b>	Not applicable

## **10. STABILITY AND**

**Product Name:** POTASSIUM ETHYL XANTHATE  
**Substance No:** none

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

## Safety Data Sheet

### 10. STABILITY AND REACTIVITY

<b>Reactivity:</b>	Reacts with water. Reacts with acids.
<b>Chemical stability:</b>	Stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.
<b>Possibility of hazardous reactions:</b>	Reacts exothermically with water . Heating can cause expansion or decomposition of the material, which can lead to the containers exploding.
<b>Conditions to avoid:</b>	Avoid exposure to moisture. Avoid exposure to heat, sources of ignition, and open flame.
<b>Incompatible materials:</b>	Incompatible with oxidising agents , acids , copper , copper alloys .
<b>Hazardous decomposition products:</b>	Oxides of sulfur. Carbon disulphide. Hydrogen sulfide. Carbonyl sulfide.

### 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

No adverse health effects expected if the product is handled in accordance with this Safety Data Sheet and the product label. Symptoms or effects that may arise if the product is mishandled and overexposure occurs are:

<b>Ingestion:</b>	Swallowing may result in irritation of the gastrointestinal tract.
<b>Eye contact:</b>	An eye irritant.
<b>Skin contact:</b>	Contact with skin will result in irritation. Will liberate carbon disulfide upon contact with moist skin. Carbon disulfide can be absorbed through the skin with resultant adverse effects.
<b>Inhalation:</b>	Breathing in dust may result in respiratory irritation. Inhalation of carbon disulfide vapour can cause severe mood and personality disturbances including excitability, confusion and irritability. Exposure to high vapour concentrations can result in coma.
<b>Acute toxicity:</b>	Oral LD50 (rat): 1000 mg/kg
<b>Chronic effects:</b>	Not listed as carcinogenic according to IARC.

### 12. ECOLOGICAL INFORMATION

<b>Ecotoxicity</b>	Avoid contaminating waterways.
--------------------	--------------------------------

### 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

**Disposal methods:**  
Refer to Waste Management Authority. Dispose of material through a licensed waste contractor. Advise flammable nature.

### 14. TRANSPORT INFORMATION

**Road and Rail Transport**  
Classified as Dangerous Goods by the criteria of the Chinese Dangerous Goods Code (CDG Code) for Transport by Road and Rail; DANGEROUS GOODS.

**Product Name:** POTASSIUM ETHYL XANTHATE  
**Substance No:** none

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

## **Safety Data Sheet**



**UN No:** 3342  
**Transport Hazard Class:** 4.2 Spontaneously Combustible  
**Packing Group:** II  
**Proper Shipping Name or Technical Name:** XANTHATES  
**Hazchem or Emergency Action Code:** 1Y

### **Marine Transport**

Classified as Dangerous Goods by the criteria of the International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code) for transport by sea; DANGEROUS GOODS.

**UN No:** 3342  
**Transport Hazard Class:** 4.2 Spontaneously Combustible  
**Packing Group:** II  
**Proper Shipping Name or Technical Name:** XANTHATES

**IMDG EMS Fire:** F-A  
**IMDG EMS Spill:** S-J

### **Air Transport**

Classified as Dangerous Goods by the criteria of the International Air Transport Association (IATA) Dangerous Goods Regulations for transport by air; DANGEROUS GOODS. TRANSPORT PROHIBITED under the International Air Transport Association (IATA) Dangerous Goods Regulations for transport by air in passenger aircraft only; may be transported by cargo aircraft.

**UN No:** 3342  
**Transport Hazard Class:** 4.2 Spontaneously Combustible  
**Packing Group:** II  
**Proper Shipping Name or Technical Name:** XANTHATES

## **15. REGULATORY INFORMATION**

### **Classification:**

This material is hazardous according to Safe Work China; HAZARDOUS SUBSTANCE.

### **Classification of the substance or mixture:**

Self-heating substances and mixtures - Category 1  
Acute Oral Toxicity - Category 4  
Acute Dermal Toxicity - Category 4  
Skin Irritation - Category 2  
Eye Irritation - Category 2A

### **Hazard Statement(s):**

H251 Self-heating; may catch fire.  
H302+H312 Harmful if swallowed or in contact with skin.  
H315 Causes skin irritation.  
H319 Causes serious eye irritation.

**Poisons Schedule (SUSMP):** None allocated.

**Product Name:** POTASSIUM ETHYL XANTHATE  
**Substance No:** none

**Issued:** 12/12/2013  
**Version:** 5

## **Safety Data Sheet**

This material is listed on the Chinese Inventory of Chemical Substances (CICS).

### **16. OTHER INFORMATION**

This safety data sheet has been prepared by QIXIA Toxicology & SDS Services.

**Reason(s) for Issue:**

Revised Primary SDS  
Change in Fire Management Requirements  
Change to Transport Information  
Alignment to GHS requirements

This SDS summarises to our best knowledge at the date of issue, the chemical health and safety hazards of the material and general guidance on how to safely handle the material in the workplace. Since Qixia cannot anticipate or control the conditions under which the product may be used, each user must, prior to usage, assess and control the risks arising from its use of the material.

If clarification or further information is needed, the user should contact their QIXIA TONGDA at the contact details on page 1.

Sinaras responsibility for the material as sold is subject to the terms and conditions of sale, a copy of which is available upon request.

*Product Name: POTASSIUM ETHYL XANTHATE*  
*Substance No: NONE*

*Issued: 12/12/2013*  
*Version: 5*

Page 7 of 7

## **ПРИЛОГ V**

### **РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИТЕ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ V

### РАКУВАЊЕ СО МАТЕРИЈАЛИ

#### Содржина

V.1	РАКУВАЊЕ СО СУРОВИНИ, МЕЃУПРОИЗВОДИ И ПРОИЗВОДИ.....	3
1.1.	Локација Рудник .....	3
1.2.	Локација Флотација.....	8
1.3.	Локација Хидројаловиште .....	14
V.2	ОПИС НА УПРАВУВАЊЕТО СО ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА .....	16
2.1.	Управување со (цврст и течен) неопасен и опасен отпад .....	16
V.3	ОДЛОЖУВЊЕ НА ОТПАДОТ ВО ГРАНИЦИТЕ НА ИНСТАЛАЦИЈАТА (СОПСТВЕНА ДЕПОНИЈА) .....	23
3.1.	Одложување на рудничка јаловина (отпад) .....	23
3.1.1.	Постојна состојба на одложена рудничка јаловина.....	23
3.1.2.	Планирана (нова) состојба за одложување на рудничката јаловина .....	24
3.2.	Одложување на флотациска јаловина (отпад) на хидројаловиште .....	27
3.2.1.	Постојна состојба на хидројаловиште .....	28
3.2.2.	Проектирана (нова) состојба на хидројаловиште .....	31
	Додаток 1 .....	33
	Одобрение за промет со експлозивни материји .....	33
	Додаток 2 .....	37
	Технички извештаи од извршени технички прегледи и периодични испитувања на резервоарите за компримиран воздух .....	37
	Додаток 3 .....	179
	Договор за превземање отпад.....	179
	Додаток 4 .....	185
	План за управување со отпад.....	185

## V.1 РАКУВАЊЕ СО СУРОВИНИ, МЕГУПРОИЗВОДИ И ПРОИЗВОДИ

Вршењето на активностите во Инсталацијата „Рудник Тораница“ Крива Паланка, подземна експлоатација на минерална суровина: олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати, се одвива на повеќе локации, односно: локација Рудник, локација Флотација и локација Хидројаловиште.

Во однос на погоре кажаното, ракувањето со суровините, меѓупроизводите и производите во Инсталацијата, ќе биде разгледувано посебно, односно за соодветната локација.

### 1.1. Локација Рудник

#### ➤ Ракување со Суровини

На локацијата Рудник, се врши подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда, на оваа локација нема главна суровина.

#### ➤ Ракување и складирање на Помошни материјали

На локацијата Рудник, како помошни материјали за извршување на активностата подземна експлоатација се следниве:

#### 1. Магацин за експлозиви и електро детонатори

Постојат 3 магацини за експлозив и електродетонатори, од кои:

- Главен магацин;
- помошен магацин во јама кај хоризонт III и
- помошен магацин во јама кај хоризонт IIa.

#### ➤ Главен магацин за експлозиви

Главниот магацин за експлозиви се наоѓа на пристапниот пат кон поткоп-хоризонт II..



Слика 1 Магацин за експлозив и вентилатор за воздух

Магацинот за експлозивни материјали е вкопан во карпа, со ознаки за забранет влез за неовластени лица и други предупредувања поврзани со безбедното складирање на експлозивните материјали.

Експлозивни средства кои се користат во процесот на минирање се:

- пластичен експлозив (елексит) видексит;



- електрична детонаторска капсула (електро детонатори) НОНЕЛ детонатори;
- прашкасти и емулзивни експлозивни Амонекс -1 и EM-EX AL пакуван во патрони со пречник од 38 mm.

Всушност, овие експлозивни се користат за иницирање на минирањето како и за примарно и секундарно минирање при откопување.

Складирањето на експлозивните средства во главниот магацин се врши во посебно одвоени магацини за експлозив и за иницијални експлозивни средства. Во една комора во магацинот за експлозив се сместува по 5000 kg прашкаст експлозив или пак по 2500 kg полупластичен експлозив. Во магацинот за иницијални експлозивни средства во една комора се складираат по максимум 20 000 броја на електродетонатори.

Влезната врата на магацинот е заклучена со два независни катанци, со еден катанец е заклучена вратата на експлозивниот магацин, со еден катанец е заклучена вратата на магацинот за иницијални средства и со еден катанец е заклучена вратата на приемната комора за експлозивни средства.

Снабдувањето на експлозивни средства од главниот магацин до помошните магацини во јама на хоризонтите III и IIa, се врши исклучиво само кога ќе се јави потреба од експлозивни средства. Складирањето на експлозивните средства се врши на полици.

Транспортот на експлозивните средства од главниот магацин за експлозивни средства до помошните магацини во јама се врши согласно упатството за прием, транспорт, складирање, чување и издавање на експлозивни средства, а во присуство на главниот магационер за експлозивни.

Од Министерството за внатрешни работи, Операторот има одобрение за промет со експлозивни материји (набавка, превоз, складирање и употреба на експлозивни материји). Одобрението за промет со експлозивни материји е приложено во Додаток 1.

## **2. Компримиран воздух**

Во рудникот Тораница компримираниот воздух се користи како погонска енергија во машините кои служат за изведување на подготвителните работи, всушност за изработка на:

- Изработка на сипки за руда и јаловина;
- Изработка на откопни блоковски рампи;
- Изработка на главна коса сервисна рампа;
- Извезување на јаловината од јама на површина на земјата;
- Вршење на јамско длабинско дупчење и др.

Начинот на снабдување со компримиран воздух на рудничката опрема се врши со постројка за компримиран воздух, која се наоѓа под асфалтираниот пат, од спротивната страна на старата машинската работилница.

Компресорската станица ги содржи следниве елементи: се состои од компресори, мотори за погон на компресори, цевководна мрежа, резервоари, помошни уреди за испуштање кондензат од мрежата и др. (Во прилог II е даден подеатлен опис на поставенио систем за снабдување со компримиран воздух).



**Слика 2** Компресорска станица и резервоари за компримиран воздух

Рудникот располага со т.н. вијчани компресори (резервоари) со притисок до 8 бари и 400-500 m<sup>3</sup>/min, на следните локации:

- 3 кај компресорската станица;
- во близина на машинска работилница;
- поткоп IIа и
- главен извозен поткоп.



**Слика 3** Компресори за компримиран воздух поставен кај поткоп IIа и компресорска станица

Операторот е во процедура за добивање на употребна Дозвола за работа со инсталираната опрема за компримиран воздух, односно извршени се технички преглед и периодичните испитувања на резервоарите за компримиран воздух. Техничките извештаи дадени се во Додаток 2.

### **3. Масти и масла**

На локацијата Рудник, масти и масла се потребни за одржување на јамската механизација. На оваа локација нема да се складираат масти и масла. Всушност,

одржувањето на јамската механизација ќе се врши во старата машинска работилница само во зимски период, односно кога ќе има снег и истата нема да може да се симне во машинската работилница на локација Флотација. Само потребната количина на масти и масла за одржување на јамската механизација ќе се носи во старата машинска работилница во метални буриња со капацитет од 200 l. По извршеното одржување, вишокот на масти и масла ќе се врати назад во магацинската просторија на локација флотација.

На годишно ниво потребна количина на масти е 312 kg а количината на масла е 14.200 l.

#### **4. Нафта**

За работа на механизацијата и опремата во рудникот се користи нафта. Складирањето на нафтата се врши на бензинската пумпа, која истата е поставена од десната страна на патот кој води од локацијата флотација кон рудникот. Бензинската станица е составена од два подземни резервоари и пумпна станица. Поради задоволување на потребите во рудникот „Тораница“, се користи само еден резервоар за складирање на нафта кој е со капацитет од 50 t.

Како резултат на оддалеченоста на бензинската станица од локацијата Рудник, начиниот на снабдување со нафта е преку наточување од бензинската станица во метални буриња со капацитет од 200 l и се транспортира со транспортни средства.

Годишната количина на нафта за локацијата Рудник изнесува 288 000 l.



Слика 4 Пумпна станица и подземни резервоари за нафта

#### **5. Дрва за подградување**

Дрвата за подградување се помошни материјали кои се користат во јамите за подградување на јасмките простории. Јасмкото дрво за подградување се складира во непосредна близина на влезот кај хоризонт II.



**Слика 5** Место за складирање на јамско дрво

Количината на јамско дрво за подградување на годишно ниво изнесува  $1040 \text{ m}^3$ .

➤ **Вода**

Снабдувањето со техничка вода во процесот на бушење, односно експлоатација на минералната суровина олово-цинковата руда, се обезбедува преку зафат на вода Руенски поток и јамска вода од одводнување на поткоп III.

Количината на техничка вода за процесот на годишно ниво изнесува  $5971.4 \text{ m}^3$ .

Подетален опис за начинот на снабдување со техничка вода е прикажан во Прилог II.

➤ **Електрична енергија**

Снабдувањето со електрична енергија на потрошувачите во јама е преку трафостаницата TC35/6kV, лоцирана на локалитетот „Долга Ливада“.

Подетален опис за начинот на снабдување со електрична енергија е даден во прилог II.

Електричната енергија се користи за работа на:

- апарати во рудник;
- вентилација на рудник;
- компресорска станица;
- тролеј локомотиви за изнесување на рудата;
- осветлување.

Потрошувачката на електрична енергија на локацијата Рудник на годишно ниво изнесува  $5145\ 600 \text{ kWh}$ .

➤ **Производ**

Главен и единствен производ кој се добива на локацијата Рудник е ровната олово-цинкова руда.

Транспорт на ровната руда, произведена од рудните блокови се врши со тролеј локомотиви, вагони и „грѐнби“ од блоковските рудни сипки до централните рудни сипки.

Транспорт на рудата на главниот извозен поткоп (ГИП.), ќе се врши со тролеј локомотиви и вагони од централните рудни сипки (1; 2 или 3) до приемниот бункер во постројката за преработка на минералните суровини.

Од главниот приемен бункер, во кој има посебно место за одложување на откопаниот материјал, рудата со помош на додавач се пропушта низ стационарна решетка, од каде се носи во погонот за дробење на минералната суровина.

На годишно ниво, количината на ископаната ровна руда изнесува 268000 t.

## 1.2. Локација Флотација

### ➤ Суровини

Главната суровина на локацијата Флотација, е ровната олово-цинкова руда која се добива од подземната експлоатација на локацијата Рудник. Начинот на управување со олово-цинковата руда е подетално дадена погоре и во Прилог II.

### ➤ Ракување и складирање на помошни материјали

#### 1. Хемикалии

### ➤ Флотација

Хемикалиите кои се користат во процесот на флотација се: натриум цијанид  $\text{NaCN}$ , калциум оксид  $\text{CaO}$ , бакар сулфат  $\text{CuSO}_4$ , цинк сулфат  $\text{ZnSO}_4$ , калиум етил ксантат КЕХ, калиум амил ксантат КАХ, пенливец-Daufrot 200.

Складирањето на хемикалиите се врши во магацин, кој е дел од објектот за флотација. На следната слика е прикажан магацинот за складирање на хемикалиите.



Слика 6 Магацин за складирање на хемикалии

- Складирањето на натриум цијанидот ( $\text{NaCN}$ ) се врши во посебна просторија од магацинот за складирање на хемикалии. Натриум цијанидот во магацинот за складирање пристигнува во метални буриња поставени на дрвени палети.





Слика 7 Складирање на хемикалии во магацин за хемикалии

- Калциум оксидот  $\text{CaO}$  (негасена вар), е во прашкаста форма и истиот се складира во посебно одвоен дел од магацинот за складирање на хемикалии. На следната слика, прикажан е просторот каде се врши складирање на  $\text{CaO}$ .



Слика 8 Простор за складирање на  $\text{CaO}$  (негасена вар)

- Бакар сулфат  $\text{CuSO}_4$  и Цинк сулфат  $\text{Zn SO}_4$   
Бакар сулфатот и цинк сулфатот е во прашкаста форма и истите се доставуваат во магацинот за складирање на хемикалии во оригинално пакување (вреќи).



Слика 9 Цинк сулфат

- Калиум етил ксантат КЕХ и калциум амил ксантат КАХ

Калиум етил ксантат КЕХ и калиум амил ксантат КАХ, исто така се во прашкаста форма.

- Дауфорт 200 и Дауфорт 250

Овие супстанции се користат како пенливец во процесот на флотација. Всушност истите се складираат во резервоари со капацитет од 1m<sup>3</sup> и директно се дозира во погонот за флотација.

Во реагентното одделение, сите погоре наведени хемиски супстанции се раствараат и истите се складираат во резервоари. На следните слики, прикажани се резервоарите каде се складираат растворите на дел од хемиските реагенси.



**Слика 10** Резервоари за складирање на раствори од хемикалии

Капацитетите на резервоарите за припрема на реагенсите и капацитетите на резервоарите за складирање на погоре наведените хемикалии е прикажн во следната табела:

Вид на реагенс	Капацитет на резервоари за припрема изразено во m <sup>3</sup>	Капацитет на резервоари за складирање изразено во m <sup>3</sup>
Натриум цијанид NaCN	1,6	1,6
Калиум амил ксантат КАХ	3,15	3,15
Калиум етил ксантат КЕХ	3,15	3,15
Бакар сулфат CuSO <sub>4</sub>	6,3	6,3
Цинк сулфат ZnSO <sub>4</sub>	6,3	6,3
Дауфрут 250	1	директно се дозира во погон
Дауфрут 200	1	директно се дозира во погон

Дозирањето на реагенсите од реагентното одделение во погонот на флотација се врши со помош на пумпи, преку систем од цевки.

- Хемиска лабораторија

Во хемиската лабораторија се врши испитување на квалитетот на олово-цинковата руда и добиените готови производи (оловниот и цинковиот концентрат) со помош на хемикалии. Видот, количините и карактеристиките на хемикалиите кои се користат за хемиски анализи во лабораторијата дадени се во табела IV.1.1. Овие хемикалии се складираат во магацин во своето оригинално пакување од производителот/добавувачот.



## 2. Ракување со масти и масла

За одржување на јамската механизација, возилата за транспорт, како и за преостаната опрема се користат масти и масла. Видот, количината и намената на истите е прикажана во табела IV.1.1.

Складирањето на маслата и мастите, како и отпадните масла се врши во иста магацинска просторија, одделена со жичана ограда.

Магацинот за складирање на масти и масла е изграден од цврста градба со бетонска подлога. Предниот дел од магацинската просторија е затворен со метална мрежа и е поставена врата за влез во истиот.



**Слика 11** Дел од магацинската просторија каде врши складирање на масти и масла  
Садовите за складирање на масти и масла е во метални буриња со капацитет од 200 l. Потребната годишна количина на масти и масла е следнава:

- трансмисионо масло 1.300 l;
- компресорско масло 1140 l;
- торкула масло 1400 l.

## 3. Ракување со садови под притисок

- Боци со ацетилен и кислород

Во непосредна близина кај погонот флотација, постои заградена и обележана просторија, каде се складираат боци со ацетилен и кислород. Овие боци користат за заварување и сечење на метали. На следната слика прикажана е просторијата за складирање на боците со ацетилен и кислород.



**Слика 12** Простор за складирање на боци со ацетилен и кислород

На локација во близина на пречистителната станица има простор со боци со ацетилен. Просторот на боците со ацетилен е поставен на бетонирана подлога, изграден од метална и кровна конструкција.



**Слика 13** Простор за складирање на боци со ацетилен и кислород

На годишно ниво, количината на боците со ацетилен изнесува 540 kg.

#### **4. Дрва и Јаглен**

##### **➤ Дрва**

Дрвата се користат за затоплување на административните простории и за снабдување со топла вода. Истите се складираат на бетонирана подлога на која има ставено настрешница, веднаш до влезот во котлара. Годишно се користат 1000 m<sup>3</sup> дрва.

##### **➤ Јаглен**

Јагленот се користи за ковање (обликување) на железо во погонот за ковање. На годишно ниво количината на јаглен изнесува 63 kg и истиот се зема од котлара, односно јагленот кој се добива од дрвата кои се користат за згаревање на објектите и снабдување со топла вода.

## 5. Вода

### ➤ Техничка вода

Снабдувањето со техничка вода за технолошкиот процес во флотација, се врши со зафаќање на површински води од Тораничка Река. На годишно ниво на локација Флотација, потрошувачката на вода изнесува 532.597 m<sup>3</sup>.

Подетален опис за начинот на снабдување со техничка вода е даден во Прилог II.

## 6. Електрична енергија

Снабдувањето со електрична енергија се врши од главната дистрибутивна мрежа, односно од сопствен далновод и главна трафостаница. Во поглавје II дадени се карактеристиките на главната трафостаница.



Слика 14 Главна трафостаница

Потрошувачката на електрична енергија на годишно ниво на локација Флотација изнесува 109 359 000 kWh.

### ➤ Ракување со Производи

Главниот производ кој се добива од технолошкиот процес на преработка на олово-цинковата руда е оловен концентрат и цинковен концентрат.

Складирањето на оловниот и цинковиот концентрат се врши во бетонско изградени бункери, кои истите се дел од погонот флотација.





Слика 15 Бункери за складирање на оловен и цинков концентрат

На следната слика прикажана е локацијата на магацините за складирање на сировини и помошни материјали.



Слика 16 Google снимка со прикажани локации за складирање на сировини, помошни материјали и производи

### 1.3. Локација Хидројаловиште

За непречено функционирање на хидројаловиштето се користат само помошни материјали, како што се:

- Електрична енергија

Електричната енергија се користи за осветлување на објектот за работниците.

Количната на годишно ниво на потрошена електрична енергија изнесува 912.5 kWh.

➤ Дрва за загревање

Дрвата се користат за загревање на објектот кој е наменет за работниците. На локацијата Хидројаловиште, годишно се користат 45 m<sup>3</sup> дрва.

## V.2 ОПИС НА УПРАВУВАЊЕТО СО ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА

Во Инсталацијата за подземна експлоатација на минерална суровина-олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати од рудникот „Тораница“, како резултат на работните активности се генерира цврст и течен отпад.

Видот и количините на отпад, карактеристиките, како и начинот на управување се дадени во табелите V.2.1 и V.2.2. во Барањето за добивање на А интегрирана еколошка дозвола. Исто така, во продолжение на овој Прилог е даден подетален приказ на начинот на генерирање и управување со овој вид отпад.

### 2.1. Управување со (цврст и течен) неопасен и опасен отпад

Како резултат на активностите кои се одвиваат на локациите: Рудник, Флотација и Хидројаловиште, се генерира следните видови отпад:

- **Измешан комунален отпад (20 03 01)**

Измешаниот комунален отпад се јавува од вработените во Инсталацијата. На локацијата Рудник и Хидројаловиште нема поставено садови за привремено собирање и складирање на овој вид на отпад. Вработените кои го создаваат комуналниот отпад, го носат истиот на локација флотација каде има поставено метални буриња за собирање на овој вид отпад.

Просторот каде се врши собирање и привремено складирање на мешаниот комунален отпад на локација Флотација, е ограден. Овој вид на отпад се превзема од страна на ЈКП Комуналец Крива Паланка.



Слика 17 Простор за складирање на комунален и биоразградлив отпад

- **Биоразградлив отпад од кујни и кантини (20 01 08)**

Биоразградливиот отпад од кујни и кантини се создава од кујната со трпезарија, која е наменета за подготовка на храна за вработените. Овој вид на отпад, привремено се чува на истата локација како и комуналниот отпад. Истиот се предава на ЈКП Комуналец Крива Паланка.

- **Рудничка јаловина (01 01 02) локација Рудник**

Рудничката јаловина се јавува како резултат на јамската експлоатација на олово-цинковата руда, односно при процесот на дупчење и минирање. Количините на рудничка јаловина кои се генерираат на месечно ниво изнесува 27 430 m<sup>3</sup> или 50 340 t.

Начниот на управување со рудничката јаловина е прикажан во Прилог V.3 (Одложување на отпадот во границите на Инсталацијата (сопствена депонија).

- **Друг отпад 01 04 99 (талог /седимент од таложници на јамски води)**

Талогот/седиментот од таложниците на јамски води со помош на транспортни возила се носи во погонот на флотација и истиот се преработува. Количината на овој вид отпад на месечно ниво изнесува 120 m<sup>3</sup>.

- **Најлонски и јутани вреќи (06 03 14)**

Овој вид на отпад се добива од набавените супстанции ZnSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> и флокуланти. Отпадот од најлонски и јутани вреќи се складира во реагентното одделение.

- **Отпадна филтер хартија (15 02 03)**

Отпадната филтер хартија се создава во хемиската лабораторија односно од вршење на хемиските анализи. Истиот се носи во погонот флотација и се преработува.

- **Метали (20 01 40)**

Отпадот од метал се создава од машинска работилница како резултат на одржување во погонот флотација и одржување и репарирање на транспортните возила. Овој вид на отпад се складира на бетонирана површина, кој се наоѓа во непосредна близина на главниот технички магацин и машинска работилница на локација Флотација. Површина за складирање на металниот отпад изнесува 14x14x0.2 m.

Операторот има склучено договор за превземање на овој вид отпад (Додаток 3).

- **Пакување од пластика (15 01 02)**

Овој вид на отпад се создава од набавка на помошни материјали кои се неопходни за работа на административните простории, одржувањето во машинска работилница и др. Пакувањето од пластика привремено се складира на истата локација како и комуналниот отпад и се предава на ЈКП Комуналец Крива Паланка.

- **Пакување од дрво (15 01 03) и Пакување од хартија и картон (15 01 01)**

Пакувањето од дрво, хартија и картон се создава при набавка на помошни материјали неопходни за работа на административните простории, одржувањето во машинска работилница, од главниот технички магацин и др. Овој вид на отпад се носи во котлара и истиот се гори, односно служи за затоплување на објектите.



- **Искористени гуми од возила (16 01 03)**

На локација Флотација постои бетониран и ограден простор каде се складираат искористени гуми од возила.

Како резултат од работењето на претходниот оператор, на овој простор има одложено искористени гуми.



Слика 18 Простор за складирање на искористени гуми од возила

- **Бакарни жици (16 02 06)**

Отпадните бакарни жици се јавуваат како резултат на одржување за локомотивите за транспорт на руда и рудничка јаловина и одржување на инсталација (кабли). Отпадните бакарни жици се собираат во метални буриња кои се поставени во главниот технички магацин.

- **Мил од преработка на комунални отпадни води (19 08 05)**

Овој вид на отпад се јавува од пречистителната станица за третман на санитарни отпадни води, која се наоѓа на локација Флотација. Со оглед дека истата е изградена во 2015 година, сеуште нема одложена мил. Одложувањето на милта ќе се врши на полиња за сушење на мил, кој се наоѓаат веднаш до пречистителната станица.

Количината на овој вид отпад на месечно ниво изнесува 1.33 m<sup>3</sup>.

- **Други фракции-пепел од котлара (20 01 99)**

Фракциите на пепел се создаваат од горењето на дрво во котлара. Количината на месечно ниво на фракциите пепел изнесува 0.2 t. Овој вид на отпад се складира во котлара.

- **Отпад од физичка и хемиска преработка на минерални сировини на обоени метали што содржат опасни супстанции (01 04 07\*)**

Отпадот од физичка и хемиска преработка на минерални сировини на обоени метали што содржат опасни супстанции е всушност отпадот кој се добива од двата таложници за Zn и Pb. Во базентот се остава да се суши, се собира и товари во камиони и се предава на крајните потрошувачи. Всушност ова се јавуваа како отпад, а поседува какрактеристики на производ, односно концентрати на Zn и Pb.

- **Отпадни рударски ламби (16 02 13\* отфрлена опрема што содржи опасни компоненти поинакви од оние во 16 02 09 до 16 02 12)**

Отпадните рударски ламби, се стари и оштетни ламби кои неможат повеќе да се употребуваат од страна на работниците кои работат во јама. На месечно ниво се генерираат 0.002 t отпадни рударски ламби. Истите се чуваат на метални полици во просторот лампара (каде и се врши полнење на батериите на исправните рударски ламби).

- **Пластична амбалажа од киселини и база (06 01 01\*;06 01 02\* и 06 02 03\*)**

Овој вид на отпад се јавува како резултат од амбалажата од набавените и искористени киселини и бази ( $H_2SO_4$ , HCl,  $HNO_3$ ,  $NH_4OH$ , NaOH), кои се употребуваат во лабораторија за хемиски анализи. Овие отпадни пластични амбалажи се користат односно се реупотребуваат во хемиската лабораторија за растворање на киселините и базите кои се погоре набројани.

- **Стаклена амбалажа од киселини и бази (06 01 05\*;06 02 03\* 06 02 02\* и 06 01 06\*)**

Стаклената отпадна амбалажа се јавува од искористените хемикалии ( $H_2SO_4$ , HCl,  $HNO_3$ ,  $NH_4OH$ , NaOH,  $CH_3COOH$ ) кои се набавуваат за хемиски анализи во лабораторија. Овој вид на отпад, се реупотребува за растворање на киселините и базите кои се погоре набројани.

- **Отпадни метални буриња (06 03 11\* и 07 01 04\*)**

Отпадните метални буриња се генерираат како резултат на набавените помошни материјали кои се употребуваат во реагентното одделение (натриум цијанид, KAX и KEX). Овој вид на отпад се чува во реагентното одделение се до негово предавање на овластени постапувачи со ваков вид на отпад.

- **Најлонски вреќи (06 03 11\* и 06 03 13\*)**

Најлонските вреќи се отпад кој се генерира од набавените хемикалии ( $NaCN$ ,  $CuSO_4$ ,  $C_3H_5KOS_2$   $C_6H_{11}OS_2K$ ) неопходни за потребите на реагентното одделение, односно за процесот на флотирање. Овој вид на отпад се складира на определено место во реагентно одделение.

- **Отпад од хартиени кеси на руди и концентрат (15 01 10\*)**

Отпадот од хартиени кеси на руди и концентрат се генерираат од хемиска лабораторија, односно во овие кеси се става рудата и концентратите кои на

истите им се врши хемиска анализа. Овој вид на отпад се носи во процесот на флотација и истиот се преработува.

- **Отпадно масло (хидраулично 13 01 10\*; трансмисионо и моторно 13 02 05\*;**

Отпадното масло се јавуваа како резултат на одржување на механизација и опрема на локациите Рудник и Флотација. Складирањето на отпадните масла се врши во магацинскиот простор, кој со ограда од жица е поделен на два дела, простор за складирање на масла и масти за подмачкување (кои служат како помошен материјал), и простор за складирање на отпадни масла.

Пред магацинот е изградена бетонска шахта со цел да ги собира евентуалните истекувања.

Складирањето на отпадните масти и масла се врши во метални буриња кои се со капацитет од 200 l и пластични резервоари со капацитет од 1000 l.



Слика 19 Магацински простор за складирање на отпадни масти и масла

- **Отпад што содржи масло (16 06 08\*)**

Овој вид на отпад ќе се генерира како резултат на активностите од машинска и електро машинска работилница. Истиот ќе се складира во метални буриња на бетонизирано плато кое се наоѓа во непосредна близина на машинска работилница и главниот технички магацин.

- **Оловни акумулатори од возила и агрегат (16 06 01\*)**

Отпадните оловни акумулатори се генерираат од јамската механизација, транспортните средства и агрегат.

На месечно ниво се генерираат 0.002 t отпадни акумулатори и агрегати. Овој вид на отпад привремено се складираат во помошниот магацин кој се наоѓа во состав на главниот магацин за складирање на резервни делови и помошни материјали.

- **Флуоресцентни ламби и друг отпад што содржи жива (20 01 21\*)**

Овој вид на отпад се јавува како резултат на користење на флуоресцентни ламби за осветлување на административните простории, главниот магацин и други простории. Иститот се собира во метални буриња и привремено се складира во дел од главниот технички магацин.

- **Апсорбенси, филтерски материјали (вклучувајќи филтри за масла неспецифирани поинаку) платна за бришење, заштитна облека загадена со опасни супстанции (15 02 02\*)**

Овој вид на отпад се генерира од активностите кои се одвиваат во машинска и електромашинска работилница. Истите се собираат во метални буриња во објектите на машинска и електромашинска работилница се до нивно предавање на овластен постапувач со ваков вид на отпад.

- **Смеси од мазива и масла 19 08 10\* (од разделување на масла од вода неспомнати во 19 08 09)**

Овој вид на отпад се добива како резултат на поставениот маслофаќач за третман на отпадни води од перење на возила и маслофаќачот кој е поставен во близина на пречистителната станица за зафаќање на атмосферските води од платото кај машинска работилница.

Издовените смеси од масти и масла од погре споментите маслофаќачи се собираат во метални буриња со капацитет од 200 l и истите привремено се складираат во магацинскиот простор за отпадни масти и масла.

- **Флотациска јаловина (01 04 07\*)**

Флотациската јаловина се јавува од погонот флотација, како резултат на технолошкиот процес во обработка на ровната руда и добивање на оловен и цинков концентрат. Флотациската јаловина заедно со отпадните води од погонот флотација по претходно исталожување на суспендираните материји во двата таложника, се транспортира преку пулповод и истите се депонираат на хидројаловиште.

Подетален опис е даден во прилог V.3 Начниот на управување со флотациска јаловина (Одложување на отпадот во границите на Инсталацијата (сопствена депонија).

На следната слика се прикажани местата за складирање на разните фракции отпад кои се генерираат во Инсталацијата.





Слика 20 Магазински простор за складирање на отпадни масти и масла

### **V.3 ОДЛОЖУВЊЕ НА ОТПАДОТ ВО ГРАНИЦИТЕ НА ИНСТАЛАЦИЈАТА (СОПСТВЕНА ДЕПОНИЈА)**

Во Инсталацијата за подземна експлоатација на минерална суровина-олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати од рудникот „Тораница“, како резултат на работните активности се генерира отпад кои се одложува во границите на Инсталацијата: рудничка јаловина и флотациска јаловина.

Во согласност со член 87 од Законот за минерални суровини, концесионерот кој врши експлоатација на минерални суровини задолжително изработува План за управување со отпадот од минерални суровини.

Операторот на Инсталацијата „Рудник Тораница“ во август 2016 година има подготвено План за управување со отпад, приложен во Додаток 4.

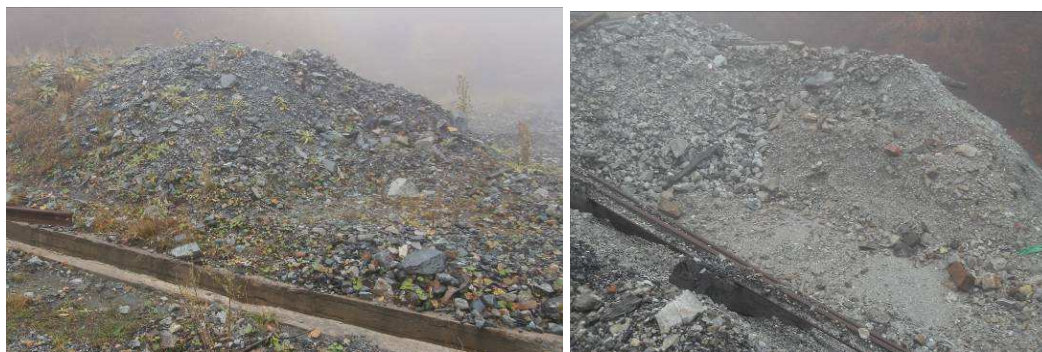
Во планот за управување со отпад, разработени се деталите за начинот на создавање и управување со рудничката јаловина и флотациската јаловина, како и детали за заштитени водни зони, геологија, хидрогеологија и грижа по затворање на локациите каде се депонира рудничката јаловина и флотациската јаловина.

#### **3.1. Одложување на рудничка јаловина (отпад)**

##### **3.1.1. Постојна состојба на одложена рудничка јаловина**

На локацијата Рудник, како резултат од работењето на претходниот оператор, има депонирана голема количина на рудничка јаловина, особено кај: поткоп II а и поткоп I.

Всушност, депонираната рудничка јаловина кај поткоп I изнесува 36 594,038 m<sup>3</sup> (67.026,87 t), додека кај поткоп II а 157 010, 775 m<sup>3</sup> (299 942, 82 t).



**Слика 21** Депонирана рудничка јаловина кај хоризонт II а и поткоп I

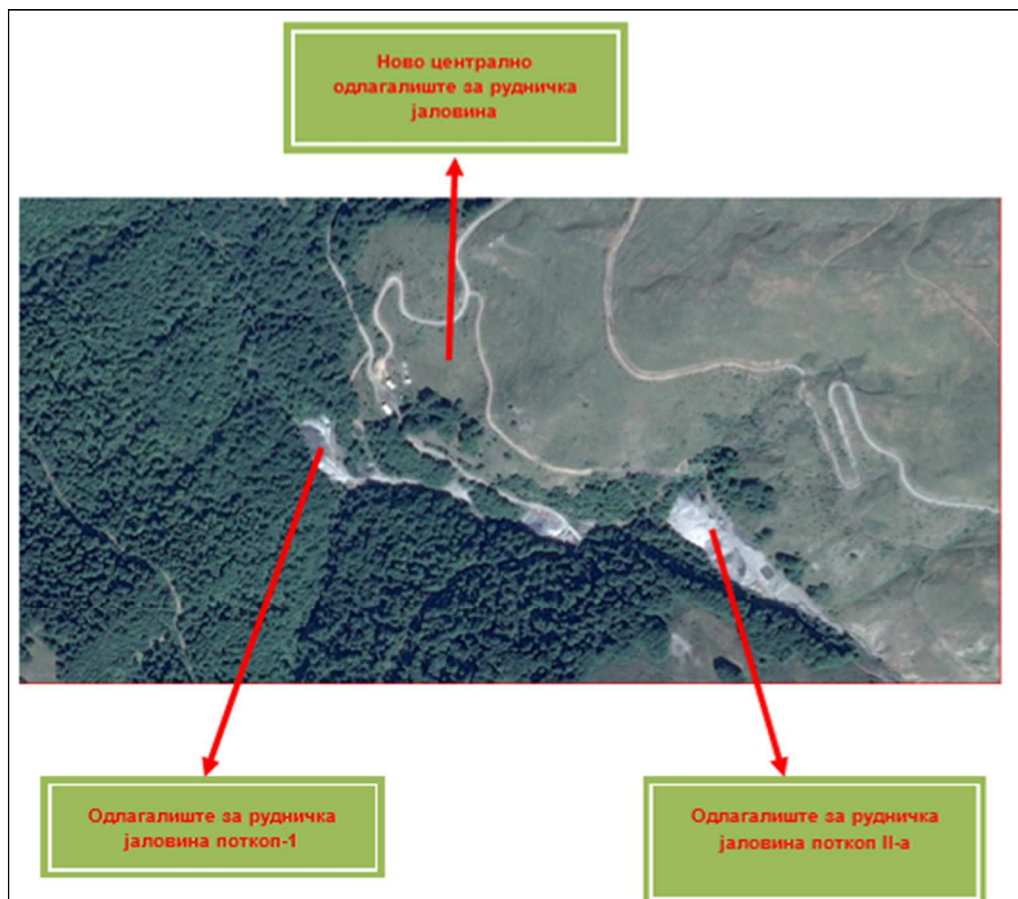
На следната Google снимка се прикажани локациите на рудничката јаловина кај поткоп I и поткоп IIа.



Слика 22 Локација на депонирана рудничка јаловина кај поткоп I и поткоп IIa

### 3.1.2. Планирана (нова) состојба за одложување на рудничката јаловина

Депонирањето на рудничката јаловина ќе се врши на две локации: поткоп II а и централното одлагалиште. На следната слика е прикажана „Google“ снимка со означени локации за: новото централно одлагалиште, одлагалиште на поткоп II а и поткоп I каде веќе има одложено рудничка јаловина.



Слика 23 Локација за депонирање на рудничка јаловина (IIa, ново одлагалиште) и поткоп I



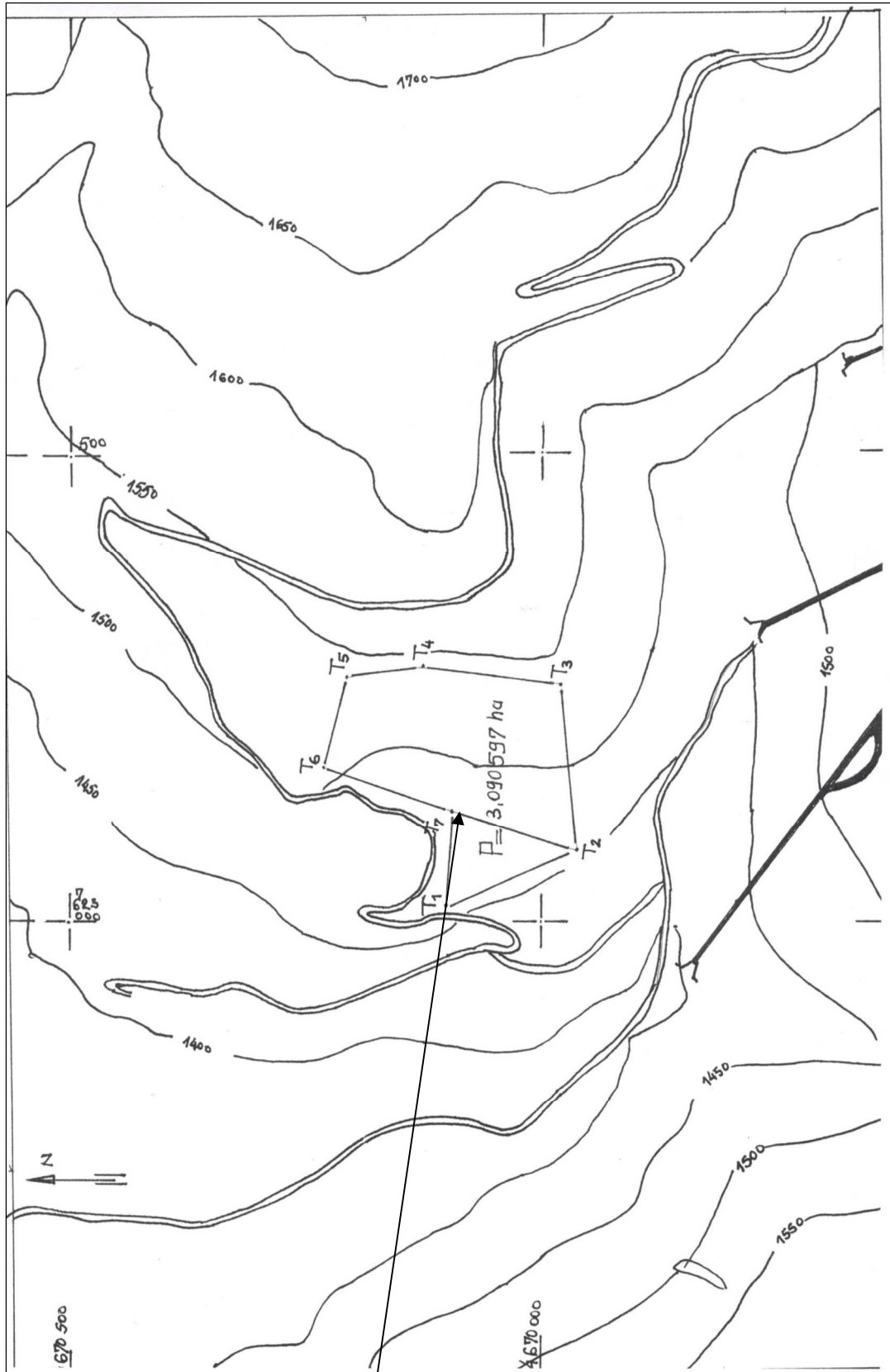
➤ Централно одлагалиште за рудничка јаловина

Централното одлагалиште за рудничка јаловина се наоѓа позади старта машинска работилница на оддалеченост од околку 10 метри.

Површината на централното одлагалиште за депонирање на рудничката јаловина изнесува  $P=0,03090597 \text{ km}^2$ , и е со следниве координатни точки:

Точка	Y	X	Z
T1	7 623 018 000	4 670 102 000	1459 00
T2	7 623 079,000	4 669 965 000	1459 00
T3	7 623 250 000	4 669 980 000	1 540 00
T4	7 623 271 000	4 670 130 000	1 540 00
T5	7 623 265 000	4 670 210 000	1 540 00
T6	7 623 165 000	4 670 233 000	1 510 00
T7	7 623 118 000	4 670 095 000	1 460 00

Мапата за локација на централното рудничко одлагалиште е дадена на следната слика:



Слика 24 Локација на новото одлагалиште на рудничка јаловина

Најголемо количество на јаловина ќе се добива со изработката на: капиталните ходници, пристапните ходници, вентилационите ускопи, рудните сипки и јаловинските сипки.

Поголемиот дел од рудничката јаловина, ќе се користи како материјал за заполна на празните руднички простори.

Останатиот дел од рудничката јаловина која ќе се изнесе на површина, ќе се депонира на поткоп IIa и новото централно одлагалиште.

Товарењето и одвозот на оваа рудничка јаловината, ќе се врши со самоодна товарна-транспортна механизација од типот на GHH LF - 4, 1.

Количините на рудничка јаловина кои ќе се генерираат на месечно ниво изнесува 27 430 m<sup>3</sup> или 50 340 t.

Процентите количини на рудничка јаловина кои ќе се јават за период од 30<sup>1</sup> години, изнесува 131 899 m<sup>3</sup>, односно 362 723.00 t.

Детали за заштитени водни зони, геологија, хидрогеологија и грижа по затворање на локациите каде се депонира рудничка јаловина е прикажана во Планот за управување со отпад, Прилог VII и Прилог XIII.

### 3.2. Одложување на флотациска јаловина (отпад) на хидројаловиште

Флотациската јаловина претставува отпад и истата се добива од технолошкиот процес на обработка на ровната олово-цинкова руда во погонот Флотација.

Во својот хемиски состав јаловината содржи метали, чија процентуална застапеност е прикажана на следната табела:

**Табела 1** Хемиски состав на јаловината

Хемиски состав на јаловината	Содржина (%)
SiO <sub>2</sub>	50.12
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.50
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10.24
CaO	1.10
MgO	2.18
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.63
Mn	3.35
S	3.22
Pb	0.35
Zn	0.32
Губиток на жарење	15.0

Флотациската јаловина и вишокот на отпадни води од таложникот за Zn, се депонираат (одлагаат) на Хидројаловиште.

<sup>1</sup> Договорот за концесија на минерална суровина е со важност од 30 години-дозволата за експлоатација на минерална суровина

Хидројаловиштето се наоѓа во КО Костур на оддалеченост од околу 4 km низводно од локацијата за флотација во долината на Крива Река, на просторот помеѓу профилот „Варошани“ и профилот „Цепен Капен“, кој се наоѓа непосредно по вливањето на Тораничка Река во Крива Река.

➤ **Начин на транспортирање и депонирање (одложување) на флотациска јаловина на хидројаловиште**

Флотациската јаловина и отпадните технички води од локација флотација до хидројаловиштето се транспортираат по гравитациски пат, преку пулповод кој е изграден од пластични киселинско абразивни отпорни дебело-сидни ПВЦ цевки со дијаметар од 315 mm.

Хидројаловината од пулповодот се депонира на песочната брана, каде преку хидроциклонот се врши класирање на цврстата од течната фракција на хидројаловината. Притоа се добива песок, од кој се образуваат песочните делови („плажи“) на браните на хидројаловиштето и прелив на хидроциклонот, од кој се образува таложното езеро.



**Слика 25** Шематски прика на транспорт и депонирање на флотациска јаловина  
Подетален опис за хидројаловиштето како и начинот на транспортирање и депонирање, на флотациската јаловина е даден во Прилог II.

**3.2.1. Постојна состојба на хидројаловиште**

На локацијата Хидројаловиште, веќе има одлжена колична на флотациска јаловина, од работењето на претходниот Оператор. Всушност, вкупната

површина на хидројаловиштето изнесува 95 824 m<sup>2</sup>, од кои сувата плажа на хидројаловиштето е со површина од 56 704 m<sup>2</sup>. додека пак површината на влажниот дел на хидројаловиштето (таложното езеро) изнесува 39 120 m<sup>2</sup>.

Координатните точки по (У и Х оска) на постојната состојба на хидројаловиштето, прикажани се во следната табела.

	у	Х
1	7620178,50	4673585,00
2	7620280,00	4673628,00
3	7620028,00	4673730,00
4	7620196,00	4674000,00
5	7619950,00	4674255,00

На следната слика е прикажана мапа (скица) на постојната состојба на хидројаловиштето.



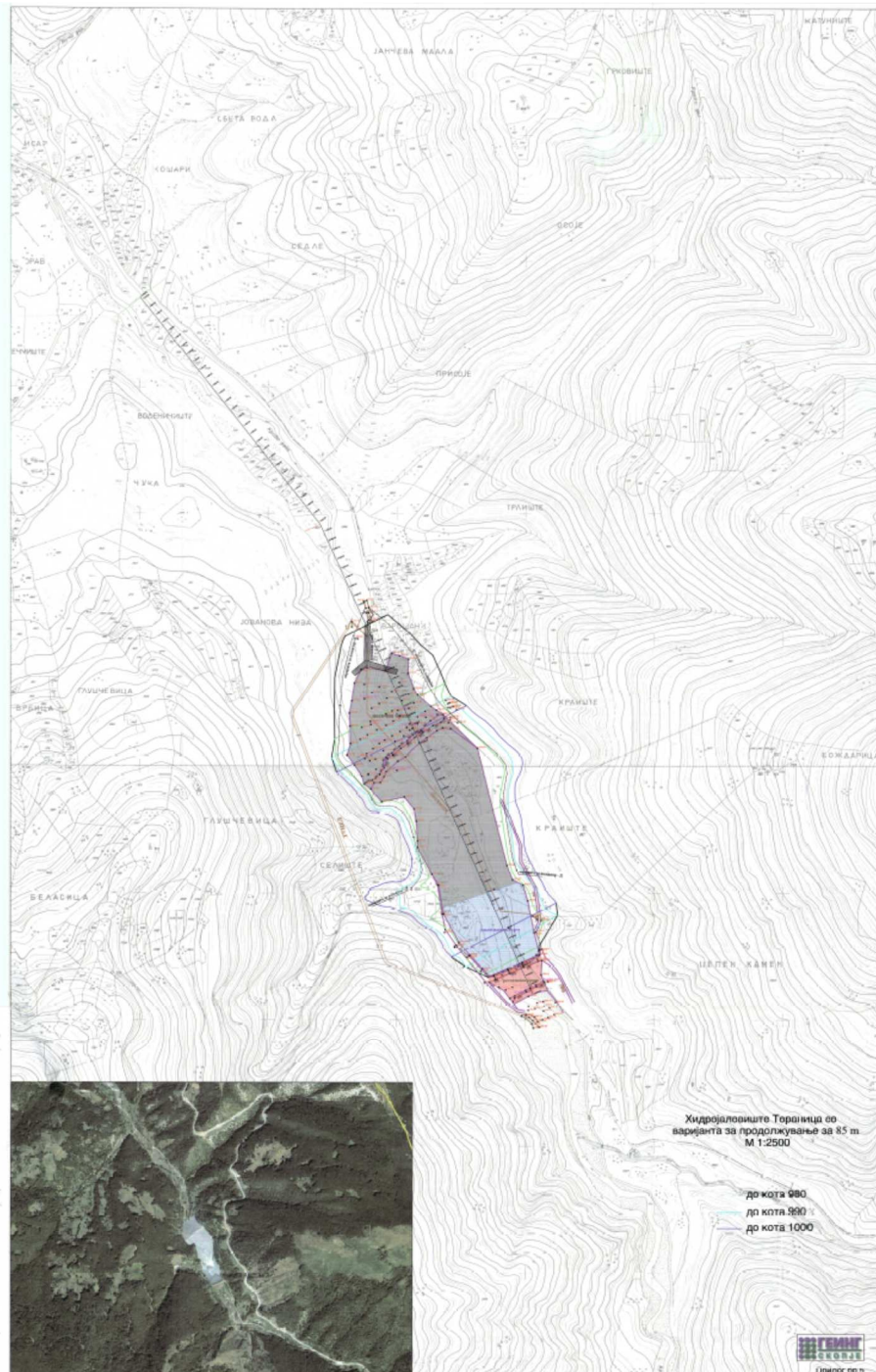
Слика 26 Постојна состојба на хидројаловиште



### 3.2.2. Проектирана (нова) состојба на хидројаловиште

Операторот на Инсталацијата планира да ги прошири границите на хидројаловиштето како резултат на зголемување на обемот на производство на оловен и цинков концентрат, а со тоа и зголемување на количината на флотациската јаловина.

Планираното проширување на границите на хидројаловиштето е за 85 m. На следната слика, прикажани се границите на хидројаловиштето со планираното проширување од 85 m.



Слика 27 Граници на хидројаловиште (планирано проширување во иднина за 85 m)



Количината на флотациската јаловина на месечно ниво изнесува 6846 t. Додека пак за период од 30 години<sup>2</sup>, на хидројаловиштето ќе се депонира 5 123 847.00 t флотациска јаловина.

Детали за заштитени водни зони, геологија, хидрогеологија и грижа по затворање на локациите каде се депонира флотациската јаловина е дадена во Планот за управување со отпад, Прилог VII и Прилог XIII.

---

<sup>2</sup> Договорот за концесија на минерална сировина е со важност од 30 години-дозволата за експлоатација на минерална сировина

**Додаток 1**  
**Одобрение за промет со експлозивни материји**

Министерството за внатрешни работи, Оддел за граѓански работи, Сектор за оружје, експлозивни и опасни материи, агенции за обезбедување и детективска дејност, решавајќи по барањето на Друштвото за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип – Подружница рудник Тораница Крива Паланка, за издавање на одобрение за промет со експлозивни материи, при вршење на минирање за експлоатација на минерална сировина - руди на олово и цинк, согласно член 34 од Законот за заштита од експлозивни материи ("Сл. весник на СРМ" бр. 4/78, 51/88 39/90 и "Сл. весник на РМ" бр. 12/93, 66/07, 84/08, 135/11 и 148/15), член 4 од Законот за прометот на експлозивни материи ("Сл. лист" бр. 30/85, 6/89 и 53/91 и "Сл. весник на РМ", бр. 12/93, 66/07 и 86/08) издава:

**ОДОБРЕНИЕ ЗА ПРОМЕТ СО ЕКСПЛОЗИВНИ МАТЕРИИ**

/набавка, превоз, складирање и употреба на експлозивни материи, како дејност при вршење на минерски работи при експлоатација на минерални сировини, олово и цинк/

на Друштвото за производство и трговија БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, со ЕМБС 7117612 и ЕДБ 4058016524207, за Подружница рудник Тораница Крива Паланка, со подброј 7117612/2, со седиште Населено место без уличен систем Костур, Крива Паланка.

Со овластени лица - управител-менаџер: Кирил Пендев, со адреса на живеење на ул. Д-р Христо Татарчев, бр.17-1/1, Благоевград, Република Бугарија и Евтим Евтимов, со адреса на живеење на ул. Делјо Војвода бр.15, Златоград, Република Бугарија, двајцата со адреса на привремен престој на ул. Јордан Стојанов бр. 5, Пробиштип, Република Македонија.

Овластено лице - раководител на подружница рудник Тораница Крива Паланка: Раде Станковски, со адреса на живеење ул. Св. Јоаким Осоговски бр. 162-2/7, Крива Паланка.

Во сопственост на МИНСТРОЈ ХОЛДИНГ АД, со седиште на ул. Д-р. Г. М. Димитров бр. 57, Софија, Столична, Р.Бугарија.

СЕ ОДОБРУВА ДА ВРШИ ПРОМЕТ СО ЕКСПЛОЗИВНИ МАТЕРИИ што опфаќа набавка, превоз, складирање и употреба на експлозивни материи, како дејност при вршење на минерски работи при експлоатација на минерални сировини, олово и цинк, во рудникот Тораница Крива Паланка.

Минерските активности во рудникот, да се извршуваат во согласност со одредбите од Законот за минерални сировини („Службен весник на Република Македонија“ број 136/12, 25/13 и 93/13).

**ОБРАЗЛОЖЕНИЕ**

Друштвото за производство, и трговија “БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип – Подружница рудник Тораница Крива Паланка, со седиште Населено место без уличен систем Костур, Крива Паланка, поднесе барање за издавање на одобрение за дејност промет со експлозивни материи, при вршење на минерски работи при експлоатација на минерални сировини, олово и цинк, во рудник Тораница Крива Паланка.



## Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Подносителот со барањето, за предвидената стопанска активност ги достави следните докази:

- Договор за концесија за експлоатација на минерална сировина-руди на олово и цинк на локалитетот "Тораница, Сокол, Бачило и Средно Брдо", Општина Крива Паланка, заведена под бр. 24-44/29 од 06.04 2016 година и Дозвола за експлоатација, заведена под бр. 24-6075/4 од 15.11.2016 година, издадени од Министерството за економија;
- Решение за инвестиционен објект главен магацин за складирање на експлозивни материји, издадено од Министерството за урбанизам, градежништво и заштита на животна средина заведено под бр. 09 уп I 375 од 31.01.1996 година;
- Технички извештај од контролно мерење на отпор на заштитно заземјување и непрекинато на заштитните проводници, за главниот магацин за складирање на експлозивни материји, издаден од ДПТУ Елко-инг ДООЕЛ Струмица, под бр. 077/16-2 од 31.08.2016 година;
- Записник за изработена сепаратна вентилација во главен магацин за експлозивни и иницијални експлозивни средства од 02.10.2016 година, изготвен од членови на Комисија на рудникот Тораница Крива Паланка;
- Договор за обезбедување на имот, заведен под бр. 03-7/1/16 од 21.09.2016 година, склучен со Друштвото за обезбедување имоти, лица и мониторинг услуги ГРУП ФОР ПРОТЕКШН СЕРВИСИС Г4ПС дооел Штип, на ден 21.09.2016 година;
- докази за стручна оспособеност на овластени лица за вршење на минерски и магационерски работи, вработени во Друштвото за производство, и трговија "БУЛМАК 2016" ДООЕЛ Пробиштип - Подружница рудник Тораница Крива Паланка.

Министерството за внатрешни работи, Оддел за граѓански работи, Сектор за оружје, експлозивни и опасни материји, агенции за детективска дејност, постапувајќи по барањето и спроведената постапка, утврди дека се исполнети законските услови за издавање на одобрение за промет со експлозивни материји и одлучи како во диспозитивот на ова одобрение.

Упатство за правно средство: Против ова одобрение незадоволната странка може да поднесе жалба преку Министерството за внатрешни работи до Државната комисија за решавање во управна постапка и постапка од работен однос во втор степен во рок од 15 дена од приемот на одобрението.

Таксата по член 37 тарифен број 27 од Законот за административни такси во износ од 1 500,00 денари е уредно наплатена.

Решено во Министерството за внатрешни работи под број 12.2 - 53694/3 од 16.11.2016 година.

НАЧАЛНИК НА СЕКТОР  
Лидија Петрова-Мојсовска

Изработил: Златко Николовски, главен советник

Согласен: Илија Михајловски, началник на одделение

Јас, **Нотар Зафир Хаџи-Зафиров**, за подрачјето на Основните судови на град Скопје, потврдувам дека е ова препис на **изворната исправа** на оверениот препис **Одобрение за промет со експлозивни материи**

Напишан е на рака ( со молив, со хемиско пенкало, со мастило), со машина за пишување, со други механички или хемиски средства (фотокопир и слично), кој има 2 страници.

Изворната исправа по мое сознание - по тврдење на странката се наоѓа кај странката - ја донесе со себе **Ивица Јевтиќ ул.Париска Комуна бр.19/2-7 Скопје**. Нотарската такса по заверка тарифен број 10 т. 6 а од Законот за судски такси и член 144 точка 4 од ЗН во износ од 100,00 денари наплатена и поништена на примерокот кој останува за архивирање.

Ослободено од плаќање на нотарски такси, по друг бр. од Законот \_\_\_\_\_.

Нотарската награда е пресметана во износ од 200,00

Број УЗП 15351/16

Во Скопје 16.11.2016 година.



## **Додаток 2**

### **Технички извештаи од извршени технички прегледи и периодични испитувања на резервоарите за компримиран воздух**

Друштво за техничко испитување  
контрола и анализа ДОО  
ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Бр. 0302-1029/АУТ/169  
25.11.2016 год.  
НЕГОТИНО



## ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА

Република Македонија

АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО

ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ

ул. Железничка бр.8 Неготино, Тел/Факс +389(0)43 370 040

www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ БР. 1029-169.17/16  
ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНИ ИСПИТУВАЊА НА  
САДОВИ ПОД ПРИТИСОК  
ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ

ДРУШТВО ЗА ПРОИЗВОДСТВО И ТРГОВИЈА  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП  
ЛОКАЦИЈА РУДНИК ТОРАНИЦА, КРИВА ПАЛАНКА

Неготино, Декември 2016 година



MKC EN ISO/IEC 17020 : 2012





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Неготино бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
15, Zelenicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



**ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ бр. 1029-169.17/16**  
**ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНО ИСПИТУВАЊЕ НА**  
**САДОВИ ПОД ПРИТИСОК**  
**ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ**

Нарачател:	БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП
ЕМБС:	7117612
Седиште:	ул. Јаким Стојковски бр.2 Пробиштип локација Рудник Тораница, Крива Паланка
Технички преглед и периодично испитување извршен од независно правно лице:	ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино Одделение: АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО
Предмет на технички преглед и периодично испитување:	САД ПОД ПРИТИСОК
Тип и намена на техничка опрема:	Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
Податоци за производител или лице кое ја пуштило во пазар или лице кое извршило значајна промена:	INDUSTRIJA METALNIH PROIZVODA- SLAVONSKA POZEGA
Фабрички број:	98336
Евиденциски број:	/
Датум на технички преглед и периодично испитување:	05.12.2016 г.
Деловоден бр:	1029-169.17/16
Нареден периодичен технички преглед:	Технички преглед на надворешноста: пред 12.2018 (секои наредни 2 години) Технички преглед на внатрешноста: пред 12.2021 (секои наредни 5 години) Проверка на интегритет: пред 12.2026 (секои наредни 10 години)

Технички извештај бр. 1029-169.17/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Југославска бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zelenicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## Содржина

I. Вовед.....	3
II. Законска регулатива.....	3
III. Предмет на испитување.....	4
IV. Опрема со која се врши испитување и мерење.....	5
V. Мерна метода по која се врши испитувањето.....	5
VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување.....	6
VII. Забелешки.....	19
VIII. Заклучок.....	20
Прилози.....	22
Сертификат за акредитација	
Прилог кон сертификатот за акредитација на инспекциско тело	
Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок	



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Меланова бр. 8  
1442 Рагузино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zekirziska No. 8  
1442 Rauginovo, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



## I. Вовед

Садот под притисок во сопственост на БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип лоциран во Рудник Тораница, Крива Паланка е Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух и служи за задоволување на потребите на претпријатието од компримиран воздух. Садот има вертикална цилиндрична форма и е поставен надвор во близина на машинската работилница на Рудник Тораница, Крива Паланка.

Технички прегледи и периодични испитувања на садот под притисок цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е во насока за обезбедување на услови за добивање на употребна дозвола и продолжување на безбедното работење со неа, во нашата земја се вршат согласно со принципите и специфичните барања дадени во домашните прописи, нормативи, правилници и стандарди од областа на испитување на различната техничка опрема.

## II. Законска регулатива

Технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршено согласно:

- MKC EN 10204 : 2007 – Метални производи – типови инспекциски документи,
- MKC EN ISO 17637 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – Визуелно испитување на споеви заварени со топење,
- MKC EN ISO 17635 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – општи правила за метални материјали ,
- MKC EN ISO 10028-1 : 2010 – Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 1 : Општи барања,
- MKC EN ISO 10028-3 : 2010 - Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 3 : Заварливи ситнозрнести челици, нормализирани,
- MKS EN ISO 17640 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – испитување со ултразвук – техники, нивоа на тестирање и оцена,
- Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013),
- Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009),
- Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007),
- РУ 7.1/27 - Работни упатства за преглед на опрема под притисок.

### Забелешка:

Онаму каде е потребно, треба да се применат и мерките на безбедност и здравје при работа утврдени со Законот за безбедност и здравје при работа (Службен Весник на Република Македонија бр.53/2013).



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОНО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1440 Радомир, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickinstiutumakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickinstiutumakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and PZ  
Ul. Železnička No. 8  
1440 Radomir, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickinstiutumakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickinstiutumakedonija.com.mk



### III. Предмет на испитување

Опрема под притисок – Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:



Приказ на средството кое е предмет на испитување

Прв технички преглед и испитување	<input type="checkbox"/>
Периодичен технички преглед и испитување	<input checked="" type="checkbox"/>
Вонреден технички преглед	<input type="checkbox"/>





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОНО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstiutumakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstiutumakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zheleznička No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstiutumakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstiutumakedonija.com.mk



#### IV. Опрема со која се врши испитување и мерење

Број	Опрема (производител, тип, идентификационен број)	Други важни информации (мерно подрачје, специфицирана точност и т.н.)
1.	Ултразвучно мерење на дебелина Ултразвуков дебеломер TU 300-0.01US	Технички параметри: Сензор: 2.5 MHz, $\Phi$ 14 mm Брзина на звук: 1000 - 9999 m / sec Резолуција: 0,01 mm Точност: 0,5% $\pm$ 0,04 mm Опсег: 3 - 300 mm Функција скенирање 10 мерења / мин.
2.	Видео борескоп Extech BR250 Extech A FLIR COMPANY Сериски број 2012122100325	Камера: 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Непречен ефективен опсег: 10m 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C Монитор 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Тип на LCD монитор: 3.5" TFT - LCD 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C 4. Оперативна влажност: од 15 до 85 %RH
3.	WIKA EN 837-1 тип 232,50 кл. на т. 1 P1/2 полнет со глицерин Инструмент за мерење на притисок	Мерно подрачје од 0 до 40 bar Стабилност: 3/4 x од вредноста на полна скала Флукуирачки: 2/3 x од вредноста на полна скала За кратко време: комплетната вредност на полна скала

#### V. Мерна метода по која се врши испитувањето

Техничкиот преглед и периодичното испитување на техничката опрема, сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршен согласно:

- работно упатство за технички преглед и периодично испитување на садови под притисок - РУ.7.1/27
- БА 7.1/27.2
- ОБ 7.1/27.2



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1442 Неготино, Македонија  
Тел./Факс +389 (0)43 370 040  
www.technikinstytutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstytutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zelenicka No. 8  
1442 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technikinstytutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstytutmakedonija.com.mk



VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување

ОБ 7.1/27.2

Технички преглед и периодично испитување на техничка опрема  
Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Записник број:	Број на Книгата на испитување:	Страна бр.
Нарачател: БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип	Погон / објект: Машинска работилница	Локација: Рудник Тораница, Крива Паланка
Договор / Нарачка број:		Дата: 05.12.2016

Основни податоци за Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух

1	Производител и место на градење	INDUSTRIJA METALNIH PROIZVODA-SLAVONSKA POZEGA
2	Тип	цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
3	Фабрички број	98336
4	Класа на садот	/
5	Година на производство	1976
6	Работен флуид	компримиран воздух
7	Најголем притисок во секој работен простор (bar)	10 bar проектиран / ограничен на 8 bar
8	Испитен притисок	12 bar
9	Најголема температура во секој работен простор (°C)	/
10	Запремина на секој работен простор (dm <sup>3</sup> или m <sup>3</sup> )	10 m <sup>3</sup>
11	Ознака на топлинска обработка на садот	/
12	Локација на садот под притисок	во близина на машинската работилница на Рудник Тораница, Крива Паланка

Технички извештај бр. 1029-169.17/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 6



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zeleznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



Извршен технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:				
Ред. бр.	Контрола на техничка документација	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Проектна документација		√	Не е доставена на увид
2.	Записник од инспекторат		√	Поседуваат, не е доставено на увид
Ред. бр.	Визуелен (надворешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на околината	√		Резервоарот е поставен на соодветна локација.
2.	Сигурносна опрема	√		На резервоарот е поставена сигурносна опрема која е во функција.
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Состојба на функционалноста	√		Резервоарот е прописно поставен и на него се поставени потребните сигурносни елементи.
5.	Визуелно испитување	√		Технички извештај број 1029-169.17/16 од Друштво за испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино
6.	Испитување со пенетранти	/	/	
7.	Испитување со магнетни честички	/	/	
8.	Ултразвучно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.17/16
9.	Радиографско испитување	/	/	
10.	Хидро проба	/	/	
Ред. бр.	Визуелен (внатрешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на заварени споеви	√		Задоволува
2.	Корозија	√		Задоволува
3.	Деформации од прегревање	/	/	
4.	Раслојување	√		Задоволува
5.	Пукнатини	√		Задоволува
6.	Засеци	√		Задоволува
7.	Визуелно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.17/16

Технички извештај бр. 1029-169.17/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 7



Барање за А интегрирана еколошка дозвола



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
 Република Македонија  
 АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
 ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
 Ул. Металуршка Бр. 8  
 1440 Радомир, Македонија  
 Тел. Факс: +389 (0)43 370 040  
 www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
 e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
 Republic of Macedonia  
 ACCREDITED INSPECTION BODY  
 AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
 St. Zelenitska No. 8  
 1440 Radomir, Macedonia  
 Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
 www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
 e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



8.	Испитување со пенетранти	/	/	
9.	Испитување со магнетни честички	/	/	
10.	Ултразвучно испитување	/	/	
11.	Радиографско испитување	/	/	
12.	Хидро проба	/	/	
Ред. бр.	Контрола на испитувања на интегритетот	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Испитување на материјалот	/	/	
2.	Мерење на дебелината на сидовите од сад под притисок	√		Во технички извештај бр. 1029-169.17/16
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Констатирање на квалитетот на заварените слоеви	√		Визуелна контрола задоволува
5.	Мерење на тврдина	/	/	
6.	Јакостна пресметка	√		Во технички извештај бр. 1029-169.17/16
7.	Проверка на вибрации	/	/	
8.	Визуелно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.17/16
9.	Испитување со пенетранти	/	/	
10.	Испитување со магнетни честички	/	/	
11.	Ултразвучно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.17/16
12.	Хидро проба	√		Во технички извештај бр. 1029-169.17/16
<b>Напомена:</b>				
<b>Инспекција извршиле:</b>		<b>Место и дата:</b>		<b>Одговорно лице за опрема под притисок:</b>
Димитар Пенков дипл.маш.инж.		Рудник Тораница, Крива Паланка, 05.12.2016		
Миле Паунков дипл.маш.инж.				
Владимир Кумурџиев маш.тех.				



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ТРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Металуршка бр.8  
1440 Радоштино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zvezdovska No. 8  
1440 Radostino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



**Преглед на надворешноста**

Корисник на опремата /локација:

**БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	Око	/	/	/
/	Дневна светлина	/	/	/

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од преглед на надворешноста**

- При визуелниот преглед на надворешноста не се констатирани механички оштетувања и деформации;
- На споевите помеѓу ногарите и резервоарот не е утврдено оштетување на антикорозивната заштита ниту појава на корозија;
- Антикорозивната заштита задоволува.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1440 Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)21 370 043  
www.technikinstiut.mk  
e-mail: info@technikinstiut.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
8, Zheleznička No. 8  
1440 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)21 370 043  
www.technikinstiut.mk  
e-mail: info@technikinstiut.mk



Приказ фотографии од преглед на надворешноста



Технички извештај бр. 1029-169.17/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 10



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОНО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железница бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел: 7900; +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zvezdovska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Преглед на внатрешноста

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Видео борескоп	Extech BR250	2012122100325	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од преглед на внатрешноста

- При визуелен преглед на резервоарот од внатрешната страна не се забележани оштетувања на телото на резервоарот ниту пак појава на корозија;
- Препорака:  
Да се врши почесто испуштање на кондензатот преку дренажниот вентил.



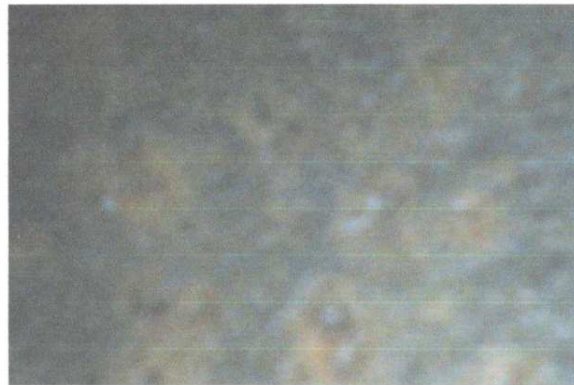


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 9  
5400 Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)2 370 1443  
www.technikinstiutimakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstiutimakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
9, Zheleznicka No. 9  
5400 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)2 370 1443  
www.technikinstiutimakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstiutimakedonija.com.mk



Приказ фотографии од преглед на внатрешноста



Технички извештај бр. 1029-169.17/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 12



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
 Република Македонија  
 АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОНО ТЕЛО  
 ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
 Ул. Железница бр.8  
 1440 Неготино, Македонија  
 Тел./Факс +389 (0)43 370 040  
 www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
 e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
 Republic of Macedonia  
 ACCREDITED INSPECTION BODY  
 AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
 St. Zeleznicka No. 8  
 1440 Negotino, Macedonia  
 Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
 www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
 e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



**Мерење на дебелини**

Корисник на опремата /локација:  
**БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Ултразвучно мерење на дебелина	Ултразвуков дебеломер SAUTER TU 300-0.01US	MT0114072 203	D016099	26.07.2016

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од Мерење на дебелини**

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 10,01 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 9,90 mm.

**Мерење на дебелини**

Позиција	Долно данце					Горно данце				
	1	2	3	/	/	1	2	3	/	/
Л1	11,24	10,02	10,83	/	/	11,32	9,91	10,94	/	/
Л2	11,19	9,96	10,74	/	/	11,22	9,97	10,76	/	/
Л3	11,34	9,90	10,85	/	/	10,94	10,05	10,64	/	/
Л4	11,41	9,97	10,91	/	/	11,36	10,09	10,92	/	/
Позиција	Плашт 1		Плашт 2		Плашт 3		/		/	
	1	2	1	2	1	2	/	/	/	/
Л1	10,07	10,14	10,13	10,21	/	/	/	/	/	/
Л2	10,25	10,19	10,11	10,18	/	/	/	/	/	/
Л3	10,01	10,12	10,29	10,31	/	/	/	/	/	/
Л4	10,17	10,10	10,11	10,05	/	/	/	/	/	/

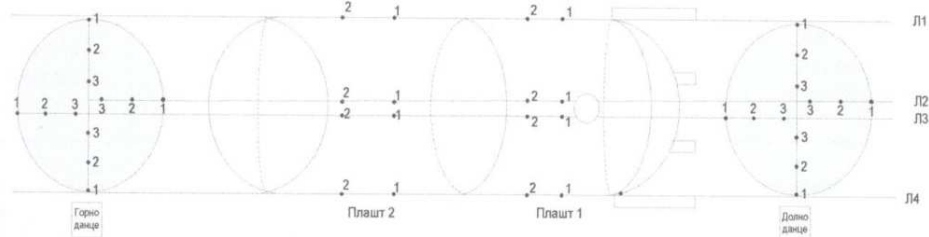


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничар бр. 5  
1000 Скопје, Македонија  
Тел: (Факс) +389 (0)42 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Ul. Železničara No. 5  
1000 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)42 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



### Скица - Мерење на дебелини



### Приказ фотографии од Мерење на дебелини



Технички извештај бр. 1029-169.17/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 14





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ ЕЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
B. Zvezdovska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



Јакостна пресметка

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	/	/	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од јакостна пресметка

	S pres. (mm)	S izved. (mm)	S izmer. (mm)
Плашт	7,66	/	10,01
Данце	7,11	/	9,90

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 10,01 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 9,90 mm.

- Најмалата пресметана дебелина на плаштот изнесува 7,66 mm, а најмалата пресметана дебелина на данцињата 7,11 mm.

- Измерените минимални дебелини на плаштот и данцето ги задоволуваат критериумите за јакостна пресметка во услови на максимален работен притисок од 8 bar.

- При пресметка земен е во предвид материјалот Č0361 и неговите карактеристики

На плашт според MKC M.E2.253

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

$s$  (mm) – најмала дозволена дебелина на плашт,

$D_1 = 2000 \text{ mm}$  – надворешен дијаметар на садот,

Технички извештај бр. 1029-169.17/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 15



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ГРАВИНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Милошева бр 8  
1440 Петрич, Македонија  
Тел:0882 389 0343 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Ul. Zekirovska No. 8  
1440 Petrich, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 0,9$  – коефициент на заварување,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ N/mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според MKC M.E2.250

$C_2 = 1 \text{ mm}$  – додаток за нерамномерност,

со замена се добива:

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 + C_2 = \frac{2000 \cdot 8}{20 \frac{235}{1,5} \cdot 0,9 + 8} + 1 + 1 = \frac{16000}{2828} + 2 = 7.66 \text{ mm}$$

на данце според MKC M.E2.252

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

$s \text{ (mm)}$  – најмала дозволена дебелина на данцето,

$D_s = 2000 \text{ mm}$  – надворешен дијаметар на данцето,

$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 1$  – коефициент на заварување,

$\beta = 2$  – коефициент на облик на данце,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според MKC M.E2.250

$C_2 = 1 \text{ mm}$  – додаток за нерамномерност,

со замена се добива:

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 + C_2 = \frac{2000 \cdot 8 \cdot 2}{40 \frac{235}{1,5} \cdot 1} + 1 + 1 = \frac{32000}{6266,67} + 2 = 7.11 \text{ mm}$$



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Младина бр.9  
1440 Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zoranska No. 9  
1440 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



**Испитување со студен воден притисок**

**Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
WIKA EN 837-1	Манометар за проверка на притисок 0-40 bar	897063398	PG16LAB-0129	07.07.2016

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од испитување со студен воден притисок**

-Резервоарот за компримиран воздух е испитан со студен воден притисок од 12 bar во времетраење од 30 min. Потоа притисокот е симнат на 8 bar и оставен 60 min.

-Сигурносниот вентил отвори на 8,8 bar

-При прегледот не е констатирано протекување на вода од заварените spoevi, ниту видливи деформации на конструкцијата.

-Препорака:

Да се постави манометар со соодветен опсег ( 0-16 bar).

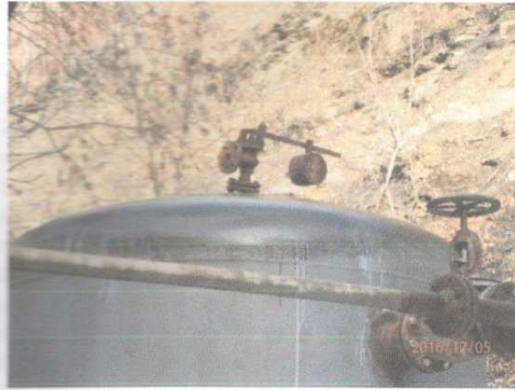


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ср. Зикотина бр. 8  
1880 Тораница, Македонија  
Тел: Факс +389 (0)23 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Sr. Zikotina No. 8  
1880 Toranica, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)23 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Приказ фотографии од испитување со студен воден притисок



Место и дата:  
Рудник Тораница, Крива Паланка, 05.12.2016

Технички извештај бр. 1029-169.17/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 18



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИО ТИЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ ЕЗР и ПТО  
Ул. Железничка бр.8  
1000 Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 043  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Ul. Zeleznicka No. 8  
1000 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 043  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



## VII. Забелешки

Извршен е технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013), Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007). Врз основа на резултатите од мерењата и техничкиот преглед на опремата Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, констатирано се вредности кои се во границите.

Нема забелешки при технички преглед и периодичното испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух.

Лицата кои го држуваат, одржуваат и сервисираат Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, потребно е одговорно и совесно да го користат, одржуваат и интервенираат без да ја загрозат сопствената и безбедноста на другите.

Во случај на значителни измени на Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух или пред повторно ставање во употреба корисникот треба да го известат независното правно лице.





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ Б.ЗР И ПЛЗ  
Ул. Златарска бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and PP  
Ul. Zlatarska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



### VIII. Заклучок

Извршен е технички преглед и периодично испитување во БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, локација Рудник Тораница, Крива Паланка, проверка на интегритет на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, производител INDUSTRIJA METALNIH PROIZVODA-SLAVONSKA POZEGA.

Од доставените информации од корисникот на техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, резултатите од техничкиот преглед и испитување, заклучуваме дека техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, ги исполнува суштествените барања за техничка исправност според - Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013) и Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр. 17/2007).

Техничката исправност, сигурност и безбедност на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е утврдена со:

- преглед на надворешноста,
- преглед на внатрешноста,
- интегритет.

Укажуваме дека по добивање на Техничкиот извештај од прегледот и испитувањето на исправноста и безбедноста на елементите на постојната техничка опрема, доколку вршите поправки (или ремонт) наведени во договорот и извештаите, согласно законските одредби, обврска е да извршите повторен преглед, при што би се издал нов документ за техничката исправност.





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Железничка бр.9  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
B. Zlatarska No. 9  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Инспекција извршиле:

Инспектори	Потпис
Димитар Пенков дипл.маш.инж.	
Миле Паунков дипл.маш.инж.	
Владимир Кумурџиев маш.тех.	

Дата на издавање: 12.12.2016 год.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ  
МАКЕДОНИЈА  
ДОО Неготино

Напомена:

Овој документ ги потврдува наодите и резултатите добиени за време на прегледот и мерењата и не се смета за трајна гаранција на состојбата. Во случај на оштетувања предизвикани за време на работењето поради нестручно ракување, поправки и слично по извршените прегледи и мерења од наша страна, нашата организација не се смета за одговорна. Умножувањето на овој документ е дозволено само како целина. Делови од овој технички извештај не смеат да се умножуваат без писмено одобрение на Технички Институт Македонија ДОО Неготино.

Технички извештај бр. 1029-169.17/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 21



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Металуршка бр. 8  
1440 Радовиш, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zvezdovska No. 8  
1440 Radovis, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



ПРИЛОЗИ

1. Сертификат за акредитација
2. Протокол сертификатот за акредитација на инспекциско тело
3. Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок



EA MLA потписник  
EA MLA Signatory



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

*Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia*

## СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА

Бр. ИТ – 076

*Accreditation Certificate No. IB – 076*

ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино  
Друштво за техничко испитување, контрола и анализа

*TECHNICAL INSTITUT MAKEDONIA Limited Liability Co. Negotino  
Company for technical examination, control and analysis*

е акредитиран од  
Институтот за акредитација на Република Македонија


Со овој Сертификат се потврдува дека се исполнети барањата на стандардот:

**МКС EN ISO/IEC 17020:2012, тип А**

за дејностите кои се опишани во прилогот на овој Сертификат кој е означен со ист број.

*This above-named entity is accredited by Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia.  
By this Certificate the fulfilment of the requirements of the standard  
MKS EN ISO/IEC 17020:2012, type A  
is acknowledged for the field of accreditation in its full scope as described in the Annex to this Certificate  
marked with the same number.*

Директор  
Director  
Д-р Трпе Ристоски  
D-r Trpe Ristoski



Скопје, 06.11.2013  
Skopje, 06.11.2013

Важи до: 05.11.2017  
Valid until: 05.11.2017



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

			<p>MKC EN 14985:2012 MKC EN 12999+A1:2013 MKC EN 14492-1,2+A1:2012- MKC EN ISO 12100-1,2:2012 MKC EN 1175-1+A1:2012 MKC EN 1175-2+A1:2012 MKC EN 1175-3+A1:2012 MKC EN 1726-1:2006 MKC EN 1726-2:2006</p> <p>- PY 7.1/26 Работно упатство за оцена на сообразност на машини.</p>	
	<p><i>Conformity assistement machines, equipment and devices:</i> - mining equipment (excavators, loaders, bulldozers, transfer conveyors and spreaders, loading and unloading stations, conveyor bridges, drilling machines, dampers, milling systems); - all types of cranes and hoists; - all types of industrial conveyors; - forklifts.</p>	Unit verification	<p>MKC EN 474-1:2013+A3:2013 MKC EN 474-2+A1:2009 MKC EN 474-3+A1:2011 MKC EN 474-4+A2:2012 MKC EN 474-5+A3:2013 MKC EN 474-6+A1:2011 MKC EN 474-7+A1:2011 MKC EN 474-8+A1:2011 MKC EN 474-9+A1:2011 MKC EN 474-10+A1 2011 MKC EN 474-11+A1:2009 MKC EN 474-12:2009 MKC EN 13001-1+A1:2012 MKC EN 13000:2010 MKC EN 14439+A2:2012 MKC EN 14985:2012 MKC EN 12999+A1:2013 MKC EN 14492-1,2+A1:2012- MKC EN ISO 12100-1,2:2012 MKC EN 1175-1+A1:2012 MKC EN 1175-2+A1:2012 MKC EN 1175-3+A1:2012 MKC EN 1726-1:2006 MKC EN 1726-2:2006</p> <p>- RU 7.1/26 Working Instruction for conformity assessment</p>	<p>- Low on product safety (Official Gazette No.33/06 and changes),</p> <p>- Regulation for safety machinery (Official Gazette of the Republic of Macedonia no.123/2009).</p>
13.	<p>Опрема под притисок: 1. Парни котли и нивни инсталации 2. Садови под притисок и нивни инсталации 3. Постројки од опрема под притисок 4. Нафтоводи и гасоводи 5. Инсталации за полнење кои можат да бидат: - постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на гасови под притисок наточени од пренослива опрема под притисок , - постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во</p>	<p>- Технички преглед и испитувања пред ставање во употреба (прв технички преглед и испитување) - Периодични и вонредени технички прегледи и испитувања (технички преглед на надворешноста, технички преглед на внатрешноста, проверка на интегритетот)</p>	<p>MKC EN ISO 10028-1,2,3:2010 MKC EN 10204:2007 MKC EN 1435:2010 MKC EN ISO 17640:2013 MKC EN 571-1:2006 MKC ISO 9934-1:2008 MKC EN ISO 17637:2013 MKC EN ISO 15607:2010 MKC EN ISO 15609:2010 MKC EN ISO 15614:2010 MKC EN 287-1:2013 MKC EN 12817:2011</p> <p>PY 7.1/27 Работно упатство за технички преглед и испитување на садови под притисок</p>	<p>- Закон за техничка инспекција (Сл. Весник на Република Македонија бр. 88/2008 и измените)</p> <p>- Правилник за користење на опрема под притисок ( Сл. Весник на Република Македонија 32/2009).</p>





ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

	<p>пренослива опрема под притисок, - постројки кои се определени да натовчуваат гасови под притисок во возила за земјена, водна или воздушна пловнаба.</p>		<p>ПУ 7.1/28 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок со НДТ контроли</p>	
	<p><i>Pressure equipment:</i> 1. Steam boilers and their installation 2. Pressure vessels and their installation 3. Pressure equipment Units 4. Oil and gas pipelines 5. Refill installations such as: -Units containing pressure equipment for gas storage/refilled from transportable pressure equipment, -Units that are intended to refill gas under pressure in transportable pressure equipment, -Units that are intended to refill gas under pressure in vehicles for land transport, air transport and sea transport.</p>	<p>- Technical examinations and tests before putting into service (first -initial technical examination) - Periodical and extraordinary technical examinations and tests (technical examination of exterior; technical examination of interior; integrity examination)</p>	<p>MKC EN ISO 10028-1,2,3:2010 MKC EN 10204:2007 MKC EN 1435:2010 MKC EN ISO 17640:2013 MKC EN 571-1:2006 MKC ISO 9934-1:2008 MKC EN ISO 17637:2013 MKC EN ISO 15607:2010 MKC EN ISO 15609:2010 MKC EN ISO 15614:2010 MKC EN 287-1:2013 MKC EN 12817:2011</p> <p>RU 7.1/27 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment</p> <p>RU 7.1/28 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment with nondestructive controls</p>	<p>Law on technical inspection (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 88/2008 and changes),</p> <p>- Regulation for using of pressure equipment (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 32/2009)</p>
14.	<p>Пренослива опрема под притисок - сите видови садови - сите видови резервоари</p>	<p>Технички преглед и периодично испитување</p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011 MKC EN 1968:2011 MKC EN 1800:2011 MKC EN 1440:2011+A1:2012</p> <p>ПУ 7.1/29 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок – Резервоари</p> <p>ПУ 7.1/30 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок - Садови</p>	<p>- Закон за безбедност на производи (Сл. Весник на Република Македонија бр. 33/2006 и измените)</p> <p>- Правилник за пренослива опрема под притисок (Сл. Весник на Република Македонија бр. 17/2007) - Член 8, - Глава VI, Модул 1</p>
	<p><i>Transportable pressure equipment</i> - all types of receptacles - all types of tanks</p>	<p><i>Technical and Periodic inspection of products</i></p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011</p>	<p>- Law on safety products (Official Gazette of the Republic of Macedonia</p>



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

06 УП-1 бр. 25-140  
2016 година  
Скопје

Министерот за економија врз основа на член 21 став 7 од Законот за техничката инспекција („Службен весник на Република Македонија“ бр.88/08, 119/10, 36/11, 136/11, 164/13, 41/14, 33/15, 51/15, 154/15 и 53/16) и Мислењето за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок, издадено од Државниот инспекторат за техничка инспекција со број 08-1648/3 од 10.08.2016 година, постапувајќи по барањето на Друштвото за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино, донесе

**РЕШЕНИЕ**

за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок

1. **ОБЈАВНОСТВА**, правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино за вршење на технички преглед и испитувања пред ставање во употреба, периодични и конкретни технички прегледи и испитувања на зарени цевки и нивните инсталации, садови под притисок и нивни инсталации, постројки од опрема под притисок, нафтоводи и гасоводи и инсталации за палиме кои можат да бидат: постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на палиме под притисок, източени од пренослива опрема под притисок, постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во пренослива опрема под притисок и постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во возила за земјена, морна или ваздушна пловидба во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок („Службен весник на Република Македонија“ бр. 32/09).

2. Правното лице од точка 1 од ова Решение е должно постојано да ги исполнува условите од членовите 23 до 26 од Законот за техничката инспекција. Доколку правното лице престане да ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања, Државниот инспекторат за техничка инспекција е должен да го известат Министерството за економија веднаш, а најдоцна во рок од осум дена од денот на престанувањето на исполнувањето на условите.

**Образложение**

Правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино поднесе барање до Државниот инспекторат за техничка инспекција издадено под бр.08-1648/3 од 10.08.2016 година за издавање на мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок, согласно член 21 став 3 од Законот за техничката



инспекција. Државниот инспекторат за техничка инспекција, по спроведената проверка на приложената документација до Министерството за економија достави Мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок бр.08-1648/3 од 10.08.2016 година, во кое се наведува дека правното лице ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок.

Кон барањето се поднесени следните документи:

- Мислење од Државниот инспекторат за техничка инспекција бр.08-1648/3 од 10.08.2016 год. примено во Министерството за економија на 11.08.2016 год. под бр. УП-1 бр.25-140;
- Извештај за техничката состојба издаден од Централниот регистар на Република Македонија со бр.0805-50/152120160000691 од 14.04.2016 година;
- Полиска за осигурување од одговорност за штети нанесени на трети лица и предмети при извршување на дејноста издадена од АД Осигурителна полиса бр. 130210003681 со важност на осигурување до 25.11.2016 година;
- Извештај за билансот на состојба и податоци од билансот на успех од Централен регистар на Република Македонија, бр. 0904-50/152120160000696 од 14.04.2016 година;
- Сертификат за акредитација бр. ИТ-076 со Прилог кон сертификатот од 27.07.2016 година издаден од Институтот за акредитација на Република Македонија;
- Листини од обрасците М1/М2 за постојано вработениот стручен кадар: Димитар Пенков дип. маш. инж; Влатко Темелков дип. маш. инж; Миле Паунков дип. маш. инж; Орцо Недев дип. маш. инж и Кумурчиев Владимир маш. техничар.

Министерството за економија, постапувајќи по поднесеното барање и одредбите од Законот за техничката инспекција и Правилникот за користење на опрема под притисок, утврди дека барањето е основано.

Согласно доставената документација се одлучи како во диспозитивот на Решението.

Таксата од член 37 со тарифен број 156 од Законот за административни такси („Службен весник на Република Македонија“ бр.17/93, 20/96, ... , 6/10 и 145/10) во износ од 2.000,00 денари, е залепена на поднесокот и поништена.

**УПРАВСТВО ЗА ПРАВНО СРЕДСТВО:** Против ова Решение незадоволната странка има право да доведе управен спор во рок од 8 дена, од денот на приемот на истото, до Управниот суд на Република Македонија.

Комисија во состав:  
Нериман Целадини, претседател  
Елисавета Миновска, член  
Соња Мишиќ Алексовски, заменик член



МИНИСТЕР,  
Driton Kuqi

Друштво за техничко испитување  
контрола и анализа ДОО  
ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Бр. СР02-1029/АИТ/169  
25.11 2016 год  
НЕГОТИНО



## ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА

Република Македонија

АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО

ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ

ул. Железничка бр.8 Неготино, Тел/Факс +389(0)43 370 040

www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ БР. 1029-169.18/16  
ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНИ ИСПИТУВАЊА НА  
САДОВИ ПОД ПРИТИСОК  
ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ

ДРУШТВО ЗА ПРОИЗВОДСТВО И ТРГОВИЈА  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП  
ЛОКАЦИЈА РУДНИК ТОРАНИЦА, КРИВА ПАЛАНКА

Неготино, Декември 2016 година



МКС EN ISO/IEC 17020 : 2012



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР И ППЗ  
Ул. Зелизница бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstitutmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstitutmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED EXITTY OSH and PP  
St. Zeliznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstitutmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstitutmacedonia.com.mk



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ бр. 1029-169.18/16  
ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНО ИСПИТУВАЊЕ НА  
САДОВИ ПОД ПРИТИСОК  
ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ

Нарачател:	БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП
ЕМБС:	7117612
Седиште:	ул. Јаким Стојковски бр.2 Пробиштип локација Рудник Тораница, Крива Паланка
Технички преглед и периодично испитување извршен од независно правно лице:	ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино Одделение: АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО
Предмет на технички преглед и периодично испитување:	САД ПОД ПРИТИСОК
Тип и намена на техничка опрема:	Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
Податоци за производител или лице кое ја пуштило во пазар или лице кое извршило значајна промена:	/
Фабрички број:	051216
Евиденциски број:	/
Датум на технички преглед и периодично испитување:	05.12.2016 г.
Деловоден бр:	1029-169.18/16
Нареден периодичен технички преглед:	Технички преглед на надворешноста: пред 12.2018 (секои наредни 2 години) Технички преглед на внатрешноста: пред 12.2021 (секои наредни 5 години) Проверка на интегритет: пред 12.2026 (секои наредни 10 години)

Технички извештај бр. 1029-169.18/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ЛИЦЕ СЗР И ППЗ  
Ул. Мезмеџика бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./факс: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and FP  
St. Zvezdicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## Содржина

I. Вовед.....	3
II. Законска регулатива.....	3
III. Предмет на испитување.....	4
IV. Опрема со која се врши испитување и мерење.....	5
V. Мерна метода по која се врши испитувањето.....	5
VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување.....	6
VII. Забелешки.....	19
VIII. Заклучок.....	20
Прилози.....	22
Сертификат за акредитација	
Прилог кон сертификатот за акредитација на инспекциско тело	
Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок	





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ ЃЗР И ППЗ  
Ул. Жаровица бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and FP  
St. Zolcivska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



## I. Вовед

Садот под притисок во сопственост на БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип лоциран во Рудник Тораница, Крива Паланка е Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух и служи за задоволување на потребите на претпријатието од компримиран воздух. Садот има вертикална цилиндрична форма и е поставен надвор на локацијата ГИП на Рудник Тораница, Крива Паланка.

Технички прегледи и периодични испитувања на садот под притисок цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е во насока за обезбедување на услови за добивање на употребна дозвола и продолжување на безбедното работење со неа, во нашата земја се вршат согласно со принципите и специфичните барања дадени во домашните прописи, нормативи, правилници и стандарди од областа на испитување на различната техничка опрема.

## II. Законска регулатива

Технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршено согласно:

- МКС EN 10204 : 2007 – Метални производи – типови инспекциски документи,
- МКС EN ISO 17637 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – Визуелно испитување на споеви заварени со топење,
- МКС EN ISO 17635 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – општи правила за метални материјали ,
- МКС EN ISO 10028-1 : 2010 – Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 1 : Општи барања,
- МКС EN ISO 10028-3 : 2010 - Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 3 : Заварливи ситнозрнести челици, нормализирани,
- МКС EN ISO 17640 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – испитување со ултразвук – техники, нивоа на тестирање и оцена,
- Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013),
- Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009),
- Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007),
- РУ 7.1/27 - Работни упатства за преглед на опрема под притисок.

### Забелешка:

Онаму каде е потребно, треба да се применат и мерките на безбедност и здравје при работа утврдени со Законот за безбедност и здравје при работа (Службен Весник на Република Македонија бр.53/2013).



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
10 Железнички бр. 8  
1410 Скопје, Македонија  
Тел: Факс: +381 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
10, Zheleznicna No. 8  
1410 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



### III. Предмет на испитување

Опрема под притисок – Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:



Приказ на средството кое е предмет на испитување

Прв технички преглед и испитување	<input type="checkbox"/>
Периодичен технички преглед и испитување	<input checked="" type="checkbox"/>
Вонреден технички преглед	<input type="checkbox"/>





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY GSH and PP  
8, Zeleznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



**IV. Опрема со која се врши испитување и мерење**

Број	Опрема (производител, тип, идентификационен број)	Други важни информации (мерно подрачје, специфицирана точност и т.н.)
1.	Ултразвучно мерење на дебелина Ултразвуков дебеломер TU 300-0.01US	Технички параметри: Сензор: 2.5 MHz, Ф14 mm Брзина на звук: 1000 - 9999 m / sec Резолуција: 0,01 mm Точност: 0,5% ± 0,04 mm Опсег: 3 - 300 mm Функција скенирање 10 мерења / мин.
2.	Видео борескоп Extech BR250 Extech A FLIR COMPANY Сериски број 2012122100325	Камера: 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Непречен ефективен опсег: 10m 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C Монитор 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Тип на LCD монитор: 3.5" TFT - LCD 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C 4. Оперативна влажност: од 15 до 85 %RH
3.	WIKA EN 837-1 тип 232,50 кл. на т. 1 P1/2 полнет со глицерин Инструмент за мерење на притисок	Мерно подрачје од 0 до 40 bar Стабилност: 3/4 x од вредноста на полна скала Флукуирачки: 2/3 x од вредноста на полна скала За кратко време: комплетната вредност на полна скала

**V. Мерна метода по која се врши испитувањето**

Техничкиот преглед и периодичното испитување на техничката опрема, сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршен согласно:

- работно упатство за технички преглед и периодично испитување на садови под притисок - РУ.7.1/27
- БА 7.1/27.2
- ОБ 7.1/27.2



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and PP  
8/ Zeleznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување

ОБ 7.1/27.2

Технички преглед и периодично испитување на техничка опрема  
Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Записник број:	Број на Книгата на испитување:	Страна бр.
Нарачател: БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип	Погон / објект: ГИП	Локација: Рудник Тораница, Крива Паланка
Договор / Нарачка број:		Дата: 05.12.2016

Основни податоци за Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух

1	Производител и место на градење	/
2	Тип	цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
3	Фабрички број	051216
4	Класа на садот	/
5	Година на производство	/
6	Работен флуид	компримиран воздух
7	Најголем притисок во секој работен простор (bar)	10 bar проектиран / ограничен на 8 bar
8	Испитен притисок	12 bar
9	Најголема температура во секој работен простор (°C)	/
10	Запремина на секој работен простор (dm <sup>3</sup> или m <sup>3</sup> )	6 m <sup>3</sup>
11	Ознака на топлинска обработка на садот	/
12	Локација на садот под притисок	на ГИП, Рудник Тораница, Крива Паланка

Технички извештај бр. 1029-169.18/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 6



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ ЕЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSN and FP  
St. Zvezdarska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Извршен технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:				
Ред. бр.	Контрола на техничка документација	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Проектна документација		✓	Не е доставена на увид
2.	Записник од инспекторат		✓	Поседуваат, не е доставено на увид
Ред. бр.	Визуелен (надворешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на околината	✓		Резервоарот е поставен на соодветна локација.
2.	Сигурносна опрема	✓		На резервоарот е поставена сигурносна опрема која е во функција.
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Состојба на функционалноста	✓		Резервоарот е прописно поставен и на него се поставени потребните сигурносни елементи.
5.	Визуелно испитување	✓		Технички извештај број 1029-169.18/16 од Друштво за испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино
6.	Испитување со пенетранти	/	/	
7.	Испитување со магнетни честички	/	/	
8.	Ултразвучно испитување	/	/	
9.	Радиографско испитување	/	/	
10.	Хидро проба	/	/	
Ред. бр.	Визуелен (внатрешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на заварени споevi	✓		Задоволува
2.	Корозија	✓		Задоволува
3.	Деформации од прегревање	/	/	
4.	Раслојување	✓		Задоволува
5.	Пукнатини	✓		Задоволува
6.	Засеци	✓		Задоволува
7.	Визуелно испитување	✓		Во технички извештај бр. 1029-169.18/16
8.	Испитување со пенетранти	/	/	
9.	Испитување со магнетни честички	/	/	

Технички извештај бр. 1029-169.18/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 7



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР И ППЗ  
Ул. Искреница бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and FP  
88 Zvezdicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



10.	Ултразвучно испитување	/	/	
11.	Радиографско испитување	/	/	
12.	Хидро проба	/	/	
Ред. бр.	Контрола на испитувања на интегритетот	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Испитување на материјалот	/	/	
2.	Мерење на дебелината на сидовите од сад под притисок	√		Во технички извештај бр. 1029-169.18/16
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Констатирање на квалитетот на заварените споеви	√		Визуелна контрола задоволува
5.	Мерење на тврдина	/	/	
6.	Јакостна пресметка	√		Во технички извештај бр. 1029-169.18/16
7.	Проверка на вибрации	/	/	
8.	Визуелно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.18/16
9.	Испитување со пенетранти	/	/	
10.	Испитување со магнетни честички	/	/	
11.	Ултразвучно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.18/16
12.	Хидро проба	√		Во технички извештај бр. 1029-169.18/16
<b>Напомена:</b>				
<b>Инспекција извршиле:</b>		<b>Место и дата:</b>		<b>Одговорно лице за опрема под притисок:</b>
Димитар Пенков дипл.маш.инж. 		Рудник Тораница, Крива		
Миле Паунков дипл.маш.инж. 		Паланка, 05.12.2016		
Владимир Кумурџиев маш.тех. 				





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Младешка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
82, Zolozovska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



**Преглед на надворешноста**

**Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	Око	/	/	/
/	Дневна светлина	/	/	/

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од преглед на надворешноста**

- При визуелниот преглед не се констатирани механички оштетувања и деформации;
- На споевите помеѓу ногарите и резервоарот не е утврдено оштетување на антикорозивната заштита ниту појава на корозија;
- Антикорозивната заштита задоволува.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1410 Неготино, Македонија  
Тел: Факс + 389 (0)23 370 043  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
U. Zheleznicka, br. 8  
1410 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax + 389 (0)23 370 043  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



Приказ фотографии од преглед на надворешноста



Технички извештај бр. 1029-169.18/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 10





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
УК Железничка Пц 9  
1440 Неготино, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
UK Železnička Pč 9  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Преглед на внатрешноста

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Видео борескоп	Extech BR250	2012122100325	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од преглед на внатрешноста

- При визуелен преглед на резервоарот од внатрешната страна не се забележани оштетувања на телото на резервоарот ниту пак појава на корозија;
- Препорака:  
Да се врши почесто испуштање на кондензатот преку дренажниот вентил.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Жаргинаца бр. 8  
1410 Неготино, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)63 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Ul. Zharginaca br. 8  
1410 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)63 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



Приказ фотографии од преглед на внатрешноста





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY CSH and FP  
82, Zvezdovska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



Мерење на дебелини

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Ултразвучно мерење на дебелина	Ултразвуков дебеломер SAUTER TU 300-0.01US	MT0114072 203	D016099	26.07.2016

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од Мерење на дебелини

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 6,45 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 7,29 mm.

Мерење на дебелини

Позиција	Долно данце					Горно данце					
	1	2	3	/	/	1	2	3	/	/	
Л1	7,58	7,35	7,42	/	/	7,44	7,38	7,40	/	/	
Л2	7,61	7,32	7,41	/	/	7,56	7,35	7,47	/	/	
Л3	7,63	7,29	7,34	/	/	7,40	7,29	7,36	/	/	
Л4	7,68	7,41	7,52	/	/	7,49	7,31	7,38	/	/	
Позиција	Плашт 1				/				/		
	1	2	3	4	1	2	/	/	/	/	/
Л1	6,62	6,91	6,58	6,77	/	/	/	/	/	/	/
Л2	6,56	6,74	6,81	6,88	/	/	/	/	/	/	/
Л3	6,45	6,92	6,86	6,91	/	/	/	/	/	/	/
Л4	6,89	6,88	6,59	6,74	/	/	/	/	/	/	/

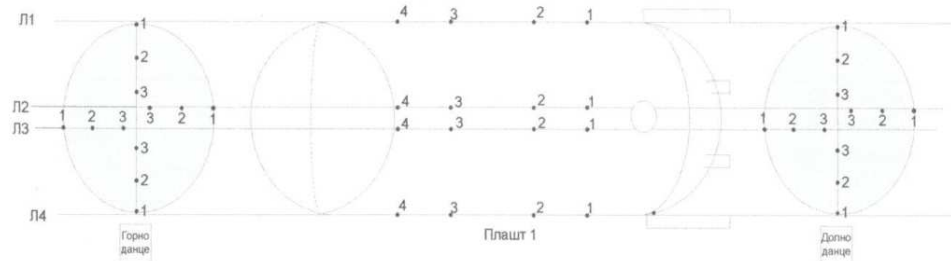


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 9  
1840 Неготино, Македонија  
Тел. Факс: +389 (0)2 370 1840  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

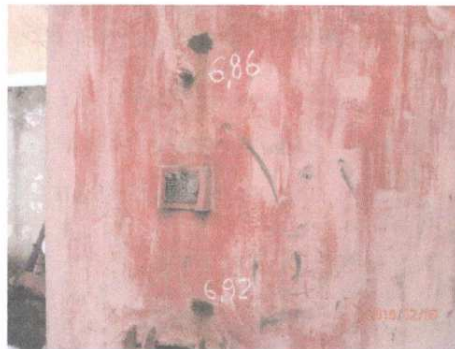
TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
U. Zheleznicna, No. 9  
1840 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)2 370 1840  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



Скица - Мерење на дебелини



Приказ фотографии од Мерење на дебелини







ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Младина бр.8  
1440 Радоштино, Македонија  
Тел:Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSN and FP  
St. Zvezdovska No. 8  
1440 Radostino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



Јакостна пресметка

Корисник на опремата /локација:

БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	/	/	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од јакостна пресметка

	S pres. (mm)	S izved. (mm)	S izmer. (mm)
Плашт	6,13	/	6,45
Данце	5,63	/	7,29

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 6,45 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 7,29 mm.

- Најмалата пресметана дебелина на плаштот изнесува 6,13 mm, а најмалата пресметана дебелина на данцињата 5,63 mm.

- Измерените минимални дебелини на плаштот и данцето ги задоволуваат критериумите за јакостна пресметка во услови на максимален работен притисок од 8 bar.

- При пресметка земен е во предвид материјалот Č0361 и неговите карактеристики

На плашт според MKC M.E2.253

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

s (mm) – најмала дозволена дебелина на плашт,

D<sub>1</sub> = 1815 mm – надворешен дијаметар на садот,

Технички извештај бр. 1029-169.18/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 15



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ГРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Мисирчева бр 8  
1440 Неготинo, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zvezdovska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 0,9$  – коефициент на заварување,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ N/mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според MKC M.E2.250

со замена се добива:

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 = \frac{1815 \cdot 8}{20 \frac{235}{1,5} \cdot 0,9 + 8} + 1 = \frac{14520}{2828} + 1 = 6,13 \text{ mm}$$

на данце според MKC M.E2.252

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

$s \text{ (mm)}$  – најмала дозволена дебелина на данцето,

$D_s = 1815 \text{ mm}$  – надворешен дијаметар на данцето,

$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 1$  – коефициент на заварување,

$\beta = 2$  – коефициент на облик на данце,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според MKC M.E2.250

со замена се добива:

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 = \frac{1815 \cdot 8 \cdot 2}{40 \frac{235}{1,5} \cdot 1} + 1 = \frac{29040}{6266,67} + 1 = 5,63 \text{ mm}$$





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Златовска бр.9  
1440 Радошво, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSN and FP  
St. Zlatovska No. 9  
1440 Radosovo, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



**Испитување со студен воден притисок**

**Корисник на опремата /локација:**

**БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
WIKA EN 837-1	Манометар за проверка на притисок 0-40 bar	897063398	PG16LAB-0129	07.07.2016

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од испитување со студен воден притисок**

-Резервоарот за компримиран воздух е испитан со студен воден притисок од 12 bar во времетраење од 30 min. Потоа притисокот е симнат на 8 bar и оставен 60 min.

-Сигурносниот вентил отвори на 8,8 bar

-При прегледот не е констатирано протекување на вода од заварените spoevi, ниту видливи деформации на конструкцијата.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПОП  
Ул. Велозитина 16  
1820 Неготино, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)21 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Velozitina No. 16  
1820 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax + 389 (0)21 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Приказ фотографии од испитување со студен воден притисок



Место и дата:  
Рудник Тораница, Крива Паланка, 05.12.2016

Технички извештај бр. 1029-169.18/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 18



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР и ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and FP  
St. Zheleznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickinstitutmakedonija.com.mk



## VII. Забелешки

Извршен е технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013), Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007). Врз основа на резултатите од мерењата и техничкиот преглед на опремата Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, констатирани се вредности кои се во границите.

Нема забелешки при технички преглед и периодичното испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух.

Лицата кои го ракуваат, одржуваат и сервисираат Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, потребно е одговорно и совесно да го користат, одржуваат и интервенираат без да ја загорзат сопствената и безбедноста на другите.

Во случај на значителни измени на Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух или пред повторно ставање во употреба корисникот треба да го извести независното правно лице.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ПЛЗ  
Ул. Младина бр.8  
1440 Рагозино, Македонија  
Тел:Факс +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zelenika No. 8  
1440 Ragozino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



### VIII. Заклучок

Извршен е технички преглед и периодично испитување во БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, локација Рудник Тораница, Крива Паланка, проверка на интегритет на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух.

Од доставените информации од корисникот на техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, резултатите од техничкиот преглед и испитување, заклучуваме дека техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, ги исполнува суштествените барања за техничка исправност според - Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013) и Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007).

Техничката исправност, сигурност и безбедност на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е утврдена со:

- преглед на надворешноста,
- преглед на внатрешноста,
- интегритет.

Укажуваме дека по добивање на Техничкиот извештај од прегледот и испитувањето на исправноста и безбедноста на елементите на постојната техничка опрема, доколку вршите поправки (или ремонт) наведени во договорот и извештаите, согласно законските одредби, обврска е да извршите повторен преглед, при што би се издал нов документ за техничката исправност.





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ Б.ЗР И ПЛЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zheleznička No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Инспекција извршиле:

Инспектори	Потпис
Димитар Пенков дипл.маш.инж.	
Миле Паунков дипл.маш.инж.	
Владимир Кумурџиев маш.тех.	

Дата на издавање: 12.12.2016 год.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ  
МАКЕДОНИЈА  
ДОО Неготино

Напомена:

Овој документ ги потврдува наодите и резултатите добиени за време на прегледот и мерењата и не се смета за трајна гаранција на состојбата. Во случај на оштетувања предизвикани за време на работењето поради нестручно дејвување, поправки и слично по извршените прегледи и мерења од наша страна, нашата организација не се смета за одговорна. Умножувањето на овој документ е дозволено само како целина. Делови од овој технички извештај не смеат да се копираат без писмено одобрение на Технички Институт Македонија ДОО Неготино.

Технички извештај бр. 1029-169.18/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 21



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Македонска бр.8  
1440 Кривопаланка, Македонија  
Тел: 081 2389 2343 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSN and PP  
St. Zekirway No. 8  
1440 Krivopalan, Macedonia  
Phone/Fax +383 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## ПРИЛОЗИ

1. Сертификат за акредитација
2. Прилог кон сертификатот за акредитација на инспекциско тело
3. Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок





EA MLA потписник  
EA MLA Signatory



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

*Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia*

**СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА**

Бр. ИТ – 076

*Accreditation Certificate No. IB – 076*

**ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино  
Друштво за техничко испитување, контрола и анализа**

*TECHNICAL INSTITUT MAKEDONIJA Limited Liability Co. Negotino  
Company for tehcnical examination, control and analysis*

е акредитиран од  
Институтот за акредитација на Република Македонија

Со овој Сертификат се потврдува дека се исполнети барањата на стандардот:

**МКС EN ISO/IEC 17020:2012, тип А**

за дејностите кои се опишани во прилогот на овој Сертификат кој е означен со ист  
број.

*This above-named entity is accredited by Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia.  
By this Certificate the fulfilment of the requirements of the standard  
MKS EN ISO/IEC 17020:2012, type A  
is acknowledged for the field of accreditation in its full scope as described in the Annex to this Certificate  
marked with the same number.*



Скопје, 06.11.2013  
*Skopje, 06.11.2013*

Важи до: 05.11.2017  
*Valid until: 05.11.2017*



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

			<p>MKC EN 14985:2012 MKC EN 12999+A1:2013 MKC EN 14492-1,2+A1:2012- MKC EN ISO 12100-1,2:2012 MKC EN 1175-1+A1:2012 MKC EN 1175-2+A1:2012 MKC EN 1175-3+A1:2012 MKC EN 1726-1:2006 MKC EN 1726-2:2006</p> <p>- РУ 7.1/26 Работно упатство за оцена на сообразност на машини.</p>	
	<p><i>Conformity assessment machines, equipment and devices:</i> <i>- mining equipment (excavators, loaders, bulldozers, transfer conveyors and spreaders, loading and unloading stations, conveyor bridges, drilling machines, dampers, milling systems);</i> <i>- all types of cranes and hoists;</i> <i>- all types of industrial conveyors;</i> <i>- forklifts.</i></p>	<p><i>Unit verification</i></p>	<p>MKC EN 474-1:2013+A3:2013 MKC EN 474-2+A1:2009 MKC EN 474-3+A1:2011 MKC EN 474-4+A2:2012 MKC EN 474-5+A3:2013 MKC EN 474-6+A1:2011 MKC EN 474-7+A1:2011 MKC EN 474-8+A1:2011 MKC EN 474-9+A1:2011 MKC EN 474-10+A1:2011 MKC EN 474-11+A1:2009 MKC EN 474-12:2009 MKC EN 13001-1+A1:2012 MKC EN 13000:2010 MKC EN 14439+A2:2012 MKC EN 14985:2012 MKC EN 12999+A1:2013 MKC EN 14492-1,2+A1:2012- MKC EN ISO 12100-1,2:2012 MKC EN 1175-1+A1:2012 MKC EN 1175-2+A1:2012 MKC EN 1175-3+A1:2012 MKC EN 1726-1:2006 MKC EN 1726-2:2006</p> <p>- RU 7.1/26 Working Instruction for conformity assessment</p>	<p><i>- Low on product safety (Official Gazette No.33/06 and changes),</i></p> <p><i>- Regulation for safety machinery (Official Gazette of the Republic of Macedonia no.123/2009).</i></p>
13.	<p>Опрема под притисок: 1. Парни котли и нивни инсталации 2. Садови под притисок и нивни инсталации 3. Постројки од опрема под притисок 4. Нафтови и гасоводи 5. Инсталации за полнење кои можат да бидат: - постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на гасови под притисок натоварени од пренослива опрема под притисок, - постројки кои се определени да натоваруваат гасови под притисок во</p>	<p>- Технички преглед и испитувања пред ставање во употреба (прв технички преглед и испитување) - Периодични и вонредени технички прегледи и испитувања (технички преглед на надворешноста, технички преглед на внатрешноста, проверка на интегритетот)</p>	<p>MKC EN ISO 10028-1,2,3:2010 MKC EN 10204:2007 MKC EN 1435:2010 MKC EN ISO 17640:2013 MKC EN 571-1:2006 MKC ISO 9934-1:2008 MKC EN ISO 17637:2013 MKC EN ISO 15607:2010 MKC EN ISO 15609:2010 MKC EN ISO 15614:2010 MKC EN 287-1:2013 MKC EN 12817:2011</p> <p>РУ 7.1/27 Работно упатство за технички преглед и испитување на садови под притисок</p>	<p>- Закон за техничка инспекција (Сл. Весник на Република Македонија бр.88/2008 и измените)</p> <p>- Правилник за користење на опрема под притисок.( Сл. Весник на Република Македонија 32/2009).</p>



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

<p>пренослива опрема под притисок, - постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во возила за земјена, водна или воздушна пловидба.</p>		<p>ПУ 7.1/28 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок со НДТ контроли</p>	
<p><i>Pressure equipment:</i> 1. Steam boilers and their Installation 2. Pressure vessels and their installation 3. Pressure equipment Units 4. Oil and gas pipelines 5. Refill installations such as: -Units containing pressure equipment for gas storage refilled from transportable pressure equipment, -Units that are intended to refill gas under pressure in transportable pressure equipment, -Units that are intended to refill gas under pressure in vehicles for land transport, air transport and sea transport.</p>	<p>- Technical examinations and tests before putting into service (first –initial technical examination) - Periodical and extraordinary technical examinations and tests (technical examination of exterior; technical examination of interior; integrity examination)</p>	<p>MKC EN ISO 10028-1,2,3:2010 MKC EN 10204:2007 MKC EN 1435:2010 MKC EN ISO 17640:2013 MKC EN 571-1:2006 MKC ISO 9934-1:2008 MKC EN ISO 17637:2013 MKC EN ISO 15607:2010 MKC EN ISO 15609:2010 MKC EN ISO 15614:2010 MKC EN 287-1:2013 MKC EN 12817:2011</p> <p>RU 7.1/27 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment</p> <p>RU 7.1/28 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment with nondestructive controls</p>	<p>Law on technical inspection (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 88/2008 and changes),</p> <p>- Regulation for using of pressure equipment (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 32/2009)</p>
<p>Пренослива опрема под притисок - сите видови садови - сите видови резервоари</p>	<p>Технички преглед и периодично испитување</p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011 MKC EN 1968:2011 MKC EN 1800:2011 MKC EN 1440:2011+A1:2012</p> <p>ПУ 7.1/29 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок – Резервоари</p> <p>ПУ 7.1/30 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок - Садови</p>	<p>- Закон за безбедност на производи (Сл. Весник на Република Македонија бр. 33/2006 и измените)</p> <p>- Правилник за пренослива опрема под притисок (Сл. Весник на Република Македонија бр. 17/2007) - Член 8, - Глава VI, Модул 1</p>
<p>Transportable pressure equipment - all types of receptacles - all types of tanks</p>	<p>Technical and Periodic inspection of products</p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011</p>	<p>- Law on safety products (Official Gazette of the Republic of Macedonia</p>



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

06 УП-1 бр. 25-140  
УО 18  
2016 година  
Скопје

Министерот за економија врз основа на член 21 став 7 од Законот за техничката инспекција („Службен весник на Република Македонија“ бр.88/08, 119/10, 36/11, 136/11, 164/13, 41/14, 33/15, 51/15, 154/15 и 53/16) и Мислењето за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок, издадено од Државниот инспекторат за техничка инспекција со број 08-1648/3 од 10.08.2016 година, постапувајќи во барањето на Друштвото за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино, донесе

**РЕШЕНИЕ**

за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок

1. СЕ ОВЛАСТУВА правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино за вршење на технички преглед и испитувања пред ставање во употреба, периодични и вонредни технички прегледи и испитувања на парни котли и нивните инсталации, садови под притисок и нивни инсталации, постројки од опрема под притисок, нафтови и гасоводи и инсталации за полнење кои можат да бидат: постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на гасови под притисок наточени од пренослива опрема под притисок, постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во пренослива опрема под притисок и постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во возила за земјена, водна или воздушна пловидба во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок („Службен весник на Република Македонија“ бр. 32/09).

2. Правното лице од точка 1 од ова Решение е должно постојано да ги исполнува условите од членовите 23 до 26 од Законот за техничката инспекција. Доколку правното лице престане да ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања, Државниот инспекторат за техничка инспекција е должен да го извести Министерството за економија веднаш, а најдоцна во рок од осум дена од денот на престанувањето на исполнувањето на условите.

**Образложение**

Правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино поднесе барање до Државниот инспекторат за техничка инспекција заведено под бр.08-1648/1 од 10.08.2016 година за издавање на мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок, согласно член 21 став 3 од Законот за техничката



инспекција. Државниот инспекторат за техничка инспекција, по спроведената проверка на приложената документација до Министерството за економија достави Мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок бр.08-1648/3 од 10.08.2016 година, во кое се наведува дека правното лице ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок.

Кон барањето се поднесени следните документи:

-Мислење од Државниот инспекторат за техничка инспекција бр.08-1648/3 од 10.08.2016 год., примено во Министерството за економија на 11.08.2016 год. под бр. УП-1 бр.25-140;

-Извештај за тековната состојба издаден од Централниот регистар на Република Македонија со бр.0805-50/152120160000691 од 14.04.2016 година;

-Полиса за осигурување од одговорност за штети нанесени на трети лица и предмети при извршување на дејноста издадена од АД Осигурителна полиса бр. 130210003681 со важност на осигурување до 25.11.2016 година;

-Извештај за билансот на состојба и податоци од билансот на успех од Централен регистар на Република Македонија, бр. 0904-50/152120160000696 од 14.04.2016 година;

-Сертификат за акредитација бр. ИТ-076 со Прилог кон сертификатот од 27.07.2016 година издаден од Институтот за акредитација на Република Македонија;

-Копии од обрасците М1/М2 за постојано вработениот стручен кадар: Димитар Пенков дип. маш. инж; Влатко Темелков дип. маш. инж; Миле Паунков дип. маш. инж; Орцо Недев дип. маш. инж и Кумурчиев Владимир маш. техничар.

Министерството за економија, постапувајќи по поднесеното барање и одредбите од Законот за техничката инспекција и Правилникот за користење на опрема под притисок, утврди дека барањето е основано.

Согласно доставената документација се одлучи како во диспозитивот на Решението.

Таксата од член 37 со тарифен број 156 од Законот за административни такси („Службен весник на Република Македонија“ бр.17/93, 20/96, ... 6/10 и 145/10) во износ од 2.000,00 денари, е залепена на поднесокот и поништена.

**УПАТСТВО ЗА ПРАВНО СРЕДСТВО:** Против ова Решение незадоволната странка има право да поведе управен спор во рок од 8 дена, од денот на приемот на истото, до Управниот суд на Република Македонија.

Комисија во состав:  
Нериман Сладина, претседател  
Елисавета Минтаска, член  
Соња Мишна, Александарски, заменик член



МИНИСТЕР,  
Driton Kuqi

Друштво за техничко испитување  
контрола и анализа ДОО  
ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Бр. СВ02 - 1029/АСТ/169  
25.11 2016 год  
НЕГОТИНО



## ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА

Република Македонија

АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО

ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ

ул. Железничка бр.8 Неготино, Тел/Факс +389(0)43 370 040

www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ БР. 1029-169.19/16  
ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНИ ИСПИТУВАЊА НА  
САДОВИ ПОД ПРИТИСОК  
ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ

ДРУШТВО ЗА ПРОИЗВОДСТВО И ТРГОВИЈА  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП  
ЛОКАЦИЈА РУДНИК ТОРАНИЦА, КРИВА ПАЛАНКА

Неготино, Декември 2016 година



MKC EN ISO/IEC 17020 : 2012





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Неготино бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 270 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zekirova No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 270 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



**ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ бр. 1029-169.19/16**  
**ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНО ИСПИТУВАЊЕ НА**  
**САДОВИ ПОД ПРИТИСОК**  
**ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ**

Нарачател:	БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП
ЕМБС:	7117612
Седиште:	ул. Јаким Стојковски бр.2 Пробиштип локација Рудник Тораница, Крива Паланка
Технички преглед и периодично испитување извршен од независно правно лице:	ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино Одделение: АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО
Предмет на технички преглед и периодично испитување:	САД ПОД ПРИТИСОК
Тип и намена на техничка опрема:	Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
Податоци за производител или лице кое ја пуштило во пазар или лице кое извршило значајна промена:	CHEMAR - Polska
Фабрички број:	76415159
Евиденциски број:	/
Датум на технички преглед и периодично испитување:	05.12.2016 г.
Деловоден бр:	1029-169.19/16
Нареден периодичен технички преглед:	Технички преглед на надворешноста: пред 12.2018 (секои наредни 2 години) Технички преглед на внатрешноста: пред 12.2021 (секои наредни 5 години) Проверка на интегритет: пред 12.2026 (секои наредни 10 години)

Технички извештај бр. 1029-169.19/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ЛИЦЕ СЗР И ПЛЗ  
Ул. Металуршка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and PP  
St. Zelenicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## Содржина

I. Вовед.....	3
II. Законска регулатива.....	3
III. Предмет на испитување.....	4
IV. Опрема со која се врши испитување и мерење.....	5
V. Мерна метода по која се врши испитувањето.....	5
VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување.....	6
VII. Забелешки.....	19
VIII. Заклучок.....	20
Прилози.....	22
Сертификат за акредитација	
Прилог кон сертификатот за акредитација на инспекциско тело	
Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок	



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ ЕЗР и ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
82, Zvezdovska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



## I. Вовед

Садот под притисок во сопственост на БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип лоциран во Рудник Тораница, Крива Паланка е Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух и служи за задоволување на потребите на претпријатието од компримиран воздух. Садот има вертикална цилиндрична форма и е поставен надвор на локација во близина на компресорска станица на Рудник Тораница, Крива Паланка.

Технички прегледи и периодични испитувања на садот под притисок цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е во насока за обезбедување на услови за добивање на употребна дозвола и продолжување на безбедното работење со неа, во нашата земја се вршат согласно со принципите и специфичните барања дадени во домашните прописи, нормативи, правилници и стандарди од областа на испитување на различната техничка опрема.

## II. Законска регулатива

Технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршено согласно:

- MKS EN 10204 : 2007 – Метални производи – типови инспекциски документи,
- MKS EN ISO 17637 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – Визуелно испитување на споеви заварени со топење,
- MKS EN ISO 17635 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – општи правила за метални материјали ,
- MKS EN ISO 10028-1 : 2010 – Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 1 : Општи барања,
- MKS EN ISO 10028-3 : 2010 - Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 3 : Заварливи ситнозрнести челици, нормализирани,
- MKS EN ISO 17640 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – испитување со ултразвук – техники, нивоа на тестирање и оценка,
- Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013),
- Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009),
- Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007),
- РУ 7.1/27 - Работни упатства за преглед на опрема под притисок.

### Забелешка:

Онаму каде е потребно, треба да се применат и мерките на безбедност и здравје при работа утврдени со Законот за безбедност и здравје при работа (Службен Весник на Република Македонија бр.53/2013).



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 9  
1840 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
U. Zheleznička No. 9  
1840 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



### III. Предмет на испитување

Опрема под притисок – Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:



Приказ на средството кое е предмет на испитување

Прв технички преглед и испитување	<input type="checkbox"/>
Периодичен технички преглед и испитување	<input checked="" type="checkbox"/>
Вонреден технички преглед	<input type="checkbox"/>





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ ЕЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)73 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSN and FP  
St. Zvezdicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)73 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



**IV. Опрема со која се врши испитување и мерење**

Број	Опрема (производител, тип, идентификационен број)	Други важни информации (мерно подрачје, специфицирана точност и т.н.)
1.	Ултразвучно мерење на дебелина Ултразвуков дебеломер TU 300-0.01US	Технички параметри: Сензор: 2.5 MHz, Ф14 mm Брзина на звук: 1000 - 9999 m / sec Резолуција: 0,01 mm Точност: 0,5% ± 0,04 mm Опсег: 3 - 300 mm Функција скенирање 10 мерења / мин.
2.	Видео борескоп Extech BR250 Extech A FLIR COMPANY Сериски број 2012122100325	Камера: 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Непречен ефективен опсег: 10m 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C Монитор 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Тип на LCD монитор: 3.5" TFT - LCD 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C 4. Оперативна влажност: од 15 до 85 %RH
3.	WIKA EN 837-1 тип 232,50 кл. на т. 1 P1/2 полнет со глицерин Инструмент за мерење на притисок	Мерно подрачје од 0 до 40 barg Стабилност: 3/4 x од вредноста на полна скала Флукуирачки: 2/3 × од вредноста на полна скала За кратко време: комплетната вредност на полна скала

**V. Мерна метода по која се врши испитувањето**

Техничкиот преглед и периодичното испитување на техничката опрема, сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршен согласно:

- работно упатство за технички преглед и периодично испитување на садови под притисок - РУ.7.1/27
- БА 7.1/27.2
- ОБ 7.1/27.2



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОНО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Митревска бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 270 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
8/ Zelenika No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 270 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



**VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување**

**ОБ 7.1/27.2**

**Технички преглед и периодично испитување на техничка опрема  
Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух**

**Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Записник број:	Број на Книгата на испитување:	Страна бр.
Нарачател: БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип	Погон / објект: Компресорска станица	Локација: Рудник Тораница, Крива Паланка
Договор / Нарачка број:		Дата: 05.12.2016

**Основни податоци за Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух**

1	Производител и место на градење	CHEMAR - Polska
2	Тип	цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
3	Фабрички број	76414159
4	Класа на садот	/
5	Година на производство	1981
6	Работен флуид	компримиран воздух
7	Најголем притисок во секој работен простор (bar)	8 bar
8	Испитен притисок	12 bar
9	Најголема температура во секој работен простор (°C)	/
10	Запремина на секој работен простор (dm <sup>3</sup> или m <sup>3</sup> )	4 m <sup>3</sup>
11	Ознака на топлинска обработка на садот	/
12	Локација на садот под притисок	Во близина на компресорска станица , Рудник Тораница, Крива Паланка

Технички извештај бр. 1029-169.19/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 6





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Јаковинска бр.9  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Ul. Jakovinska No. 9  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Извршен технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:				
Ред. бр.	Контрола на техничка документација	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Проектна документација		√	Не е доставена на увид
2.	Записник од инспекторат		√	Поседуваат, не е доставено на увид
Ред. бр.	Визуелен (надворешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на околината	√		Резервоарот е поставен на соодветна локација.
2.	Сигурносна опрема	√		На резервоарот е поставена сигурносна опрема која е во функција.
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Состојба на функционалноста	√		Резервоарот е прописно поставен и на него се поставени потребните сигурносни елементи.
5.	Визуелно испитување	√		Технички извештај број 1029-169.19/16 од Друштво за испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино
6.	Испитување со пенетранти	/	/	
7.	Испитување со магнетни честички	/	/	
8.	Ултразвучно испитување	/	/	
9.	Радиографско испитување	/	/	
10.	Хидро проба	/	/	
Ред. бр.	Визуелен (внатрешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на заварени споеви	√		Задоволува
2.	Корозија	√		Задоволува
3.	Деформации од прегревање	/	/	
4.	Распојување	√		Задоволува
5.	Пукнатини	√		Задоволува
6.	Засеци	√		Задоволува
7.	Визуелно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.19/16
8.	Испитување со пенетранти	/	/	
9.	Испитување со магнетни честички	/	/	

Технички извештај бр. 1029-169.19/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 7



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 043  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and PP  
8/ Zelenikova No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 043  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



10.	Ултразвучно испитување	/	/	
11.	Радиографско испитување	/	/	
12.	Хидро проба	/	/	
Ред. бр.	Контрола на испитувања на интегритетот	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Испитување на материјалот	/	/	
2.	Мерење на дебелината на сидовите од сад под притисок	√		Во технички извештај бр. 1029-169.19/16
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Констатирање на квалитетот на заварените споеви	√		Визуелна контрола задоволува
5.	Мерење на тврдина	/	/	
6.	Јакостна пресметка	√		Во технички извештај бр. 1029-169.19/16
7.	Проверка на вибрации	/	/	
8.	Визуелно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.19/16
9.	Испитување со пенетранти	/	/	
10.	Испитување со магнетни честички	/	/	
11.	Ултразвучно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.19/16
12.	Хидро проба	√		Во технички извештај бр. 1029-169.19/16

**Напомена:**

**Инспекција извршиле:**

Димитар Пенков дипл.маш.инж.

Миле Паунков дипл.маш.инж.

Владимир Кумурџиев маш.тех.

**Место и дата:**

Рудник  
Тораница,  
Крива  
Паланка,  
05.12.2016

**Одговорно лице за опрема под притисок:**



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 270 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zvezdovska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 270 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



**Преглед на надворешноста**

Корисник на опремата /локација:  
**БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	Око	/	/	/
/	Дневна светлина	/	/	/

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од преглед на надворешноста**

- При визуелниот преглед не се констатирани механички оштетувања и деформации;
- На слоевите помеѓу ногарите и резервоарот не е утврдено оштетување на антикорозивната заштита ниту појава на корозија;
- Антикорозивната заштита задоволува.

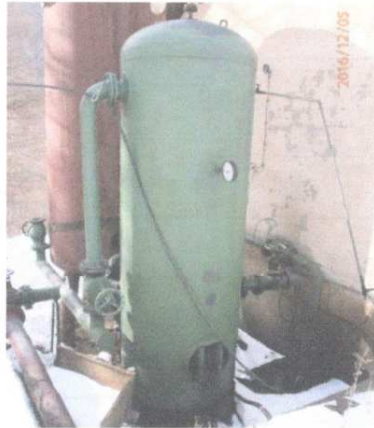


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1410 Копилско, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)23 270 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
U. Zheleznicka No. 8  
1410 Kopylsko, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)23 270 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Приказ фотографии од преглед на надворешноста



Технички извештај бр. 1029-169.19/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 10





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
 Република Македонија  
 АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОНО ТЕЛО  
 ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
 Ул. Милошевска бр. 8  
 1440 Копариште, Македонија  
 Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
 www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
 e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
 Republic of Macedonia  
 ACCREDITED INSPECTION BODY  
 AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
 St. Mилошевска No. 8  
 1440 Kopariste, Macedonia  
 Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
 www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
 e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



**Преглед на внатрешноста**

Корисник на опремата /локација:

**БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Видео борескоп	Extech BR250	2012122100325	/	/

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од преглед на внатрешноста**

- При визуелен преглед на резервоарот од внатрешната страна не се забележани оштетувања на телото на резервоарот ниту пак појава на корозија;
- Препорака:  
 Да се врши почесто испуштање на кондензатот преку дренажниот вентил.

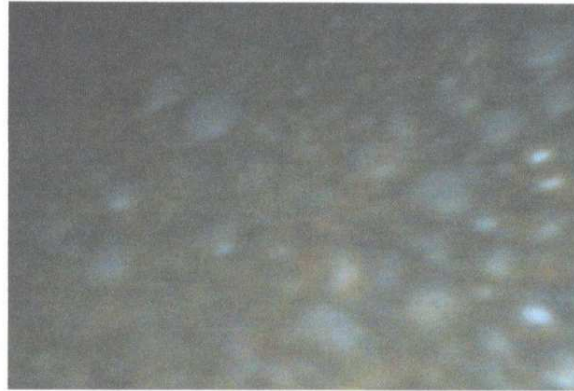


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка Бр. 8  
1410 Скопје, Македонија  
Тел: Факс: +381 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
U. Zheleznička No. 8  
1410 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax +381 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Приказ фотографии од преглед на внатрешноста



Технички извештај бр. 1029-169.19/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 12





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Меланковска бр.8  
1440 Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and FP  
St. Zelenicka No. 8  
1440 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickinstitutmakedonija.com.mk



Мерење на дебелини

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Ултразвучно мерење на дебелина	Ултразвуков дебеломер SAUTER TU 300-0.01US	MT0114072 203	D016099	26.07.2016

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од Мерење на дебелини

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 5,51 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 5,54 mm.

Мерење на дебелини

Позиција	Долно данце					Горно данце				
	1	2	3	/	/	1	2	3	/	/
Реден број										
Л1	5,74	5,61	5,69	/	/	5,81	5,70	5,75	/	/
Л2	5,70	5,54	5,61	/	/	5,74	5,66	5,69	/	/
Л3	5,69	5,56	5,62	/	/	5,73	5,59	5,64	/	/
Л4	5,76	5,63	5,67	/	/	5,80	5,66	5,71	/	/
Позиција	Плашт 1					/				
	1	2	3	4	1	2	/	/	/	/
Л1	5,64	5,58	5,72	5,70	/	/	/	/	/	/
Л2	5,57	5,51	5,60	5,61	/	/	/	/	/	/
Л3	5,61	5,56	5,73	5,69	/	/	/	/	/	/
Л4	5,63	5,55	5,67	5,71	/	/	/	/	/	/

Технички извештај бр. 1029-169.19/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 13

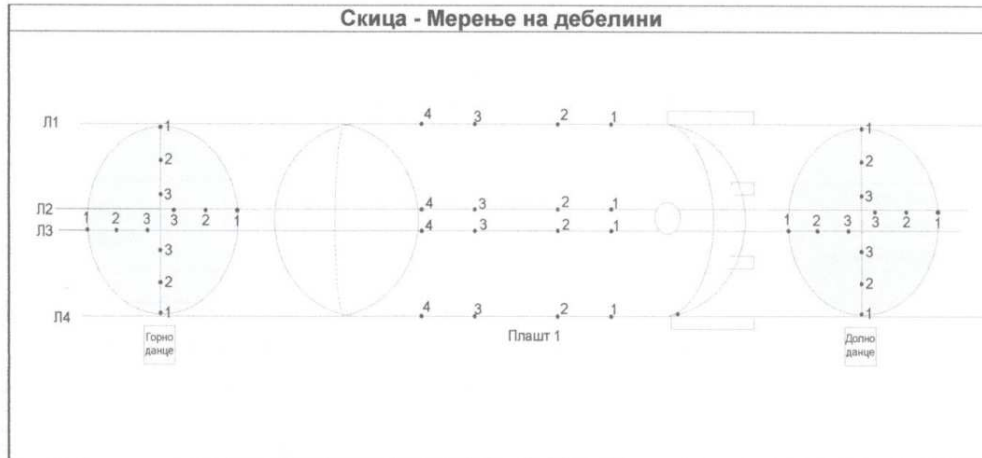


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Велозитина бр. 8  
1480 Скопје, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)43 370 043  
www.technikinstiut.mk  
e-mail: info@technikinstiut.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
8, Velozitina No. 8  
1480 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 043  
www.technikinstiut.mk  
e-mail: info@technikinstiut.mk



### Скица - Мерење на дебелини



### Приказ фотографии од Мерење на дебелини





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР и ППЗ  
Ул. Манастирска Бр. 8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSN and FP  
St. Zekavicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



Јакостна пресметка

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	/	/	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од јакостна пресметка

	S pres. (mm)	S izved. (mm)	S izmer. (mm)
Плашт	4,97	/	5,51
Данце	4,68	/	5,54

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 5,51 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 5,54 mm.

- Најмалата пресметана дебелина на плаштот изнесува 4,97 mm, а најмалата пресметана дебелина на данцињата 4,68 mm.

- Измерените минимални дебелини на плаштот и данцето ги задоволуваат критериумите за јакостна пресметка во услови на максимален работен притисок од 8 bar.

- При пресметка земен е во предвид материјалот Č0361 и неговите карактеристики

На плашт според MKC M.E2.253

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

s (mm) – најмала дозволена дебелина на плашт,

D<sub>1</sub> = 1050 mm – надворешен дијаметар на садот,

Технички извештај бр. 1029-169.19/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 15



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР и ППЗ  
Ул. Железничка Бр.8  
1440 Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zheleznicka No. 8  
1440 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 0,9$  – коефициент на заварување,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ N/mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според MKC M.E2.250

$C_2 = 1 \text{ mm}$  – додаток за нерамномерност,

со замена се добива:

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 + C_2 = \frac{1050 \cdot 8}{20 \frac{235}{1,5} \cdot 0,9 + 8} + 1 + 1 = \frac{8400}{2828} + 2 = 4,97 \text{ mm}$$

на данце според MKC M.E2.252

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

$s \text{ (mm)}$  – најмала дозволена дебелина на данцето,

$D_s = 1050 \text{ mm}$  – надворешен дијаметар на данцето,

$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 1$  – коефициент на заварување,

$\beta = 2$  – коефициент на облик на данце,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според MKC M.E2.250

$C_2 = 1 \text{ mm}$  – додаток за нерамномерност,

со замена се добива:

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 + C_2 = \frac{1050 \cdot 8 \cdot 2}{40 \frac{235}{1,5} \cdot 1} + 1 + 1 = \frac{16800}{6266,67} + 2 = 4,68 \text{ mm}$$



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
 Република Македонија  
 АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
 ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
 Ул. Железничка бр.8  
 1440 Неготино, Македонија  
 Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
 www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
 e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
 Republic of Macedonia  
 ACCREDITED INSPECTION BODY  
 AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
 St. Zheleznicna No. 8  
 1440 Negotino, Macedonia  
 Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
 www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
 e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



**Испитување со студен воден притисок**

**Корисник на опремата /локација:  
 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
WIKA EN 837-1	Манометар за проверка на притисок 0-40 bar	897063398	PG16LAB-0129	07.07.2016

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од испитување со студен воден притисок**

-Резервоарот за компримиран воздух е испитан со студен воден притисок од 12 bar во времетраење од 30 min. Потоа притисокот е симнат на 8 bar и оставен 60 min.

-Сигурносниот вентил отвори на 8,8 bar

-При прегледот не е констатирано протекување на вода од заварените слоеви, ниту видливи деформации на конструкцијата.





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 9  
1000 Скопје, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)43 270 2443  
www.technikinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Ул. Железничка бр. 9  
1000 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 270 2443  
www.technikinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstitutmakedonija.com.mk



Приказ фотографии од испитување со студен воден притисок



Место и дата:  
Рудник Тораница, Крива Паланка, 05.12.2016

Технички извештај бр. 1029-169.19/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 18





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Кочанинска бр.9  
1440 Радоштино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSN and FP  
St. Zekovitska No. 9  
1440 Radostino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## VII. Забелешки

Извршен е технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013), Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007). Врз основа на резултатите од мерењата и техничкиот преглед на опремата Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, констатирани се вредности кои се во границите.

Нема забелешки при технички преглед и периодичното испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух.

Лицата кои го ракуваат, одржуваат и сервисираат Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, потребно е одговорно и совесно да го користат, одржуваат и интервенираат без да ја загорзат сопствената и безбедноста на другите.

Во случај на значителни измени на Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух или пред повторно ставање во употреба корисникот треба да го извести независното правно лице.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Железница бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел: 79961 +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zeleznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



### VIII. Заклучок

Извршен е технички преглед и периодично испитување во БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, локација Рудник Тораница, Крива Паланка, проверка на интегритет на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, производител СЕМАР - Polska.

Од доставените информации од корисникот на техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, резултатите од техничкиот преглед и испитување, заклучуваме дека техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, ги исполнува суштествените барања за техничка исправност според - Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013) и Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007).

Техничката исправност, сигурност и безбедност на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е утврдена со:

- преглед на надворешноста,
- преглед на внатрешноста,
- интегритет.

Укажуваме дека по добивање на Техничкиот извештај од прегледот и испитувањето на исправноста и безбедноста на елементите на постојната техничка опрема, доколку вршите поправки (или ремонт) наведени во договорот и извештаите, согласно законските одредби, обврска е да извршите повторен преглед, при што би се издал нов документ за техничката исправност.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
 Република Македонија  
 АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
 ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
 Ул. Мисирчиева бр. 8  
 1440 Неготино, Македонија  
 Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
 www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
 e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
 Republic of Macedonia  
 ACCREDITED INSPECTION BODY  
 AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
 St. Zekiriska No. 8  
 1440 Negotino, Macedonia  
 Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
 www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
 e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



Инспекција извршиле:

Инспектори	Потпис
Димитар Пенков дипл. маш. инж.	
Миле Паунков дипл. маш. инж.	
Владимир Кумурчиев маш. тех.	

Дата на издавање: 12.12.2016 год.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ  
 МАКЕДОНИЈА  
 ДОО Неготино

Напомена:

Овој документ ги потврдува наодите и резултатите добиени за време на прегледот и мерењата и не се смета за трајна гаранција на состојбата. Во случај на оштетувања предизвикани за време на работењето поради нестручно ракување, поправки и слично по извршените прегледи и мерења од наша страна, нашата организација не се смета за одговорна. Умножувањето на овој документ е дозволено само како целина. Делови од овој технички извештај не смеат да се умножуваат без писмено одобрение на Технички Институт Македонија ДОО Неготино.

Технички извештај бр. 1029-169.19/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
 локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 21



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Младенча бр. 3  
1440 Неготин, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and PP  
Ul. Mladenca No. 3  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



ПРИЛОЗИ

1. Сертификат за акредитација
2. Препозитен сертификат за акредитација на инспекциско тело
3. Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок



EA MLA потписник  
EA MLA Signatory



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

*Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia*

**СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА**

Бр. ИТ – 076

*Accreditation Certificate No. IB – 076*

**ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино**  
**Друштво за техничко испитување, контрола и анализа**

*TECHNICAL INSTITUT MAKEDONIJA Limited Liability Co. Negotino*  
*Company for technical examination, control and analysis*

е акредитиран од  
Институтот за акредитација на Република Македонија

Со овој Сертификат се потврдува дека се исполнети барањата на стандардот:

**МКС EN ISO/IEC 17020:2012, тип А**

за дејностите кои се опишани во прилогот на овој Сертификат кој е означен со ист број.

*This above-named entity is accredited by Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia.  
By this Certificate the fulfilment of the requirements of the standard  
MKS EN ISO/IEC 17020:2012, type A  
is acknowledged for the field of accreditation in its full scope as described in the Annex to this Certificate  
marked with the same number.*



Директор  
Director

Д-р Трпе Ристоски  
D-r Trpe Ristoski

Скопје, 06.11.2013  
Skopje, 06.11.2013

Важи до: 05.11.2017  
Valid until: 05.11.2017





ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

		<p>МКС EN 14985:2012 МКС EN 12999+A1:2013 МКС EN 14492-1,2+A1:2012- МКС EN ISO 12100-1,2:2012 МКС EN 1175-1+A1:2012 МКС EN 1175-2+A1:2012 МКС EN 1175-3+A1:2012 МКС EN 1726-1:2006 МКС EN 1726-2:2006</p> <p>- РУ 7.1/26 Работно упатство за оцена на сообразност на машини.</p>	
<p><i>Conformity assistance machines, equipment and devices:</i> - mining equipment (excavators, loaders, bulldozers, transfer conveyors and spreaders, loading and unloading stations, conveyor bridges, drilling machines, dampers, milling systems); - all types of cranes and hoist; -all types of industrial conveyors; - forklifts.</p>	<p><i>Unit verification</i></p>	<p>МКС EN 474-1:2013+A3:2013 МКС EN 474-2+A1:2009 МКС EN 474-3+A1:2011 МКС EN 474-4+A2:2012 МКС EN 474-5+A3:2013 МКС EN 474-6+A1:2011 МКС EN 474-7+A1:2011 МКС EN 474-8+A1:2011 МКС EN 474-9+A1:2011 МКС EN 474-10+A1 2011 МКС EN 474-11+A1:2009 МКС EN 474-12:2009 МКС EN 13001-1+A1:2012 МКС EN 13000:2010 МКС EN 14439+A2:2012 МКС EN 14985:2012 МКС EN 12999+A1:2013 МКС EN 14492-1,2+A1:2012- МКС EN ISO 12100-1,2:2012 МКС EN 1175-1+A1:2012 МКС EN 1175-2+A1:2012 МКС EN 1175-3+A1:2012 МКС EN 1726-1:2006 МКС EN 1726-2:2006</p> <p>- RU 7.1/26 Working Instruction for conformity assessment</p>	<p>- Low on product safety (Official Gazette No. 33/06 and changes),  - Regulation for safety machinery (Official Gazette of the Republic of Macedonia no. 123/2009).</p>
<p>15. <b>Опрема под притисок:</b> 1. Парни котли и нивни инсталации 2. Садови под притисок и нивни инсталации 3. Постројки од опрема под притисок 4. Нафтови и гасоводи 5. Инсталации за полнење кои можат да бидат: - постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на гасови под притисок наточени од пренослива опрема под притисок , - постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во</p>	<p>- Технички преглед и испитувања пред ставање во употреба (прв технички преглед и испитување) - Периодични и вонредни технички прегледи и испитувања (технички преглед на надворешноста, технички преглед на внатрешноста, проверка на интегритетот)</p>	<p>МКС EN ISO 10028-1,2,3:2010 МКС EN 10204:2007 МКС EN 1435:2010 МКС EN ISO 17640:2013 МКС EN 571-1:2006 МКС ISO 9934-1:2008 МКС EN ISO 17637:2013 МКС EN ISO 15607:2010 МКС EN ISO 15609:2010 МКС EN ISO 15614:2010 МКС EN 287-1:2013 МКС EN 12817:2011</p> <p>РУ 7.1/27 Работно упатство за технички преглед и испитување на садови под притисок</p>	<p>- Закон за техничка инспекција (Сл. Весник на Република Македонија бр.88/2008 и измените)  - Правилник за користење на опрема под притисок. ( Сл. Весник на Република Македонија 32/2009).</p>





ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

<p>пренослива опрема под притисок, - постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во возила за земјена, водна или воздушна пловидба.</p>		<p>ПУ 7.1/28 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок со НДТ контроли</p>	
<p><i>Pressure equipment:</i> 1. Steam boilers and their Installation 2. Pressure vessels and their installation 3. Pressure equipment Units 4. Oil and gas pipelines 5. Refill installations such as: -Units containing pressure equipment for gas storage refilled from transportable pressure equipment, -Units that are intended to refill gas under pressure in transportable pressure equipment, -Units that are intended to refill gas under pressure in vehicles for land transport, air transport and sea transport.</p>	<p>- Technical examinations and tests before putting into service (first –initial technical examination) - Periodical and extraordinary technical examinations and tests (technical examination of exterior; technical examination of interior; integrity examination)</p>	<p>MKC EN ISO 10028-1,2,3:2010 MKC EN 10204:2007 MKC EN 1435:2010 MKC EN ISO 17640:2013 MKC EN 571-1:2006 MKC ISO 9934-1:2008 MKC EN ISO 17637:2013 MKC EN ISO 15607:2010 MKC EN ISO 15609:2010 MKC EN ISO 15614:2010 MKC EN 287-1:2013 MKC EN 12817:2011</p> <p>RU 7.1/27 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment</p> <p>RU 7.1/28 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment with nondestructive controls</p>	<p>Law on technical inspection (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 88/2008 and changes),</p> <p>- Regulation for using of pressure equipment (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 32/2009)</p>
<p>Пренослива опрема под притисок - сите видови садови - сите видови резервоари</p>	<p>Технички преглед и периодично испитување</p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011 MKC EN 1968:2011 MKC EN 1800:2011 MKC EN 1440:2011+A1:2012</p> <p>ПУ 7.1/29 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок – Резервоари</p> <p>ПУ 7.1/30 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок - Садови</p>	<p>- Закон за безбедност на производи (Сл. Весник на Република Македонија бр. 33/2006 и измените)</p> <p>- Правилник за пренослива опрема под притисок (Сл. Весник на Република Македонија бр. 17/2007) - Член 8, - Глава VI, Модул 1</p>
<p><i>Transportable pressure equipment</i> - all types of receptacles - all types of tanks</p>	<p>Technical and Periodic inspection of products</p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011</p>	<p>- Law on safety products (Official Gazette of the Republic of Macedonia</p>



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

06 УП-1 бр. 25-140  
2016 година  
Скопје

Министерот за економија врз основа на член 21 став 7 од Законот за техничката инспекција („Службен весник на Република Македонија“ бр.88/08, 119/10, 36/11, 136/11, 164/13, 41/14, 33/15, 51/15, 154/15 и 53/16) и Мислењето за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок, издадено од Државниот инспекторат за техничка инспекција со број 08-1648/3 од 10.08.2016 година, постапувајќи по барањето на Друштвото за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино, донесе

РЕШЕНИЕ

за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и  
периодични испитувања на опрема под притисок

1. СЕ ОВЛАСТУВА правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино за вршење на технички преглед и испитувања пред ставање во употреба, периодични и вонредни технички прегледи и испитувања на парни котли и нивните инсталации, садови под притисок и нивни инсталации, постројки од опрема под притисок, нафтови и гасоводи и инсталации за полнење кои можат да бидат: постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на гасови под притисок наточени од пренослива опрема под притисок, постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во пренослива опрема под притисок и постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во возила за земјена, водна или воздушна пловидба во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок („Службен весник на Република Македонија“ бр. 32/09).

2. Правното лице од точка 1 од ова Решение е должно постојано да ги исполнува условите од членовите 23 до 26 од Законот за техничката инспекција. Доколку правното лице престане да ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања, Државниот инспекторат за техничка инспекција е должен да го извести Министерството за економија веднаш, а најдоцна во рок од осум дена од денот на престанувањето на исполнувањето на условите.

Образложение

Правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино поднесе барање до Државниот инспекторат за техничка инспекција заведено под бр.08-1648/1 од 10.08.2016 година за издавање на мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок, согласно член 21 став 3 од Законот за техничката

инспекција. Државниот инспекторат за техничка инспекција, по спроведената проверка на приложената документација до Министерството за економија достави Мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок бр.08-1648/3 од 10.08.2016 година, во кое се наведува дека правното лице ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок.

Кон барањето се поднесени следните документи:

-Мислење од Државниот инспекторат за техничка инспекција бр.08-1648/3 од 10.08.2016 год. примено во Министерството за економија на 11.08.2016 год. под бр. УП-1 бр.25-140;

-Извештај за тековната состојба издаден од Централниот регистар на Република Македонија со бр.0805-50/152120160000691 од 14.04.2016 година;

-Полиса за осигурување од одговорност за штети нанесени на трети лица и предмети при извршување на дејноста издадена од АД Осигурителна полиса бр. 130210003681 со важност на осигурување до 25.11.2016 година;

-Извештај за билансот на состојба и податоци од билансот на успех од Централен регистар на Република Македонија, бр. 0904-50/152120160000696 од 14.04.2016 година;

-Сертификат за акредитација бр. ИТ-076 со Прилог кон сертификатот од 27.07.2016 година издаден од Институтот за акредитација на Република Македонија;

-Копии од обрасците М1/М2 за постојано вработениот стручен кадар: Димитар Пенков дип. маш. инж; Влатко Темелков дип. маш. инж; Миле Паунков дип. маш. инж; Орцо Недев дип. маш. инж и Кумурчиев Владимир маш. техничар.

Министерството за економија, постапувајќи по поднесеното барање и одредбите од Законот за техничката инспекција и Правилникот за користење на опрема под притисок, утврди дека барањето е основано.

Согласно доставената документација се одлучи како во диспозитивот на Решението.

Таксата од член 37 со тарифен број 156 од Законот за административни такси („Службен весник на Република Македонија“ бр.17/93, 20/96, ... , 6/10 и 145/10) во износ од 2.000,00 денари, е залепена на поднесокот и поништена.

**УПАТСТВО ЗА ПРАВНО СРЕДСТВО:** Против ова Решение незадоволната странка има право да поведе управен спор во рок од 8 дена, од денот на приемот на истото, до Управниот суд на Република Македонија.

Комисија во состав:  
Перица Целадини, претседател  
Елисавета Миновска, член  
Стево Мишин Алексовски, заменик член



МИНИСТЕР,  
Driton Kuqi

Друштво за техничко испитување  
контрола и анализа ДОО  
ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Бр. 0202 - 1029/Авт/169  
25-11 2016 год  
НЕГОТИНО



## ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА

Република Македонија

АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО

ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ

ул. Железничка бр.8 Неготино, Тел/Факс +389(0)43 370 040

www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ БР. 1029-169.20/16  
ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНИ ИСПИТУВАЊА НА  
САДОВИ ПОД ПРИТИСОК  
ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ

ДРУШТВО ЗА ПРОИЗВОДСТВО И ТРГОВИЈА  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП  
ЛОКАЦИЈА РУДНИК ТОРАНИЦА, КРИВА ПАЛАНКА

Неготино, Декември 2016 година.



MKS EN ISO/IEC 17020 : 2012





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР и ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zheleznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



**ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ бр. 1029-169.20/16**  
**ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНО ИСПИТУВАЊЕ НА**  
**САДОВИ ПОД ПРИТИСОК**  
**ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ**

Нарачател:	БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП
ЕМБС:	7117612
Седиште:	ул. Јаким Стојковски бр.2 Пробиштип локација Рудник Тораница, Крива Паланка
Технички преглед и периодично испитување извршен од независно правно лице:	ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино Одделение: АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО
Предмет на технички преглед и периодично испитување:	САД ПОД ПРИТИСОК
Тип и намена на техничка опрема:	Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
Податоци за производител или лице кое ја пуштило во пазар или лице кое извршило значајна промена:	JEDINSTVO – ZAGREB - JANKOMIR
Фабрички број:	3733
Евиденциски број:	/
Датум на технички преглед и периодично испитување:	05.12.2016 г.
Деловоден бр:	1029-169.20/16
Нареден периодичен технички преглед:	Технички преглед на надворешноста: пред 12.2018 (секои наредни 2 години) Технички преглед на внатрешноста: пред 12.2021 (секои наредни 5 години) Проверка на интегритет: пред 12.2026 (секои наредни 10 години)

Технички извештај бр. 1029-169.20/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Жигарница бр.8  
1440 Negotino, Macedonia  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zheleznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## Содржина

I. Вовед.....	3
II. Законска регулатива.....	3
III. Предмет на испитување.....	4
IV. Опрема со која се врши испитување и мерење.....	5
V. Мерна метода по која се врши испитувањето.....	5
VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување.....	6
VII. Забелешки.....	19
VIII. Заклучок.....	20
Прилози.....	22
Сертификат за акредитација	
Прилог кон сертификатот за акредитација на инспекциско тело	
Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок	





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Negotino, Macedonia  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and PF  
St. Zelenika No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## I. Вовед

Садот под притисок во сопственост на БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип лоциран во Рудник Тораница, Крива Паланка е Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух и служи за задоволување на потребите на претпријатието од компримиран воздух. Садот има вертикална цилиндрична форма и е поставен надвор на локација во близина на компресорска станица на Рудник Тораница, Крива Паланка.

Технички прегледи и периодични испитувања на садот под притисок цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е во насока за обезбедување на услови за добивање на употребна дозвола и продолжување на безбедното работење со неа, во нашата земја се вршат согласно со принципите и специфичните барања дадени во домашните прописи, нормативи, правилници и стандарди од областа на испитување на различната техничка опрема.

## II. Законска регулатива

Технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршено согласно:

- МКС EN 10204 : 2007 – Метални производи – типови инспекциски документи,
- МКС EN ISO 17637 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – Визуелно испитување на споеви заварени со топење,
- МКС EN ISO 17635 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – општи правила за метални материјали ,
- МКС EN ISO 10028-1 : 2010 – Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 1 : Општи барања,
- МКС EN ISO 10028-3 : 2010 - Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 3 : Заварливи ситнозрнести челици, нормализирани,
- MKS EN ISO 17640 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – испитување со ултразвук – техники, нивоа на тестирање и оценка,
- Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013),
- Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009),
- Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007),
- РУ 7.1/27 - Работни упатства за преглед на опрема под притисок.

### Забелешка:

Онаму каде е потребно, треба да се применат и мерките на безбедност и здравје при работа утврдени со Законот за безбедност и здравје при работа (Службен Весник на Република Македонија бр.53/2013).



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1440 Скопје, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)43 3701540  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
U. Zheleznicka No. 8  
1440 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 1540  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



### III. Предмет на испитување

Опрема под притисок – Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:



Приказ на средството кое е предмет на испитување

Прв технички преглед и испитување	<input type="checkbox"/>
Периодичен технички преглед и испитување	<input checked="" type="checkbox"/>
Вонреден технички преглед	<input type="checkbox"/>



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР и ПЛЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zhelezniciska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



#### IV. Опрема со која се врши испитување и мерење

Број	Опрема (производител, тип, идентификационен број)	Други важни информации (мерно подрачје, специфицирана точност и т.н.)
1.	Ултразвучно мерење на дебелина Ултразвучков дебеломер TU 300-0.01US	Технички параметри: Сензор: 2.5 MHz, Ф14 mm Брзина на звук: 1000 - 9999 m / sec Резолуција: 0,01 mm Точност: 0,5% ± 0,04 mm Опсег: 3 - 300 mm Функција скенирање 10 мерења / мин.
2.	Видео борескоп Extech BR250 Extech A FLIR COMPANY Сериски број 2012122100325	Камера: 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Непречен ефективен опсег: 10m 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C Монитор 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Тип на LCD монитор: 3.5" TFT - LCD 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C 4. Оперативна влажност: од 15 до 85 %RH
3.	WIKA EN 837-1 тип 232,50 кл. на т. 1 P1/2 полнет со глицерин Инструмент за мерење на притисок	Мерно подрачје од 0 до 40 barі Стабилност: 3/4 x од вредноста на полна скала Флукуирачки: 2/3 x од вредноста на полна скала За кратко време: комплетната вредност на полна скала

#### V. Мерна метода по која се врши испитувањето

Техничкиот преглед и периодичното испитување на техничката опрема, сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршен согласно:

- работно упатство за технички преглед и периодично испитување на садови под притисок - РУ.7.1/27
- БА 7.1/27.2
- ОБ 7.1/27.2



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Железничка бр.6  
1440 Ногодино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technikinstiutimakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstiutimakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY CSH and PP  
61. Železnička bta. 6  
1440 Nogođino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technikinstiutimakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstiutimakedonija.com.mk



VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување

ОБ 7.1/27.2

Технички преглед и периодично испитување на техничка опрема  
Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Записник број:	Број на Книгата на испитување:	Страна бр.
Нарачател: БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип	Погон / објект: Компресорска станица	Локација: Рудник Тораница, Крива Паланка
Договор / Нарачка број:		Дата: 05.12.2016

Основни податоци за Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух

1	Производител и место на градење	JEDINSTVO – ZAGREB – JANKOMIR
2	Тип	цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
3	Фабрички број	3733
4	Класа на садот	/
5	Година на производство	/
6	Работен флуид	компримиран воздух
7	Најголем притисок во секој работен простор (bar)	10 bar проектиран / ограничен на 8 bar
8	Испитен притисок	12 bar
9	Најголема температура во секој работен простор (°C)	/
10	Запремина на секој работен простор (dm <sup>3</sup> или m <sup>3</sup> )	10 m <sup>3</sup>
11	Ознака на топлинска обработка на садот	/
12	Локација на садот под притисок	Во близина на компресорска станица , Рудник Тораница, Крива Паланка

Технички извештај бр. 1029-169.20/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 6





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and PP  
8, Zeleznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 043 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Извршен технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:				
Ред. бр.	Контрола на техничка документација	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Проектна документација		√	Не е доставена на увид
2.	Записник од инспекторат		√	Поседуваат, не е доставено на увид
Ред. бр.	Визуелен (надворешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на околината	√		Резервоарот е поставен на соодветна локација.
2.	Сигурносна опрема		√	Да се постави
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Состојба на функционалноста	√		Резервоарот е прописно поставен и функционален
5.	Визуелно испитување	√		Технички извештај број 1029-169.20/16 од Друштво за испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино
6.	Испитување со пенетранти	/	/	
7.	Испитување со магнетни честички	/	/	
8.	Ултразвучно испитување	/	/	
9.	Радиографско испитување	/	/	
10.	Хидро проба	/	/	
Ред. бр.	Визуелен (внатрешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на заварени spoevi	√		Задоволува
2.	Корозија	√		Задоволува
3.	Деформации од прегревање	/	/	
4.	Раслојување	√		Задоволува
5.	Пукнатини	√		Задоволува
6.	Засеци	√		Задоволува
7.	Визуелно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.20/16
8.	Испитување со пенетранти	/	/	
9.	Испитување со магнетни честички	/	/	
10.	Ултразвучно испитување	/	/	
11.	Радиографско испитување	/	/	
12.	Хидро проба	/	/	

Технички извештај бр. 1029-169.20/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 7



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР И ПЛЗ  
Ул. Младенска бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSN and FP  
St. Zvezdarska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Ред. бр.	Контрола на испитувања на интегритетот	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Испитување на материјалот	/	/	
2.	Мерење на дебелината на ѕидовите од сад под притисок	√		Во технички извештај бр. 1029-169.20/16
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Констатирање на квалитетот на заварените spoevi	√		Визуелна контрола задоволува
5.	Мерење на тврдина	/	/	
6.	Јакостна пресметка	√		Во технички извештај бр. 1029-169.20/16
7.	Проверка на вибрации	/	/	
8.	Визуелно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.20/16
9.	Испитување со пенетранти	/	/	
10.	Испитување со магнетни честички	/	/	
11.	Ултразвучно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.20/16
12.	Хидро проба	√		Во технички извештај бр. 1029-169.20/16
<b>Напомена:</b>				
<b>Инспекција извршиле:</b>		<b>Место и дата:</b>		<b>Одговорно лице за опрема под притисок:</b>
Димитар Пенков дипл.маш.инж.		Рудник Тораница, Крива		
Миле Паунков дипл.маш.инж.		Паланка, 05.12.2016		
Владимир Кумурџиев маш.тех.				





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
80, Zeleniska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



**Преглед на надворешноста**

**Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	Око	/	/	/
/	Дневна светлина	/	/	/

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од преглед на надворешноста**

- При визуелниот преглед не се констатирани механички оштетувања и деформации;
- На слоевите помеѓу ногарите и резервоарот не е утврдено оштетување на антикорозивната заштита ниту појава на корозија;
- Антикорозивната заштита задоволува.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1410 Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +381 (0)43 370 040  
www.technickiinstiutmakekdonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstiutmakekdonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
8, Zheleznicka Str.  
1410, Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +381 (0)43 370 040  
www.technickiinstiutmakekdonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstiutmakekdonija.com.mk



Приказ фотографии од преглед на надворешноста



Технички извештај бр. 1029-169.20/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 10



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and PP  
8/ Zvezdovska Hta. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



Преглед на внатрешноста

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Видео борескоп	Extech BR250	2012122100325	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од преглед на внатрешноста

- При визуелен преглед на резервоарот од внатрешната страна не се забележани оштетувања на телото на резервоарот ниту пак појава на корозија;
- Препорака:  
Да се врши почесто испуштање на кондензатот преку дренажниот вентил.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1410 Скопје, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)2 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
U. Zheleznicka No. 8  
1410 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)2 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Приказ фотографии од преглед на внатрешноста



Технички извештај бр. 1029-169.20/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 12





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Ногодино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zhelezniciska No. 8  
1440 Nogoдино, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



**Мерење на дебелини**

Корисник на опремата /локација:  
**БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Ултразвучно мерење на дебелина	Ултразвуков дебеломер SAUTER TU 300-0.01US	MT0114072 203	D016099	26.07.2016

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од Мерење на дебелини**

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 5,60 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 5,51 mm.

**Мерење на дебелини**

Позиција	Долно данце					Горно данце					
	1	2	3	/	/	1	2	3	/	/	
Л1	5,79	5,60	5,64	/	/	5,81	5,69	5,74	/	/	
Л2	5,76	5,64	5,69	/	/	5,79	5,61	5,70	/	/	
Л3	5,51	6,60	5,61	/	/	5,77	5,55	6,59	/	/	
Л4	5,82	5,64	5,71	/	/	5,74	5,54	5,61	/	/	
Позиција	Плашт 1		Плашт 2		Плашт 3		/			/	
	1	2	1	2	1	2	/	/	/	/	/
Л1	6,11	6,20	6,31	6,19	6,39	6,23	/	/	/	/	/
Л2	6,40	6,53	6,58	6,51	6,48	6,50	/	/	/	/	/
Л3	5,60	6,01	6,24	6,18	6,13	6,06	/	/	/	/	/
Л4	6,09	6,28	6,42	6,36	6,21	6,31	/	/	/	/	/

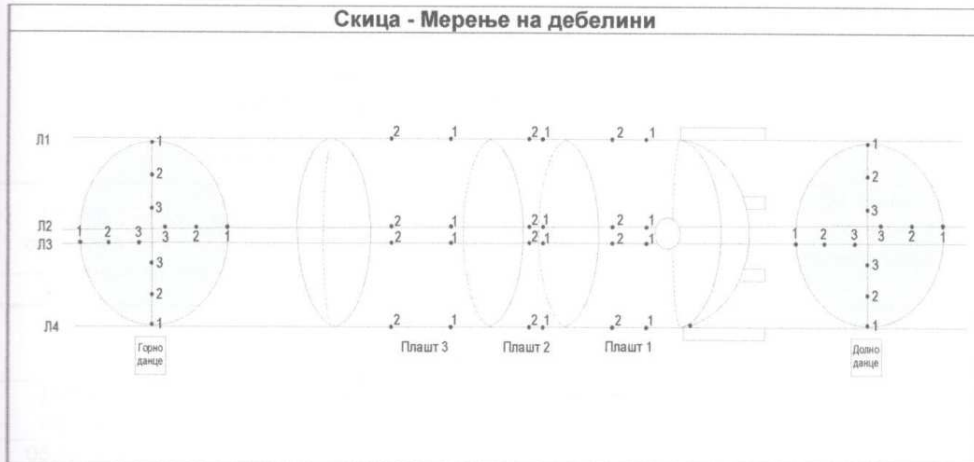


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ Б.ЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 9  
1143 Неготино, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)2 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
B. Zheleznicka, No. 9  
1143 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)2 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



Скица - Мерење на дебелини



Приказ фотографии од Мерење на дебелини







ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 043  
www.technikainstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikainstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and PP  
Bj. Zeleznicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 043  
www.technikainstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikainstitutmakedonija.com.mk



Јакостна пресметка

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	/	/	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од јакостна пресметка

	S pres. (mm)	S izved. (mm)	S izmer. (mm)
Плашт	5,58	/	5,60
Данце	5,13	/	5,51

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 5,60 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 5,51 mm.

- Најмалата пресметана дебелина на плаштот изнесува 5,58 mm, а најмалата пресметана дебелина на данцињата 5,13 mm.

- Измерените минимални дебелини на плаштот и данцето ги задоволуваат критериумите за јакостна пресметка во услови на максимален работен притисок од 8 bar.

- При пресметка земен е во предвид материјалот Č0361 и неговите карактеристики

На плашт според МКС М.Е2.253

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

s (mm) – најмала дозволена дебелина на плашт,

$D_1 = 1620 \text{ mm}$  – надворешен дијаметар на садот,

Технички извештај бр. 1029-169.20/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
Локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 15



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОНО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР И ПЛЗ  
Ул. Малевацка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technikinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OBM and FP  
St. Zelenicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technikinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstitutmakedonija.com.mk



$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 0,9$  – коефициент на заварување,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ N/mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според MKC M.E2.250

со замена се добива:

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 = \frac{1620 \cdot 8}{20 \frac{235}{1,5} \cdot 0,9 + 8} + 1 = \frac{12960}{2828} + 1 = 5,58 \text{ mm}$$

на данце според MKC M.E2.252

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

$s$  (mm) – најмала дозволена дебелина на данцето,

$D_s = 1620 \text{ mm}$  – надворешен дијаметар на данцето,

$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 1$  – коефициент на заварување,

$\beta = 2$  – коефициент на облик на данце,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според MKC M.E2.250

со замена се добива:

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 = \frac{1620 \cdot 8 \cdot 2}{40 \frac{235}{1,5} \cdot 1} + 1 = \frac{25920}{6266,67} + 1 = 5,13 \text{ mm}$$



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР И ППЗ  
Ул. Школарска бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and FP  
St. Zvezdicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



**Испитување со студен воден притисок**

**Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Wika EN 837-1	Манометар за проверка на притисок 0-40 bar	897063398	PG16LAB-0129	07.07.2016

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од испитување со студен воден притисок**

-Резервоарот за компримиран воздух е испитан со студен воден притисок од 12 bar во времетраење од 30 min. Потоа притисокот е симнат на 8 bar и оставен 60 min.

-При прегледот не е констатирано протекување на вода од заварените spojeви, ниту видливи деформации на конструкцијата.

-Препорака:

Да се постави манометар со соодветен опсег ( 0-16 bar).

-Да се постави сигурносен вентил кој што е подесен да отвори на 8,8 bar. Сертификатот од него да се достави на увид.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1481 Неготино, Македонија  
Тел. Факс: +381 (0)43 370 040  
www.technikniskainstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikniskainstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
B. Zheleznička ul. 8  
1481 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +381 (0)43 370 040  
www.technikniskainstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikniskainstitutmakedonija.com.mk



Приказ фотографии од испитување со студен воден притисок



Место и дата:

Рудник Тораница, Крива Паланка, 05.12.2016

Технички извештај бр. 1029-169.20/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
станција Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 18



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Кипарска бр.8  
1440 Македонија, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zelenitska No. 8  
1440 Macedonia, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## VII. Забелешки

Извршен е технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013), Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007). Врз основа на резултатите од мерењата и техничкиот преглед на опремата Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, констатирани се вредности кои се во границите.

Нема забелешки при технички преглед и периодичното испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух.

Лицата кои го ракуваат, одржуваат и сервисираат Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, потребно е одговорно и совесно да го користат, одржуваат и интервенираат без да ја загорзат сопствената и безбедноста на другите.

Во случај на значителни измени на Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух или пред повторно ставање во употреба корисникот треба да го извести независното правно лице.





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ЛИЦЕ СЗР И ППЗ  
Ул. Железница бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstitutmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstitutmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and FP  
St. Zheleznička No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstitutmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstitutmacedonia.com.mk



### VIII. Заклучок

Извршен е технички преглед и периодично испитување во БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, локација Рудник Тораница, Крива Паланка, проверка на интегритет на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, производител JEDINSTVO – ZAGREB – JANKOMIR.

Од доставените информации од корисникот на техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, резултатите од техничкиот преглед и испитување, заклучуваме дека техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, ги исполнува суштествените барања за техничка исправност според - Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013) и Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр. 17/2007).

Техничката исправност, сигурност и безбедност на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е утврдена со:

- преглед на надворешноста,
- преглед на внатрешноста,
- интегритет.

Укажуваме дека по добивање на Техничкиот извештај од прегледот и испитувањето на исправноста и безбедноста на елементите на постојната техничка опрема, доколку вршите поправки (или ремонт) наведени во договорот и извештаите, согласно законските одредби, обарска е да извршите повторен преглед, при што би се издал нов документ за техничката исправност.





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Телефон: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and FP  
St. Železnicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Инспекција извршиле:

Инспектори	Потпис
Димитар Пенков дипл.маш.инж.	
Миле Паунков дипл.маш.инж.	
Владимир Кумурџиев маш.тех.	

Дата на издавање: 12.12.2016 год.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ  
МАКЕДОНИЈА  
ДОО Неготино

Напомена:

Овој документ ги потврдува наодите и резултатите добиени за време на прегледот и мерењата и не се смета за трајна гаранција на состојбата. Во случај на оштетувања предизвикани за време на работењето поради нестручно ракување, поправки и слично по извршените прегледи и мерења од наша страна, нашата организација не се смета за одговорна. Умножувањето на овој документ е дозволено само како целина. Делови од овој технички извештај не смеат да се умножуваат без писмено одобрение на Технички Институт Македонија ДОО Неготино.

Технички извештај бр. 1029-169.20/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 21



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ СЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zheleznicika No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## ПРИЛОЗИ

1. Сертификат за акредитација
2. Прилог кон сертификатот за акредитација на инспекциско тело
3. Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок



EA MLA потписник  
EA MLA Signatory



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

*Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia*

## СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА

Бр. ИТ – 076

*Accreditation Certificate No. IB – 076*

**ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино  
Друштво за техничко испитување, контрола и анализа**

*TECHNICAL INSTITUT MAKEDONIJA Limited Liability Co. Negotino  
Company for technical examination, control and analysis*

е акредитиран од  
Институтот за акредитација на Република Македонија

Со овој Сертификат се потврдува дека се исполнети барањата на стандардот:

**МКС EN ISO/IEC 17020:2012, тип А**

за дејностите кои се опишани во прилогот на овој Сертификат кој е означен со ист број.

*This above-named entity is accredited by Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia.  
By this Certificate the fulfilment of the requirements of the standard  
MKS EN ISO/IEC 17020:2012, type A  
is acknowledged for the field of accreditation in its full scope as described in the Annex to this Certificate  
marked with the same number.*



Директор  
Director

Д-р Трпе Ристоски  
Dr. Trpe Ristoski

Скопје, 06.11.2013  
Skopje, 06.11.2013

Важи до: 05.11.2017  
Valid until: 05.11.2017



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

			<p>MKC EN 14985:2012 MKC EN 12999+A1:2013 MKC EN 14492-1,2+A1:2012- MKC EN ISO 12100-1,2:2012 MKC EN 1175-1+A1:2012 MKC EN 1175-2+A1:2012 MKC EN 1175-3+A1:2012 MKC EN 1726-1:2006 MKC EN 1726-2:2006</p> <p>- РУ 7.1/26 Работно упатство за оцена на сообразност на машини.</p>	
	<p><i>Conformity assistance machines, equipment and devices:</i> - mining equipment (excavators, loaders, bulldozers, transfer conveyors and spreaders, loading and unloading stations, conveyor bridges, drilling machines, dampers, milling systems); - all types of cranes and hoist; -all types of industrial conveyors; - forklifts.</p>	<p><i>Unit verification</i></p>	<p>MKC EN 474-1:2013+A3:2013 MKC EN 474-2+A1:2009 MKC EN 474-3+A1:2011 MKC EN 474-4+A2:2012 MKC EN 474-5+A3:2013 MKC EN 474-6+A1:2011 MKC EN 474-7+A1:2011 MKC EN 474-8+A1:2011 MKC EN 474-9+A1:2011 MKC EN 474-10+A1 2011 MKC EN 474-11+A1:2009 MKC EN 474-12:2009 MKC EN 13001-1+A1:2012 MKC EN 13000:2010 MKC EN 14439+A2:2012 MKC EN 14985:2012 MKC EN 12999+A1:2013 MKC EN 14492-1,2+A1:2012- MKC EN ISO 12100-1,2:2012 MKC EN 1175-1+A1:2012 MKC EN 1175-2+A1:2012 MKC EN 1175-3+A1:2012 MKC EN 1726-1:2006 MKC EN 1726-2:2006</p> <p>- RU 7.1/26 Working Instruction for conformity assessment</p>	<p>- Low on product safety (Official Gazette No.33/06 and changes),</p> <p>- Regulation for safety machinery (Official Gazette of the Republic of Macedonia no.123/2009).</p>
13.	<p>Опрема под притисок: 1. Парни котли и нивни инсталации 2. Садови под притисок и нивни инсталации 3. Постројки од опрема под притисок 4. Нафтоводи и гасоводи 5. Инсталации за полнење кои можат да бидат: - постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на гасови под притисок натовчени од пренослива опрема под притисок , - постројки кои се определени да натовчуваат гасови под притисок во</p>	<p>- Технички преглед и испитувања пред ставање во употреба (прв технички преглед и испитување) - Периодични и вонредени технички прегледи и испитувања (технички преглед на надворешноста, технички преглед на внатрешноста, проверка на интегритетот)</p>	<p>MKC EN ISO 10028-1,2,3:2010 MKC EN 10204:2007 MKC EN 1435:2010 MKC EN ISO 17640:2013 MKC EN 571-1:2006 MKC ISO 9934-1:2008 MKC EN ISO 17637:2013 MKC EN ISO 15607:2010 MKC EN ISO 15609:2010 MKC EN ISO 15614:2010 MKC EN 287-1:2013 MKC EN 12817:2011</p> <p>РУ 7.1/27 Работно упатство за технички преглед и испитување на садови под притисок</p>	<p>- Закон за техничка инспекција (Сл. Весник на Република Македонија бр.88/2008 и измените)</p> <p>- Правилник за користење на опрема под притисок. ( Сл. Весник на Република Македонија 32/2009).</p>





ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

	<p>пренослива опрема под притисок, - постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во возила за земјена, водна или воздушна пловидба.</p>		<p>ПУ 7.1/28 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок со НДТ контроли</p>	
	<p><i>Pressure equipment:</i> 1. Steam boilers and their installation 2. Pressure vessels and their installation 3. Pressure equipment Units 4. Oil and gas pipelines 5. Refill installations such as: - Units containing pressure equipment for gas storage refilled from transportable pressure equipment, - Units that are intended to refill gas under pressure in transportable pressure equipment, - Units that are intended to refill gas under pressure in vehicles for land transport, air transport and sea transport.</p>	<p>- Technical examinations and tests before putting into service (first –initial technical examination) - Periodical and extraordinary technical examinations and tests (technical examination of exterior; technical examination of interior; integrity examination)</p>	<p>MKC EN ISO 10028-1,2,3:2010 MKC EN 10204:2007 MKC EN 1435:2010 MKC EN ISO 17640:2013 MKC EN 571-1:2006 MKC ISO 9934-1:2008 MKC EN ISO 17637:2013 MKC EN ISO 15607:2010 MKC EN ISO 15609:2010 MKC EN ISO 15614:2010 MKC EN 287-1:2013 MKC EN 12817:2011</p> <p>RU 7.1/27 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment</p> <p>RU 7.1/28 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment with nondestructive controls</p>	<p>Law on technical inspection (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 88/2008 and changes),</p> <p>- Regulation for using of pressure equipment (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 32/2009)</p>
14.	<p>Пренослива опрема под притисок - сите видови садови - сите видови резервоари</p>	<p>Технички преглед и периодично испитување</p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011 MKC EN 1968:2011 MKC EN 1800:2011 MKC EN 1440:2011+A1:2012</p> <p>ПУ 7.1/29 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок – Резервоари</p> <p>ПУ 7.1/30 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок - Садови</p>	<p>- Закон за безбедност на производи (Сл. Весник на Република Македонија бр. 33/2006 и измените)</p> <p>- Правилник за пренослива опрема под притисок (Сл. Весник на Република Македонија бр. 17/2007)</p> <p>- Член 8, - Глава VI, Модул I</p>
	<p>Transportable pressure equipment - all types of receptacles - all types of tanks</p>	<p>Technical and Periodic inspection of products</p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011</p>	<p>- Law on safety products (Official Gazette of the Republic of Macedonia)</p>



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

06 УП-1 бр. 25-140  
10.08.2016 година  
Скопје

Министерот за економија врз основа на член 21 став 7 од Законот за техничката инспекција („Службен весник на Република Македонија“ бр.88/08, 119/10, 36/11, 136/11, 164/13, 41/14, 33/15, 51/15, 154/15 и 53/16) и Мислењето за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок, издадено од Државниот инспекторат за техничка инспекција со број 08-1648/3 од 10.08.2016 година, постапувајќи по барањето на Друштвото за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино, донесе

**РЕШЕНИЕ**

**за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок**

1. СЕ ОБЛАСТУВА правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино за вршење на технички преглед и испитувања пред ставање во употреба, периодични и вонредни технички прегледи и испитувања на парни котли и нивните инсталации, садови под притисок и нивни инсталации, постројки од опрема под притисок, нафтоводи и гасоводи и инсталации за полнење кои можат да бидат: постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на гасови под притисок наточени од пренослива опрема под притисок, постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во пренослива опрема под притисок и постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во возила за земјена, водна или воздушна пловидба во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок („Службен весник на Република Македонија“ бр. 32/09).

2. Правното лице од точка 1 од ова Решение е должно постојано да ги исполнува условите од членовите 23 до 26 од Законот за техничката инспекција. Доколку правното лице престане да ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања, Државниот инспекторат за техничка инспекција е должен да го известат Министерството за економија веднаш, а најдоцна во рок од осум дена од денот на престанувањето на исполнувањето на условите.

**Образложение**

Правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино поднесе барање до Државниот инспекторат за техничка инспекција заведено под бр.08-1648/1 од 10.08.2016 година за издавање на мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок, согласно член 21 став 3 од Законот за техничката



инспекција. Државниот инспекторат за техничка инспекција, по спроведената проверка на приложената документација до Министерството за економија достави Мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок бр.08-1648/3 од 10.08.2016 година, во кое се наведува дека правното лице ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок.

Кон барањето се поднесени следните документи:

-Мислење од Државниот инспекторат за техничка инспекција бр.08-1648/3 од 10.08.2016 год., примено во Министерството за економија на 11.08.2016 год. под бр. УП-1 бр.25-140;

-Извештај за тековната состојба издаден од Централниот регистар на Република Македонија со бр.0805-50/152120160000691 од 14.04.2016 година;

-Полиса за осигурување од одговорност за штети нанесени на трети лица и предмети при извршување на дејноста издадена од АД Осигурителна полиса бр. 130210003681 со важност на осигурување до 25.11.2016 година;

-Извештај за билансот на состојба и податоци од билансот на успех од Централен регистар на Република Македонија, бр. 0904-50/152120160000696 од 14.04.2016 година;

-Сертификат за акредитација бр. ИТ-076 со Прилог кон сертификатот од 27.07.2016 година издаден од Институтот за акредитација на Република Македонија;

-Копии од обрасците М1/М2 за постојано вработениот стручен кадар: Димитар Пенков дип. маш. инж; Влатко Темелков дип. маш. инж; Миле Паунков дип. маш. инж; Орцо Недев дип. маш. инж и Кумурчиев Владимир маш. техничар.

Министерството за економија, постапувајќи по поднесеното барање и одредбите од Законот за техничката инспекција и Правилникот за користење на опрема под притисок, утврди дека барањето е основано.

Согласно доставената документација се одлучи како во диспозитивот на Решението.

Таксата од член 37 со тарифен број 156 од Законот за административни такси („Службен весник на Република Македонија“ бр.17/93, 20/96, ... , 6/10 и 145/10) во износ од 2.000,00 денари, е залепена на поднесокот и поништена.

УПАТСТВО ЗА ПРАВНО СРЕДСТВО: Против ова Решение незадоволната странка има право да поведе управен спор во рок од 8 дена, од денот на приемот на истото, до Управниот суд на Република Македонија.

Комисија во состав:  
Нериман Целадини, претседател  
Елисавета Миновска, член  
Соња Мишиќ Алексовски, заменик член



МИНИСТЕР,  
Driton Kuqi

Друштво за техничко испитување  
контрола и анализа ДОО  
ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Бр. 0302-1029/АСТ/169  
25.11.2016 год  
НЕГОТИНО



## ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА

Република Македонија

АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО

ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ

ул. Железничка бр.8 Неготино, Тел/Факс +389(0)43 370 040

www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ БР. 1029-169.21/16  
ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНИ ИСПИТУВАЊА НА  
САДОВИ ПОД ПРИТИСОК  
ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ

ДРУШТВО ЗА ПРОИЗВОДСТВО И ТРГОВИЈА  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП  
ЛОКАЦИЈА РУДНИК ТОРАНИЦА, КРИВА ПАЛАНКА

Неготино, Декември 2016 година



MKC EN ISO/IEC 17020 : 2012



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Мисирчиев бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zheleznička No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



**ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ бр. 1029-169.21/16**  
**ОД ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД И ПЕРИОДИЧНО ИСПИТУВАЊЕ НА**  
**САДОВИ ПОД ПРИТИСОК**  
**ЦИЛИНДРИЧЕН ВЕРТИКАЛЕН РЕЗЕРВОАР ЗА КОМПРИМИРАН ВОЗДУХ**

Нарачател:	БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП
ЕМБС:	7117612
Седиште:	ул. Јаким Стојковски бр.2 Пробиштип локација Рудник Тораница, Крива Паланка
Технички преглед и периодично испитување извршен од независно правно лице:	ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино Одделение: АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО
Предмет на технички преглед и периодично испитување:	САД ПОД ПРИТИСОК
Тип и намена на техничка опрема:	Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
Податоци за производител или лице кое ја пуштило во пазар или лице кое извршило значајна промена:	MAŠINSKA INDUSTRIJA NIŠ OOUR FMIPO "RAD" - JUGOSLAVIJA
Фабрички број:	53 - 8 - 549
Евиденциски број:	/
Датум на технички преглед и периодично испитување:	05.12.2016 г.
Деловоден бр:	1029-169.21/16
Нареден периодичен технички преглед:	Технички преглед на надворешноста: пред 12.2018 (секои наредни 2 години) Технички преглед на внатрешноста: пред 12.2021 (секои наредни 5 години) Проверка на интегритет: пред 12.2026 (секои наредни 10 години)

Технички извештај бр. 1029-169.21/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Меланчева бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 270 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
80, Zelenika No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 270 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## Содржина

I. Вовед.....	3
II. Законска регулатива.....	3
III. Предмет на испитување.....	4
IV. Опрема со која се врши испитување и мерење.....	5
V. Мерна метода по која се врши испитувањето.....	5
VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување.....	6
VII. Забелешки.....	19
VIII. Заклучок.....	20
Прилози.....	22
Сертификат за акредитација	
Прилог кон сертификатот за акредитација на инспекциско тело	
Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок	





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел. Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zelenika No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



## I. Вовед

Садот под притисок во сопственост на БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип лоциран во Рудник Тораница, Крива Паланка е Цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух и служи за задоволување на потребите на претпријатието од компримиран воздух. Садот има вертикална цилиндрична форма и е поставен надвор на локација во близина на влез/излез на поткоп II А на Рудник Тораница, Крива Паланка.

Технички прегледи и периодични испитувања на садот под притисок цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е во насока за обезбедување на услови за добивање на употребна дозвола и продолжување на безбедното работење со неа, во нашата земја се вршат согласно со принципите и специфичните барања дадени во домашните прописи, нормативи, правилници и стандарди од областа на испитување на различната техничка опрема.

## II. Законска регулатива

Технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршено согласно:

- МКС EN 10204 : 2007 – Метални производи – типови инспекциски документи,
- МКС EN ISO 17637 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – Визуелно испитување на споеви заварени со топење,
- МКС EN ISO 17635 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – општи правила за метални материјали ,
- МКС EN ISO 10028-1 : 2010 – Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 1 : Општи барања,
- МКС EN ISO 10028-3 : 2010 - Рамни производи изработени од челици наменети за употреба под притисок – Дел 3 : Заварливи ситнозрнести челици, нормализирани,
- MKS EN ISO 17640 : 2013 – Испитување без разрушување на завари – испитување со ултразвук – техники, нивоа на тестирање и оцена,
- Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013),
- Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009),
- Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007),
- РУ 7.1/27 - Работни упатства за преглед на опрема под притисок.

### Забелешка:

Онаму каде е потребно, треба да се применат и мерките на безбедност и здравје при работа утврдени со Законот за безбедност и здравје при работа (Службен Весник на Република Македонија бр.53/2013).



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
УК: Златарица бр. 8  
1440 Копачкино, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)23 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
UK: Zlataritsa No. 8  
1440 Kopačkino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)23 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



### III. Предмет на испитување

Опрема под притисок – Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:



Приказ на средството кое е предмет на испитување

Прв технички преглед и испитување	<input type="checkbox"/>
Периодичен технички преглед и испитување	<input checked="" type="checkbox"/>
Вонреден технички преглед	<input type="checkbox"/>





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zelenitska, No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



IV. Опрема со која се врши испитување и мерење

Број	Опрема (производител, тип, идентификационен број)	Други важни информации (мерно подрачје, специфицирана точност и т.н.)
1.	Ултразвучно мерење на дебелина Ултразвук дебелиномер TU 300-0.01US	Технички параметри: Сензор: 2.5 MHz, Ф14 mm Брзина на звук: 1000 - 9999 m / sec Резолуција: 0,01 mm Точност: 0,5% ± 0,04 mm Опсег: 3 - 300 mm Функција скенирање 10 мерења / мин.
2.	Видео борескоп Extech BR250 Extech A FLIR COMPANY Сериски број 2012122100325	Камера: 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Непречен ефективен опсег: 10m 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C Монитор 1. Фреквенција на пренос: 2468 MHz 2. Тип на LCD монитор: 3.5" TFT - LCD 3. Оперативна температура: од -10°C до +50°C 4. Оперативна влажност: од 15 до 85 %RH
3.	WIKA EN 837-1 тип 232,50 кл. на т. 1 P1/2 полнет со глицерин Инструмент за мерење на притисок	Мерно подрачје од 0 до 40 barg Стабилност: 3/4 x од вредноста на полна скала Флукуирачки: 2/3 x од вредноста на полна скала За кратко време: комплетната вредност на полна скала

V. Мерна метода по која се врши испитувањето

Техничкиот преглед и периодичното испитување на техничката опрема, сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е извршен согласно:

- работно упатство за технички преглед и периодично испитување на садови под притисок - РУ.7.1/27
- БА 7.1/27.2
- ОБ 7.1/27.2



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Металуршка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 270 043  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zekirina No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 270 043  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



VI. Резултати од технички преглед и периодично испитување

ОБ 7.1/27.2

Технички преглед и периодично испитување на техничка опрема  
Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Записник број:	Број на Книгата на испитување:	Страна бр.
Нарачател: БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип	Погон / објект: поткоп II А	Локација: Рудник Тораница, Крива Паланка
Договор / Нарачка број:		Дата: 05.12.2016

Основни податоци за Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух

1	Производител и место на градење	MAŠINSKA INDUSTRIJA NIŠ OOUR FMIPO "RAD" - JUGOSLAVIJA
2	Тип	цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух
3	Фабрички број	53 - 8 - 549
4	Класа на садот	/
5	Година на производство	1979
6	Работен флуид	компримиран воздух
7	Најголем притисок во секој работен простор (bar)	9 bar проектиран / ограничен на 8 bar
8	Испитен притисок	12 bar
9	Најголема температура во секој работен простор (°C)	/
10	Запремина на секој работен простор (dm <sup>3</sup> или m <sup>3</sup> )	6 m <sup>3</sup>
11	Ознака на топлинска обработка на садот	/
12	Локација на садот под притисок	Во близина на влез/излез на поткоп II А на Рудник Тораница, Крива Паланка

Технички извештај бр. 1029-169.21/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 6



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОНО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ЛИЦЕ ПО СЗР И ППЗ  
Ул. Меланова бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSB and FP  
St. Zelenika No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Извршен технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух:				
Ред. бр.	Контрола на техничка документација	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Проектна документација		√	Не е доставена на увид
2.	Записник од инспекторат		√	Поседуваат, не е доставено на увид
Ред. бр.	Визуелен (надворешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на околината	√		Резервоарот е поставен на соодветна локација.
2.	Сигурносна опрема	√		На резервоарот е поставена сигурносна опрема која е во функција.
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Состојба на функционалноста	√		Резервоарот е прописно поставен и на него се поставени потребните сигурносни елементи.
5.	Визуелно испитување	√		Технички извештај број 1029-169.21/16 од Друштво за испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО НЕГОТИНО
6.	Испитување со пенетранти	/	/	
7.	Испитување со магнетни честички	/	/	
8.	Ултразвучно испитување	/	/	
9.	Радиографско испитување	/	/	
10.	Хидро проба	/	/	
Ред. бр.	Визуелен (внатрешен) преглед	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Состојба на заварени споеви	√		Задоволува
2.	Корозија	√		Задоволува
3.	Деформации од прегревање	/	/	
4.	Распојување	√		Задоволува
5.	Пукнатини	√		Задоволува
6.	Засеци	√		Задоволува
7.	Визуелно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.21/16
8.	Испитување со пенетранти	/	/	
9.	Испитување со магнетни честички	/	/	

Технички извештај бр. 1029-169.21/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 7

Барање за А интегрирана еколошка дозвола



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and PP  
88 Zelenika No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



10.	Ултразвучно испитување	/	/	
11.	Радиографско испитување	/	/	
12.	Хидро проба	/	/	
Ред. бр.	Контрола на испитувања на интегритетот	поседува		Констатирана состојба
		да	не	
1.	Испитување на материјалот	/	/	
2.	Мерење на дебелината на сидовите од сад под притисок	√		Во технички извештај бр. 1029-169.21/16
3.	Мерење на антикорозивна заштита	/	/	
4.	Констатирање на квалитетот на заварените споеви	√		Визуелна контрола задоволува
5.	Мерење на тврдина	/	/	
6.	Јакостна пресметка	√		Во технички извештај бр. 1029-169.21/16
7.	Проверка на вибрации	/	/	
8.	Визуелно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.21/16
9.	Испитување со пенетранти	/	/	
10.	Испитување со магнетни честички	/	/	
11.	Ултразвучно испитување	√		Во технички извештај бр. 1029-169.21/16
12.	Хидро проба	√		Во технички извештај бр. 1029-169.21/16

Напомена:

Инспекција извршиле:

Димитар Пенков дипл. маш. инж.

Миле Паунков дипл. маш. инж.

Владимир Кумурџиев маш. тех.

Место и дата:

Рудник  
Тораница,  
Крива  
Паланка,  
05.12.2016

Одговорно лице за опрема под притисок:





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)43 270 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
88 Zelenitska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 270 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



Преглед на надворешноста

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	Око	/	/	/
/	Дневна светлина	/	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од преглед на надворешноста

- При визуелниот преглед не се констатирани механички оштетувања и деформации;
- На слоевите помеѓу ногарите и резервоарот не е утврдено оштетување на антикорозивната заштита ниту појава на корозија;
- Антикорозивната заштита задоволува.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 9  
1000 Скопје, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)2 370 1843  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
B. Zheleznicka No. 9  
1000 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)2 370 1843  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Приказ фотографии од преглед на надворешноста



Технички извештај бр. 1029-169.21/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 10





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Жараница бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
B. Zvezdicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Преглед на внатрешноста

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Видео Скрејен	Extech BR250	2012122100325	/	/

Услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Влажност	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови Облачно



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Жаргинаца бр.8  
1440 Ногозино, Македонија  
Тел. Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zhelezicka No. 8  
1440 Nogoziro, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technickiinstitutmakedonija.com.mk



Преглед на внатрешноста

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Видео борескоп	Extech BR250	2012122100325	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од преглед на внатрешноста

- При визуелен преглед на резервоарот од внатрешната страна не се забележани оштетувања на телото на резервоарот ниту пак појава на корозија;
- Препорака:  
Да се врши почесто испуштање на кондензатот преку дренажниот вентил.

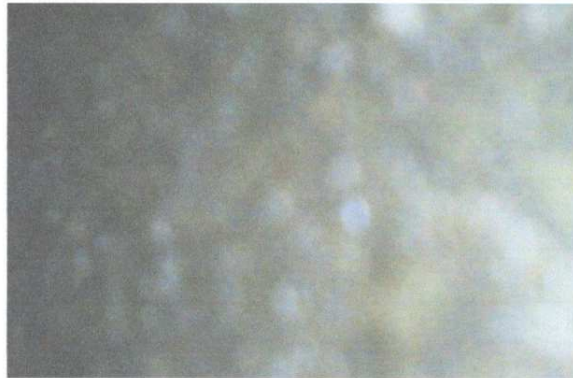


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЈР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 9  
1000 Скопје, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)2 370 0403  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
9, Zheleznicna No. 9  
1000 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)2 370 0403  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Приказ фотографии од преглед на внатрешноста





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 270 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zlatarska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 270 043  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



**Мерење на дебелини**

Корисник на опремата /локација:  
**БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
Ултразвучно мерење на дебелина	Ултразвуков дебеломер SAUTER TU 300-0.01US	MT0114072 203	D016099	26.07.2016

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од Мерење на дебелини**

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 5,65 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 7,06 mm.

**Мерење на дебелини**

Позиција	Долно данце					Горно данце					
	1	2	3	/	/	1	2	3	/	/	
Реден број											
Л1	7,54	7,12	7,31	/	/	7,66	7,09	7,41	/	/	
Л2	7,65	7,06	7,28	/	/	7,70	7,28	7,53	/	/	
Л3	7,61	7,10	7,21	/	/	7,69	7,13	7,26	/	/	
Л4	7,71	7,22	7,55	/	/	7,74	7,20	7,39	/	/	
Позиција	Плашт 1					Плашт 2			/		
	1	2	3	4	5	1	2	3	/	/	/
Л1	6,11	6,24	5,99	6,04	6,19	5,91	5,89	5,72	/	/	/
Л2	5,65	6,03	5,94	5,95	5,82	5,74	5,81	5,92	/	/	/
Л3	5,78	5,84	5,91	5,99	5,87	5,88	5,91	5,94	/	/	/
Л4	5,84	6,03	6,11	6,07	6,14	5,77	5,81	5,93	/	/	/

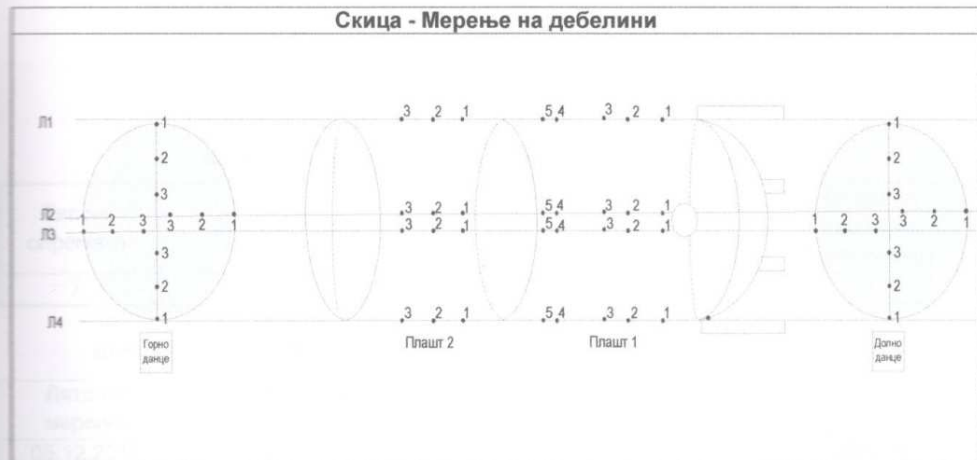


ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Велетинаска Бр. 8  
1000 Скопје, Македонија  
Тел: Факс: +389 (0)42 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
88, Velentina St. No. 8  
1000 Skopje, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)42 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Скица - Мерење на дебелини



Приказ фотографии од Мерење на дебелини







ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИОНО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ПЛЗ  
Ул. Митровица 6/8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Ul. Mitrovica No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Јакостна пресметка

Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка

Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
/	/	/	/	/

Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

Резултати од јакостна пресметка

	S pres. (mm)	S izved. (mm)	S izmer. (mm)
Плашт	4,96	/	5,65
Данце	4,57	/	7,06

- Најмалата измерена дебелина на плаштот изнесува 5,65 mm, а најмалата измерена дебелина на данцињата 7,06 mm.

- Најмалата пресметана дебелина на плаштот изнесува 4,96 mm, а најмалата пресметана дебелина на данцињата 4,57 mm.

- Измерените минимални дебелини на плаштот и данцето ги задоволуваат критериумите за јакостна пресметка во услови на максимален работен притисок од 8 bar.

- При пресметка земен е во предвид материјалот Č0361 и неговите карактеристики

На плашт според MKC M.E2.253

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

s (mm) – најмала дозволена дебелина на плашт,

D<sub>1</sub> = 1400 mm – надворешен дијаметар на садот,

Технички извештај бр. 1029-169.21/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 15





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
Ул. Митровица бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Ul. Mitrovska Voz. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 0,9$  – коефициент на заварување,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ N/mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според МКС М.Е2.250

со замена се добива:

$$s = \frac{D_1 \cdot P}{20 \frac{K}{S} \cdot \vartheta + P} + C_1 = \frac{1400 \cdot 8}{20 \frac{235}{1,5} \cdot 0,9 + 8} + 1 = \frac{11200}{2828} + 1 = 4,96 \text{ mm}$$

на данце според МКС М.Е2.252

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 + C_2 \text{ [mm]}$$

каде што:

$s \text{ (mm)}$  – најмала дозволена дебелина на данцето,

$D_s = 1400 \text{ mm}$  – надворешен дијаметар на данцето,

$P = 8 \text{ bar}$  – работен притисок на садот,

$\vartheta = 1$  – коефициент на заварување,

$\beta = 2$  – коефициент на облик на данце,

$S = 1,5$  – коефициент на сигурност,

$K = 235 \text{ mm}^2$  – граница на развлекување,

$C_1 = 1 \text{ mm}$  – додаток за корозија според МКС М.Е2.250

со замена се добива:

$$s = \frac{D_s \cdot P \cdot \beta}{40 \frac{K}{S} \cdot \vartheta} + C_1 = \frac{1400 \cdot 8 \cdot 2}{40 \frac{235}{1,5} \cdot 1} + 1 = \frac{22400}{6266,67} + 1 = 4,57 \text{ mm}$$



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Жаргинаца бр.8  
1440 Радошко, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technikinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zvezdicka No. 8  
1440 Radosko, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.technikinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@technikinstitutmakedonija.com.mk



**Испитување со студен воден притисок**

**Корисник на опремата /локација:  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип / Рудник Тораница - Крива Паланка**

**Опрема со која е вршено испитувањето/мерењето**

Тип на опремата	Опис на опремата	Сер.бр.	Бр. на калибрација	Датум на последна калибрација
WIKA EN 837-1	Манометар за проверка на притисок 0-40 bar	897063398	PG16LAB-0129	07.07.2016

**Временски услови на денот при кои е вршен прегледот/испитувањето**

Дата на мерење	Температура на воздух (°C)	Влажност (%)	Атмосферски притисок (hPa)	Временски услови
05.12.2016	6,2	51,6	/	Облачно

**Резултати од испитување со студен воден притисок**

- Резервоарот за компримиран воздух е испитан со студен воден притисок од 12 bar во времетраење од 30 min. Потоа притисокот е симнат на 8 bar и оставен 60 min.
- Сигурносниот вентил отвори на 8,8 bar
- При прегледот не е констатирано протекување на вода од заварените spoevi, ниту видливи деформации на конструкцијата.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
8, Zheleznička No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 043  
www.tehnickinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickinstitutmakedonija.com.mk



Приказ фотографии од испитување со студен воден притисок



Место и дата:

Рудник Тораница, Крива Паланка, 05.12.2016

Технички извештај бр. 1029-169.21/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 18



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Мисирчиев бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Misirchiev No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## VII. Забелешки

Извршен е технички преглед и периодично испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013), Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007). Врз основа на резултатите од мерењата и техничкиот преглед на опремата Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, констатирани се вредности кои се во границите.

Нема забелешки при технички преглед и периодичното испитување на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух.

Лицата кои го ракуваат, одржуваат и сервисираат Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, потребно е одговорно и совесно да го користат, одржуваат и интервенираат без да ја загорзат сопствената и безбедноста на другите.

Во случај на значителни измени на Садот под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух или пред повторно ставање во употреба корисникот треба да го извести независното правно лице.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР и ППЗ  
Ул. Метарска бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 270 040  
www.technicalinstitutmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstitutmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
Ul. Metarska No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 270 040  
www.technicalinstitutmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstitutmacedonia.com.mk



### VIII. Заклучок

Извршен е технички преглед и периодично испитување во БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип, локација Рудник Тораница, Крива Паланка, проверка на интегритет на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, производител MAŠINSKA INDUSTRIJA NIŠ OOUR FMİPO "RAD" - JUGOSLAVIJA.

Од доставените информации од корисникот на техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, резултатите од техничкиот преглед и испитување, заклучуваме дека техничка опрема, Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух, ги исполнува суштествените барања за техничка исправност според - Закон за техничка инспекција (Службен Весник на Република Македонија бр. 88/2008, 119/2010, 36/2011, 136/2011 и 164/2013) и Правилник за користење на опрема под притисок (Службен Весник на Република Македонија бр. 32/2009) и Правилник за опрема под притисок (Службен весник на Република Македонија бр.17/2007).

Техничката исправност, сигурност и безбедност на Сад под притисок, цилиндричен вертикален резервоар за компримиран воздух е утврдена со:

- преглед на надворешноста,
- преглед на внатрешноста,
- интегритет.

Укажуваме дека по добивање на Техничкиот извештај од прегледот и испитувањето на исправноста и безбедноста на елементите на постојната техничка опрема, доколку вршите поправки (или ремонт) наведени во договорот и извештаите, согласно законските одредби, обврска е да извршите повторен преглед, при што би се издал нов документ за техничката исправност.





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОВЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ППЗ  
Ул. Железничка бр. 8  
1640 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
St. Zvezdicka No. 8  
1640 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax +389 (0)43 370 040  
www.technicalinstituteofmacedonia.com.mk  
e-mail: info@technicalinstituteofmacedonia.com.mk



Инспекција извршиле:

Инспектори	Потпис
Димитар Пенков дипл.маш.инж.	
Миле Паунков дипл.маш.инж.	
Владимир Кумурџиев маш.тех.	

Дата на издавање: 12.12.2016 год.



ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ  
МАКЕДОНИЈА  
ДОО Неготино

Напомена:

Овој документ ги потврдува наодите и резултатите добиени за време на прегледот и мерењата и не се смета за гаранција на состојбата. Во случај на оштетувања предизвикани за време на работењето поради нестручно извршување, поправки и слично по извршените прегледи и мерења од наша страна, нашата организација не се смета за одговорна. Умножувањето на овој документ е дозволено само како целина. Делови од овој технички извештај не смеат да се репродуцираат без писмено одобрение на Технички Институт Македонија ДОО Неготино.

Технички извештај бр. 1029-169.21/16 БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
Локација Рудник Тораница, Крива Паланка

стр. 21





ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА  
Република Македонија  
АКРЕДИТИРАНО ИНСПЕКЦИСКО ТЕЛО  
ОБЛАСТЕНО ПРАВНО ЛИЦЕ БЗР И ПЛЗ  
УО: Железничка бр.8  
1440 Неготино, Македонија  
Тел./Факс: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk

TECHNICAL INSTITUTE MACEDONIA  
Republic of Macedonia  
ACCREDITED INSPECTION BODY  
AUTHORIZED ENTITY OSH and FP  
8/2, Železnicka No. 8  
1440 Negotino, Macedonia  
Phone/Fax: +389 (0)43 370 040  
www.tehnickiinstitutmakedonija.com.mk  
e-mail: info@tehnickiinstitutmakedonija.com.mk



## ПРИЛОЗИ

1. Сертификат за акредитација
2. Прилог кон сертификатот за акредитација на инспекциско тело
3. Решение за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок



EA MLA потписник  
EA MLA Signatory



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

*Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia*

**СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА**

Бр. ИТ – 076

*Accreditation Certificate No. IB – 076*

**ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино  
Друштво за техничко испитување, контрола и анализа**

*TECHNICAL INSTITUT MAKEDONIJA Limited Liability Co. Negotino  
Company for technical examination, control and analysis*

е акредитиран од  
Институтот за акредитација на Република Македонија

Со овој Сертификат се потврдува дека се исполнети барањата на стандардот:

**МКС EN ISO/IEC 17020:2012, тип А**

за дејностите кои се опишани во прилогот на овој Сертификат кој е означен со ист број.

*This above-named entity is accredited by Institute for Accreditation of the Republic of Macedonia.  
By this Certificate the fulfilment of the requirements of the standard  
MKS EN ISO/IEC 17020:2012, type A  
is acknowledged for the field of accreditation in its full scope as described in the Annex to this Certificate  
marked with the same number.*

Директор  
Director  
Д-р Трпе Ристоски  
D-r Trpe Ristoski

Скопје, 06.11.2013  
Skopje, 06.11.2013

Важи до: 05.11.2017  
Valid until: 05.11.2017

ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

			<p>MKC EN 14985:2012 MKC EN 12999+A1:2013 MKC EN 14492-1,2+A1:2012 MKC EN ISO 12100-1,2:2012 MKC EN 1175-1+A1:2012 MKC EN 1175-2+A1:2012 MKC EN 1175-3+A1:2012 MKC EN 1726-1:2006 MKC EN 1726-2:2006</p> <p>- РУ 7.1/26 Работно упатство за оцена на сообразност на машини.</p>	
	<p><i>Conformity assistance machines, equipment and devices:</i> - mining equipment (excavators, loaders, bulldozers, transfer conveyors and spreaders, loading and unloading stations, conveyor bridges, drilling machines, dampers, milling systems); - all types of cranes and hoist; -all types of industrial conveyors; - forklifts.</p>	<p><i>Unit verification</i></p>	<p>MKC EN 474-1:2013+A3:2013 MKC EN 474-2+A1:2009 MKC EN 474-3+A1:2011 MKC EN 474-4+A2:2012 MKC EN 474-5+A3:2013 MKC EN 474-6+A1:2011 MKC EN 474-7+A1:2011 MKC EN 474-8+A1:2011 MKC EN 474-9+A1:2011 MKC EN 474-10+A1 2011 MKC EN 474-11+A1:2009 MKC EN 474-12:2009 MKC EN 13001-1+A1:2012 MKC EN 13000:2010 MKC EN 14439+A2:2012 MKC EN 14985:2012 MKC EN 12999+A1:2013 MKC EN 14492-1,2+A1:2012 MKC EN ISO 12100-1,2:2012 MKC EN 1175-1+A1:2012 MKC EN 1175-2+A1:2012 MKC EN 1175-3+A1:2012 MKC EN 1726-1:2006 MKC EN 1726-2:2006</p> <p>- RU 7.1/26 Working Instruction for conformity assessment</p>	<p>- Low on product safety (Official Gazette No.33/06 and changes),  - Regulation for safety machinery (Official Gazette of the Republic of Macedonia no.123/2009).</p>
13.	<p>Опрема под притисок: 1. Парни котли и нивни инсталации 2. Садови под притисок и нивни инсталации 3. Постројки од опрема под притисок 4. Нафтоводи и гасоводи 5. Инсталации за полнење кои можат да бидат: - постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на гасови под притисок наточени од пренослива опрема под притисок , - постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во</p>	<p>- Технички преглед и испитувања пред ставање во употреба (прв технички преглед и испитување) - Периодични и вонредени технички прегледи и испитувања (технички преглед на надворешноста, технички преглед на внатрешноста, проверка на интегритетот)</p>	<p>MKC EN ISO 10028-1,2,3:2010 MKC EN 10204:2007 MKC EN 1435:2010 MKC EN ISO 17640:2013 MKC EN 571-1:2006 MKC ISO 9934-1:2008 MKC EN ISO 17637:2013 MKC EN ISO 15607:2010 MKC EN ISO 15609:2010 MKC EN ISO 15614:2010 MKC EN 287-1:2013 MKC EN 12817:2011</p> <p>РУ 7.1/27 Работно упатство за технички преглед и испитување на садови под притисок</p>	<p>- Закон за техничка инспекција (Сл. Весник на Република Македонија бр 88/2008 и измените)  - Правилник за користење на опрема под притисок. ( Сл. Весник на Република Македонија 32/2009).</p>



ИНСТИТУТ ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
INSTITUTE FOR ACCREDITATION OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA

	<p>пренослива опрема под притисок, - постројки кои се определени да натовчуваат гасови под притисок во возила за земјена, водна или воздушна пловидба.</p>		<p>ПУ 7.1/28 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на опрема под притисок со НДТ контроли</p>	
	<p><i>Pressure equipment:</i> 1. Steam boilers and their installation 2. Pressure vessels and their installation 3. Pressure equipment Units 4. Oil and gas pipelines 5. Refill installations such as: - Units containing pressure equipment for gas storage refilled from transportable pressure equipment, - Units that are intended to refill gas under pressure in transportable pressure equipment, - Units that are intended to refill gas under pressure in vehicles for land transport, air transport and sea transport.</p>	<p>- Technical examinations and tests before putting into service (first – initial technical examination) - Periodical and extraordinary technical examinations and tests (technical examination of exterior; technical examination of interior; integrity examination)</p>	<p>MKC EN ISO 10028-1,2,3:2010 MKC EN 10204:2007 MKC EN 1435:2010 MKC EN ISO 17640:2013 MKC EN 571-1:2006 MKC ISO 9934-1:2008 MKC EN ISO 17637:2013 MKC EN ISO 15607:2010 MKC EN ISO 15609:2010 MKC EN ISO 15614:2010 MKC EN 287-1:2013 MKC EN 12817:2011</p> <p>RU 7.1/27 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment</p> <p>RU 7.1/28 Working instruction for technical examination and periodical testing of pressure equipment with nondestructive controls</p>	<p>Law on technical inspection (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 88/2008 and changes),</p> <p>- Regulation for using of pressure equipment (Official Gazette of the Republic of Macedonia No. 32/2009)</p>
14.	<p>Пренослива опрема под притисок - сите видови садови - сите видови резервоари</p>	<p>Технички преглед и периодично испитување</p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011 MKC EN 1968:2011 MKC EN 1800:2011 MKC EN 1440:2011+A1:2012</p> <p>ПУ 7.1/29 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок – Резервоари</p> <p>ПУ 7.1/30 Работно упатство за технички преглед и периодично испитување на пренослива опрема под притисок - Садови</p>	<p>- Закон за безбедност на производи (Сл. Весник на Република Македонија бр. 33/2006 и измените)</p> <p>- Правилник за пренослива опрема под притисок (Сл. Весник на Република Македонија бр. 17/2007) - Член 8, - Глава VI, Модул 1</p>
	<p>Transportable pressure equipment - all types of receptacles - all types of tanks</p>	<p>Technical and Periodic inspection of products</p>	<p>MKC EN 13445-1,2 и 5:2010 MKC EN 14398-1:2010 MKC EN 12972:2010 MKC EN 1802:2011 MKC EN 1803:2011</p>	<p>- Law on safety products (Official Gazette of the Republic of Macedonia</p>





РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

06 УП-1 бр. 25-140  
10.08.2016 година  
Скопје

Министерот за економија врз основа на член 21 став 7 од Законот за техничката инспекција („Службен весник на Република Македонија“ бр.88/08, 119/10, 36/11, 136/11, 164/13, 41/14, 33/15, 51/15, 154/15 и 53/16) и Мислењето за исполнетост на условите за вршење на технички прегледи и периодични испитувања на опрема под притисок, издадено од Државниот инспекторат за техничка инспекција со број 08-1648/3 од 10.08.2016 година, постапувајќи по барањето на Друштвото за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино, донесе

**РЕШЕНИЕ**  
за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и  
периодични испитувања на опрема под притисок

1. СЕ ОВЛАСТУВА правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино за вршење на технички преглед и испитувања пред ставање во употреба, периодични и вонредни технички прегледи и испитувања на парни котли и нивните инсталации, садови под притисок и нивни инсталации, постројки од опрема под притисок, нафтоводи и гасоводи и инсталации за полнење кои можат да бидат: постројки кои содржат опрема под притисок за складирање на гасови под притисок наточени од пренослива опрема под притисок, постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во пренослива опрема под притисок и постројки кои се определени да наточуваат гасови под притисок во возила за земјена, водна или воздушна пловидба во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок („Службен весник на Република Македонија“ бр. 32/09).

2. Правното лице од точка 1 од ова Решение е должно постојано да ги исполнува условите од членовите 23 до 26 од Законот за техничката инспекција. Доколку правното лице престане да ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања, Државниот инспекторат за техничка инспекција е должен да го извести Министерството за економија веднаш, а најдоцна во рок од осум дена од денот на престанувањето на исполнувањето на условите.

**Образложение**

Правното лице Друштво за техничко испитување, контрола и анализа ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино поднесе барање до Државниот инспекторат за техничка инспекција заведено под бр.08-1648/1 од 10.08.2016 година за издавање на мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок, согласно член 21 став 3 од Законот за техничката

инспекција. Државниот инспекторат за техничка инспекција, по спроведената проверка на приложената документација до Министерството за економија достави Мислење за исполнетост на условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања на опрема под притисок бр.08-1648/3 од 10.08.2016 година, во кое се наведува дека правното лице ТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ МАКЕДОНИЈА ДОО Неготино ги исполнува условите за вршење на технички преглед и периодични испитувања во рамките на опсегот на акредитацијата: инспекција (контрола) на опрема под притисок согласно член 2 став 1 од Правилникот за користење на опрема под притисок.

Кон барањето се поднесени следните документи:

- Мислење од Државниот инспекторат за техничка инспекција бр.08-1648/3 од 10.08.2016 год., примено во Министерството за економија на 11.08.2016 год. под бр. УП-1 бр.25-140;
- Извештај за тековната состојба издаден од Централниот регистар на Република Македонија со бр.0805-50/152120160000691 од 14.04.2016 година;
- Полиса за осигурување од одговорност за штети нанесени на трети лица и предмети при извршување на дејноста издадена од АД Осигурителна полиса бр. 130210003681 со важност на осигурување до 25.11.2016 година;
- Извештај за билансот на состојба и податоци од билансот на успех од Централен регистар на Република Македонија, бр. 0904-50/152120160000696 од 14.04.2016 година;
- Сертификат за акредитација бр. ИТ-076 со Прилог кон сертификатот од 27.07.2016 година издаден од Институтот за акредитација на Република Македонија;
- Копии од обрасците М1/М2 за постојано вработениот стручен кадар: Димитар Пенков дип. маш. инж; Влатко Темелков дип. маш. инж; Миле Паунков дип. маш. инж; Орцо Недев дип. маш. инж и Кумурчиев Владимир маш. техничар.

Министерството за економија, постапувајќи по поднесеното барање и одредбите од Законот за техничката инспекција и Правилникот за користење на опрема под притисок, утврди дека барањето е основано.

Согласно доставената документација се одлучи како во диспозитивот на Решението.

Таксата од член 37 со тарифен број 156 од Законот за административни такси („Службен весник на Република Македонија“ бр.17/93, 20/96, ... , 6/10 и 145/10) во износ од 2.000,00 денари, е залепена на поднесокот и поништена.

УПАТСТВО ЗА ПРАВНО СРЕДСТВО: Против ова Решение незадоволната странка има право да поведе управен спор во рок од 8 дена, од денот на приемот на истото, до Управниот суд на Република Македонија.

Комисија во состав:  
Нериман Целадини, претседател  
Елисавета Миновска, член  
Соња Мишиќ Алексовски, заменик член



МИНИСТЕР,  
Driton Kuqi



## **Додаток 3**

### **Договор за превземање отпад**

Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Друштво за откуп на секундарни сировини,  
трговија, услуги и производство  
ФАМИЛИЈА ТОДЕВ дооел  
ББ 66  
03.10.2016  
ПРОБИШТИП

ДОГОВОР

За купопродажба на комерцијален отпад

Друштво за интегрирана еколошка дозвола  
БУЛМАК 2016 дооел  
Бр. 03-657/11  
03.10.2016  
Пробиштип

Склучен на ден 03.10.2016 помеѓу:

1. Друштво за откуп на секундарни сировини, трговија, услуги и производство ФАМИЛИЈА ТОДЕВ ДООЕЛ Пробиштип, со седиште на ул.Б бб, со ЕМБС 6118470 и ЕДБ 4022006105252, застапувано од управител Ласто Тодев од Пробиштип ул.Ској бр 13 со ЕМБГ 0208966490018 со дозвола за складирање и третман 11-6969/3 важење на дозволата до 27,08,2018 година и 11-8873/3 важење на дозволата до 25,12,2017 година.

Ж-ска: 320100005029936 централна кооперативна банка

Ж-ска : 200002254301041 стопанска банка

2. Компанијата Булмак 2016 дооел рудник Добрево , со седиште на улица Јаким Стојковски бр 2 Пробиштип , со ЕДБ 4058016524207, ЕМБС 7117612., застапувано од управител Кирил Пендев.

Член 1

Предмет на овој договор е купопродажба на комерцијален отпад од : остатоци од метал, обоени метали, хартија, и отпадни батерии :

Член 2

Купувачот комерцијалниот отпад ќе го пр земе од кругот на компанијата Булмак 2016 дооел Пробиштип, а транспортот ќе го врши со средства и опрема која што е конструирана и наменета за таа цел и е одговорен за безбедно транспортирање на истиот.

Член 3

Продавачот е должен да овозможи несметан пристап на возилата со кои се врши утовар, подигање и транспорт на комерцијалниот отпад.

Член 4

Цената за комерцијалниот отпад ќе се договарат пред подигање на истиот.

Член 5

## Барање за А интегрирана еколошка дозвола

Од овој договор стапува во сила по обостраното потпишување на договорените страни и е со времетраење од една (2) година со можност за негово продужување, во колку постои взаемен интерес.

### Член 6

Договорните страни можат да го раскинат договорот и пред истекот на договорниот рок по барање на една од договорните страни, со рок на откажување од 30 дена.

### Член 7

Сите измени и дополненија по овој договор ќе бидат во писмена форма-анекс кон Договорот

### Член 8

Во случај на спор договорните страни се согласни да се реши спогодбено, а во спротивно надлежен е основниот суд во Штип

### Член 9

Договорот е составен во 4 (четири) еднакви примероци од кои по 2 (два) за секоја од договорните страни

Купувач,  
  


Продавач,  
  


РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА  
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Министерството за животна средина и просторно планирање, постапувајќи по барање бр. 11-8873/1 од 18.09.2012 година за добивање на дозвола за вршење на дејно преработка, третман и складирање на отпад поднесено од страна на ДООСТ ФАМИЛИЈА ТОДЕВ ДООЕЛ Пробиштип на ден 26.12.2012 година издале

11-8873/1  
31.12.2012

## Д О З В О Л А

ЗА ВРШЕЊЕ НА ДЕЈНОСТ  
СКЛАДИРАЊЕ И ТРЕТМАН НА ОТПАД

- Посител на дозволата: ДООСТУП ФАМИЛИЈА ТОДЕВ ДООЕЛ Пробиштип
- Седиште: ул. 6, бр.66, Пробиштип
- Назив и адреса на подружницата/локацијата/општината:  
ул.КП 1489, КО Пробиштип, с. Калниште,  
индустриска зона, Пробиштип
- Матичен број: 6118470
- Даночен број: 4022036105252
- Датум на добивање на дозволата: 25.12.2012 година
- Важење на дозволата до: 25.12.2017 година

М.П. МИНИСТЕР

I. Опсег на дозволата

а) При вршење на дејноста складирање, пропишани со оваа дозвола правното/физичкото лице ДОССТУП ФАМИЛИЈА ТОДЕВ ДООЕЛ Пробиштип ја користи инсталацијата која се наоѓа на локацијата со адреса ул.КП 1489, КО Пробиштип, с. Калниште, индустриска зона, Пробиштип. Согласно капацитетот на инсталацијата, правното/физичкото лице ДОССТУП ФАМИЛИЈА ТОДЕВ ДООЕЛ Пробиштип може да складира само наведениот отпад, и тоа:

- До 0,2 тони опасен отпад;
- До /- тони комунален отпад,
- До 20 тони друг вид на неопасен отпад;

б) При вршење на дејноста третирање, пропишана со оваа дозвола правното/физичкото лице ДОССТУП ФАМИЛИЈА ТОДЕВ ДООЕЛ Пробиштип ја користи инсталацијата која се наоѓа на локацијата со адреса ул.КП 1489, КО Пробиштип, с. Калниште, индустриска зона, Пробиштип. Согласно капацитетот на инсталацијата, правното/физичкото лице ДОССТУП ФАМИЛИЈА ТОДЕВ ДООЕЛ Пробиштип може да врши:

- Термички третман на \_\_\_\_\_ (вид на отпад) преку постапка \_\_\_\_\_ на отпадот, до \_\_\_\_\_ тони/ден, а за комунален отпад до \_\_\_\_\_ тони/ден;
- Биолошки третман на \_\_\_\_\_ (вид на отпад) преку постапка \_\_\_\_\_ на отпадот, до \_\_\_\_\_ тони/ден, а за комунален отпад до \_\_\_\_\_ тони/ден;
- Физички третман на 15 01 02; 15 01 04; 16 01 17; 16 01 18, сите 17 04 (освен 17 04 09\* и 17 04 10\*); 19 12 02; 19 12 03; 20 01 40; 16 06 01; 16 01 19; 19 12 01; 20 01 39; (вид на отпад) преку постапка селектирање, сортирање на отпадот, до 20 тони/ден, а за комунален отпад до \_\_\_\_\_ тони/ден;
- Механички третман на 15 01 02; 15 01 04; 16 01 17; 16 01 18; сите 17 04 (освен 17 04 09\* и 17 04 10\*); 19 12 02; 19 12 03; 20 01 40; 16 06 01; 16 01 19; 19 12 01; 20 01 39; (вид на отпад) преку постапка балирање на отпадот, до 20 тони/ден, а за комунален отпад до \_\_\_\_\_ тони/ден;

- Хемиски третман на \_\_\_\_\_ (вид на отпад) преку постапка \_\_\_\_\_ на отпадот, до \_\_\_\_\_ тони/ден, а за комунален отпад до \_\_\_\_\_ тони/ден.

Дејноста на вршење третман на отпад, во зависност од постапката на третман и карактеристиките на отпадот кој се третира и технологијата и постапките кои се користат, може да се врши на отворен или затворен простор од локацијата или во посебни инсталации лоцирани на неа.

в) При вршење на дејноста преработка на отпад, пропишана со оваа дозвола правното/физичкото лице ДОССТУП ФАМИЛИЈА ТОДЕВ ДООЕЛ Пробиштип ја користи инсталацијата која се наоѓа на локацијата со адреса ул.КП 1489, КО Пробиштип, с. Калниште, индустриска зона, Пробиштип. Согласно капацитетот на инсталацијата, правното/физичкото лице ДОССТУП ФАМИЛИЈА ТОДЕВ ДООЕЛ Пробиштип може да врши преработка преку постапките на:

- Рециклирање на отпадот, до \_\_\_\_\_ тони/ден, а за комунален отпад до \_\_\_\_\_ тони/ден;
- Повторно користење на отпадот, до \_\_\_\_\_ тони/ден, а за комуналниот отпад до \_\_\_\_\_ тони/ден;
- Други видови на преработка на отпадот, до \_\_\_\_\_ тони/ден, а за комунален отпад до \_\_\_\_\_ тони/ден.

Дејноста на преработка на отпад се врши во посебни инсталации во склоп на локацијата со адреса ул.КП 1489, КО Пробиштип, с. Калниште, индустриска зона, Пробиштип, во зависност од постапката на преработка и својствата на отпадот.

Приемот на отпад на локацијата со адреса ул.КП 1489, КО Пробиштип, с. Калниште, индустриска зона, Пробиштип се врши од 08 до 17 часот, секој ден освен недела.

### III. Раководење со инсталацијата

- а) Стручна спрема и други квалификации на вработените и техничка опременост.
- Со дејноста која е предмет на оваа дозвола, раководи одговорно лице на инсталацијата на локацијата со адреса ул.КП 1489, КО Пробиштип, с. Калниште, индустриска зона, Пробиштип, кој ги поседува и сите потребни квалификации и доколку е потребно и условите од член 38 од Законот за управување со отпад.



## **Додаток 4**

### **План за управување со отпад**



**ГЛАВЕН РУДАРСКИ ПРОЕКТ  
ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА РУДИ НА ОЛОВО И ЦИНК НА  
ЛОКАЛИТЕТОТ „ТОРАНИЦА“, ОПШТИНА КРИВА ПАЛАНКА**

**ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД**

Август 2016 год.



**ГЛАВЕН РУДАРСКИ ПРОЕКТ  
ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА РУДИ НА ОЛОВО И ЦИНК НА  
ЛОКАЛИТЕТОТ „ТОРАНИЦА“, ОПШТИНА КРИВА ПАЛАНКА**

**ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД**

Управител,  
м-р Трајче Бошевски, дипл. руд. инж.



Скопје, Август 2016 год.

РУДПРОЕКТ ДОО – СКОПЈЕ  
Бул. „Александар Македонски“ Бр. 9 | П.Факс 121 | 1000 Скопје  
Тел: (+389) 02 3173-010 | Факс: (+389) 02 3173-020  
web: [www.rudprojekt.com](http://www.rudprojekt.com) | e-mail: [kontakt@rudprojekt.com](mailto:kontakt@rudprojekt.com)



РУДПРОЕКТ ДОО – Скопје

Општи податоци за проектот:

Назив на проектот	ГЛАВЕН РУДАРСКИ ПРОЕКТ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА РУДИ НА ОЛОВО И ЦИНК НА ЛОКАЛИТЕТОТ „ТОРАНИЦА“, ОПШТИНА КРИВА ПАЛАНКА; ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД
Инвеститор	БУЛМАХ 2016 ДООЕЛ – ПРОБИШТИП
Објект	ЛОКАЛИТЕТ „ТОРАНИЦА“
Место	в. КРИВА ПАЛАНКА
Носител на задачата	РУДПРОЕКТ ДОО – СКОПЈЕ
Технички број	322/2
Раководител на проектот	м-р Трајче Бошевски, дипл. руд. инж. (Лиценца бр. 80)
Главен и одговорен проектант	м-р Александар Пазаров, дипл. инж. за зашт. на жд.

РУДПРОЕКТ ДОО – Скопје

**УЧЕСНИЦИ ВО ИЗРАБОТКАТА НА ПРОЕКТОТ**

Раководител на проектот: м-р Трајче Бошевски, дипл. руд. инж.

Главен и одговорен проектант: м-р Александар Лазаров, дипл. инж. за зашт. на ж.с.

Соработници: Проф. д-р Зоран Десподов, дипл. руд. инж.

Љупчо Трајковски, дипл. руд. инж.

Доц. д-р Стојанче Мијалковски, дипл. руд. инж.

РУДПРОЕКТ ДОО – Скопје



ЦЕНТРАЛЕН РЕГИСТАР НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
Трговски регистар и регистар на други правни лица

www.crm.com.mk

Број: 0809-50/150120160034191

Датум и време: 27.5.2016 г. 09:43:27

**ПОТВРДА**  
за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	4056922
Назив:	Друштво за консалтинг и инженеринг во рударство и индустрија РУДПРОЕКТ ДОО Скопје
Седиште:	АЛЕКСАНДАР МАКЕДОНСКИ бр.ББ ТДЦ-ЕСТЕНАДА/Б4 СКОПЈЕ - ГАЗИ БАБА, ГАЗИ БАБА

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа клаузула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	08.11 - Вадење на декоративен камен и камен за градежништвото, варовник, суров гипс, креда и шкрилци
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	Има
Одобренија, дозволи, лиценци, согласности:	Решение УП I 106-222/1 од 01.12.1997 год. издадено од Министерство за Внатрешни работи

Изготвил:



Овластено лице:

Број: 0809-50/150120160034191

Страна 1 од 1



РУДПРОЕКТ ДОО – Скопје



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

Врз основа на член 73 став (3) од Законот за минерали сировини, министерот  
за економија издава

**ОВЛАСТУВАЊЕ**  
**ЗА ИЗРАБОТКА НА РУДАРСКИ ПРОЕКТИ ЗА ПОВРШИНСКА И ПОДЗЕМНА**  
**ЕКСПЛОАТАЦИЈА, ПРЕРАБОТКА НА МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ И ДРУГИ**  
**РУДАРСКИ ПРОЕКТИ ОД ОБЛАСТА НА РУДАРСТВОТО**

Број 12

на

Друштво за консалтинг и инженеринг во рударство и индустрија  
РУДПРОЕКТ ДОО Скопје  
со ЕМБС 4056922 и даночен број 4030977256993.

Носителот на овластувањето се стекна со право за изработка на рударски  
проекти за површинска и подземна експлоатација, преработка на минерални  
сировини и други рударски проекти од областа на рударството.

Бр.24-2639/2  
04 05 2015 година  
Скопје

МИНИСТЕР ЗА ЕКОНОМИЈА,  
Bekim Neziri



РУДПРОЕКТ ДОО – Скопје



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА

Врз основа на член 73 став (12) од Законот за минерални сировини, министерот за економија издава

ЛИЦЕНЦА

ЗА ИЗРАБОТКА НА РУДАРСКИ ПРОЕКТИ ЗА ПОВРШИНСКА И ПОДЗЕМНА  
ЕКСПЛОАТАЦИЈА, ПРЕРАБОТКА НА МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ И ДРУГИ  
РУДАРСКИ ПРОЕКТИ ОД ОБЛАСТА НА РУДАРСТВОТО

Број 80

на

ТРАЈЧЕ СТЕФКО БОШЕВСКИ

роден/а на 02.10.1987 година во Скопје општина Скопје, Република Македонија, со стручна подготовка дипломиран рударски инженер и диплома издадена на ден 26.03.2011 година од Универзитет "Гоце Делчев" во Штип, Факултет за природни и технички науки - Штип.

На ден 22.01.2015 година носителот на лиценцата го положи стручниот испит и се стекна со право за изработка на рударски проекти за површинска и подземна експлоатација, преработка на минерални сировини и други рударски проекти од областа на рударството.

Бр. 24-1444/11  
16-67-715 година  
Скопје



МИНИСТЕР ЗА ЕКОНОМИЈА,

Behim Neziri

Изработил: Александра Митревска  
Контролирал: м-р Јетин Кузиќ  
м-р Ејуп Љаџовиќ  
Согласен: Ангела Димовска

### ТЕХНИЧКА ЗАДАЧА

Согласно законските обврски според **Член 87 од Законот за минерални сировини (Службен весник на РМ, бр. 132/01) став 1** концесионерот БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип кој ќе извршува експлоатација на минерални сировини на локалитетот "Тораница", општина Крива Паланка е оврзан да изработи **План за управување со отпад од минерални сировини**, заради сведување на минимум, прочистување, обновување и складирање на ново настанатиот отпад од минералните сировини, имајќи го во предвид начелото на одржлив развој.

Содржината на Планот за управување со отпад ја пропишува министерот кој раководи со органот на државната управа надлежен за работите од областа на минералните сировини.

Количествата на создадениот отпад при експлоатација на минералните сировини-руди на олово и цинк се пресметани во **Главниот рударски проект за експлоатација на руди на олово и цинк на локалитетот "Тораница", Општина Крива Паланка**, изработен од компанијата РУДПРОЕКТ ДОО – Скопје.

Изготвувач на Планот  
РУДПРОЕКТ ДОО-Скопје  
Раководител на проектот  
**М-р Трајче Бошевски**



Инвеститор  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
Управител  
**Кирил Пендев**



25.07.2016 год.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД .....	1
2. ЦЕЛИ НА ПЛАНОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД ОД МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ .....	2
3. СТРУКТУРА НА ПЛАНОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД ОД МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ .....	2
4. КЛАСИФИКАЦИЈА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА .....	5
4.1 Геолошки карактеристики на експлоатационото поле .....	8
4.2 Основни (BACKGROUND) информации за експлоатационото поле .....	10
4.3 Периода на отпадот (јаловината) и начин на постапување со него .....	15
4.4 Геомеханички карактеристики на отпадот .....	19
4.5 Геохемиски карактеристиките на отпадот .....	20
5. ИЗГРАДБА И УПРАВУВАЊЕ СО ИНСТАЛАЦИЈАТА ЗА ОТПАД ОД МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ.....	21
6. ПРЕВЕНЦИЈА НА РИЗИЦИТЕ И МЕРКИ НА ЗАШТИТА.....	27
6.1 Мерки за заштита на водите.....	27
6.2 Мерки за заштита на воздухот.....	28
7. ПЛАН ЗА ВОНРЕДНИ СОСТОЈБИ.....	33
8. ДЕЛОКРУГ НА ПЛАНОТ ЗА ВОНРЕДНИ СОСТОЈБИ .....	36
9. ЦЕЛИ НА ПЛАНОТ ЗА ВОНРЕДНИ СОСТОЈБИ .....	36
10. НИВО НА АЛАРМИРАЊЕ И АКТИВНОСТИ НА САМАТА ЛОКАЦИЈА НА ХИДРОЈАЛОВИШТЕТО .....	36
11. КОНТРОЛА И МОНИТОРИНГ НА СОСТОЈБАТА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА ЗА ОТПАД ОД МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ И НЕЈЗИНОТО ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	38
11.1 Визуелен мониторинг .....	38
11.2 Контролни мерења .....	39
12. ПРЕДЛОГ ПЛАН ЗА ЗАТВОРАЊЕ, ГРИЖА ПО ЗАТВОРАЊЕТО И МОНИТОРИНГ .....	40
13. ИЗБОР НА ПРИФАТЛИВИ МЕТОДИ ЗА ЗАТВОРАЊЕ/РЕМЕДИЈАЦИЈА .....	42
13.1 План за ремедијација на инсталацијата за отпад од минерални суровини на рудник Тораница.....	44
13.2 Имплементација на проектот .....	45
13.3 Преобликување на косините на браната .....	45
14. ЗАКЛУЧОК И ПРЕПОРАКИ .....	49

РУДПРОЕКТ ДОО – Скопје

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

**1. ВОВЕД**

Во 2006 год. рудникот „Тораница“ е приватизиран од страна на странската компанија „Бинани индустри“ и беше регистрирана фирма со назив Индо минерали и метали Пробиштип рудник Тораница, која стопанисуваше со Рудникот.

Претпријатието „Индо минерали и метали Пробиштип“ од 24.09.2015 год. прекина со производство, а од 19.11.2015 год отиде во стечај.

Владата на Р.Македонија ја додели постојната концесија на компанијата БУЛМАК 2016 ДООЕЛ-Пробиштип со Договор за концесија за експлоатација на минерална сировина-руди на олово и цинк на пикалитетот Тораница, Сокол, Бачило и Средно брдо, Општина Крива Паланка, бр. 29-44/29 од 06.04.2016 год.

Концесионерите кои вршат експлоатација и преработка на минерални сировини се допжни отпадот кој го создаваат при експлоатација и преработка на минерални сировини да го одлагаат во инсталацијата за отпад.

Депонирањето на отпадот кој настанува со експлоатација и преработка на минерални сировини треба да обезбеди:

- управување со отпадот од минерални сировини без да се загрози човековото здравје и без да се користат процеси или методи што би можеле да и наштетат на животната средина, а особено без ризик по водата, воздухот, почвата, фауната и флората, без предизвикување непријатности со бучава или мирисби и без негативни влијанија врз лејзажот или подрачја кои што уживаат посебна заштита согласно со закон;
- спроведување на потребни мерки за забрана на напуштање, фрлање или неконтролирано складирање на отпад од минерални сировини и
- преземање на сите мерки од страна на концесионерот на инсталацијата за управување со отпад потребни за да се спречат или да се намалат во најголема можна мера сите негативни влијанија врз животната средина и врз човековото здравје, а кои се резултат од управувањето со отпадот од минерални сировини. Ова вклучува управување со секој вид на инсталација за отпад во текот на работењето и по нејзиното затворање, спречување на големи инциденти кои ја вклучуваат таа инсталација, како и ограничување на последиците од тоа по животната средина и по човековото здравје.

Сите мерки кои се преземаат на полето на управување со отпадот од минерални сировини треба да почиваат на најдобри достапни техники без пролишување на употреба на одредена техника или посебна технологија, но имајќи ги предвид техничките карактеристики на инсталацијата за отпад, нејзината географска локација и локалните услови на животната средина.

Со цел спречување и колку што е можно намалување на било какви негативни ефекти врз животната средина, а како резултат на тоа на сите ризици по здравјето на луѓето, при управување со отпадот од ископување и експлоатација на минерални сировини во рударската индустрија Советот на Европскиот парламент на 15 март 2006 година ја усвоил Директивата 2006/21/ЕС за управување со отпад од рударската индустрија, како дополнување на Директивата 2004/35/ЕС и истата била објавена во Службен весник на Европската унија на 11 април 2006 година, позната како Директива за отпад од рударството.



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

**2. ЦЕЛИ НА ПЛАНОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД ОД МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ**

Согласно законските обврски од член 87 од Законот за минерални сировини (Службен весник на РМ, бр. 132/1), Рудник „Тораница“ склучи Договор бр. 03-52 од 12.07.2016 год., со фирмата РУДПРОЕКТ ДОО-Скопје за изработка на План за управување на отпад од минерални сировини, со цел сведување на минимум, прочистување, обновување и складирање на новонастанатиот отпад од минералните сировини, имајќи го предвид начелото на одржлива развој.

Целите на планот за управување со отпад од минерални сировини се:

1. Спречување или намалување на производството на отпад и на неговото штетно влијание, особено имајќи го предвид следново:
  - управување со отпадот од минерални сировини во фазата на создавање и при изборот на методата која што се користи при експлоатација и преработка на минералните сировини, промените што може да ги претрпи отпадот од експлоатацијата на минералните сировини, во однос на зголемувањето на експлоатираното поле и изложеноста на површинските услови,
  - враќање на отпадот од минералните сировини во површинските колови и подземните окна и јами, по експлоатацијата на минералните сировини до степен до кој тоа е технички и економски изводливо и безбедно за животната средина, а во согласност со Законот за животната средина,
  - враќање на горниот слој од почвата по затворањето на инсталацијата за отпад од минерални сировини или, ако тоа не е практично изводливо, повторна употреба на горниот слој на почвата на друго место и
  - употреба на помалку опасни супстанции за преработка на минералните сировини.
2. Поттикнување на реупотребата на отпадот од минералните сировини преку рециклирање, повторна употреба или негово доведување во употреблива состојба, каде што тоа е безбедно по животната средина согласно со прописите за заштита на животната средина и условите утврдени со овој закон.
3. Обезбедување на краткорочно и долгорочно безбедно складирање на отпадот од минералните сировини, особено со предвидување (уште во фазата на создавање) изградба и управување со инсталацијата за отпад во текот на работењето и по завршувањето на активностите и избор на дизајн кој:
  - обезбедува минимално или воопшто не бара следење, контрола и управување на затворената инсталација за отпад,
  - ги спречува или барем ги намалува во најголема можна мера сите долготрајни негативни влијанија, и
  - обезбедува долгорочна геотехничка стабилност за сите хидројаловишта или одлагалишта кои се издигнуваат над површината на земјата, која постоела пред почетокот на работата на инсталацијата за управување со отпад.

**3. СТРУКТУРА НА ПЛАНОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД ОД МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ**

Имајќи ги предвид горенаведените цели, Планот за управување со отпад од минерални сировини треба да содржи доволно информации со кои се утврдуваат обврските на Рудник „Тораница“ за постапување со рудничкиот отпад согласно Директивата за управување со отпад од минерални сировини и Законот за минерални сировини и можноста истите Рудникот „Тораница“ да ги итплементира и со тоа да ги задоволи целите на Планот за управување со отпад од минерални сировини.

Во согласност на Упатството за управување со отпадот од минерални сировини утврдена е следната структура на Планот за управување со отпад од минерални сировини:



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

1.	Класификација на инсталацијата	Преглед на критериумите за класификација на инсталацијата за отпад од минерални сировини
2.	Категоризација на отпадот	Геолошки карактеристики на експлоатационото поле
		Основни (background) информации за експлоатационото поле
		Природа на отпадот (јаловината) и начин на посталување со него
		Геомехнички карактеристики на отпадот
		Геохемиски карактеристиките на отпадот
		Оскултација на дренажниот систем
3.	Изградба и управување со инсталацијата за рударски отпад	Опис на објектите во рамки на хидројаловиштето
4.	Процена на ризиците по животната средина и здравјето на луѓето	Нарушување на стабилноста на хидројаловиштето
		Загадување на површинските и подзетните води
		Загадување на воздухот
		Загадување на земјиштето
5.	Мерки за превенција на ризиците по животната средина	Мерки за заштита на водите
		Мерки за заштита на воздухот
		Мерки за заштита на земјиштето
		Мерки за обезбедување стабилност на хидројаловиштето
		Мерки за заштита на животната средина во случај на хаварија
		Административни Мерки
6.	Контрола и мониторинг на процедурите	Мониторинг во фазата на изградба и експлоатација на хидројаловиштето
		Мониторинг за време на ремедијацијата
		Мониторинг по затворање
7.	План во случај на вонредни состојби	Намена на планот за вонредни состојби
		Делокруг на планот за вонредни состојби
		Цели на планот за вонредни состојби
		Алармирање во случај на инцидент на инсталацијата за отпад од минерални сировини
		Ниво на алармирање и активности на самата локација на јаловиштето
8.	Предлог план за затворање, грижа по затворањето и мониторинг	Избор на прифатливи методи за затворање/ремедијација
		План за ремедијација на инсталацијата за отпад од минерални сировини на Рудник Тораница

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Планот за управување со отпад овозможува систематски приод кон управувањето со цврстиот и течниот отпад што претставува основа за намалување на неговото создавање, евентуална реупотреба и безбедно отстранување, како и збир на активности и мерки наменети за избегнување и намалување на количеството на создаден отпад, намалување на негативно влијание врз животната средина, животот и здравјето на луѓето, вклучувајќи го и начинот на постапување со истиот.

Имплементацијата на предложените мерки, дадени во Планот за управување со отпад, ќе допринесе кон намалување на количините на отпад, намалување на финансиските трошоци во однос на сировините и оперативните трошоци, намалување на потенцијалните опасности врз животната средина.

Општата политика за управување со отпадот во Република Македонија, која има цел да се надмине постојната состојба и да се воспостави одржлив систем за управување со отпадот, се базира на законски, стратешки и плански документи, односно:

- Законот за минерални сировини (Сл. весник бр. 136/12, 25/13, 93/13, 44/14, 160/14 и 39/16);
- Закон за управување со отпад („Сл.весник на РМ“ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 09/11, 51/11 и 123/12)
- Закон за животна средина („Сл.весник на РМ“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 46/10, 124/10, 51/11 и 123/12);
- Национална стратегија за управување со отпад, за период 2008-2020 (Сл. весник на РМ бр.39/08);
- Национален план за управување со отпад, за период од 6 години 2009-2015 (Сл. весник на РМ бр. 77/09);
- Закон за управување со отпад („Сл.весник на РМ“ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 09/11, 51/11 и 123/12) апроксимиран со европското законодавство (директивите за отпад и опасен отпад и други меѓународни договори), обезбедува современ и сеопфатен пристап кон управување со отпадот.

Планирањето е есенцијална алатка за воспоставување на одржлив систем за управување со отпад. Во поглавјето II на Законот за управување со отпадот „Стратегија, планови и програми за управување со отпадот“, детално е опишан процесот на планирање, како на национално, така и на локално ниво и се дефинирани барањата за планско-програмските документи.

Крајната цел на овие документи е обезбедување на рамка за донесување одлуки и адекватно управување со отпад, во согласност со стандардите на Европската Заедница.

Меѓународна правна рамка

- Рамковната Директива за отпад, 2006/12 ЕС;
- Европски каталог за отпад и опасен отпад, од 1 јануари 2002 година;
- Директива на Советот од 15 Јануари 2008 која се однесува на интегрирано спречување и контрола на загадувањето 2008/1/ЕС;
- Директива на Советот за контрола на опасен отпад, (91/689/ЕЕС);
- Директива на Советот за отпадни масла 75/439/ЕЕС;
- Директива на Советот за мил од пречистителна станица 86/278/ЕЕС;
- Директива на Советот 94/62/ЕС за пакување и отпад од пакување;
- Директива на Европскиот Парламент и Советот 91/157/ ЕЕС, која се однесува на отпадни батерии и акумулатори.
- Национална правна рамка
- Законот за минерални сировини (Сл. весник бр. 24/07, 88/08, 52/09, 6/10, 158/10, 53/11, 136/11 и 136/12);
- Закон за управување со отпад („Сл.весник на РМ“ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 09/11, 51/11 и 123/12);

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

- Правилник за општите правила за постапување со комуналниот и со другите видови на неопасен отпад (Сл. весник на РМ бр. 147/07);
- Правилник за поблиски услови за постапување со опасниот отпад и начинот на пакување и означување на опасниот отпад (Сл. весник на РМ бр. 15/08);
- Листа на видови отпад (Сл. весник на РМ бр.100/05);
- Правилник за начинот на постапување со отпадни гуми, како и условите кои треба да ги исполнуваат правните и физичките лица кои увезуваат отпадни гуми („Сл. весник бр.108/09);
- Правилник за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и транспорт за отпад и формата и содржината за обрасците за годишните извештаи за постапување со отпад (Сл. весник на РМ 7/06);

#### 4. КЛАСИФИКАЦИЈА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

Рудникот за оловно-цинковна руда Тораница, Крива Паланка, со активно производство започнал во 1987 година, со почетно годишно производство од 41.232 тони, и претставува најмлад рудник со подземна експлоатација за олово и цинк во Р. Македонија. Со текот на годините неговото производство постојано се зголемувало така да во 1990 год. Достигнало 314.210 руда.

Рудникот Тораница се експлоатирал непрестано околу 14 години, и постоеше еден прекин од околу 5 години поради извршување на трансформацијата на сопственоста од општествена во приватна. Посвојот хемиски состав, рудата од рудникот Тораница е полиметалична руда со голема концентрација на минерали на олово и цинк придружени со минерали на бакар, сребро, кадмиум и други минерали и елементи кои се економски исплатливи за експлоатација со постоечката технологија се минералите на олово, цинк и сребро. За издвојување на овие метали и нивно концентрирање од пратежките минерали и елементи е изградена Флотација каде со преработка со механичко-хемиски постапки се преработува ископаната руда. Крајниот продукт на оваа преработка се оловните и цинкови концентрати.

Рудникот Тораница се наоѓа на североисточниот дел од Република Македонија на 120 км од Скопје, а на 24 км од Крива Паланка, непосредно до Српско-Бугарската граница. Се наоѓа на просторот помеѓу Руен-2252 м.н.в, Царев Врв-Султан Теле-2085 м.н.в, Сокол-2038 м.н.в, кој го сочинуваат гребенот на Осоговските Планини во должина од 3-4 км. За обогатување на минералните сировини во минералната технологија се користат повеќе методи на концентрација, од кои за преработка на металични минерали сировини најчесто се применува флотациската концентрација. При процесот на флотациска концентрација се користат низа флотациски реагенси со различен хемиски состав и потекло. Затоа се јавува потреба од специјално уредени простории за депонирање на флотациската јаловина т.е. хидројаловишта, (сл.1). Флотациските јаловишта уште при проектирањето потребно е влијанието врз средината да го сведат на минимум. Рудничката експлоатација преку своите карактеристики и околната средина во која се изведува претставува технички екосистем со големи размери. Заштитата на животната средина во последните години без разлика на степенот на индустриски развој претставува важен фактор за човекот и животната средина. Без оглед на видот на експлоатација, подземна или површинска, се создаваат видливи промени кои имаат негативно влијание врз животната средина.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка



Сл.1 Сателитска снимка на хидројаловиштето „Тораница“

Едно од специфичните барања на Директивата за отпад од минерални сировини при изработката на План за управување со отпад од минерални сировини е да се класифицира инсталацијата (постројката), како категорија А или да се докаже дека инсталацијата не е класифицирана како категорија А.

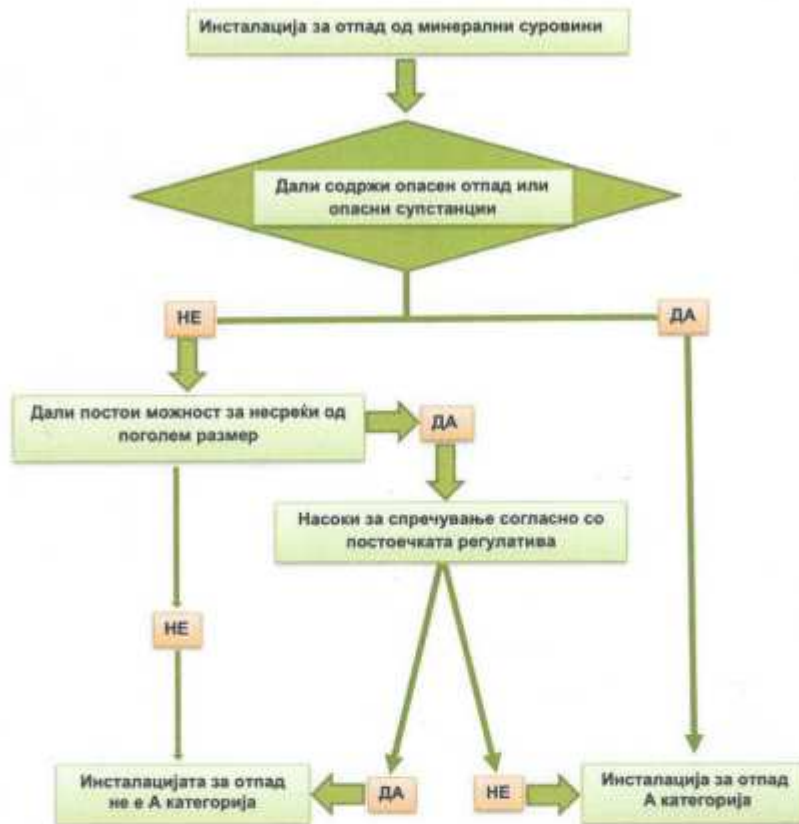
Инсталацијата за отпад се класифицира во категорија А, доколку:

- со претходна процена на ризикот се констатира дека одреден пропуст или погрешна изведба како, на пример, рушење или напукнување на браната на хидројаловиштето, може да предизвика несреќи од поголем размер, земајќи ги предвид факторите како што се моменталната или идната големина на инсталацијата, локацијата и влијанието на инсталацијата за отпад врз животната средина;
- содржи отпад класифициран како опасен отпад според Листата на видови на отпад над одредена граница или
- содржи сулстанции или препарати класифицирани како опасни во согласност со Директивите 67/548/ЕЕЗ или 1999/45/ЕО над одредена граница.

Според одлуката на Европската комисија 2009/337/ЕС инсталацијата за отпад се класифицира во категорија А, во согласност со првата алинеја од Анекс III на Директивата 2006/21/ЕС ако предвидените последици за краток или подолг временски период како резултат на одреден пропуст или погрешна изведба може да доведат до:

- (а) не занемарлива можност за загуба на животи;
- (б) сериозна опасност за здравјето на луѓето;
- (в) сериозна опасност за животната средина.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка



Сл. 2 . Принципиелна шема за класификација на инсталацијата за отпад од минерални сировини

Согласно Листата на видови отпад („Службен весник на РМ“ бр. 100/05), отпадот кој се создава како резултат на физичката и хемиската преработка на сулфидните рудни минерали во Рудникот „Тораница“, се категоризира под шифрата 01 04 07\* отпад од физичка и хемиска преработка на минерални сировини на обовни метали што содржи опасни супстанции, односно согласно Упатството на Агенцијата за животна средина EPR 6.14, Additional guidance for mining waste operations Верзија 2.0, февруари 2011 година, Прилог 5, Листа на шифри на руднички отпад под шифрата 01 03 04\* јаловина од преработка на сулфидни руди што создава кисел отпад. Оваа категорија на отпад согласно Упатството на Агенцијата за животна средина на Велика Британија, Верзија 2.0, февруари 2011 година, Прилог 5, Листа на шифри на руднички отпад, е означен како „апсолутно“ опасен, односно отпад кој автоматски се категоризира како опасен и за кој не е потребно да се разгледува неговиот хемиски состав, за да се утврди дали е опасен или не, односно дали содржи опасни супстанции.

Врз основа на овие препораки инсталацијата за отпад од минерални сировини (хидројаловиштето „Тораница“) на Рудник „Тораница“ се класифицира во категорија А според критериумот дека содржи опасен отпад, без потреба од понатамошни анализи за класификација.



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Со цел да се изврши правилна и веродостојна категоризација на отпадот согласно Одлуката на комисијата (2009/360/ЕС) од 30 април 2009 за комплетирање на техничките барања за категоризација на отпадот утврдени во Директивата 2006/21/ЕС на Европскиот парламент и на Советот за управување со отпад од екстрактивните индустрии потребно е да се земат во предвид следните информации:

- геолошки карактеристики на експлоатационото поле;
- основни (background) информации за експлоатационото поле;
- природа на отпадот и начин на постапување со него;
- геомехнички карактеристики на отпадот;
- геохемиски карактеристики на отпадот.

**4.1 Геолошки карактеристики на експлоатационото поле**

За категоризација на отпадот настанат при експлоатација на минералните сировини од посебно значење се и информациите за:

- Геолошките карактеристики на наоѓалиштето и непосредната околина, вклучително: минеролошкиот и хемискиот состав на отпадните маси (јаповината);
- Големина и геометрија на експлоатационото поле.

Оловно – цинковото наоѓалиште е локализирано во северните делови на рудниот реон Саса – Тораница во рамките на Осоговскиот планински масив. Истражувањата на овој рудоносен локалитет се отпочнати во текот на 1974 год. и со извесни прекини се вршени се до 1988 год. кога за првпат рудникот Тораница е пуштен во пробна експлоатација. Во геолошката градба на наоѓалиштето Тораница и неговата непосредна околина учествуваат главно стени од метаморфниот комплекс и терциерни вулканити. Најзастанени претставници од метаморфните стени се гнајсевите и кварц-графитичните шкрилци. Во рамките на кварц-графитичните шкрилци доста често се сретнуваат прослојци, сочива и траки од циполини кои претставуваат повољна литолошка средина за одлагање на Pb-Zn минерализација.

На места оваа продуктивна серија е испробена со субвулканско-вулкански пробои на кварц-латитите кои се карактеристични за магматската контрола на оруднување на овие простори.

За да се стекне покомплетен увид во геолошкиот состав на самото наоѓалиште Тораница, во понатамошниот преглед накусо ќе се осарнеме на позначајните карактеристики на главните и најзастанени типови на стени кои учествуваат во градбата на ова значајно оловно-цинково наоѓалиште.

**Гнајсеви:** Претставуваат најзастанени литолошки членови во рамките на наоѓалиштето Тораница, а и многу пошироко. Sprema нивниот просторен распоред и односот со останатите членови на метаморфната серија, истите се издвоени како подински и кровински гнајсеви.

Врз основа на податоците од досегашните истражувања, може да се констатира дека кровинските гнајсеви се многу позастанени, а истите се и поиспитани и секако повеќе осознаени. Генерално посматрано овие стени се со хетероген состав. Во серијата на кровинските гнајсеви често пати се доаѓа до сменување помеѓу гнајсевите, филитите и серицитско-хлоридските шкрилци, а на места и леи од кварц-графитични шкрилци. Ваквото сменување на литолошките членови во поедини интервали е на многу кратки растојанија, од 1-2 м. Во зависност од конфигурацијата на теренот имаме и различна дебелина на кровинските гнајсеви. Сепак спрема сегашните сознанија таа изнесува до 300м. Овде треба да се напомене дека контактот на кровинските гнајсеви со кварц-графитичните шкрилци е скоро секогаш тектонизиран, но и доста остар. Тела во

**Подинските гнајсеви** во наоѓалиштето Тораница се далеку послабо испитани од кровинските. Тие на повеќе места се набушени во нивните контактни делови со шкрилците и одтаму се добиени информации за нивниот состав. Станува збор за потполно истородни типови на стени но со различна просторна



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – с. Крива Паланка

распределеност во вертикалниот столб на метаморфитите на ова подрачје, Подинските гнајсеви се посебно значаење бидејќи во неа се наоѓа најголем дел од орудувањето на оловото и цинкот во наоѓалиштето Тораница. Просторно овие стени се сместени меѓу кровинските и подински гнајсеви. По боја се црни до темносиви. Во нив се наоѓаат интрастратификувани слоеви и леи на циполини и циполински шкрилци, леи на кварц со различна големина од неколку сантиметри до еден метар. Овие шкрилци тектонски се доста оштетени. Поради пластичноста, во нив се среќаваат голем број на микронабори со амплитуда од 5 см до метарска големина. Пукнатините се исполнети и затворени со милонитска материја и дробина која редовно е пратена со вода, така да тие зони претставуваат посебна тешкотија за изведување на рударски работи. Просечната дебелина на овие шкрилци се движи од 150-200 метри. По длабочина серијата на кварц-графитичните шкрилци е пратена до ниво 1200 м., и никаде досега не е приметено нејзино исклинување.

**Кварц графитични шкрилци:** - Серијата на кварц-графитичните шкрилци во наоѓалиштето Тораница има посебно значаење бидејќи во неа се наоѓа најголем дел од орудувањето на оловото и цинкот во наоѓалиштето Тораница. Просторно овие стени се сместени меѓу кровинските и подински гнајсеви. По боја се црни до темносиви. Во нив се наоѓаат интрастратификувани слоеви и леи на циполини и циполински шкрилци, леи на кварц со различна големина од неколку сантиметри до еден метар. Овие шкрилци тектонски се доста оштетени. Поради пластичноста, во нив се среќаваат голем број на микронабори со амплитуда од 5 см до метарска големина. Пукнатините се исполнети и затворени со милонитска материја и дробина која редовно е пратена со вода, така да тие зони претставуваат посебна тешкотија за изведување на рударски работи. Просечната дебелина на овие шкрилци се движи од 150-200 метри. По длабочина серијата на кварц-графитичните шкрилци е пратена до ниво 1200 м., и никаде досега не е приметено нејзино исклинување.

**Циполини и циполински шкрили** - Овој тип на стени се наоѓа внатре во кварц-графитичната серија. Тоа се стени кои во најголем дел се изградени од карбонати, во прв ред калцити, а доста често во својот состав содржат лискуни и други минерали. По боја се сиво-бели, сиви и кремјаста. Просторно циполините и циполинските шкрилци, во серијата на кварц-графитичните шкрилци се распоредени во различни нивоа. Во најчест случај тие се наоѓаат во подинскиот дел на серијата. Обликот на циполинските тела е во вид на слоеви и прослојци чија дебелина се движи од неколку до 30 м. Циполините и циполинските шкрилци на подрачјето на наоѓалиштето Тораница се скарифицирани, епидотизирани и хлоритизирани.

Од аспект на локализација на рудна минерализација овој тип на стени е посебно интересен бидејќи е песно подложен на метасоматски процеси, кои во основа доведуваат до формирање на скарнови и останати типови на контактно-метасоматски творби, а локално и до одлагање на рудна минерализација. Sprema досегашните сознанија најголем дел од продуктивното орудување во наоѓалиштето Тораница е локализирано управо во рамките на овие литолошки членови. За одбележување е дека високотемпературните постмагматски раствори, во најголем дел од овие серии на стени, најнапред ги создавале контактните метасоматити а подоцна во нив го одлагале орудувањето.

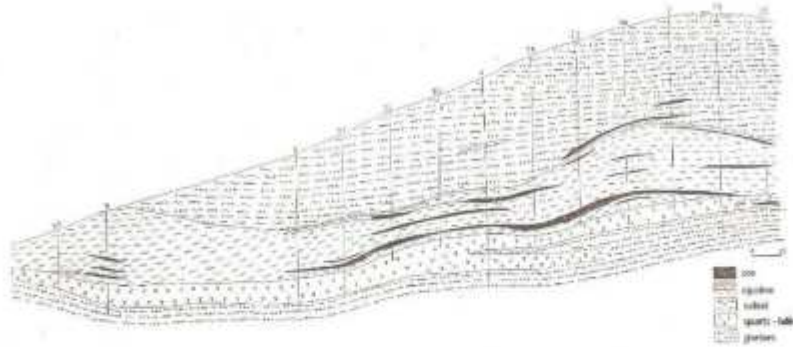
**Скарнови** – Претставуваат најмлади литолошки членови во рамките на констатираните типови на стени во наоѓалиштето Тораница. Нивниот постанок, временски и просторно се поврзува со првите стадиуми на создавање на рудната минерализација и погодно за литолошки погодна средина за нивно формирање и формирање на метасоматските орудувања. Во рамките на наоѓалиштето Тораница тие средини се циполините и циполинските шкрилци. Од таму и фактот дека скарновите и другите сродни метасоматити во наоѓалиштето Тораница се констатирани во главно долж циполинските тела. Морфолошки, скарновите ги пратат циполините, а рудните тела ги пратат скарновските тела или се во самите нив. Тоа е резултат на дејството на метасоматските процеси кои во одредени фази ги создаваат скарновите а во други рудните тела. Тоа се едни те исти процеси само со временски различно дејство. За одбележување е дека скарновските творби не се детално проучувани на рудникот Тораница, но сепак е констатирано дека во нивниот состав преовладуваат материјали од редот на илваит, бустамит, јохансенит, актинолит и доста често епидот, калцит, хлорит и др.

Од аспект на локализација на оловно-цинковото орудување во наоѓалиштето Тораница овој тип на стени се од посебно значаење.

**Терциерни вулканити** – Покрај различните типови на метаморфни стени во наоѓалиштето Тораница се присутни и вулканските стени, но се разбира со далеку помала застапеност. Тоа се во основа субвулканско-субвулкански фази на терциерниот магматизам кои се интродуирале во метаморфниот комплекс најчесто во вид на дајкови, силви и др. Големината на овие проби е различна. Моќноста им е променлива и се движи до 50 метри. По протегање можат да се пратат неколку стотина метри и истите се

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

паралелни со фолијацијата на шкрилците и пјасевите. Како типичен претставник на терциерните вулканити во наоѓалиштето Тораница се кварц-латитите, а со минералоски и хемиски испитувања е утврдено и присуство на дацити и андезити-дацити.



Сл. 2. Геолошка карта на наоѓалиштето "Тораница"

#### 4.2 Основни (background) информации за експлоатационото поле

Рудното лежиште Тораница по своето протегање е поделено на пет откопни блокови по вертикала, Сл. 3. почнувајќи од геолошкиот профил 000-000' кој воедно претставува и граница со рудното наоѓалиште Саса. Должините на откопните блокови по протегање на орудувањето се следните:

- откопен блок I е ограничен со профилите 300-500 и е со должина од 200м
- откопен блок II е ограничен со профилите 500-700 и е со должина од 200м
- откопен блок III е ограничен со профилите 700-900 и е со должина од 200м
- откопен блок IV е ограничен со профилите 900-1500 и е со должина од 570м

Технолошкиот процес на експлоатација се одвива на следниов начин; најпрвин се изработуваат основните хоризонти во подината на орудувањето преку кои се врши отварање на рудното лежиште и се врши пристап до откопните блокови и се изработува подинскиот транспортен ходник кој во границата на еден блок е со должина од 100м. потоа се изработуваат блоковските рудни и јаловински силки и поткопната блоковска рампа кои се лоцирани централно на секој откопен блок. Преку нив се врши пристап на механизацијата која ќе учествува во изработка на откопната припрема и откопувањето како и слуштањето на рудата и јаловината од припремата и откопувањето на долниот основен хоризонт. Истите имаат намена и на вентилациони објекти и објекти за одводнување на откопите на ниво на подетажните ходници.

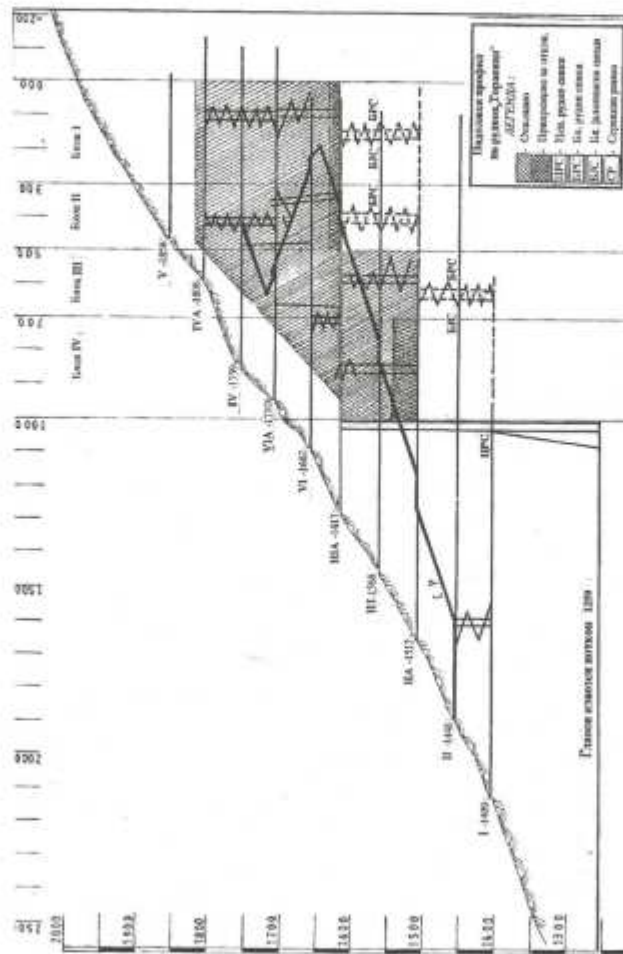
Следна е изработката на пристапните пречни ходници до рудните и јаловинските силки и од нив почнува изработката на подетажните смерни ходници на секој откопен блок. Подетажните ходници се изработуваат на висинско растојание од 7,5м едни од други и од основните хоризонти. Истите се изработуваат во подината на орудувањето и зафаќаат дел од орудувањето и го пратат контактот на подинските карпи на определена висина од 1-1,2м. Подетажните смерни ходници се изработуваат двојрилно до границите на откопниот блок и тие се со просечни должини од 200м. Напречниот пресек им е исти како на откопната рампа и основните хоризонти со светол профил од 8,36м<sup>2</sup> неподграден дел и 8,78м<sup>2</sup> подграден дел.

Отварањето на рудното наоѓалиште Сокол-Тораница е извршено од површина со поткопи-хоризонти, додека разработката на рудното наоѓалиште е извршена со главна коса сервисна рампа која ги поврзува

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

основните хоризонти како и со откопните блоковски и централни рудни силки кои служат за вертикален гравитациски транспорт на рудата што се откопува од рудното наоѓалиште и низ нив се слушта на ниво на главниот извозен поткоп и се извозува со шински транспортни средства во приемиот бункер на флотацијата. Начинот на отварање е условен од самата конфигурација на теренот каде е сместено рудното наоѓалиште Сокоп-Тораница како и од усвоената технологија на откопување и усвоената рударска опрема и механизација која се користи при отварање, разработка и откопна припрема со откопување.

Косата сервисна рампа како објект од разработката има функција да ги поврзе сите основни хоризонти по најкраток можен пат од внатре во јамата и со тоа да се обезбедат потребните технички нормативи при изработка на рударски објекти.



Сл. 3. Надолжен пресек на наоѓалиштето "Тораница"

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

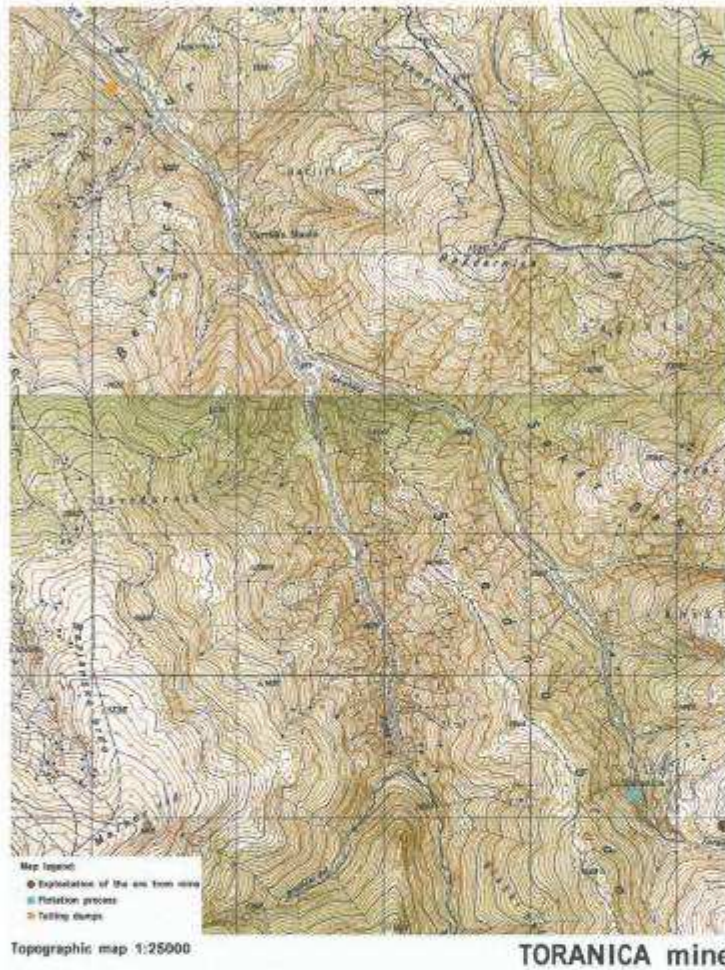
На сл.4 е прикажана географската положба на Рудникот „Тораница“, а на сл.5 координатите на експлоатационото поле согласно наведениот Договор за Рудникот „Тораница“.



Сл. 4. Географска положба на Рудник „Тораница“



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка



Сл. 5. Топографска карта со означен простор за експлоатација на минерални сировини согласно наведениот договор

Процесот на подготовка и концентрација на рудата ги опфаќа следните технолошки операции. Ископаната руда од рудникот прео доаѓа во приемниот бунџер. Рудата доаѓа со горна гранична големина од 500 мм. Капацитетот на бунџерот изнесува 600 т. Преработката на рудата се одвива во повеќе фази и тоа:

- А. Дробење на руда;
- Б. Мелење со класирање;
- В. Флотирање на корисните минерали;
- Г. Филтрирање на концентратите;
- Д. Транспорт и одлагање на флотациската јаловина.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Дробење на рудата

Поголот дробење располага со три дробилки: една челоусна, од тип СМД 6 x 9 и две конусни дробилки од типовите КСД 1750 и КМД-Т 2200. Последната конусна дробилка работи во затворен круг со сееење. Поголот располага со систем на траки за транспорт на рудата. Дефинитивно издробената руда е со 12-15 мм горна гранична големина која се складира во силоси. Постојат два силоси независни еден од друг со капацитет од по 1 800 т руда.

Мелење со класирање

Мелењето на рудата се работи во куглични мелници од тип МШР 3.2 x 3.1 кои се поврзани во затворен круг со спирални класификатори. Дефинитивно сомелената руда се ситни до 62-64 % - 200#. Мелењето се врши во две независни секции, при што секоја од нив има капацитет од 43 т/час

Флотирање на корисните минерали

Флотирањето на олово-цинковите минерали се врши по селективна шема, при што се добиваат селективни оловни и селективни цинкови концентрати. Флотациската концентрација за основно и контролно флотирање на олово и цинк се врши во пневмо-механички машини од типот ФПМ-3.2 со зафатнина од 3 м3. Прочистувањето на оловниот груб концентрат се обавува во ФМР-10 со зафатнина од 1.0 м3, а прочистување на цинковиот груб концентрат се обавува во ФМР-25 со зафатнина од 2.0 м3.

Филтрирање на концентратите

Дефинитивните концентрати како краен производ од флотирањето излегуваат во вид на пулла. За одведување на концентратите прво се користат згуснувачи од типот Ц-15. Згуснатите концентрати со помош на пумпи се носат на филтрирање во диск вакуум филтри тип ДУ=32. Со помош на филтрите концентратите на олово се доведуваат до околу 8% вода, а цинковите до околу 10% вода и како такви се носат на металуршка преработка.

Транспорт и одлагање на флотациската јаловина

Дефинитивната јаловина од флотацискиот процес која што претставува околу 90% од вкупната маса на рудата, се одлага на специјална локација јаловиште. Локацијата се наоѓа на 4 км низводно од флотацијата. За транспортот на јаловината до локацијата се користи пулповод од пластични ПВЦ дебелозидни цевки со ф 315 мм.



Сл.6. 3D приказ за подготовка на минерални сировини и производство на оловен и цинков концентрат



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

**4.3 Природа на отпадот (јаловината) и начин на постапување со него**

За категоризација на отпадот, треба да се има доволно информации за природата на отпадот кој настанува како резултат од активностите на експлоатацијата и преработката, а пред се за:

- Потекло на отпадот кој настанува како резултат на експлоатацијата и преработката на минералните сировини;
- Количината на отпадот;
- Опис на системот за транспорт на отпадот;
- Опис на хемиските супстанции кои се користат при третманот;
- Класификација на отпадот согласно Одлуката 2000/532/ЕО на Комисијата, земајќи ги предвид опасните својства;
- Вид на инсталацијата за отпад, начинот на депонирање на отпадот во инсталацијата.

Карактеристично за сите процеси на откопување и преработка на металичните минерални сировини со цел добивање на корисна минерална сировина, во случај на Рудникот „Тораница“ тоа е Pb и Zn концентрат, се создаваат два вида на отпад:

- Цврст отпад (рудничка јаловина);
- Флотациска јаловина.

Карпестиот материјал кој во себе нема економски вредни содржини на олово и цинк се класифицира како рудничка јаловина која се создава во процесот на откопување/пристап до рудното тело.

Табела 2. Планирани производни капацитети на руда и концентрати за периодот 2016-2019 год.

Година	Произв. руда	Рудничка јаловина		Концентрат Pb	Концентрат Zn	Флотациска јаловина	
		(t)	m <sup>3</sup>			t	m <sup>3</sup>
2016	42400	11104	4113	1349	1516	37415	20786
2017	215550	55354	20501	6865	7664	205572	114207
2018	227800	59846	22165	7252	7888	217046	120581
2019	268000	27365	10135	8500	8949	237051	131695
<b>ВКУП.</b>	<b>753750</b>	<b>153669</b>	<b>56914</b>	<b>24066</b>	<b>26017</b>	<b>697084</b>	<b>387269</b>

Рудничката јаловина (цврстиот отпад) од ископување на минералните сировини во Рудник Тораница претставува неопасен отпад, односно 01 01 01 отпад од ископување на металични минерални сировини. Јаловината добиена при изработката на подготвителните објекти на хоризонтите III, IIa, II и I ќе се транспортира со акумулаторски 8 тонски локомотиви и тренчи вагони со зафатнина на сандукот од 1.6m<sup>3</sup> или хелгунд вагони, со зафатнина од 9m<sup>3</sup> на површина, на влезовите од потколите како времено решение. Поради ограничениот простор овде, мора да се побара дополнителна локација на површината, каде безбедно ќе се одлага рудничката јаловина.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – в. Крива Паланка



Со досегашното работење на рудникот Тораница на флотациското јаловиште е одложена флотациска јаловина која приближно има зафатено волумен од околу  $1.994.000\text{m}^3$ , и имајќи го во предвид податокот дека досега се одложени околу  $3.200.000\text{t}$  јаловина, се добива дека се одложени  $1,6\text{t}/\text{m}^3$ . Овие податоци се добиени софтверски како резултат на добиените подлоги за постојаниот терен и за најновата состојба на самото хидројаловиште.

Местоположбата на флотациското јаловиште е на 4 км низводно од флотацијата во долината на Крива Река, на просторот помеѓу профилот "Варошани" и профилот "Цепен Капен", кој се наоѓа непосредно по вливањето на Тораничка Река во Крива Река. Транспортот на јаловината од флотацијата која е во вид на пуппа до хидројаловиштето се врши гравитациски преку пластични киселинско абразивни отпорни дебело-

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – с. Крива Паланка

видни ПВЦ цевки со дијаметар од  $\Phi$  315мм. Пулповодот е долг околу 4км и делумно е поставен под земја, а дел на метална конструкција во зависност од теренот.

Во составот на хидројаловиштето влегуваат следните објекти:

- Пулповод со шахти за намалување на притисокот ;
- Возводна- ретензиона брана;
- Одводен девијационен тунел;
- Одводен (преливен) колектор;
- Низводна песочна брана.

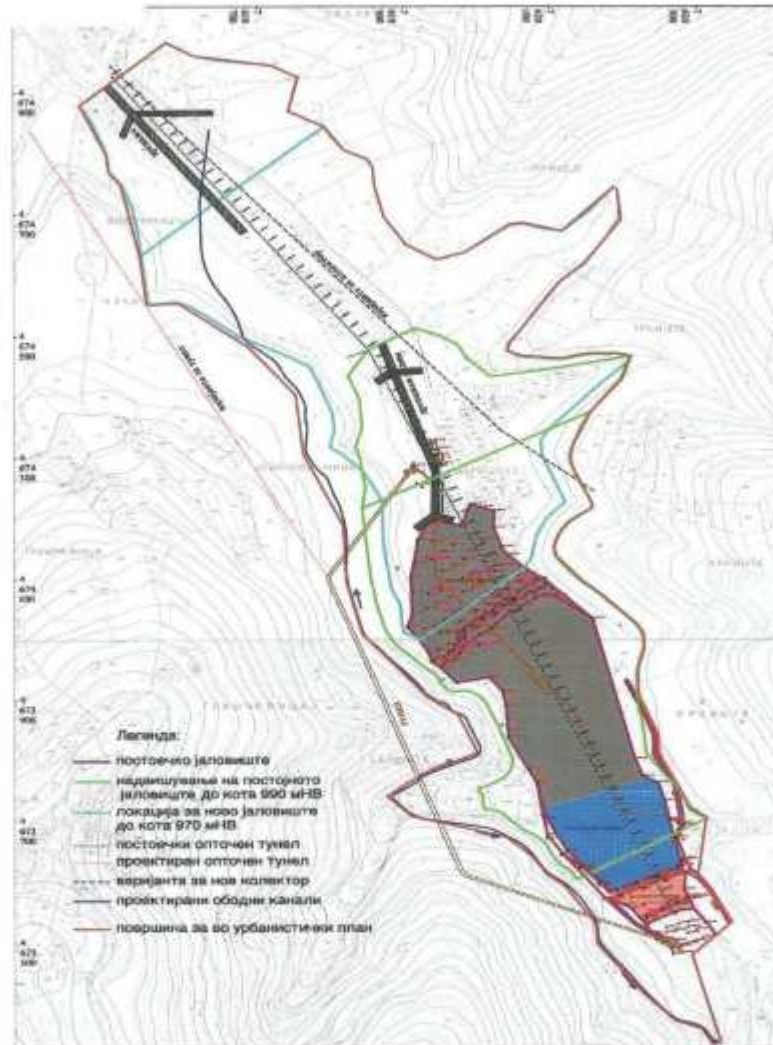
Основната намена на возводната (ретензиона) брана е пренасочување на водите од Крива Река преку одводен тунел со цел да не поминуваат низ хидројаловиштето, ублажување на поплавиот бран,(за да не дојде до прекин на технолошкиот процес со формирање на вештанка барјера) и заштита на хидројаловиштето од изненадени поројни води.

Возводната брана е насипна брана која се состои од потпорно тело од чакал и водонепропустлив дел во вид на возводен екран од глинеест материјал. Според конструктивното решение браната е изградена од локален материјал што се наоѓа во самата долина со глинеено закосено јадро кое од двете страни е одвоено од телото на браната со фиттерски слоеви.

За создавање на песочната акумулација чија намена е прифаќање на флотацискиот јаловишен материјал подигната е песочна (иницијална) брана. Песочната брана претставува насип од песок кој се исталожува по влажна постапка од работ на хидроциклонот. Косината на песочната брана низводно е проектирана да изнесува 1:3 додека кон внатрешната страна возводно кон таложното езеро може да изнесува и 1:2.

Флотациската јаловина драѓа во јаловишниот простор преку погоре спомнатите ПВЦ цевки, во самото јаловиште се таложат, а избистрената вода преку колекторот оди во таложници од каде се испушта во Крива Река.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка



Сл.7 Хидројаловиште Тораница

**4.4 Геомеханички карактеристики на отпадот**

Познавањето на геомеханичките карактеристики на отпадот подразбира:

- идентификација на соодветни параметри за процена на внатрешните физички карактеристики на отпадот, земајќи го предвид видот на инсталацијата за отпад.
- Релевантни параметри, треба да бидат земени во предвид како што се: гранулометрискиот состав, пластичноста, густината и содржината на вода, компактноста, отпорноста на смолкнување, пропустливоста, порозноста, притисокот во порите, консолидацијата, униформноста, кохезијата, аголот на внатрешно триење.

Геомеханички карактеристики на отпадот-рудничката јаловина која ќе биде генерирана од изработката од подготвителните рударски подземни објекти се прикажани во Дополнителниот рударски проект за рестартирањена рудникот за производство на олово и цинк Тораница-Пробиштип (Книга1: Основна концепција и технички опис, таб.2.2.1 до 2.2.4)

Преку одредување на гранулометрискиот состав на песокоот се дава процена за релевантните геотехнички параметри (коэффициент на водопропустливост, степен на еднородност, збиеност и др.) кои се значајни за постигнување на стабилност на браната. Покрај потребата да се добие песок со порамномерен гранулометриски состав, пожелно е да преовладуваат покрупни класи заради обезбедување на поголем коэффициент на водопропустливост, а застапеноста на класата испод 0.075 mm да е помалку од 13.98%.

Застапеноста на класата -0.075 mm од 7.49% и степенот на водонепропустливост, како и еднородност од 3,75 укажуваат дека е постигнат висок коэффициент на водопропустливост и еднородност со што е овозможено линијата на продрините води да се слушти на пониско ниво со што се зголемува уделот на сувиот дел од браната, а со тоа и нејзината стабилност.

Табела 3. Гранулометриски состав на флотациската јаловина од погонот флотација

Класа на крупност		Јаловина		Дизна соФ=110mm h=260			Дизна соФ=25-30mm		
(mm)		(Zn-истек)		Прелив			Песок		
				M%	M%	M%	M%	M%	M%
+	0.300	5,26	100,00	2,97	100,00	2,97	16,39	16,39	100,00
0.300+	0.212	4,42	94,74	1,98	97,03	4,95	18,32	34,17	83,61
0.212+	0.150	7,46	89,92	1,98	95,05	6,93	25,09	59,80	65,29
0.150+	0.100	9,65	82,46	4,95	93,07	1,88	27,58	87,38	40,20
0.100+	0.075	3,51	72,81	3,96	88,12	15,84	5,13	92,51	12,62
0.075+	0.00	69,30	69,30	84,16	84,16	100,00	7,49	100,00	7,49



#### 4.5 Геохемиски карактеристиките на отпадот

Геохемиски карактеристики на отпадот:

- Спецификација на хемиските и минералогски карактеристики на отпадот, како и за сите адитиви и реагенси кои остануваат во отпадот.
- Предвидување на хемискиот состав на дренажните води со текот на времето за секој вид на отпад, земајќи го предвид начинот и методите на нивно управување, а особено:
- Процена на содржината на метали, рН вредност преку соодветно испитување и тестирање,
- За отпадот кој содржи сулфиди потребно е да се вршат статички или кинетички тестови со цел да се утврдат киселите руднички дренажи кои што претставуваат транспортен медиум на високи концентрации на растворени метали со текот на времето.

Речиси 90% од масите кои минуваат низ технолошкиот процес на обогатување се исфрлаат како отпад во вид на пулпа (суспензија) со просечно 18-31% цврста фаза т.е. флотациска јаловина. Составот на отпадните материји директно е условен од видот, количината на флотациските реагенси, карактеристиките на рудата што се преработува, процесот на обогатување и рН на пулпата. Хемискиот состав на флотациската јаловина земено во просек е даден во табелата 4.

Табела 4. Хемиски состав на јаловината

Хемиски состав на јаловината	Содржина (%)
SiO <sub>2</sub>	50.12
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.50
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10.24
CaO	1.10
MgO	2.18
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.63
M <sub>n</sub>	3.35
S	3.22
Pb	0.35
Zn	0.32
Губиток на жарење	15.0



## 5. ИЗГРАДБА И УПРАВУВАЊЕ СО ИНСТАЛАЦИЈАТА ЗА ОТПАД ОД МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ

Објекти кои влегуваат во функција на експлоатацијата на хидројаловиштето „Тораница“ – Крива Паланка се следните:

- a) Возводна ретензиона брана;
- b) Низводна песочна брана;
- c) Одавден девијационен тунел;
- d) Одавден (преливен) колектор;
- e) Пулповод со шахти за намалување на притисок;
- f) Ободни канали.

### **Возводна ретензиона брана**

Основната намена на возводната ретензиона брана е пренасочување на водите од Крива Река преку одводниот тунел со цел да не поминуваат низ јаловиштето, ублажување на поплавниот бран како не би дошло до прекинување на производниот процес, формирање на вештачка бариера и заштита на јаловиштето од поројни дождови. Тоа е насипна брана изградена од локален материјал што се наоѓа во самата долина, со глинено закосено јадро кое од двете страни е одвоено од телото на браната со филтерски слоеви. Наклонот на низводната косина на телото на браната изнесува 1:2, а на возводната 1:2,5, додека наклонот на глиненото јадро на низводната страна изнесува 1:1,25, а на возводната 1:1,75. Ретензионата брана е направена во 1986 год. до кота 971,0 mNV, а во 1998 год. е надградена за 6,5 m со завршна кота од 977,5 mNV. Со дополнителниот проект за надградба на јаловиштето до кота 990,0 mNV беше неопходно да се надгради и ретензионата брана до таа кота. Врз основа на техничко-економска анализа за начин и избор на материјал за надградба на браната, покажано е дека надградбата со јаловински материјал од флотацијата е повољна, после што е присталено кон изработка на „Анекс на Основен проект за надградување на ретензиона брана со јаловински материјал од флотација до кота 990 mNV“. Притоа, најпрвин на кота 973,15 mNV вре муљот каде што претходно било таложното езеро е поставен геотекстил, потоа над геотекстилот е изградена основна-базна ламела со одлагање на песок од хидроциклонот со висина 2,85 m до кота 976 mNV, после што е изработена стабилна песочна плажа по целата должина на круната на браната во ширина од 60 m. Над основната-базната ламела е изграден и дренажен телих со поставување на геокмпозитот со наклон, со што водата од геокмпозитот е насочена кон перфорирана PVC цевка со дијаметар  $d=200$  mm за да се изнесува надвор од насипната (возводната) ретензиона брана. Со поставување на геотекстилот, изградбата на дренажниот телих со поставување на геокмпозитот и перфорираната дренажна цевка се формирани неопходните предуслови за безбедно и стабилно надградување на ретензионата брана до кота 990 mNV. Така, браната е надградена со песок од хидроциклонот до кота околу 986 mNV, т.е. со висина од 10 m над дренажниот телих. Воедно, во нозицата на геокмпозитот се поставени и шест нови нивометри за следење на провирните води во ретензионата брана, каде досега не е регистрирана нивна појава.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка



Сл 8. Узводна косина (дел - рекултивирана) на ретензиона (горна) брана

Така, ретензионата возводна брана ги има следните карактеристики:

кота на речно корито при осовина на брана . . . 951.50 mNV  
 кота на темелење на глинено јадро . . . 947.50 mNV  
 кота на круна на брана . . . . 977.5 / 986.0 mNV  
 висина на брана над речно дно . . . . 26.0 / 34.5 m  
 висина на брана над темелење на глинено јадро . 30.0 / 38.5 m  
 ширина на круна на брана . . . 6.0 m  
 ширина на круна на глинено јадро на кота 975.00 m  
 наклон на возводна косина . . . 1:2.5  
 наклон на низводна косина . . . 1:2.0  
 наклон на возводна страна на глинено јадро . . 1:1.75  
 наклон на низводна страна на глинено јадро . . 1:1.25  
 должина на брана по круна . . . 115 m  
 за насипување . . . . . 121 000 m<sup>3</sup>  
 волумен на глина за јадро . . . . 22 000 m<sup>3</sup>  
 волумен на филтерски слој . . . . 7 000 m<sup>3</sup>  
 волумен на тело (чакал од долината) . . . 91 000 m<sup>3</sup>

**Низводна песочна брана**

За формирање на јаловиштето, на низводната страна од профилот изградена е песочна брана на тој начин што од јаловината која со пулповод се доведува до местото на делонирање, преку хидроциклонот се издвојуваат песочните фракции и истите се таложат: поситните во акумулацијата, а покрулните фракции во вид на влажни песоци се испуштаат по песочната брана каде што се делонираат. Така, низводната песочна брана се гради и надградува исклучиво од јаловински материјал од процесот на флотирање. Флотациската јаловина во вид на пулла со пулповод се одведува на јаловиштето, при што транспортот се врши со дебеловидни PVC цевки ф315 mm. Цевководот има должина од 4 km и е со пад од 1,3 %. Долж него изработени се поголем број на шахти што служат за намалување на притисокот

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка



Сл. 9. Низводна песочна брана

Градењето на материјалот на браната е со хидроциклонирање, а распределбата на масата што доаѓа во циклонот е: 40% прелив, а останатите 60% песок. Притоа, производот прелив од хидроциклонот со помош на гумени црева се испушта во таложното езеро, а производот песок е материјалот од кој се гради песочната брана. Од тука, јасно е дека стабилноста на песочната брана зависи од ефикасноста на работата на хидроциклонот. За следење на состојбата со провирните води, во песочната брана се поставени 14 пиезометри согласно шема со која се покрива целата површина на песочната брана. Мерењата на нивото на водата во пиезометрите се врши редовно што се регистрира во посебни записници, а кои се искористени при изработка на Елаборатот. Во ножицата на браната е изведен и дренажен тепих. За создавање на почетната акумулација, подигната е почетна иницијална брана со висина од 12 м со круна на насипот на кота 945,00 mNV. Кубатурата на почетната брана е околу 11,150 m<sup>3</sup> со материјал добиен од речниот нанос на Крива Река со отстранување на крупните блокови и негово вградување во слоеви со механичко збивање. Песочната брана претставува насип од песок кој се исталожува по влажна постапка, после издвојување на хидроциклоните, во утврдениот попречен профил кој е дефиниран со нагиб на косини: возводна 1:2 и низводна 1:3. Формираниот насип на овој начин е со збиеност која се добива со природно исталожување на песочот, без да се врши напредно збивање. Таа ги има следниве карактеристики:

- кота на речно дно во осовина на брана . . . 930,00 mNV
- кота на круна на брана . . . . 986,0 mNV
- кота на круна на почетен насип (иницијална брана) 945,00 mNV
- висина на почетен насип (иницијална брана) . . 12,0 m
- ширина на круна на брана на песочна брана (завршна фаза) 8,0 m
- ширина на круна на почетен насип (иницијална брана) 4,0 m
- наклон на проектирана возводна завршна косина : 1:2
- наклон на проектирана низводна завршна косина : 1:3
- наклон на возводна и низводна страна на почетен насип 1:2
- должина на брана по круна (завршна фаза) . . 225,50 m
- должина на почетен насип по круна . . . 68,0 m
- кубатура на чакал во песочен насип . . . 11,700 m<sup>3</sup>
- кубатура на песок за проектирана песочна брана . 794,660 m<sup>3</sup>

Согласно дополнителниот проект за надградување на постојното јаловиште до кота 990 mNV поради зголемување на обемот на експлоатација и заради соодветната потреба од поголем акумулационен простор за одлагање на флотациската јаловина, во ножицата на песочната брана изграден е на потпорен ѕид од габрони. Неговата задача е да пружи стабилност на ножицата и да се овозможи надградба на песочната брана. Сидот е со акулна висина 5 m, од кои 1 m се однесуваат на темелот на сидот, а заради слабите јакосни карактеристики на материјалот што го потпираат, ширината на сидот во основата е 4 m. За намалување и потенцијално елиминирање на дејство на хидростатски притисок, позади сидот (на контактот со ножицата на браната) е поставен дренажен геотекстил и геотекстил чија задача е да ги



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

зафати и одведе процедните води кои би се јавиле во ножицата на лесоната брана. Така, формирани се услови за залазување на косините на браната од 1:3 со кој, согласно Основниот технички проект за надишување на хидројаловиштето, е задоволен условот за стабилност на браната.



Сл. 10. Дренажен геокмпозит-дренажа со габионски ѕид

**Одводен девијационен тунел**

Пренасочувањето на водите од Крива Река се врши преку одводен девијационен тунел, кој се наоѓа во левиот бок од нејзината долина. Пробивањето на тунелот е извршено низ репативно цврсти и компактни карпи од кварц-латити (дацити) и алптитизирани шкрилци (гнајсеви). Тунелот има должина од 883 м, со светол отвор со дијаметар  $D=2.60$  м и површина  $9.57$  м<sup>2</sup>, а облогата е армиранобетонска со дебелина  $d=30$  см и МБ30. Дното на тунелот е обложено со базалтни коцки со димензии  $25 \times 12 \times 18$  см со што е извршена заштита на бетонската облога од разорување од проточните води кои понекогаш носат и наноси. Влезниот дел од тунелот е направен да полесно се канализира наоѓдената вода од реката, односно смирување и насочување на водата кон тунелската цевка. Излезниот дел е со трапезен облик и со преливен праг со што се камалува ерозивното дејство на водата. Пропусната моќ на тунелот при максималната кота во ретензионата возводна акумулација при надроѓање на поплавен бран со интензитет еднаш во 10000 год. е  $60.82$  м<sup>3</sup>/сек, а максималниот бран е  $Q_{10000} = 165.50$  м<sup>3</sup>/сек. Како што е вообичаено, извршена е визуелна контрола по целата должина на девијациониот тунел со која е утврдено дека нема никакви видливи оштетувања.



Сл. 11. Одводен девијационен тунел

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

**Одводен (преливен) колектор**

Бидејќи просторот на јаловиштето е наменет за депонирање само на цврстата фаза од пулпата, издвоената и избистрената вода од јаловиштето, како и водата од атмосферските врнежи се пренасочува преку одводниот колектор. Одводниот колектор е со кружен пресек со светол отвор од 800 mm, направен од армиран бетон. Колекторот е проектиран со должина од 706 m до предвидената кота од 980 mNV, а во 2011 год. е надограден за 12 m поради надвишување на јаловиштето. За функционирање на колекторот при напредување со заполнувањето на јаловиштето и sucesивно надвишување на котата на таложното езеро, на секои 2.5 m почнувајќи од кота 945 mNV, на горната ивица на колекторот се оставени отвори со правоаголна форма, кои служат како преливи низ кои водата од таложното езеро може да истекува. Со самото надвишување на котата на таложното езеро, истите отвори се затвораат т.е. забетонираат, како би можела да продолжи функцијата на колекторот. Заради безбедносни причини на крајот од колекторот се монтирани два сигурносни вентила на излез од колекторот, од кои едниот е механички, а другиот електро-механички сигурносен вентил. Истите се поставени на излез од одводниот колектор, веднаш под габрионскиот вид во специјално изработена просторија:



Сл. 12. Одводен (преливен) колектор

Изграден е дополнителен колекторски систем за одведување на избистрените води од таложното езеро. Цевководниот систем е составен од ППЕ цевки со дијаметар ф 400mm и крутост SN16 како и ревизиони шахти.



Сл. 13. Колекторски систем

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

**Пулповод со шахти за намалување на притисок**

Транспортот на флотациската јаловина од погонот флотација до флотациското хидројаловиште се врши гравитациски со пулповод изграден од киселинско абразивни отпорни дебелосидни PVC цеви со дијаметар  $\varnothing 315$  mm во должина од 4 km. Пулповодот е со строго дефиниран наклон од 1.3% и делумно е поставен под земја, а дел на метална конструкција. За амортизација на притисокот во пулповодот се користат армирано-бетонски шахти за намалување на притисок.

**Ободни канали**

Ободните канали служат за заштита на хидројаловиштето од обемни врнежи и сливни води кои би можеле да дојдат во таложното езеро. Водите кои гравитираат од левиот бок претставувале опасност за јаловиштето, но со изградбата на ободниот канал ОК-1 во должина на 273 m, хидројаловиштето е обезбедено од 80% од вкупниот прилив на атмосферска вода од самата конфигурација на теренот. Вториот крак односно ободниот канал ОК-2 во левиот бок, ги зафаќа и преостанатите 20% од атмосферски води. Водите кои гравитираат од десниот бок се одведуваат долж постојниот пат, кој ги носи надвор од локацијата на хидројаловиштето.



Сл. 14, Ободен канал ОК1 и ОК2



## 6. ПРЕВЕНЦИЈА НА РИЗИЦИТЕ И МЕРКИ НА ЗАШТИТА

Животната средина претставува еден комплексен систем чии составни делови се меѓусебно поврзани и зависни едни од други, така што промените во еден дел можат да предизвикаат промени во други делови. Токму поради тоа, проблематиката за заштитата на животната средина од штетните влијанија, може да се решава само со интегрален систематски пристап. Сите парцијални решенија се само временски и претставуваат импровизации, кои не оддалечуваат од вистинските решенија на проблемите.

Имено, со цел да се обезбеди максимална ефикасност на предложените мерки, како и да се осигура нивното успешно имплементирање, неопходно е нивно интегрирање во еден сеопфатен План за контрола и управување со животната средина (ЕТП) во зоната на влијанија на хидројаловиштето. Системот за управување со животната средина (ETS) е комплетна алатка која му овозможува на менаџментот на Рудникот да одговори на актуелните и идните проблеми во сферата на животната средина. ETS е систем за осигурување на квалитетот со кој се овозможува проценка на работењето на Рудникот според дефинираните параметри за заштитата на животната средина. Правилното имплементирање на ETS резултира со голем број придобивки. Планот за контрола и управување со животната средина како дел од ETS е фокусиран на начинот на остварување на зададените цели.

Брз основа на резултатите добиени со процена на ризиците во фаза на изградба на јаловиштето се предлагаат мерки за негово намалување (ублажување) кои треба да бидат спроведени од страна на Рудникот "Тораница".

Мерките за заштита на животната средина се систематизирани во неколку основни групи:

- ✓ Мерки на заштита на водите,
- ✓ Мерки на заштита на воздухот,
- ✓ Мерки за заштита на земјиштето,
- ✓ Мерки за обезбедување стабилност на јаловиштето,
- ✓ Мерки за заштита на животната средина во случај на хаварија,
- ✓ Административни мерки.

### 6.1 Мерки за заштита на водите

При заштита на животната средина, потребно е најголемо внимание да се посвети на намалување на загадувањето на водитеците во кои се испушта водата од хидројаловиштето. Во современата светска пракса, обично се врши рециклирање на што е можно поголемо количество на вода, со што влезот на свежа вода се сведува на минимум и не поминува повеќе од 5%. Значи, најдобро е ако водата циркулира во затворен циклус.

Најефикасно решение би било, освен враќање на водите од таложното езеро да се враќаат и продрините дренажни води. За таа цел се формира помошна акумулација, во која би се собирале дренажните води, како и вишокот вода од колекторот. Тие води повторно би се враќале во главната акумулација или ако квалитетот задоволува би се враќале директно во процесот на флотација. На хидројаловиштето инсталирани се пумпи за повратна линија која води во процесот на флотација, со цел заштита на површинските и подземните води. Имајќи ги предвид токсичните реагенси кои се користат во процесот на флотација, посебно NaCN со цел заштита на водите од штетното дејство на цијанидите потребно е спроведување на соодветни постапки (мерки) за контрола на концентрацијата на цијаниди во површинските и подземните води.

Останати мерки за заштита на водите се:

- во процесот на флотација токсичните реагенси да се заменат со нетоксични или со помалку токсични реагенси;

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

- одлекување на водата во акумулационото езеро со цел да се изврши распаѓање на содржаните отпадници од применетите флотациски реагенси;
- зачепување на преливниот колектор кога водата не е доволно чиста, навремено продолжување на преливниот колектор и дренажната одводна цевка и слично.

Мерки за заштита на подземните води:

- обложување на дното на јаловиштето со некој непропустлив материјал, како што е глината и сл.
- контролирана хидроизолација на бочните страни, односно поставување на пластични фолии-геомембрани за заштита на подземните води.

Кај рамничарските терени карактеристична е појавата на бари во околното земјиште и тоа е проблем за многу јаловишта кои се формирани на алувијални терени и на терени со високо ниво на подземни води. Значи, продирните води од хидројаловиштето продираат низ околниот терен и избиваат на површината формирајќи бари и барска вегетација, што допринесува за деградација и смалување на вредноста на земјиштето.

Мерки за спречување на формирањето на бари се:

- јаловиштето да се изолира од околниот терен,
- околу јаловиштето да се изградат приемни канали,
- до колку приемните канали не се доволна заштита, тогаш се градат дренажни бунари.

#### 6.2 Мерки за заштита на воздухот

- прскање со вода по круната и косините на браната,
- контрола на нивото на водата во акумулацијата,
- прскање со определени супресанти.

Технологиите за контрола на фугитивната прашина која се јавува како резултат на еолската ерозија, можеме да ги групираме во три основни групи:

- технологија за редукција на брзината на воздушното струење,
- технологија за изолација на потенцијалните извори на фугитивна прашина,
- технологија за површинска стабилизација.

Технологии за редукција на брзината на воздушното струење се:

- поставување на систем на ветерни огради,
- подигање на заштитен вегетационен појас (висока вегетација),
- рекултивација на неактивните површини.

Дејството на технологијата за редукција на брзините на воздушното струење се заснова врз намалувањето на расположливата енергија за подигање на честичките од круната и косините на браната. Оградите за заштита од ветер се ефтини и едноставни конструкции кои се составени од панели (изработени од метал или пластика) и потпорни конструкции (кои најчесто се метални). Вообичаениот степен на заштита кај ситните фракции се движи до 25%. Во зависност од начинот на поставување истите можат да бидат фиксни или мобилни, а во зависност од позицијата на панелот можат да бидат коси и вертикални.

Покрај едноставноста и економичноста оваа метода е недоволно ефикасна и непрактична (заради големиот број на панели и потребната корекција на положбата во зависност од правецот на ветерот). Заради тоа се смета дека самостојна примена на оваа техника е нерационална.

*Технологии за изолација на површинските извори на фугитивната прашина:*

Овие технологии користат некоја форма на физичка бариера која го оневозможува т.е. спречува контактот помеѓу транспортниот медиум (воздушната струја - ветерот) со потенцијалните мобилни честички

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

(честичките прашина од косината и круната на браната). Со тоа се спречува суспендирањето на честичките, односно подигнувањето на прашината.

Постојат повеќе технологии за изолација на површинските извори на фугитивна прашина:

- покривање со земјени материјали,
- покривање со синтетички мембрани (гео-мембрани),
- покривање со асфалт, асфалт-бетон, слаб бетон,
- покривање со пластични фолии.

Сите горенаведени технологии во основа имаат трајно дејство (со исклучок на пластичните фолии), но нивната инсталација е скапа и обично за нив е потребно одредено одржување.

Првите три вида на технологии можат да се применат само на неактивни делонии, додека четвртиот вид со пластични фолии е доста применлив за делонии од активен карактер, бидејќи нивната примена овозможува континуирана идна работа на делонијата.

Покривањето со пластични фолии е многу едноставен начин на изолација на можните извори на прашина, кој многу често се користи, пред сè како привремена заштита на мали површини. Примената на пластични фолии на големи површини вклучува специјални техники на монтажа (што ја намалува флексибилноста на оваа метода) и ги зголемува трошоците. Обичните пластични фолии многу се подложни на вкрутување и распаѓање под дејство на високи сончеви температури, додека дебелосидните фолии се премногу скапи.

Оваа едноставна техника се применува во главно на суви површини од делонијата подложни на ерозија, а со нивно поставување се овозможува изолација од воздушното струење. Доколку фолиите правилно се постават и целата површина добро се покрие, ефикасноста на оваа техника е задоволувачка. Едноставноста на оваа техника овозможува доволна флексибилност. Монтажата и демонтажата на фолиите е едноставна и брза и нема потреба од дополнително одржување.

Секако дека оваа техника поседува и извесни ограничувања. Како прво, оваа техника најчесто се применува на мали површини каде може да се овозможи добар контакт помеѓу површините и фолиите, како и полесно фиксирање на фолиите. На големи и коси површини поставувањето на фолиите е потешко. Мораат да се преземат посебни мерки како би се заштитиле фолијата од кинење под дејството на ветерот, така да парчињата од фолии мораат да се преклопуваат и да бидат прилепени. Сите овие ограничувања ја отежнуваат монтажата и демонтажата на фолиите, а истовремено потребна е поголема количина на фолија и систем за потпора на истите. Исто така пластичните фолии се многу подложни на дејството на зраците, така да фолиите со текот на времето стануваат крути и лесно се кинат. Сервисирањето и замената на фолиите на големи површини е ризично бидејќи со секое поместување на фолијата таа може да се оштети. Многубројните тестирања покажуваат дека обичните PVC фолии имаат ефикасно дејство од 1 до 3 месеци, додека дебелосидните фолии можат да бидат ефикасни во период од 6 до 9 месеци, во зависност од временските услови на локацијата каде истите се инсталирани.

Технологии за површинска стабилизација:

Овие технологии вклучуваат примена на одредени техники за промена на својствата на депонираниот материјал во површинскиот слој како би се намалила мобилноста на честичките, односно би се зголемила отпорноста на еолската ерозија. Овие техники вклучуваат:

- прскање со вода (чиста или со додаток на хемиски адитиви),
- употреба на биндери за креирање на површинска кора,
- термопластична стабилизација,
- криогена енкапсулација,
- ин-ситу витрификација,
- површинска фиксација.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Прскањето со вода, а во последно време употребата на биндери за формирање на површинска кора се методи кои широко се применувани како против-ерозивна заштита во разни индустриски гранки, додека останатите 5 вида на технологии се алтернативни технологии кои вклучуваат примена на специјални техники на агломерација, загревање или замрзнување на површинскиот слој и сл. Како такви нивната примена е ограничена на специјални случаи. Површинската стабилизација на сувите површини со нивно навлажување, односно прскање со вода е најстарата метода, која може да се изведе со едноставно распрскување со градинарски црева, се до примена на софистициран систем за автоматска контрола и ултрасонични распрскувачи. Принципот на дејствување е едноставен и го вклучува феноменот на капиларно и површинско навлажување. Поимот капиларно навлажување се дефинира со способност на водата да пенетрира во порозен материјал исполнувајќи го при тоа просторот помеѓу честичките и истиснувајќи го воздухот од порите на материјалот. Површинското навлажување е способност на водата да се рашири на дадена цврста површина и да ја навлажи истата. Како резултат од навлажувањето на честичките на површината се издавојуваат два основни механизми на дејство и тоа зголемување на тежината на потенцијално мобилните честички и нивна меѓусебна агломерација. Зголемената тежина на честичките од една страна како и нивно спојување и окрупнување (агломерација) од друга страна, значајно го смалуваат или во целост го спречуваат нивното суспендирање во атмосферата под дејство на ветрот. Употребата на доволни количества на вода го спречува суспендирањето на честичките се додека водата не испари, односно додека материјалот не се исуши. Заради тоа е неопходно постојано навлажување на материјалот кое се врши со системи за навлажување. Постојат голем број на различни системи за распрскување со вода, странични или мобилни, со различен степен на дисперзија на водените капки, со мануелна, полуавтоматска или целосно автоматска контрола (најновите системи имаат вградени PLC контролери и нивната работа во целост е автоматски контролирана). Секако дека поедноставните системи се поевтини, но односот цена - перформанси кај современо дизајнираните системи се значително подобри, заради подобро искористување на водата, поефикасната контрола и манипулација на системот. Најновите технолошки решенија, вклучуваат примена на посебно дизајнирани системи за микронизација на водените капки. Овие системи овозможуваат максимално искористување на водата и поефикасна супресија (соборување) на веќе суспендираната прашина од активните депонии и активни работни површини. Во последните неколку години доста применувани се т.н. топови за формирање на магла, кои овозможуваат покривање и контрола на прашиката на големи отворени површини, со исфрлање на млаз од многу ситни дисперзирани водени капки (на ниво на магла) до далечина од 250 m. Топовите можат да бидат инсталирани на мобилни платформи и да бидат контролирани со PLC контролери, со што нивната ефикасност и флексибилност доведува до максимум. Со посебна опрема овие топови можат да работат и на ниски температури. Сепак покрај теоретски едноставна примена на топовите, ефикасноста на навлажување во реални услови зависи од голем број на фактори, како што се:

- својствата и карактеристиките на материјалот кој се третира,
- карактеристиките на водата со која се третира, како и
- условите на нивната примена.

Контролата на овие фактори посебно за услови во реални депонии, многу често е невозможно или економски неоправдано.

Како прво, општо е познат фактот дека некои материјали воопшто не се квасат со вода, што директно влијае на ефикасноста на навлажувањето. Некои од материјалите се хидрофобни, но значително влијание на склоноста на материјалот кон навлажување имаат условите за нивната генеза, како и времето на експозиција на материјалот на атмосферските влијанија.

Заради тоа, навлажувањето со чиста вода не е секогаш доволно ефикасно, па мора да се користи многу голема количина на вода. Кај овие материјали, во зависност од климатските услови, водата многу брзо испарува, што условува многу честа репликација т.е. повторно распрскување. Втор ограничувачки фактор е подложноста на водата кон смрзнување, што ја отежнува нивната примена при ниски температури. Така,

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

работата на системот за распрскување вода во суво и ладно време, што вообичаено е пропратено со изразени интензивни ветрови, практично е невозможно. Одржувањето на овие системи особено во зимски услови е многу тешко и за тоа е потребна дополнителна опрема како и постапки за запрашување на системот, што ја усложнува нивната работа и ги зголемува трошоците. Со инсталирање на опрема за греење на цевките овие проблеми можат да се надминат, но тоа значително ги зголемува капиталните и оперативните трошоци и ја доведува во прашање економската работа на овие системи. Во контекст на негативните страни на овие системи, секако дека мора да се споменат проблемите и потешкотиите кои произлегуваат од комплексноста на големите системи за распрскување на вода. Неопходноста од постојана расположивост на системите, особено во летниот период, го наметнува проблемот за обезбедување на доволни количини на квалитетна техничка вода. Потребата од редовно одржување во многу тешки услови, може исто така да ја намали ефикасноста и економичноста, особено што нивното одржување често се занемарува од страна на надлежните служби. Сепак овие системи, пред сè заради достапноста и вообичаено малите инвестициони трошоци, многу пати се чест избор на решавање на проблемот со прашина на јаговиштата. Овие системи, иако се широко распространети во досегашната работа, покажаа многу варијабилни перформанси, повеќе со просечни и лоши резултати отколку со успешна и ефикасна работа.

За да се подобрат ограничените навлажнувачки способности на водата и да се овозможи навлажнувањето на инаку хидрофобните материјали неопходно е да се намали површинскиот напон на техничката вода, кој во просек се движи околу 0.0739 (N/m). Тоа се постигнува со додавање на специјални површински активни супстанции кои го намалуваат површинскиот напон на водата за 20 и повеќе пати, со што значително се подобруваат навлажнувачките способности на водата и се овозможува намалување и на хидрофобните материјали. Генерално овие супстанции позитивно влијаат и на процесите на површинско и капиларно навлажнување. Употребата на биндери за креирање на површинска кора е технологија која се повеќе се применува за времено покривање на делоните на различни материјали. Широката пелеза на комерцијално расположиви хемиски адитиви, специјално формулирани за оваа намена овозможуваат нивна економична употреба, значително зголемувајќи ја ефикасноста на овие технологии како и можностите за нивна широка примена.

Од многубројните постоечки хемиски адитиви за креирање на временска покривка најчесто применувани се:

- поликриламид
- полибутодиен
- физички стабилизатори на почва - твостинтетски маси
- поливинил ацетат ко-полимер.

Поликриламидите ја намалуваат ерозијата, но не ги лепат честичките на нив, па затоа не се добри за косини и не се биоразградливи. Полибутадините се ретко употребливи за контрола на ерозијата, нивните елементи се користат во производи за бојадисување и не се биоразградливи и за нив се потребни разредувачи за да бидат течни. Поради високите цени и потребата на многуработна рака, скапите механички методи се применливи само во специјални случаи. Најчесто применуван адитив за оваа намена е поливинил ацетатот кој е идеален за стабилизирање на отворените површини и тоа како за рамни површини и за косини. Значително е поевтин од другите материјали и релативно едноставно се аплицира. По апликацијата на површината, поливинил ацетатот формира тро-димензионална мембранска структура во вид на мрежа, која што ги задржува зрната на изложениот материјал растенијата на своето место, а сепак водата и кислородот можат да пенетрираат (навлегуваат) низ мембранската структура. Овие смеси се аплицираат со опрема за водено распрскување или друга поконвенционална опрема со што рачните работи се сведуваат на минимум. Тој е биоразградлив, не е фито отровен, а сировините кои што се користат за негово производство се користат и во козметичката и во прехранбената индустрија што укажува на фактот дека не се отровни и целосно се еколошки прифатливи.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

*Мерки за заштита на земјиштето:*

- ❖ примена на мерките за заштита на водите и мерките за заштита на воздухот со цел спречување на индиректното загадување на земјиштето;
- ❖ мерки со цел спречување на излевање на флотациската јаловина (хаварији);
- ❖ техничка и биолошка рекултивација на земјиштето.

*Мерки за обезбедување стабилност на јаловиштето*

- ❖ целосно почитување на проектираните параметри за формирање на депонијата за јаловина;
- ❖ правилно димензионирање и при експлоатацијата почитување на геометријата на јаловиштето;
- ❖ изградба на браната со проектираниот предвиден материјал;
- ❖ одржување на нивото на избистрена вода во таложното езеро на проектираниот минимум;
- ❖ обезбедување на благосвремена евакуација на инфилтрационите води;
- ❖ што поголема должина на плажата (растојанието од браната до водата од таложното езеро);
- ❖ обезбедување на постојана и стручна контрола во текот на изградбата на јаловиштето.

*Посебни мерки во случај на вонредна состојба:*

- ❖ постапување според упатствата за вонредна состојба;
- ❖ можност за изградба на привремени насили со цел заштита на некои загрозуени населени места;
- ❖ испитување на квалитетот и долготраен мониторинг на површинските и подземните води.

*Административни мерки:*

- ❖ водење на прецизна документација;
- ❖ избирање на соодветен кадар и нужност од обучување на кадри;
- ❖ документација за итни случаи.

За спречување на загадувањето на животната средина од хидројаловиштето на Рудникот „Тораница“ ќе се преземат следните мерки:

*Мерки за заштита на водите:*

- ✓ враќање на поголема количина на вода од таложното езеро за потребите на процесот на флотација, преку инсталиран систем од пумпа и цевководи (повратна линија) до погонот Флотација;
- ✓ редовно се врши анализа на примероци од води.

*Мерки за заштита на воздухот:*

Постапување на прокали на круната на браната со низок притисок и навлажнување на косините.

*Мерки за заштита на земјиштето:*

Пашумување околу самото јаловиште на одредени локации.

*Мерки за стабилност на хидројаловиштето:*

Подготвување на годишен Елаборат за оскултација на хидројаловиштето на Рудникот „Тораница“.



## 7. ПЛАН ЗА ВОНРЕДНИ СОСТОЈБИ

После сите други стратегии за намалување на ризикот кои се усвоени при дизајнирањето и функционирањето на инсталацијата за отпад од минерални сировини, планот за вонредни состојби се однесува на управување со резидуалните (преостанати) ризици.

Преглед на вонредни состојби кои може да настанат кај инсталацијата за отпад од минерални сировини:

1. Природни катастрофи, земјотреси, поплави, ерозија на околното земјиште,
2. Рушење на браната,
3. Прелевање на браната,
4. Неконтролирано испуштање на хемиски контаминанти во животната средина,
5. Терористички напад,
6. Пожари и експлозии,
7. Останати вонредни состојби.

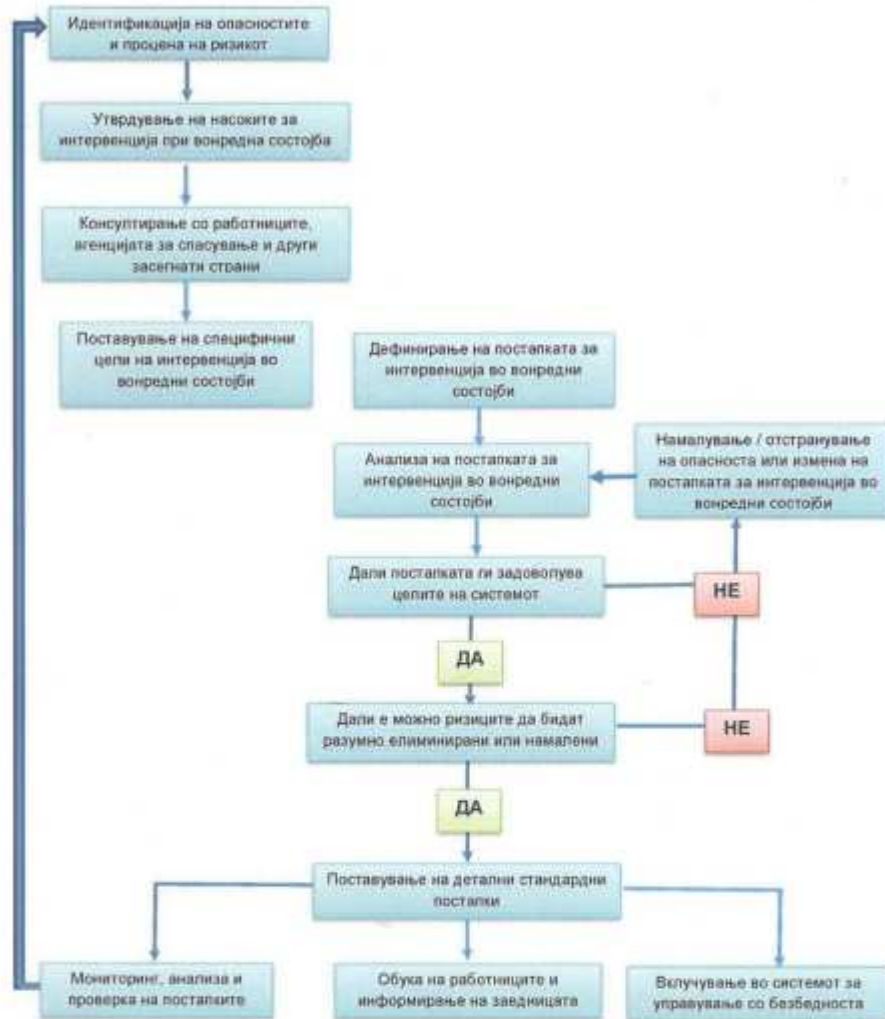
Управувањето со вонредна состојба претставува цикличен процес составен од четири фази:

- **превенција:** регулаторни, физички или оперативни мерки за да се спречи вонредната состојба или ублажи нејзиното влијание,
- **подготвеност:** договорен распоред на постапки за мобилизирање имплементирање на сите потребни ресурси и служби,
- **интервенција:** преземање на соодветни акции веднаш по настанување на вонредната состојба со цел минимизирање на нејзиното штетно влијание,
- **санација:** постапка да се врати објектот во нормална состојба, колку е можно побрзо и поефикасно и да и се помогне на заедницата да се опорави по настанатата вонредна состојба.

На сл.15 е претставен систематскиот процес за дефинирање на соодветен план за вонредни состојби. Клучна поента при дефинирањето на планот за вонредни состојби е истиот да се темели на внимателно планирање, врз основа на разбирање на опасностите и можните сценарија на вонредни состојби, нивните можни алијанија и достапноста на внатрешни и надворешни ресурси за интервенција во случај на катастрофа на објектот. Ова гарантира дека целите и структурата на планот се јасни и реални и дека специфичните мерки за интервенција се фокусирани на реални ситуации. Консултирањето е клучен потребен услов за ефикасен и ефективен план за вонредни состојби и треба да се спроведе во сите фази на процесот на планирање. Треба да бидат консултирани сите заинтересирани (засегнати) страни од планот (вклучувајќи ги вработените, заедницата и надворешни агенции) со цел да се обезбеди дека секоја засегната страна знае што да очекува од останатите.

Координирана и ефикасна интервенција во случај на било каква вонредна состојба бара разбирање меѓу сите инволвирани и засегнати страни, кое може да се постигне со меѓусебни консултации при разработка на планот за вонредни состојби пред истите да се случат. Меѓусебното консултирање овозможува сите засегнати страни точно да ја знаат нивната улога, одговорност, функциите и задачите кои прецизно се дефинираат во планот за вонредни состојби. По изработка и имплементирање на планот, консултациите за време на управувањето со планот им овозможува на сите заинтересирани страни да придонесат во проверка, следење, преглед и ажурирање на планот. Сеопфатни консултации може да бидат постигнати преку формирање на работна група за планирање на активностите во случај на вонредна состојба во која се вклучени претставници од сите заинтересирани страни. Иако голем дел од активностите за развој и управување со планот за вонредна состојба може да бидат извршени од страна на вработените, оваа работна група може да помогне во развојот на концепти и идеи, како и во верификација дека планот за вонредна состојба соодветно ги посочува нивните конкретни задачи. Како засегнати страни со планот за вонредни состојби се јавуваат: вработените, соседните објекти, заедницата и надворешни агенции.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка



Сл. 15. Систематски процес за дефинирање на соодветен план за вонредни состојби

Работниците мора да бидат активно консултирани при планирање на активностите кои треба да се преземат во случај на вонредна состојба. Нивното поблиско познавање на објектот и неговото работење треба да биде вклучено при развој на планот за вонредна состојба. Секој вработен има одговорност во поглед на исполнување на задачите во негова надлежност во случај на вонредна состојба во било кое време. Работниците треба да бидат вклучени во подготовка и спроведување на вежби за спроведување на активностите од планот. Со овие вежби се овозможува вработените да укажат на евентуалните проблеми и да се предложат можни решенија.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Консултацијата на персоналот од соседните објекти и заедницата треба да резултира со двонасочна размена на прашања и идеи. Консултирање на заедницата не само што резултира со подобро подготвена заедница, туку често може да доведе до подобро разбирање и прифаќање на индустријата од страна на пошироката заедница. За таа цел е потребно најпрво да се идентификуваат сите соседни објекти, вклучувајќи ги и оние кои можат да имаат посебни барања, како што се:

- соседните високо ризични објекти,
- локални групи за меѓусебна помош,
- објекти за сместување голем број на луѓе (на пример, комерцијални или трговски центри, хотели и рекреативни објекти),
- објекти предвидени за припадниците на заедницата кои можат да бидат почувствителни и ранливи на последиците од вонредна состојба (на пример, училишта, центри за згрижување деца, болници и домови за стари лица).

Од посебно суштинско значење е сите засегнати страни од соседните ризични објекти, да бидат запознаени и свесни за потенцијалните влијанија на инцидентот, што ќе овозможи истите да разработат постапки за спречување на ескалација на инцидентот. Соседните објекти, исто така може да бидат во можност да обезбедат ресурси, вклучувајќи ги и луѓето, за справување со вонредната состојба. Може да биде формирана група за меѓусебна помош со учесници од соседните ризични објекти. Мора да биде развиен ефикасен систем за предупредување на соседните заедници кои можат да бидат погодени од страна на вонредната состојба. Сите членови на заедницата треба да бидат свесни за акцијата која треба да ја преземат кога ќе се активира системот за предупредување. Истите мора да се информирани за мерките за безбедност и соодветен одговор во случај на вонредна состојба.

Полицијата, противпожарната служба, службата за прва помош, локалните власти, дирекцијата за заштита и спасување, центарот за управување со кризи и агенции од областа на безбедноста и здравјето, животната средина (владини и невладини) треба да бидат исто така консултирани во текот на процесот на планирање на активностите во случај на вонредна состојба. Степенот на вклученост на владините и други агенции во случај на вонредна состојба зависи од нивото и потенцијалните последици од вонредната состојба. Консултациите можат да помогнат за точно да се дефинираат околностите кога надворешните агенции или други групи треба да бидат вклучени и секоја од нив јасно да ја разбира и знае својата улога и одговорност во случај на вонредна состојба. Може да биде склучен договор за партнерство со релевантните агенции во кој ќе бидат наведени активностите помеѓу организациите, вклучувајќи и детали за помошта која треба да ја обезбедат во секој случај. Службеното лице на објектот треба да има тесна соработка со релевантните локални органи за управување со вонредна состојба, така што мерките кои се разработени и треба да бидат преземени при интервенција во случај на вонредна состојба од пошироки размери на објектот, треба да бидат вклучени во регионалниот план на локалната власт и составен дел од договорениот распоред на активности за други видови на опасности.

## 8. ДЕЛОКРУГ НА ПЛАНОТ ЗА ВОНРЕДНИ СОСТОЈБИ

Инсталацијата за отпад од минерални сировини на Рудник „Тораница“ (хидројаловиштето) има потенцијал да предизвика оштетување на здравјето на луѓето и животната средина, како на самото место на инсталацијата така и пошироко во случај на вонредна ситуација. Интервенцијата во случај на вонредни состојби може да бара учество на самите вработени во Рудникот „Тораница“, локалните служби за вонредна состојба, локалните власти, локалните засегнати страни и пошироката јавност. Штетното влијание може да предизвика повреда на персоналот, оштетување на инфраструктурата и интегритетот на инсталацијата за отпад, животната средина, штета на угледот на Рудникот „Тораница“ во јавноста, намалување на довербата кај заинтересираните страни и загуби во производството.

## 9. ЦЕЛИ НА ПЛАНОТ ЗА ВОНРЕДНИ СОСТОЈБИ

Шема на оперативен систем за рано предупредување кој овозможува директна комуникација со надлежните органи за контрола на хаварији и локалните структури и министерства.

1. Разработка и одржување на план за сите потенцијални вонредни состојби кои може да настанат кај инсталацијата за управување со отпади, кои може да доведат до прекин и застој во работата на рудникот;
2. Да обезбеди метод за контрола и минимизирање на повредите на персоналот, оштетувањата на животната средина и оштетување на имотот во случај на посериозен инцидент;
3. Да обезбеди обукување и вежби на персоналот, развивање на сценарија за подготвеност за ефективна интервенција и реакција во случај на инциденти;
4. Свесност кај персоналот на самото место на инсталацијата за отпад за својата одговорност во случај на вонредна состојба;
5. Зачувување на безбедноста на персоналот за време на вонредната состојба;
6. Континуирано ревидирање и подобрување на планот согласно со препораките кои произлегуваат од оценките и критиките.

## 10. НИВО НА АЛАРМИРАЊЕ И АКТИВНОСТИ НА САМАТА ЛОКАЦИЈА НА ХИДРОЈАЛОВИШТЕТО

Кога нивото на вода во таложното езеро достигне 1.0 m над нормалното работно ниво:

980.0 mnlv, односно 1.0 m над работно ниво 979.0 mnlv - за моментната изграденост, и  
988.5mnlv, односно 1.0 m над работно ниво 987.5 mnlv - за проектираната завршна изграденост;

- Кога со мерења се констатира дека деформациите од вертикално слепување и хоризонтално поместување се вон предвидените со проектната документација (во тој случај треба да се формира стручна комисија која детално ќе ги испита причините);
- Ако при преглед после земјотрес се утврдат поместувања на браната или пукнатини приближно еднакви, но поголеми од предвидените;
- Кога ќе се забележи зголемување на филтрација на вода низ браната, странично (во боковите од речната долина) и во основата под браната или ако водата добие карактеристична боја, и
- И при други непредвидени појави кога надлежната служба констатира дека е загрозуена стабилноста на браната.

За низводното подрачје се огласува општа тревога во следните случаи:

- Кога нивото на вода во таложното езеро достигне 1.0 m под круната на браната:  
981.0 mnlv (односно 1.0 m под круната на браната на 982.0 mnlv) - за моментната изграденост, и

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

989.0 mlv (односно 1.0 m под круната на браната на 990.0 mlv) - за проектираната завршна изграденост;

- Кога комисијата, при појава на земјотрес и прегледот на браната ќе донесе одлука да објави општа тревога;
- Кога има видливи оштетувања на браната;
- Кога хоризонталните и вертикалните поместувања на браната се вон дозволените и комисијата смета дека треба да се објави општа тревога;
- При опасност од војна, надлежен државен орган донесува одлука за објавување на општа тревога;
- И во сите непредвидени случаи кога постои опасност од уривање на браната.

Општата тревога ја огласува службено лице од местото на браната. На знакот општа тревога треба да се евакуира населението во зони над

Уривањето на браната би било со катастрофални последици како од економски аспект за хидросистемот, така и од аспект на загрозување на човечки животи и материјални добра во низводната речна долина. Затоа треба да се преземат соодветни мерки за благовремено известување и евакуација на населението и материјалните добра од загрозените зони. Благовременото известување е можно доколку браната и акумулацијата се набљудуваат и следат непрекинато, што е и законска обврска на корисникот.

Прибирањето на информациите од мерењата на промените на нивозата во акумулацијата и во пиезометрите во браната, набљудувањето на филтрацијата непосредно низводно од ножицата на браната и од следењето на деформациите и напрегањата на телото на браната, треба да се вршат согласно проектот за техничко набљудување. Во таа смисла, овие информации од мерењата за време на експлоатацијата, треба континуирано да се обработуваат во согласност со проектот за техничко набљудување на браната, придружните објекти и акумулацијата. За таа цел треба да постои посебен објект на браната со соодветна опрема за меморирање, систематизирање и прегледно прикажување на податоците, како и архива со годишни извештаи од оскултацијата на браната, со оценка за стабилноста.

## 11. КОНТРОЛА И МОНИТОРИНГ НА СОСТОЈБАТА НА ИНСТАЛАЦИЈАТА ЗА ОТПАД ОД МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ И НЕЈЗИНОТО ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Со цел да се следат состојбите со квалитетот на животната средина, како во фазата на изградба и експлоатација на хидројаловиштето, така и во фазата на затворање/ремедијација и во еден продолжен период по затворањето и рекултивацијата на хидројаловиштето (пост-мониторинг), неопходно е да се развие мониторинг план, кој имајќи ги предвид спецификите на планираните активности и локалните услови, треба да обезбеди:

- податоци за квалитетот на животната средина во фазата на изградба и експлоатација на хидројаловиштето,
- мониторинг на влијанијата врз животната средина за време на процесот на затворање/ремедијација, и
- мониторинг на животната средина по затворањето/ремедијацијата (постмониторинг).

За да може да се оцени ефикасноста на мерките за ремедијација неопходен е мониторинг на состојбите пред почетокот на активностите за ремедијација. Оваа фаза на мониторинг истовремено треба да обезбеди надолголнување на податоците неопходни за техничко проектирање на мерките за ремедијација.

За контрола на влијанијата во процесот на затворање/ремедијација неопходен е континуиран мониторинг на сите аспекти на животната средина за време на изведување на активностите. Со цел да се евалуира ефикасноста на мерките за ремедијација, како и контрола на нивното функционирање во периодот до целосна самоодржливост неопходен е одреден мониторинг и по затворањето. Според тоа, мониторинг програмата може да се подели на три фази:

- иницијален мониторинг – кој треба да започне во фазата на изградба и експлоатација на хидројаловиштето, а пред финалното проектирање на планот за ремедијација и да ги пополни сите податоци кои недостасуваат,
- мониторинг за време на ремедијацијата – кој генерално ја користи инфраструктурата развиена во иницијалниот мониторинг, а само по потреба вклучува и други објекти;
- мониторинг по затворање – кој вклучува помал број објекти со помала фреквенција на мониторинг, но трае подолг временски период.

Дефинирањето на соодветен план за мониторинг и неговата целосна имплементација е неопходен чекор, кој треба да ја потврди безбедноста на депонирањето на рудничкиот отпад во сите фази на реализација на проектот. Соодветно на проектната фаза, со планот за мониторинг се дефинирани целите и предметот на мониторинг, локацијата на која се предвидени активностите, како и техниките и фреквенциите на мониторинг. Мониторингот на флотациските јаловишта во текот на изградба(експлоатација), во текот на затворање и рекултивација и по затворањето и рекултивацијата се врши на два начина:

- визуелно
- со контролни терена.

### 11.1 Визуелен мониторинг

Визуелниот мониторинг има за цел директно да ги следи промените на хидројаловиштето во услови на експлоатација и по завршување на експлоатацијата. Визуелниот мониторинг опфаќа дневни, повремени и вонредни мониторирања на состојбата на хидројаловиштето. Дневниот мониторинг го вршат лицата задолжени за работа на јаловиштето (одговорен инженер на хидројаловиште), повремени ги врши одговорниот инженер на погонот флотација, еднаш неделно или два пати месечно, а вонредните се вршат по потреба (после земјотреси, силни поројни дождови или несакани настанати хаварии) од страна на поширок стручен состав, вклучувајќи ги проектантот, стручни лица од рудникот, а понекогаш и стручни лица од други области, пр. инженери за животна средина и сл.



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Поважните визуелни констатации се запишуваат и се изработуваат сменски, дневни, неделни и месечни извештаи, како и годишен Елаборат за окуптација на хидројаловиштето, кои содржат податоци за:

- состојба на системот за хидротранспорт;
- состојба на хидроциклоните;
- пукнатини на круната на браната;
- деформации на јаловиштето или на околниот терен;
- големина и положба на таложното езеро во однос на насипот (браната);
- бистрина (чистота) на водата и визуелни согледувања за промена на протокот на водата од преливниот колектор и дренажната цевка;
- појави на извори и влажни зони по косините на насипот или на околниот терен;
- појави на ерозија на косините од насипот или на теренот во непосредна близина на јаловиштето;
- визуелна состојба на пиезометрите;
- состојба на објектите за евакуација на водите од таложното езеро;
- состојба на другите објекти (заштитни колектори, опточни колектори и сл.).

### 11.2 Контролни мерења

Контролните мерења се вршат со цел правовремено согледување на квантитативно - квалитативната ефикасност при изградба и експлоатација на хидројаловиштето, во фазата на затворање и рекултивација како и по затворањето. Овие мерења опфаќаат:

#### Геодетски снимања

Со геодетските мерења се утврдува изграденоста на флотациските јаловишта во хоризонтална проекција и во вертикална рамнина, односно релативните промени на растојанијата од реперите. Со геодетските снимања се добиваат податоци и за промена на косината на браната, а со тоа се оценува и стабилноста на браната. Понекогаш, геодетски се снима и околното земјиште, во случај да се насетат можни ерозивни движења на тоа земјиште, а со тоа и загрозување на јаловиштето. За потребите на геодетските снимања се поставуваат реперни точки, кои обично се поставуваат на цврстиот терен околу јаловиштето. Геодетските мерења се вршат со геодетски инструменти.

#### Геотехнички мерења

Со овие мерења се следи: напонската состојба, изместувања во телото на браната, релативните деформации, притисокот во браната и сл. Овие мерења ги вршат специјализирани организации со специјални мерни апарати и тоа обично еднаш годишно. За да се следи квалитетот на материјалот од кој се гради браната потребно е да се земат примероци и да се проверат гранулометрискиот состав, збиеноста, влажноста, аголот на внатрешно триење, кохезијата, водопропустливоста и сл. Како ревизиона се зема застапеноста на класата 0.075 mm во материјалот - песок на хидроциклон со кој се гради браната. Оваа содржина треба да се одржува на проектираната големина.

#### Хидротехнички мерења

Со овие мерења се следат водите во флотациското јаловиште. Се следи нивото и количината на вода во таложното езеро. Нивото на вода успешно се следи со хидрометриски летви, а за количината се земаат податоци од геодетските снимања.

Мониторингот на хидродинамичките движења внатре во депонираната флотациска маса, односно положбата на линијата на провирни води. Линијата на хидродепресија се следи преку пиезометри, кои се распоредени во правилни профили по насипот на јаловиштата. Пиезометрите се ситно перфорирани цевки, поставени вертикално. При мерењата најдобро е ако пиезометрите се суви (без ниво на вода). Во таков случај браната е стабилна и дренажниот систем добро си ја извршува својата функција. Пиезометрите треба секогаш да бидат во исправна состојба. Неисправните треба да се прочистуваат или да се заменуваат со нови. Количината на дренажна вода која истекува од дренажниот систем зависи од

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

оддалеченоста на воденото огледало од браната, како и од густината на производот песок со кој се гради браната. Најдобро е кога измерената количина се движи во очекуваните граници. Мерењата се вршат обично еднаш неделно или поретко во случај да нема големи варирања на оваа количина.

Количината на вода од преливниот колектор зависи од тоа дали водата од таложното езеро преку пумпна станица се враќа повторно во флотација или се испушта преку преливниот колектор. Значи, оваа количина може многу да варира. Други услови од кои зависи оваа количина е работата на погонот флотација - една или повеќе фази, време на затворање на преливните отвори од преливниот колектор и временските, атмосферски услови.

*Метеоролошки мерења*

Имаат карактер на помошни мерења и служат за да можат останатите мерења подетално и појасно да се проучат. Се следи интензитетот на врнежи, температурните промени, ветровите (праец и брзина) и сл.

*Сизмички мерења*

Се вршат и вакви мерења со цел да се оцени стабилноста на насипот при потреси (при минирање или при природни потреси);

*Мониторинг на состојбата со животната средина*

Со овие мерења треба да се следи загаденоста на трите медиуми во животната средина (воздух, вода, околно земјиште) заради благовремено преземање мерки за заштита.

**12. ПРЕДЛОГ ПЛАН ЗА ЗАТВОРАЊЕ, ГРИЖА ПО ЗАТВОРАЊЕТО И МОНИТОРИНГ**

Насоките за управување со животната средина и планирање на активностите за затворање на инсталацијата за отпад од минерални сировини се дадени во **член 94 од Законот за минерални сировини** и останати меѓународни стандарди. Планот за затворање, рехабилитација, мониторинг и грижа по затворањето содржи технички, еколошки и економски елементи. Концесионерот кој врши експлоатација на минерални сировини или операторот за управување со отпад од експлоатација по затворањето на инсталацијата треба да:

- ја надгледува физичката и хемиската стабилност на инсталацијата за да се намали каков било негативен ефект на животната средина, особено на површинските и подземните води;
- ги одржува уредите за мониторинг и мерење во исправна состојба;
- ги одржува во функција проточните и преливните канали.

Физичкото влијание на напуштените инсталации за руднички отпад (јаловишта) вклучува:

- промена на пејзажот; неискористување на јамите;
- деградирање на земјиштето кое повеќе не може да се употребува поради негови структурни промени, промена на рН, или наклонот на земјиштето;
- промена на режимот на подземните води;
- контаминација на површинските и подземните води, контаминирана почва и водни седименти;
- спелнување на земјиштето и
- промени во вегетацијата.

Сите горе споменати физички влијанија всушност претставуваат негативни влијанија врз животната средина, негативни социјални и економски влијанија врз државите и индивидуалните заедници поради губење на продуктивно земјиште, загуба или деградација на подземните води, загадување на површинските води со растворени метали, седименти или соли, загрозување на рибниот фонд од страна на

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

контатмираните седименти, промени во режимот на реките, загадување на воздухот со прашина, ризик од можни хаварии и ризик од несреќи при кои луѓето може да паднат во таложното езеро.

Документот на Европската комисија No. 070307/2010/576108/ETU/IC2 дава насоки за избор на методологија за затворање на инсталации за отпад од минерална технологија чija цел е поддршка на земјите членки на ЕУ во развојот на стратегии и планови за затворање и рехабилитација на затворени и напуштени инсталации за отпад од минерални сировини. Рехабилитацијата на затворените и напуштени постројки за отпад од минерални сировини често пати се соочува со проблемот на економски ограничувања. Сепак, при планирање на процесот на рехабилитација на затворени и напуштени постројки за отпад од минерални сировини потребно е приоритет да се даде на одлуките засновани на процена на ризикот од можните последици по животната средина, наместо на економските фактори и на економските последици од неспроведувањето на потребните мерки за рехабилитација, односно дека нивното неспроведување може да биде значително поскапо од соодветната рехабилитација. Сите истражувања кои се направени покажуваат дека придобивките од соодветната рехабилитација на земјиштето се далеку поголеми од трошоците. Рехабилитацијата подразбира процес на третман на земјиштето кое е деградирано под влијание на постројката за отпад со кој земјиштето ќе се врати во задоволителна состојба, со посебен осврт на квалитетот на почвата, животот свет, природните живеалишта, сплатководните системи, пејзажот и негова соодветна корисна намена. Долгогодишното искуство во планирање на затворањето, грижа по затворањето и мониторинг на јаловиштето покажало дека стратешкиот пристап, опфаќа:

- Инвентаризација (поделена во два чехори избор на соодветна методологија, а потоа соодветен надзор со прелиминарна проценка);
- Приоритетна листа на активности со пресметка на трошоците;
- Детални истражувања на земјиштето и квантификација на проблемите;
- Можни активности за ремедијација и пресметка на трошоците за нејзино спроведување;
- Советување со заинтересираните страни и одлуката да се спроведат активностите за ремедијација;
- Детално дизајнирање и имплементација на мерките за ремедијација;
- Мониторинг и повратни информации.

Планот за затворање, рехабилитација, мониторинг и грижа по затворањето, ги систематизира активностите кои треба да бидат преземени во фазата на затворање на јаловиштето кои се поврзани со четири различни сценарија:

- Подготовка и планирање за затворање за време кога јаловиштето сеуште е во функција;
- Мерки за рехабилитација за време на привременото запирање на работата на јаловиштето;
- Мерки за рехабилитација за време на затворањето;
- Мерки за рехабилитација во фаза кога јаловиштето повеќе не е во функција;
- Активности во фазата после затворањето.

Главна цел на планот за затворање на инсталацијата за отпад од минерални сировини е:

- да се обезбеди геомеханичка и геоморфолошка стабилност на земјиштето;
- визуелно вклопување во околниот природен пејзаж;
- обезбедување на оптимално управување со површинските води кое обезбедува минимално нивно инфилтрирање во јаловиштето и спречување на ерзијата.

Johnson (1998) го сумира 20 годишното искуство во рехабилитација на земјиштето зафатено со инсталацијата за отпад од минерални сировини и дојдо до следните заклучоци:

- За реализирање на програмата за рехабилитација потребно е да се обезбедат доволно финансиски средства со цел соодветно и перманентно унапредување на животната средина;
- Не треба да се преземаат било какви активности за рехабилитација надвор од оние кои се неопходно потребни за осигување на безбедност и елиминирање на ризикот по здравјето, доколку финансиските средства не се доволни за обезбедување на долготрајно унапредување на животната средина;

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

- Како краен резултат на секоја програма за рехабилитација треба да се обезбеди самоодржливост на земјиштето, кое е компатибилно со околината и кое бара минимално текено одржување.
- Планот за затворање на инсталацијата за отпад од минерални сировини треба јасно да ги дефинира критериумите на затворање. На пример, алијансијата врз рецепторите низводно од јаловиштето не треба да ги надминува вредностите утврдени од страна на регулаторните органи.

### 13. ИЗБОР НА ПРИФАТЛИВИ МЕТОДИ ЗА ЗАТВОРАЊЕ/РЕМЕДИЈАЦИЈА

Користејќи ја претходно дефинираната методологија разгледани се сите алтернативни методи за ремедијација од аспект на конкретните услови, имајќи ги во предвид условите и техниките на нивната имплементација, како и крајните цели кои треба да бидат постигнати. Заради споредба секоја цел е изразена со мерлива големина, односно големина што може да се измери на одредено место за да се процени постигнувањето на целта и на тој начин е извршена оценка на поедините методи. Иако при одлучувањето мора да бидат земени во предвид како технички, така и не-технички фактори, одлуките за избор во основа се донесени на база на техничките мерливи големини со кои се утврдува успешноста на поедините мерки.

Имајќи ги предвид конкретните услови на локацијата, а пред се минатото на локацијата, загадувачите кои се од интерес, количините и карактерот на отпадот, геолошкото окружување, можните ризици и патишта на загадување, како прифатливи методи за ремедијација на постројките за отпад од минерални сировини се наметнуваат само оние кои вклучуваат имобилизирање/изолирање на загадувачките супстанции и на тој начин избегнување на нивната понатамошна миграција и елиминирање на нивната био расположливост. Тоа ги исклучува сите технологии на третман на отпадот кои вклучуваат било каква форма на преработка (со цел деструкција на контаминантите) и релокација на отпадот.

Дополнително, со вклучување пред се на индиректните фактори, како недостатокот на доволно сигурни податоци, ограничените услови за финансирање, расположливите технологии на локално ниво, а пред се потребата од ургентно намалување на можните ризици, групата на применливи методи за ремедијација која беше вклучена во финалната повеќе критериумска анализа е лимитирана на следниве технологии:

- Испирање
- In situ испирање
- Солидификација / стабилизација
- Фиторемедијација
- Покривање/ каптирање
- Искористување за друга намена (заполнување на откопаните рударски простории).

Во табелата бр 4 прикажани се најважните карактеристики за примената на овие технологии во конкретните услови.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Табела 4. Примена на технологии

Метода	Карактеристики на алтернативните технологии за ремедијација			
	Опис	Изводливост	Трошоци	Забелешки
Испирање	Физичка екстракција и техники на сепарација за да се отстранат поголемиот дел од органски, неоргански и радиоактивни контаминанти во отпадот со миене со вода (чиста или со адитиви).	Тешко изводливо	Високи	Голема количина на отпад за третирање кој е со многу фина гранулација - загадувачките материји се адсорбирани на фината фракција која треба понатаму да биде депонирана на третман или депонирана, потреба за третман / елиминирање на течноста за испирање.
In situ испирање	In situ варијанта на претходната каде освен вода може да се користат и гасни мешавини за да се забрзамобилизацијата на загадувачите од отпадот.	Тешко изводливо	Средни	Јаловината има многу мала пропустливост на материјалот за третман. Ризик од проширување на загадувањето.
Солидификација	Солидификацијата се однесува на процесите кои го капсулираат отпадот во монолитно цврсто тело на високо-структурен интегритет.	Изводливо	Високи	Недостаток е огромната количина на јаловина која треба да се третира.

Врз основа на вака дефинираните карактеристики на алтернативните технологии за ремедијација, извршена е базична повеќе-критериумска анализа во која сите технологии се поединечно оценувани (1 – одлично, 2- многу добро, 3 – добро, 4 – прифатливо, 5 - неприфатливо) за секој критериум. Резултатите од оваа анализа сумирани се во табела бр 5, подолу.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Табела 5. Резултати од анализата

Критериум	Метод					
	Покривање	Фиторемедијација	Искористување	In situ испирање	Испирање	Солидификација
Доверливост	2	3	2	3	2	2
Ефект од ремедијацијата	1	2	1	2	1	1
Изводливост	1	3	1	3	2	2
Усогласеност со законската регулатива	1	3	1	2	2	2
Прифатливост	1	4	1	3	2	3
Долготрајна одржливост		4	1	3	3	1
Трошоци	1	2	1	3	3	3
Вкупни резултати	9	21	8	19	15	14

Очигледно, според вкупните резултати најдобар односно најприфатлив метод на ремедијација е целосното искористување на јаловината за пополнување на откопаните рударски простор. Втор во однос на вкупните резултати е методот на покривање/калтирање, со кој може брзо и ефикасно да биде спречено мигрирањето на загадувачите било во форма на фугитивна прашина или како седименти кои се шират преку истекувањето на водите и/или преку подземните води. Многу важна предност на овој метод е што не се создава отпад, кој бара понатамошен третман/депонирање. Мора да се истакне дека постојат голем број варијации на оваа метода зависно од видот на отпадот и конкретните услови, така што имајќи ги предвид истите се препорачува следниов пристап на калтирање:

- Преобликување-терасирање и формирање на сервисни патишта на косините на браната со цел да се постигне потребната геотехничка стабилност;
- Покривање со минерален слој (глина) или синтетичка мембрана (гео- мембрана) за соодветна изолација на јаловината и почвениот слој за креирање на вегетациона покривка.
- Создавање на соодветни услови за контрола на ерозијата и креирање и одржување на вегетационата покривка (пристапни патишта, канали за одводнување и контрола на поројните води, системи за наводнување и сл).

Ваквиот пристап во целост ги зема предвид законските нормативи за покривање на депониите за опасен отпад (Правилник за условите кои треба да ги исполнуваат депониите, Сл. Весник на Р. Македонија бр. 78/2009) според кои системот за површинско заптвување на депонијата треба да се состои од почва со минимална дебелина од 0,5 м.

**13.1 План за ремедијација на инсталацијата за отпад од минерални сировини на Рудник Тораница**

Имајќи ги предвид резултатите од претходно изнесените анализи, локалните услови, итноста на акцијата за ремедијација и сегашната состојба, покривањето/калтирањето беше предложено како најсоодветна опција, со можност во иднина јаловината да се искористи за друга намена доколку се покаже изводливо/потребно (за пополнување на откопаниот простор). Имајќи предвид дека хидројаловиштето „Тораница“ е сè уште активно и период на експлоатација од повеќе од 10 до 15 години во проектираната фаза и со следна фаза од 15-20 години, извршувањето на оперативните работи кои треба да се реализираат и финансиските можности, ја предлагаме ремедијацијата. Првата фаза треба



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

да се насочи кон краткорочното намалување на ризиците и обезбедување на потребното ниво на податоци неопходни за изготвување на техничкиот проект за ремедијација:

- дизајн на мерките за ремедијација - концептуален модел на локацијата и детално дизајнирање на дополнителни алтернативи и изготвување на план и спецификација за нивна изведба; со комплетирање на овој чекор, практично секој аспект на изведба и спроведување на дополнителните алтернативи треба да биде дизајниран и детално проверен за да се обезбеди техничка исправност и инженерска изводливост на алтернативата, вклучително и системи за контрола на квалитетот, безбедноста и здравјето при работа и елаборирање на процената на влијанието врз животната средина како резултат на работните активности за деталниот дизајн.
- обезбедување дозволи - соодветни дозволи и сертификати за изведба на проектот и извршување на работите треба да се обезбедат пред потпишување на договорот за изведба.
- договарање - договорните механизми и одредби се специфично организирани во зависност од инвеститорот и нема да бидат елаборирани во рамките на овој документ. Најчест пристап на договарање за изведба на ваквите проекти за ремедијација е со потпишување на целиот проект како посебен договор од типот „клуч на рака“ при што во овој случај, главната договорна страна ќе биде одговорна за обезбедување на останати договорни страни кои располагаат со потребната специјализирана опрема и искуство и целосно завршување на работите.

### 13.2 Имплементација на проектот

Проектот ќе биде имплементиран врз основа на конечниот дизајн на мерките за затворање и ремедијација. Предвидените задачи во овој чекор се:

- мобилизација - подготвување на локацијата за извршување на планираните активности.
- обезбедување на потребните услови на локацијата за извршување на активностите - паркинг простор за возилата и машините, магацински простор, канцеларии, основни услови за работниците, опрема за деконтаминација на машините, приклучоци за снабдување со електрична енергија.
- санација и подобрување на пристапните патишта каде што е потребно, за да се овозможи пристап на машините.
- отстранување на вегетацијата - за да се овозможи пристап до областа која треба да биде покриена со каптажниот систем, во некои области треба да бидат исечени дрвјата.
- одржување во исправна состојба на веќе конструирани ободни канали за да се спречи навлегување на водите од околниот дренажен простор кои гравитираат кон хидројаловиштето и спречување на ширење на загадувањето по пат на водена ерозија;
- терасирање на косините на браната и формирање на сервисни патишта;
- конструкција на површинскиот слој за заптивање;
- креирање на вегетацијска покривка;
- инженеринг, контрола на квалитетот, надзор, процени и известување /рапортирање.

### 13.3 Преобликување на косините на браната

Со преобликување планирано е да се изработат пристапните сервисни патиштата во зоната на депонијата. Ископаниот материјал ќе биде рамномерно распореден на горниот дел од телото на делонијата или ќе биде истуркан пред него во зависност од достапноста на просторот.

Преобликувањето на косините на браната е потребно заради:

- подобрување на геомеханичката стабилност на косините,
- оптимизирање на вкупната површина која ќе биде покриена,
- поефикасна инсталација на површинскиот заптивен слој,
- поефикасно креирање и одржување на вегетационата покривка,
- минимизирање на еолската и водената ерозија.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

- спречување на насобирање на вода;
- максимизирање на истекувањето.

*Конструкција на површинскиот слој за заптивање/каптирање*

Изведбата на површинскиот слој за заптивање е една од најважните и најкапи активности во проектот за ремедијација. Имајќи предвид дека флотациската јаловина која се одлага во хидројаловиштето на Рудник „Тораница“ ја категоризираме во групата 01 03 04\* јаловина од преработка на сулфидни руди што создава кисел отпад, меѓународната пракса и искуство како и ВАТ за превенција на појавата на кисели руднички дренажи говорат дека површинскиот слој за заптивање, каптирање, треба да биде така дизајниран да ги задоволува следните критериуми:

- минимизирање на инфилтрацијата на вода во отпадот (јаловината)
- минимизирање на навлегувањето на кислород во отпадот (јаловината).

За да се обезбедат овие дополнителни критериуми, покривката мора да биде значително подебела и да поседува значителна долгорочна стабилност од аспект на нејзините хидраулични својства. Доколку дифузијата на кислород е доволно потисната, оневозможена, создавањето на кисели руднички дренажи може да се спречи. Ваквиот дизајн подразбира нанесување на следните слоеви:

- 30 см горен почвен слој засаден со растенија со плитки корени како што е тревата и со високостеблести растенија, кој овозможува ревегетација на покривните површини и заштита на изолациониот слој од ерозија.
- 80-100 см минерален слој (глина) со кој се создава непропустлива изолација на јаловината. Материјалот кој се користи треба да има коефициент на водопропустливост  $K < 1 \times 10^{-9} \text{m/s}$  со што се обезбедува заштита која се бара според прописите за опасен отпад или слој од синтетичка геомембрана кој ќе ги обезбеди истите карактеристики како минералниот слој.
- 30-40 см консолидиран минерален слој (глина) со поголема збиеност, компактноста како бариера која ја спречува дифузијата на кислород. Материјалот кој се користи треба да има коефициент на водопропустливост  $K < 1 \times 10^{-9} \text{m/s}$  со што се обезбедува заштита која се бара според прописите за опасен отпад или слој од синтетичка геомембрана кој ќе ги обезбеди истите карактеристики како минералниот слој.

Пред поставување на површинскиот слој за заптивање/каптирање, со цел обезбедување на простор за депонирање на рудничката јаловина, по претходна консултација и одобрување од страна на проектантот дека со ова нема да биде нарушена стабилноста на хидројаловиштето, предлагаме нанесување на хоризонталните површини од хидројаловиштето основен слој (подлога) со дебелина од 1-2 м рудничка јаловина.

Согласно видот на материјалот, локалните услови и намената на слојот за каптирање предавидена е конструкција на следните слоеви:

- основен слој (подлога) со дебелина од 1-2 м која ќе биде нанесена на хоризонталните делови од хидројаловиштето во фазата на затворање. За поставување на основниот слој / подлогата ќе се користи рудничка јаловина (цврст отпад) кој настанува во фазата на подготовка за да се дојде до рудното тело. Овој слој е наменет да ја оддели флотациската јаловина од непропустливиот слој.
- 30 – 40 см консолидиран минерален слој (глина) со поголема збиеност, компактноста како бариера која ја спречува дифузијата на кислород. Материјалот кој се користи треба да има коефициент на водопропустливост  $K < 1 \times 10^{-9} \text{m/s}$  со што се обезбедува заштита која се бара според прописите за опасен отпад или слој од синтетичка геомембрана кој ќе ги обезбеди истите карактеристики како минералниот слој.
- 80-100 см минерален слој (глина) со кој се создава непропустлива изолација на отпадот. Материјалот кој се користи треба да има коефициент на водопропустливост  $K < 1 \times 10^{-9} \text{m/s}$  со што се обезбедува заштита која се бара според прописите за опасен отпад или слој од

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

- синтетичка геомембрана кој ќе ги обезбеди истите карактеристики како минералниот слој.
- 30 см финален слој од фертилна (плодна) почва со, кој овозможува ревегетација на покриените површини и заштита на изолациониот слој од ерозија

*Креирање на вегетациска покривка*

Креирањето на вегетациска покривка е финалната фаза на ремедијацијата која вклучува голем број различни но меѓусебно поврзани процеси, од чија правилна реализација зависи успешноста на биолошката рекултивација на теренот. Тие процеси вклучуваат:

- обезбедување на плодна почва за финалниот слој;
- креирање на соодветни микроклиматски услови, а по потреба и системи за поддршка (како систем за наводнување);
- избор на соодветни видови за пошумување и затревување;
- мерки за задржување на влагата во кореновата зона на растителните видови.

Правилна и навремена реализација на мерките за подигање имајќи ги предвид специфичните природно-еколошки услови, очекуваниот квалитет на почвата и климата на локалитетот, се препорачува примена на современи технологии за биолошка рекултивација на нарушените земјишта. Есенцијално за успешна ревегетација е примената на соодветна плодна почва со развиена микрофлора, која мора да биде стабилизирани (најмалку 2 месеци) пред почетокот на садење на растенијата.

Препорачливо е вегетацијата да се состои од различни видови дрва и жбунови кои соодествуваат на автохтоната окопна вегетација, со следниве карактеристики:

- да бидат адаптирани на топли и сушни услови;
- да имаат висока амплитуда на реакција за различни почвени услови;
- да имаат силен и моќен коренов систем кој може да ја достигне влагата и хранливите материји во почвениот слој, а истовремено да овозможи техничка стабилизација на истиот.
- да имаат развиена писната маса која ќе ја заштити почвата од инсолација со што ќе се подобрат условите за развој на вегетацијата;
- да обезбедат заштита од водена и воздушна ерозија, лизгање на земјиштето и да го регулираат режимот на поројните и површинските води,
- да растат брзо, да имаат висок регенеративен потенцијал, природна отпорност и склоност за размножување,
- да бидат отпорни на болести и да не пренесуваат болести на автохтоната вегетација.

Покрај пошумувањето со дрва и жбунови, многу важно за успешно креирање на вегетациската покривка е сеенето на тревнати видови. Тоа е биолошка мерка која треба да ја намали ерозијата и заштити површината се до целосно формирање на вегетациската покривка. Тревата ја штити почвата од водената и ветрената ерозија, ја подобрува структурата на почвата, што е важно за зголемување на инфилтрациониот капацитет на почвата, а со тоа и за подобрување на водениот и воздушниот режим на истата.

Составот на поедините видови ќе зависи од условите кои може да се креираат во новиот хабитат. Од досегашните искуства се препорачува доминантно учество на широколисни видови, *Robinia pseudoacacia*, *Eleagnus angustifolia*, *Tilia tomentosa* и *Celtis australis*, како и следниве иглолисни видови *Cupressus arizonica*, *Juniperus oxycedrus*, *Pinus nigra* и *Cedrus libani*. Препорачаната густина на растенијата за заков вид на ревегетација е околу 3500 садници на 1 ha. Подигањето на шумска вегетација при активностите за ремедијација на еродирани и деградирани површини се врши низ правилна диспозиција на растенијата. Вообичаено садниците се поставуваат во контурни бразди по изолинии, со појаси на различни видови и помали комплекси на ист вид.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Контурните бразди се изработуваат со длабочина и ширина од 30-40 см, на растојаније 3,0 м од ред до ред и 2,0 м од растение до растение. Првиот ред на платото се изработува на 0,5 м од работ на косината. На косината растојанието помеѓу редовите е 2,0 м а меѓу растенијата 1,5 м.

Ако на одредени локации или за одредени видови садници е неопходно садење во дупки, истите најдобро се изработуваат технички со димензии 30 x 30 x 30 см или 40 x 40 x 40 см, во зависност од видот на садниците и условите на теренот.

На платото дупките се изработуваат на растојание од 3,0 м од линија до линија и 2,0 м од дупка до дупка во иста линија. На косината растојанието помеѓу дупките е 2,0 м од линија до линија, а 1,5 м од дупка до дупка во линија.

Наводнувањето на насадите посебно ќе овозможи поголем степен на преживување на растенијата и нивен подобар развој. Наводнувањето треба да биде прилагодено на потребите на растенијата (недостатокот на вода е најопасен за растенијата посебно во првите недели по садењето) и метеоролошките услови на локацијата. Препорачливо е во рамките на проектот за ремедијација да се развие економичен, рационален и ефикасен систем за наводнување (држдрани топови или системи капка по капка). Додавањето на прихрана е исто така од есенцијално значење. Прихраната со вештачко ѓубриво во дози од 20-30 g. NPK 15:15/растеније, пред периодот на стартот на вегетацијата позитивно влијае на развојот на растенијата. Младите растенија треба да бидат заштитени од бројните биотски и абиотски фактори како; болести, паразити и инсекти, пожари, стока и животни кои може да ги оштетат.

Насадите треба редовно да се контролираат, а во случај на појава на болести или други штети, потребни се мерки за заштита и дополнување пристапот на домашни животни и луѓе треба да биде строго контролиран до постигнување на самоодржливост на вегетациониот покривач. Исплашата на домашни животни треба да биде перманентно забранета.

#### 14. ЗАКЛУЧОК И ПРЕПОРАКИ

Врз основа на горе изнесените податоци за начинот на депонирање на отпадот од откопување и преработка на минералните сировини во Рудник Тораница, процената на ризиците врз животната средина и мерките кои се преземени за превенција и намалување на потенцијалните штетни влијанија може да се заклучи следното:

1. Методот на експлоатација, подготовка и концентрација на рудата како и начинот на депонирање на отпадот од откопување и преработка на минералните сировини во Рудник Тораница не допринесуваат за создавање на прекумерни емисии во воздухот, загадување на површинските и подземни води и на земјиштето кои може да имаат негативно влијание врз околината и човековото здравје.
2. Заедничкото депонирање на рудничката јаловина и флотациската јаловина на единствена локација ги задоволува барањата на ВАТ, најдобри достапни технологии, и е повољно од аспект на намалување на површината за депонирање и складирање на рудничкиот отпад, односно не се зазема нова површина за депонирање на рудничката јаловина, и враќањето на одреден дел од рудничката јаловина во откопите каде се применува така наречена вон отпадна технологија односно метода за кровно откопување во хоризонтални појаси со заполнување на откопите со сув засип. Со тоа се спречува и деградирањето на нови површини, со што се намалува негативното влијание врз животната средина. Рудничката јаловина која се депонира во хидројаловиштето обезбедува подобрување на физичко-техничките карактеристики, односно подобрување на стабилноста на самото хидројаловиште.
3. Нивото на водата во таложното езеро и на наклонот на низводната косина на браната, оскуптацијата на стабилноста на хидројаловиштето и придружните објекти, инсталираниот пиезометарски систем, укажуваат на фактот дека нема индикации за било какви аномални појави кои би можеле да ја загорат неговата стабилност.
4. Аерозагадување и загадување на површинските и подземни води се веројатни, но нема да имаат значајни влијанија (вкупниот ризик е многу мал) доколку се применат сите предвидени мерки на заштита.
5. Должината на сувата плажата, растојанието од браната до водата од таложното езеро е големо што директно влијае врз стабилноста на хидројаловиштето.
6. Според динамичниот план за производство на рудникот Тораница за временскиот период од 2016 до 2019 год., при работа на една флотациска секција е пресметано дека нивото на езерото од хидројаловиштето нема да го надмине нивото на браната од каде може да се заклучи дека нема да дојде до прелевање на јаловината преку постоечката брана бидејќи има доволен акумулациски простор за складирање на флотациската јаловина.

## **ПРИЛОГ VI**

### **ЕМИСИИ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати**



## ПРИЛОГ VI

### ЕМИСИИ

#### СОДРЖИНА

1. ВОВЕД .....	4
2. ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА.....	4
3. ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ .....	10
4. ИЗВОРИ НА ЕМИСИИ ВО ПОДЗЕМНИ ВОДИ И ПОЧВА .....	23
5. ЕМИСИИ ВО КАНАЛИЗАЦИЈА.....	28
6. ИЗВОРИ НА ЕМИСИИ НА БУЧАВА .....	28
7. ИЗВОРИ НА ВИБРАЦИИ.....	31
8. ИЗВОРИ НА НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ .....	33

#### Листа на табели

Табела 1 Список на насочените емитери (точкасти) во Инсталацијата и нивните класи .....	5
Табела 2 Координати (UTM) и висина на насочените емитери .....	6
Табела 3 Податоци за емисиите на насочените емитерите .....	6
Табела 2 Резултати од мерења на емисии на испуст од котлара .....	7
Табела 5 Податоци за емитерите и емисиите од големи отворени површини .....	8
Табела 6 Координатни точки на испуст на јамски води во Тораничка Река .....	11
Табела 7 Мерни места за испуст на јамски отпадни води .....	13
Табела 8 Мерење на квалитет на јамските отпадни води.....	13
Табела 9 Координатни точки на испуст на водите од пречистителната станица во Тораничка Река .....	15
Табела 10 Мерно место за земање примерок за анализа на отпадни санитарни води после третман во пречистителна станица .....	17
Табела 8 Резултати од испитување на квалитетот на отпадните санитарни води после третман во пречистителната станица .....	17
Табела 12 Координатни точки на атмосферски води во Тораничка Река .....	18
Табела 13 Извори на емисии во Јаречки Поток .....	21
Табела 14 Главни извори на емисии во почви и подземни води.....	23
Табела 15 Главни извори на емисии во почви и подземни води.....	24
Табела 16 Координати на точката на испуст на отпадни води од хидројаловиштето кои се испуштаат во земјениот таложник .....	25
Табела 17 Мерно место на испуст на отпадни води од хидројаловиштето од бетонски во земјен таложник.....	26
Табела 15 Мерење на квалитет на отпадни води од хидројаловиште .....	26
Табела 19 Главни извори на бучава на локацијата Рудник .....	28
Табела 20 Главни извори на бучава на локацијата Флотација.....	29

Табела 21 Главни извори на вибрации на локацијата Рудник.....	31
Табела 22 Главни извори на бучава на локацијата Флотација.....	32
Табела 23 Главен извор на нејонизирачко зрачење.....	33

### Листа на слики

Слика 1 Позиции на емитерите во воздух на локација Флотација .....	4
Слика 2 Позиции на емитерите во воздух на локацијата Рудник и Хидројаловиште .....	5
Слика 3 Испуст на јамски води од поткоп I .....	10
Слика 4 Таложник за јамска вода и испуст во Тораничка Река (поткоп II А) .....	11
Слика 5 Таложник за јамска вода (поткоп II) и испуст во Тораничка Река.....	11
Слика 6 Локации на точки на емисии на отпадни јамски води во Тораничка Река .....	12
Слика 7 Мерни места на испитување на квалитетот на јамските отпадни води.....	13
Слика 8 Испуст на отпадни санитарни води во Тораничка Река после третман во пречистителната станица .....	16
Слика 9 Локација на испуст на отпадни санитарни води после третман во пречистителната станица.....	16
Слика 10 Мерно места на земање примерок на третирана отпадна вода од пречистителна станица.....	17
Слика 11 Собирање на атмосферските води и нивно испуштање во Тораничка Река .....	19
Слика 12 Точки на испуст на атмосферски води во Тораничка Река .....	20
Слика 13 Испуст на Јаречки поток во Тораничка Река .....	21
Слика 14 Локации на главните извори на емисии во почва и подземни води.....	23
Слика 15 Локации на главните извори на емисии во почва и подземни води.....	25
Слика 16 Точка на испуст на води од хидројаловиштето во земјен таложник (почва).....	25
Слика 17 Локација на мерно место на извор на емисии во подземни води .....	26
Слика 18 Локација на главни извори на емисии на бучава .....	29
Слика 19 Локација на главни извори на емисии на бучава .....	30
Слика 20 Локација на главни извори на емисии на вибрации .....	31
Слика 21 Локација на главни извори на емисии на вибрации .....	32
Слика 22 Локација на главна трафостаница, главен извор на нејонизирачко зрачење .....	33

## 1. **ВОВЕД**

Врз основа на предвидените процеси и активности, кои се изведуваат во рамките на Инсталацијата, обемот на производство, употребата и ракувањето со суровините, помошните материјали и енергенсите, како и создавањето и управувањето со отпадот, идентификувани се изворите на емисии на местото на создавање и нивното испуштање во медиумите и областите на животната средина.

Во Инсталацијата евидентирани се извори на емисии во атмосферата, во површински и подземни води, во почва, емисии на бучава, вибрации, нејонизирачко зрачење.

Во следните поглавја е даден подетален приказ на изворите на емисии за сите локации кои ја сочинуваат Инсталацијата.

## 1. **ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА**

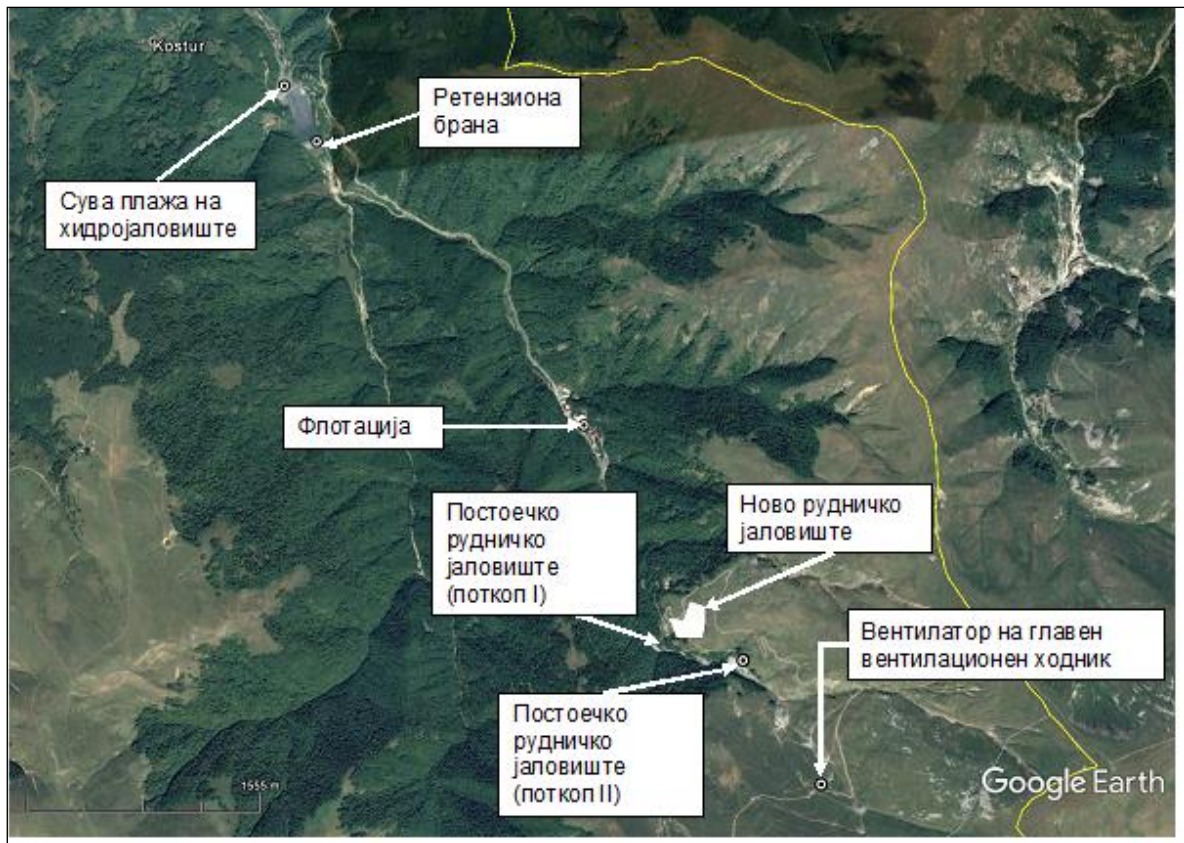
### 2.1. **Идентификација на изворите на емисии во атмосферата од Инсталацијата**

Врз основа на деталниот преглед на сите процеси и активности на локацијата, технолошките шеми и податоците за материјалите, обемот на производство и производната пракса, идентификувани се односно направен е попис сите емисии во атмосферата од Инсталацијата. Во Инсталацијата на сите три локации (рудник, флотација и хидројаловиште) евидентирани се вкупно 14 емитери, од кои 9 се насочени (точкасти), а 5 се дифузни, големи отворени површини.

Локациите на изворите на емисии во воздухот се прикажани на следните слики.



Слика 1 Позиции на емитерите во воздухот на локација Флотација



Слика 2 Позиции на емитерите во воздух на локацијата Рудник и Хидројаловиште

## 2.2. Класификација на изворите на емисија

Врз основа на извршениот преглед на сите извори на емисии и во согласност со формуларот и упатството за подготовка на Барањето за добивање на интегрирана еколошка дозвола, направена е поделба на емисии од котларници, големи, мали и потенцијални емитери. Основните критериуми за класификација на изворите се зачестеноста и времетраењето на работа, како и емисионото количество.

Во следната табела се прикажани насочени емитери (точкасти) во Инсталацијата и нивните класи:

Табела 1 Список на насочените емитери (точкасти) во Инсталацијата и нивните класи

Идентификација	Извор на емисија
<b>Емисии од постројки за согорување</b>	
A1 – 1	Котларница
<b>Главни емитери</b>	
A2 – 1	Вентилатор на главен вентилационен ходник во јама

A2 – 2	Ротоклон кај примарно дробење
A2 – 3	Ротоклон кај секундарно дробење
A2 – 4	Вентилатор во погонот сеење
A2 – 5	Вентилација на одделот за подготовка на варно млеко
<b>Мали емитери</b>	
A3 – 1	Вентилатор за оделот КАХ и КЕХ
A3 – 2	Главен вентилатор во оддел за реагенси
A3 – 3	Вентилатор во одделот за подготовка на цијаниден раствор

Покрај наведените емитери во атмосферата, на локацијата Флотација има неколку занемарливи емитери, како дигесторот во лабораторијата за хемиски анализи, вентилаторот во машинската работилница и вентилаторот во ковачницата. Покрај тоа што имаат мал капацитет, овие емитери не работат континуирано.

Во следните табели се прикажани сите извори на насочени емитери (точкасти извори на емисии), нивните локации и висините на испуштање, како и податоци за емисиите на насочените емитери.

**Табела 2** Координати (UTM) и висина на насочените емитери

Бр.	Емитер	X (m)	Y (m)	Висина над тлото (m)
1	A1-1	621818.33	4670794.2	20
2	A2-1	623606	4668133	1
3	A2-2	621963.00	4670537.00	15
4	A2-3	621968.00	4670515.00	5
5	A2-4	621950.00	4670561.00	11
6	A2-5	621910	4670600	8.5
7	A3-1	621909	4670612	9
8	A3-2	621894	4670602	11.2
9	A3-3	621911	4670609	11.2

**Табела 3** Податоци за емисиите на насочените емитерите

Бр.	Емитер	Проток (m <sup>3</sup> /h)	Концентрација (mg/m <sup>3</sup> )	Емисија	
				(g/s)	kg/h
1	A1-1	18000	200	0.12	0.432
2	A2-1	309600	1	0.086	0.31
3	A2-2	28000	48	0.37	1.332



4	A2-3	28000	123	0.956	3.4416
5	A2-4	14300	126	0.22	0.792
6	A2-5	1900	50	0.0265	0.0954
7	A3-1	1530	1	0.00043	0.0155
8	A3-2	22464	1	0.0062	0.0223
9	A3-3	1278	1	0.0003	0.0011

### 2.3. Карактеристични емисии во атмосферата

#### ❖ Емисии од котловски постројки

Во Инсталацијата, постои котлара со три котловски единици, која како енергенс користи дрво. Секоја котловска единица е со капацитет од 1.2 MW, но во работа е само еден котел. Податоците за карактеристиките на котелот се дадени во табелата VI.1.1 од Барањето.

Со цел да се утврдат емисиите од котловската постојка на ден 06.03.2017 извршени се мерења на испуст од оџакот за следните параметри: прашина, азотни оксиди, јаглероден моноксид и сулфур диоксид. Резултатите од мерењата ги покажуваат следните вредности:

Табела 4 Резултати од мерења на емисии на испуст од котлара

Реден бр.	Мерен параметар	Резултати	Гранична вредност	Мерна единица
1	Концентрација на јаглероден моноксид	8368	250	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>
2	Концентрација на азотни оксиди	258	500	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>
3	Концентрација на сулфурен диоксид	<22	-	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>
4	Концентрација на прашина	115,5	50	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>

Измерените вредности покажуваат дека концентрациите на азотни оксиди се во границите на дозволените гранични вредности, додека за концентрацијата на сулфурен диоксид не се пропишани гранични вредности. Концентрациите на јаглероден диоксид и прашина ги надминуваат пропишаните вредности за ложишта на дрва, со топлинска моќност од 1 до 50 MW, во согласност со Правилникот за максимално дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот („Службен весник на Република Македонија“ бр. 141/10).

Подетални информации за мерењето се дадени во Извештајот за тестирање на емисии на штетни материи во воздухот од Тораница, Крива Паланка, изработен од „Фармаhem“, Скопје по барање на „ГЕИНГ КуК“, Скопје. Извештајот е прикажан во Додаток 1 од овој Прилог.



❖ **Главни извори на емисии**

Во Инсталацијата идентификувани се 5 главни извори на емисии во атмосферата, прикажани во Табела 1 (дел од нив не се во функција, како ротоклон во погонот за дробење, вентилатор во погон за сеење). Детали за емисиите од овие извори, се дадени во табелата VI.1.2 и VI.1.3 од Барањето.

❖ **Помали извори на емисии**

Три извори на емисии се класифицирани како помали емитери во атмосферата (види Табела 1). Деталите за тие емисии се дадени во табела VI.1.4 од Барањето.

❖ **Потенцијални извори на емисија**

Во Инсталацијата не се идентификувани потенцијални значајни емисии во атмосферата.

❖ **Емисии од големи отворени површини**

Во Инсталацијата, активни извори на емисии од големи отворени површини, се круната и сувата плажа на хидројаловиштето, неговата ретензиона брана и одлагалиштата на рудничка јаловина. Врз основа на ова може да се заклучи дека во Инсталацијата се регистрирани 5 извори на дифузна емисија и тоа:

- P1-новопроектираното одлагалиштена на рудничка јаловина,
- P2-ретензионата брана на хидројаловиштето,
- P3-телото на браната и сувата плажа на хидројаловиштето,
- P4 –постоечко одлагалиште на рудничка јаловина (поткоп I),
- P5-постоечко одлагалиште на рудничка јаловина (поткоп II A).

Бидејќи нема податоци за емисијата на цврсти честички во воздухот од овие извори на емисии, затоа за утврдување на истите се користени стандардните фактори на емисија од Американската Агенција за Животна Средина (USEPA), како и Упатствата на одделот за животна средина при Владата на Австралија (Emission estimation technique manual for mining NPI).

Во следната табела се прикажани емитерите и емисиите од големи отворени површини.

**Табела 5** Податоци за емитерите и емисиите од големи отворени површини

Идентификација	Извор на емисија	Површина (ha)	Фактор на емисија (kg/ha/h)	Емисија на PM 10 (t/year)
P1	Проектирано одлагалиште на рудничка јаловина	3.1	0.2	5.43
P2	Ретензиона брана	0,6	0.2	1.05
P3	Тело на браната и сува плажа	5,67	0.2	6.8

<b>P4</b>	Постоечко одлагалиште на рудничка јаловина (поктоп I)	0.6	0.2	1.05
<b>P5</b>	Постоечко одлагалиште на рудничка јаловина (поткоп II а)	1,02	0.2	1.79
<b>Вкупно</b>		9.97		16.12

Деталите за емисиите од големи отворени површини се дадени во табелата VI.1.6.

Со цел да се утврдат влијанијата на емисиите врз животната средина направен е модел на дисперзија на емисиите и истиот е прикажан во Прилог VII, од ова барање.

**Констатација:** Во Инсталацијата се инсталирани системи за намалување на емисиите, како ротоклони, вентилатори и сл. Како резултат на долгиот период на работа на Инсталацијата, активно работи од 1987 година, истите се застарени или неактивни. Поконкретно, ротоклоните и вентилаторот од погонот за дробење и сеење не се во задоволителна состојба и се работи на нивна ревитализација<sup>1</sup>.

На локацијата Хидројаловиште за намалување на емисиите на прашина инсталирани се прскалки за вода со кои се одржува влажноста и се спречува појава и ширење на прашина од депонираната јаловина. Заради долгиот застој во работата на Инсталацијата, дел од нив не се во добра состојба и се работи на нивно оспособување.

Како резултат на ова може да се констатира дека Операторот работи на подобрување на системите за намалување на емисиите во Инсталацијата, но заради фактот што станува збор за стара Инсталација, не може во краток временски период да се постигнат граничните вредности за емисии дефинирани во БАТ за ваков вид на индустрија.

<sup>1</sup> Со Инсталацијата оперирале Индо Минерали до ноември, 2015 од кога влегле во стечај. Од ноември 2015 до април 2016 година, од кога е доделена концесијата за експлоатација на минерална суровина на Булмак 2016 година, а потоа и периодот на добивање дозвола за експлоатација изминал долг период во кој комплексот не работел. Во барањето за ИСКЗ се презентирани состојбите пред рестартирање на сите елементи од инсталацијата или во процесот на пробно работење на истата.

## 2. ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ

Како резултат на активностите, кои се изведуваат во Инсталацијата, идентификувани се главни точкати и дифузни извори на емисии во површинските води. Во продолжение даден е приказ на изворите на емисии во површински води за локациите Рудник и Флотација. На локацијата Хидројаловиште нема директни точкати извори на емисии во површински води.

### 📍 Локација Рудник

На локацијата-Рудник главни точкати извори на емисии во површинските води се јамските води, односно водите од одводнување на хоризонтите, со цел ефикасно и безбедно изведување на рудничките активности, и отпадните води од процесот на подземна експлоатација на минералната суровина (активности на дупчење).

Јамските води од хоризонтите, преку систем на канали, по пат на гравитација се изведуваат надвор од рудникот, дел одат во таложници, и на крај завршуваат во Тораничка Река. Во согласност со Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води („Службен Весник на Република Македонија бр.18/99 и 71/99), квалитетот на Тораничка Река одговара на квалитет за III класа.

Јамските води од поткоп I, се изведуваат од поткопот и директно се испуштаат во Тораничка Река, без претходен третман во таложник. На следните слики е прикажан испустот на јамските води од Поткоп I.



Слика 3 Испуст на јамски води од поткоп I

Јамските води, кои излегуваат од поткоп II A и II, преку систем за одводнување, бетонски канали, се собираат во таложници каде се врши исталожување на суспендираните материи, а избистрената вода се испушта во Тораничка Река.



Слика 4 Таложник за јамска вода и испуст во Тораничка Река (поткоп II А)



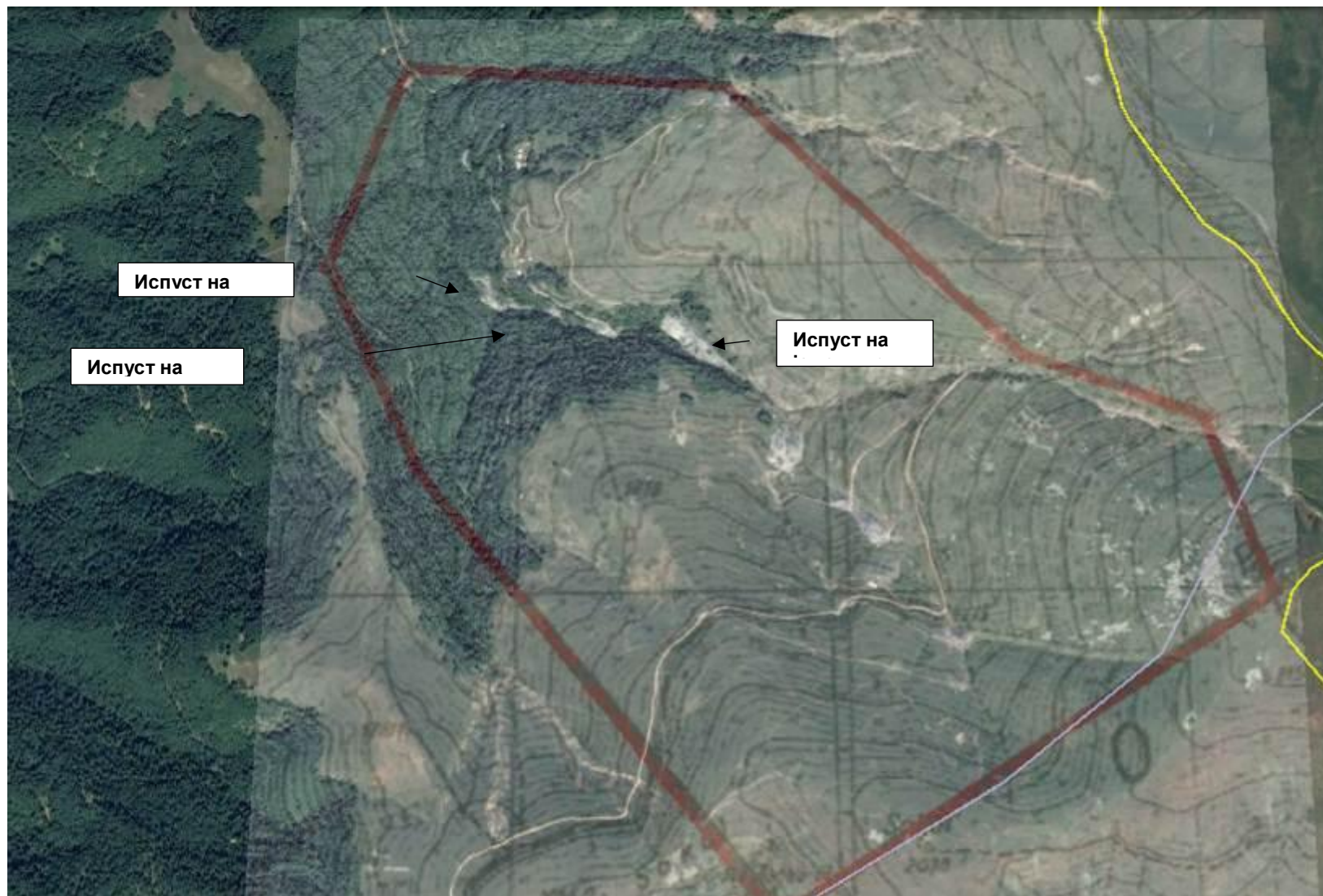
Слика 5 Таложник за јамска вода (поткоп II) и испуст во Тораничка Река

Координатните точки на испуст на јамските води во Тораничка Река се прикажани во следната табела, а на сликата подолу се прикажани локациите на точките на емисији.

Табела 6 Координатни точки на испуст на јамски води во Тораничка Река

Извори на емисији во површински води	Точка на емисији	Точка на емисија	Координати на точка на емисија		
			Y	X	Z
Отпадни јамски води од поткоп II А	Испуст од таложник во Тораничка Река	W1	7 623 572.471	4 669 724.423	1511.435
Отпадни јамски води од поткоп II	Испуст од таложник во Тораничка Река	W2	7 623 265.641	4 669 773.745	1 456.745
Отпадни јамски води од поткоп I	Директен испуст во во Тораничка Река	W3	7 623 010.833	4 669 853.170	1 406.612





**Слика 6** Локации на точки на емисии на отпадни јамски води во Тораничка Река

Јамските води во својот состав содржат суспендирани материи, минерални масла, метали (олово, цинк, кадмиум, манган, арсен и др.).

Со цел да се утврди квалитетот на јамските води, на 01.12.2016 година извршени се мерења на квалитетот на јамските отпадни води кои завршуваат во Тораничка Река (мерењата се спроведени од компанијата „ГЕИНГ Кук“, Скопје). Мострите од отпадна вода се земени на три места и тоа: после испустот од таложниците кај поткоп IIA (мерно место MM1) и II (мерно место MM2) и после излез на отпадните води од поткоп I (мерно место MM4), односно на мерни места како што е прикажано во следната табела:

**Табела 7** Мерни места за испуст на јамски отпадни води

	Мерно место	Географски координати	
		X	Y
MM1	После таложник на поткоп IIA	7623588	4669723
MM2	После таложник на поткоп II	7623273	4669786
MM4	Технолошка вода од поткоп II	7623003	4669854

На следната слика се означени локациите од каде се земени мостри на отпадни јамски води за анализа. Истите претставуваат и емисиони точки на отпадни води во Тораничка Река.



**Слика 7** Мерни места на испитување на квалитетот на јамските отпадни води

Во следната табела се прикажани концентрациите на измерените параметри и вредностите на дозволените гранични вредности:

**Табела 8** Мерење на квалитет на јамските отпадни води



Испитувани параметри	Метода	ММ1	ММ2	ММ4	Единица мерка	Гранична вредност за испуштања во површински води
Температура	US EPA-170.1	7,7	5,4	10	°C	30
pH	MKC EN ISO 10523	7,91	8,2	7,97	/	6,5-9,0
Електро Спроводливост	MKC EN 27888	840	945	846	µS	/
Суспендирани материи	US EPA – 160,2	137,1	263,3	217,9	mg/l	35
Растворен кислород	ASTM D 888-03	9,09	9,90	9,29	mg/l	/
Хемиска потрошувачка на O <sub>2</sub>	MKC EN ISO 8467	31,6	28,4	22,10	mg/l	125
Биолошка потрошувачка на O <sub>2</sub>	US EPA 405.1	1,02	17,69	0,34	mg/l	25
Цијаниди	/	0,00	0,00	0,00	mg/l	0,5
Железо	ASTM D 1068-0	0,06	0,05	2,15	mg/l	2
Манган	ASTM D 516-02	1,21	0,2	0,62	mg/l	2
Кадмиум	/	0,04	0,03	0,01	mg/l	0,1
Олово	ASTM D 1886-03	1,17	0,39	0,63	mg/l	0,5
Цинк	/	4,18	4,40	2,12	mg/l	2
Арсен	/	0,00	0,00	0,00	mg/l	0,1
Бизмут	MKC EN ISO 11885:2013	< 0.1	< 0.1	< 0,1	ppm	/
Антимон	MKC EN ISO 11885:2013	0.10	< 0.1	< 0.1	ppm	/

Врз основа на резултатите од табелата може да се заклучи дека измерените вредности на суспендирани материи, олово и цинк, покажуваат зголемени концентрации во однос на дозволените гранични вредности на следните мерни места:

- суспендирани материи на мерните места М1, М2, М4 (на сите емисиони точки на испуст),
- олово на мерните места М1 и М4 (испуст од таложниците кај поткоп IIA и испуст на отпадните води од поткоп I),
- цинк на мерните места М1, М2, М4 (на сите емисиони точки на испуст).

Подетални информации од извршените мерења се прикажани во Додаток 2 од овој Прилог.

Како резултат на работата на опремата и механизацијата во јамите постои ризик од истекување на масла и масти кои може да ги загадат јамските води.

Во текот на мерењата на квалитетот на јамските отпадни води не се земени предвид овие параметри. Истите ќе бидат предмет на анализа во понатамошниот мониторинг.

Покрај точкастите извори на емисии во Тораничка Река, на локацијата Рудник, идентификувани се и дифузни извори на емисии од локациите каде е депонирана рудничка јаловина (разнесување на рудничката јаловина во пат на ерозија-водена или предизвикана од ветер).

#### Локација Флотација

На локацијата Флотација идентификувани се главни точкасти и дифузни извори на емисии во површински води.

Главни точкасти извори на емисии во површински води се испустите во:

##### 1. Тораничка Река и тоа од:

- а) од пречистителната станица за третман на санитарните отпадни води и
- б) испустите од атмосферската канализациона мрежа.

##### 2. Јаречки Поток и тоа од:

- а) испустот на атмосферските води кои се собираат кај електромашинската зграда после третман во маслофаќач;
- б) испустотот на отпадните води од перење на возилата, после третман во маслофаќач.

Покрај главните точкасти извори на емисии во површинските води, постојат и дифузни извори на емисии, односно дел од атмосферските води кои слободно истекуваат во Тораничка Река. Овие води ги промиваат површините на локацијата и истекуваат во Тораничка Река.

#### Извор на емисии во Тораничка Река: Испуст на санитарни отпадни води после третман во пречистителната станица

Санитарните отпадни води од локацијата се третираат во пречистителна станица со Емшеров бунар, а пречистените води се испуштаат во Тораничка Река.

Координатните точки на испустот на третираните води, од пречистителната станица во Тораничка Река, се прикажани во следната табела и слики.

**Табела 9** Координатни точки на испуст на водите од пречистителната станица во Тораничка Река

Извори на емисии во површински води	Точка на емисии	Точка на емисија	Координати на точка на емисија		
			Y	X	Z
Отпадни санитарни води после третман во пречистителната станица	Испуст во Тораничка Река	W4	7 622 016.148	4 671 938.223	1 144.536



**Слика 8** Испуст на отпадни санитарни води во Тораничка Река после третман во пречистителната станица



**Слика 9** Локација на испуст на отпадни санитарни води после третман во пречистителната станица

И покрај третманот на отпадните води во пречистителна станица, овие води во зависност од степенот на ефикасноста на третман може да содржат суспендирани материји, масла и масти, органско оптоварување, нитрати, нитрити, сулфати, вкупен фосфор, колиформни бактерии и сл.

Со цел да се утврди квалитетот на третираниите санитарни отпадни води од пречистителната станица, покрај анализите на отпадните јамски води, извршени се мерења на квалитетот на водите после третманот во пречистителната станица, на испуст пред нивно испуштање во Тораничка Река.

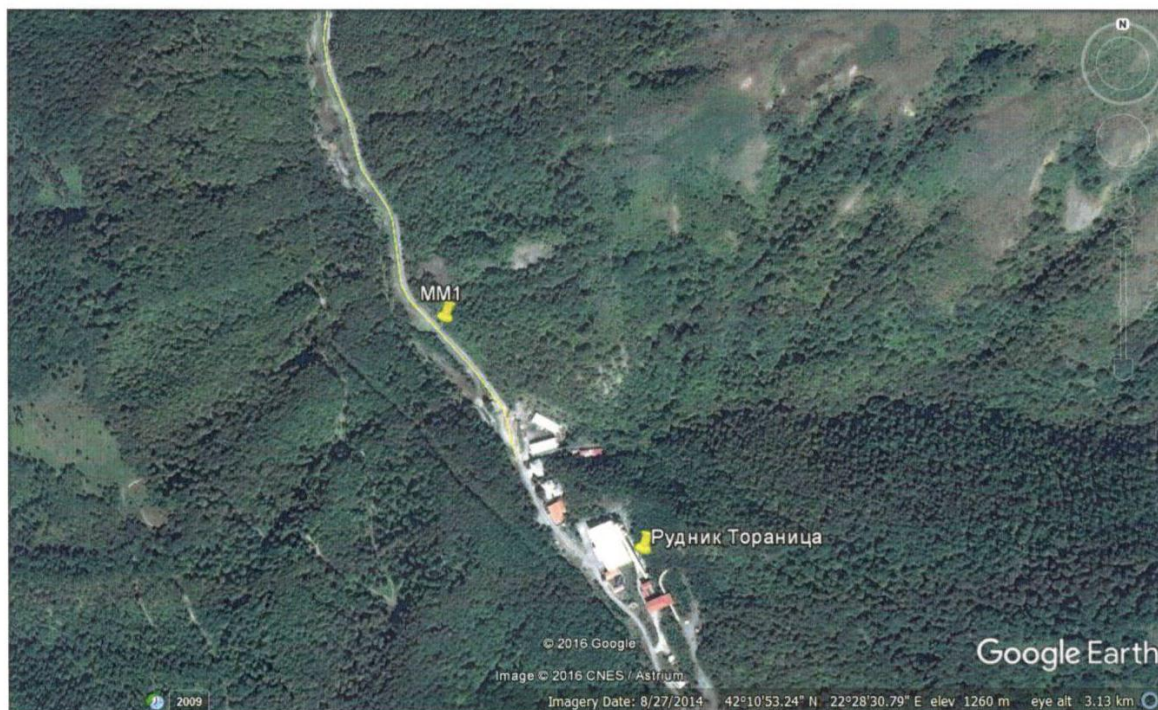


Во следната табела е прикажано мерното место од каде е земен примерок за анализа на квалитетот на третираниите отпадни води од пречистителната станица.

**Табела 10** Мерно место за земање примерок за анализа на отпадни санитарни води после третман во пречистителна станица

	Мерно место	Географски координати	
		X	Y
MM1	Испуст од станица за третман на отпадни санитарни води	7622022	4671922

На следната слика е означена локацијата од каде е земен примерок за анализа.



**Слика 10** Мерно места на земање примерок на третирана отпадна вода од пречистителна станица

Резултатите од мерењето на квалитетот на отпадните санитарни води, после третман во пречистителната станица, се прикажани во следната табела.

**Табела 11** Резултати од испитување на квалитетот на отпадните санитарни води после третман во пречистителната станица

Испитувани параметри	Метода	MM1	Единица мерка	Гранична вредност за испуштања во површински води
Температура	US EPA-170.1	6,6	°C	30
pH	МКС EN ISO 10523	7,59	/	6,5-9,0
Електро	МКС EN 27888	309	μS	/

Спроводливост				
*Суспендирани материји		0,00	mg/l	35
*Хемиска потрошувачка на O <sub>2</sub>	MKC EN ISO 8467	28,40	mg/l	125
*Биолошка потрошувачка на O <sub>2</sub>	US EPA 405.1	8.65	mg/l	25
*Масла и масти	ASTM 5520-B	3,30	mg/l	20
*Амониум	/	0,62	mg/l	10
*Нитрити	ASTM D 1068-0	0,03	mg/l	1
*Нитрати	ASTM D 516-02	1	mg/l	2
*Вкупен фосфор	APHA 3500	0,30	mg/l	2
*Вкупен азот	ASTM D1886-03	2,50	mg/l	10
*Микробиолошка анализа	US EPA 206.4	11 000	Број во 100 ml	10 000

Врз основа на резултатите, прикажани во табелата, може да се заклучи дека измерените вредности на анализираните параметри се во границите на максимално дозволените гранични вредности, со исклучок на вредностите од микробиолошката анализа со која се потврдува присуството на бактерии над дозволените гранични вредности.

Подетални информации за резултатите од мерењата се прикажани во **Додаток 2** од овој документ.

#### Извори на емисии во Тораничка Река: Атмосферски води

Како точкасти извори на емисии во Тораничка Река на локацијата Флотација се испустите од атмосферските води. На локацијата е поставен канализационен систем за собирање на атмосферските води, кои преку посебни испусти, поставени на различни локации, се испуштаат во Тораничка Река. Во следната табела се прикажани координатните точки на испуштање на атмосферските води во Тораничка Река:

**Табела 12** Координатни точки на атмосферски води во Тораничка Река

Извори на емисии во површински води	Точка на емисии	Точка на емисија	Координати на точка на емисија		
			Y	X	Z
Купатило пропуст	Испуст во Тораничка Река	W5	7 622 192.415	4 671 600.212	1 179.774
Таложник пропуст	Испуст во Тораничка Река	W6	7 622 271.916	4 671 498.574	1 194.065
Хемиска лабораторија пропуст	Испуст во Тораничка Река	W7	7 622 310.329	4 671 455.781	1 195.895
Пропуст кај згуснувачи	Испуст во Тораничка Река	W8	7 622 400.760	4 671 681.397	1 215.800

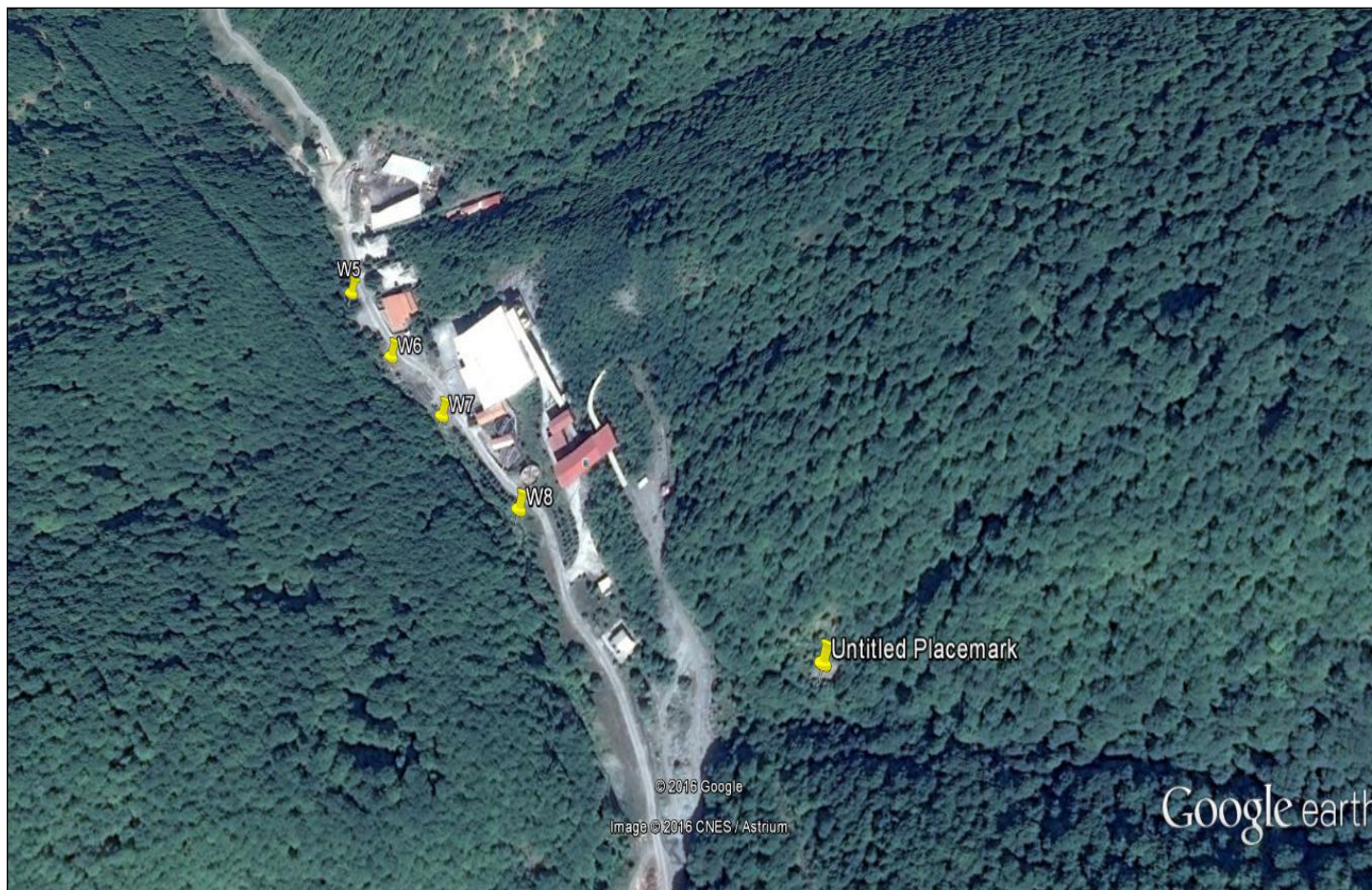
На овие мерни места не се вршени мерења, со кои би се утврдил квалитетот на водите. Атмосферските води се загадуваат како резултат на испирање на површините каде е исталожен седимент од работните активности во Инсталацијата, несакани истекувања и сл.

На сликите подолу се прикажани системите за собирање на атмосферските води на локацијата и нивно испуштање во Тораничка Река.



**Слика 11** Собирање на атмосферските води и нивно испуштање во Тораничка Река





Слика 12 Точки на испуст на атмосферски води во Тораничка Река

Извори на емисии на отпадни води во Јаречки Поток (атмосферски води после третман во маслофаќач и отпадни води од перење на возилата)

Низ локацијата Флотација поминува реката Јаречки Поток, која е канализирана со цевковод кој поминува под платото кај електромашинската зграда. Во овој цевковод завршуваат отпадните води од миење на возилата, после третман во маслофаќач, како и атмосферските води кои се собираат пред електромашинската зграда и се одмастуваат во маслофаќач. Водите од Јаречки Поток завршуваат во Тораничка Река.

Бидејќи цевководот е поставен подземно, не е изводливо да се врши мерење на емисиите на отпадните води на испуст во истиот. Со цел да се утврди квалитетот на овие води, извршени се мерења на квалитетот на водите на Јаречки Поток на местото на влез во Тораничка Река.

На следната табела се прикажани изворите на емисии во Јаречки Поток, идентификувани како емисиона точка W9.

**Табела 13** Извори на емисии во Јаречки Поток

Извори на емисии во површински води	Точка на емисии	Точка на емисија	Координати на точка на емисија		
			Y	X	Z
Отпадни води од перење на возила после маслофаќач	Испуст во Јаречки Поток	W9	Координатите не може да се одредат бидејќи станува збор за подземен цевковод		
Атмосферски води собрани пред платото кај електромашинската работилница по третман во маслофаќач	Испуст во Јаречки Поток	W9/1			

На следната слика е прикажана точката на испуст на Јаречки Поток во Тораничка Река.



**Слика 13** Испуст на Јаречки поток во Тораничка Река

### Локација Хидројаловиште

На локацијата Хидројаловиште нема директни точкasti извори на емисии во површински води. Како резултат на разнесување на јаловината при суви временски услови и исталожување на седимент од воздухот, атмосферските води ги промиваат земјените површини и загадувањата може да се пренесат во Крива Река.

**Констатација:** Инсталацијата започнала со работа уште од 1987 година, така што голем дел од опремата, уредите, инфраструктурата и сл. го наложуваат постојниот начин на работа и ги дефинираат изворите на емисии во површинските води.

Во текот на годините на оперирање со Инсталацијата, преземени се активности за подобрување на начинот на управување со емисиите во површински води како на пример: изградба на таложници за исталожување на седимент од јамските отпадни води, повторно искористување на дел од отпадните води (рецикулација на води од таложникот за цинк, потоа искористување на водата од хидројаловиштето за прскање на јаловината и сл.), изградба на пречистителна станица за третман на санитарни отпадни води и сл. Иако станува збор за стара Инсталација, со цел Инсталацијата да се приближи кон препораките кои потекнуваат од НДТ, Операторот ќе преземе низа мерки за подобрување, односно елиминирање на дел од веќе постојните извори на емисии во површинските води.

Операторот на Инсталација ќе подготви Студија и техничка документација за изнаоѓање на техничко решение за воспоставување затворен систем за рецикулација на водите, генерирани во рамките на Инсталацијата (која ќе биде дел од Програмата за подобрување), од која ќе произлезат конкретни технички мерки за рецикулација, односно повторно искористување на отпадните води во производниот процес. Покрај оваа студија во Програмата за подобрување ќе се предложат и други мерки за подобрување, кои Операторот на Инсталацијата треба да ги примени, што ќе резултира со подобрување на состојбите со водите во согласност со препораките кои потекнуваат од најдобрите достапни техники.

Дополнително, Операторот ќе се преземе мерки за подобрување на работата на пречистителната станица за третман на санитарните отпадно води, односно ќе се обезбеди дополнителен третман на водите со цел да се постигне подобрување на микробиолошките параметри.



### 3. ИЗВОРИ НА ЕМИСИИ ВО ПОДЗЕМНИ ВОДИ И ПОЧВА

#### 📍 Локација рудник

При ископот на минералната сировина во рудничките јами, како извори на емисии во почвата и подземните води, можни се инцидентни истекувања на горива и масла.

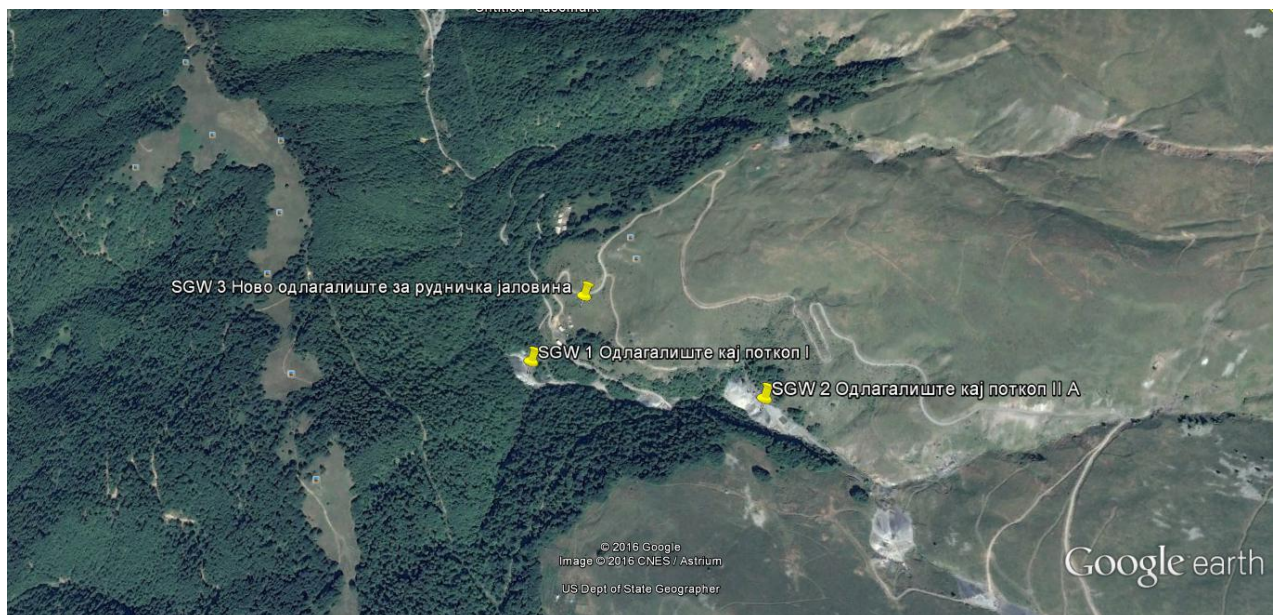
Надвор од јамските хоризонти нема директни точкasti извори на емисии во подземни води и почва. Главен извор на емисии во почва е рудничката јаловина, односно локациите каде е депонирана постојната рудничката јаловина, како и идното централно одлагалиште. Со помош на ветер и атмосферски врнежи овие загадувања се пренесуваат на почвата во опкружувањето, а исто постои ризик од пренесување на загадувањето и во подземните води.

Во следната табела се прикажани главните емисиони точки во почва и подземни води кои потекнуваат од локациите каде е складирана рудничката јаловина (постојна и планирана состојба).

**Табела 14** Главни извори на емисии во почви и подземни води

Извори на емисии во почва и подземни води	Точка на емисии	Точка на емисија
Рудничка јаловина	Одлагалиште за рудничка јаловина кај поткоп-I	SGW1
Рудничка јаловина	Одлагалиште за рудничка јаловина кај поткоп-II A	SGW2
Рудничка јаловина	Ново централно одлагалиште	SGW3

На следната слика се прикажани локациите на главните извори на емисии во почва и подземни води:



**Слика 14** Локации на главните извори на емисии во почва и подземни води

#### 📍 Локација Флотација

На локацијата Флотација нема директни точкasti извори на емисии во почва и подземни води.

Како дифузни извори на емисии во почва може да се смета исталожениот седимент од воздухот.

#### Локација Хидројаловиште

На локацијата Хидројаловиште се идентификувани извори на емисии во почва и подземни води. Процесот на депонирање на хидројаловината се смета како извор на емисии во почва и во подземни води. Покрај емисиите во почва и подземни води од депонираната јаловина, како извор на емисии во почва и подземни води се и водите кои излегуваат од Хидројаловиштето и завршуваат во земјени канали, каде истите понираат во почвата и ги прихрануваат подземните издани.

Во следната табела се прикажани главните емисиони точки во почва и подземни води кои потекнуваат од депонирањето на хидројаловината на локацијата, како и од испуштањето на отпадните води од хидројаловиштето во земјени таложници.

Табела 15 Главни извори на емисии во почви и подземни води

Извори на емисии во почва и подземни води	Точка на емисии	Точка на емисија	Координати на точка на емисија		
			Y	X	Z
Испуст од пулповод и депонирање на хидројаловина	Хидројаловиште	SGW4	Координатите не може прецизно да се одредат на постојните локации бидејќи станува збор за дифузни извори		
Отпадни води од хидројаловиште	Земјен таложник 1	SGW5			
Отпадни води од хидројаловиште	Земјен таложник 2	SGW 6			

На следната слика се прикажани локациите на главните извори на емисии во почва и подземни води:





**Слика 15** Локации на главните извори на емисии во почва и подземни води

Врз основа на претходно наведеното може да се заклучи дека испустот на водите од бетонскиот таложник во земјениот таложник претставува точкаст извор на емисии во почва, а индиректно и на подземни води.

Во следната табела се прикажани координатите на точката на испуст на отпадни води од хидројаловиштето кои се испуштаат во земјениот таложник.

**Табела 16** Координати на точката на испуст на отпадни води од хидројаловиштето кои се испуштаат во земјениот таложник

Извори на емисии во почва и подземни води	Точка на емисии	Точка на емисија	Координати на точка на емисија		
			Y	X	Z
Отпадни води од хидројаловиште	Испуст во земјен канал	W10	7 624 370.00	4 619 911.50	915.056



**Слика 16** Точка на испуст на води од хидројаловиштето во земјен таложник (почва)



Водите, кои се испуштаат од хидројаловиштето, може да содржат суспендирани материји, олово, цинк, кадмиум, манган, арсен, бизмут, антимон и сл.

Со цел да се утврди квалитетот на водите, кои влегуваат во земјениот таложник и директно понираат во земјените таложници, направени се анализи на квалитетот на водите од хидројаловиштето на излез од бетонскиот таложник и влез во земјениот таложник. Мерното место е прикажано на следната табела.

**Табела 17** Мерно место на испуст на отпадни води од хидројаловиштето од бетонски во земјен таложник

	Мерно место	Географски координати	
		X	Y
ММ3	Излез на таложник после хидројаловиште	7619916	4674380



**Слика 17** Локација на мерно место на извор на емисии во подземни води

Во следната табела се прикажани анализираните параметри, концентрациите на измерените параметри и вредностите на дозволените гранични вредности:

**Табела 18** Мерење на квалитет на отпадни води од хидројаловиште

Испитувани параметри	Метода	ММ3	Единица мерка	Гранична вредност за испуштања во површински води
Температура	US EPA-170.1	8	°C	30
pH	MKC EN ISO 10523	8,41	/	6,5-9,0
Електро Спроводливост	MKC EN 27888	420	µS	/

Суспендирани матери	US EPA – 160,2	0,00	mg/l	35
Растворен кислород	ASTM D 888-03	10,1	mg/l	/
Хемиска потрошувачка на O <sub>2</sub>	MKC EN ISO 8467	37,9	mg/l	125
Биолошка потрошувачка на O <sub>2</sub>	US EPA 405.1	0,85	mg/l	25
Цијаниди	/	0,00	mg/l	0,5
Железо	ASTM D 1068-0	0,02	mg/l	2
Манган	ASTM D 516-02	0,2	mg/l	2
Кадмиум	/	0,00	mg/l	0,1
Олово	ASTM D 1886-03	0,03	mg/l	0,5
Цинк	/	1,84	mg/l	2
Арсен	/	0,00	mg/l	0,1
Бизмут	MKC EN ISO 11885:2013	< 0.1	ppm	/
Антимон	MKC EN ISO 11885:2013	0.11	ppm	/

Врз основа на измерените вредности може да се заклучи дека истите се во рамките на максимално дозволените гранични вредности.

Подетални информации од извршените мерења се прикажани во Додаток 2 од овој документ.

**Констатација:** Врз основа на горенаведените податоци, за извори на емисии во почва и подземни води, може да се заклучи дека начинот на нивно постапување не е во согласност со најдобрите достапни техники. За подобрување на овие состојби во Инсталацијата ќе се преземат мерки со што ќе се постигне намалување/елиминирање на изворите на емисии во почва и подземни води. Дел од планираните мерки е подобрување на состојбата на системите за намалување на емисиите во воздух, подобрување на начинот на управување со отпадните води (мерки за рецикулација на водите), поставување на ново централно одлагалиште за рудничка јаловина со примена на ефикасни мерки за спечување на загадувањата во почвите и подземните води, стабилизација на постојното одлагалиште за рудничка јаловина кај поткоп I, враќање на дел од ископаната рудничка јаловина во искористените хоризонти и сл. Имплементацијата на овие мерки ќе придонесе за постигнување на барањата од најдобрите достапни техники.

#### 4. ЕМИСИИ ВО КАНАЛИЗАЦИЈА

Врз основа на претходно кажаното може да се заклучи дека од Инсталацијата нема емисии во канализација.

Имено, во рамките на локацијата-Флотација изградена е сепаратна канализациона мрежа во која се собираат санитарните, техничките и атмосферските води, но овие води не завршуваат во главна канализациона мрежа. Поточно, санитарните отпадни води се носат на третман во пречистителната станица, атмосферските води се испуштаат во Тораничка Река и Јаречки Поток, а отпадните води од технолошкиот процес се собираат и со јаловината од процесот на флотирање се носат на хидројаловиштето.

#### 5. ИЗВОРИ НА ЕМИСИИ НА БУЧАВА

Во Инсталацијата се изведуваат активности кои придонесуваат за зголемено ниво на бучава, како:

- Движење на возила и механизација,
- Истовар и утовар на сировини, помошни материјали, отпад, готов производ,
- Работа на опремата и машините за изведување на главните производни активности и помошните активности;
- Присуство на работници и сл.

##### Локација Рудник

Главни извори на бучава на локацијата Рудник се:

- вентилациона станица;
- компресорска станица;
- вентилатор кај магацинот за складирање на експлозив;
- механизација и возила.

Врз основа на претходни мерења и искуства утврдени се следните вредности на ниво на бучава кај главните извори на локацијата Рудник.

**Табела 19** Главни извори на бучава на локацијата Рудник

Објект	Извор на бучава		Ниво на Бучава (dB (A))	Оддалеченост од изворот
Вентилаторска станица	Мотор на вентилаторот	N1	90,8 dB (A)	1 m
	Пропелер на вентилаторот		90,0 dB (A)	3 m
Компресорска станица	Компресор за воздух	N2	78,9 dB (A)	1 m
Магацин за експлозив	Вентилатор	N3	91 dB (A)	1 m

<b>Низ целата локација</b>	Вагони, механизација и возила	<b>N4</b>	80-98 dB (A)	На извор

На следната слика се прикажани главните извори на бучава на локацијата Рудник.



Слика 18 Локација на главни извори на емисии на бучава

#### Локација Флотација

Главни извори на бучава на локацијата Флотација се:

- трафостаницата;
- погонот за дробење на рудата;
- погонот за мелење и флотација на рудата;
- електромашинската работилница.

Врз основа на претходни мерења од претходното работење на Инсталацијата и искуства утврдени се следните вредности на ниво на бучава кај главните извори на локацијата Флотација.

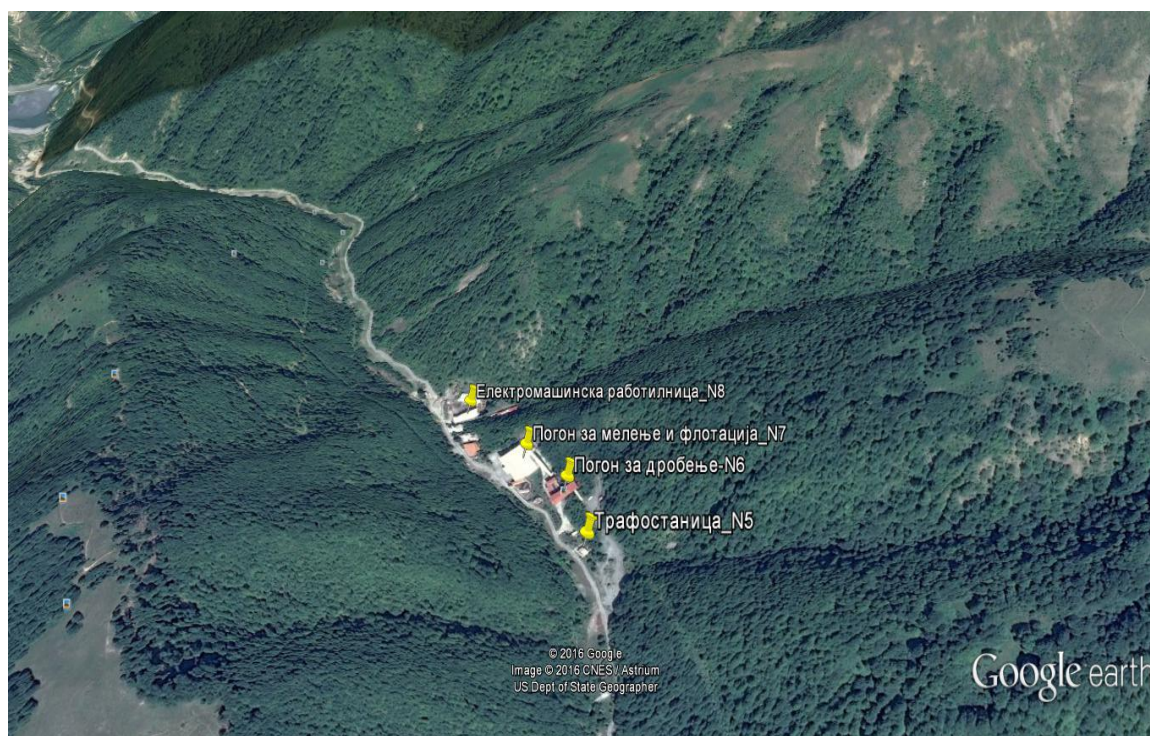
Табела 20 Главни извори на бучава на локацијата Флотација

Објект	Извор на бучава		Ниво на Бучава (dB (A))	Оддалеченост од изворот
<b>Трафостаница</b>	Трафостаница	<b>N5</b>	52,4 dB(A)	Граница на трафостаница
<b>Погон за дробење на рудата</b>	Дробилка	<b>N6</b>	94,7 dB(A)	1 m
	Вентилатори	<b>N6</b>	95 dB(A)	1 m
<b>Погон за мелење и</b>	Зупчалка	<b>N7</b>	88,4 dB(A)	1 m



флотација на рудата	Класификатор	<b>N7</b>	87,5 dB(A)	1 m
	Флотација	<b>N7</b>	85,9 dB(A)	1 m
	Филтража (вакуум пумпа за филтрирање)	<b>N7</b>	94,8 dB(A)	1 m
	Утовар за концентрат	<b>N7</b>	79,8 dB(A)	2 m
	Вентилатори	<b>N7</b>	90-98 dB(A)	1 m
Електромашинска работилница	Работни активности во електромашинска работилница, работа на опрема	<b>N8</b>	70 dB(A)	Граници на машинска работилница
Транспортни активности низ целата локација	Работа и движење на механизација и возила	<b>N9</b>	80-98 dB (A)	На извор

На следната мапа се прикажани главните извори на бучава на локацијата Флотација.



Слика 19 Локација на главни извори на емисии на бучава

#### Локација Хидројаловиште

На локацијата Флотација не се идентификувани извори на бучава.

**Констатација:** Најголем дел од уредите и постројките, кои генерираат зголемено ниво на бучава во Инсталацијата, се наоѓаат во затворени простории. Исто така, во околината нема значителни рецептори кои може да бидат засегнати од зголеменото

ниво на бучава. Бидејќи станува збор за Инсталација која ќе работи со веќе инсталирана и користена опрема и механизација (од осумдесеттите години на минатиот век) за намалување на емисиите на бучава ќе се обезбеди затворање на просториите каде има појава на зголемено ниво на бучава и редовно одржување на машините и опремата, со што ќе бидат задоволени барањата на НДТ.

## 6. ИЗВОРИ НА ВИБРАЦИИ

Во Инстанцијата се идентификувани извори на вибрации од машините, уредите и опремата која се користи. Изворите на вибрации се во затворени простории и истите не се сметаат за извори во животната средина. Во продолжение е даден приказ на изворите на вибрации на локацијата рудник, флотација. На локацијата Хидројаловиштето не се идентификувани извори на вибрации.

### Локација Рудник

Главни извори на вибрации на локацијата Рудник се:

- вентилациона станица;
- компресорска станица.

Во следната табела се прикажани изворите на вибрации, а на мапата се обележани објектите во кои се наоѓаат главните извори на вибрации.

Табела 21 Главни извори на вибрации на локацијата Рудник

Објект	Извор на вибрации	
Вентилаторска станица	Мотор за вентилаторите Himel; излезна снага 500 kW	V1
Компресорска станица	Компресор за воздух “CompAir Drucklufttechnis GmbH”, излезна снага 90kW	V1

На следната слика се прикажани објектите каде се наоѓаат главните извори на вибрации на локацијата Рудник.



Слика 20 Локација на главни извори на емисии на вибрации



### 📍 Локација Флотација

Главни извори на вибрации на локацијата Флотација се:

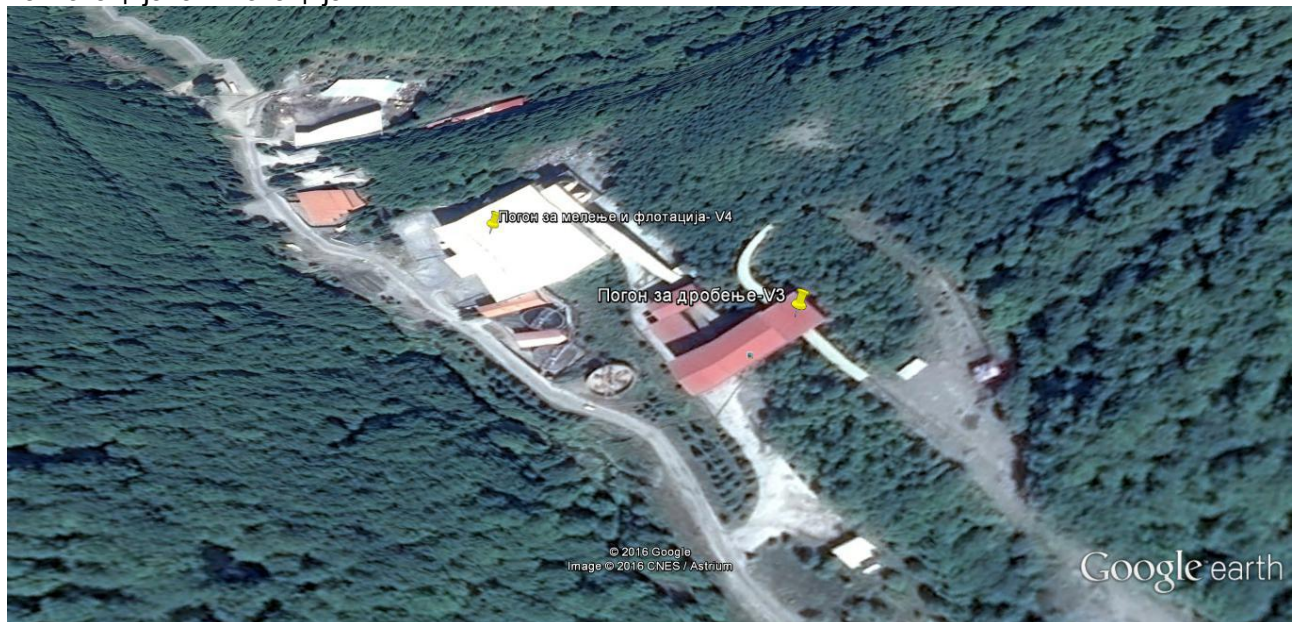
- погонот за дробење и сеење;
- погон за мелење и флотација.

Во следната табела се прикажани изворите на вибрации, а на мапата се обележани објектите во кои се наоѓаат главните извори на вибрации.

**Табела 22** Главни извори на бучава на локацијата Флотација

Објект	Извор на вибрации	
Погон за дробење и сеење	Морот на пумпа; излезна снага 7,5 kW	V3
	Мотор на сито; излезна снага 22 kW	V3
	Мотор на примарна дробилка; излезна снага 160 kW	V3
	Мотор на чељусна дробилка; излезна снага 75 kW	V3
Погон за мелење и флотација	Вакуум пумпа	V4
	Вакуум пумпа за филтража; излезна снага 315 kW	V4
	Мотор на зупчалка	V4
	Ќелии за флотација	V4
	Ќелии за флотација	V4

На следната слика се прикажани објектите каде се наоѓаат главните извори на вибрации на локацијата Флотација.



**Слика 21** Локација на главни извори на емисии на вибрации

**Констатација:** Најголем дел од уредите и постројките кои генерираат зголемено ниво на вибрации во Инсталацијата се наоѓаат во затворени простории. Бидејќи станува збор за Инсталација во која е присутна опрема и механизација од претходното работење на

Инсталацијата и истата е застарена, намалување на емисиите на вибрации ќе обезбеди со редовно одржување на машините и опремата.

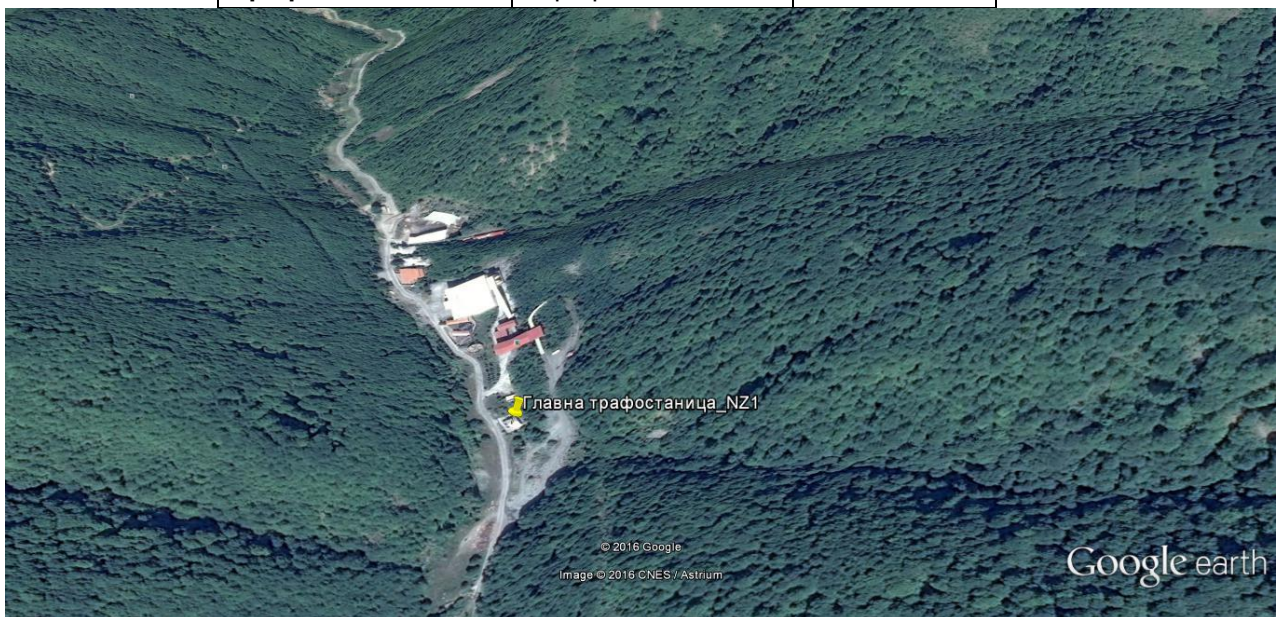
## 7. ИЗВОРИ НА НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ

Извори на електромагнетно зрачење во Инсталацијата се трафостаниците и надземните водови. Трафостаниците се поставени на неколку локации, а некои од нив се дел од внатрешност на објектите. Врз основа на ова може да се каже дека главен извор на нејонизирачко зрачење е главната трафостаница. Со оглед на тоа дека се користи 110 kV систем за пренос, електромагнетното зрачење е незначително.

Во следната табела и слика е прикажан главниот извор на нејонизирачко зрачење и истиот е обележан на мапа.

**Табела 23** Главен извор на нејонизирачко зрачење

Објект	Извор на бучава	
Трафостаница	Трафостаница	NZ1



**Слика 22** Локација на главна трафостаница, главен извор на нејонизирачко зрачење

## **ДОДАТОК 1**

### **Извештај за тестирање на емисии на штетни материји во воздухот од Тораница, Крива Паланка**





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КУК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Извештај бр. 024-Е/17



Извештај од тестирање емисии на штетни материи во воздух од  
Тораница, Крива Паланка

Клиент:	ГЕИНГ Кребс унд Кнефер Интернационал & отхерс Лтд ул. „Борис Трајковски“, бр. 111, Скопје
Предметна инсталација:	рудник за олово и цинк Тораница Крива Паланка
Испитуван емитер:	Стационарен извор на емисија 1.1 (интерна ознака на Фармахем) кој произлегува од ложиштата Димче Бањарот СТГ-80/4 ТРК Прилеп- Загреб со број 1, 2 и 3 (интерна ознака на Тораница)
Извршител :	Фармахем ДООЕЛ Лабораторија за животна средина Адреса: ул „Мачу Матак“ бр.23, Скопје Тел: + 389 2 2050 648, e-mail: ekolab@farmahem.com.mk;
Број на извештај:	024-Е/17
Тестирање и изработка на извештај:	Лакс Маријан, дипл. инж. по заштита на животна средина стручен соработник, технички супервизор  Даниел Стефановски, дипл. инж. по хемија стручен соработник
Одговорно лице:	Јулијана Димзова, дипл. инж. технолог Шеф на Лабораторија за животна средина  
Датум на тестирање:	06.03.2017 година
Датум на изработка:	10.03.2017 година

Фармахем Лабораторија за животна средина

18

Ознака „Л“

страна 22 од 29

Извештај бр. 024-E/17

#### Извршно резиме

Во рудникот за олово и цинк Тораница, Крива Паланка, лоцирана во близина на граничниот премин Деве Баир помеѓу Р. Македонија и Р. Бугарија, предмет на испитување на емисија на штетни материји во воздухот беше стационарен извор на емисија кој произлегува од котларницата со ознака L1 (интерна ознака на Фармакхем). Координатите на изворот на емисија L1 се N 41° 42' 09,6" E 21° 47' 30,7".

Стационарниот извор на емисија произлегува од согорување на дрво во котлите. Оперативен беше котел бр.3, додека котел бр.1 и 2 не беа оперативни.

Тестирањето на емисија на штетни материји во воздухот беше спроведено на 06.03.2017 година, од страна на Фармакхем Лабораторија за животна средина, на барање на Геинг, Скопје, согласно планот за мерење бр.24/17.

Предмет на тестирање на емисија на штетни материји во воздухот беа мерните параметри сулфур диоксид, азотни оксиди, јаглерод моноксид и прашина, одредени од страна на клиентот.

Во Табела 1. прикажани се резултатите добиени од тестирањето на емисија на штетни материји во воздухот од предметното ложиште, сведени на нормални услови и при 11% кислород.

Табела 1.

Ред. бр.	Мерен параметар	Метод на одредување	Мерна единица	Резултати од тестирање
1	Брзина на гас	МКС ISO 10780*	m/s	1,8
2	Проток на гас		m <sup>3</sup> /h	3230
3	Влажност на гас	МКС EN 14790**	%	2,4
4	Кислород	МКС ISO 12039*	%	19,61
5	Јаглерод диоксид	пресметка во однос на горивото**	%	1,56
6	Јаглерод моноксид	МКС ISO 12039*	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>	8368
7	Азотни оксиди	МКС ISO 10849*	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>	258
8	Сулфур диоксид	МКС ISO 7935*	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>	<22
9	Прашина	МКС ISO 9096*	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>	115,9

**Забелешка:**

\* - акредитирани методи на Фармакхем од страна на Институт за акредитација на Р. Македонија

\*\* - не акредитирани методи на Фармакхем од страна на Институт за акредитација на Р. Македонија

Извештај бр. 024-Е/17

### 1. Вовед

Фармакем Лабораторија за животна средина, на барање на Геинг од Скопје, изврши тестирање на емисија на штетни материи во воздухот кои произлегуваат од ложиште во рудникот за олово и цинк Тораница, Крива Паланка. Тестирањето беше изведено на 06.03.2017 година и соодветствува на планот за мерење бр. 24/17. Предмет на тестирањето емисија на штетни материи во воздухот беше стационарниот извор на емисија L1 (интерна ознака на Фармакем) кој опфаќа три котли Димче Бањарот СТГ-80/4 ТРК Прилеп-Загреб, со број 1, 2 и 3 во однос на параметрите сулфур диоксид, азотни оксиди, јаглерод моноксид и прашина.

### 2. Опис на емитерите и на мерните места

Топловодните котли се користат во период на грејна сезона и истите се наменети за затоплување на објектите во рамки на рудникот Тораница (управна зграда, машинска работилница, ресторан, лабораторија и сл.). Топловодните котли се лоцирани во засебен објект Трите котли се од производителот Димче Бањарот СТГ-80/4 ТРК Прилеп-Загреб со број 1, 2 и 3 (интерна ознака на рудник Тораница).

Котлите се идентични и се со следните карактеристики:

- Инсталирана моќност 1,2 MW
- површина на ложиште 3m<sup>2</sup> (рамно)
- работна температура на водата 110/80 °C

**Оперативен во период на мерењето беше котел бр.3.** Според информациите добиени од одговорните лица во котларата, котлите 1 и 2 не се користат веќе подолго време.

Од производната спецификација може да се види дека котлите се наменети да користат јаглен или дрво како енергенс. Во котларницата на рудникот Тораница котлите работат на дрво. Дозирањето на дрва во ложиштето се одвива рачно. Дел од дрвата се складирани на отворен простор, а дел на покриена површина.

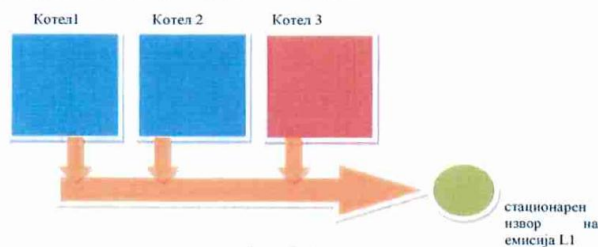
На вентилационите канали според спецификација предвиден е вентилатор но истиот не работи со тоа што емисијата на штетни материи и гасови во воздух се одвива по природен пат.

На ложиштата не се инсталирани системи за намалување на емисија на отпадни гасови.

#### Емисиони точки

Од трите котли произлегува еден вентилационен канал низ кој се врши емисија во воздух. Стационарниот извор на емисија е со ознака L1 и е со координати N 41° 42' 09,6" E 21° 47' 30,7". Точката на емисија е на 20 m од површината. Попречниот пресек на излезот е 0,9 m.

Шема на процесот и изворот на емисија е дадена на Слика бр. 1.



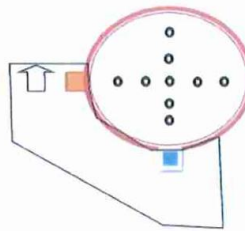
Слика бр. 1



Извештај бр. 024-Е/17

**Мерни места**

Вентилациониот канал по целата должина е кружен, со дијаметар од 0,9 m. На вентилациониот канал постои мерна рамнина со две мерни линии (А и Б ознаки на мерните порти доделени од Фармахем). Мерната рамнина е поставена на соодветна локација т е оддалечена е на 5 m од закривувањето на каналот. Мерната линија соодветствува на барањата на стандардите EN15259, ISO 10780 и ISO 9096. Мерењето на протоци, концентрација на гасни компоненти и прашина беше извршено во двете мерни линии во мерните точки од 5, 19, 45, 71 и 85 cm (Слика бр 2)



- - мерна рамнина
- - мерни точки кои ќе бидат опфатени со земање на примерок на прашина и гасови
- - мерна порта - мерна линија А
- - мерна порта - мерна линија Б
- ↑ - пристапни скали

На местото каде се наоѓаат мерните порти, потребно е да се направи проширување на работната платформа, поради безбедност на персоналот и опремата.

**3. Опис на пристапот на тестирање на емисија во воздух**

Во Табела 2 дадени се методите користени при одредување на мерните параметри.  
Табела 2

Ред. бр.	Мерен параметар	Метод на одредување
1	Прашина	МКС ISO 9096*
2	Проток на струење на гас	МКС ISO 10780*
3	Влажност на гас	МКС EN 14790**
4	Кислород O <sub>2</sub>	МКС ISO 12039*
5	Јаглерод моноксид CO	МКС ISO 12039*
6	Јаглерод диоксид CO <sub>2</sub>	пресметка во однос на горивото**
7	Азотни оксиди NO <sub>x</sub> (NO/NO <sub>2</sub> ) изразени како NO <sub>2</sub>	МКС ISO 10849*
8	Сулфур диоксид SO <sub>2</sub>	МКС ISO 7935*

\* - акредитирани методи на Фармахем од страна на Институт за акредитација на Р. Македонија

\*\* - не акредитирани методи на Фармахем од страна на Институт за акредитација на Р. Македонија

Извештај бр. 024-E/17

Во Табела 3 дадени се мерните инструменти и помошната опрема користени за определување на бараните мерни параметри

Табела 3.

Реп. бр.	Мерен параметар	Мерни инструменти
1	Прашина	нозна, загреана сонда, загреан кучиште со рамен филтер (Out – Stack sampling), вакуум црево систем за земање на примерок Paul Gothe, ротометар Brooks/Cole Palmer и вага Mettler Toledo XP 204 (0,1 mg)
2	Проток на струење на гас	Testo 454 и S питот сонда, Testo 511
3	Кислород, јаглерод монооксид, јаглерод диоксид, азотни оксиди, сулфур диоксид	Testo 350XL/454 и гасна сонда
4	Влажност на гас	Paul Gothe психрометар

**4. Обезбедување на контрола на квалитет**

Обезбедувањето на контрола на квалитет за прашиката е извршено преку следните постапки

- 1 проверка на профилот на брзини во каналот
- 2 проверка на истекување на линијата за земање на примерок прашина, пред земање на примерок
- 3 обезбедување на слепна проба за прашина
- 4 следење на изокинетрички критериум

Обезбедување на контрола на квалитет за гасните компоненти кислород, јаглерод монооксид, јаглерод диоксид, азотни оксиди и сулфур диоксид е извршено преку следните постапки.

- 1 проверка на истекување на линијата за земање на гасниот анализатор
- 2 проверка на гасниот анализатор, пред и после мерење со сертифицираните референтни гасови

**5. Резултати од тестирање на емисии на штетни материи во воздух**

Мерењето и земањето на примероци беше извршено на 06.03.2017 год., во период помеѓу 11 и 14 часот. Предиминарните испитувања (влажност, густина на гас, апсолутен притисок, диференцијален притисок и температура беа извршени во период од 45 минути, а потоа беше спроведено загревање на грејната линија. Тестирањето на гасните компоненти, како и земањето на примероци на прашина беше извршено во решетка т е во сите мерни точки.

Во лабораторија беше извршена обработка на резултатите од тестирањето. Во обработката на резултатите беше земена во предвид и интерната контрола (слепна проба - терен и лабораторија за прашина, како слеп иzero гас за гасните компоненти)

Обработените резултати се сведени на нормални услови, сув гас и на референтно ниво на кислород од 11%.

Во Табела бр.4 прикажани се профилот на брзините во каналот

Извештај бр. 024-E/17

Табела бр.4

Ред. бр.	Мерен параметар	Мерна единица	Резултати од тестирање
Период на мерење 06.03.2017 година			
1	брзина на струење на гас во А1 мерна точка	m/s	1,2
	брзина на струење на гас во А2 мерна точка		1,7
	брзина на струење на гас во А3 мерна точка		1,7
	брзина на струење на гас во А4 мерна точка		2,0
	брзина на струење на гас во А5 мерна точка		2,3
	брзина на струење на гас во Б1 мерна точка		1,2
	брзина на струење на гас во Б2 мерна точка		1,7
	брзина на струење на гас во Б3 мерна точка		1,7
	брзина на струење на гас во Б5 мерна точка		1,7
2	Средна брзина на струење на гас во канал	°C	1,8
	Средна температура на отпаден гас		33,5
	Минимална измерена температура на отпаден гас		23
3	Максимална измерена температура на отпаден гас	m <sup>3</sup> /h	48,6
	Средна вредност за проток на гас		3230

Во Табела бр.5 прикажани се концентрациите на кислород, јаглерод монооксид, сулфур диоксид, азотни оксиди, јаглерод диоксид во каналот.

Табела бр.5

Ред. бр.	Мерен параметар	Мерна единица	Резултати од тестирање
Период на мерење 06.03.2017 година			
1	Концентрација на кислород	%	19,61
2	Концентрација на јаглерод диоксид	%	1,56
3	Концентрација на јаглерод монооксид	ppm	822
		mg/m <sup>3</sup>	1033
4	Концентрација на азотни оксиди	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>	8368
		ppm	16,7
		mg/m <sup>3</sup>	34,3
5	Концентрација на сулфур диоксид	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>	258
		ppm	< 1
		mg/m <sup>3</sup>	< 2,8
6	Масен проток на јаглерод монооксид	kg/h	< 22
		kg/h	27,02
		kg/h	0,83
	Масен проток на азотни оксиди	kg/h	0,07
		kg/h	0,07

Извештај бр. 024-Е/17

Во Табела бр 6 прикажани се податоците од процесот на одредување на прашина во каналот

Табела бр.6

Ред. бр.	Мерен параметар	Мерна единица	Резултати од тестирање
Број на земени примероци 1			
1	Концентрација на кислород	%	19,61
2	Барометарски притисок	hPa	908,2
3	стапка на проток при земање на примерок	l/min	17 и 14
4	Отстапување од изокINETИКА	%	min -3% max +1,4 %
5	Количина на земен примерок	m <sup>3</sup>	1,0
5	Количина на земен примерок изразена на стандардни услови	Nm <sup>3</sup>	0,865
5	Температура на гас метарот	°C	9,7
6	Влажност на гас	%	2,4
<b>Прашина</b>			
	Слепа проба (филтер E003/17 - лаб)	mg	+ 0,1
	Слепа проба (филтер E005/17 - терен)	mg	+0,13
9	Прашина на филтер (филтер E004/17)	mg	14,05
	Концентрација на прашина	mg/m <sup>3</sup>	16,2
		mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>	115,9
	Масен проток на прашина	kg/h	0,374



Извештај бр. 024-E/17

#### 5. Дискусија

Резултатите добиени од тестирањето на емисија на штетни материи во воздухот од стационарниот извор на емисија L1, кој произлегува од согорување на дрво во котелот 3 (Димче Бањарот СТГ-80/4 ТРК Прилеп- Загреб) со топлинска моќност од 1,2 MW, споредени се со дозволените гранични вредности на емисија дадени во Правилникот за гранични вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитуваат стационарните извори во воздухот (Службен весник на РМ бр. 141/2010) и дадени во Табела 7

Табела 7

Ред бр.	Мерен параметар	Резултати од тестирање	Гранична вредност	Мерна единица
период на мерење: 06.03.2017				
1	Концентрација на јаглерод монооксид	8368	250	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>
2	Концентрација на азотни оксиди	258	500	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>
3	Концентрација на сулфур диоксид	< 22	-	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>
4	Концентрација на прашина	115,9	50	mg/m <sup>3</sup> 11% O <sub>2</sub>

Во однос добиените вредности од тестирањето на емисија од стационарниот извор на емисија со ознака L1, кој произлегува од горенаведениот парен котел на Тораница, извршено на 06.03.2017 год, констатирано е дека:

- концентрациите на азотни оксиди се наоѓаат во рамки на пропишаните гранични вредности.
- за сулфур диоксид не се пропишани гранични вредности
- концентрациите на прашина и јаглерод монооксид ги надминуваат пропишаните гранични вредности за ложишта на дрва, со топлинска моќност од 1 до 50 MW, наведени во Правилникот за гранични вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитуваат стационарните извори во воздухот (Службен весник на РМ бр. 141/2010)



Маријан Лакс  
дипл. инж. по заштита на животна средина  
Технички супервизор

Напомена: Презентираните вредности вааат за услови и работни процеси во времето кога се вршени мерењата. Уможување на овој извештај е дозволено само како деловна. Делови од овој извештај не смеат да се умножуваат без писмено одобрение на Фармаксем Лабораторија за животна средина. Мислењата/ толкувањата на резултатите не спаѓаат во опсег на акредитација според MKS EN ISO/IEC 17025:2006.

## **ДОДАТОК 2**

### **ИЗВЕШТАЈ ОД ИСПИТУВАЊЕ КВАЛИТЕТ НА ПРИМЕРОЦИ НА ОТПАДНА И ПОВРШИНСКА ВОДА ЗА ПОТРЕБИТЕ НА РУДНИК ТОРАНИЦА**





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. Факс: + 389 2 3109-795, 3245-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**ИЗВЕШТАЈ**  
**ОД ИСПИТУВАЊЕ КВАЛИТЕТ НА ПРИМЕРОЦИ ОД ОТПАДНА И**  
**ПОВРШИНСКА ВОДА ЗА ПОТРЕБИТЕ НА РУДНИК ТОРАНИЦА,**  
**КРИВА ПАЛАНКА**



Скопје, Декември 2016

Ознака „Л“

страна 1 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Содржина

Насловна .....	3
Учесници во лабораториските испитувања .....	4
Вовед .....	6
Мерна опрема .....	6
Опис на мерни места .....	7
Датум, период и временски услови во период на мерење .....	11
Резултати од мерење квалитет на отпадна вода .....	12

## ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1 Извештаи од физичко – хемиска и микробиолошка анализа на примероци отпадна и површинска вода.....	18
ПРИЛОГ 2 Прикази од секое мерно место .....	52

Ознака „Л“

страна 2 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3199-795, 3246-261  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ГЕИНГ Кребс унд Кифер Интернационал и др. ДООЕЛ

бр. 13-3160/9

19.12.2016 год.

СКОПЈЕ

**ОБЈЕКТ:** Рудник Тораница, Крива Паланка

**НАЗИВ НА ПРОЕКТ:** Извештај од испитување квалитет на примероци од отпадна и површинска вода за потребите на Рудник Тораница, Крива Паланка

**ИНЖЕНЕРСКА ОБЛАСТ:** ЛАБОРАТОРИЈА

**ВИД НА ПРОЕКТ:** ИЗВЕШТАЈ ЗА ЛАБОРАТОРИСКИ ИСПИТУВАЊА

**КОРИСНИК:** БУЛМАК 2016 ДООЕЛ  
Ул. „Јаким Стојковски“ бр.2, Пробиштип  
Тел./факс: 389 032 441 300  
office@bulmak2016.com.mk

Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК"  
Ул. "Борис Трајковски" бр.111, 1050 Скопје  
Подизведувачи:  
ЈП Водовод и канализација – Скопје  
Ул. Ѓуро Стругар бр. 5, 1000 Скопје  
РЖ Техничка Контрола  
Ул. Македонска бригада 18 1000 Скопје Македонија

**ЛАБОРАТОРИЈА:** Ул. Македонска бригада 18 1000 Скопје Македонија

**РЕВИДЕНТ:** /

**ТЕХНИЧКИ БРОЈ:** ЛЖС\_246/2\_11/16

**МЕСТО И ДАТА НА ИЗДАВАЊЕ:** Скопје, 19.12.2016

Директор на Лабораторија,

  
Кристина Бомбас Георгиевска

Управител,



М-р Драган Димитриевиќ

Ознака „Л“

страна 3 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Беоис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



За извршување на испитување квалитет на примероци од отпадна и  
површинска вода за потребите на Рудник Тораница, Крива Паланка учествуваа:

**Одговорен:**

- Саша Петрушевска, дипл. инж. технолог

**Соработници:**

- Ален Јакимовски, техничар во лаб.

**Внатрешна контрола - контрола на квалитет:**

- Ирена Стефановска, дипл. инж. по заш. на жив. ср.

Ознака „Л“

страна 4 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борче Траковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Лабораторијата за испитувања на геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК" е акредитирана од страна на Институт за Акредитација на Република Македонија (ИАРМ) за: "геомеханика, градежни материјали и животна средина" по стандардот МКЦ EN ISO/IEC 17025 : 2006, со сертификат број ЛТ – 026.

За физичко – хемиска анализа на вода се ангажирани Јавното претпријатие Водовод и канализација, Скопје и лабораторија РЖ Техничка контрола, Скопје. Извештаите од физичко-хемиската анализа на вода од лабораториите во целост се дадени во Прилог 1.

Методите означени во овој извештај со "Акредитирани методи" се методи кои се опфатени со опсегот на акредитацијата добиена од ИАРМ. Испитување на квалитетот на примероци од отпадна и површинска вода за потребите на Рудник Тораница, Крива Паланка е согласно следните стандарди:

#	Европски стандарди МКЦ CEN ISO/TS	Ознака	Статус
1.	Квалитет на вода - Земање примероци (дел 6 – Упатство за земање примероци од реки и потоци)	МКЦ ISO 5667-6:2007	Акредитирана метода
2.	Квалитет на вода - Земање примероци (дел 10 – Упатство за земање примероци од отпадни води)	МКЦ ISO 5667-10:2007	Акредитирана метода
3.	Определување на рН	МКЦ EN ISO 10523:2013	Акредитирана метода
4.	Определување електролитска спроводливост	МКЦ EN 27888:2007	Акредитирана метода

#### Изјава:

- Извештајот се состои од вкупен број на 54 листови и е валиден само доколку е цел;
- Не се дозволува умножување на извештајот и дел од извештајот без одобрување на Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК", Скопје;
- Резултатите кои се дадени во овој Извештај се однесуваат на мерењата спроведени на ден 01.12.2016 година, за времето и условите во кои е извршено мерењето.

Ознака „Л“

страна 5 од 54









Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел /факс: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



### 3. Опис на мерни места и извор на бучава

Мерењата и земање на примероци вода беа спроведени на четиринаесет (14) мерни места. Примероците на површинска вода беа земени долж течението на реките Тораница и Крива Река додека отпадните води од испусти и таложници од процесот на Рудникот Тораница општина Крива Паланка.

- **Отпадни води**

Отпадните води произлегуваат од технолошкиот процес на Рудник Тораница се испуштаат во Тораничка Река. Локацијата, односно местото каде беше земен примерок идентификуван како MM1 е после таложник 2А, локацијата MM2 е по таложник кај поткоп 2, локацијата MM3 е од излез на таложник кој е лоциран после јаловиштето на Рудникот Тораница. Локацијата MM4 е технолошка вода од поткоп 1. Во Табела 1 се дадени координати од мерните места.

Табела 1 Координати од мерни места на отпадна вода

#	Мерно место	Географски координати	
MM1	После таложник, 2А	X= 0623588	Y=4669723
MM2	По таложник кај поткоп 2	X= 0623273	Y=4669786
MM3	Излез на таложник кој е лоциран после јаловиштето на Рудникот Тораница	X= 0619916	Y=4674380
MM4	Технолошка вода од поткоп 1	X= 0623003	Y=4669854

Во продолжение слики од микро локација на мерните места за земање на примероци на отпадна вода добиени со помош на апликацијата Google earth.

Ознака „Л“

страница 7 од 54



Слика 2 Микро локација од мерните места за земање на примероци на отпадна вода

- **Комунални отпадни води**

Земен беше примерок од комунална отпадна вода која се испушта во Тораничка река од станица за третман на санитарни отпадни води. Во Табела 2 се дадени координати од мерното место.

Табела 2 Координати од мерното место за семплирање на комунална отпадна вода

#	Мерно место	Географски координати	
MM1	Испуст од станица за третман на санитарни отпадни води	X= 0622022	Y=4671922

Во продолжение слики од микро локација на мерното место за земање на примероци на отпадна комунална вода добиени со помош на апликацијата Google earth.

Ознака „Л“

страна 8 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. Факс: + 389 2 3106-793, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Слика 3 Микро локација од мерните места за земање на примероци на отпадна комунална вода

• Површински води

Примероци од површински води беа земен од реките Тораница и Крива Река од девет (9) мерни места. Од локацијата MM1 беше земен примерок од Тораничка река каде нема влијанија од руднички активности. MM2 локација е кај хоризонт 1 после кипите, од MM3 беше земен примерок на површинска вода од Тораничка река кај хоризонт 2A после кири. MM4 е локација на Тораничка река пред главната капија на рудникот.

Од локацијата MM5 беше земен примерок од површинска вода од Тораничка река после станица за третман на санитарни отпадни води. Локацијата MM6 е Тораничка река пред вливот во Крива река. MM7 локација е на Крива река пред девијациониот канал, MM8 после девијациониот канал. Примерок беше земен од локацијата MM9 Крива река после Таложниците од хидројаловиштето. Во Табела 3 се дадени координати од мерните места.

Ознака „Л“

страна 9 од 54





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. граѓанс: + 389 2 5100-795, 3248-261  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Табела 3 Координати од мерни места на површинска вода

#	Мерно место	Географски координати	
MM1	Тораничка река без руднички активности	X= 0623591	Y=4669685
MM2	Тораничка река хоризонт 1 после килите	X= 0622888	Y=4669898
MM3	Тораничка река, хоризонт после кили	X= 0623296	Y=4669808
MM4	Тораничка река пред калија	X= 0622129	Y=4671748
MM5	Тораничка река после испуст на отпадни води од станица за третман на санитарни води	X=0621913	Y=4671968
MM6	Тораничка река пред вливот во Крива река	X=0620265	Y=4673500
MM7	Крива река пред девијациониот тунел	X=0620275	Y=4673514
MM8	Крива река после девијациониот тунел	X=0619914	Y=4674275
MM9	Крива река после таложниците од јаловиштето	X=0619875	Y=4674458

Во продолжение слики од микро локација на мерните места за земање на примероци на површинска вода добиени со помош на апликацијата Google earth.

Ознака „Л“

страна 10 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Факс: + 389 2 3109-755, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Слика 3 Микро локација од мерните места за земање на примероци на површинска комунална вода

#### 4. Датум, период и временски услови во период на мерење

Подготовките земање примероци од отпадна, комунална и површинска вода, мерење на рН и електроспроводливост на композитен примерок вода во животна средина се одвиваше на 01.12.2016 во период од 11:00 до 18:00 часот. Беше направена интерна калибрација, односно проверка на инструментот.

Времето беше облачно со повремени врнежи на дожд и снег, со просечна температура од 2 °С, просечна брзина на ветар од 3,2 m/s и релативна влажност на воздух од 87,6 %.

Ознака „Л“

страна 11 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-795, 3248-281  
geng@geng.com.mk | www.geng.com.mk



## 5. Резултати од мерење на квалитет на вода

Мерењата и земањето на примероци за определување на квалитет на вода беа спроведени на 01.12.2016, согласно со барањата на соодветните стандардни методи: MKC ISO 5667-6:2007 Квалитет на вода - Земање примероци (дел 6 – Упатство за земање примероци од реки и потоци), MKC ISO 5667-10:2007 Квалитет на вода - Земање примероци (дел 10 – Упатство за земање примероци од отпадни води), MKC EN ISO 10523:2013 - Определување на pH и MKC EN 27888:2007 - Определување електролитска спроводливост.

Резултатите од in-situ мерењата се дадени во Табела 4, 5 и 6.

- Резултати од испитување на отпадни води

Во продолжение во Табела 4 се дадени податоци од физичко-хемииска анализа на примероци од отпадна вода.

Ознака „Л“

страна 12 од 54



Табела 4 Резултати од испитување на отпадна вода

Испитувани параметри	Метода	MM1	MM2	MM3	MM4	Единица мерка	Гранична вредност за испуштања во површински води
Температура	US EPA-170.1	7,7	5,4	8	10	°C	30
pH	MKC EN ISO 10523	7,91	8,2	8,41	7,97	/	6,5-9,0
Електро спроводливост	MKC EN 27888	840	945	420	846	µS	/
*Суспендирани материји	US EPA -160,2	137,1	263,3	0,00	217,9	mg/l	35
*Растворен кислород	ASTM D 888-03	9,09	9,90	10,1	9,29	mg/l	
*Хемиска потрошувачка на O <sub>2</sub>	MKC EN ISO 8467	31,6	28,4	37,9	22,10	mg/l	125
*Биолошка потрошувачка на O <sub>2</sub>	US EPA 405.1	1,02	17,69	0,85	0,34	mg/l	25
*Цијаниди	/	0,00	0,00	0,00	0,00	mg/l	0,5
*Железо	ASTM D 1068-0	0,06	0,05	0,02	2,15	mg/l	2
*Манган	ASTM D 516-02	1,21	0,2	0,2	0,62	mg/l	2
*Кадмиум	/	0,04	0,03	0,00	0,01	mg/l	0,1
*Олово	ASTM D1886-03	1,17	0,39	0,03	0,63	mg/l	0,5
*Цинк	/	4,18	4,40	1,84	2,12	mg/l	2
*Арсен	/	0,00	0,00	0,00	0,00	mg/l	0,1
**Бизмут	MKC EN ISO 11885:2013	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	ppm	/
**Антимон	MKC EN ISO 11885:2013	0,10	< 0,1	0,11	< 0,1	ppm	/

(Мерната неодреденост за семплирање изнесува 0,63)

Ознака „Л“

страна 13 од 54

• Резултати од испитување на отпадна комунална вода

Во продолжение во Табела 5 се дадени податоци од физичко-хемика и микробиолошка анализа на примероци од отпадна комунална вода.

Табела 5 Резултати од испитување на отпадна комунална вода

Испитувани параметри	Метода	MM1	Единица мерка	Гранична вредност за испуштања во површински води
Температура	US EPA-170.1	8,6	°C	30
pH	MKC EN ISO 10523	7,59	/	6,5-9,0
Електро спроводливост	MKC EN 27888	309	µS	/
*Суспендирани материји		0,00	mg/l	35
*Хемиска потрошувачка на O <sub>2</sub>	MKC EN ISO 8467	28,40	mg/l	125
*Биолошка потрошувачка на O <sub>2</sub>	US EPA 405.1	8,65	mg/l	25
*Маси и масла	ASTM 5620-B	3,30	mg/l	20
*Амониум	/	0,62	mg/l	10
*Нитрити	ASTM D 1058-0	0,03	mg/l	1
*Нитрати	ASTM D 516-02	1	mg/l	2
*Вкупен фосфор	APHA 3500	0,30	mg/l	2
*Вкупен азот	ASTM D1886-03	2,50	mg/l	10
*Микробиолошка анализа	US EPA 206.4	11000	Број во 100 ml	10 000

(Мерната неодреденост за семплирање изнесува 0,63)

• Резултати од испитување на површинска вода

Во продолжение во Табела 6 се дадени податоци од физичко-хемика анализа на примероци од површинска вода.

Ознака „Л“

страна 14 од 54

Табела 6 Резултати од испитувања на површинска вода вода

Испитувани параметри	Метода	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7	MM8	MM9	Единица мерка	Максимално дозволена концентрација			
												I класа	II класа	III класа	IV класа
Температура	US EPA-170.1	3.3	5.4	3.4	4.6	7.8	7	5.2	5.6	6.1	°C	/	/	/	/
pH	MKC EN ISO 10523	8.16	7.84	8.06	7.8	7.44	8.49	7.92	8.09	8.23	/	6.5-8.5	6.5-6.3	6.3-6.0	6.0-5.3
Електро спроводливост	MKC EN 27868	266	529	303	268	410	351	226	271	295	µS	/	/	/	/
*Боја	ASTM 204A	2.10	1.2	0.6	1.20	0.40	1.50	1.80	2.2	1.8	°Co-Pt	<15	15-25	26-40	>40
*Матност	MKC EN ISO 7027	0.32	11.0	0.96	2.02	1.07	0.30	3.3	2.53	5.3	NTU	<0.5	0.5-1.0	1.1-3.0	>3.0
*Суспендирани материји	US EPA-160.2	0.00	24.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/l	<10	10.0-30	30-60	60-100
*Вкулен сув остаток од филтрирана вода	US EPA-160.1	137	315	135.3	121.0	205	180.33	312.7	145.0	150	mg/l	350	500	1000	1500
*Растворен Кислород	ASTM D 888-03	10.71	10.5	11.11	9.89	8.88	11.11	11.52	10.30	11.32	mg/l	<8.00	7.99-6.00	5.98-4.00	3.99-2.00
*Хемиска потрошувачка на O2	MKC EN ISO 8467	5.68	6.32	7.58	7.56	6.86	5.06	4.42	6.32	6.86	mg/l	<2.50	2.51-5.00	5.01-10.00	10.0-20.0
*Биолошка потрошувачка на O2	US EPA 405.1	0.55	0.22	0.68	0.86	2.82	0.32	1.55	0.26	1.41	mg/l	<2.00	2.01-4.00	4.01-7.00	7.01-15.0

(Мерната неодреденост за семплирање изнесува 0.63)

Ознака „Л“

страна 15 од 54

Испитувани параметри	Метода	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7	MM8	MM9	Единица мерка	Максимално дозволена концентрација			
												I класа	II класа	III класа	IV класа
*Вкупно масти и масла	ASTM 5620-B	0,00	1,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,40	0,7	mg/l	/	/	/	/
*Цијаниди	/	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	mg/l	1 [µg/l]	1 [µg/l]	100 [µg/l]	100 [µg/l]
*Железо	ASTM D 1068-0	0,02	0,06	0,13	0,18	0,04	0,01	0,51	0,39	0,38	mg/l	300 [µg/l]	300 [µg/l]	1000 [µg/l]	1000 [µg/l]
*Манган	ASTM D 516-02	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	mg/l	50 [µg/l]	50 [µg/l]	1000 [µg/l]	1000 [µg/l]
*Кадмимум		0,52	0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	mg/l	0,1 [µg/l]	0,1 [µg/l]	10 [µg/l]	10 [µg/l]
*Олово	ASTM D1886-03	0,03	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,04	0,00	mg/l	10 [µg/l]	10 [µg/l]	30 [µg/l]	30 [µg/l]
*Цинк		5,13	5,15	4,34	2,85	4,25	4,37	4,23	3,63	3,39	mg/l	100 [µg/l]	100 [µg/l]	200 [µg/l]	200 [µg/l]
*Арсен		0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	mg/l	30 [µg/l]	30 [µg/l]	50 [µg/l]	50 [µg/l]
**Бизмут	MKS EN ISO 11885:2013	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	ppm	50 [µg/l]	50 [µg/l]	50 [µg/l]	50 [µg/l]
**Антимон	MKS EN ISO 11885:2013	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	ppm	30 [µg/l]	30 [µg/l]	50 [µg/l]	50 [µg/l]
* Број на колиформни бактерии	MKS EN ISO 9308-2	/	/	/	/	240.000,00	/	/	/	/	Број во 100 ml	5	5-50	50-500	>500

(Мерната неодреденост за семплирање изнесува 0,63)

Ознака „Г“

страна 16 од 54

**Забелешка:**

- Параметрите означени со (\*) во Табелите 4,5 и 6 се параметри кои се испитуваа во ЈП Водовод и канализација, Скопје.
- Параметрите означени со (\*\*) во Табелите 4,5 и 6 се параметри кои се испитуваа во РЖ Техничка контрола, Скопје.
- Граничните вредности за квалитет на отпадна вода, (Табела 4 и 5) се земени од Правилник за условите, начинот и граничните вредности на емисија за испуштањето на отпадните води по нивно прочистување, начинот на нивно пресметување, имајќи ги во предвид посебните барања за заштитата на заштитните зони („Службен весник на РМ“, бр.81/2011).
- Граничните вредности за квалитет на вода (Табела 6) се земени од Уредба за класификација на водите („Службен весник на РМ“, бр.18/1999). Со оваа уредба се врши класификација на површинските води (водотеците, езерата и акумулациите) и на подземните води.

**\*Мислењата/толкувањата, дадени во овој извештај, не се дел од опсегот на акредитацијата.**

Ознака „Л“

страна 17 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: + 389 2 3109-795, 3268-281  
info@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## ПРИЛОГ 2

### Извештаи од физичко – хемиска и микробиолошка анализа на примероци на отпадна и површинска вода

Ознака „Л“

страна 18 од 54 .





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. факс: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Извештаи од физичко – хемиска анализа на вода од ЈП Водовод и Канализација, Скопје

Ознака „Л“

страна 19 од 54.



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.факс: + 389 2 3109-795, 3246-201  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Улица "Слобода" бр. 10, Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3249 300 ; факс: (02) 3249 304 ; контакт центар : (02) 3073 010  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk / www.vodovod-skopje.com.mk

Центар за санитарна контрола  
ул. Никола Партизанов 66, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorija@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9523 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитување

05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

- |  |                                 |                 |
|--|---------------------------------|-----------------|
| 1.1 Предмет на испитување:             | Специфични примероци            | / површина вода |
| 1.2 Примерок мерно место бр./локација: | Рудник Тораница-К.Паланка(гр.1) |                 |
| 1.3 Нарачател на испитувањето:         | ГЕИНГ - Скопје                  |                 |
| 1.4 Број на предмет (барање):          | 1201-16746/1од 01.12.2016       |                 |
| 1.5 Доставувач на примерокот:          | лично                           |                 |
| 1.6 Датум и час на достава:            | 01.12.2016 13:39:52             |                 |
| 1.7 Место и датум на испитувањето:     | Скопје, 05.12.2016              |                 |
| 1.8 Техничка документација:            | Предмет бр.1201-16746/1         |                 |
| 1.9 Стандардна метода                  |                                 |                 |

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2 Резултати од Хемиска анализа**  
Испитувани параметри

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат	
Температура*	US EPA-170.1	°C	3.00
Боја*	ASTM 204A	° Co-Pl	2.10
Земаленост	MKC EN ISO 7027	NTU	0.32
Ел.спроводливост	MKC EN ISO 2786	µS/cm	296.00
pH	ASTM D 1293 - 0	санитија	8.16
Суспендиран материјал*	US EPA-160.2	mg/l	0.00
Сув остаток 105°C*	US EPA-160.1	mg/l	137.00
ХПК (перманганат)	MKC EN ISO 8457	mg/l	6.68
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l	0.66
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l	10.71
Маси и масла*	ASTM 5520-8	mg/l	0.00
Железо*	ASTM D 1066 - 0	mg/l	0.02
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l	0.00
Арсен*		mg/l	0.00
Кадмиум*		mg/l	0.52
Олово*	ASTM D1686-03	mg/l	0.03
Цинк*		mg/l	5.13
Цијаниди*		mg/l	0.00

\* Невардирани методи

BMS-751-1002 05/Rev.03

Забелешка : Резултатите се однесуваат само на испитуваниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен со сета за

Ознака „Л“

страница 20 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 2 3109-795, 3246-201  
osipa@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија

Директор на Центар за  
санитарна контрола



<sup>\*)</sup> Неакредитирана метода

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен се смета за неважечки

89K-751-1042 OS/Rev.02

Ознака „Л“

страна 21 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3102-795, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Улица "Улица Партизански бр. 111, Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3249 300 ; факс: (02) 3249 304 ; контакт центар : (02) 3873 816  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk / www.vodovod-skopje.com.mk  
**Центар за санитарна контрола**  
Ул. Никола Паранунов 66, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorija@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9524 / 2016 **ИЗВЕШТАЈ** од испитувања 05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

1.1 Предмет на испитување: Специфични примероци / површанска вода

1.2 Примерок мерно место бр./локација: Рудник Тораница-К.Паланка(пр 2)

1.3 Надлежител на испитувањето: ГЕИНГ - Скопје

1.4 Број на предмет (барање): 1201-18746/Под 01.12.2016

1.5 Доставувач на примерокот: лично

1.6 Датум и час на доставка: 01.12.2016 13:40:23

1.7 Место и датум на испитувањето: Скопје, 05.12.2016

1.8 Техничка документација: Предмет бр.1201-18746/1

1.9 Стандардна метода

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

2.2 Резултати од Хемиска анализа  
Испитувани параметри

Испитувани параметри	Ед. Мерка	Резултат
Температура*	US EPA-170.1	°C 5.40
Боја*	ASTM 204A	* Co-Pt 1.20
Заматеност	MKC EN ISO 7027	NTU 11.00
Ел.спроводливост	MKC EN ISO 2788	µS/cm 529.00
pH	ASTM D 1269 - 9	единица 7.84
Суспендиран материјал*	US EPA-160.2	mg/l 24.90
Сув остаток 105°C*	US EPA-160.1	mg/l 315.00
ХПК (перманганат)	MKC EN ISO 8487	mg/l 6.32
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l 0.22
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l 10.50
Масли и масла*	ASTM 5520-B	mg/l 1.60
Железо*	ASTM D 1068 - 0	mg/l 0.05
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l 0.15
Арсен*		mg/l 0.00
Кадмиум*		mg/l 0.04
Олово*	ASTM D1886-03	mg/l 0.08
Цинк*		mg/l 5.15
Цијаниди*		mg/l 0.00

\* Невредителна метода

BHK-751-1002 26/Rev 03

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитуван примерок. Секој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен со црната боја

Ознака „Л“

страна 22 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Траковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-795, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија



\* Неакредитирана метода

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен се смета за неважечки

BRK 751-1002 DB/Rev.03

Ознака „Л“

страна 23 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КУК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ЈП Водовод и канализација Скопје  
ул. Гуро Стурџар бр. 8, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3240 308 ; Факс: (02) 3248 304 ; Контакт центар : (02) 3073 010  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk / www.vodovod-skopje.com.mk  
Центар за санитарна контрола  
ул. Неволи Паркуванс 66, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorijs@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9025 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитување

27.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

1.1 Предмет на испитување:	Специфичен примерок	Г	површинска вода
1.2 Примерок мерно место бр./позиција:	Рудник Тораница-К.Паланка(гр.З)		
1.3 Назначител на испитувањето:	ГЕИНГ - Скопје		
1.4 Број на предмет (барање):	1201-18746/1 од 01.12.2016		
1.5 Доставувач на примерокот:	лицно		
1.6 Датум и час на доставка:	01.12.2016 13:40:44		
1.7 Место и датум на испитувањето:	Скопје, 05.12.2016		
1.8 Техничка документација:	Предмет бр 1201-18746/1		
1.9 Стандардна метода			

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2 Резултати од Хемиска анализа**

Испитувани параметри	Ед.	Мерка	Резултат
Температура*	US EPA-170-1	°C	3.40
Боја*	ASTM 204A	° Co-Pl	0.60
Заматеност	MKS EN ISO 7027	NTU	0.96
Ел. спроводливост	MKS EN ISO 2788	µS/cm	303.00
pH	ASTM D 1293 - 5	единица	8.04
Суспендиран материјал*	US EPA-100-2	mg/l	0.00
Сув остаток 105°C*	US EPA-100-1	mg/l	135.30
ХПК (перманганат)	MKS EN ISO 8467	mg/l	7.58
БПК за 5 дена	US EPA 405-1	mg/l	0.68
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l	11.11
Масли и масла*	ASTM 5520 B	mg/l	0.00
Железо*	ASTM D 1066 - 0	mg/l	0.13
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l	0.00
Арсен*		mg/l	0.01
Кадмиум*		mg/l	0.05
Олово*	ASTM D 9889-03	mg/l	0.00
Цинк*		mg/l	4.34
Цијениди*		mg/l	0.00

\* Неавредително метода

BMK 79-1-1000 06/Feb 13

Забелешка: Резултатите се прикажуват само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа метода или не е заверен со селита за





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел/Факс: + 389 2 3109-750, 3246-281  
depart@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Раководител на лабораторија

3. ЗАКЛУЧОК

Директор на Центар за  
санитарна контрола

\*) Наведената метода

BMK-751-1002-06/Pse-01

Ознака „Л“  
страница 25 од 54





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 2 3109-795, 3245-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Раководител на лабораторија

3. ЗАКЛУЧОК



Центар за  
Контрола

\*1 Неакредитирана метода

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на овие барања или не е заверен со ознака за  
невалидност.

BM-731-1002 06/Rev.02

Ознака „Л“

страна 27 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. факс: + 359 2 3108-795, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ул. "Уро Штургар" бр. 6, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3240 300 ; факс: (02) 3243 304 ; контакт центар: (02) 3073 010  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk ; www.vodovod-skopje.com.mk  
Центар за санитарна контрола  
ул. Никола Паралунков 66, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorijsa@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9527 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитување

05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

- 1.1 Предмет на испитување: Специфични примероци / површанска вода
- 1.2 Примерок мерно место бр./локација: Рудник Тораница-К.Паланка(пр.Б)
- 1.3 Нарачател на испитувањето: ГЕИНГ - Скопје
- 1.4 Број на предмет (баране): 1201-18746/1од 01.12.2016
- 1.5 Доставувач на примерокот: лично
- 1.6 Датум и час на достава: 01.12.2016 13:41:47
- 1.7 Место и датум на испитувањето: Скопје, 05.12.2016
- 1.8 Техничка документација: Предмет бр.1201-18746/1
- 1.9 Стандардна метода

Равноводител на Служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2 Резултати од Хемика анализа**

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат	
Температура*	US EPA-170.1	°C	7.80
Боја*	ASTM 200A	° Co-Pl	0.40
Заматеност	MKC EN ISO 7027	NTU	1.07
Ел. спроводливост	MKC EN ISO 2788	µS/cm	410.00
pH	ASTM D 1293 - 0	единица	7.44
Суспендиран материјал*	US EPA-160.2	mg/l	0.00
Сух остаток 105°C*	US EPA-160.1	mg/l	205.00
XПК (перманганат)	MKC EN ISO 8467	mg/l	8.88
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l	2.82
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l	8.88
Масли и масла*	ASTM 5620-B	mg/l	0.00
Железо*	ASTM D 1065 - 0	mg/l	0.04
Манган*	ASTM D 518-02	mg/l	0.00
Арсен*		mg/l	0.00
Кадмиум*		mg/l	0.00
Олово*	ASTM D1656-03	mg/l	0.00
Цинк*		mg/l	4.25
Цијаниди*		mg/l	0.00

\* Неакредитирана метода

BIK-751-10C2 06/Rev. 03

Забелешка : Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа мерка ја или не е заварен се смета за



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Раководител на лабораторија

*[Signature]*

2.4 Резултати од Микробиолошка анализа

Испитувани параметри	МКС	Ед. Мерна	Резултат
Вкупен број на аеробни мезофилни бактерии	MKC EN ISO 6222	/ml	3,000.00
Вкупен број на аеробни психрофилни бактерии	MKC EN ISO 6222	/ml	135,000.00
Најверојатен број на колиформни бактерии	MKC EN ISO 9308-2	/100ml	140,000.00
Escherichia coli (TN)	MKC EN ISO 9308-1	/100ml	140,000.00
Intestinal Enterococci (TN)	MKC EN ISO 7899-2	/100ml	+
Pseudomonas aeruginosa (TN)	MKC EN ISO 1626	/100ml	140,000.00
Сулфиторедуктирани анаероби (TN)	MKS EN ISO 2646-2	/100ml	600.00

Според уредбата за класификација на води Сл. весник бр. 18/99 примерокот одговара на пета категорија на води

Раководител на лабораторија

*[Signature]*

3. ЗАКЛУЧОК



<sup>1</sup> Утврдувањето на методите

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен со сета за квалитет.

ENK 751-1902 00/Rev 02

Ознака „Л“

страна 29 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109 799, 3246 281  
geino@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ул. "Уго Чингисхан" бр. 1а, Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3246 399 ; Факс: (02) 3246 394 ; Контакт центар: (02) 3073 610  
kottamk@vodovod-skopje.com.mk / www.vodovod-skopje.com.mk

Центар за санитарна контрола  
ул. Никола Парастиков 60, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorija@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9528 / 2016 **ИЗВЕШТАЈ** од испитувања 05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

1.1 Предмет на испитување: Специфични примероци / површинска вода

1.2 Примерок мерно место бр./локација: Рудник Тораница-К.Паланка(пр.Б)

1.3 Нарачател на испитувањето: ГЕИНГ - Скопје

1.4 Број на предмет (барање): 1201-18746/1од 01.12.2016

1.5 Доставувач на примерокот: лично

1.6 Датум и час на достава: 01.12.2016 13:42:19

1.7 Место и датум на испитувањето: Скопје, 05.12.2016

1.8 Техничка документација: Предмет бр.1201-18746/1

1.9 Стандардна метода:

Раководител на служба за санитарна контрола  
*[Signature]*

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

2.2 Резултати од Хемиска анализа

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат
Температура*	US EPA-170.1	°C 7.70
Бор*	ASTM 204A	* Co-2% 1.50
Заматеност	MKC EN ISO 7027	NTU 0.30
Ел.спроводливост	MKC EN ISO 2788	µS/cm 351.00
pH	ASTM D 1293 - 9	единица 8.49
Суспендиран материјал*	US EPA-150.2	mg/l 0.00
Сув остаток 105°C*	US EPA-150.1	mg/l 180.33
ХПК (перманганат)	MKC EN ISO 8467	mg/l 5.06
БГК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l 0.32
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l 11.11
Масли и масла*	ASTM 5520-B	mg/l 0.00
Железо*	ASTM D 1068 - 0	mg/l 0.01
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l 0.00
Арсен*		mg/l 0.00
Кадмиум*		mg/l 0.00
Олово*	ASTM D1886-03	mg/l 0.00
Цинк*		mg/l 4.37
Цијанид*		mg/l 0.00

\*) Неварифицирана метода

Забелешка : Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен се смета за

BMK 751-1092.05/Rev.03

Ознака „Л“

страна 30 од 54





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. факс: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија

Директор на Центар за  
самостојна контрола



<sup>\*)</sup> Неакредитирана метода

МНК 761-1022.06/Рак 03

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не соодвара на оваа верзија или не е заверен со сета за  
печатачот

Ознака „Л“

страна 31 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Траковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.факс: + 389 2 3109 799, 3246-281  
geino@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Улица "Борис Траковски" бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел: (02) 3240 380 | Факс: (02) 3240 384 | Контакт центар: (02) 3073 016  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk | www.vodovod-skopje.com.mk

Центар за санитарна контрола  
ул. Никола Паралунгов 55, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorijska@vodovod-skopje.com.mk



Број: 8529 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитување

05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

- |  |                                 |   |                 |
|--|---------------------------------|---|-----------------|
| 1.1 Предмет на испитување:             | Специфични примероци            | / | површинска вода |
| 1.2 Примерок мерно место бр./локација: | Рудник Тораница-К Паланка(бр 7) |   |                 |
| 1.3 Нарачател на испитувањето:         | ГЕИНГ - Скопје                  |   |                 |
| 1.4 Број на предмет (барање):          | 1201-18746/1од 01.12.2016       |   |                 |
| 1.5 Доставуван на примерокот:          | плано                           |   |                 |
| 1.6 Датум и час на доставка:           | 01.12.2016 13.42.40             |   |                 |
| 1.7 Место и датум на испитувањето:     | Скопје, 05.12.2016              |   |                 |
| 1.8 Техничка документација:            | Предмет бр.1201-18746/1         |   |                 |
| 1.9 Стандардна метода                  |                                 |   |                 |

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

2.2 Резултати од Хемиска анализа

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат	
Температура*	US EPA-170.1	°C	5.20
Боја*	ASTM 204A	° Co-Plt	1.80
Заматеност	MKC EN ISO 7027	NTU	3.30
Ел.спроводливост	MKC EN ISO 2708	µS/cm	228.00
pH	ASTM D 1293 - 9	клински	7.92
Суспендиран материјал*	US EPA-160.2	mg/l	0.00
Сув остаток 105°C*	US EPA-160.1	mg/l	312.70
ХПК (перманганат)	MKC EN ISO 8467	mg/l	4.42
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l	1.55
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l	11.52
Маста и масла*	ASTM 9520-B	mg/l	0.40
Железо*	ASTM D 1066 - 0	mg/l	0.51
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l	0.00
Арсен*		mg/l	0.00
Кадмиум*		mg/l	0.01
Олово*	ASTM D1885-03	mg/l	0.14
Цинк*		mg/l	4.23
Цијаниди*		mg/l	0.00

\*) Неакредитирана метода

BRK-751-1002.06/Rev.03

Забелешка : Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што ни доставара на оваа адреса ја или не е одобрен се смета за

Ознака „Л“

страна 32 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: + 359 2 3106-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија



Департамент за Центар за  
Контрола на  
Контрола

\*) Невалоризирана метода

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитуваниот примерок. Овај документ што не одговара на оваа норма ја нема на и заведен со сепак за  
поредок.

BMK-751-1002 06/Rev.03

Ознака „Л“

страна 33 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-796, 3246-281  
geing@geing.com.mk / www.geing.com.mk



г.г. / ул. "Слобода" бр. 5, Ново Село, Р. Македонија  
Тел: (02) 3240 300 ; Факс: (02) 3240 344 ; Контакт центар: (02) 3973 918  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk / www.vodovod-skopje.com.mk  
**Центар за санитарна контрола**  
ул. Никола Паралунев 65, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorija@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9530 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитување

05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

- |  |                                 |   |                 |
|--|---------------------------------|---|-----------------|
| 1.1 Предмет на испитување:             | Специфични примероци            | / | површинска вода |
| 1.2 Примерок мерно место бр./локација: | Рудник Тораница-К.Паланка(бр.8) |   |                 |
| 1.3 Начинот на испитувањето:           | ГЕИНГ - Скопје                  |   |                 |
| 1.4 Број на предмет (барање):          | 1201-18746/1 од 01.12.2016      |   |                 |
| 1.5 Доставувач на примерокот:          | пнево                           |   |                 |
| 1.6 Датум и час на достава:            | 01.12.2016 13:42:58             |   |                 |
| 1.7 Место и датум на испитувањето:     | Скопје, 05.12.2016              |   |                 |
| 1.8 Техничка документација:            | Предмет бр.1201-18746/1         |   |                 |
| 1.9 Стандардна метода                  |                                 |   |                 |

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2 Резултати од Хемиска анализа**

Испитувани параметри	Ед. Мера	Резултат	
Температура*	US EPA-170.1	°C	5.80
Боја*	ASTM 204A	° Co-Pl	2.20
Закисленост	MKC EN ISO 7027	NTU	2.53
Ел.спроводливост	MKC EN ISO 2788	µS/cm	271.00
pH	ASTM D 1293 - 9	единици	8.09
Суспендиран материјал*	US EPA-180.2	mg/l	0.00
Сув остаток 105°C*	US EPA-180.1	mg/l	145.00
XГЖ (перманганат)	MKC EN ISO 8467	mg/l	6.32
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l	0.28
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l	10.30
Маси и масла*	ASTM 5520-B	mg/l	0.40
Железо*	ASTM D 1068 - 0	mg/l	0.39
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l	0.02
Арсен*		mg/l	0.00
Кадмиум*		mg/l	0.01
Олово*	ASTM D1886-03	mg/l	0.04
Цинк*		mg/l	3.63
Цијаниди*		mg/l	0.00

\* Непредметна метода

ВНК-751-1002-05/Rev.03

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа верзија или не е завршен се смета за

Ознака „Л“

страница 34 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија

Директор на Центар за  
санитарна контрола



Нормативна метода

Забелешка: Резултатите се однесуваат САМО на испитаниот примерок. Синој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен се смета за неважечки.

BRK.761-1902 09/Rev.03

Ознака „Л“

страна 35 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Брис: Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 2 3109-796, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ЈП Водовод и канализација Скопје  
ул. Гуро Стругар бр. 3, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3240 200 ; факс: (02) 3244 344 ; е-пошта: центар@vodovod.mk  
centar@vodovod.mk | www.vodovod.mk  
Центар за санитарна контрола  
ул. Никола Параступе 65, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorija@vodovod.mk | www.vodovod.mk



Број: 9531 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитување

27.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

1.1 Предмет на испитување:	Специфични примероци	/ површнска вода
1.2 Примерок мерно место бр./локација:	Рудник Тораница-К Паланка(бр. 6)	
1.3 Нарачател на испитувањето:	ГЕИНГ - Скопје	
1.4 Број на предмет (барање):	1201-18746/1 од 01.12.2016	
1.5 Доставуван на примерокот:	леник	
1.6 Датум и час на достава:	01.12.2016 13:43:26	
1.7 Место и датум на испитувањето:	Скопје, 23.12.2016	
1.8 Техничка документација:	Предмет бр. 1201-18746/1	
1.9 Стандардна метода:	МКС EN ISO 5667-5 ; МКС EN ISO 19458	

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2 Резултати од Хемиска анализа**

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат	
Температура*	US EPA-170.1	°C	6.10
Боја*	ASTM 204A	°Co-Pl	1.80
Земитеност	МКС EN ISO 7027	NTU	5.30
Ел.спроводливост	МКС EN ISO 2788	µS/cm	295.00
pH	ASTM D 1293 - 9	стандард	8.23
Суспендиран материјал*	US EPA-180.2	mg/l	0.00
Сув остаток 105°C*	US EPA-180.1	mg/l	150.00
ХПК (перманганат)	МКС EN ISO 8467	mg/l	8.66
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l	1.41
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l	11.32
Масли и масла*	ASTM 5520-08	mg/l	0.70
Железо*	ASTM D 1068 - 0	mg/l	0.38
Манган*	ASTM D 316-02	mg/l	0.00
Арсен*		mg/l	0.00
Кадмиум*		mg/l	0.01
Олово*	ASTM D1386-03	mg/l	0.00
Цинк*		mg/l	3.39
Цијаниди*		mg/l	0.00

\* Непредвидена метода

BMK 751-1302 06/Rev 03

Забелешка: Резултатите се заклучоци само на испитуваните примероци. Глејте стандарди и/или за споредба со други стандарди и/или заклучоци.

Ознака „Л“

страна 36 од 64





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Факс: +389 2 3109-755, 3245-251  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



1. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија

Директор на Центар за санитарна контрола

Ознака „Л“  
страна 37 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"

Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-795, 3245-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ЈП Водовод и канализација Скопје

ул. Гуро Стругар бр. 5, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3240 380 ; Факс: (02) 3240 354 ; Контакт центар: (02) 3973 010  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk / www.vodovod-skopje.com.mk

Центар за санитарна контрола

ул. Места Паралелно 66, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorija@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9532 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитување

05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

- |  |                                   |                       |
|--|-----------------------------------|-----------------------|
| 1.1 Предмет на испитување:             | Специфични примероци              | / отпадна вода/испуст |
| 1.2 Примерок мерно место бр./локација: | Рудник Тораница-К.Паланка(пр. 10) |                       |
| 1.3 Нарачател на испитувањето:         | ГЕИНГ - Скопје                    |                       |
| 1.4 Број на предмет (Барање):          | 1201-18746/1од 01.12.2016         |                       |
| 1.5 Доставувач на примерокот:          | лично                             |                       |
| 1.6 Датум и час на достава:            | 01.12.2016 13:48:26               |                       |
| 1.7 Место и датум на испитувањето:     | Скопје, 05.12.2016                |                       |
| 1.8 Техничка документација:            | Предмет бр 1201-18745/1           |                       |
| 1.9 Стандардна метода                  |                                   |                       |

Раководител на Центар за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2 Резултати од Хемиска анализа**

Испитувани параметри	Ед. Мерка	Резултат
Температура*	US EPA-170.1	°C 7.70
Ел.спроводливост	MKC EN ISO 2788	µS/cm 840.00
pH	ASTM D 1260 - 9	единица 7.91
Суспендиран материјал*	US EPA-160.2	mg/l 137.10
ХПК (перманганат)	MKC EN ISO 8467	mg/l 31.60
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l 1.02
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l 9.09
Железо*	ASTM D 1066 - 0	mg/l 0.06
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l 1.21
Арсен*		mg/l 0.00
Кадмиум*		mg/l 0.04
Олово*	ASTM D1888-03	mg/l 1.17
Цинк*		mg/l 4.18
Цјаниди*		mg/l 0.00

\* Неакредитирана метода

ВНК 751-1062 05/Fea 03

Забелешка : Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Сокој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен се смета за неважечки.

Ознака „Л“

страна 38 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3106-795, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија



\*1) Стандартизирана метода

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа стандардизација или не е заверен се смета за невалиден.

8146-791-1082-95/Pos.03

2 / 2

Ознака „Л“

страна 39 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109 786, 3246 281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**ЈП Водовод и канализација Скопје**  
ул. Гуро Стругар бр. 3, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3240 399 | Факс: (02) 3240 304 | Контакт центар: (02) 3973 010  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk | www.vodovod-skopje.com.mk

**Центар за санитарна контрола**  
ул. Никола Паралучов 65, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorija@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9533 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитување

05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

- |  |                                  |                       |
|--|----------------------------------|-----------------------|
| 1.1 Предмет на испитување:             | Специфични примероци             | / отпадна вода/мопуст |
| 1.2 Примерок мерно место бр./локација: | Рудник Тораница-К.Паланка(пр.11) |                       |
| 1.3 Нарачател на испитувањето:         | ГЕИНГ - Скопје                   |                       |
| 1.4 Број на предмет (барање):          | 1201-18746/1 од 01.12.2016       |                       |
| 1.5 Доставувач на примерокот:          | лично                            |                       |
| 1.6 Датум и час на достава:            | 01.12.2016 13:48:51              |                       |
| 1.7 Место и датум на испитувањето:     | Скопје, 05.12.2016               |                       |
| 1.8 Техничка документација:            | Предмет бр. 1201-18745/1         |                       |
| 1.9 Стандардна метода                  |                                  |                       |

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2 Резултати од Хемиска анализа**  
Испитувани параметри

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат
Температура*	US EPA-170.1	°C 5.40
Ел.спроводливост	MKC EN ISO 2788	µS/cm 945.00
pH	ASTM D 1253 - 9	сложени 8.20
Суспендиран материјал*	US EPA-160.2	mg/l 263.30
ХПК (перманганат)	MKC EN ISO 8457	mg/l 28.40
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l 17.69
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l 9.90
Железо*	ASTM D 1066 - 0	mg/l 0.05
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l 0.20
Арсен*		mg/l 0.00
Кадмиум*		mg/l 0.03
Олово*	ASTM D1586-03	mg/l 0.39
Цинк*		mg/l 4.40
Цијаниди*		mg/l 0.00

\*) Неакредитирана метода

ВНК:751-1002/06/Рев.03

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Сокој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен се смета за невалиден.

Ознака „Л“

страна 40 од 54.



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Сопле, Македонија  
Тел. факс + 389 2 3109-795 3246-261  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија

Директор на Центар за  
сериозен контрола

<sup>1)</sup> Интегрирана метода  
Забелешка: Резултатите се однесуваат само на вкупниот биметал. Секој документ што не содржи на оваа територија или не е заверен со овска за  
штедливост.

ВМ: 701-1102-06/Рев 03

2 / 2

Ознака „Л“  
страна 41 од 54.



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Бокс Трајалски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-795 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ЈП Водовод и канализација Скопје  
ул. Гуро Стругар бр. 5, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3246 209 ; факс: (02) 3246 284 ; контакт центар: (02) 1073 010  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk | www.vodovod-skopje.com.mk  
Центар за санитарна контрола  
ул. Невела Паралуче 65, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorija@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9534 / 2016 **ИЗВЕШТАЈ** од испитување 05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

1.1 Предмет на испитување: Специфични примероци / отпадна водливост

1.2 Примерок мерно место бр./локација: Рудник Тораница-К Паланка(пр 12)

1.3 Нарачател на испитувањето: ГЕИНГ - Скопје

1.4 Број на предмет (барање): 1201-18748/1од 01.12.2016

1.5 Доставувач на примерокот: лично

1.6 Датум и час на достава: 01.12.2016 13:49:09

1.7 Место и датум на испитувањето: Скопје, 05.12.2016

1.8 Техничка документација: Предмет бр 1201-18745/1

1.9 Стандардна метода

Раководител на Центар за санитарна контрола  
*[Signature]*

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

2.2 Резултати од Хемиска анализа

Испитувани параметри	Ед. Мерка	Резултат
Температура*	US EPA-170-1	°C 8.20
Ел.спроводливост	MKC EN ISO 2788	µS/cm 420.00
pH	ASTM D 1293 - 9	сликици 8.41
Суспендиран материјал*	US EPA-130.2	mg/l 0.00
ХГК (перманганат)	MKC EN ISO 8487	mg/l 37.90
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l 0.85
Растворен кислород*	ASTM D 858 - 03	mg/l 10.10
Железо*	ASTM D 1065 - 0	mg/l 0.02
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l 0.20
Арсен*		mg/l 0.00
Кадмиум*		mg/l 0.00
Олово*	ASTM D1886-03	mg/l 0.03
Цинк*		mg/l 1.84
Цијаниди*		mg/l 0.00

\*] Невалоризирана метода

BMK 751-1002 05/16/03

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитуваниот примерок. Соод документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен се смета за невалиден.

1 / 2

Ознака „Л“

страна 42 од 54





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. Факс: + 389 2 3109-750, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија

Директор на Центар за  
сметачка контрола



<sup>1)</sup> Интегрирана метода

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Со овој документ што не одговара на оваа верзија или некакви доверливи се смета за  
издвоен

BM. 751-1002/06/03

2 / 2

Ознака „Л“

страна 43 од 54.



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борче Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 2 3109-795, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ЈП Водовод и канализација Скопје  
ул. Гуро Стругар бр. 5, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3245 336 ; факс: (02) 3248 304 ; контакт центар: (02) 3073 010  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk ; www.vodovod-skopje.com.mk  
Центар за санитарна контрола  
ул. Никола Паратиков 66, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorijska@vodovod-skopje.com.mk



Број: 9535 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитувања

05.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

- |  |                                  |                       |
|--|----------------------------------|-----------------------|
| 1.1 Предмет на испитување:             | Специфичен примерок              | / отпадна вода/испуст |
| 1.2 Примерок мерно место бр./локација: | Рудник Тораница-К Паланка(пр.13) |                       |
| 1.3 Нарачател на испитувањето:         | ГЕИНГ - Скопје                   |                       |
| 1.4 Број на предмет (барање)           | 1201-18746/1од 01.12.2016        |                       |
| 1.5 Доставуван на примерокот:          | лично                            |                       |
| 1.6 Датум и час на достава:            | 01.12.2016 13:49:31              |                       |
| 1.7 Место и датум на испитувањето:     | Скопје, 05.12.2016               |                       |
| 1.8 Техничка документација:            | Предмет бр.1201-18745/1          |                       |
| 1.9 Стандардна метода:                 |                                  |                       |

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2 Резултати од Хемика анализа**  
Испитувани параметри

Испитувани параметри	Ед. Мерка	Резултат	
Температура*	US EPA 170.1	°C	10.00
Ел.спроводливост	MKS EN ISO 2788	µS/cm	846.00
pH	ASTM D 1293 - 9	единице	7.97
Суспендиран материјал*	US EPA-160.2	mg/l	217.90
ХПК (перманганат)	MKS EN ISO 8467	mg/l	22.10
БПК за 5 дена	US EPA 405.1	mg/l	0.34
Растворен кислород*	ASTM D 888 - 03	mg/l	9.29
Железо*	ASTM D 1058 - 0	mg/l	2.15
Манган*	ASTM D 515-02	mg/l	0.62
Арсен*		mg/l	0.00
Кадмиум*		mg/l	0.01
Олово*	ASTM D1886-03	mg/l	0.63
Цинк*		mg/l	2.12
Цијанид*		mg/l	0.00

\* Неверифицирана метода

BMN-751-1002 06Rev 03

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитуваниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа изјава или не е заверен со смена 30 неважи.

5 / 2

Ознака „Л“

страна 44 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-795, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Раководител на лабораторија

Директор на Центар за санитарна контрола

\*) Неакредитирана метода  
Забелешка : Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок . Секој документ што не одговара на оваа верзија или не е заверен со смена 30  
неволезен

Ознака „Л“  
страна 45 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 2 3109 790, 3246 281  
delia@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ЈП Водовод и канализација Скопје  
ул. Пиро Стефан Ва. 3, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: 122 3246 260 ; факс: 122 3246 264 ; контакт центар: 122 3273 819  
osstik@yufedivisija.gov.mk | www.yufedivisija.gov.mk  
Центар за санитарна контрола  
ул. Палиса Паланка 65, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorijs@vodovod-skopje.com.mk



Број: 45/36 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
30 испитувања

27.12.2016

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

1.1. Предмет на испитување	Слециреник полимер	Комунална вода
1.2. Примерок мерно место/бртоница	Рудник Тораница-С Паланка(ст.14)	
1.3. Начинот на испитувањето	ГЕИМ - Скопје	
1.4. Број на предмет (барачет)	1201.187471 од 01.12.2016	
1.5. Доставка на примерокот	лично	
1.6. Датум и час на доставка	01.12.2016 13:51:47	
1.7. Место и датум на испитувањето	Скопје 05.12.2016	
1.8. Техничка документација	Подмет бр.1201.18747/1	
1.9. Стандардна метода		

Рководител на служба за санитарна контрола

*[Signature]*

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2. Резултати од Хемика анализа**

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат	
Температура*	US EPA 410-1	°C	6.60
Ел.спроводливост	MKS EN ISO 21788	µS/cm	306.00
pH	ASTM D 1293-9	единица	7.55
Суспендиран материјал*	US EPA 180.2	mg/l	0.00
X/C (термананат)	MKS EN ISO 5487	mg/l	28.40
БТК за 5 дена	US EPA 405-1	mg/l	8.85
Амониаќ	MKS EN ISO 7150	mg/l	0.82
Нитрати	US EPA 334-1	mg/l	0.03
Нитрати	APHA 4500-N	mg/l	1.00
Масла и масти*	ASTM 5008-B	mg/l	3.30
Фосфор*	ISO 6878-1	mg/l	0.30
Вкупен азот*	US EPA 321.5	mg/l	2.50

Рководител на лабораторија

*[Signature]*

\*Неавторитарна метода  
\*Безопасност: При употреба на материјалот внимавајте да не дојде во директен контакт со кожата.

194 711 1022 30 194 03

Ознака „Л“  
страна 46 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3108 790, 3248 381  
email@geing.com.mk | www.geing.com.mk



2.4 Резултати од Микробиолошка анализа

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат
Вкупен број на аеробни мезофилни бактерии	МКС EN ISO 4222	col
Вкупен број на аеробни психрофилни бактерии	МКС EN ISO 6232	col
Најверојатен број на колиформни бактерии	МКС EN ISO 5063-2	col
Ешерихија coli (ТН)	МКС EN ISO 9308-1	col
Интелигентни мезофили (ТН)	МКС EN ISO 1933-2	col
Резистентни мезофили (ТН)	МКС EN ISO 1828	col
Сулфитредуцирачки аеробни (ТН)	МКС EN ISO 2546-1	col

Според резултатите за класификација на вода С1, вештач бр. 1899 преткоронат одговарајќи на трети квалитет на вода.

Раководител на лабораторија

3. ЗАКЛУЧОК

Директор на Центар за  
Дополнителна анализа



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-795, 3246 281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Извештаи од физичко – хемиска анализа на вода од РЖ Техничка Контрола, Скопје

---

Ознака „Л“  
страна 48 од 54 -





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-785, 3245-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**РЗ ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА СКОПЈЕ**  
**RZ TECHNICAL CONTROL SKOPJE**

10, Makedonska tepinja, 55 Skopje, R. Macedonia, phone: 389 2 328 75 91, [kontrola@rz.gov.mk](mailto:kontrola@rz.gov.mk)



**ЛАБОРАТОРСКИ ИЗВЕШТАЈ бр. 688 - 2016**  
Хемиска анализа на моестри отпадна и покривна вода

Нарочност на испитување:	ГЕИНГ - Krebs und Kiefer
Општина на испитување:	Хемиска анализа на моестри отпадна и покривна вода
Општина на доставецот моестри:	Рудник Тораница, Крива Паланка Телефонски број: 0200-240-2-11-36
Број на доставени моестри:	13 примероци
Дата на приемот на моестри:	29.11.2016
Користена метода:	Елементи се определуваат со стандарните методи на испитување на општински ниво, коишто се користат во лабораторијата
Испитувач на испитувањето:	Светлана Ангеловска, ед. инж., Бурата, Димитровска, револуционерска црква
Инцидент го соопшти:	Михајловиќ, д-р. Драган, технички револуционер

01.12.2016



Ознака „Л“

страна 49 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109 785, 3048 281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**РЗ ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА СКОПЈЕ**  
**RZ TECHNICAL CONTROL SKOPJE**

10 Милошевска бр. 2/1 Скопје, Р. Македонија, phone: +389 2 328 3691, kcontrol@rzmak.com.mk

**РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊЕТО**

за примерци од подлога испитот: ГЕИНГ КРЕБС УНД КИЕФЕР  
(Лабораториски број: 688 - 2016)

Ознака	Ед. мерка	Тестиран параметар	Тестиран параметар	Користена метода / метод
		Bi	Sb	
1	ppm	0.1	0.10	МКС: EN ISO 11885:2013
2	ppm	0.1	0.1	МКС: EN ISO 11885:2013
3	ppm	0.1	0.11	МКС: EN ISO 11885:2013
4	ppm	0.01	0.1	МКС: EN ISO 11885:2013

Забелешка: Резултатите се повисуваат на достапна моестра. За процентуални вредности моестрата се овари квалитет.

Без одговорности за резултатите од испитувањето, ако клиентот не достави примерок во согласност со стандардите на квалитетот.  
Извештајот е валиден само ако е издаден од компанијата.

Министарски Драган  
Генерален раководител

01.12.2016



Ознака „Л“

страна 50 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. факс: + 389 2 3109-795, 3246-261  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**РЗ ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА СКОПЈЕ**  
**RZ TECHNICAL CONTROL SKOPJE**

Tr. Makedonska Kraljica 18 Skopje, R. Macedonia, phone: 389 2 328 7691, skopje@rzcontrol.com

РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊЕТО  
на моетри (портланд)цемент, мод. класиф. ГЕИНГ Кребс, уид Кифер  
(Лабораториски број: 898 - 2016)

Ознака	Ек. мерка	Тестиран параметар	Тестиран параметар	Користена метода / методи
		В <sub>т</sub>	В <sub>н</sub>	
1	ррп	0.1	0.1	МКС EN ISO 11885:2013
2	ррп	0.1	0.1	МКС EN ISO 11885:2013
3	ррп	0.1	0.1	МКС EN ISO 11885:2013
4	ррп	0.1	0.1	МКС EN ISO 11885:2013
5	ррп	0.1	0.1	МКС EN ISO 11885:2013
6	ррп	0.1	0.1	МКС EN ISO 11885:2013
7	ррп	0.1	0.1	МКС EN ISO 11885:2013
8	ррп	0.1	0.1	МКС EN ISO 11885:2013
9	ррп	0.1	0.1	МКС EN ISO 11885:2013

Забелешка: Резултатите се изнесени на основата на моетри. За репрезентативност на моетрите изговара класиф.

Без одговорности од лабораторијата, вонредно одговорно на сите случаи ретророботски и/или не вист.  
Наведени се резултатите на испитувањето на цемент.

Михајлов Драган  
Технички раководител  
01.12.2016



Ознака „Л“  
страна 51 од 54



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Телефакс: + 386 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## ПРИЛОГ 3 Прикази од мерните места



Ознака „Л“  
страна 52 од 54

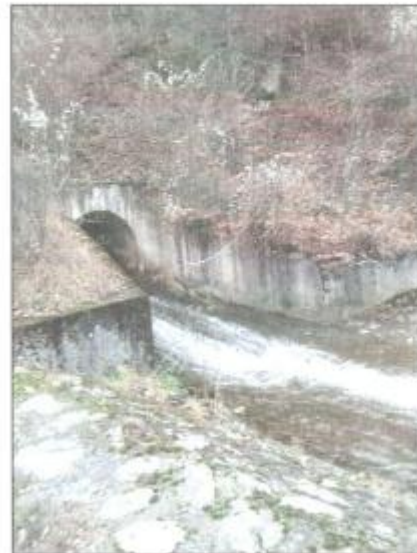
- Дел од мерните места за земање примероци од отпадна вода



Ознака „Л“

страна 53 од 54

- Дел од мерните места за земање примероци од површинска вода



Ознака „Л“

страна 54 од 54



## **ПРИЛОГ VII.1**

### **УСЛОВИ НА ТЕРЕНОТ НА ИНСТАЛАЦИЈАТА**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“  
Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална сировина олово-цинкова  
руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ VII.1

### УСЛОВИ НА ТЕРЕНОТ НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

#### СОДРЖИНА

1. Географска положба .....	3
2. Климатски карактеристики .....	6
3. Геологија и хидрогеологија.....	9
4. Сеизмика .....	13
5. Почва .....	14
6. Биолошка разновидност .....	16
6.1.1. Карактеристики на заштитени подрачја и чувствителни области	17

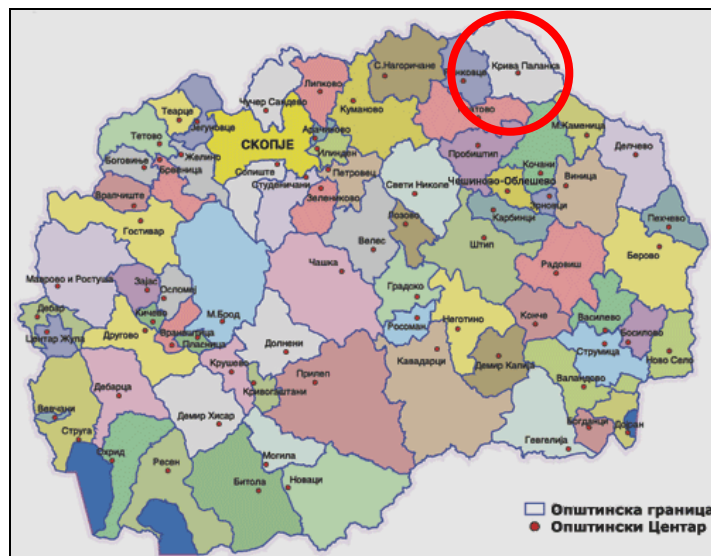
## 1. Географска положба

Општина Крива Паланка, според географската диспозиција, е сместена во североисточниот дел на Република Македонија, простирајќи се на надморска височина од 450 m до 2.252 m (врвот Руен на Осоговските Планини).

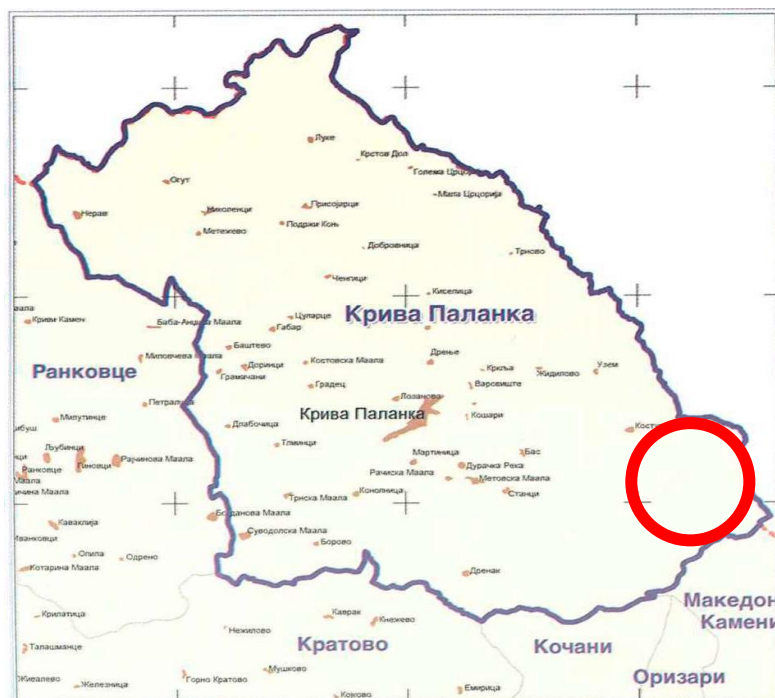
Општина Крива Паланка зафаќа појас на две гранични линии. На север граничи со Република Србија, а на североисток со Република Бугарија.

Општина Крива Паланка зафаќа површина од 481 km<sup>2</sup>. Градското урбано подрачје е распространето на двата брега на Крива Река, и зафаќа вкупна површина од околу 330 ha (Десен Брег-120 ha и Лев Брег-210 ha). Крива Паланка претставува административен, економски и културен центар на Општината.

Општина Крива Паланка има 34 населени места и тоа: Б'с, Баштево, Борово, Варовиште, Габар, Голема Црцорија, Градец, Длабочица, Добровница, Дренак, Дрење, Дурачка Река, Жидилово, Киселица, Конопница, Костур, Кошари, Крива Паланка, Кркља, Крстов Дол, Лозаново, Луке, Мала Црцорија, Мартиница, Метежево, Мождивњак, Нерав, Огут, Осиче, Подржи Коњ, Станци, Тлминци, Трново и Узем.



Слика 1 Местоположба на општина Крива Паланка



Слика 2 Општина Крива Паланка

### **Предметна локација**

Рудното лежиште „Тораница“ се наоѓа во северо-источниот дел на Република Македонија во центарот на Осоговските планини и во непосредна близина на Македонско-Бугарската државна граница. Најистакнати природни граници на лежиштето се:

- на исток државната граница со Бугарија и врвот Руен (н.в. 2252 m);
- на запад Тораничка река и Средно Брдо на север Бачилски поток;
- на југ планинскиот гребен што ги спојува врвовите Сокол ( н.в.2038 m) и Царев врв (Султан Тепе - н.в. 2085 m).

Подрачјето каде е лоцирано рудното лежиште „Тораница“ територијално и припаѓа на општина Крива Паланка. Теренот е високо-планински и се одликува со благи била и релативно стрмни падини со тесни речни долини во вид на латинската буква В и пад на речните текови од 5-15%.

Климата е високо-планинска Алпска, со остри долги зими и свежи кратки лета. Снегот се задржува 5-6 месеци во годината каде снежниот покривач достигнува и до 1,00 m. Самото рудно лежиште се наоѓа на надморска височина од 1 400 m до 2 000 m, со тоа што главниот извозен поткоп се наоѓа на 1 250 m надморска височина.

### **Сообраќајна поврзаност**

Сообраќајно, Крива Паланка, е поврзана на југозапад преку модерен пат со Куманово (64 km) и Скопје (99 km). На југ, преку правецот Чатал, таа е поврзана со Кратово (45 km), а кон североисток преку Деве Баир со Кустендил (37 km) во Р.Бугарија.

Во општина Крива Паланка е застапена патна инфраструктура со локални патишта од кои 78 km се асфалтирани, 24 km се макадам и 84 km се земјени. Низ оваа Општина поминува магистралниот пат М-2 (Куманово–К.Паланка–граничен премин Деве Баир кон Р.Бугарија), кој е дел од Коридорот 8.



**Слика 3** Сообраќајна поврзаност на општина Крива Паланка и рудник Тораница

Што се однесува до сообраќајната комуникација до рудното наоѓалиште „Тораница“, истото е поврзано со модерен асфалтен пат во должина од 7,5 km со меѓународниот пат Крива Паланка-Софија. Оддалеченоста на рудникот од градот Крива Паланка изнесува 24 km.

Најблиската железничка станица до рудното наоѓалиште „Тораница“ е на оддалеченост околу 80 km.

### ***Релјефни карактеристики***

Зависно од структурата на релјефот, Кривопаланечката област се дели на три висински зони.

Ниско-планинска зона, во која припаѓа и Крива Паланка, се протега до 1.200 m надморска височина, средно-планинската зона од 1.200 до 1.700 m, а високо-планинската зона од 1.700 до 2.252 m.

Мал дел од областа зазема алувијалната рамнина на Крива Река. Издолжена е во правец исток-запад, во должина од околу 20 km, и широчина од 500 m до 3 km. Висината на рамнината не е уедначена, поради што се издвојуваат два дела: повисок на исток и понизок на запад.

Во северниот, источниот и јужниот дел на Кривопаланечката област се истакнуваат високите планини: Герман и Осогово. Во релјефот на оваа област најдобро се оцртува Руенското планинско било. Ова било претставува вододелница помеѓу двете најголеми македонски реки, Вардар и Брегалница.

Релјефната целина, во која се наоѓа Крива Паланка и целата нејзина област, е разновидна како по настанокот по формите така и по составот. Ова се должи, во основа, на сложеното геолошко минато.

## 2. Климатски карактеристики

Влијанието на климатските елементи (температура, влажност, инсолација, облачност, врнежи, ветрови и т.н.) и климатските фактори, се однесуваат 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 од метеоролошките прилики. Тоа се манифестира преку промени во температурата на воздухот, воздушни струења, облачноста, атмосферски талози, влажност на воздухот, неговите физичко хемиски карактеристики итн.

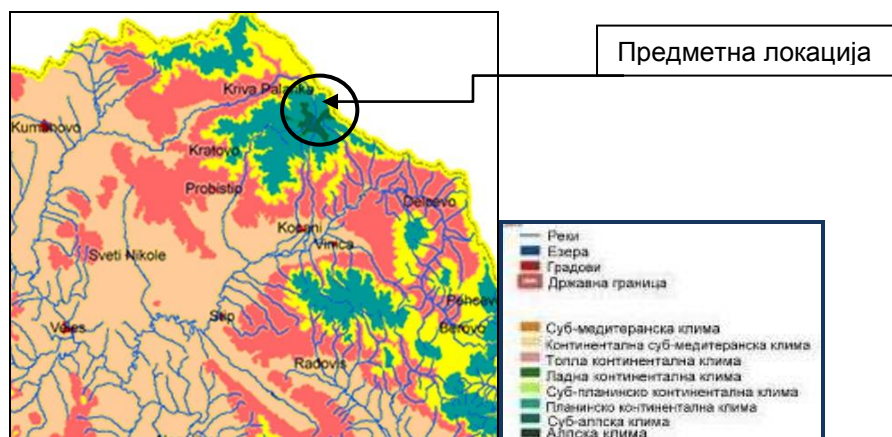
Климатските промени кои глобално се присутни на Земјината топка, значително влијание имаат и на просторот на Република Македонија. Согласно Првиот Национален Извештај за климатски промени веќе присутна е појавата на зголемување на температурата и намалување и редистрибуција на атмосферските врнежи. Ваквите промени предизвикуваат значајни пореметување на рефугијалите фитоценози, алпските пасишта, термофилните заедници, со исчезнување односно поместување на ареалот кон север и појава на медитерански тревести заедници. Останатите климатозонални заедници ќе претрпат измени во нивниот ареал и во висинското распространување, зависно од брзината на настапувањето на климатските промени. На ваквите промени, особено се чувствителни реликтните растителни и животински видови, особено оние кои живеат во високо планинските зони.

Во Република Македонија се среќаваат два главни типа на клима-медитерански тип и континентален. Оттаму произлегуваат климатските карактеристики 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 се чувствува и планинската клима која се одликува со кратки и свежи лета и со прилично студени и средно влажни зими, каде што врнежите најчесто се во вид на снег.

### Клима

Општината Крива Паланка има умерено-континентална клима со умерено ладна зима, умерено топло лето, свежа пролет и релативно топла есен, што се должи на географската диспозиција и на извесни влијанија кои навлегуваат од Егејот преку Крива Река. Високите делови на Осоговијата се под влијание на степската клима.





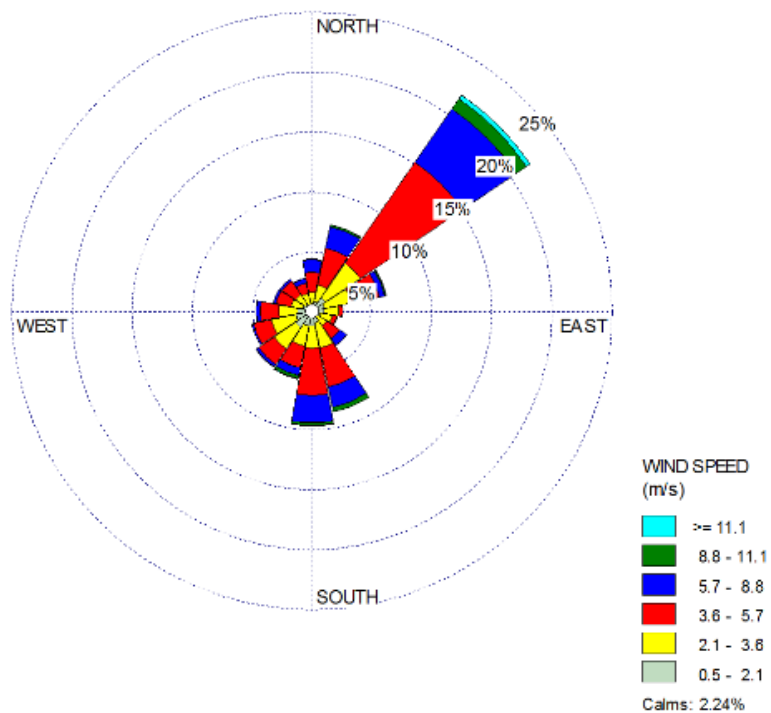
Слика 4 Климатска карта на Република Македонија

Просечната годишна температура изнесува  $10,2^{\circ}\text{C}$ . Во текот на годината најтопол месец е јули со просечна вредност од  $20,0^{\circ}\text{C}$ . Најстуден месец е јануари со просечна вредност од  $-0,3^{\circ}\text{C}$ . Просечното годишно температурно колебање изнесува  $20,3^{\circ}\text{C}$ .

Во споредба со областите што ја опкружуваат, Кривопаланечката област добива значителни врнежи. Ова се должи на апсолутно големата висина, која претставува природен кондензатор за водената пара, што ја носат западните и јужните ветрови.

Просечниот датум на првиот снежен покривач во оваа област е 30 ноември. Појасот над 1700 метри надморска височина има доста ниски средни годишни температури, затоа врвовите Руен и Царев Врв се под снежна покривка од октомври па до почетокот на јуни. На Руен снежната покривка се задржува и во јули.

Кривопаланечко е ветровито подрачје. Ветровите во Крива Паланка дуваат речиси од сите правци и во секое време од годината. Поради големата зачестеност на ветровите во ова подрачје, маглата е ретка појава. Просечно годишно се регистрираат 10-12 денови со магла, и тоа главно од ноември до февруари, а некои години се јавува од септември до мај.



Слика 5 Роза на ветровите за локацијата на рудник Тораница за 2014 и 2015 година

### 3. Геологија и хидрогеологија

Во геолошката градба на наоѓалиштето „Тораница“ и неговата непосредна околина, учествуваат главно карпи од метаморфниот комплекс и терциерни вулканити. Најзастапени претставници од метаморфните карпи се гнајсевите и кварц-графитичните шкрилци. Во рамките на кварц-графитичните шкрилци доста често се сретнуваат прослојци, сочива и траки од циполини кои претставуваат поволна литолошка средина за одлагање на Pb-Zn минерализација.

На места оваа продуктивна серија е испробиена со субвулканско-вулкански пробои на кварцлатити кои се карактеристични за магматската контрола на оруднување на овие простори.

За да се стекне покомплетен увид во геолошкиот состав на самото наоѓалиште „Тораница“, во понатамошниот преглед накратко ќе дадеме опис на позначајните карактеристики на главните и најзастапени типови на карпи кои учествуваат во градбата на ова значајно олово-цинково наоѓалиште.

**Гнајсеви:** Претставуваат најзастапени литолошки членови во рамките на наоѓалиштето „Тораница“, а и многу пошироко. Според нивниот просторен распоред и односот со останатите членови од метаморфната серија, истите се издвоени како подински и кровински гнајсеви.

Врз основа на податоците од досегашните истражувања, може да се констатира дека кровинските гнајсеви се многу позастапени, а истите се поиспитани и секако повеќе осознаени. Генерално посматрани овие стени се со хетероген состав. Во серијата на кровинските гнајсеви често пати доаѓа до сменување помеѓу гнајсевите, филитите и серицитско-хлоритските шкрилци, а на места и леки од кварц графитични шкрилци. Ваквото сменување на литолошките членови во поедини интервали е на многу кратки растојанија од 1-2 m.

Во зависност од конфигурацијата на теренот имаме и различна дебелина на кровинските гнајсеви. Сепак според сегашните сознанија таа изнесува до 300 m. Овде треба да се напомене дека контактот на кровинските гнајсеви со кварц-графитичните шкрилци е скоро секогаш тектонизиран, но и доста остар. Од аспект на локализацијата на рудна минерализација овие литолошки членови се интересни, бидејќи на подрачјето на „Тораница“ се констатирани рудни тела во кровинските гнајсеви.

Подинските гнајсеви во наоѓалиштето „Тораница“ се далеку послабо испитани од кровинските. Тие се на повеќе места бушени во нивните контактни делови со шкрилците и од таму се добиени информации за нивниот состав. Станува збор за потполно истородни типови на карпи, но со различна просторна распределеност во вертикалниот столб на метаморфитите на ова подрачје. Подинските гнајсеви се посвежи (тие не се изложени на атмосферски

влијанија), послабо се минерализирани и секако послабо тектонизирани. Минералошките и хемиските карактеристики на овој под тип на гнајсеви не се детално испитани.

**Кварц–графитични шкрилци:** Серијата на кварц-графитичните шкрилци во наоѓалиштето „Тораница“ има посебно значење бидејќи во неа се наоѓа најголем дел од оруднувањето на олово и цинк. Просторно, овие карпи лежат меѓу кровинските и подинските гнајсеви. По боја се црни до темносиви. Во нив се наоѓаат интерстратификувани слоеви и леќи на циполини и циполински шкрилци, леќи на кварц со различна големина од неколку сантиметри до еден метар. Овие шкрилци тектонски се доста оштетени. Поради пластичноста, во нив се среќаваат голем број микронабори со амплитуда од 5 cm до метарска големина. Пукнатините се исполнети и затворени со милонитска материја и дробина, која редовно е проследена со вода, така да тие зони претставуваат посебна тешкотија за изведување на рударски работи. Просечната дебелина на овие шкрилци се движи од 150-200 m. По длабина серијата на кварц-графитичните шкрилци е следена до ниво 1200 m, и никаде досега не е забележана тенденција на нејзино исклинување. За илустрација треба да се наведе дека оваа серија на карпи во рамките на наоѓалиштето „Тораница“ исклинува на ниво 800-850 m. Тоа значи дека во наоѓалиштето „Тораница“ такво искликување може да се очекува некаде под ниво од 1000 m (Гаштеовски и Станковски, 1984). Во кварц – графитичната серија се наоѓаат пробои од кварцлатити во вид на мали дајкови, силиви, прослојци и други облици.

**Циполини и циполински шкрилци:** Овој тип карпи се наоѓа внатре во кварц-графитичната серија. Тоа се карпи кои во најголем дел се изградени од карбонати, во прв ред калцити, а доста често во својот состав содржат лискуни и други минерали. По боја се сиво-бели, сиви и кремкасти. Просторно циполините и циполинските шкрилци, во серијата на кварц графитичните шкрилци се распоредени во различни нивои. Во најчест случај тие се наоѓаат во подинскиот дел на серијата. Обликот на циполинските тела е во вид на слоеви и прослојци чија дебелина се движи од неколку до 30 m. Циполините и циполинските шкрилци на подрачјето на наоѓалиштето Тораница се скарнизирани, епидотизирани и хлоритизирани.

Од аспект на локализација на рудна минерализација овој тип на карпи е посебно интересен бидејќи е лесно подложен на метасоматските процеси, кои во основа доведуваат до формирање на скарнови и останати типови на контактно-метасоматски творби, а подоцна и до одлагање на рудна минерализација.

Према досегашните сознанија најголем дел од продуктивно оруднување на наоѓалиштето Тораница е локализирано токму во рамките на овие литолошки членови. За одбележување е дека високо температурните посмагматски раствори, во најголем дел од овие серии на карпи, најнапред ги создавале

котакните метасоматити, а подоцна во нив го одлагале оруднувањето. Меѓутоа постојат и такви случаи кога рудната минерализација е одлагана директно во циполините.

**Скарнови:** Претставуваат најмлади литолошки членови во рамките на констатираните типови на карпи во наоѓалиштето „Тораница“. Нивниот постанок, временски и просторно се поврзува со првите стадиуми на создавање на рудната минерализација и особено за литолошки погодна средина за нивно формирање и формирање на метасоматските оруднувања. Во рамките на наоѓалиштето „Тораница“ тие средини се циполините и циполинските шкрилци. Од таму и фактот дека скарновите и другите сродни метасоматити во наоѓалиштето „Тораница“ се констатирани воглавно долж циполинските тела. Морфолошки, скарновите ги следат циполините, а рудните тела ги следат скарновските тела или се во самите нив. Тоа е резултат на дејството на метасоматските процеси кои во одредени фази ги создаваат скарновите, а во други рудните тела. Тоа се едни исти процеси само со временски различно дејство.

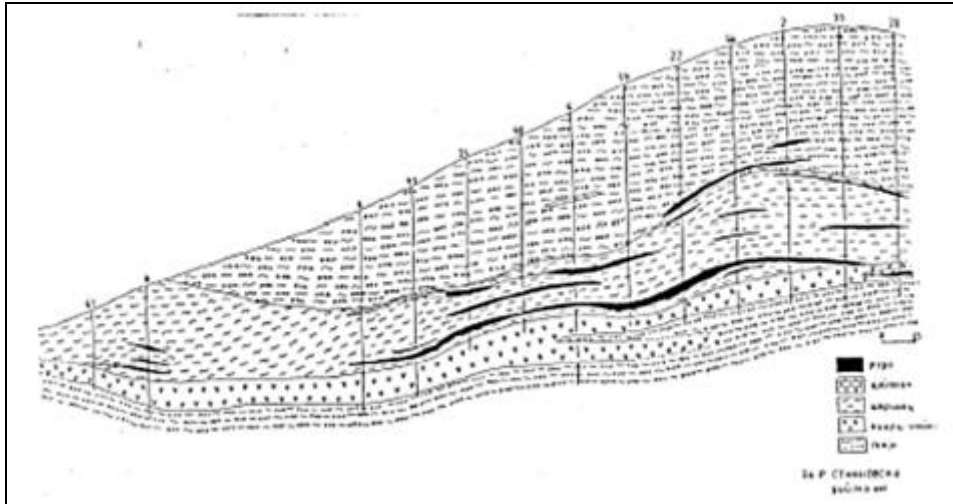
За одбележување е дека скарновските творби не се детално проучувани на подрачјето на рудникот „Тораница“, но сепак е констатирано дека во нивниот состав преовладуваат минералите од редот на илваит, бустамит, јохансенит, актинолит и доста често епидот, калцит, хлорит и др.

Од аспект на локализација на олово-цинковото оруднување во наоѓалиштето „Тораница“, овој тип на карпи се од посебно значење.

**Терциерни вулканити:** Покрај различните типови на метаморфни карпи во наоѓалиштето „Тораница“ се присутни и вулкански карпи, но со далеку помала застапеност. Тоа се во основа субвулканско-вулкански фации на терциерниот магматизам кои се интродирале во метаморфниот комплекс најчесто во вид на дајкови, силиви и др. Големината на овие пробои е различна. Моќноста им е променлива и се движи до 50 m. По протегање можат да се следат неколку стотини метри и истите се паралелни со фолијацијата на шкрилците и гнајсевите.

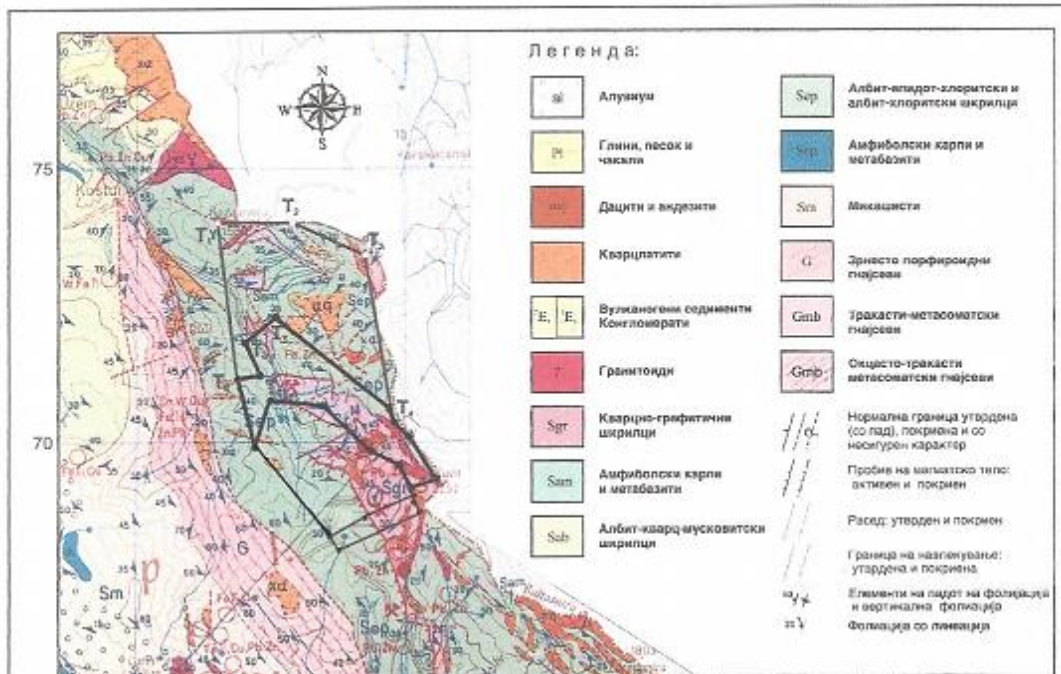
Како типичен претставник на терциерните вулканити во наоѓалиштето „Тораница“ се кварцлатитите, а со минеролошките и хемиските испитувања е утврдено и присуство на дацити и андезити-дацити. Староста им е одредена за олого-миоценова и истата е во согласност со староста на овие карпи на ниво на рудниот реон Тораница, па и пошироко.

Од аспект на локализација на рудната минерализација овие карпи се интересни на ова подрачје. Имено со досегашните истражувања и експлоатација е потврдено присуство на олово-цинково оруднување во субвулканските дајкови од наоѓалиштето „Тораница“ и истите и за во иднина треба да претставуваат интерес за истражување.



Слика 6 Надолжен геолошки профил на наоѓалиштето „Тораница“

1:100.000



Слика 7 Геолошка карта на поширокото подрачје на рудното наоѓалиште „Тораница“



#### 4. Сеизмика

Сеизмичките појави-земјотресите се доминантни природни непогоди во Република Македонија, кои можат да имаат катастрофални последици врз човекот и природата.

Присутни се низ вековите, на десет сеизмички жаришта во земјата или во нејзината поблиска и поширока околина. Земјотресите со умерени магнитуди ( $M < 6,0$ ) можат да предизвикаат сериозни разурнувања, бидејќи традиционално градежните објекти, особено во руралните средини, не можат да ги издржат овие земјотреси без значителни оштетувања.

Според очекуваните сеизмички интензитети предметната локација на рудното наоѓалиште „Тораница“ е изложена на потреси над  $8^\circ$  по МЦС скалата.



Слика 8 Сеизмичка карта на поширокото подрачје

## 5. Почва

Во подрачјето најзастапен почвен тип се камбисоли (кафеави шумски почви), или како посебни картографски единици или во комплекс со регосоли, потоа комплексот ранкери-регосоли-литосоли, па ранкери, а на помали локации издвоени се и смолница и флувијатилните почви во најниските делови. Според текстурата, освен флувисолите, сите останати почви спаѓаат во класата песокливо-илести почви.

На повисоките реони под шумска вегетација доминираат камбисолите или нивни комплекси со регосолите, кои се формирани на понаклонети терени со дгадирана вегетација. На високо планинските терени под тревна вегетација во услови на акумулација на поголема количина на органска материја, образувани се значителни површини под ранкери. Почвите во планинските подрачја на регионот се формирани врз силикатна подлога составена од метаморфни стени од групите на: шкрилци, (претежно микашести и хлоритски шкрилци во кој доминираат филосиликати како што се лискунот, биотитот, хлоритот и сл.), гнајсеви во кои доминира кварцот и лискунот, амфиболити (амфиболитски шкрилци), кварцити додека во северниот дел на подрачјето е присутен појас на конгломерати.

Со оглед на спецификите на рељефот и геологјата, почвите на планинските и брановидно-ритските форми на Осоговските планини кои се спуштаат кон Крива река, поради лесната физичка распадливост на матичниот супстрат, се одликуваат со различна длабочина на солумот и различни водно физички својства, што од друга страна има влијание врз различните водно физичките својства на овие почви и нивната отпорност кон деградација. Овие почви каде доминантни се камбисолите, ракерите, лептисолите и нивните комплекси, најчесто се подложни на забрзано намалување на органската материја, поради деградација или целосно уништување на почвениот покривач), поради што, почвата ги губи своите водно физички својства (инфилтрација, филтрација, и сл.) што доведува до забрзана ерозија и ретроградни процеси на губење на површинскиот почвен слој, а во некои случаи и целиот солум. Поради тоа, камбисолите и ранкерите во поширокото подрачје често пати се издвоени во комплекс со регосол во кои процесите на педогенеза се во инцијална фаза. Ова е посебно изразено на наклонети терени по падините на планините и повисоките места.

По течението на Крива река, односно во потесниот опфат на трасата, врз рецентни алувијални и колувијални наноси се формираат почви карактеристични за падинските и рамничарските рељефски форми (алувијални колувијални почви).

Од друга страна, почвите на падинските форми кои се спуштаат кон Крива река како и рамничарските почви формирани на алувијалните тераси по течението

на Крива Река, зафаќаат значително помали површини во однос на планинските и почвите на брановидно-ридските форми (Таб.5).

На падинските рељефски форми на неколку локалитета во близина на Крива река издвоени се мали површини под делувијални и во најниските речни тераси алувијални почви (флувисоли). На позарамнетите падински форми издвоени се циметните шумски почви како следен стадиум во развојот на колувијалните наноси, додека на зарамнетите форми на поголема надморска височина на Осоговските планини на неколку локалитета утврдено е присуство на комплекс од циметни шумски почви и лесивирани почви.

Алувијалните почви по течението на Крива река и колувијални почви на поблаги наклони, се под интензивно земјоделско производство.



Слика 9 Почвена карта на Крива Паланка

## 6. Биолошка разновидност

Осоговскиот планински масив се наоѓа во североисточниот дел на Република Македонија и продолжува со помал дел во Република Бугарија. Зафаќа површина од 1.535,57 km<sup>2</sup>, од кои три четвртини припаѓаат на македонска територија. Овој планински масив е втор по површина во Македонија.

Осоговските Планини, како и поголем дел од Источна Македонија, спаѓаат во континенталниот европски биогеографски регион, поточно на провинцијата на високи балкански планини.

Според класификацијата на климатско-вегетациски-почвени зони, во подрачјето на Осоговските Планини може да се идентификуваат шест зони.

1. Континентално-субмедитеранско подрачје (до 600 m);
2. Топло континентално подрачје (600 до 900 m);
3. Ладно континентално подрачје (900 до 1100 m);
4. Подгорско континентално планинско подрачје (1100 до 1300 m);
5. Горско континентално планинско подрачје (1300 до 1650 m);
6. Субалпско подрачје (1650 до 2250 m).

### ➤ Флора

Флората, застапена на Осоговските планини, претставува драгоценост и непресушно природно богатство од многубројни лековити растенија, шумски ливадски плодови, јадливи печурки и др. Од големиот број растителни видови опфатени со над 50 фамилии, 150 родови и неколку стотици видови.

Заради големите висински разлики формирани се четири растителни појаси:

- Првиот појас на нископланински пасишта или нископланински тревен појас започнува од јужната рамка на Славишката Котлина и се протега до 750 метри надморска висина. Во понискиот негов дел застапени се капината и трњето, а во повисокиот закржлавени грмушки од габер, смрека и прнар, а сосема ретко и по некој брест, (с. Псача). Од културните растенија се застапени само овошните дрвја.
- Вториот појас е со дабова шума. Тој допира со горна граница до 1200 метри. Во него се појавува и ситна шума. Крупни шумски растенија во овој појас се дабјето: горун, благуна и др. Тревните површини во него ги сочинуваат: троскотот, млечката, луцерката, власината и до горната граница на дабовиот појас воедно е и горна граница на пченицата, модрите сливи, оревите и тополите.
- Третиот појас го сочинува буковата шума која започнува од околу 1000-1200 метри, а се протега до 1500, односно 1700 метри надморска височина. Во овој појас се присутни и тревни пасишта. Од културните растенија таму се застапени компирот, ржта, овесот, јачменот, а од овошните дрвја сливите џанки.

- Четвртиот високотревен појас се простира веднаш над буковата шума, опфаќајќи ги највисоките делови на Осоговијата околу врвовите Руен и Царев Врв. Тревната формација таму ја сочинуваат таканаречените „исконски треви“, кои се примарна пасишна зона со извонредни можности за сточарство, а особено овчарство. Вакви се пасиштата кај Божидарица, Тураница, Средно Брдо, Калин Камен и Слана Бара.

➤ **Фауна**

Фауната на Осоговските Планини е несомнено многу богата, особено кај некои групи без’рбетници. Од типот на без’рбетници (Invertebrata), регистрирани се околу 168 видови од кои најбројни се видовите од класа Insecta со родовите *Lepidoptera* –пеперутки, *Diptera* –двокрилци, *Coleoptera*– тврдокрилци и др.

Според истражувањата од типот на рбетници (Vertebrata) регистрирани се околу 136 вида, од кои најбројни се животинските видови од класата на цицачи (Mammalia), птици Aves, *Bubo* - ут, *Paser* - врапче, *Pica* - сврака, *Ciconia* - штрк, *Ardea* - чапја, *Falco* - сокол, *Aguila* - орел, *Columba livia* - див гулаб, *Cuculus* - кукавица, *Hurundo* - ластовица, *Luscinia* - славеј и др.

Од влекачите застапени се со родовите: *Lacerta*, *Testudo*, *Vipera*, *Natrix*, *Coluber*.

### 6.1.1. Карактеристики на заштитени подрачја и чувствителни области

Ниту на поширокиот простор, ниту во потесното опкружување на концесионото поле на рудното наоѓалиште „Тораница“ нема заштитени подрачја и предложени подрачја за заштита, наведени во Секторската студија за природно наследство од Просторниот план на РМ. Постојат истражувања и предлози за заштита на некои делови од Осоговските Планини, кои до сега не се усвоени.

На картата подолу се претставени заштитените подрачја во Република Македонија.



Слика 10 Карта на заштитени подрачја во РМ

За Осоговските Планини е изработена "Студија за валоризација со предлог за воспоставување на заштитено подрачје на Осоговските Планини"<sup>1</sup> во која постои предлог<sup>2</sup> за заштита, што одговара на категорија на заштитено подрачје (Категорија V - заштитен предел). Областа е засегната со бројни концесии (главно со користење на минерални сировини), интерес за експлоатирање на шумите и другите развојни планови, но во исто време е вредно за заштита, поради значајни пределски вредности.

Предложени се три зони за заштита во рамките на предложениот заштитениот предел-Категорија V. Проектното подрачје, рудното наоѓалиште „Тораница“, се наоѓа во (предложена) “Зона за одржливо искористување“ како резултат на интензивните руднички активности во рудниот комплекс „Тораница“. Мора да се нагласи дека овој предлог за заштита не е сеуште ниту во правна процедура, во согласност со Законот за заштита на природата, односно не е прогласен за заштитен.



Слика 11 Граница за предложени подрачја на заштитен предел „Осоговски Планини“

- **Национална Емералд мрежа**

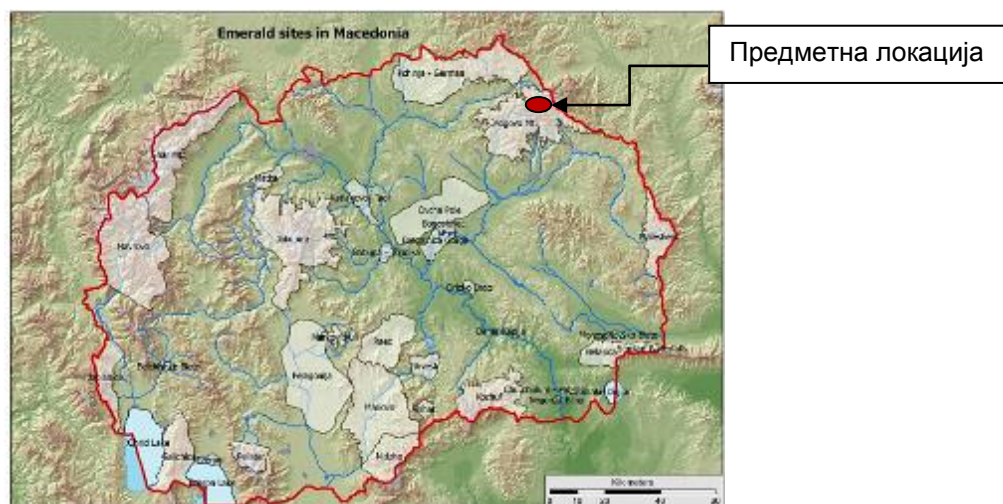
Емералд мрежата претставува мрежа на подрачја од посебен интерес за зачувување на видовите (ASCI, Areas of special Conservation Interest), која се воспоставува на територијата на земјите договорни страни на Бернската Конвенција, меѓу кои е и РМ. Делови од Емералд подрачјата всушност ќе се трансформираат во подрачја од европската мрежа Натура 2000, согласно барањата на Директивата за птици и Директивата за живеалишта.

Предметната локација, каде што се наоѓа рудното наоѓалиште „Тораница“ влегува во границите на Осоговските Планини, кои се дел од Националната Емералд мрежа.

<sup>1</sup> <http://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2015/01/Studija-za-OSOGOVSКИ-PLANINI.pdf>

<sup>2</sup> Предлогот се уште не е влезен во правната постапка за прогласување на локалитет од V категорија на заштита (во согласност со Законот за заштита на природата).





Слика 12 Национална Емералд мрежа

- **Значајни растителни живеалишта**

Значајните растителни подрачја претставуваат простори со природни или полуприродни живеалишта кои изобилуваат со ретки, засегнати и/или ендемични растителни видови и/или растителни заедници кои имаат голема ботаничка вредност.

Може да се забележи дека рудното наоѓалиште не влегува во ниту едно од идентификуваните значајни растителни живеалишта во Македонија од 2004 година.



Слика 13 Значајни растителни живеалишта во Р. Македонија

- **Значајни орнитолошки локалитети**

Предметната активност не припаѓа во значаен орнитолошки локалитет. Во листата на идентификувани значајни орнитолошки локалитети во Република Македонија (2007) не е вклучено поширокото подрачје на Осоговските Планини каде се одвиваат рудните активности.

Локацијата на предметната активност во однос на значајни орнитолошки локалитети е претставена на следната слика.



**Слика 14** Значајни орнитолошки локалитети во Р. Македонија

Детална оценка на влијанието на сите емисии во медиумите на животната средина е дадена во следните додатоци на овој Прилог.

## **ПРИЛОГ VII.2**

### **ОЦЕНКА НА ЕМИСИИТЕ ВО АТМОСФЕРАТА**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“  
Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова  
руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ VII.2

### ОЦЕНКА НА ЕМИСИИТЕ ВО АТМОСФЕРАТА

#### СОДРЖИНА

1. Квалитет на воздухот на локацијата ..... 3
2. Влијание на инсталацијата врз квалитетот на воздухот ..... 6

## 1. Квалитет на воздухот на локацијата

Со оглед на тоа што за предметната локација не постојат континуирани мерења и податоци за одредени загадувачки материи во воздухот, како референтни се земаат оние од најблиските мерни места, а тоа е мерната станица за амбиентален воздух во градот Куманово, со напомена дека се претпоставува дека квалитетот на амбиентниот воздух на локацијата е далеку повисок од оној на мерните места, пред се заради оддалеченоста и отсуството на аерозагадувачи.

Во постојаното нарушување на квалитетот на амбиенталниот воздух во Општината, од податоците во локалниот еколошки акционен план главно, учество земаат следниве извори: домаќинства, емисии од согорување на цврст отпад на комунална депонија, шумски пожари, сообраќај и индустрија.

Главен извор на загадување е индустријата која во екосистемот емитира, гасови, пареи, чад, магла, прашина и аеросоли. Загадувањето на воздухот најмногу е како резултат на преработка на сулфидни концентрати на обоени метали, како и на согорување на кокс и други карбофилни горива во индустријата и домаќинствата.

На загадувањето на воздухот многу влијае топографијата на теренот, висината на индустриските оџаци и атмосферските услови. Најкритично загадување е во услови на отсуство на хоризонтално и вертикално струење на воздухот, а особено кога е истото проследено со температурни инверзии.

Гранични вредности, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели за различните видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух, дадени во „Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели“, се прикажани во следните три табели:

Табела 1 Гранични вредности за заштита на човеково здравје

Загадувачка супстанца	Просечен период	Гранична вредност	Дозволен број на надминувања во текот на годината	Маргина на толеранција	Праг на алармирање
SO <sub>2</sub>	1 час	350 µg/m <sup>3</sup>	24	150 µg/m <sup>3</sup>	
	24 часа	125 µg/m <sup>3</sup>	3	-	
	3 последователни часови				500 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 час	200 µg/m <sup>3</sup>	18	100 µg/m <sup>3</sup>	
	1 година	40 µg/m <sup>3</sup>	0	20 µg/m <sup>3</sup>	
	3 последователни часови				400 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	24 часа	50 µg/m <sup>3</sup>	35	25 µg/m <sup>3</sup>	
	1 година	40 µg/m <sup>3</sup>	0	20 µg/m <sup>3</sup>	

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

<b>Pb</b>	1 година	0.5 µg/m <sup>3</sup>	0	0.5 µg/m <sup>3</sup>	
<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	1 година	5 µg/m <sup>3</sup>	0	5 µg/m <sup>3</sup>	
<b>CO</b>	Максимална дневна 8 часовна средна вредност	10 mg/m <sup>3</sup>	0	6 mg/m <sup>3</sup>	

Табела 2 Гранични вредности за заштита на екосистеми и вегетација

Загадувачка супстанца	Заштита	Просечен период	Гранична вредност	Маргина на толеранција
<b>SO<sub>2</sub></b>	Екосистеми	Година Зимски период	20 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>NO<sub>x</sub> (NO + NO<sub>2</sub>)</b>	Вегетација	Година	30 µg/m <sup>3</sup>	-



Табела 3 Целни вредности за озон

Загадувачка супстанца	Просечен период		Целна вредност за 2015 год.
Озон	Максимална дневна 8 часовна средна вредност	Целна вредност за заштита на човеково здравје	<b>120 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> , не смее да биде надмината во повеќе од 25 денови во календарска година со средна вредност измерена за период од три години
	АОТ40, пресметана од едночасовните вредности од мај до јули	Целна вредност за заштита на вегетација	<b>18000 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}</math></b> , пресметана средна вредност за период од 5 години
	<b>Просечен период</b>	<b>Долгорочна цел</b>	
	Максимална дневна 8 часовна средна вредност на концентрација во текот на календарска година	Долгорочна цел за заштита на човеково здравје	<b>120 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
	АОТ40, пресметана од едночасовните вредности од мај до јули	Долгорочна цел за заштита на вегетација	<b>6000 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}</math></b>
	<b>Просечен период</b>	<b>Прагови на алармирање</b>	
	3 последователни часа	Праг на предупредување	<b>180 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
	3 последователни часа	Праг на алармирање	<b>240 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>

## 2. Влијание на инсталацијата врз квалитетот на воздухот

Во границите на рудникот „Тораница“ направени се две мерења на концентрацијата на суспендирани честички-фракција  $PM_{10}$ , за да се определи моменталната состојба со квалитетот на амбиентниот воздух.

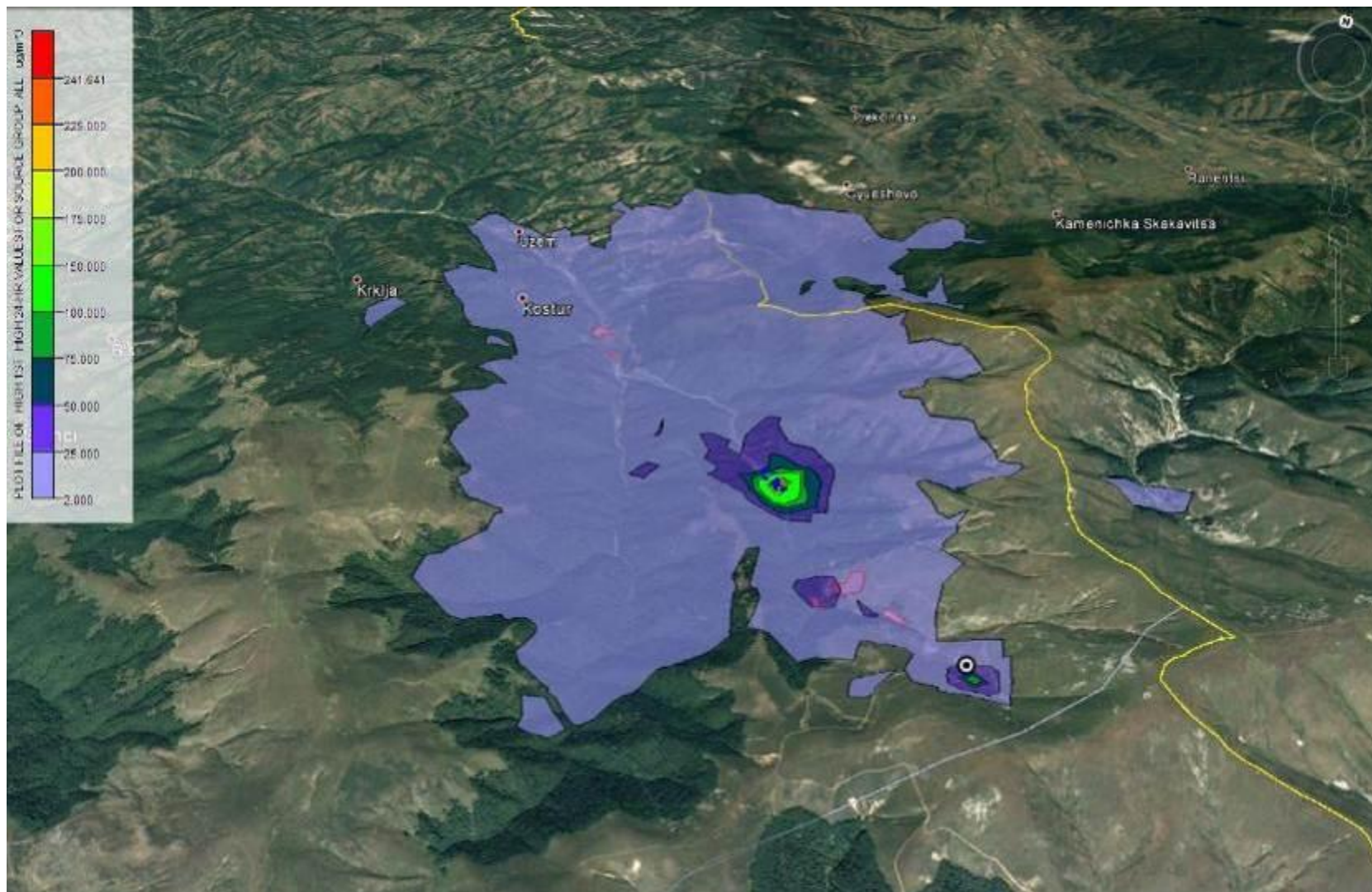
Од добиените резултати за концентрациите на  $PM_{10}$  честички ( $5,64$  и  $11,07 \mu g/m^3$ ) можеме да забележиме дека во рамките на границата на Инсталацијата не е надмината 24 ч гранична вредност за заштита на човековото здравје, во согласност со „Уредба за гранични вредности за нивоата и видовите на загадувачки супстанции во амбиентен воздух“ („Службен весник на Република Македонија“ бр.50/2005). Мерењата се дадени во Додаток 1 на овој Прилог.

Согласно идентификуваните емисии во Прилог VI од процесот на производство, кој вклучува: ископ на руда во јамски коп, дробење, мокро мелење, флотација, одделување на концентрат и одлагање на рудничката и флотациската јаловина на рудничко и хидројаловиште соодветно, направено е моделирање на емисиите на цврсти честички со дијаметар од  $10 \mu m$  или помалку ( $PM_{10}$ ). Моделирањето е направено со цел да се процени влијанието на емисиите на цврстите честички во воздухот. Емисиите на гасни супстанции не се значителни и немаат забележливо негативно влијание врз животната средина.

Податоците за емисиите се базираат на мерењата извршени во текот на подготовката на барањето за А-интегрирана еколошка дозвола, како и врз максимално дозволените концентрации на цврсти честички, дефинирани во „Правилникот за максимално дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот“ („Службен весник на Република Македонија“ бр. 141/10). Користени се и фактори на емисија од активности во рударството според упатството (AP 42) на Агенцијата за животна средина на САД (USEPA). За емисии од големи отворени површини се користени факторите на емисија препорачани од националниот инвентар на загадувачи (NPI) при одделот за животна средина и енергетика на Владата на Австралија.

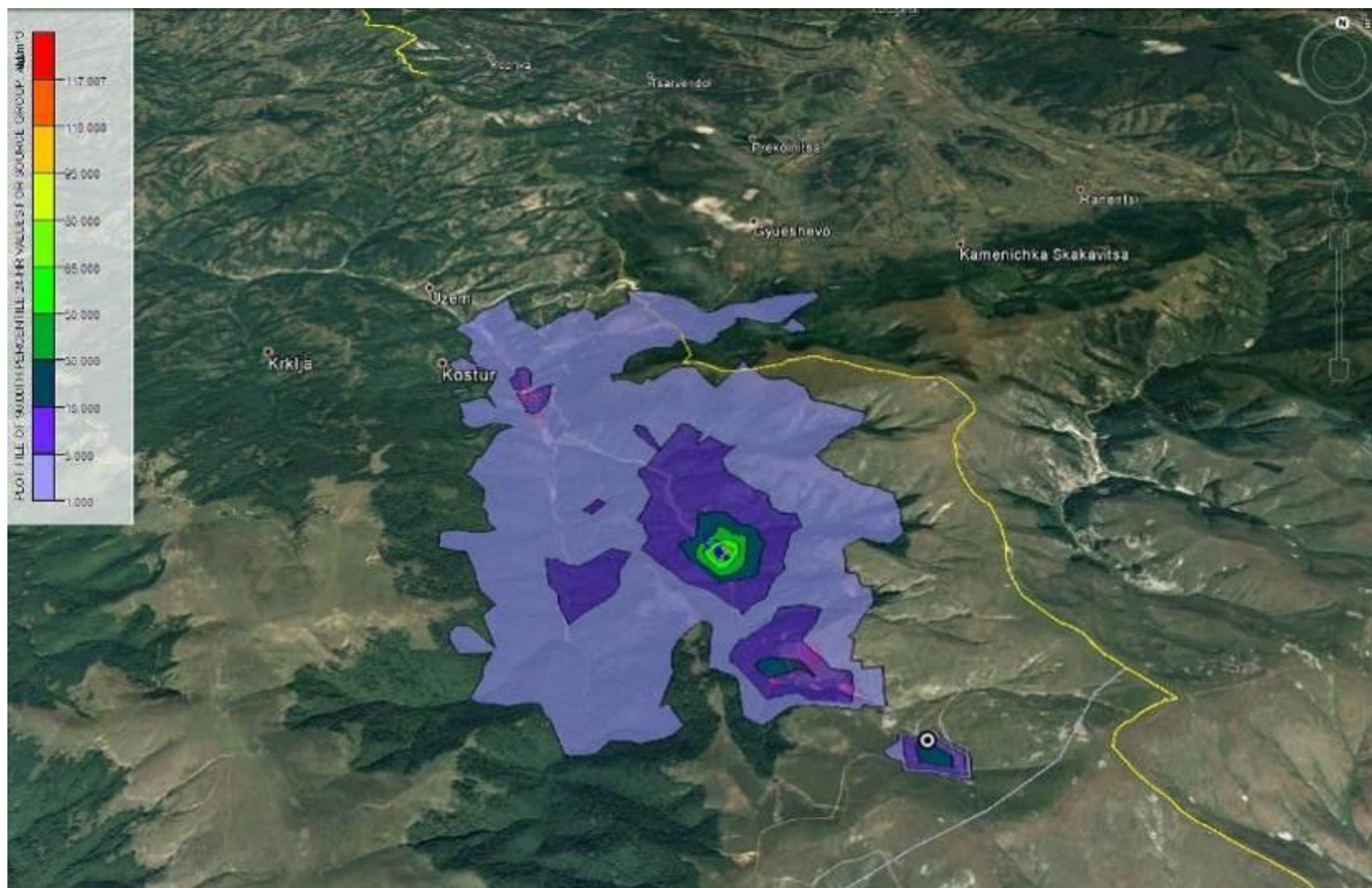
Користејќи ги сите добиени информации, направена е низа модели кои одговараат на барањата на законските документи. Пресметани се и издвоени од другите резултати максималните вредности во секоја серија.

За да се направи проценка на придонесот на одделните видови емитери, направена е и поделба на емитерите во групи и резултатите се прикажани како вкупни емисии, емисии од насочени извори и емисии од големи отворени површини, дадени на следните слики.

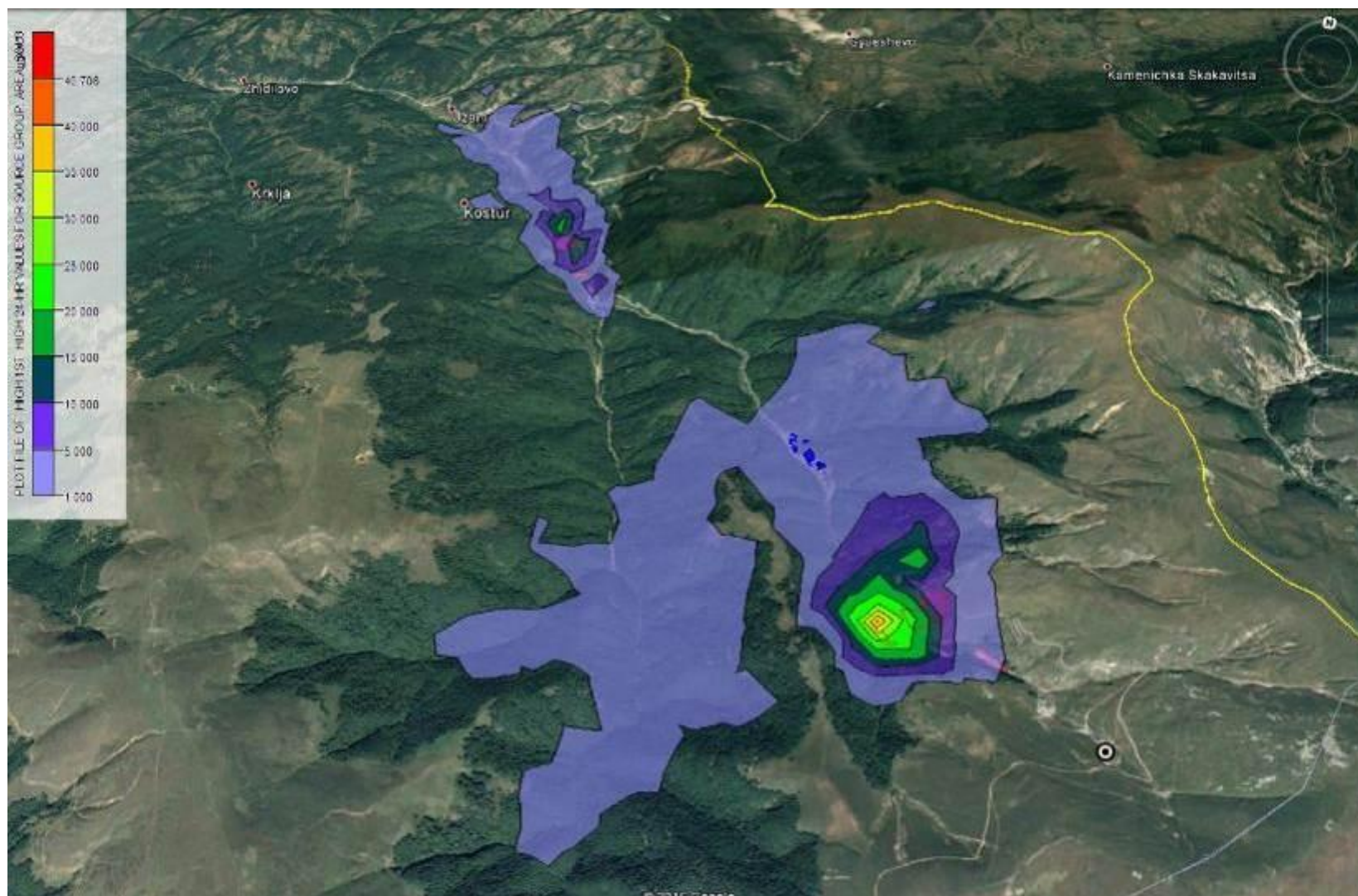


**Слика 1** Контури на максималните 24 часовни концентрации на цврсти честички (PM 10) како резултат на емисиите од сите извори во Инсталацијата



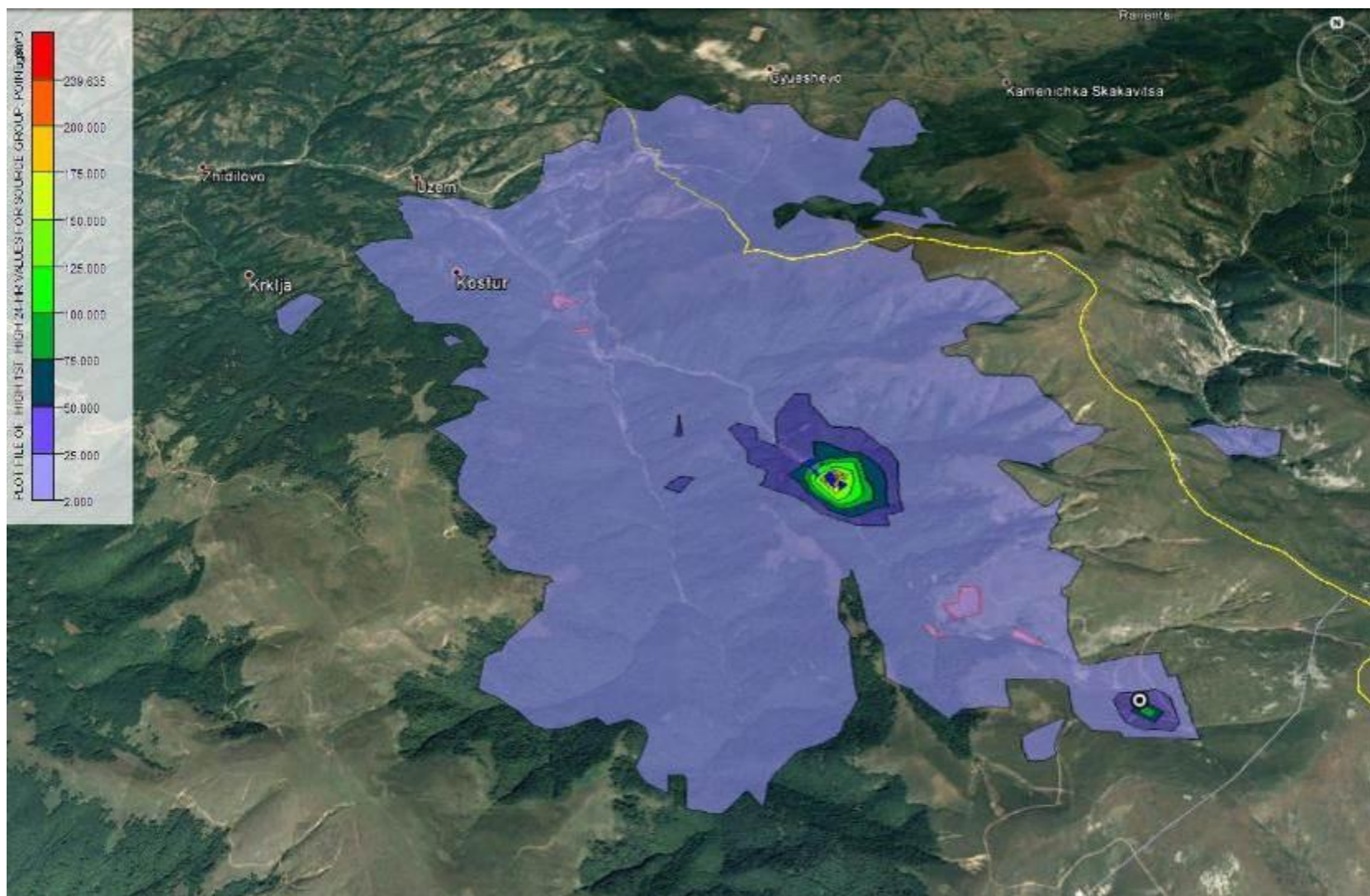


**Слика 2** Контури на 98 проценти на 24 часовни концентрации на цврсти честички (PM10) како резултат на емисиите од сите извори во Инсталацијата



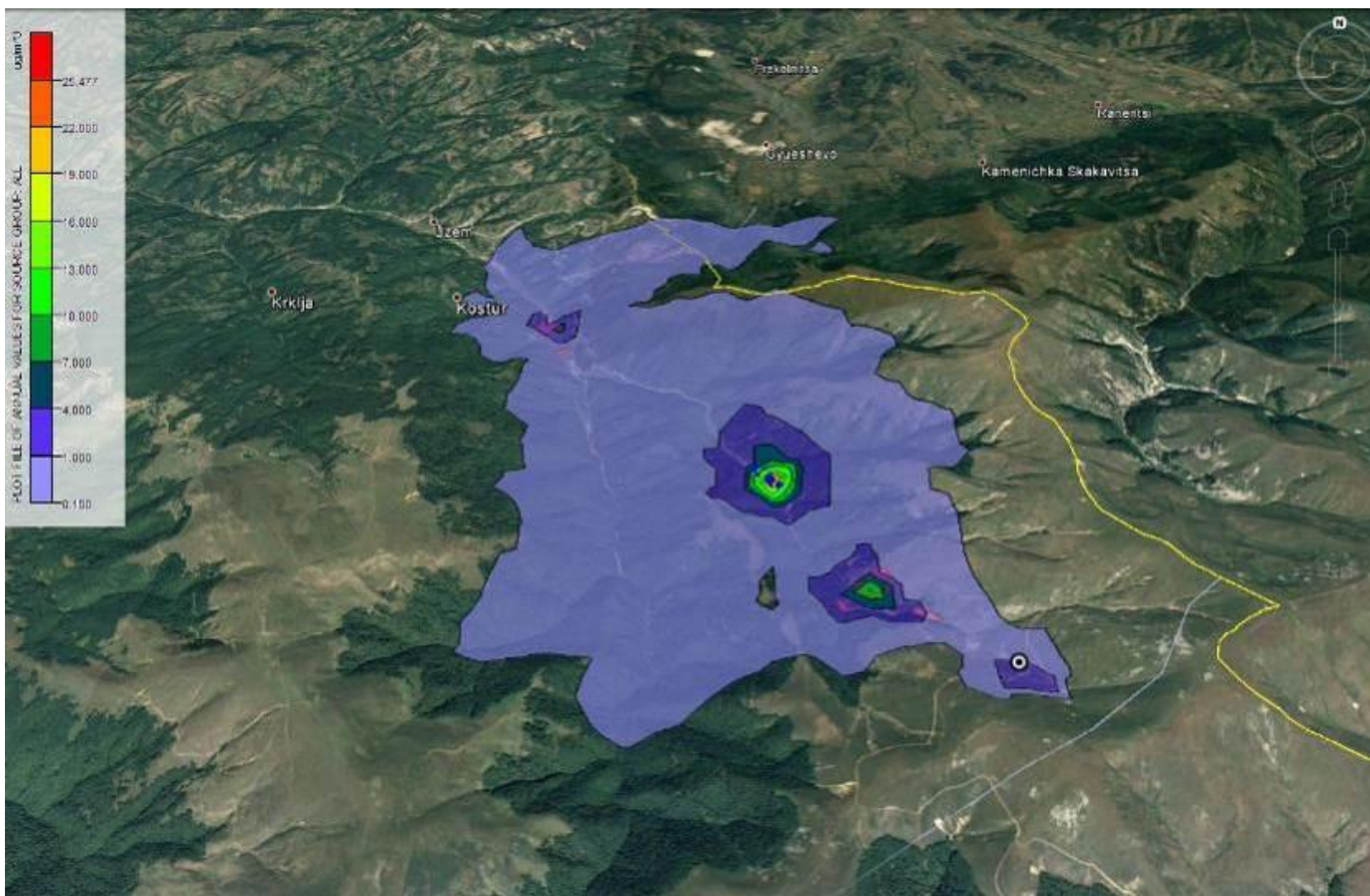
**Слика 3** Контури на максималните 24 часовни концентрации на цврсти честички (PM10) како резултат на емисиите од големите отворени површини во Инсталацијата



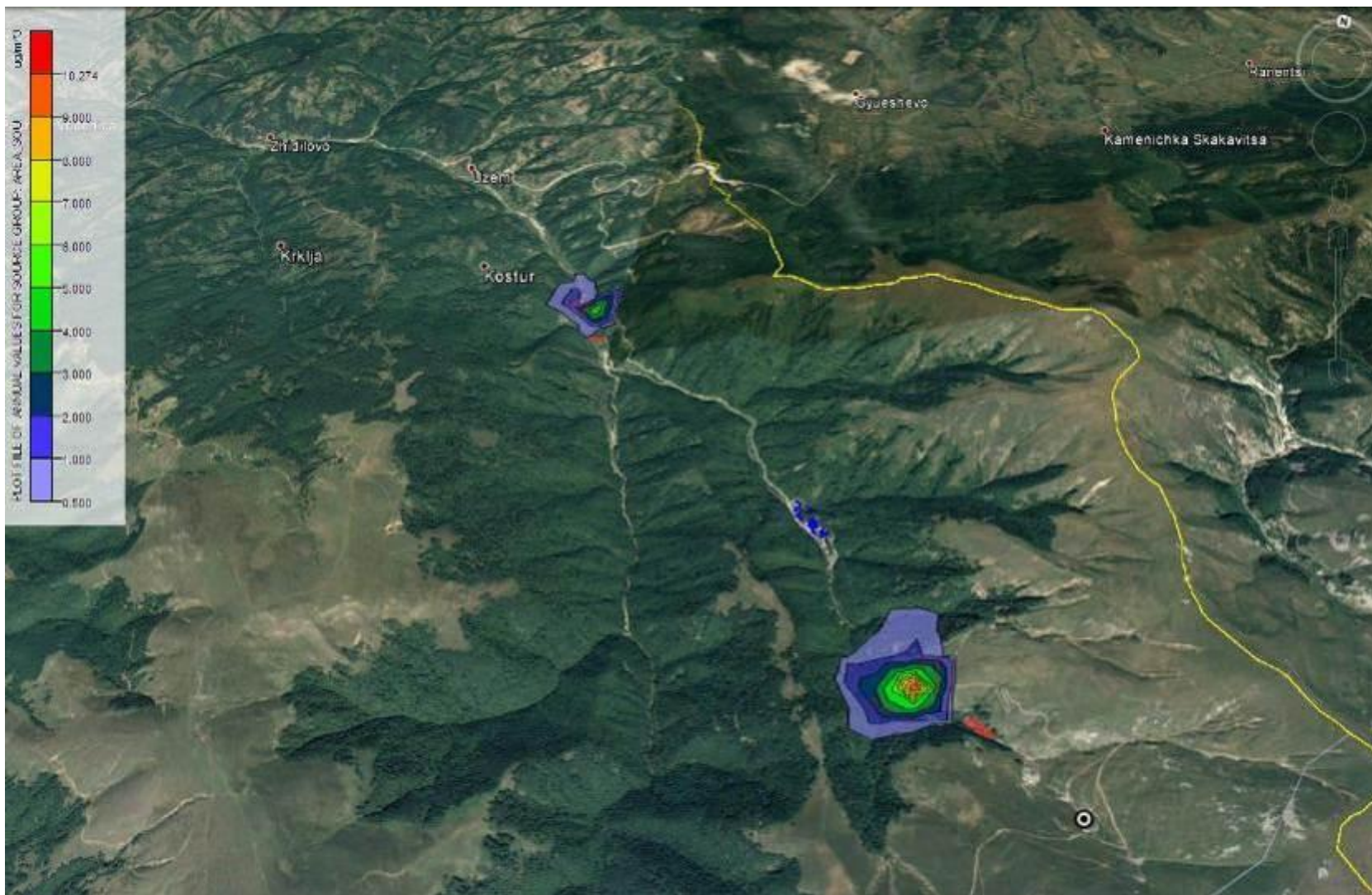


**Слика 4** Контури на максималните 24 часовни концентрации на цврсти честички (PM10) како резултат на емисиите од насочените извори на емисија во Инсталацијата





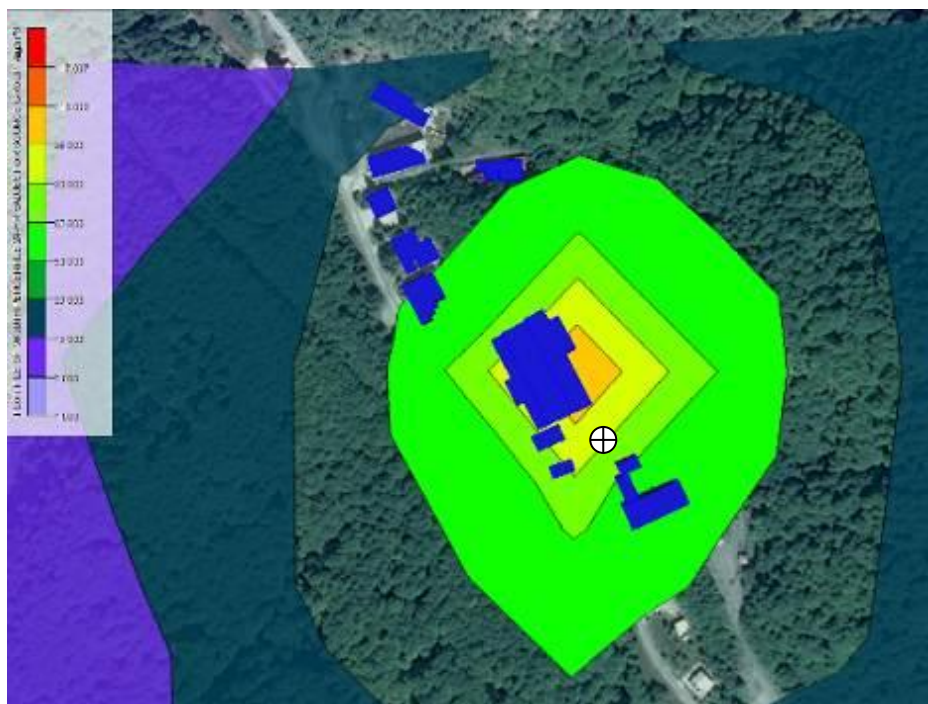
**Слика 5** Контури на очекуваните просечни годишни концентрации на суспендирани честички (PM10) како резултат на емисиите од сите емитери во Инсталацијата



**Слика 6** Контури на очекуваните просечни годишни концентрации на суспендирани честички (PM10) како резултат на емисиите од големите отворени површини на локациите во Инсталацијата



Според резултатите од моделот на дисперзија на емитираните цврсти честички од Рудникот и Флотацијата на „Рудник Тораница“, загадувањето на воздухот со цврсти честички не е сериозен проблем, иако не треба да се занемари.



**Слика 7** Подрачје со највисоки вредности на 98 проценти од 24 часовните концентрации на PM10. (Зелениот појас и сè внатре во него означува концентрации повисоки од  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Белиот круг со крст е точка со апсолутен максимум)

Според расположливите податоците и фактори на емисија кои беа користени, концентрацијата на цврсти честички би можела повеќе од 7 дена во годината (2%) да ја надмине максимално дозволената концентрација од  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  само во непосредна близина на зградата на флотација (потегот од тоалет до магацинот за масла–светло зелен појас на сл.). Сето тоа е во кругот на инсталацијата, кој е изземен од локациите за кои важат максимално дозволените концентрации.

Врз основа на резултатите од пресметките на дисперзија на емисиите на цврсти честички од локацијата Рудник и локација-Флотација на Инсталацијата „Рудник Тораница“, како и активностите на експертскиот тим во врска со моделирањето можат да се извлечат следниве заклучоци:

1. Емисиите на цврсти честички од активностите во Инсталацијата имаат одредено влијание врз квалитетот на амбиентниот воздух, иако е многу мала веројатноста во многу тесен појас околу локацијата на флотација да се надминат граничните вредности пропишани со „Уредбата за граничните вредности за нивоа и видови загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за граничната вредност, целни вредности и долгорочни цели“ („Службен весник на Република Македонија“ бр.50/05).

2. Влијанието на насочените емисии е значително поголемо од она на дифузните, главно поради отсуството на системи за намалување на емисиите. Такви системи се проектирани, биле во употреба одредено време и неопходно е да се реконструираат. За секое отстапување од проектираните постапки и уреди треба да се обезбеди соодветно образложение и доказ дека ефективноста ќе бидат најмалку еднаква на онаа од проектот. Според тоа, ротоклоните во дробење треба да се реконструираат и пуштат во работа.
3. Без оглед на емисионото количество, од ложиштата со номинален тоplotен влез, еднаков на или поголем од 1 MW смее да се емитува до 50 mg/Nm<sup>3</sup> цврсти честички, 250 mg/Nm<sup>3</sup> CO до 500 mg/Nm<sup>3</sup> NOx и до 50 mg/Nm<sup>3</sup> органски материи изразени како вкупен органски јаглерод, според „Правилникот за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пари кои ги емитуваат стационарните извори во воздухот“ („Службен весник на Република Македонија“ бр.25/10). Старите огништа со решетка ни оддалеку не се способни да ги задоволат овие услови и тоа ќе претставува постојан проблем со големи влијанија во атмосферата.
4. За да се одржи ниското ниво на емисии на цврсти честички од хидројаловиштето, системот за намалување на емисиите со прскање треба редовно да биде исправен и одржуван за максимална ефикасност.
5. Емисиите од новопроктираното рудничко јаловиште се поголеми во споредба со постојните, главно поради тоа што е поставено на повисок терен. Меѓутоа, тоа не претставува закана за квалитетот на воздухот во околината.

Додаток 1 Извештај од анализа на концентрацијата на суспендирани честички фракција PM10



**ТЕХНОЛАБ** доо Скопје  
Екологија, безбедност и заштита при работа, технологија, природа

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕКОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА И БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА

П.факс 827; Бул. К. Ј. Питу бр. 28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194  
www.tehnolab.com.mk; e-mail: tehnolab@tehnolab.com.mk

Друштво за производство, трговија и услуги  
"ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" довел  
уво-извоз Пробиштип

Примено	21.07.2015		
Орг. код	Крива	Лок. 24	Бр. 24
05	820/1		

Друштво за технолошки лабораториски испитувања,  
проверка и услуги  
ТЕХНОЛАБ доо Скопје

ПРИМЕНО	30.03.2015		
Орг. код	Бр. 801/1	Прилог	Вредн.
08	801/1		



**Лабораториски Извештај бр. 032/15**

за извршени анализи на отпадни, површински води, почва и концентрација на суспендирани честички фракција ЦЧ10 во амбиентниот воздух околу "ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" довел, рудник ТОРАНИЦА, Крива Паланка

ИЗРАБОТУВАЧ:

"ТЕХНОЛАБ" доо СКОПЈЕ

Директор

М-р Магдалена Трајковска Трлевска дипл. хем. инж.





**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



**Нарачател:** "ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" дооел, Пробиштип

**Адреса:** ул. Јаким Стојковски бр.2, 2210 Пробиштип

**Лице за контакт:** Александар Лазаров

**Датум на извршени мерења:** 05.03.2015 год.

**Мерењата ги изврши:** Марјан Гуровски дипл. инж. по заш. на жив. сред.  
Александар Милорадовиќ дипл. инж. по заш. на жив. сред.

**Достава на примероците до лабораторијата:** 04.03.2015 год.

**Одговорен за анализи:** Стефан Јовановски дипл. инж. по хемија  
М-р Младенка Чакароски, дипл. инж. биотехнолог  
Александар Милорадовиќ, дипл. инж. по заш. на ж. ср.

**Датум на обработка на податоците:** 30.03.2015 год.

**Датум на издавање на извештајот:** 31.03.2015 год.

**Одговорен:**  
Александар Милорадовиќ дипл. инж. по заш. на жив. сред.

**Проверил:**  
Марјан Гуровски дипл. инж. по заш. на жив. сред.

**Одобрава:**  
М-р Магдалена Трајковска Трпевска дипл. хем. инж.

Број на копии: 3

Број на страни: 20

Број на прилози: 3

Број на копија: 3

П. факс 827, Бул. Кузман Јосифовски Питу бр.28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 056; 070 384 194  
[www.tehnolab.com.mk](http://www.tehnolab.com.mk); e-mail: [tehnolab@tehnolab.com.mk](mailto:tehnolab@tehnolab.com.mk)

Страница 2 од 20





## ТЕХНОЛАБ доо Скопје

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



### СОДРЖИНА

1.0. ВОВЕД.....	4
2.0. МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ЗА АНАЛИЗА НА ОТПАДНИ ВОДИ.....	5
3.0. МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ЗА АНАЛИЗА НА ПОЧВА.....	8
4.0. МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТ НА АМБИЕНТЕН ВОЗДУХ.....	9
5.0. РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИ СНИМАЊА И АНАЛИЗИ.....	10
МИСЛЕЊА И ИНТЕРПРЕТАЦИИ.....	16
ПРИЛОЗИ.....	17

### СЛИКИ

1/3 Слика бр. 1, 2 и 3: Инструмент Spectrophotometer PHARO 300, pH метар - HANNA HI8014 и Conductivitymeter - HANNA HI9930.....	7
4/5 Слика бр. 4 и 5: Инструмент Термореактор TR 620 и Инкубатор VWR INCU-Line IL 23.....	7
6. Слика бр. 6: Инструмент за мерење на фракција ЦЧ10 на суспендирани цврсти честички.....	9

### ТАБЕЛИ

1. Табела бр. 1: Мерните параметри со соодветните методи на определување.....	6
2. Табела бр. 2: Резултати од извршени анализи на површински води од Тораничка река.....	10
3. Табела бр. 3: Резултати од извршени анализи на површински води од Крива река.....	11
4. Табела бр. 4: Резултати од извршени анализи на отпадни води од рудникот Тораница.....	12
5. Табела бр. 5: Резултати од извршени анализи на комунална отпадна вода од рудникот Тораница.....	13
6. Табела бр. 6: Резултати од извршена анализа на мостра од почва.....	14
7. Табела бр. 7: Резултати од извршени мерења на концентрација на суспендирани честички фракција ЦЧ10 во амбиентниот воздух.....	15
8. Табела бр. 8: Резултати од извршени мерења на концентрација на суспендирани честички фракција ЦЧ10 во амбиентниот воздух.....	15

П. факс 827, Бул. Кузман Јосифовски Питу бр.28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194  
www. tehnolab.com.mk; e-mail: [tehnolab@tehnolab.com.mk](mailto:tehnolab@tehnolab.com.mk)

Страница 3 од 20



**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



## 1.0. ВОВЕД

Врз основа на барање на "ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" довел, Пробиштип од 11.02.2015 год., "Технолаб" доо Скопје, Друштвото за технолошки и лабораториски испитувања, проектирање и услуги, изврши анализа на отпадни води, површински води, почва и квалитет на амбиентен воздух во околина на инсталацијата.

Методолошките приоди за извршените испитувања се прикажани во поглавјата 2.0. до 4.0.

Резултати од извршените испитувања дадени се во Поглавје 5.0.

Резимето од испитувањата дадено е во продолжение како мислења и интерпретации.

Во Прилог се дадени:

- Локација на местото од каде се земени мостри од површински и отпадни води за анализа, Прилог 1,
- Локација на местото од каде е земена мостра од почва за анализа, Прилог 2 и
- Локација на местата каде се извршени мерења на концентрација на ЦЧ10, Прилог 3.



## ТЕХНОЛАБ доо Скопје

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



### 4.0. МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТ НА АМБИЕНТЕН ВОЗДУХ

Методологијата за следење на имисијата на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух опфаќа: земање мостри (опробување), лабораториска анализа и интерпретација на податоците.

Мерните места на кои се врши опробување зависат од близината на изворите на загадување, загадувачките супстанции кои се одредуваат и метеоролошките услови.

Правилниот избор и подготовка на мерното место е од големо значење за точноста од добиените резултати.

Локацијата на мерните места каде се извршени мерењата е прикажана во Прилог 3 (во кругот на рудник Тораница во близина на влезната капија кај машинско одделение и во близина на јаловишна брана).

Мерењата на концентрацијата на фракција ЦЧ10 на суспендирани цврсти честички, се извршени согласно стандардот МКС EN 12341:2007 со сет за мерење и узоркување на цврсти честички (прашина) во реално време Micro Dust Pro Realtime Aerosol Monitor, Apex lite pump - Cassela Cel (Слика бр. 6).



Слика бр. 6: Инструмент за мерење на фракција ЦЧ10 на суспендирани цврсти честички

Сетот е целосно опремен за узоркување и мерења на вкупна и респирабилна прашина во воздухот (TSP, ЦЧ10, ЦЧ2,5) во реално време со можност за меморирање на податоците (data logging).

Селекцијата на честичките се врши со циклонски узоркувач и филтри PUF ЦЧ10 при контролирана брзина и проток на воздухот.

Среднодневната просечна концентрација е одредена со гравиметриска метода, согласно препораките дадени во стандардот МКС EN 12341:2007.

Интерпретацијата на резултатите е извршена согласно Уредбата за граничните вредности за нивоата и видовите на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух (Сл. весник на РМ бр.50 од 2005 год.).

П. факс 827, Бул. Кузман Јосифовски Питу бр.28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194  
[www.tehnolab.com.mk](http://www.tehnolab.com.mk); e-mail: [tehnolab@tehnolab.com.mk](mailto:tehnolab@tehnolab.com.mk)

Страница 9 од 20



**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



➤ **АМБИЕНТЕН ВОЗДУХ**

Табела бр. 7: Резултати од извршени мерења на концентрација на суспендирани честички фракција ЦЧ10 во амбиентниот воздух

Објект	"ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" рудник ТОРАНИЦА, Крива Паланка		
Датум на мерење	04.03.2015 год.		
Мерно место 14	Во кругот на рудникот Тораница во близина на влезната капија		
Координати	N 42,180425° E 22,473583°		
Теренска ознака	A14 032/15	Лабораториска ознака	114 032/15
Микроклиматски услови			
Температура	Брзина и правце на ветер		Влажност
7,00	0,28m/s - северен		26,30%
Загадувачка супстанција	Метода	Измерена вредност [µg/m³]	Гранична вредност [µg/m³]
Суспендирани цврсти честички, фракција ЦЧ10	МКС EN 12341:2007	11,07	50,00

Табела бр. 8: Резултати од извршени мерења на концентрација на суспендирани честички фракција ЦЧ10 во амбиентниот воздух

Објект	"ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" рудник ТОРАНИЦА, Крива Паланка		
Датум на мерење	10.11.2014 год.		
Мерно место 15	Во кругот на рудникот Тораница во близина на јаловишна брана		
Координати	N 42,197744° E 22,451576°		
Теренска ознака	A15 032/15	Лабораториска ознака	115 032/15
Микроклиматски услови			
Температура	Брзина и правце на ветер		Влажност
7,30	0,31m/s - северен		27,70%
Загадувачка супстанција	Метода	Измерена вредност [µg/m³]	Гранична вредност [µg/m³]
Суспендирани цврсти честички, фракција ЦЧ10	МКС EN 12341:2007	5,64	50,00

**Забелешка:** Резултатите прикажани во овој извештај важат само за условите и режимот на работа за време на вршење на мерењата. Умножувањето на овој извештај е дозволено само како целина. Делови од овој извештај не смеат да се умножуваат без писмено одобрение од ТЕХНОЛАБ доо Скопје

- КРАЈ НА ИЗВЕШТАЈОТ -





## ТЕХНОЛАБ доо Скопје

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



### ♦ МИСЛЕЊА И ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Врз основа на податоците добиени од снимањата и анализите може да констатираме дека:

- добиените резултати од извршените анализи на површинските води покажуваат дека нивниот квалитет е во согласност со Уредба за класификација на водите (Службен весник на Република Македонија бр.18/99), Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Службен весник на Република Македонија бр.18/99) има надминување на граничните вредности за:
  - Мерно место 1: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub>, суспендирани материи, растворен кислород, манган и олово;
  - Мерно место 3: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub>, суспендирани материи, растворен кислород, олово и цинк;
  - Мерно место 5: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub> и растворен кислород;
  - Мерно место 6: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub> и растворен кислород;
  - Мерно место 8: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub> и суспендирани материи;
  - Мерно место 9: рН, ХПК и суспендирани материи;
  - Мерно место 10: ХПК, суспендирани материи, растворен кислород и олово;
  - Мерно место 12: рН, ХПК, суспендирани материи, растворен кислород и манган.

Добиените резултати од извршените анализи на отпадните води покажуваат дека нивниот квалитет е во согласност со Правилник за условите, начинот и граничните вредности на емисија за испуштањето на отпадните води по нивното прочистување, начинот на нивно пресметување, имајќи ги во предвид посебните барања за заштита на заштитните зони (Сл. Весник на РМ бр. 81/2011 год.) нема надминување на граничните вредности.

- поради тоа што во Р. Македонија нема Правилник за гранични вредности на загадувачки супстанции во почвите, интерпретацијата на резултатите може да се изврши согласно правилниците од земји членки на Европска Унија.
- не е надмината 24-часовната гранична вредност за заштита на човековото здравје 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 год.),



**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа

**ПРИЛОГ 3**

Локација на местата каде се извршени мерења на концентрација на ЦЧ10 во амбиентниот воздух.



П. факс 827, Бул. Кузман Јосифовски Питу бр.28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058, 070 384 194  
[www.tehnolab.com.mk](http://www.tehnolab.com.mk); e-mail: [tehnolab@tehnolab.com.mk](mailto:tehnolab@tehnolab.com.mk)

Страница 20 од 20



**Додаток 2 Извештај од моделирање на дисперзијата на емисиите на цврсти честички**

**ДОДАТОК 2**

**МОДЕЛИРАЊЕ НА ДИСПЕРЗИЈАТА НА ЕМИСИИТЕ НА ЦВРСТИ ЧЕСТИЧКИ**

**-Извештај-**

**СОДРЖИНА**

1. ВОВЕД.....	3
2. ОБЕМ.....	3
3. СТАНДАРДИ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА .....	3
4. МОДЕЛИРАЊЕ НА ДИСПЕРЗИЈАТА .....	4
4.1 Извори на емисии.....	4
4.1.1 Насочени емисии (точкасти извори на емисии).....	4
4.1.2 Емисии од големи отворени површини .....	5
4.2 Влијанија на зградите на локацијата .....	6
4.3 Рецептори .....	7
4.4 Метеоролошки податоци .....	7
5 РЕЗУЛТАТИ .....	11
6 ЗАКЛУЧОЦИ.....	19
7 РЕФЕРЕНЦИ.....	20

## 1. ВОВЕД

БУЛМАК ДООЕЛ, Пробиштип е оператор на рудникот за олово и цинк Тораница, Крива Паланка. Процесот на производство вклучува ископ на руда во јамски коп, дробење, мокро мелење, флотација, одделување на концентратот и одлагање на рудничката и флотациската јаловина на рудничко и хидројаловиште соодветно. Поради карактеристиките на рудата, активностите на локацијата не генерираат значителни емисии на цврсти честички ниту на гасни загадувачки супстанции, но поради големината на површините и количеството на вкупно генериранигасови (вентилационен воздух), направено е моделирање на емисиите цврсти честички со дијаметар од 10 µm или помалку (PM10).

## 2. ОБЕМ

Моделирањето е направено со цел да се процени влијанието на емисиите на цврстите честички во воздухот. Емисиите на гасни супстанции не се значителни и немаат забележливо негативно влијание врз животната средина.

## 3. СТАНДАРДИ ЗА КВАЛИТЕТ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Во Табела 1 се дадени граничните вредности на концентрациите на сулфур диоксид, азотни оксиди и цврсти честички (PM10) според Уредбата за граничните вредности за нивоа и видови загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за граничната вредност, целни вредности и долгорочни цели (Службен весник на Република Македонија бр. 50/05). Во табелата не се наведени маргините на толеранција и интензитетот на приближување бидејќи роковите за усогласување беа до крајот на 2011 година. Предмет на овој извештај е влијанието на емисиите на цврсти честички (PM10).

**Табела 1** Гранични вредности на концентрациите на сулфур диоксид, азотни оксиди и цврсти честички (PM10)

Супстанција	Единица	Гранична вредност
SO <sub>2</sub> 1 час	µg/m <sup>3</sup>	350 (не смее да се надмине повеќе од 24 пати во текот на една година)
24 часа		125 (не смее да се надмине повеќе од 3 пати во текот на една година)
Година (за заштитени подрачја)		20
NO <sub>x</sub> 1 час	µg/m <sup>3</sup>	200 (не смее да се надмине повеќе од 18 пати во текот на една година)

3

Година (за заштита на човековото здравје)		40 (NO <sub>2</sub> )
Година (за заштита на вегетација)		30 (изразени како NO <sub>2</sub> )
PM10 24 часа	µg/m <sup>3</sup>	50 (не смее да се надмине повеќе од 7 пати во текот на една година, што одговара на 98 проценти)
Година		20

#### 4. МОДЕЛИРАЊЕ НА ДИСПЕРЗИЈАТА

Емисиите на цврсти честички од Инсталацијата се анализирани со компјутерскиот софтвер АЕРМОД на агенцијата за животна средина на САД со интерфејс за Windows од специјализираната компанија за моделирање LAKES ENVIRONMENT.

Моделот ги предвидува приземните концентрации предизвикани од емисиите на цврсти честички. За моделирање се потребни податоци за:

- Изворите на емисии;
- Зградите во близина;
- Локација, вид и висина на рецепторите;
- Метеоролошките услови.

Со помош на компјутерскиот пакет се пресметани очекуваните дваесет и четири часовни и годишни вредности на приземните концентрации, како и 98 проценти од тие вредности што одговара на надминување од 7 дена во текот на една година.

##### 1.1 Извори на емисии

###### 1.1.1 Насочени емисии (точкасти извори на емисии)

На локацијата Рудник и Флотација има голем број емитери на цврсти честички, но за мал број од нив има доволно податоци.

Податоците за емисиите се базираат на мерењата извршени во текот на подготовката на барањето за А – интегрирана еколошка дозвола, како и врз максимално дозволените концентрации на цврсти честички дефинирани во Правилникот за максимално дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (Службен весник на Република Македонија бр. 141/10). Користени се и фактори на емисија од активности во рударството според упатството (AP 42) на Агенцијата за животна средина на САД (USEPA) ([www.epa.gov/](http://www.epa.gov/)). За емисии од големи отворени површини се користени факторите на емисија препорачани од националниот инвентар на загадувачи (NPI) при одделот за животна средина и енергетика на Владата на Австралија (<http://www.npi.gov.au/>).

Во Табела 2 се наведени сите извори на насочени емисии, нивните локации и висините на испуштање. Деталите за емисиите, пак, се наведени во Табела 2. Координатите се во UTM заради полесно прикажување на Google Earth. Табела 3 пак, ги прикажува емисиите и условите на емитерите.

**Табела 2** Координати (UTM) и висина на насочените емитери

Бр.	Емитер	X (m)	Y (m)	Висина над тлото (m)
1	A1-1	621818.33	4670794.2	20
2	A2-1	623606	4668133	1
3	A2-2	621963.00	4670537.00	15
4	A2-3	621968.00	4670515.00	5
5	A2-4	621950.00	4670561.00	11
6	A2-5	621910	4670600	8.5
7	A3-1	621909	4670612	9
8	A3-2	621894	4670602	11.2
9	A3-3	621911	4670609	11.2

**Табела 3** Податоци за емисиите на насочените емитерите

Бр.	Емитер	Проток (m <sup>3</sup> /h)	Концентрација (mg/m <sup>3</sup> )	Емисија	
				(g/s)	kg/h
1	A1-1	18000	200	0.12	0.432
2	A2-1	309600	1	0.086	0.31
3	A2-2	28000	48	0.37	1.332
4	A2-3	28000	123	0.956	3.4416
5	A2-4	14300	126	0.22	0.792
6	A2-5	1900	50	0.0265	0.0954
7	A3-1	1530	1	0.00043	0.0155
8	A3-2	22464	1	0.0062	0.0223
9	A3-3	1278	1	0.0003	0.0011

### 1.1.2 Емисии од големи отворени површини

Активни извори на емисии од големи отворени површини се круната и сувата плажа на хидројаловиштето, неговата ретензиона брана и одлагалиштата на рудничка јаловина. Во последните се вклучени две локации на досега користеното рудничко јаловиште, иако тоа е практично поврзано во една целина. Не се вклучени одделни расфрлани локации на рудничка јаловина од многу постар датум.

Заради конзервативност на моделот, во пресметките се вклучени и емисиите од одлагалиштето на рудничка јаловина кое е проектирана, но сèуште не е формирано, со целата негова површина.

Детали за емисиите од големи отворени површини се дадени во табелата VI.1.6 во барањето за А-интегрирана еколошка дозвола, како и во табелата Табела 4, прикажана подолу.

Табела 4 Податоци за емитерите и емисиите од големи отворени површини

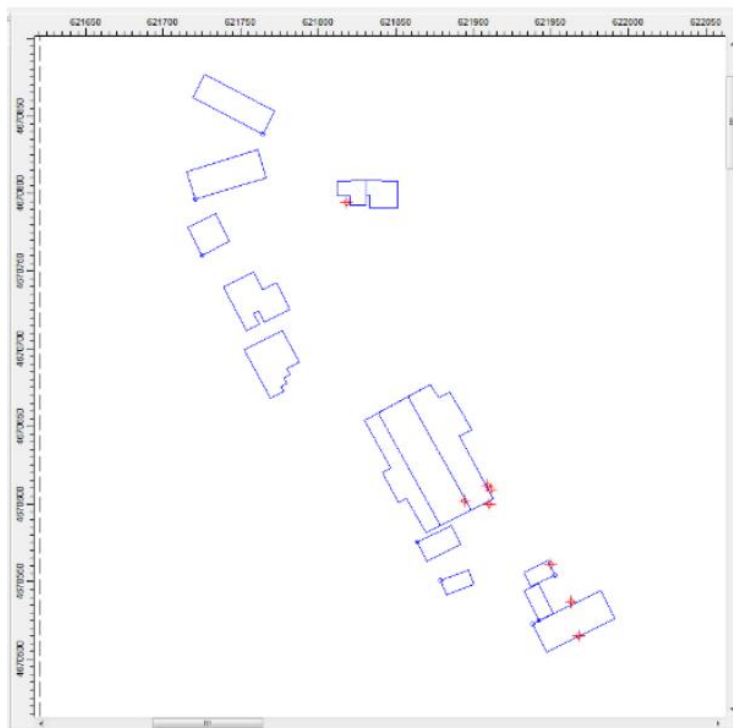
Идентификација	Извор на емисија	Површина (ha)	Фактор на емисија (kg/ha/h)	Емисија на PM 10 (t/year)
P1	Проектирано одлагалиште на рудничка јаловина	3.1	0.2	5.43
P2	Ретензиона брана	0.6	0.2	1.05
P3	Тело на браната и сува плажа	5,67	0.2	6.8
P4	Постоечко одлагалиште на рудничка јаловина (поткоп I)	0.6	0.2	1.05
P5	Постоечко одлагалиште на рудничка јаловина (поткоп II а)	1,02	0.2	1.79
Вкупно		9.97		16.12

### 1.2 Влијанија на зградите на локацијата

При изработката на моделот на дисперзија е земен предвид и ефектот на опток околу зградите или таканаречениот „Building Downwash“ ефект. За таа цел во програмата се вметнати тринаесет објекти на локацијата на Флотација со своите координати. Координатите се добиени од операторот во државниот координатен систем, но подоцна се трансформирани во UTM. Поради тоа тоа не се сосема прецизни, но за потребите на овие пресметки се задоволителни.

На Слика 1 се внесени објектите во флотација кои што може да имаат ефект врз дисперзијата на загадувачките материји.





Слика 1 Распоред на зградите на локацијата на Флотација Тораница

### 1.3 Рецептори

Направена е правоаголна мрежа на површина од 10 X 10 km со густина од 250 X 250 m. На локацијата сегментите на Инсталацијата се приближно во средината на оваа мрежа.

Топографските податоци (елевациите) се внесени со SRTM3 мапи (Shuttle Radar Topography Mission).

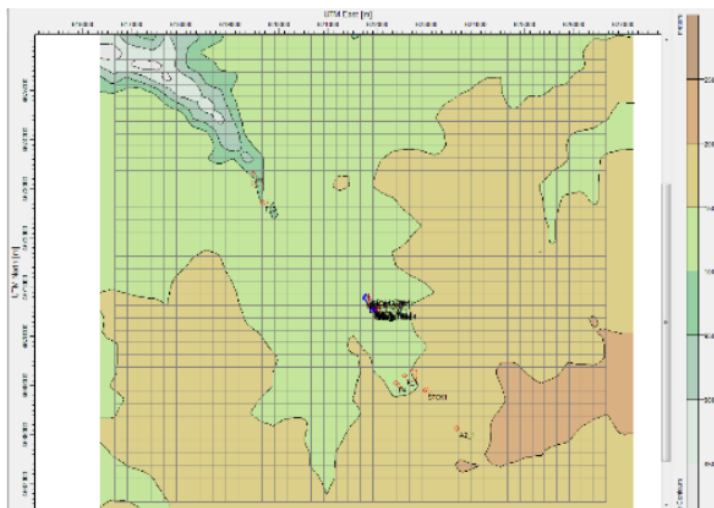
На Слика 2 е прикажан теренот со подрачјето за моделирање со мрежата на рецептори.

### 1.4 Метеоролошки податоци

Со оглед на тоа дека во близината нема метеоролошка станица која ги собира и обработува податоците во согласност со потребите за пресметки на дисперзијата, метеоролошките податоци се набавени од Lakes Environment како дел од MM5 (regional mesoscale model for creating weather forecasts and climate projections) временскиот модел. Метеоролошките податоци вклучуваат часовни вредности за:

- Брзина на ветерот;
- Смер на ветерот;

- Надворешна температура;
- Барометарски притисок;
- Релативна влажност;
- Висина на облаците;
- Врнежи.



Слика 2 Топографска мапа на подрачјето за моделирање со локации на зградите, изворите, изохиците и мрежата на рецептори

На Слика 3 се претставени податоци за првите 20 часа од двегодишниот период, како и минималните и максималните вредности за периодот од две години.

Врз основа на податоците за насоката на ветрот и неговата брзина, направени се пресметки за розата на ветровите и класите на ветрови. Другите податоци како оние за теренот (Албеда, Вовел количникот, површинската рапавост, покриеноста со облаци и нивната висина и др.) се искористени во пресметките за подигање и дисперзија на цврстите честички. Розата на ветровите е прикажана на Слика 4, а класите на ветровите графички се прикажани на Слика 5<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Класите на ветровите не се користат во Софтверскиот пакет AERMOD. Тој ги Бара комплетните податоци за ветровите, но овде се прикажани за евентуална компарација од страна на регулаторот со други програми.

Met View [Pre-Processed Surface Met Data File]

File Header Data

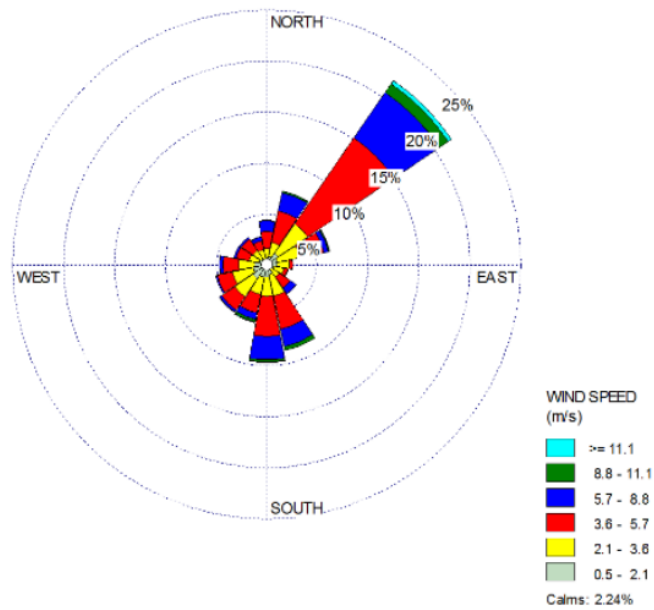
Surface File Name: Toronica SFC  
 Application Site Latitude: 42.172N  
 Application Site Longitude: 22.475E

Upper Air Station ID: 10066666  
 Surface Station ID: 66666  
 On-Site Station ID: N/A

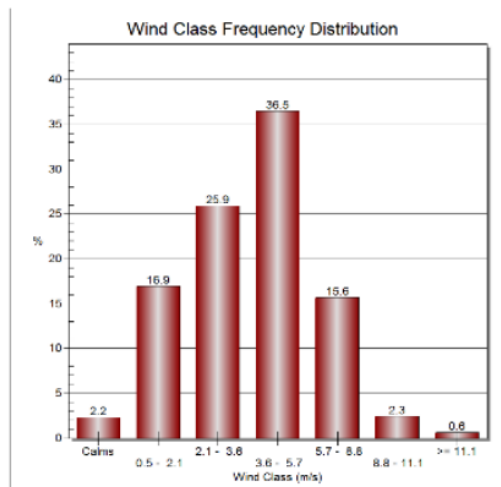
Filter: Year: All Month: All Day: All Julian Day: All Show All

Year	Month	Day	Julian Day	Hour	Height of Convectively-Generated Surface Layer - PBL (m)	Height of Mechanically-Generated Surface Layer - SBL (m)	Mom-Obshch Length (m)	Surface Roughness Length (m)	Bowen Ratio	Albedo	Wind Speed - Wk (m/s)	Wind Direction - Dir (degrees)	Reference Height for Wind and Wvd (m)	Reference Temperature - temp (K)	Reference Height for temp (m)	Precipitation Code	Precipitation Rate (mm)	Relative Humidity [%]	Surface Pressure (mb)
Min.	2014	Jan	1	1	-999.0	-999.0	-9999.0	0.900	0.88	0.22	0.00	0.00	14.0	258.1	2.0	0	0.00	25.0	854.0
Max.	2015	Dec	31	365	3270.0	4000.0	8888.0	0.900	0.88	1.00	14.40	360.0	14.0	300.5	2.0	0	10.16	100.0	885.0
1	2014	Jan	1	1	-999.0	707.0	167.7	0.900	0.88	1.00	3.60	161.0	14.0	272.5	2.0	0	0.00	84.0	884.0
2	2014	Jan	1	1	-999.0	707.0	167.5	0.900	0.88	1.00	3.60	158.0	14.0	272.4	2.0	0	0.00	84.0	884.0
3	2014	Jan	1	3	-999.0	707.0	167.5	0.900	0.88	1.00	3.60	154.0	14.0	272.4	2.0	0	0.00	83.0	884.0
4	2014	Jan	1	4	-999.0	707.0	167.4	0.900	0.88	1.00	3.60	153.0	14.0	272.2	2.0	0	0.00	83.0	884.0
5	2014	Jan	1	5	-999.0	909.0	234.5	0.900	0.88	1.00	4.10	153.0	14.0	272.1	2.0	0	0.00	83.0	883.0
6	2014	Jan	1	6	-999.0	910.0	234.5	0.900	0.88	1.00	4.10	152.0	14.0	272.1	2.0	0	0.00	83.0	883.0
7	2014	Jan	1	7	-999.0	910.0	234.5	0.900	0.88	1.00	4.10	155.0	14.0	272.1	2.0	0	0.00	83.0	883.0
8	2014	Jan	1	8	-999.0	935.0	286.4	0.900	0.88	0.61	4.10	153.0	14.0	272.4	2.0	0	0.00	82.0	883.0
9	2014	Jan	1	9	386.0	1080.0	-1597.1	0.900	0.88	0.39	4.10	147.0	14.0	273.2	2.0	0	0.00	79.0	883.0
10	2014	Jan	1	10	436.0	951.0	-297.4	0.900	0.88	0.31	3.60	161.0	14.0	274.2	2.0	0	0.00	74.0	883.0
11	2014	Jan	1	11	510.0	810.0	-146.8	0.900	0.88	0.27	3.10	174.0	14.0	274.9	2.0	0	0.00	74.0	884.0
12	2014	Jan	1	12	592.0	663.0	-88.4	0.900	0.88	0.27	2.60	166.0	14.0	275.2	2.0	0	0.00	75.0	884.0
13	2014	Jan	1	13	648.0	511.0	-61.2	0.900	0.88	0.27	2.10	173.0	14.0	275.4	2.0	0	0.00	78.0	884.0
14	2014	Jan	1	14	652.0	415.0	-403.2	0.900	0.88	0.30	2.10	169.0	14.0	275.1	2.0	0	0.00	83.0	884.0
15	2014	Jan	1	15	-999.0	370.0	704.3	0.900	0.88	0.37	2.10	172.0	14.0	274.5	2.0	0	0.00	90.0	884.0
16	2014	Jan	1	16	-999.0	117.0	23.1	0.900	0.88	0.57	1.50	164.0	14.0	274.0	2.0	0	0.25	97.0	884.0
17	2014	Jan	1	17	-999.0	83.0	21.7	0.900	0.88	1.00	1.50	161.0	14.0	273.6	2.0	0	0.25	100.0	884.0
18	2014	Jan	1	18	-999.0	83.0	21.7	0.900	0.88	1.00	1.50	157.0	14.0	273.8	2.0	0	0.51	100.0	884.0
19	2014	Jan	1	19	-999.0	83.0	21.7	0.900	0.88	1.00	1.50	164.0	14.0	273.8	2.0	0	0.51	100.0	884.0
20	2014	Jan	1	20	-999.0	83.0	21.7	0.900	0.88	1.00	1.50	157.0	14.0	273.6	2.0	0	0.51	100.0	885.0

Слика 3 Пред процесирана метеоролошки податоци за првите 20 часа од 2014 година



Слика 4 Роза на ветровите за локацијата на рудник Тораница за 2014 и 2015 година



Слика 5 Класи на ветровите за локацијата на рудник Тораница за 2014 и 2015 година

## 2 РЕЗУЛТАТИ

Користејќи ги сите добиени информации, направена е низа модели кои одговараат на барањата на законските документи. Пресметани се и издвоени од другите резултати максималните вредности во секоја серија. Максималните вредности на концентрациите на цврстите честички и нивните локации се претставени во Табела 5.

**Табела 5** Координати на точките на максималните вредности на концентрациите на цврсти честички

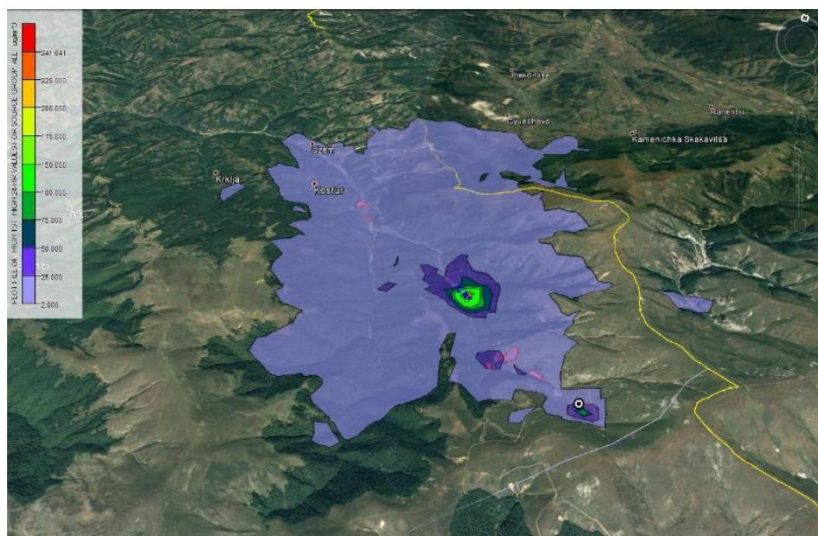
Супстанција	Период за упросечување	Група емитери	Координати (UTM)		Максимална вредност
			X:	Y:	
PM 10	24 часа-максимум	Сите	621900	4670630	241,6
	24 часа-максимум-	Насочени	621900	4670630	239,6
	24 часа максимум	Површински	622400	4669130	40,7
	24 часа 98 %	Сите	621900	4670630	110,17
	24 часа 98 %	Насочени	621900	4670630	109,5
	24 часа 98 %	Површински	622400	4669130	39,0
	Година	Сите	621900	4670630	25,5
	Година	Површински	622650	4669130	10,3
	Година	Насочени	621900	4670630	25,4

Во графичкиот дел кој следи, претставени се пресметаните концентрации на суспендирани честички (PM10), во 24 часовен и годишен интервал, како резултат на активностите во Инсталацијата. Пресметките се однесуваат на подрачје со површина од 100 km<sup>2</sup>.

За да се направи проценка на придонесот на одделните видови емитери, направена е и поделба на емитерите во групи и резултатите се прикажани како вкупни емисии, емисии од насочени извори и емисии од големи отворени површини.

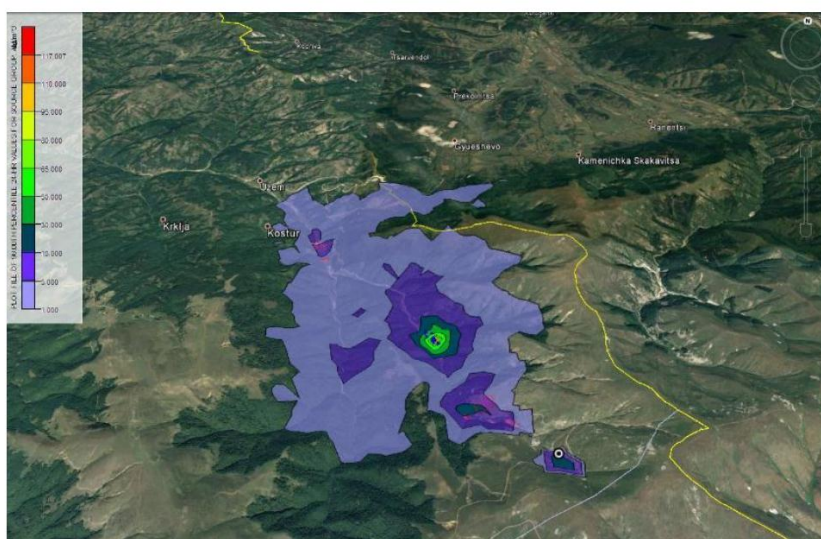
Резултатите се достапни во табеларна форма, но нивното прикажување не е прикладно бидејќи секоја табела содржи резултати за 1610 рецептори.

Искористена е можноста резултатите графички да се пренесат на Google Earth, па така се стекнува претстава за точката и нејзината околина. На секоја мапа е сместена и легенда за концентрациите.



Слика 6 Контури на максималните 24 часовни концентрации на цврсти честички (PM 10) како резултат на емисиите од сите извори во Инсталацијата

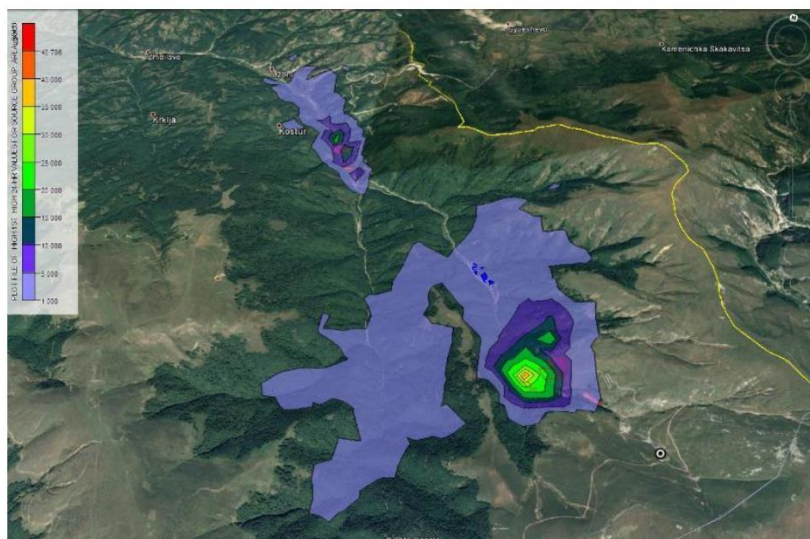
12



Слика 7 Контури на 98 проценти на 24 часовни концентрации на цврсти честички (PM10) како резултат на емисиите од сите извори во Инсталацијата

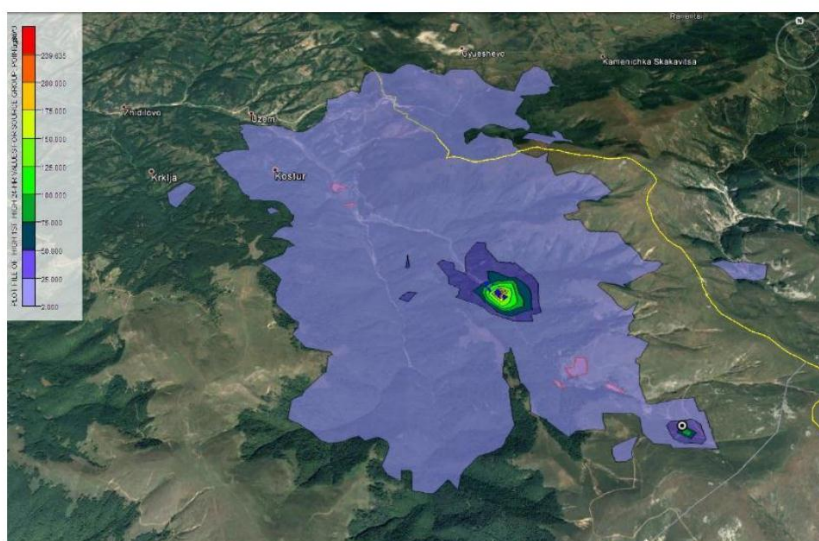
13





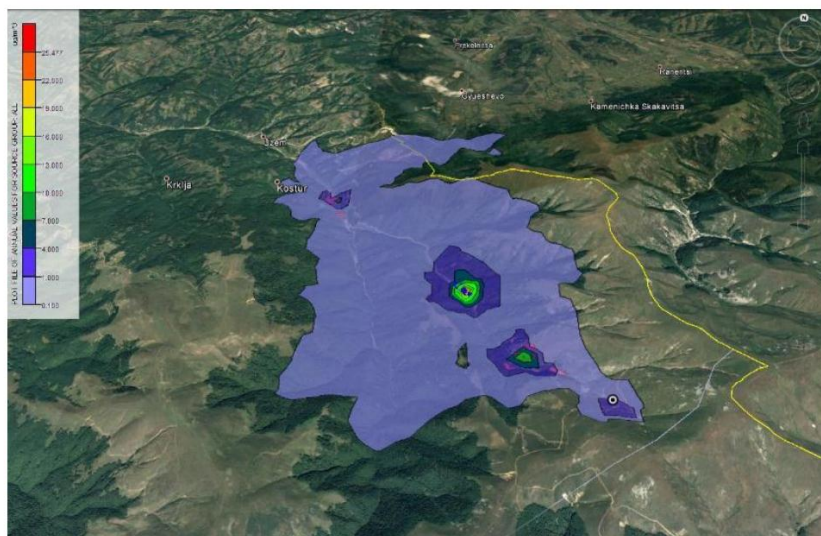
Слика 8 Контури на максималните 24 часовни концентрации на цврсти честички (PM10) како резултат на емисиите од големите отворени површини во Инсталацијата

14



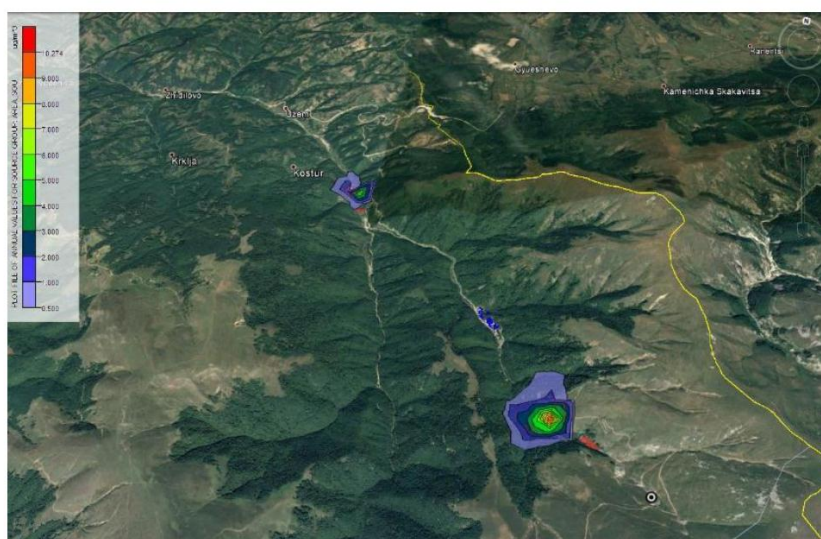
Слика 9 Контури на максималните 24 часовни концентрации на цврсти честички (PM10) како резултат на емисиите од насочените извори на емисија во Инсталацијата

15



Слика 10 Контури на очекуваните просечни годишни концентрации на суспендирани честички (PM10) како резултат на емисиите од сите емитери во Инсталацијата

16



Слика 11 Контури на очекуваните просечни годишни концентрации на суспендирани честички (PM10) како резултат на емисиите од големите отворени површини на локациите во Инсталацијата

17





### 3 ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на резултатите од пресметките на дисперзија на емисиите на цврсти честички од Инсталацијата, како и активностите на експертскиот тим во врска со моделирањето можат да се извлечат следниве заклучоци:

1. Емисиите на цврсти честички од активностите во Инсталацијата имаат одредено влијание врз квалитетот на амбиентниот воздух, иако е многу мала веројатноста во многу тесен појас околу локацијата на флотација да допринесат да се надминат граничните вредности пропишани со Правилникот за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитуваат стационарните извори во воздухот (Службен весник на Република Македонија бр. 25/10).
2. Влијанието на насочените емисии е значително поголемо од она на дифузните, главно поради отсуството на системи за намалување на емисиите. Такви системи се проектирани, биле во употреба одредено време и неопходно е да се реконструираат. За секое отстапување од проектираните постапки и уреди треба да се обезбеди соодветно образложение и доказ дека ефективността ќе биде најмалку еднаква на онаа од проектот. Според тоа, ротоклоните во дробење треба да се реконструираат и пуштат во работа.
3. Без оглед на емисионото количество, од ложиштата со номинален тоplotен влез еднаков на или поголем од 1 MW смее да се емитува до 50 mg/Nm<sup>3</sup> цврсти честички, 250 mg/Nm<sup>3</sup> CO до 500 mg/Nm<sup>3</sup> NOx и до 50 mg/Nm<sup>3</sup> органски материји изразени како вкупен органски јаглерод според Правилникот за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитуваат стационарните извори во воздухот (Службен весник на Република Македонија бр. 25/10). Старите огништа со решетка ни оддалеку не се способни да ги задоволат овие услови и тоа ќе претставува постојан проблем.
4. За да се одржи ниското ниво на емисии на цврсти честички од хидројаловиштето, системот за намалување на емисиите со прскање треба редовно да биде исправен и одржуван за максимална ефикасност.
5. Емисиите од новопроктираното рудничко јаловиште се поголеми во споредба со постојните, главно поради тоа што е поставена на повисок терен. Меѓутоа, таа не претставува закана за квалитетот на воздухот во околината, а локацијата е добро лоцирана од аспект на заштита на површинските и подземните води.

#### 4 РЕФЕРЕНЦИ

1. Закон за квалитет на амбиентниот воздух („Службен весник на Република Македонија“ бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 59/12, 100/12, 163/13, 10/15 и 146/15);
2. Уредба за гранични вредности за нивоа и видови загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за граничната вредност, целни вредности и долгорочни цели („Службен весник на Република Македонија“ бр. 50/05);
3. 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 („Службен весник на Република Македонија“ бр.25/10);
4. AP-42: Compilation of Air Emission Factors: <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emission-factors>;
5. Emission estimation technique manual for mining, NPI, <http://www.npi.gov.au/system/files/resources/7e04163a-12ba-6864-d19a-f57d960aae58/files/mining.pdf>;
6. Environmental Agency, UK, Air Quality Modelling and Assessment Unit, *Air dispersion modeling report requirements*;
7. Lakes Environment, *ISC-AERMOD View for the US EPA ISC and AERMOD View User's Guide*;
8. *SRTM3 (Shuttle Radar Topography Mission) maps*;
9. Lakes Environment software, *Surface and Upper Air Met Data for AERMOD/AERMET Processed from MM5 Data*, 29 July 2011;
10. Google Earth Maps.

## **ПРИЛОГ VII.3**

### **ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ПОВРШИНСКИ РЕЦИПИЕНТ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива  
Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и  
производство на олово цинкови концентрати**



## ПРИЛОГ VII.3

### ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ПОВРШИНСКИ РЕЦИПИЕНТ

#### СОДРЖИНА

1. Квалитет на површинските води на локацијата ..... 3

## 1. Квалитет на површинските води на локацијата

Со цел одредување на квалитетот на површинските води, но и оценка на влијанието врз површинските реципиенти во моментот пред рестартирање на рудничкиот комплекс „Рудник Тораница“, Операторот изврши мерење на квалитетот на површинските води кои го дренираат рудното подрачје.

Во рамките на анализираниот простор, доминантни хидрографски објекти се Тораничка Река, Крива Река и Јаречки Поток.

Квалитетот на Тораничка Река и Крива Река во овој дел ќе бидат појдовна основа врз која ќе се прават анализите на влијанието на Инсталацијата врз површинскиот реципиент<sup>1</sup>. Во согласност со Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води („Сл. весник на Р.М.“ бр.18/99 и 71/99), квалитет на вода на Крива Река е II класа, додека на Тораничка Река е III Класа.

Вредностите кои се добиени од анализата на квалитетот на површинските води во Инсталацијата, се дадени во продолжение на овој Прилог. Целосниот извештај од мерењата на квалитетот на површинските води во рудникот Тораница е прикажан во Додаток 2 во Прилог VI.

### • Мерни места за мониторинг на површински води

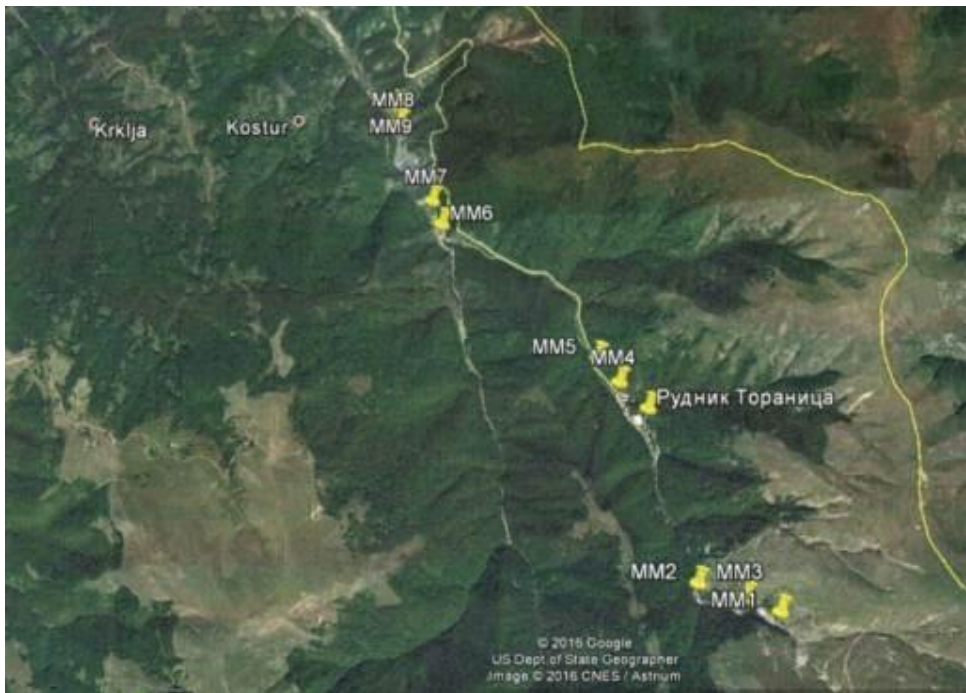
Мерењата и земањето на примероци од површински водни тела, беа спроведени на 9 мерни места во границите на „Рудникот Тораница“. Примероците од површинските води беа земени долж течението на реките Тораница и Крива Река, кои се прикажани во следната табела.

**Табела 1** Мерни места за испуст во површински води

	Мерно место	Географски координати	
		X	Y
MM1	Тораничка Река без руднички активности	0623591	4669685
MM2	Тораничка Река-после кипите на хоризонт 1	0622888	4669898
MM3	Тораничка Река-хоризонт после кипи на хоризонт 2А	0623296	4669808
MM4	Тораничка Река- пред капија	0622129	4671748
MM5	Тораничка Река- после испуст на отпадни води од станица за третман на санитарни отпадни води	0621913	4671968
MM6	Тораничка Река- пред влив во Крива Река	0620265	4673500
MM7	Крива Река- пред девијационен канал	0620275	4673514
MM8	Крива Река-после девијационен канал	0619914	4674275
MM9	Крива Река-после таложниците од хидројаловиштето	0619875	4674458

На следната слика се дадени мерните места на Google earth снимка.

<sup>1</sup> Состојби кои во иднина ќе бидат земени во предвид како појдовна основа за ремедијација по престанок на работа на Инсталацијата.



**Слика 1** Мерни места за испуст во површински вода

Во следната табела се дадени мерењата на квалитетот на површинските води на Тораничка и Крива Река.

Табела 2 Мерење на квалитет на површински води

Испитувани параметри	Метода	ММ1	ММ2	ММ3	ММ4	ММ5	ММ6	ММ7	ММ8	ММ9	Единица мерка	Максимално дозволена концентрација			
												I класа	II класа	III класа	IV класа
Температура	US EPA – 170.1	3,3	5,4	3,4	4,6	7,8	7	5,2	5,8	6,1	°C	/	/	/	/
pH	MKC EN ISO 10523	8,16	7,84	8,06	7,8	7,44	8,49	7,92	8,09	8,23	/	6,5-8,5	6,5-6,3	6,3-6,0	6,0-5,3
Електро спроводливост	MKC EN 27888	286	529	303	258	410	351	228	271	295	µS			/	
Боја	ASTM 204A	2,10	1,2	0,6	1,20	0,40	1,50	1,80	2,2	1,8	°Co-Pt	< 15	15-25	26-40	> 40
Матност	MKC EN ISO 7027	0,32	11,0	0,96	2,02	1,07	0,30	3,3	2,53	5,3	NTU	< 0,5	0,5-1,0	1,1-3,0	> 3,0
Суспендирани материји	US EPA – 160.2	0,00	24,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	mg/l	< 10	10,0-30	30-60	60-100
Вкупен сув остаток од филтрирана вода	US EPA – 160.1	137	315	153,3	121,0	205	180,33	312,7	145	150	mg/l	350	500	1000	1500
Растворен кислород	ASTM D 888-03	10,71	10,5	11,11	9,89	8,88	11,11	11,52	10,30	11,32	mg/l	< 8,00	7,99-6,00	5,99-4,00	3,99-2,00
Хемиска потрошувачка на O <sub>2</sub>	MKC EN ISO 8467	5,68	6,35	7,58	7,58	8,86	5,06	4,42	6,32	8,86	mg/l	< 2,50	2,51-5,00	5,01-10,00	10,0-20,0
Биолошка потрошувачка на O <sub>2</sub>	US EPA 405.1	0,56	0,22	0,68	0,86	2,82	0,32	1,55	0,28	1,41	mg/l	< 2,00	2,01-4,00	4,01-7,00	7,01-15,0
Вкупно масти и масла	ASTM 5520-B	0,00	1,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,40	0,7	mg/l	/	/	/	/
Цијаниди	/	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	mg/l	1[µg/l]	1[µg/l]	100 [µg/l]	100 [µg/l]
Железо	ASTM D 1068-0	0,02	0,06	0,13	0,18	0,04	0,01	0,51	0,39	0,38	mg/l	300 [µg/l]	300 [µg/l]	1000 [µg/l]	1000 [µg/l]
Манган	ASTM D 516-02	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	mg/l	50 [µg/l]	50 [µg/l]	1000 [µg/l]	1000 [µg/l]
Кадмиум		0,52	0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	mg/l	0,1	0,1	10	10

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

												[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
Олово	ASTM D 1886-03	0,03	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,04	0,00	mg/l	10 [µg/l]	10 [µg/l]	30 [µg/l]	30 [µg/l]
Цинк		5,13	5,15	4,34	2,85	4,25	4,37	4,23	3,63	3,39	mg/l	100 [µg/l]	100 [µg/l]	200 [µg/l]	200 [µg/l]
Арсен		0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	mg/l	30 [µg/l]	30 [µg/l]	50 [µg/l]	50 [µg/l]
Бизмут	МКС EN ISO 11885:2013	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	ppm	50 [µg/l]	50 [µg/l]	50 [µg/l]	50 [µg/l]
Антимон	МКС EN ISO 11885:2013	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	ppm	30 [µg/l]	30 [µg/l]	50 [µg/l]	50 [µg/l]
Број на колиформни бактерии	МКС EN ISO 9308-2	/	/	/	/	240,000.00	/	/	/	/	Број во 100 ml	5	5-50	50-500	> 500

- **Оценка на влијание врз површинскиот реципиент**

Досегашните анализи на водите, земени од одредени места на реките кои го дренираат рудникот Тораница, укажуваат на зголемени концентрации на одредени тешки и токсични метали уште во горните теченија на реките т.е. мерни места каде што влијанието на рудничките активности е исклучено, а присутно е влијание од старите рударски работи (историско антропогено влијание) и влијанието на природниот фактор (природни карактеристики на подлогата). Друг аспект на влијание врз површинските водотеци се отпадните води, кои се создаваат при подготовка и концентрација на рудата, водите од чистењето на објектите во делот на флотација и електромашинската работилница, перењето на рударската механизација како и водите од таложното езеро на хидројаловиштето (преливни и дренажни).

Водите на реките кои што го дренираат рудното подрачје, како агенс, минувајќи низ почвите и карпестиот материјал вршат растворање на истите, при што доаѓа до концентрација и дистрибуција на тешки и токсични метали карактеристични за рудното подрачје Тораница (Pb, Zn, Cd, Fe, Mn, и т.н). Природно зголемените концентрации на метали, карактеристични за рудното поле Тораница, рефлектираат во концентрации повисоки од МДК за води од II и III класа пропишани со „Уредба за класификација на водите“ (Сл.весник на Р.М. бр.18/99) во земените проби од води. Исто така и подземните води, кои излегуваат на површината од јамите и се влеваат во реките или пак понираат и повторно завршуваат во реките, вршат растворање на карпестиот материјал со високи содржини на метали, дистрибуирајќи со себе високи концентрации на метал. Овде станува збор за комбинирано влијание на природниот фактор и историското антропогено влијание, каде што повторно ќе го исклучиме влијанието на рудникот Тораница.

Досегашните анализи покажуваат дека водите на Тораничка Река се со континуирано висока вредност на рН потенцијалот (околу 7,91-8,41), како и редовно повисоки концентрации на тешки и токсични метали (Pb, Zn, Cd) во однос на МДК. На водите на Тораничка Река влијание има природниот фактор и историското антропогено влијание (рудничата јаловина од затворените поткопи).

Крива Река според досегашните анализи е со зголемени концентрации на Zn, како и на Pb, Cd, Fe. Причина за зголемените концентрации на овие метали се историско антропогено влијание и природниот фактор (состав на супстратот).

Од измерените вредности, дадени во соодветните табели за емисии во површинска вода, може да се заклучи дека некои од вредностите ги надминуваат максимално дозволените вредности и истите влијаат врз животната средина. За таа цел дадени се препораки во Прилог VIII за нивно намалување.



## **ПРИЛОГ VII.4**

### **ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ИСПУШТАЊАТА ВО КАНАЛИЗАЦИЈА**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“  
Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова  
руда и производство на олово цинкови концентрати**

## **ПРИЛОГ VII.4**

### **ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ИСПУШТАЊАТА ВО КАНАЛИЗАЦИЈА**

#### **СОДРЖИНА**

- 1. Канализационен систем и управување со отпадните води..... 3**

## **1. Канализационен систем и управување со отпадните води**

Од работата на рудникот Тораница не се создаваат емисии, кои се испуштаат во канализација. Во рамките на локацијата Флотација изградена е сепаратна мрежа во која се собираат санитарните, техничките и отпадните води, но овие води не завршуваат во главна канализациона мрежа.

Санитарните отпадни води се носат на третман во пречистителната станица со Емшеров бунар и водите потоа се испуштаат во Тораничка Река.

За собирање на атмосферските води на локацијата Флотација изградена е атмосферска канализациона мрежа. Собраните отпадни води преку посебни испусти, поставени на неколку места, се испуштаат во Тораничка Река.

Во делот кај машинската работилница, како резултат на активностите кои се изведуваат на платото, се врши загадување на атмосферските води со промивање на платото. Со цел да се спречи, односно намали загадувањето на Тораничка Река со испуштањето на овие води, истите се третираат во маслофаќач (откриен), кој е поставен во близина на пречистителната станица. Отпадните води, после третманот во маслофаќач, се испуштаат во Тораничка Река.

Отпадните води од погонот за флотација се собираат во два таложника, во кои се врши исталожување на суспендираните материи. Во едниот таложник се врши исталожување на Zn, додека во другиот на Pb. Избистрената вода од таложникот за Zn се носи во хидројаловиштето, заедно со хидројаловината. Дел од избистрената вода од таложникот за Pb се носи на хидројаловиштето, а дел се враќа во покриениот резервоар за техничка вода.

Со цел да се избегне загадувањето на Крива Река од хидројаловиштето, извршено е пренасочување на реката пред хидројаловиштето со помош на девијационен тунел.

Просторот на хидројаловиштето е наменет за депонирање на цврстата фракција од јаловинската пулпа, затоа избистрената вода од јаловиштето, како и водата од атмосферските врнежи се пренасочува преку одводниот преливен колектор. Избистрената вода преку колекторскиот систем се испушта во два поголеми бетонски таложници и два помали земјени таложници, кои служат за таложување на најситните фракции од водата. Овие таложници се наоѓаат во непосредна близина на песочната брана. Водата од земјените таложници не се испушта во Крива Река, туку истата по природен пат понира во земјата.

## **ПРИЛОГ VII.5**

### **ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ЕМИСИИТЕ ВО ПОЧВА И ПОДЗЕМНИ ВОДИ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива  
Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и  
производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ VII.5

### ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕЈАТА НА ЕМИСИИТЕ ВРЗ ПОЧВАТА И ПОДЗЕМНИТЕ ВОДИ

#### СОДРЖИНА

1. Геолошки-хидрогеолошки профил ..... 3
2. Проценка на влијанието од емисиите во почва/подземни води ..... 10

## 1. Основни геолошки карактеристики на подлогата

Во геолошката градба на наоѓалиштето „Тораница“ и неговата непосредна околина, учествуваат главно карпи од метаморфниот комплекс и терциерни вулканити. Најзастапени претставници од метаморфните карпи се гнајсевите и кварц-графитичните шкрилци. Во рамките на кварц-графитичните шкрилци доста често се сретнуваат прослојци, сочива и траки од циполини кои претставуваат поволна литолошка средина за одлагање на Pb-Zn минерализација.

На места оваа продуктивна серија е испробиена со субвулканско-вулкански пробои на кварцлатити кои се карактеристични за магматската контрола на оруднување на овие простори.

За да се стекне покомплетен увид во геолошкиот состав на самото наоѓалиште „Тораница“, во понатамошниот преглед накратко ќе дадеме опис на позначајните карактеристики на главните и најзастапени типови на карпи кои учествуваат во градбата на ова значајно олово-цинково наоѓалиште.

**Гнајсеви:** Претставуваат најзастапени литолошки членови во рамките на наоѓалиштето „Тораница“, а и многу пошироко. Според нивниот просторен распоред и односот со останатите членови од метаморфната серија, истите се издвоени како подински и кровински гнајсеви.

Врз основа на податоците од досегашните истражувања, може да се констатира дека кровинските гнајсеви се многу позастапени, а истите се поиспитани и секако повеќе осознаени. Генерално посматрани овие стени се со хетероген состав. Во серијата на кровинските гнајсеви често пати доаѓа до сменување помеѓу гнајсевите, филитите и серицитско-хлоритските шкрилци, а на места и леќи од кварц графитични шкрилци. Ваквото сменување на литолошките членови во поедини интервали е на многу кратки растојанија од 1-2 m.

Во зависност од конфигурацијата на теренот имаме и различна дебелина на кровинските гнајсеви. Сепак според сегашните сознанија таа изнесува до 300 m. Овде треба да се напомене дека контактот на кровинските гнајсеви со кварц-графитичните шкрилци е скоро секогаш тектонизиран, но и доста остар. Од аспект на локализацијата на рудна минерализација овие литолошки членови се интересни, бидејќи на подрачјето на „Тораница“ се констатирани рудни тела во кровинските гнајсеви.

Подинските гнајсеви во наоѓалиштето „Тораница“ се далеку послабо испитани од кровинските. Тие се на повеќе места бушени во нивните контактни делови со шкрилците и од таму се добиени информации за нивниот состав. Станува збор за потполно истородни типови на карпи, но со различна просторна распределеност во вертикалниот столб на метаморфитите на ова подрачје. Подинските гнајсеви се посвежи (тие не се изложени на атмосферски влијанија), послабо се минерализирани и секако послабо тектонизирани.



Минералошките и хемиските карактеристики на овој под тип на гнајсеви не се детално испитани.

**Кварц–графитични шкрилци:** Серијата на кварц-графитичните шкрилци во наоѓалиштето „Тораница“ има посебно значење бидејќи во неа се наоѓа најголем дел од оруднувањето на олово и цинк. Просторно, овие карпи лежат меѓу кровинските и подинските гнајсеви. По боја се црни до темносиви. Во нив се наоѓаат интерстратификувани слоеви и леќи на циполини и циполински шкрилци, леќи на кварц со различна големина од неколку сантиметри до еден метар. Овие шкрилци тектонски се доста оштетени. Поради пластичноста, во нив се среќаваат голем број микронабори со амплитуда од 5 cm до метарска големина. Пукнатините се исполнети и затворени со милонитска материја и дробина, која редовно е проследена со вода, така да тие зони претставуваат посебна тешкотија за изведување на рударски работи. Просечната дебелина на овие шкрилци се движи од 150-200 m. По длабина серијата на кварц-графитичните шкрилци е следена до ниво 1200 m, и никаде досега не е забележана тенденција на нејзино исклинување. За илустрација треба да се наведе дека оваа серија на карпи во рамките на наоѓалиштето „Тораница“ исклинува на ниво 800-850 m. Тоа значи дека во наоѓалиштето „Тораница“ такво искликување може да се очекува некаде под ниво од 1000 m (Гаштеовски и Станковски, 1984). Во кварц – графитичната серија се наоѓаат пробои од кварцлатити во вид на мали дајкови, силиви, прослојци и други облици.

**Циполини и циполински шкрилци:** Овој тип карпи се наоѓа внатре во кварц-графитичната серија. Тоа се карпи кои во најголем дел се изградени од карбонати, во прв ред калцити, а доста често во својот состав содржат лискуни и други минерали. По боја се сиво-бели, сиви и кремкасти. Просторно циполините и циполинските шкрилци, во серијата на кварц графитичните шкрилци се распоредени во различни нивои. Во најчест случај тие се наоѓаат во подинскиот дел на серијата. Обликот на циполинските тела е во вид на слоеви и прослојци чија дебелина се движи од неколку до 30 m. Циполините и циполинските шкрилци на подрачјето на наоѓалиштето Тораница се скарнизирани, епидотизирани и хлоритизирани.

Од аспект на локализација на рудна минерализација овој тип на карпи е посебно интересен бидејќи е лесно подложен на метасоматските процеси, кои во основа доведуваат до формирање на скарнови и останати типови на контактно-метасоматски творби, а подоцна и до одлагање на рудна минерализација.

Према досегашните сознанија најголем дел од продуктивно оруднување на наоѓалиштето Тораница е локализирано токму во рамките на овие литолошки членови. За одбележување е дека високо температурните посмагматски раствори, во најголем дел од овие серии на карпи, најнапред ги создавале

котакните метасоматити, а подоцна во нив го одлагале оруднувањето. Меѓутоа постојат и такви случаи кога рудната минерализација е одлагана директно во циполините.

**Скарнови:** Претставуваат најмлади литолошки членови во рамките на констатираните типови на карпи во наоѓалиштето „Тораница“. Нивниот постанок, временски и просторно се поврзува со првите стадиуми на создавање на рудната минерализација и особено за литолошки погодна средина за нивно формирање и формирање на метасоматските оруднувања. Во рамките на наоѓалиштето „Тораница“ тие средини се циполините и циполинските шкрилци. Од таму и фактот дека скарновите и другите сродни метасоматити во наоѓалиштето „Тораница“ се констатирани воглавно долж циполинските тела. Морфолошки, скарновите ги следат циполините, а рудните тела ги следат скарновските тела или се во самите нив. Тоа е резултат на дејството на метасоматските процеси кои во одредени фази ги создаваат скарновите, а во други рудните тела. Тоа се едни исти процеси само со временски различно дејство.

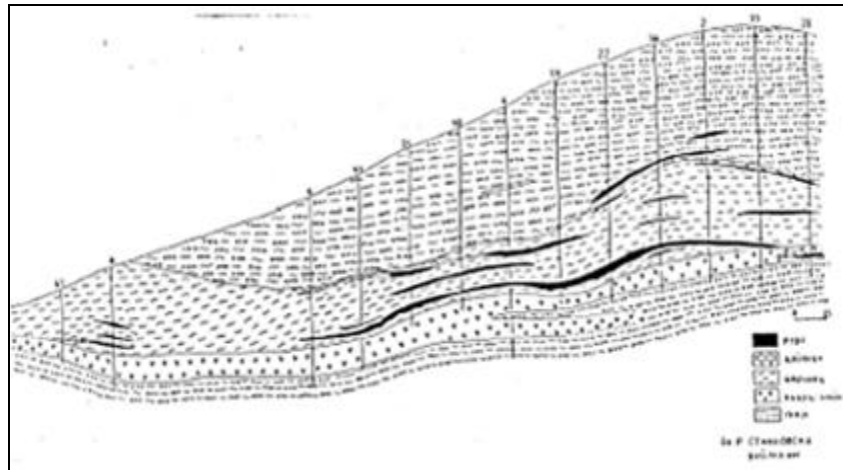
За одбележување е дека скарновските творби не се детално проучувани на подрачјето на рудникот „Тораница“, но сепак е констатирано дека во нивниот состав преовладуваат минералите од редот на илваит, бустамит, јохансенит, актинолит и доста често епидот, калцит, хлорит и др.

Од аспект на локализација на олово-цинковото оруднување во наоѓалиштето „Тораница“, овој тип на карпи се од посебно значење.

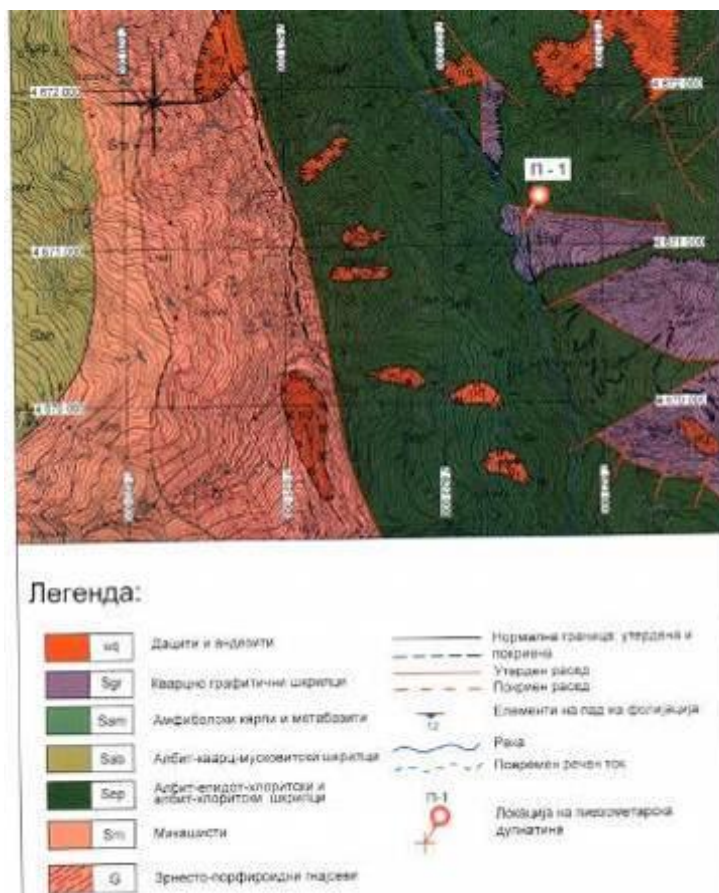
**Терциерни вулканити:** Покрај различните типови на метаморфни карпи во наоѓалиштето „Тораница“ се присутни и вулкански карпи, но со далеку помала застапеност. Тоа се во основа субвулканско-вулкански фации на терциерниот магматизам кои се интродирале во метаморфниот комплекс најчесто во вид на дајкови, силиви и др. Големината на овие пробои е различна. Моќноста им е променлива и се движи до 50 m. По протегање можат да се следат неколку стотини метри и истите се паралелни со фолијацијата на шкрилците и гнајсевите.

Како типичен претставник на терциерните вулканити во наоѓалиштето „Тораница“ се кварцлатитите, а со минеролошките и хемиските испитувања е утврдено и присуство на дацити и андезити-дацити. Староста им е одредена за олого-миоценова и истата е во согласност со староста на овие карпи на ниво на рудниот реон Тораница, па и пошироко.

Од аспект на локализација на рудната минерализација овие карпи се интересни на ова подрачје. Имено со досегашните истражувања и експлоатација е потврдено присуство на олово-цинково оруднување во субвулканските дајкови од наоѓалиштето „Тораница“ и истите и за во иднина треба да претставуваат интерес за истражување.



Слика 1 Надолжен геолошки профил на наоѓалиштето „Тораница“



Слика 2 Геолошка карта на поширокото подрачје на рудното наоѓалиште „Тораница“

## 2. Хидролошки услови

Во рудното наоѓалиште „Тораница“, хидрогеолошките услови се доста сложени поради големото присуство на подземни води. Карпите, што го градат теренот, во самото наоѓалиште и околината се: гнајсеви, кварц-графитични шкрилци и кварц латити. Овие карпи се непропустливи, но поради испуканоста и тектонската оштетеност можат да примат големи количини на вода.

Според сегашното сознание за подземните води и оводнетост на лежиштето, како колектори на подземните води се третираат кровинските гнајсеви. Во нив се формираат пукнатински издани чие ниво на подземни води има доста голема колебливост. Покрај гнајсевите добри колектори се: циполините и циполинските шкрилци, кои се испукани во кварц-графитните шкрилци се јавуваат подземни води со помала издашност.

Од досегашните изведени рударски работи јасно може да се види дека кровинскиот дел на кварцграфитниот шкрилец има далеку поголема оводнетост. Секој контакт на овие шкрилци, со кровинските гнајсеви, е пратен со вода, а потоа ни го докажуваат рударските работи (ходници и пречници). Ова добро се гледа во поткоп I и III.

Покрај тоа вода се јавува и во одредени раседни структури или во разлабавени зони (пример во поткоп I), но нивната количина не е многу голема.

Циполините и циполинските шкрилци се јавуваат често пати како водоносна средина. Во овие карпи, поради испуканоста, се формираат издани кои можат да имаат издашност повеќе од 1 l/sec. Кај овие водоносни средини може да се забележи да во подината на кварц графитичната серија, количините на води се помали, а колку се оди преку кровинските гнајсеви, количините растат.

Оводнетоста на самите рудни тела е различна од потполно суви рудни тела до јако оводнени што зависи од тоа во кој дел од графитичната серија се наоѓаат. Овие тела кои се поблиску до кровината на серијата се поводнени, така да во тие делови подземните води ќе прават големи потешкотии при откопувањето на рудата.

Хранењето на сите издани во „Тораница“ е од топењето на снегот и од дождовите. Зоната на хранење на изданите во најголем дел е во кровинските гнајсеви и нешто помала површина во кварц-графитичните шкрилци и другите карпи. Посебна погодна средина за примање на што поголеми количини на подземни води е вегетациониот покривач и големата дебелина на алувијалната-дулувијалната дробина која се движи од 3-25 m.

Во наоѓалиштето „Тораница“ во хидрогеолошки поглед можат да се извојат два дела: СЗ и ЈИ.

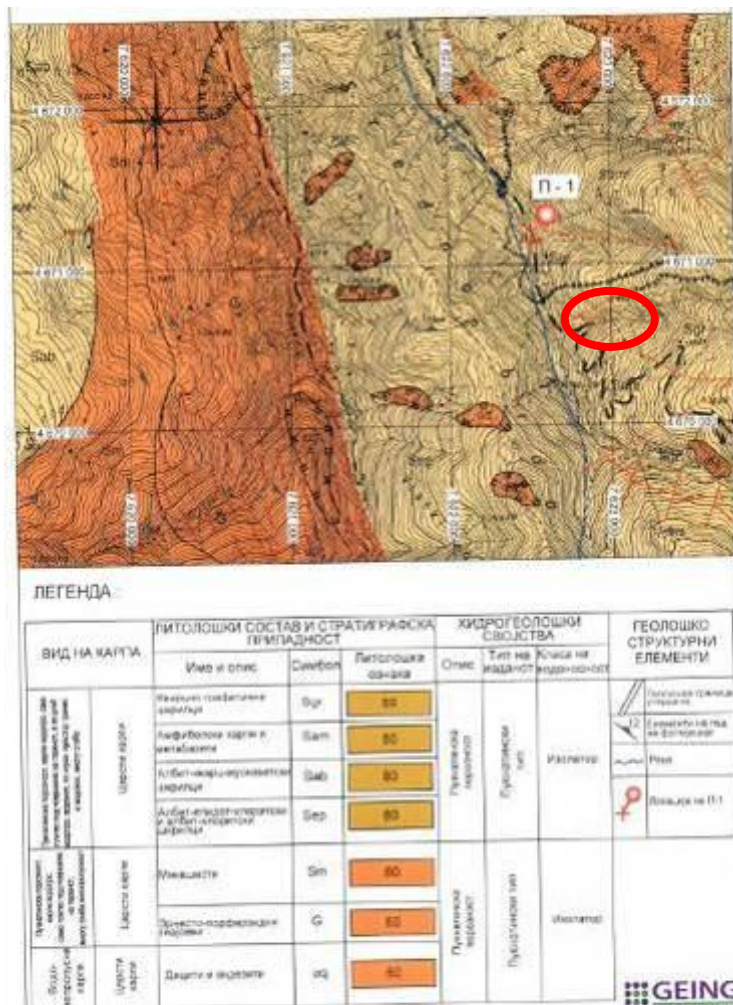
Северозападниот дел се наоѓа помеѓу профилите 1000-1800 m, југоисточниот помеѓу профилите 0 и 1000. СЗ дел на лежиштето е со далеку поголема

количина на вода, што јасно укажуваат и рударските-истражни работи на поткоп I, II и III. Во ЈИ дел од лежиштето има два поткопа IV и V во кои нема големи количини на вода.

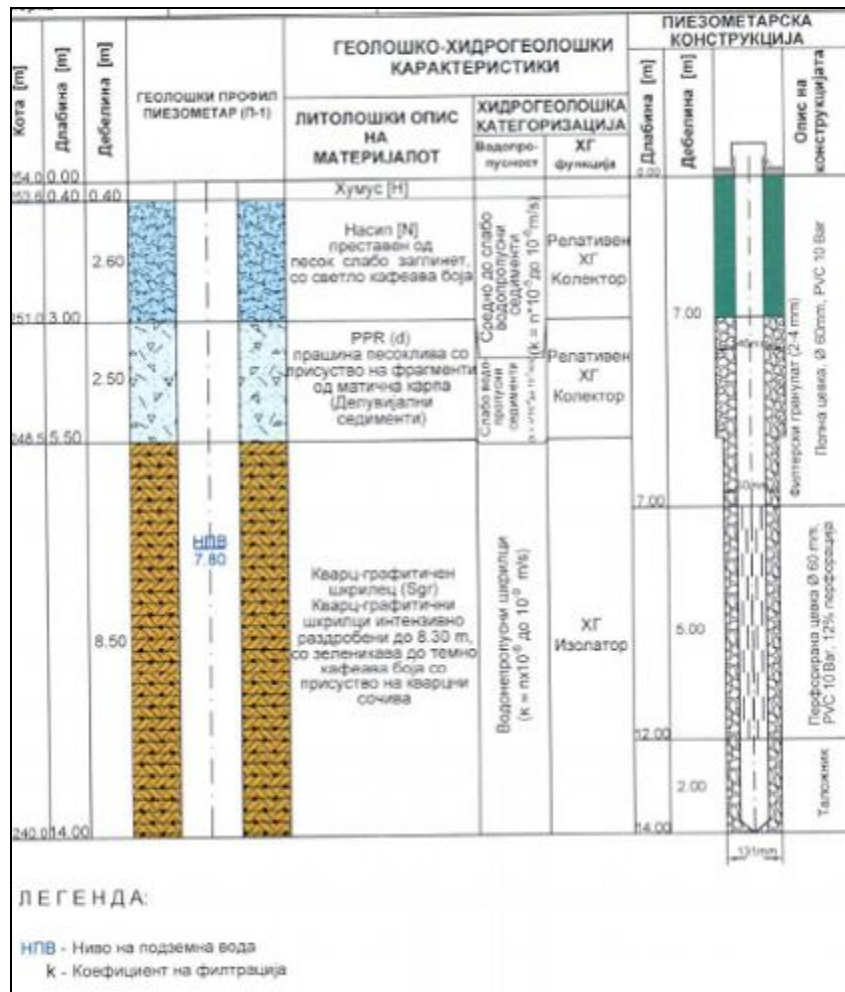
Според мерењата што се добиени, во период од една година, може да се заклучи следното:

- максимален доток на вода се јавува во месеците: април, мај и јуни;
- минимален доток на вода се јавува во месеците: октомври, ноември, декември, јануари и февруари.

Друга карактеристика на наоѓалиштето е што со продолжувањето на истражните работи кон ЈИ ќе се зафаќаат се поголеми простори од издани. Со тоа ќе се овозможи стално поголем доток на вода во јамските простории. Таа вода може да се одводнува гравитациски се до нивото на поткоп I (1405 m).



Слика 3 Хидрогеолошка карта на пошироката област на рудното наоѓалиште „Тораница“



Слика 4 Хидрогеолошки профил



### 3. Оценка на влијанието од емисиите во почва/подземни води

При ископот на минералната суровина во рудничките јами, како извори на емисии во почвата и подземните води, се можните инцидентни истекувања на горива и масла. Надвор од јамските хоризонти нема директни точкasti извори на емисии во подземни води и почва, а како дифузни извори на емисии во води и почва се локациите каде е депонирана рудничката јаловина. Под дејство на надворешни влијанија, настанува процес на лужење и овие загадувања се пренесуваат на почвата, а исто така постои ризик од пренесување на загадувањето и на подземните води.

На локацијата Флотација нема директни точкasti извори на емисии во почва и подземни води. Како дифузни извори на емисии во почва може да се смета исталожениот седимент од воздухот.

Процесот на депонирање на хидројаловината се смета како извор на емисии во почва и во подземни води. Покрај емисиите во почва и подземни води од депонираната јаловина, како извор на емисии во почва и подземни води се и водите кои излегуваат од хидројаловиштето и завршуваат во земјени канали, каде истите понираат во почвата и ги прихрануваат подземните издани.

Врз основа на ова може да се заклучи дека испустот на водите од бетонскиот таложник во земјениот таложник претставува точкаст извор на емисии во почва, а индиректно и на подземни води.

- **Мерења на квалитет на подземни води од пиезометар по хидројаловиште**

Мерењето ММ10 е направено на подземна вода на ново од 2 m, од пиезометар по хидројаловиште на рудникот Тораница. Земен е композитен примерок на подземна вода и направено е мерење на рН, електро спроводливост и квалитет на подземна вода. Деталните мерења се дадени во Додаток 1 на овој Прилог.

Координатите на пиезометарот се дадени во следната табела.

**Табела 1** Координати на мерно место ММ10

	Мерно место	Географски координати	
ММ10	Пиезометар по хидројаловиште на рудник Тораница	42°12'14.66"N	22°26'49.01"E

На следната слика е дадено мерното место на Google earth снимка.



Слика 5 Микро локација на пиезометар ММ1

Табела 2 Резултати од мерење на квалитет на подземна вода на мерно место ММ10

Испитувани параметри	Метода	Мерно место	Единица мерка (анализа/гранична вредност)	Гранична вредност за класификација на подземни води			
				Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV
Температура	/	7,7	° C	/	/	/	/
pH	МКС EN ISO 10523	8,23	/	6,5-8,5	6,5-6,3	6,3-6,0	6,0-5,3
Електро спроводливост	МКС EN 27888	581	µS	/	/	/	/
Минерални масла	ASTM 5520-B	0,00	mg/l	/	/	/	/
Арсен	/	0,00	mg/l/ µg/l	30	30	50	50
Кадмиум	/	0,00	mg/l/ µg/l	0,1	0,1	10	10
Олово	ASTM D1886-03	0,8	mg/l/ µg/l	10	10	30	30
Цинк	/	0,59	mg/l/ µg/l	100	100	200	200
Манган	ASTM D516-02	0,00	mg/l/ µg/l	50	50	1000	1000
Антимон	МКС EN ISO 11885:2013	<0,1	ppm/ µg/l	30	30	50	50
Цијаниди	/	0,00	mg/l/ µg/l	1	1	100	100
Бизмут	МКС EN ISO 11885:2013	<0,1	ppm/ µg/l	50	50	50	50

Врз основа на измерените вредности може да се заклучи дека измерените вредности за земениот примерок вода се со зголемени концентрации на олово и цинк, кој што се среќава во самата подлога, додека другите вредности се во границите на максимално дозволените гранични вредности.

- **Резултати од мерење на квалитет на подземна вода од пиезометар во непосредна близина на резервоар за складирање на нафта**

Мерењето ММ11 е направено на подземна вода, од пиезометар во непосредна близина на резервоар за складирање на нафта на рудникот Тораница. Извршено е земањето на композитен примерок на подземна вода и е спроведено мерење на рН, електро спроводливост и квалитет на подземна вода. Деталните мерења се дадени во Додаток 2 на овој Прилог.

Координатите на пиезометарот се дадени во следната табела.

**Табела 3** Координати на мерно место ММ11

ММ11	Мерно место	Географски координати	
		X	Y
	Пиезометар во непосредна близина на резервоар за складирање на нафта на рудник Тораница	0597946	4648529

На следната слика е дадено мерното место на Google earth снимка.



**Слика 6** Микро локација на пиезометар ММ11

**Табела 4** Резултати од мерење на квалитет на подземна вода на мерно место ММ11

Испитувани параметри	Метода	Мерно место	Единица мерка (анализа/гранична вредност)	Гранична вредност за класификација на подземни води			
				Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV
Температура	/	5,9		/	/	/	/

			° C				
pH	MKC EN ISO 10523	8,00	/	6,5- 8,5	6,5- 6,3	6,3- 6,0	6,0- 5,3
Електро спроводливост	MKC EN 27888	404	µS	/	/	/	/
Минерални масла	ASTM 5520-B	0,00	mg/l	/	/	/	/
Арсен	/	0,00	mg/l/ µg/l	30	30	50	50
Кадмиум	/	0,00	mg/l/ µg/l	0,1	0,1	10	10
Олово	ASTM D1886-03	0,15	mg/l/ µg/l	10	10	30	30
Цинк	/	2,70	mg/l/ µg/l	100	100	200	200
Манган	ASTM D516-02	0,50	mg/l/ µg/l	50	50	1000	1000
Антимон	MKC EN ISO 11885:2013	<0,1	ppm/ µg/l	30	30	50	50
Цијаниди	/	0,00	mg/l/ µg/l	1	1	100	100
Бизмут	MKC EN ISO 11885:2013	<0,1	ppm/ µg/l	50	50	50	50

Врз основа на измерените вредности може да се заклучи измерените вредности за земениот примерок вода се со зголемени концентрации на олово и цинк, кој што се среќава во самата подлога, додека другите вредности се во границите на максимално дозволените гранични вредности.

Подетални информации од извршените мерења се прикажани во Додаток 2 од овој документ.

- **Мерење на квалитет на почви**

За определување на квалитетот на почвите, направени се мерења на една точка на локацијата на Инсталацијата, на 950 m северозападно од браната на хидројаловиштето.

На следната слика е дадено мерното место на Google earth снимка.



Слика 7 Локација на мерење на квалитетот на почвите

Резултатите од мерењето на квалитетот на почвата се дадени во следната табела. Деталните мерења се дадени во Додаток 3 на овој Прилог.

Табела 5 Мерење на квалитет на почва

	Мерен параметар	Ед. мерка	Резултат
1.	Сребро-Ag	mg/kg	<0.001
2.	Алуминиум-Al	mg/kg	4.30
3.	Арсен-As	mg/kg	0.003
4.	Бариум-Ba	mg/kg	<0.010
5.	Калциум-Ca	mg/kg	0.300
6.	Кадмиум-Cd	mg/kg	<0.050
7.	Кобалт-Co	mg/kg	<0.01
8.	Хром-Cr	mg/kg	0.005
9.	Бакар-Cu	mg/kg	0.005
10.	Железо-Fe	mg/kg	2.90
11.	Калиум-K	mg/kg	2.17
12.	Литиум-Li	mg/kg	<0.01
13.	Магнезиум-Mg	mg/kg	0.65
14.	Вкупен азот-N	mg/kg	0.16
15.	Натриум-Na	mg/kg	1.43
16.	Никел-Ni	mg/kg	0.001
17.	Фосфор-P	mg/kg	0.087
18.	Олово-Pb	mg/kg	0.057
19.	Стронциум-Sr	mg/kg	<0.01
20.	Ванадиум-V	mg/kg	<0.01
21.	Цинк-Zn	mg/kg	0.046
22.	Масти и масла	mg/kg	32.60

Република Македонија нема Правилник за граничните вредности на загадувачки супстанции во почвите и интерпретација на резултатите може да се изврши согласно правилниците на земјите членки на Европската Унија.

#### **5.1. Расфрлање на земјоделски и неземјоделски отпад**

Од активностите во Инсталацијата Тораница нема создавање и расфрлање на земјоделски и неземјоделски отпад, ниту во рамките на инсталацијата, ниту пак на земјиште во туѓа сопственост. Согласно ова табелите VII.5.2 и VII.5.3 не се пополнети во Анекс 1, Табели.



**Додаток 1 Мерење на квалитет на подземни води од пиезометар по  
хидројаловиште**



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Траковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +386 2 3109-766, 3245-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**ИЗВЕШТАЈ**

**ОД МЕРЕЊА ВО ЖИВОТНА СРЕДИНА ЗА ПОТРЕБИТЕ НА РУДНИК  
ТОРАНИЦА, КРИВА ПАЛАНКА**



Скопје, Февруари 2017



Ознака „Л“

страна 1 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Содржина

Насловна .....	3
Учесници во лабораториските испитувања .....	4
Вовед .....	6
Мерна опрема .....	6
Датум, период и временски услови за време на мерење .....	7
Опис на мерни места за определување на квалитет на подземна вода .....	8
Резултати од определување квалитет на вода .....	9

## ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1 Извештаи од физичко – хемиска анализа на подземна вода .....	11
ПРИЛОГ 2 Прикази од мерното место .....	18

Ознака „Л“

страница 2 од 19



Документ за градежништво, промет и услуги  
ГЕИНГ Кребс и Кiefer ДООЕЛ  
Бр. 13-330/3  
14.02.2017  
Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-730, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ОБЈЕКТ: Рудник Тораница, Крива Паланка

НАЗИВ НА ПРОЕКТ: Извештај од мерења во животна средина за потребите на Рудник Тораница, Крива Паланка

ИНЖЕНЕРСКА ОБЛАСТ: ЛАБОРАТОРИЈА

ВИД НА ПРОЕКТ: ИЗВЕШТАЈ ЗА ЛАБОРАТОРИСКИ ИСПИТУВАЊА

КОРИСНИК: БУЛМАК 2016 ДООЕЛ  
Ул. „Јаким Стојковски“ бр.2, Пробиштип  
Тел./факс: 389 032 441 300  
office@bulmak2016.com.mk


ЛАБОРАТОРИЈА: Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК"  
Ул. "Борис Трајковски" бр.111, 1050 Скопје  
Подизведувачи:  
ЈП Водовод и канализација – Скопје  
Ул. „Гуро Стругар“ бр. 5, 1000 Скопје  
РЖ Техничка Контрола  
Ул. „Македонска бригада“ 18 1000 Скопје Македонија

РЕВИДЕНТ: /


ТЕХНИЧКИ БРОЈ: ЛЖС\_246/6\_11/16

МЕСТО И ДАТА НА ИЗДАВАЊЕ: Скопје, 14.02.2017

Директор на Лабораторија,

  
Кристина Бомбас Георгиевска

Управител,

  
м-р Драган Димитриевски



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски бр. 115, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3108-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



За извршување на испитувања во животна средина за потребите на Рудник  
Тораница, Крива Паланка учествуваат:

**Одговорен:**

- Саша Петрушевска, дипл. инж. технолог

**Внатрешна контрола - контрола на квалитет:**

- м-р Олгица Мицевска, дипл. инж. по биологија

Ознака „Л“

страна 4 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: + 389 2 3108-795, 3245-261  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Лабораторијата за испитувања на геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК" е акредитирана од страна на Институт за Акредитација на Република Македонија (ИАРМ) за: "геомеханика, градежни материјали и животна средина" по стандардот МКС EN ISO/IEC 17025 : 2006, со сертификат број ЛТ – 026.

За физичко – хемиска анализа на вода се ангажирани „Јавното претпријатие Водовод и Канализација, Скопје“ и лабораторија „РЖ Техничка контрола, Скопје“. Извештаите од физичко-хемиската анализа на вода од лабораториите во целост се дадени во Прилог 1.

Методите означени во овој извештај со "Акредитирани методи" се методи кои се опфатени со опсегот на акредитацијата добиена од ИАРМ. *Испитувањето во животна средина за потребите на Рудник Тораница, Крива Паланка е согласно следните стандарди:*

#	Европски стандарди МКТС CEN ISO/TS	Ознака	Статус
1.	Квалитет на вода - Земање примероци (дел 11 – Упатство за земање примероци од подземни води)	МКС ISO 5667-11:2007	Акредитирана метода
2.	Определување на рН	МКС EN ISO 10523:2013	Акредитирана метода
3.	Определување електролитска спроводливост	МКС EN 27888:2007	Акредитирана метода

#### Изјава:

- Извештајот се состои од вкупен број на 19 листови и е валиден само доколку е цел;
- Не се дозволува умножување на извештајот и дел од извештајот без одобрување на Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК", Скопје;
- Резултатите кои се дадени во овој Извештај се однесуваат на мерењата спроведени на ден 01.02.2017 година, за времето и условите во кои е извршено мерењето;

Ознака „Л“

страна 5 од 19



## 1. Вовед

Со цел испитување и мониторинг во животната средина, Одделение за испитувања во животна средина, Сектор Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина „ГЕИНГ Кук“, Скопје, изврши теренска проспекција и мерења на претходно дефинирани параметри од животната средина за потребите на Рудник Тораница општина Крива Паланка на 01.02.2017 година.

Примерокот беше земен од едно мерно место:

- Пиезометар после хидројаловиште.

## Мерна опрема

Мерењето на рН вредност и електро спроводливост на примерок од вода е извршено со инструмент Extech EC 500. Инструментот е калибриран согласно со препораките на меѓународените стандарди.

На слика бр.1 е даден инструмент Extech EC500.



Слика 1 Инструмент за определување на квалитет на вода Extech EC 500



Ознака „Л“

страница 6 од 19





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-795, 3240-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## 2. Датум, период и временски услови во период на мерење

Подготовките за земање на примерок од подземна вода и мерење на рН вредност и електропроводливост на композитен примерок вода во животна средина се одвиваа на 01.02.2017 во период од 14:00 до 15:00 часот. Земање примерок од подземна вода и мерење на рН вредност и електропроводливост на композитен примерок вода, беше извршено во период на ден. Времето беше сончево и студено, со просечна температура од 1 °С, просечна брзина на ветар од 1,3 m/s и релативна влажност на воздух од 89 %.

Ознака „Л“

страница 7 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борил Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +385 2 3109-780, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



### 3. Опис на мерни места за определување квалитет на подземна вода

Мерното место MM1 на кое се изврши земање на композитен примерок подземна вода и беше спроведено мерење на рН вредност и електро спроводливост е пиезометар по хидројаловиште на рудник Тораница, Крива Паланка. Примерок беше земен од едно мерно место, нивото на подземната вода беше 2 m. Во табела 1 се наведени соодветни географски координати.

Табела 1 Координати од мерното место за семплирање на вода

#	Мерно место	Географски координати	
MM1	Пиезометар по хидројаловиште на рудник Тораница	42°12'14.66"N	22°26'49.01"E



Слика 2 Микро локација на пиезометар, мерно место MM1



Ознака „Л“

страна 8 од 19

#### 4. Резултати од определување квалитет на вода

Мерењата беа спроведени согласно со барањата на соодветните стандардни методи. Резултатите од in-situ мерењата се дадени во Табела 2.

Мерењата за определување на квалитет на вода беа спроведени на 01.02.2017, согласно со барањата на соодветните стандардни методи: MKC ISO 5667-11:2007 Квалитет на вода - Земање примероци (дел 11 – Упатство за земање примероци од подземна вода), MKC EN ISO 10523:2013 - Определување на pH и MKC EN 27888:2007 - Определување електролитска спроводливост.

Табела 2 Резултати од определување на квалитет на подземна вода

Испитувани параметри	Метода	Мерно место (MM1)	Единица мерка (анализа/гранич на вредност)	Гранична вредност за класификација на подземни води			
				Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV
Температура	/	7,7	°C	/	/	/	/
pH	MKC EN ISO 10523	8,23	/	6,5-8,5	6,5-6,3	6,3-6,0	6,0-5,3
Електро спроводливост	MKC EN 27888	581	µS	/	/	/	/
*Минерални масла	ASTM 5520-B	0,00	mg/l	/	/	/	/
*Арсен	/	0,00	mg/l/ µg/l	30	30	50	50
*Кадмиум	/	0,00	mg/l/ µg/l	0,1	0,1	10	10
*Олово	ASTM D1886-03	0,8	mg/l/ µg/l	10	10	30	30
*Цинк	/	0,59	mg/l/ µg/l	100	100	200	200
*Манган	ASTM D 516-02	0,00	mg/l/ µg/l	50	50	1000	1000
** Антимон	MKC EN ISO 11885:2013	< 0,1	ppm/ µg/l	30	30	50	50
*Цијаниди	/	0,00	mg/l/ µg/l	1	1	100	100
**Бизмут	MKC EN ISO 11885:2013	< 0,1	ppm/µg/l	50	50	50	50

(Мерната неодреденост за семплирање изнесува 0,63)



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. факс: +389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk

**Забелешка:**

- Параметрите означени со (\*) во Табела 2 се параметри кои се испитуваа во ЈП Водовод и канализација - Скопје.
- Параметрите означени со (\*\*) во Табела 2 се параметри кои се испитуваа во РЖ Техничка контрола - Скопје.
- Граничните вредности за квалитет на подземна вода, (Табела 2) се земени од Уредба за класификација на водите „Службен весник на Р. Македонија“, бр.18/99.

**\*Мислењата/толкувањата, дадени во овој извештај, не се дел од опсегот на акредитацијата.**



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Куќ"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-795; 3245-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## ПРИЛОГ 1

### Извештаи од физичко – хемиска анализа на вода

Ознака „Л“

страна 11 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Куќ"  
Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-795, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Извештаи од физичко – хемиска анализа на вода од ЈП Водовод и Канализација, Скопје

Ознака „П“  
страна 12 од 19





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: + 389 2 3109-795, 3248-261  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



ЈП Водовод и канализација Скопје  
ул. Гуро Струлар Бр. 5, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 3348 380 ; факс: (02) 3348 354 ; контакт центар : (02) 3073 818  
kontakt@vodovod-skopje.com.mk / www.vodovod-skopje.com.mk  
Центар за санитарна контрола  
ул Никола Паратков 66, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorija@vodovod-skopje.com.mk



Број: 637 / 2017

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитување

07.02.2017

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

- |  |                        |               |
|--|------------------------|---------------|
| 1.1 Предмет на испитување:             | Специфичен примерок    | подземна вода |
| 1.2 Примерок мерно место бр./локација: | Тораница Крива Паланка |               |
| 1.3 Нарачател на испитувањето:         | ГЕИНГ - Скопје         |               |
| 1.4 Број на предмет (Барање):          | бр 1201-1580/1         |               |
| 1.5 Доставувач на примерокот:          | лично                  |               |
| 1.6 Датум и час на доставе:            | 02.02.2017 13:24:15    |               |
| 1.7 Место и датум на испитувањето:     | Скопје, 06.02.2017     |               |
| 1.8 Техничка документација:            | Предмет бр 1201-1580/1 |               |
| 1.9 Стандардна метода                  |                        |               |

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

**2.2 Резултати од Хемиска анализа**

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат	
Температура*	US EPA-170.1	°C	7.70
Ел спроводливост	MKS EN ISO 2788	µS/cm	581.00
pH	ASTM D 1293 - 9	скален	8.23
Маси и масла*	ASTM 5520-B	mg/l	0.00
Манган*	ASTM D 516-02	mg/l	0.00
Арсен*		mg/l	0.00
Кадмиум*		mg/l	0.00
Олово*	ASTM D1885-03	mg/l	0.08
Цинк*		mg/l	0.59
Цијаниди*		mg/l	0.00

Раководител на лабораторија

\*) Невалидирана метода

BVM-731-1002 06/Rev 33

Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не е одобрен на оваа верзија или не е заверен со омиг 38

1 / 2

Ознака „Л“

страна 13 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. факс: +389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Директор на Центар за  
сметачка контрола

<sup>1</sup> Невалдирана метода  
Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитаниот примерок. Секој документ што не одговара на оваа вредност или не е заверен се смета за невалиден.

ВИК-751-1002 05/Rev 03  
2 / 2



Ознака „Л“  
стрва 14 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел/Факс: + 389 2 3109-790, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Извештаи од физичко – хемиска анализа на вода од РЖ Техничка Контрола, Скопје

Ознака „Л“

страна 15 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Куќ"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109 795, 3245 281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**РЗ ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА СКОПЈЕ**  
**RZ TECHNICAL CONTROL SKOPJE**

16 Makedonska brigada 18 Skopje, R. Macedonia, phone: 389 2 328 76 91; [technical@control.com.mk](mailto:technical@control.com.mk)



**ЛАБОРАТОРСКИ ИЗВЕШТАЈ No. 79-1 / 2017**  
од хемиска анализа на примерок подземни води

Нарачател на тестирањето:	ГЕИНГ Кребе унд Кифер
Опис на тестирањето:	Хемиска анализа на примерок подземни води
Ознака на доставената мостра:	Објект и локација: Рудник Тораница, Крива Паланка Технички број: ЛЖС-246-6-11-16
Број на доставени моистри:	1 (една)
Дата на приемот на мострите:	02.02.2017
Користени методи:	Клиентот ги прифати стандардните методи за тестирање на отпадни води, кои што ги користи лабораторијата
Извршител на тестирањето:	Маја Андоновска, гл. инж., Светлана Ангеловска, гл. инж., Јурате Данаиловски, раководител на лаб., Вучковик Ивана, раководител на лаб.,
Извештајот го одобрил:	Бошко Угриновски, Извршен директор

07.02.2017



1/2

Ознака „Л“

страна 16 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-795, 3245-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**РЗ ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА СКОПЈЕ**  
**RZ TECHNICAL CONTROL SKOPJE**

16 Makedonska brigada 18 Skopje, R. Macedonia, phone: 389 2 328 76 91; kontrola2@gmail.com

РЕЗУЛТАТИ ОД ТЕСТИРАЊЕТО

на примерок подземни води, од клиентот ГЕИНГ Кребс унд Кiefer  
(Лабораториски број – 70-1 / 2017)

Тестиран параметар	Ед. мерка	Добивена вредност	Користена метода / методи
Bi	ppm	< 0.1	MKC EN ISO 11885:2013
Sb	ppm	< 0.1	MKC EN ISO 11885:2013

Забелешка: Резултатите се односуваат на доставена мостра. За репрезентативноста на мострата од овара клиентот,

Без илустрирано одобрение на лабораторијата, резултатот од тестирање не сме да се ретридуира освен како копија.  
Извештајот од тестирање не е валиден без потпис и печат.

Угриновски Бошко  
Извршен директор  
07.02.2017



2/2

Ознака „Л“  
страна 17 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109.795, 3245.281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## ПРИЛОГ 2

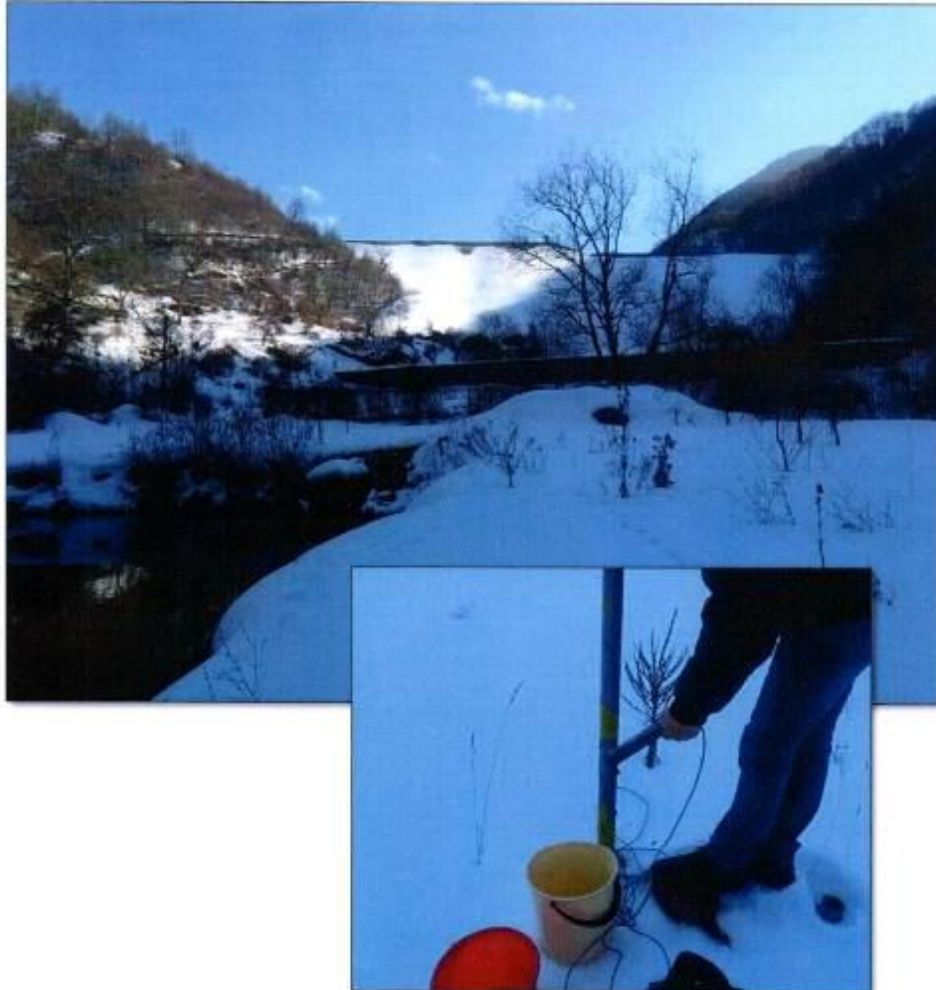
### Прикази од мерно место



Ознака „Л“  
страна 18 од 19



- Мерно место MM1;



Ознака „Л“

страна 19 од 19

**Додаток 2 Мерење на квалитет на подземни води од пиезометар во непосредна близина на резервоар за складирање на нафта**



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: + 389 2 3102-795, 3266-201  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**ИЗВЕШТАЈ**  
**ОД МЕРЕЊА ВО ЖИВОТНА СРЕДИНА ЗА ПОТРЕБИТЕ НА РУДНИК**  
**ТОРАНИЦА, КРИВА ПАЛАНКА**



Скопје, Јануари 2017

Ознака „Л“  
страница 1 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски Ср. 111, Скопје, Македонија  
Тел/Факс: + 389 2 2108-795, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Содржина

Насловна .....	3
Учесници во лабораториските испитувања .....	4
Вовед .....	6
Мерна опрема .....	6
Датум, период и временски услови за време на мерење .....	7
Опис на мерни места за определување на квалитет на подземна вода .....	8
Резултати од мерење на квалитет на вода .....	9

## ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1 Извештаи од физичко – хемиска анализа на подземна вода.....	11
ПРИЛОГ 2 Прикази од мерното место .....	18

Ознака „Л“

страница 2 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 2 3109-756, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk

Договор за градежништво, промет и ре-  
визија Кробо од Криво Патарниште и др. и  
бр. 13-243/3  
16.01.2017 год.  
СКОПЈЕ



ОБЈЕКТ: Рудник Тораница, Крива Паланка

НАЗИВ НА ПРОЕКТ:  
ИНЖЕНЕРСКА ОБЛАСТ:  
ВИД НА ПРОЕКТ:

Извештај од мерења во животна средина за потребите на Рудник Тораница, Крива Паланка

ЛАБОРАТОРИЈА

ИЗВЕШТАЈ ЗА ЛАБОРАТОРИСКИ ИСПИТУВАЊА

БУЛМАК 2016 ДООЕЛ  
Ул. „Јаким Стојковски“ бр.2, Пробиштип  
Тел./факс: 389 032 441 300  
office@bulmak2016.com.mk

КОРИСНИК:  
Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК"  
Ул. "Борис Трајковски" бр.111, 1050 Скопје  
Подизведувачи:  
ЈП Водовод и канализација – Скопје  
Ул. „Гуро Стругар“ бр. 5, 1000 Скопје  
РЖ Техничка Контрола  
Ул. „Македонска бригада“ 18 1000 Скопје Македонија

ЛАБОРАТОРИЈА:

РЕВИДЕНТ: /

ТЕХНИЧКИ БРОЈ:

МЕСТО И ДАТА НА ИЗДАВАЊЕ:

ЛЖС\_246/4\_11/16  
Скопје, 16.01.2017

Директор на Лабораторија,

Кристина Бомбас Георгиевска



Управител,

м-р Драган Димитриевски



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Бирое: Трајковска бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3128-755, 3246-281  
gkmp@geing.com.mk | www.geing.com.mk



За извршување на испитувања во животна средина за потребите на Рудник  
Тораница, Крива Паланка учествува:

**Одговорен:**

■ Саша Петрушевска, дипл. инж. технолог 

**Соработник:**

■ д-р Александар Павлов, дипл. инж. за заштита на жив. средина 

**Внатрешна контрола - контрола на квалитет:**

■ д-р Александар Павлов, дипл. инж. за заштита на жив. средина 

Ознака „П“

страна 4 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Факс: +389 2 3105-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Лабораторијата за испитувања на геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК" е акредитирана од страна на Институт за Акредитација на Република Македонија (ИАРМ) за: "геомеханика, градежни материјали и животна средина" по стандардот МКС EN ISO/IEC 17025 : 2006, со сертификат број ЛТ – 026.

За физичко – хемиска анализа на вода се ангажирани „Јавното претпријатие Водовод и Канализација, Скопје“ и лабораторија „РЖ Техничка контрола, Скопје“. Извештаите од физичко-хемиската анализа на вода од лабораториите во целост се дадени во Прилог 1.

Методите означени во овој извештај со "Акредитирани методи" се методи кои се опфатени со опсегот на акредитацијата добиена од ИАРМ. Испитувањето во животна средина за потребите на Рудник Тораница, Крива Паланка е согласно следните стандарди:

#	Европски стандарди МКТС CEN ISO/TS	Ознака	Статус
1.	Квалитет на вода - Земање примероци (дел 11 – Упатство за земање примероци од подземни води)	МКС ISO 5667-11:2007	Акредитирана метода
2.	Определување на рН	МКС EN ISO 10523:2013	Акредитирана метода
3.	Определување електролитска спроводливост	МКС EN 27888:2007	Акредитирана метода

#### Изјава:

- Извештајот се состои од вкупен број на 19 листови и е валиден само доколку е цел;
- Не се дозволува умножување на извештајот и дел од извештајот без одобрување на Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК", Скопје;
- Резултатите кои се дадени во овој Извештај се однесуваат на мерењата спроведени на ден 28.12.2016 година, за времето и условите во кои е извршено мерењето;

Ознака „П“

страница 5 од 19





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: + 389 2 3198-785, 3246-201  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## 1. Вовед

Со цел испитување и мониторинг во животната средина тим од Одделение за испитувања во животна средина, Сектор Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина „ГЕИНГ КуК“, Скопје, изврши теренска проспекција и мерења на претходно дефинирани параметри од во животната средина за потребите на Рудник Тораница општина Крива Паланка на 28.12.2016.

Примерокот беше земен од едно мерно место:

- Пиезометар во непосредна близина на резервоари за складирање на нафта.

## Мерна опрема

Мерењето на рН и електро спроводливост на примерок од вода е извршено со инструмент Extech EC 500. Инструментот е калибриран согласно со препораките на меѓународените стандарди.

На слика бр.3 е даден инструмент Extech EC500.



Слика 1 Инструмент за определување на квалитет на вода Extech EC 500

Ознака „Л“

страница 6 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Факс: +389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## 2. Датум, период и временски услови во период на мерење

Подготовките за земање на примерок од подземна вода и мерење на рН и електроспроводливост на композитен примерок вода во животна средина се одвиваа на 28.12.2016 во период од 15:00 до 16:00 часот. Земање примерок на подземна вода и мерење на рН и електроспроводливост на композитен примерок вода, беше извршено во период на ден. Времето беше облачно и студено со врнежи на снег, со просечна температура од -2 °C, просечна брзина на ветар од 2,3 m/s и релативна влажност на воздух од 98 %.

Ознака „Л“

страница 7 од 19

### 3. Опис на мерни места за определување квалитет на подземна вода

Мерното место ММ1 на кое се изврши земање на композитен примерок подземна вода и беше спроведено мерење на рН и електро спроводливост е пиезометар во непосредна близина на резервоар за складирање на нафта. Примерок беше земен од едно мерно место, во табела 1 се наведени соодветни географски координати.

Табела 1 Координати од мерното место за семплирање на вода

#	Мерно место	Географски координати	
ММ1	Пиезометар во непосредна близина на резервоар за складирање на нафта	X= 0597946	Y=4648529



Слика 2 Микро локација на пиезометар, мерно место ММ1

#### 4. Резултати од мерење на квалитет на вода

Мерењата беа спроведени согласно со барањата на соодветните стандардни методи. Резултатите од in-situ мерењата се дадени во Табела 2.

Мерењата за определување на квалитет на вода беа спроведени на 28.12.2016, согласно со барањата на соодветните стандардни методи: МКС ISO 5667-11:2007 Квалитет на вода - Земање примероци (дел 11 – Упатство за земање примероци од подземна вода), МКС EN ISO 10523:2013 - Определување на рН и МКС EN 27888:2007 - Определување електролитска спроводливост.

Табела 2 Резултати од определување на квалитет на подземна вода

Испитувани параметри	Метода	Мерно место (ММ1)	Единица мерка (анализа/гранич на вредност)	Гранична вредност за класификација на подземни води			
				Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV
Температура	/	5,9	°C	/	/	/	/
рН	МКС EN ISO 10523	8,00	/	6,5-8,5	6,5-6,3	6,3-8,0	6,0-5,3
Електро спроводливост	МКС EN 27888	404	µS	/	/	/	/
*Минерални масла	ASTM 5520-B	0,00	mg/l	/	/	/	/
*Арсен	/	0,00	mg/l/ µg/l	30	30	50	50
*Кадмиум	/	0,04	mg/l/ µg/l	0,1	0,1	10	10
*Олово	ASTM D1886-03	0,15	mg/l/ µg/l	10	10	30	30
*Цинк	/	2,70	mg/l/ µg/l	100	100	200	200
*Манган	ASTM D 516-02	0,50	mg/l/ µg/l	50	50	1000	1000
** Антимон	МКС EN ISO 11885:2013	< 0,1	Ppm/ µg/l	30	30	50	50
*Цијаниди	/	0,00	mg/l/ µg/l	1	1	100	100
**Бизмут	МКС EN ISO 11885:2013	< 0,1	mg/l/µg/l	50	50	50	50

(Мерната неодреденост за семплирање изнесува 0,63)

Ознака „Л“

страни 9 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk

**Забелешка:**

- Параметрите означени со (\*) во Табела 2 се параметри кои се испитуваа во ЈП Водовод и канализација - Скопје.
- Параметрите означени со (\*\*) во Табела 2 се параметри кои се испитуваа во РЖ Техничка контрола - Скопје.
- Граничните вредности за квалитет на подземна вода, (Табела 2) се земени од Уредба за класификација на водите „Службен весник на Р. Македонија“, бр.18/99.

\*Мислењата/толкувањата, дадени во овој извештај, не се дел од опсегот на акредитацијата.

Ознака „Л“

страница 10 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Факс: + 383 2 3109-785, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**ПРИЛОГ 1**  
**Извештаи од физичко – хемиска анализа**  
**на вода**

Ознака „П“  
страница 11 од 19





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градски материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Телефакс: + 389 2 3109-795, 3248-261  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Извештаи од физичко – хемиска анализа на вода од ЈП Водовод и Канализација, Скопје

Ознака „Л“

страница 12 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Улица Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Телефакс: +389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**ЈП Водовод и канализација Скопје**  
ул. Буле Стругар бр.3, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел: (02) 249 232 - факс: (02) 246 264 - е-пошта: skopje@vodovod.mk  
skopje@vodovod.mk / www.vodovod-skopje.com.mk  
**Центар за санитарна контрола**  
ул. Нанава Пераковиќа 66, 1000 Скопје, Р. Македонија  
laboratorijsa@vodovod-skopje.com.mk



Број: 10330 / 2016

**ИЗВЕШТАЈ**  
од испитувањето

10.01.2017

**1. ЗЕМАЊЕ НА ПРИМЕРОК**

1.1 Предмет на испитување	Специфичен примерок	/	подземна вода
1.2 Примерок мамо место/локација	Тораница Крива Паланка		
1.3 Нарачател на испитувањето	ГЕИНГ - Скопје		
1.4 Број на предмет (барраџ)	1201-203201	од	30.12.2016
1.5 Доставувач на примерокот	ИМКО		
1.6 Датум и час на доставе	30.12.2016	11:22:19	
1.7 Место и датум на испитувањето	Скопје,	04.01.2017	
1.8 Техничка документација	Прилог бр.1201-203201		
1.9 Стандардна метода			

Раководител на служба за санитарна контрола

**2. НАОД НА ИСПИТУВАЊЕТО**

2.2 Резултати од Хемика анализа  
Испитувани параметри

Испитувани параметри	Ед. Мерна	Резултат	
Температура*	US EPA 170 I	°C	5.90
Ел. спроводливост	MNC EN ISO 2768	µS/cm	404.00
pH	ASTM D 1293 - 9	единица	8.00
Маси и масла*	ASTM 5526-B	mg/l	0.00
Метали*	ASTM D 516-02	mg/l	0.50
Арсен*		mg/l	0.00
Кадмиум*		mg/l	0.04
Олово*	ASTM D1885-02	mg/l	0.15
Цинк*		mg/l	2.70
Цијаниди*		mg/l	0.00

Раководител на лабораторија

\* Нестандартизирана метода  
Забелешка: Резултатите се однесуваат само на испитувани примерок. Секое доверливо што не одговара на овие стандарди е погрешно и заварено со црвена боја.

0046 151 1032 06 Риб 33

1 / 2

Ознака „Л“

страна 13 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ТЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. бр.: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



3. ЗАКЛУЧОК

Директор на Центар за  
сликтен контрола



7. Неиздвојливост на податоци

Забелешка: Резултатите се однесуваат само за испитуваните примерци. Секој дозволител што ја добива оваа дозвола е должен да ги спроведува сите мерки за заштита на животната средина.

ВМ-151.002.051чк.03

2 / 3

Ознака „Л“

страна 14 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Куќ"  
Борис Трајански бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 7 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Извештаи од физичко – хемиска анализа на вода од РЖ Техничка Контрола, Скопје

Ознака „Л“  
страна 15 од 19



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градбени материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: + 389 2 3109-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**РЗ ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА СКОПЈЕ**  
**RZ TECHNICAL CONTROL SKOPJE**

16 Милошевска Погода 18 Скопје, Р. Македонија, phone: 389 2 328 76 91; kontrola@pmf.mk



**ЛАБОРАТОРНСКИ ИЗВЕШТАЈ №. 764 / 2016**  
од хемиска анализа на примерок подземни води

Нарачател на тестирањето:	ГЕИНГ Крејс и/з Калбер
Опис на тестирањето:	Хемиска анализа на примерок подземни води
Опиш на заставената мостра:	Објект и локација: Рудник Тораница, Крива Паланка Технички број: ЛАК-246-4-12/16
Број на застапени мостри:	1 (една)
Дата на приемот на мострите:	29.12.2016
Користени методи:	Клиентот ги прифати стандардните методи за тестирање на отпадни води, кои што ги користи лабораторијата
Нарачателот на тестирањето:	Маја Англинска, с.г. инж., Светлана Ангелинска, с.г. инж., Јурге Давидовски, раководител на лаб., Вуљенич Иван, раководител на лаб.,
Извештајот го одобрил:	Урнџанка Бошковиќ-Даринев директор

10/01/2016

1/2

Ознака „Л“

страна 16 од 19







Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: +389 2 3109-785, 3248-261  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## ПРИЛОГ 2

### Прикази од мерно место

Ознака „Л“

страна 18 од 19

- Мерно место MM1;



Ознака „Л“

страна 19 од 19

Додаток 3 Мерење на квалитет на почва



**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**  
Екологија, безбедност и заштита при работа, технологија, природа

ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕКОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА И БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА

П.фах 827; Бул. К. Ј. Питу бр. 28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194  
www.tehnolab.com.mk; e-mail: tehnolab@tehnolab.com.mk

Друштво за производство, трговија и услуги  
ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ дооел  
улице: Крива Паланка

Грм.МНО	21.07.2015		
Орг. ед.	Грм.МНО	Пробит	Безбедност
05	820/1		

Друштво за технолошки лабораториски испитувања,  
трговија и услуги

ТЕХНОЛАБ	доо Скопје		
ПРИМНО	31.03.2015		
Орг. ед.	Бр.	Прилог	Вредн.
08	801/1		



**Лабораториски Извештај бр. 032/15**

за извршени анализи на отпадни, површински води, почва и концентрација на  
суспендирани честички фракција ЦЧ10 во амбиентниот воздух околу  
"ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" дооел,  
рудник ТОРАНИЦА, Крива Паланка

ИЗРАБОТУВАЧ:

"ТЕХНОЛАБ" доо СКОПЈЕ

Директор

М-р Магдалена Трајковска Трпеска дипл. хем. инж.





**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



**Нарачател:** "ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" доел, Пробиштип

**Адреса:** ул. Јаким Стојковски бр.2, 2210 Пробиштип

**Лице за контакт:** Александар Лазаров

**Датум на извршени мерења:** 05.03.2015 год.

**Мерењата ги изврши:** Марјан Ѓуровски дипл. инж. по заш. на жив. сред.  
Александар Милорадовиќ дипл. инж. по заш. на жив. сред.

**Достава на примероците до лабораторијата:** 04.03.2015 год.

**Одговорен за анализи:** Стефан Јовановски дипл. инж. по хемија  
М-р Младенка Чакароски, дипл. инж. биотехнолог  
Александар Милорадовиќ, дипл. инж. по заш. на ж. ср.

**Датум на обработка на податоците:** 30.03.2015 год.

**Датум на издавање на извештајот:** 31.03.2015 год.

**Одговорен:**  
Александар Милорадовиќ дипл. инж. по заш. на жив. сред.

**Проверил:**  
Марјан Ѓуровски дипл. инж. по заш. на жив. сред.

**Одобрува:**  
М-р Магдалена Трајковска Трпевска дипл. хем. инж.

Број на копии: 3

Број на страни: 20

Број на прилози: 3

Број на копија: 3

П. факс 827, Бул. Кузман Јосифовски Питу бр.28/3 лок. 24, Скопје, тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194  
[www.tehnolab.com.mk](http://www.tehnolab.com.mk); e-mail: [tehnolab@tehnolab.com.mk](mailto:tehnolab@tehnolab.com.mk)

Страница 2 од 20



**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



**СОДРЖИНА**

1.0. ВОВЕД.....	4
2.0. МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ЗА АНАЛИЗА НА ОТПАДНИ ВОДИ.....	5
3.0. МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ЗА АНАЛИЗА НА ПОЧВА.....	8
4.0. МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТ НА АМБИЕНТЕН ВОЗДУХ.....	9
5.0. РЕЗУЛТАТИ ОД ИЗВРШЕНИ СНИМАЊА И АНАЛИЗИ.....	10
МИСЛЕЊА И ИНТЕРПРЕТАЦИИ.....	16
ПРИЛОЗИ.....	17

**СЛИКИ**

1/3 Слика бр. 1, 2 и 3: Инструмент Spectrophotometer PHARO 300, pH метар - HANNA HI8014 и Conductivitymeter - HANNA HI9930.....	7
4/5 Слика бр. 4 и 5: Инструмент Термореактор TR 620 и Инкубатор VWR INCU-Line IL 23.....	7
6. Слика бр. 6: Инструмент за мерење на фракција ЦЧ10 на суспендирани цврсти честички.....	9

**ТАБЕЛИ**

1. Табела бр. 1: Мерните параметри со соодветните методи на определување.....	6
2. Табела бр. 2: Резултати од извршени анализи на површински води од Тораничка река.....	10
3. Табела бр. 3: Резултати од извршени анализи на површински води од Крива река.....	11
4. Табела бр. 4: Резултати од извршени анализи на отпадни води од рудникот Тораница.....	12
5. Табела бр. 5: Резултати од извршени анализи на комунална отпадна вода од рудникот Тораница.....	13
6. Табела бр. 6: Резултати од извршена анализа на мостра од почва.....	14
7. Табела бр. 7: Резултати од извршени мерења на концентрација на суспендирани честички фракција ЦЧ10 во амбиентниот воздух.....	15
8. Табела бр. 8: Резултати од извршени мерења на концентрација на суспендирани честички фракција ЦЧ10 во амбиентниот воздух.....	15

П. факс 827, Бул. Кузман Јосифовски Питу бр.28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194  
www. tehnolab.com.mk; e-mail: [tehnolab@tehnolab.com.mk](mailto:tehnolab@tehnolab.com.mk)

Страница 3 од 20



**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



## 1.0. ВОВЕД

Врз основа на барање на "ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" дооел, Пробиштип од 11.02.2015 год., "Технолаб" доо Скопје, Друштвото за технолошки и лабораториски испитувања, проектирање и услуги, изврши анализа на отпадни води, површински води, почва и квалитет на амбиентен воздух во околина на инсталацијата.

Методолошките приоди за извршените испитувања се прикажани во поглавјата 2.0. до 4.0.

Резултати од извршените испитувања дадени се во Поглавје 5.0.

Резимето од испитувањата дадено е во продолжение како мислења и интерпретации.

Во Прилог се дадени:

- Локација на местото од каде се земени мостри од површински и отпадни води за анализа, Прилог 1,
- Локација на местото од каде е земена мостра од почва за анализа, Прилог 2 и
- Локација на местата каде се извршени мерења на концентрација на ЦЧ10, Прилог 3.





**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



### 3.0. МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ЗА АНАЛИЗА НА ПОЧВА

Методолошкиот пристап за испитување и анализа на почвите се состои од:

- Избор на мерни места за земање на мостри,
- Лабораториска анализа,
- Обработка и интерпретација на добиените резултати.

Изборот на мерните места и земањето на мострите се извршени согласно барањата на стандардите ISO 10381-1:2002 и ISO 10381-2:2002, Квалитет на почва - Земање примероци: Упатство за техники за земање мостри.

На 04.03.2015 год. земена е мостра од:

- 950m северозападно од брана на јаловиште.

Локација на местото од каде е земена мостра од почва за анализа е прикажана во Прилог 2.

Подготовката за анализи е извршена согласно ISO 14869-1:2001 Квалитетот на почвата - Растварање за определување на вкупната содржина на елементи - Дел 1: Растварање со флуороводородна и перхлорна киселина, а анализите се вршени со атомски емисионен спектрометар со индуктивно спрегната плазма ICP-AES и согласно M54-EPA-5520.B.



## ТЕХНОЛАБ доо Скопје

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



### > ПОЧВИ

Табела бр. 6: Резултати од извршена анализа на мостра од почва

Објект	"ИНДО МИНЕРАЛИ И МЕТАЛИ" рудник ТОРАНИЦА, Крива Паланка		
Датум на земена мостра	04.03.2015 год.		
Мерно место	13		
Теренска ознака	A13 032/15	Лабораториска ознака	113 032/15
Метода на земање моистри	ISO 10381-1:2002 <input type="checkbox"/> ISO 10381-2:2002		
Метод за анализа	ICP-AES и М54-EPA-5520 В.		
№	Мерен параметар	Ед. мерка	Резултат
1.	Сребро - Ag	mg/kg	<0,001
2.	Алуминиум - Al	mg/kg	4,30
3.	Арсен - As	mg/kg	0,003
4.	Бариум - Ba	mg/kg	<0,010
5.	Калциум - Ca	mg/kg	0,300
6.	Кадмиум - Cd	mg/kg	<0,050
7.	Кобалт - Co	mg/kg	<0,01
8.	Хром - Cr	mg/kg	0,005
9.	Бакар - Cu	mg/kg	0,005
10.	Железо - Fe	mg/kg	2,90
11.	Калиум - K	mg/kg	2,17
12.	Литиум - Li	mg/kg	<0,01
13.	Магнезиум - Mg	mg/kg	0,65
14.	Вкупен Азот - N	mg/kg	0,16
15.	Натриум - Na	mg/kg	1,43
16.	Никел - Ni	mg/kg	0,001
17.	Фосфор - P	mg/kg	0,087
18.	Олово - Pb	mg/kg	0,057
19.	Стронциум - Sr	mg/kg	<0,01
20.	Ванадиум - V	mg/kg	<0,01
21.	Цинк - Zn	mg/kg	0,046
22.	Масти и масла	mg/kg	32,60



## ТЕХНОЛАБ доо Скопје

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа



### ♦ МИСЛЕЊА И ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Врз основа на податоците добиени од снимањата и анализите може да констатираме дека:

- добиените резултати од извршените анализи на површинските води покажуваат дека нивниот квалитет е во согласност со Уредба за класификација на водите (Службен весник на Република Македонија бр.18/99), Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Службен весник на Република Македонија бр.18/99) има надминување на граничните вредности за:
  - Мерно место 1: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub>, суспендирани материи, растворен кислород, манган и олово;
  - Мерно место 3: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub>, суспендирани материи, растворен кислород, олово и цинк;
  - Мерно место 5: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub> и растворен кислород;
  - Мерно место 6: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub> и растворен кислород;
  - Мерно место 8: рН, ХПК, БПК<sub>5</sub> и суспендирани материи;
  - Мерно место 9: рН, ХПК и суспендирани материи;
  - Мерно место 10: ХПК, суспендирани материи, растворен кислород и олово;
  - Мерно место 12: рН, ХПК, суспендирани материи, растворен кислород и манган.

Добиените резултати од извршените анализи на отпадните води покажуваат дека нивниот квалитет е во согласност со Правилник за условите, начинот и граничните вредности на емисија за испуштањето на отпадните води по нивното прочистување, начинот на нивно пресметување, имајќи ги во предвид посебните барања за заштита на заштитните зони (Сл. Весник на РМ бр. 81/2011 год.) нема надминување на граничните вредности.

- поради тоа што во Р. Македонија нема Правилник за гранични вредности на загадувачки супстанции во почвите, интерпретацијата на резултатите може да се изврши согласно правилниците од земји членки на Европска Унија.
- не е надмината 24-часовната гранична вредност за заштита на човековото здравје 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 год.),



**ТЕХНОЛАБ доо Скопје**

Лабораторија за еколошки испитувања и безбедност при работа

**ПРИЛОГ 2**

Локација на местото каде е земена проба од почва за анализа.



П. факс 827, Бул. Кузман Јосифовски Питу бр 28/3 лок. 24, Скопје; тел/факс: 02 2 448 058; 070 384 194  
[www.tehnolab.com.mk](http://www.tehnolab.com.mk); e-mail: [tehnolab@tehnolab.com.mk](mailto:tehnolab@tehnolab.com.mk)

Страница 19 од 20

## **ПРИЛОГ VII.6**

### **ЗАГАДУВАЊЕ НА ПОЧВАТА/ПОДЗЕМНАТА ВОДА**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“  
Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална сировина олово-цинкова  
руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ VII.6

### ЗАГАДУВАЊЕ НА ПОЧВАТА/ПОДЗЕМНАТА ВОДА

#### СОДРЖИНА

1. Загадување на почва и подземна вода..... 3



## 1. Загадување на почва и подземна вода

Присуството на елементите во траги во почвите е со различно потекло: литогените елементи потекнуваат директно од литосферата, геогените елементи се од литогено потекло, но нивната содржина и дистрибуција во почвените слоеви и почвените честички е променета, поради педогените процеси или антропогените елементи кои се депонираат во почвата, директно или индиректно, како резултат на човековите активности.

Содржината на елементите во траги во почвата, како од природните, така и од контаминирани локалитети, покажува голема варијабилност и во хоризонтални и во вертикални димензии. Користењето на природните ресурси и нивната понатамошна технолошка преработка, како и управувањето со отпадот, се главните проблеми на загадување на животната средина.

Во Република Македонија идентификувани се 16 поголеми индустриски области и депонии, „жаришта“, со присуство на контаминирани гради и процеси на депониран опасен отпад. Постојат 9 индустриски области, 2 области со енергетски центри и 5 локации се депонирани остатоци од рударските активности. Поголемите „жаришта“ се рангирани во поглед на нивното утврдено влијание врз животната средина и нивниот потенцијал на опасност и тоа: три „жаришта“ се рангирани со висок еколошки ризик, седум „жаришта“ со среден еколошки ризик и шест „жаришта“ со низок еколошки ризик.

Согласно категоризацијата, рудникот „Тораница“ се категоризира како еколошко „жариште“ со среден еколошки ризик, последица на историското и денешното антропогенно влијание.

	„Hot-spot“	Рангирање по опасност според постојни податоци
1	ОХИС (органско-хемиска индустрија)	
2	МХК Злетово (топилница за Pb и Zn), депонија на троска	
3	Бучим (Депонија на флотациона јаловина, рудничка јаловина)	
4	Лојане (поранешен рудник за хром, антимон и арсен)	0,76
5	Саца (рудник и флотација за Pb-Zn)	0,73
6	Силмак (депонија на троска од поранешна топилница за ферохром)	0,71
7	Тораница (рудник и флотација за Pb-Zn)	0,63
8	Мактил (производство и преработка на челик)	0,61
9	Злетово – Пробиштип (рудник и флотација за Pb-Zn)	0,60
10	РЕК Битола (депонија на пепел)	0,53
11	Фени индустри (топилница за фероникел)	0,39
12	МХК Злетово (производство на вештачки ѓубрива)	0,38
13	РЕК Осломеј (депонија на пепел)	0,37
14	ГОДЕЛ (кожара)	0,35
15	ОКТА (рафинерија на нафта)	0,34
16	Тане Цалески (металопеработувачка индустрија)	0,34

Слика 1 Рангирање на еколошките „жаришта“, во Република Македонија

Во согласност со Локалниот еколошки акционен план на општина Крива Паланка, нарушувањето на квалитетот на почвата во Општината, покрај другото потекнува и од:

- Индиректно загадување на почвите преку водите за наводнување и воздухот;
- Загадените индустриски и комунални отпадни води;

- Рудникот за олово и цинк „Тораница“ ја загадува почвата со хемиски реагенси.

Од резултатите од геохемиските истражувања на тешките метали во почвите на Република Македонија од страна на Хаџи-Петрушев Б. Et al. (1999), добиени се податоци за содржината на тешки метали во почвите во Крива Паланка. Содржината на тешки метали е утврдена во сите проби кои што се анализирани<sup>1</sup>.

Тешки метали	Концентрација ррт						
	Бр. На проба 8	Бр. На проба 466	Бр. На проба 2,091	Бр. На проба 3,135	Бр. На проба 495	Бр. На проба 2,098	Бр. На проба 3,157
<b>Pb</b>	967	1,728	450	220	671	564	213
<b>Zn</b>	140	147	100	75	340	184	187
<b>Cu</b>	52	2	367	49	74	22	14
<b>Mo</b>	3	5	5	3	2	/	2
<b>As</b>	20	5	5	5	22	10	10
<b>Ni</b>	66	14	41	33	34	9	10
<b>Cr</b>	50	20	70	50	/	5	15
<b>Mn</b>	1.677	1,219	677	627	2,512	356	484
<b>Cd</b>	5	8	4	3	3	2	2

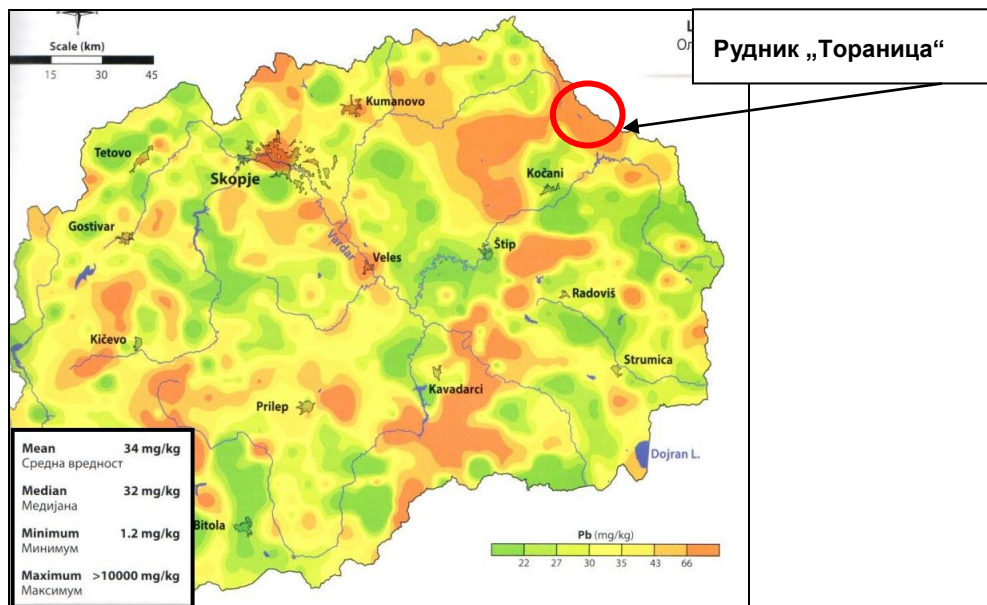
Од презентираниите резултати, може да се заклучи дека концентрациите на олово во одредени проби се високи (1,728 mg/kg). Цинкот, најчесто се јавува заедно со оловото во големи концентрации во Кривопаланечкиот регион. Вредностите на бакар, молибден, арсен, хром, никел се ниски, додека манганот и кадмиумот се на горните граници.

Од направените анализи на содржината на Pb во почвите во Република Македонија<sup>2</sup>, средната вредност на олово во површинските почви изнесува 34 mg/kg. Во Североисточниот Регион, кој е познат по Pb-Zn рударските активности содржината е повисока (39 mg/kg).

На следната слика е претставена дистрибуцијата на олово и концентрацијата на територијата на Република Македонија.

<sup>1</sup> Филиповски Ѓ. (2003). „Деградиција на почвите, како компонента на животната средина во Република Македонија“.

<sup>2</sup> Стафилов Т., Шајн Р. (2016). „Геохемиски атлас на Република Македонија“.

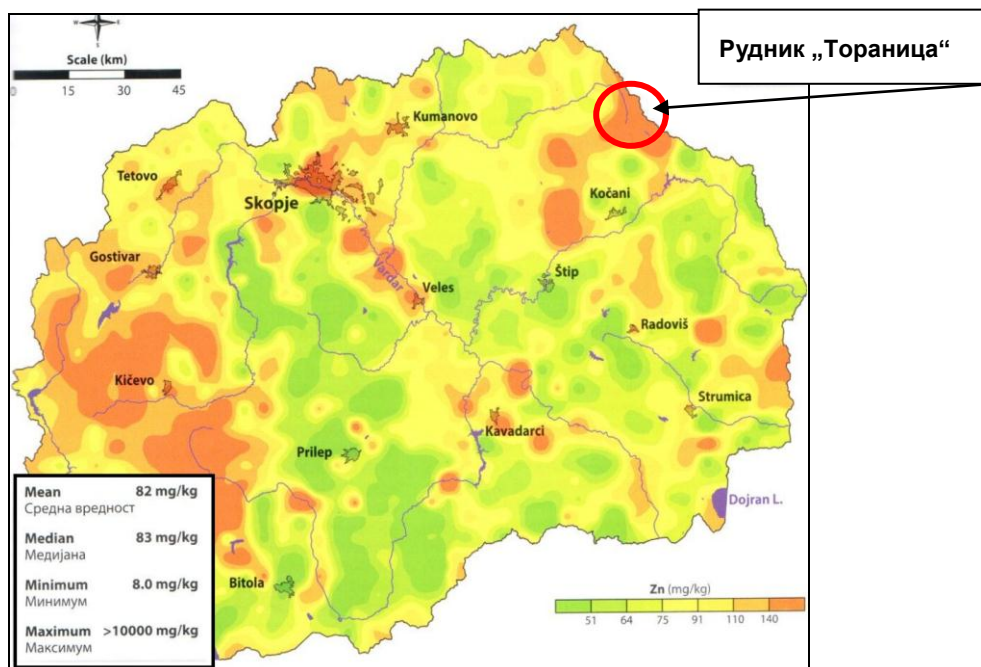


Слика 2 Карта на концентрации на олово во РМ

Извор: Стафилов Т., Шајн Р. (2016). „Геохемиски атлас на Република Македонија“.

Од направените анализи на содржината на Zn во почвите во Република Македонија<sup>3</sup>, средната вредност на цинк во површинските почви изнесува 82 mg/kg. Во Североисточниот Регион на Р. Македонија, кој е познат по Pb-Zn рударските активности, средната вредност на содржината на цинк изнесува 85 mg/kg.

На следната слика е претставена дистрибуцијата на цинк и негова концентрација на територијата на Република Македонија.



Слика 3 Карта на концентрации на цинк во РМ

Извор: Стафилов Т., Шајн Р. (2016). „Геохемиски атлас на Република Македонија“.

<sup>3</sup> Стафилов Т., Шајн Р. (2016). „Геохемиски атлас на Република Македонија“.

Во Годишниот Извештај на Министерството за животна средина и просторно планирање од 2006 година, област почви, констатирано е дека покрај останатите рудници во Република Македонија, водите од рудникот „Тораница“ предизвикуваат загадување на водите со тешки метали, како резултат на флотациските процеси. Овие води се користат за наводнување на почвите и предизвикуваат нивно загадување со тешки метали, особено олово и цинк.

Направени се и детални испитувања на влијанието на работата на рудникот и флотацијата „Тораница“ врз почвите, со што се покажа дека рудничките и флотациски активности имаат влијание врз загадувањето на животната средина со Pb, Zn, Cd и некои други метали кои може да се најдат во почвата (Balabanova, 2014b, 2015a, 2015b, 2016), во воздухот (Balabanova et al. 2014, 2016; Angelovska et al. 2014), во речните води и во седиментите (Stafilov & Levkov, 2007; Stafilov et al., 2014b, 2015a; Ilic Popov et al. 2014, 2015).

Во Ноември, 2011 година при напукнување на пулповодот, со кој се транспортира јаловината до хидројаловиштето, се случила голема хаварија, при што се излеала хидројаловина во Крива Река. Истекувањето на јаловината предизвикало загадување со тешки метали на водата во Крива Река, загадување на подземните води и бунарите кои се користеле за пиење.

Во периодот после настанатата хаварија, биле преземени мерки за санација на настаната штета, како чистење на коритото на Крива Река се´ до селото Узим.

Во согласност со научните истражувања, „Рудник Тораница“ е идентификуван како индустриска жешка точка со среден ризик по животната средина.

Во рудното поле „Тораница“ во кое припаѓаат едни од најзначајните наоѓалишта на олово-цинковите оруднувања е нормално да се очекуваат зголемени концентрации на тешки метали (Pb, Zn, Cd, Cu, Fe, Mn и др.) во почвите, што е резултат на влијанието на природниот фактор (почви кои се продукт на распаѓање на матични карпи под дејство на хемиски и механички процеси, а кои карпи се носители на високи концентрации на тешки метали). Меѓутоа, секако дека е присутно влијанието на антропогениот фактор, односно контаминацијата на почвата предизвикана од човековиот фактор и неговите активности.

## **ПРИЛОГ VII.7**

### **ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА НА ИСКОРИСТУВАЊЕТО НА ОТПАДОТ ВО РАМКИТЕ НА ЛОКАЦИЈАТА И/ИЛИ НЕГОВО ОДЛАГАЊЕ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“  
Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална сировина олово-цинкова  
руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ VII.7

### ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА НА ИСКОРИСТУВАЊЕТО НА ОТПАДОТ ВО РАМКИТЕ НА ЛОКАЦИЈАТА И/ИЛИ НЕГОВО ОДЛАГАЊЕ

#### СОДРЖИНА

1. Управување со отпад..... 3
2. Влијанија врз животната средина од управувањето со отпад..... 4



## 1. Управување со отпад

Во Инсталацијата за подземна експлоатација на минерална суровина-олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати од рудникот „Тораница“, како резултат на работните активности кои се одвиваат на локациите: рудник, флотација и хидројаловиште, се генерира следните видови на цврст и течен отпад (опасен и неопасен отпад):

- Отпад од ископување на минерални суровини на обоени метали (рудничка јаловина);
- Отпад од физичка и хемиска преработка на минерални суровини на обоени метали (флотациска јаловина);
- Отпадна мил од таложници за јамски води (во рудничкиот круг), од таложници за олово и цинк (на локација флотација) и таложници за вода од преливен колектор (од хидројаловиште);
- Отпадна мил од преработка на комунални отпадни води;
- Отпадна мил од маслофаќачи (кај автоперална и плато пред електромашинска зграда);
- Отпад од пакување, апсорбенти, крпи за бришење, материјали од филтри и заштитна облека;
- Отфрлени хемикалии (од лабораторија);
- Отпадни масла;
- Батерии и акумулатори;
- Измешан комунален отпад;
- Биоразградлив отпад од кујни и кантини;
- Отпадно железо;
- Отпадни гуми;
- Отпадни експлозиви и др.

Видот и количините на отпадот, неговите карактеристики, како и начинот на управување се дадени во табелите V.2.1 и V.2.2. од Барањето за добивање на А интегрирана еколошка дозвола. Исто така, во продолжение на овој Прилог е даден подетален приказ на начинот на управување со овој вид отпад и идентификација на влијанието врз медиумите во животната средина.

## **2. Влијанија врз животната средина од управувањето со отпад**

Во самиот кругот на рудникот Тораница не постои трајна депонија за депонирање на цврстиот отпад. Привременото одлагање на цврстиот отпад (комунален, железо, отпадни гуми, биоразградлив отпад, отпад од пакување, отпадни акумулатори и батерии и др.) не предизвикува значително загадување на животната средина, имајќи ја предвид природата и составот на отпадот и начинот на негово складирање.

Влијанието од отпадот, кој се генерира во Инсталацијата, врз животната средина е сведено на минимум. Врз основа на фактот што проблемот со управување на било кој вид на отпад е решен во Инсталацијата, истиот не претставува оптоварување врз животната средина. Местата за собирање, т.е. привремено складирање на отпадот се соодветно означени и контролирани од страна на Операторот. Редовното подигање на отпадот или згрижување, преку препродавање на истиот, е пракса во Инсталацијата. На самата локација не се одложува отпадот, туку само привремено се складира се до негово финално згрижување. Единствено, отпадот од рудничките активности, рудничката жаловина која ќе се одлага на две локации во кругот на Инсталацијата и хидројаловината на хидројаловиштето. Со цел да се подобри управувањето со отпадот во Инсталацијата, а со тоа да се намали влијанието врз животната средина се превземени одредени мерки:

- Во Инсталацијата се обезбедени места за привремено одложување и складирање на некои фракции од отпад. Измешаниот комунален отпад се складира на место, лоцирано во близина на административниот објект и објектите за работниците, веднаш до асфалтниот пат. Местото е со бетонирана подлога и е оградено, за да се спречи контактот на овој отпад со дивите животни и негово разнесување во опкружувањето на локацијата.
- Отпадното железо, кое се создава на локацијата, се складира на бетонско плато кое се наоѓа до главниот технички магацин. Дел од железниот отпад, поточно фракцијата од железни делови од возилата (особено шински, кои се користат во рудникот) повторно се искористуваат за поправка на други слични возила. Оние метални делови, кои се јавуваат како отпад и не може повторно да се искористат во самата Инсталација ќе се предадат на овластен управител со таков вид отпад и нема да предизвикуваат емисии во животната средина.
- Отпадните масла и милта од опремата и механизацијата, се складираат во посебен магацин за складирање на отпадни масла, каде покрај нив, се чуваат и чистите масла. Овој магацин е затворен со метална мрежа и поделен на дел за отпадни и чисти масла. Пред магацинот е изградена бетонска шахта-танквана, со цел да ги собира евентуалните истекувања. Отпадните масла од Инсталацијата ќе се предадат на овластен

управител со таков вид на отпад. Садовите во кои се чуваат масла (отпадни и чисти) се чуваат во соодветно димензионирана танквана, која ќе ги собира евентуалните инцидентни истекувања. Милта од маслофаќачите, се складира во метални буриња, заедно со другите отпадни масла, во посебен магацин на бетонизирана подлога и се предава на овластена компанија за управување со таков вид на отпад. Само во инцидентни случаи, поради тоа што маслофаќачите се отворени, можна е контаминација на почвите и подземните води, доколку дојде до прелевање, поради поголеми количини на вода.

Со преземените мерки за правилно управување со отпад од масла и мил, се спречува нивна емисија во животната средина и влијание врз квалитетот на водите и почвата.

- Отпадните гуми се одложуваат на плато кое се наоѓа во близина на бензинската пумпа. Со нив ќе постапува овластен управител за ваков тип на отпад.
- При работата на рудникот се создаваат и големи количини на рудничка јаловина. Како предлог за постапување со овој вид отпад е повторна употреба на рудничката јаловина, односно искористување на јаловината за пополнување на јамите по престанокот со работа. Со ова значително би се намалиле емисиите кои потекнуваат од куповите на рудничка јаловина (фугитивна прашина во воздух, закиселени атмосферски води, понирање во почвата и сл.) и влијанијата врз квалитетот на водите, амбиентниот воздух и почвата, кои би настанале доколку не се преземат соодветни мерки за отстранување на рудничката јаловина и рехабилитација на земјиштето по престанок со работа на Инсталацијата.
- Од флотацијата на олово-цинковата руда се создава флотациска јаловина. Истата може да се користи како градежен материјал или материјал за пополнување на празни поткопи. Со ова ќе се намалат можните влијанија од флотациската јаловина врз воздухот, почвата, површинските и подземните води.

## **ПРИЛОГ VII.8**

### **ВЛИЈАНИЕ НА БУЧАВАТА**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“  
Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална сировина олово-цинкова  
руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ VII.8

### ВЛИЈАНИЕ НА БУЧАВАТА

#### СОДРЖИНА

1. Влијание на бучавата.....	3
2. Влијание на вибрации.....	7
3. Влијание од нејонизирачко зрачење.....	8

## 1. Влијание на бучавата

Проблемот со бучава на подрачјето на општина Крива Паланка досега не е анализиран и истражуван. Во Општината се среќаваат извори на бучава, посебно на поедини локации каде што има зголемена фреквенција на сообраќај, производни и деловни објекти, бучава од станбени згради, трговско деловни центри и сл.

Во согласност со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава („Службен весник на Република Македонија“ бр.1/09) и Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животна средина („Службен весник на Република Македонија бр. 147/08), мирот на граѓаните се нарушува од штетна бучава кога граничните вредности на бучавата во животната средина, предизвикана од различни извори, се повисоки од оние прикажани во следната табела:

**Табела 1** Нивоа на бучава над чии вредности се смета дека е нарушен мирот на граѓаните

Подрачје според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во dB (A)		
	L <sub>д</sub>	L <sub>н</sub>	L <sub>в</sub>
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

Според Правилникот за локации на мерни станици и мерни места (член 3, „Сл. весник на РМ“ бр. 147/08), предметното подрачје на анализа припаѓа на подрачје од IV степен на заштита од бучава-„подрачје каде е дозволен зафат во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски или занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава“.

Оценката за нивото на бучава во животна средина беше извршена во согласност со членовите 3 и 5 од Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животна средина („Сл. весник на РМ“ бр. 147/08).

Во согласност со член 3 од Правилникот за гранични вредности на ниво на бучава во животната средина („Сл. весник на РМ“ бр. 147/08), за подрачјето од четврт степен, граничните вредности за основните индикатори на бучава во животната средина предизвикана од различни извори не треба да бидат повисоки од:

**L<sub>ден</sub> – 70 dB(A)**

**L<sub>веч</sub> – 70 dB(A)**

**L<sub>ноќ</sub> – 60 dB(A)**

Во согласност со член 5 од Правилникот за гранични вредности на ниво на бучава во животната средина („Сл. весник на РМ“ бр. 147/08), во индустриски реони гранична вредност на дополнителниот индикатор L(A)<sub>max</sub> не треба да надминува вредност од 110 dB (A).

Познато е дека интензитетот на бучава кај точкати извори на бучава се намалува за 6 dB со удвојување на растојанието од изворот. Следната слика го



прикажува намалувањето на интензитетот на бучава со зголемување, односно удвојување на растојанието од изворот на бучава.

**Табела 2** Приказ на намалувањето на интензитетот на бучава од растојанието на изворот

Интензитет на бучава	Растојание од изворот
100 dB	1 m
94 dB	2 m
88 dB	4 m
82 dB	8 m
76 dB	16 m
71 dB	32 m
65 dB	64 m
59 dB	128 m

Бидејќи Инсталацијата е надвор од урбано подрачје, најблиското населено место е Костур на оддалеченост повеќе од 1000 m, воздушна линија, бучавата не предизвикува значителни влијанија, од аспект на нарушување на мирот на населението, освен за биолошката разновидност,.

#### **Извори на емисија на бучава во животна средина**

Во Инсталацијата се изведуваат активности кои придонесуваат за зголемено ниво на бучава, како: движење на возила и механизација, истовар и утовар на сировини, помошни материјали, отпад, готов производ, работа на опремата и машините за изведување на главните производни активности и помошните активности, присуство на работници и сл.

Извори на емисии од бучава во животна средина од работата на Инсталацијата „Тораница“ се:

- компресорска станица;
- вентилациона станица;
- вентилатор кај магацинот за складирање на експлозив;
- механизација и возила;
- погонот за дробење и сеење на рудата;
- погонот за мелење и флотација на рудата;
- електромашинска работилница;
- трафостаница;
- пумпна станица;
- Хидроциклони.

#### **Мерење на нивото на амбиентална бучава во границите на инсталацијата**

Со цел одредување на нивото на бучава, емитирана во животната средина од работата на „Рудникот Тораница“, беа направени мерења на нивото на бучава

на пет мерни места во близина на извори на бучава од процесите за ископување и обработка на олово-цинковата руда во Инсталацијата:

- **BB1**-на границата на инсталацијата (ориентација северо-запад). Извори на бучава се: тешки товарни возила на влезот во рудникот, работата на компресорската станица, работата на алатите од машинската работилница.
- **BB2**-на патот кој ги поврзува рудниците Тораница и Саса. Извори на бучава се: компресорската станица, вентилаторот за компримиран воздух и сообраќајот.
- **BB3**-на патот кој ги поврзува рудниците Тораница и Саса во близина на објектите од процесот флотација и процесот на дробење.
- **BB4**- во близина на главниот извозен поткоп и резервоарот за гориво.
- **BB5**-непосредно до вентилаторската станица на „Вод 21“.

Резултатите од мерењата се прикажани во Додаток 1 од овој Прилог.

На следната слика се прикажани локациите од мерните места каде што беше извршено мерењето на нивото на бучава.



Слика 1 Мерни места за ниво на бучава

Табела 3 Резултати од мерење на бучава

Мерно место	Географски координати	LAeq(dB)	Lmax (dB)	Гранична вредност (dB)
BB1	42°10'48.91"N	54,7	72,0	70
	22°28'25.25"E			
BB2	42°09'49.41"N	58,2	76,9	70
	22°29'1.65"E			
BB3	42°10'39.26"N	62,6	87,4	70
	22°28'31.91"E			
BB4	42°10'29.73"N	46,3	69,0	70
	22°28'39.71"E			

BB5	42°9'20.43"N	86,7	88,8	70
	22°29'45.72"E			

Добиените вредности покажуваат дека измерените вредности се во границите на дозволените, односно не ги надминуваат граничните вредности при работа на рудникот и не предизвикуваат влијание врз рецепторите во животната средина.

Останатите извори на бучава, кои се дел од производниот процес, не се очекува да предизвикаат значителни влијанија врз животната средина, пред се заради локациската поставеност на рудникот, далеку од населени места и отсуството на чувствителни животински видови.

Транспортните возила, со кои ќе се врши дотур на суровини за Инсталацијата и испорака на готов производ, ќе генерираат зголемено ниво на бучава не само на локацијата на Инсталацијата туку и по сообраќајниците по кои ќе се движат. Интензитет на бучава ќе зависи од исправноста на транспортните возила, годината на производство, фреквенцијата на движење и рутите на движење.

Но, како што е наведено и погоре, зголеменото ниво на бучава не се очекува да предизвикаат значителни негативни влијанија врз животната средина на локацијата на Инсталацијата.

## 2. Влијание на вибрации

Во Инстанцијата се идентификувани следните извори на вибрации од машините, уредите и опремата која се користи:

- Компресорот за воздух во компресорска станица;
- Мотор за вентилаторот за вентилаторска станица;
- Моторите за дробење (примарна и чељусна) и сито во погон за дробење на рудата;
- Мотор на пумпа во пумпна станица за флотација;
- Мотор на зупчалка, вакум пумпа и ќелии за флотација во погон за мелење;  
класификација и флотација на рудата;
- Пумпна станица во хидројаловиште;
- Агрегат за студија во хидројаловиште; и
- Хидроциклони.

Изворите на вибрации се во затворени простории и истите не се сметаат за значителни извори на влијанија во животната средина.

### **3. Влијание од нејонизирачко зрачење**

Извори на електромагнетно зрачење во Инсталацијата се трафостаниците и надземните водови. Трафостаниците се поставени на неколку локации, а некои од нив се дел од внатрешност на објектите. Врз основа на ова може да се каже дека главен извор на нејонизирачко зрачење е главната трафостаница. Со оглед на тоа дека се користи 110 kV систем за пренос, влијанието од електромагнетното зрачење во животната средина е незначително.

Додаток 1 Извештај од мерење на бучава во рудник „Тораница“



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Факс: + 389 2 3109-795, 3246-251  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



**ИЗВЕШТАЈ**  
**ОД МЕРЕЊЕ НА ЕМИСИИ ВО ЖИВОТНА СРЕДИНА ЗА**  
**ПОТРЕБИТЕ НА РУДНИК**  
**„ТОРАНИЦА“, ОПШТИНА КРИВА ПАЛАНКА**



Скопје,  
Март, 2017 год.

Ознака „П“  
страна 1 од 29





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски Бр. 111, Сопје, Македонија  
Тел. Куќа: +389 2 3109-765, 3246 281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## Содржина

Насловна .....	3
Учесници во лабораториските испитувања .....	4
Вовед .....	6
Мерна опрема .....	6
Опис на мерни места и извор на бучава .....	7
Датум, период и временски услови во период на мерење .....	10
Резултати .....	11
Дискусија .....	12

### ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1 Прикази од секое мерно место .....	13
ПРИЛОГ 2 Приказ на резултатите во дијаграми од мерења .....	17
ПРИЛОГ 3 Извештај од тестирање емисии на штетни материји во воздух од Тораница, Крива Паланка.....	21

Ознака „Л“

страница 2 од 29



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./факс: +389 2 3109-705, 3246-281  
lab@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Друштво за техничката, проект и управител  
ГЕИНГ: Крстиса Јаџер Петаровска и др. ДОО

Бр. 13-330/7

13.03.2017 год.

СКОПЈЕ

**ОБЈЕКТ:** Рудник „Тораница“, Општина Крива Паланка

**НАЗИВ НА ПРОЕКТ:** Извештај од мерење емисии во животна средина за потребите на Рудник „Тораница“, Општина Крива Паланка

**ИНЖЕНЕРСКА ОБЛАСТ:** ЛАБОРАТОРИЈА

**ВИД НА ПРОЕКТ:** ИЗВЕШТАЈ ЗА ЛАБОРАТОРИСКИ ИСПИТУВАЊА  
БУЛМАК 2016 ДООЕЛ  
Ул. „Јаким Стојковски“ бр.2, Пробиштип  
Тел./факс: 389 032 441 300  
office@bulmak2016.com.mk

**КОРИСНИК:** Лабораторија за испитувања за геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Ул. "Борис Трајковски" бр.111  
1050 Скопје  
Подизведувач:  
Лабораторија за животна средина „Фармахем“,  
ул. „Манчу Матак“ бр. 23, нас. Хром, 1060 Скопје  
е-пошта: lab@farmahem.com.mk

**ЛАБОРАТОРИЈА:**

**РЕВИДЕНТ:** /

**ТЕХНИЧКИ БРОЈ:** ЛЖС\_246/9\_11/16

**МЕСТО И ДАТА НА ИЗДАВАЊЕ:** Скопје, 13.03.2017

Директор на Лабораторија,

Кристина Бомбас Георгиевска

Управител,



М-р Драган Димитриевски

Ознака „Л“

страна 3 од 29



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"  
Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Крива: +389 2 3109-799, 3246-281  
gk@geing.com.mk | www.geing.com.mk



За извршување на испитувања во животна средина за потребите на  
Рудник „Тораница“, Општина Крива Паланка учествуваа:

**Одговорен:**

- **Саша Петрушевска, дипл.инж.технолог**

**Соработници:**

- **д-р Александар Павлов, дипл.инж.за заштита на жив.средина**

**Внатрешна контрола - контрола на квалитет:**

- **м-р Олгица Мицевска, дипл. инж. по биологија**

Ознака „Л“

страна 4 од 29



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел./Факс: + 389 2 3109-795, 3246-291  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Лабораторијата за испитувања на геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК" е акредитирана од страна на Институт за Акредитација на Република Македонија (ИАРМ) за: "геомеханика, градежни материјали и животна средина" по стандардот МКС EN ISO/IEC 17025 : 2006, со сертификат број ЛТ – 026.

За следење на емисии во воздух ангажирана беше Лабораторија за животна средина „Фармахем“, Скопје.

Методите означени во овој извештај со "Акредитирани методи" се методи кои се опфатени со опсегот на акредитацијата добиена од ИАРМ.

За потребите на испитување на ниво на бучава во животна средина за потребите на Рудник „Тораница“, Општина Крива Паланка, извршени се потребните испитувања, согласно следните стандарди и тоа:

#	Европски стандарди МКТС CEN ISO/TS	Ознака	Статус
1.	Акустика - Опис, мерење и проценување на бучавата од околината - Дел 2: Одредување на нивоата на бучава од околината (идентичен со ISO 1996-2:2007)	МКС ISO 1996-2:2010	Акредитирана метода
2	Ергономија на термичка средина- Мерење на температура на воздух; Мерење на апсолутна влажност на воздух; Мерење на брзина на воздух	МКС EN ISO 7726:2007	Акредитирана метода

#### Изјава:

- Извештајот се состои од вкупен број на 29 листови и е валиден само доколку е цел;
- Не се дозволува умножување на извештајот и дел од извештајот без одобрување на Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК"
- Резултатите, кои се дадени во овој извештај се однесуваат на мерењата спроведени на ден 06.03.2017 година, за времето и условите во кои е извршено мерењето.

Ознака „Л“

страница 5 од 29



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трејковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Факс: + 389 2 3109-795, 3246-291  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## 1. Вовед

Со цел испитување и одредување на ниво на бучава емитирана во животна средина на 06.03.2017, Одделение за испитувања во животна средина, Сектор Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина „ГЕИНГ КуК“, Скопје изврши мерење на бучава во животна средина за потребите на Рудник „Тораница“, Општина Крива Паланка. Мерењата беа извршени на пет (5) мерни места во близина на поголемите извори на бучава од процесот на ископ и обработка на олово и цинкова руда.

Подизведувачот, Лабораторија за животна средина „ФармахеМ“, Скопје изврши серија на мерење на емисии на штетни гасови и концентрација на цврсти честички, прашина од еден (1) стационарен извор, оџак од котлара.

Во Прилог 3 од овој извештај е даден Извештај од тестирање емисии на штетни материји во воздух од Тораница, Крива Паланка.

## 2. Мерна опрема

Бучавата е испитувана со букомер CR:171B (класа 1) проверен со калибратор CR:515 (класа 1), произведени од компанијата Cirrus Research plc, UK. За определување на микроклиматски параметри (температура на воздух, релативна влажност и брзина на ветар) употребен е мултифункционалниот инструмент Testo 435-2, со соодветните придружни сонди, IAQ за мерење на температура на воздух, влажност на воздух како и testo anemometer probe, за определување на брзина на ветар и струење на воздух.

Инструментите се калибрирани согласно со препораките во меѓународен стандард.

Ознака „Л“

страна 6 од 29





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. факс: +389 2 3169-799, 3246 201  
geing@ceelma.com.mk | www.geing.com.mk



Слика 1 CR: 171B



Слика 2 Testo 435-2

### 3. Опис на мерни места и извор на бучава

Мерењата беа спроведени во согласност со барањата на соодветната стандардна метода МКС ISO 1996-2:2010 Акустика - Опис, мерење и проценување на бучавата од околината - Дел 2: Одредување на нивоата на бучава од околина (идентичен со ISO 1996-2:2007) а исто така согласно со Законот за заштита од бучава („Службен весник на РМ“, бр.79/07,124/10,47/11), како и релевантните подзаконски акти.

Според Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места („Службен Весник на РМ“ бр.120/2008), местата каде беа извршени испитувања на бучава припаѓаат во подрачје со четврт (IV) степен на заштита од бучава каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски или занаетчиски или други слични производствени дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава.

Табела 1 Гранични вредности за основни индикатори за бучава во животна средина

Подрачје диференцирано според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во [dB]		
	L <sub>d</sub>	L <sub>v</sub>	L <sub>n</sub>
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

Ознака „Л“

страна 7 од 29





Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. Факс: + 389 2 3109 795, 3246 281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



Мерењата за определување на еквивалентно ниво на бучава беа спроведени на пет (5) мерни места во близина на извори на бучава од процесите за ископување и обработка на олово - цинкова руда.

Првото мерно место беше на граница од инсталацијата (ориентација северо-запад). За извор на бучава се зема во предвид сообраќајот на тешки товарни возила на влезот во рудникот, работа на компресорска станица инсталирана во објект - технички магацин, работата со алат како струг, глодало, бормашина со кои управуваат техничари од електро – машинска работилница. Инструментот беше поставен на висина од тло од 1,3 m, на растојание 25 m од техничкиот магацин и 30 m од објектот електро-техничка работилница.

Второто мерно место беше лоцирано на пат кој го поврзува рудникот „Тораница“ со рудникот „Саса“, во опфатот на инсталацијата (ориентација југ). Извор на бучава е компресорска станица, вентилатор за компримиран воздух и сообраќај. Инструментот беше поставен на висина од тло од 1,3 m, приближно 50 m одалечен од компресорската станица и приближно 70 m одалечен од објект - магацин за експлозив.

Третото мерно место беше на пат кој го поврзува рудникот „Тораница“ со рудникот „Саса“ во близина на објектите за преработка на олово - цинкова руда, процесот флотација и процесот на дробење. Инструментот беше поставен на висина од тло од 1,3 m, приближно 50 m одалечен од објектот за флотација и приближно 100 m одалечен од објект за дробење. Објектите се изградени на различно ниво.

Четвртото мерно место беше во близина на главен извозен поткоп и резервоарите со бензин. Инструментот беше поставен на висина од тло од 1,3 m.

Петото мерно место е на југо - источна страна во опсегот на просторот кој Рудникот „Тораница“ го користи под концесија. Лоцирано е непосредно до вентилаторска станица „Вод 21“. Инструментот беше поставен на висина од тло од 1,3 m, приближно 10 m одалечен од решетката на вентилациониот испуст.

Во продолжение на слика 3 и слика 4 дадени се прикази на микро и макро локација од мерните места каде што беше извршено мерењето на нивото на бучавата во животната средина во опфат на Рудникот Тораница..

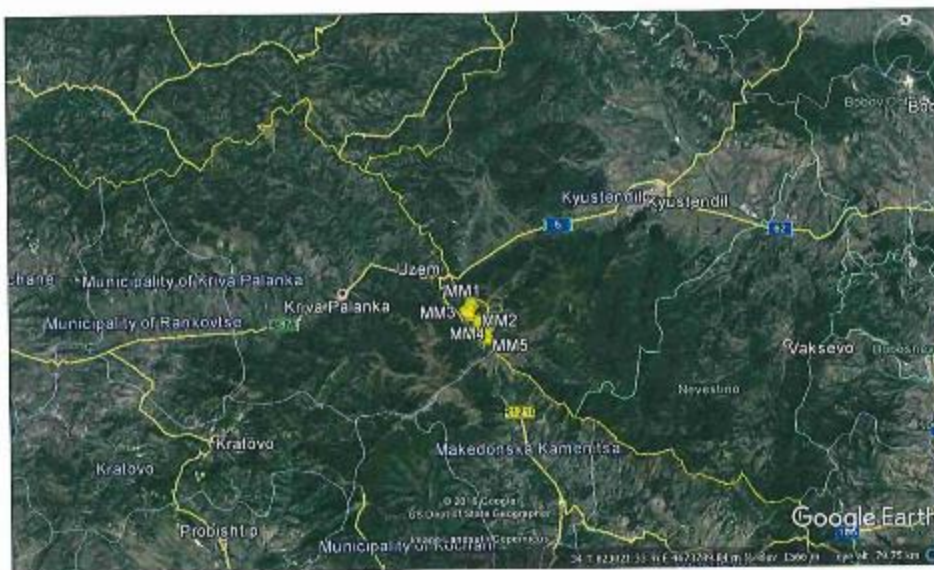
Во Прилог 1 од Извештајот се дадени слики од мерните места.

Ознака „Л“

страна 8 од 29



Слика 3 Микро локација од мерните места



Слика 4 Макро локација од мерните места

Ознака „Л“

страна 9 од 29



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ КуК"

Борис Трајковска Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел. Факс: + 389 2 3103-795, 3246-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



#### 4. Датум, период и временски услови во период на мерење

Подготовките и мерењата беа извршени на 06.03.2017, во период на ден од 10:30 до 17:30 часот. Беше направена интерна калибрација, односно проверка на инструментот непосредно пред мерењето и по мерењето.

Во период на мерењето на бучава, времето беше променливо облачно со просечна температура од 7,81 °C, просечната брзина на ветер беше 0,59 m/s и релативната влажност на воздух изнесуваше 69,63 %.

Мерењата на микроклиматски услови се извршени согласно акредитираниот метод:

- МКС ISO 7726:2007 - Ергономија на термичка средина – Инструменти за мерење на физички големини - Мерење на температура на воздух; Мерење на апсолутна влажност на воздух; Мерење на брзина на воздух.



## 5. Резултати

Мерењата беа спроведени согласно со барањата на соодветната стандардна метода МКС ISO 1996-2:2010 Акустика - Опис, мерење и проценување на бучавата од околината - Дел 2: Одредување на нивоата на бучава од околината. Согласно препораките посочени во Дел 6. Постапка со извор на бучава (Operation of the source), времетраењето на мерењата на ниво на бучава се одвиваше 10 min.

Мерењата беа спроведени и согласно законска регулатива на Република Македонија, Законот за заштита од бучава ("Службен Весник на РМ", бр.79/07, 124/10, 47/11), како и подзаконски акти кои се однесуваат на мониторинг на бучава.

Во продолжение табела со резултати.

Табела 1 Табеларен приказ на резултати

Проект	Извештај од мерење емисии во животна средина за потребите на Рудник „Тораница“, Општина Крива Паланка			
Датум на мерење	06.03.2017			
Време/Период на мерење	10:30 - 17:30/Ден 07 <sup>00</sup> - 19 <sup>00</sup>			
Метеоролошки услови	Температура [°C]	Влажност [%]	Брзина на ветер [m/s]	
	7,81	69,63	0,59	
Мерно место	Географски координати	L <sub>Aeq</sub> (dB)	L <sub>max</sub> (dB)	*Гранична вредност (dB)
MM1	42°10'48.91"N	54,7	72,0	70
	22°28'25.25"E			
MM2	42° 9'49.41"N	58,2	76,9	70
	22°29'1.65"E			
MM3	42°10'39.26"N	62,6	87,4	70
	22°28'31.91"E			
MM4	42°10'29.73"N	46,3	69,0	70
	22°28'39.71"E			
MM5	42° 9'20.43"N	86,7	88,8	70
	22°29'45.72"E			

(Мерната неодреденост при мерење на бучава изнесува 1,06 dB)

Ознака „Л“

страна 11 од 29

## 6. Дискусија

Спроведеното мерење на бучава на пет мерни места во Рудник Тораница и толкувањето на резултатите мерењата е во согласност со Законот за заштита од бучава („Службен весник на РМ“, бр.79/2007), како и соодветните подзаконските акти. Резултатот кој се зема во предвид е индикаторот за бучава со ознаката LAeq, односно еквивалентно ниво на бучава за одреден временски период.

Согласно Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места („Службен Весник на РМ“ бр.120/2008), мерните места каде беа извршени испитувања на нивото на бучава припаѓаат во подрачје со IV степен на заштита од бучава каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски или занаетчиски или други слични производствени дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава.

Граничните вредности на индикаторот за бучава во животна средина за ден и вечер LAeq (д) за овој вид на подрачје не треба да бидат повисоки од 70 dB.

Добиените вредности покажуваат дека **измерените вредности се во граница на дозволена гранична вредност, односно не ги надминуваат граничните вредности во ситуација на активни извори на бучава.**

**\*Мислењата/толкувањата, дадени во овој извештај, не се дел од опсегот на акредитацијата.**



Ознака „Л“


страна 12 од 29



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Факс: + 389 2 3109-795, 3246-261  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## ПРИЛОГ 1 Приказ на мерните места



Ознака „Л“  
страна 13 од 29



➤ Мерно место MM1;



➤ Мерно место MM2;



Ознака „Л“  
страна 14 од 29

➤ Мерно место MM3

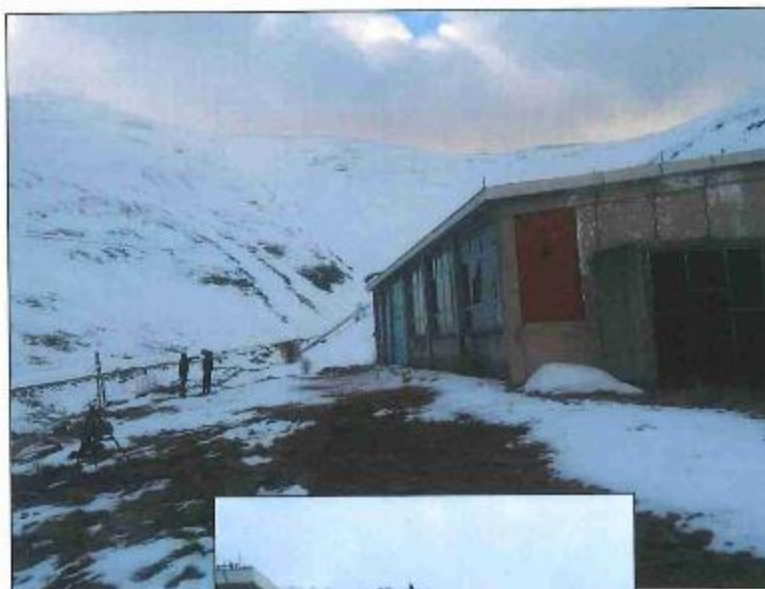


➤ Мерно место MM4



Ознака „П“  
страна 15 од 29

➤ Мерно место MM5



Ознака „Л“

страница 16 од 29



Лабораторија за испитувања на геомеханика,  
градежни материјали и животна средина  
"ГЕИНГ Кук"  
Борис Трајковски Бр. 111, Скопје, Македонија  
Тел.Факс: + 389 2 3108-785, 3248-281  
geing@geing.com.mk | www.geing.com.mk



## ПРИЛОГ 2

### Приказ на резултатите од мерењата со дијаграми

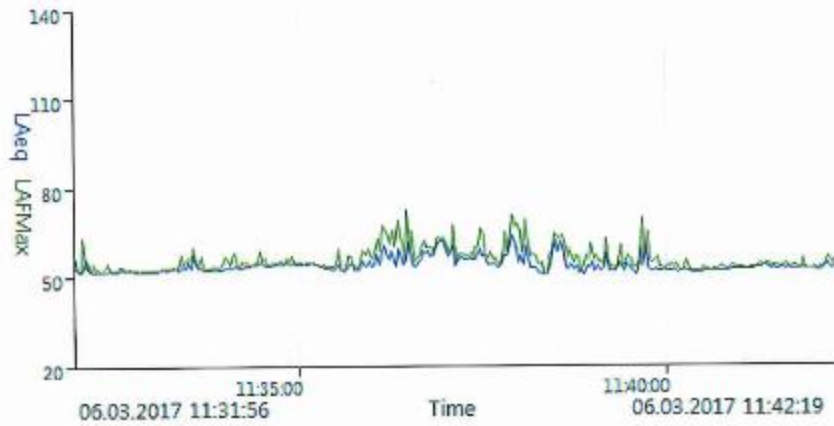


Ознака „Л“  
страница 17 од 29

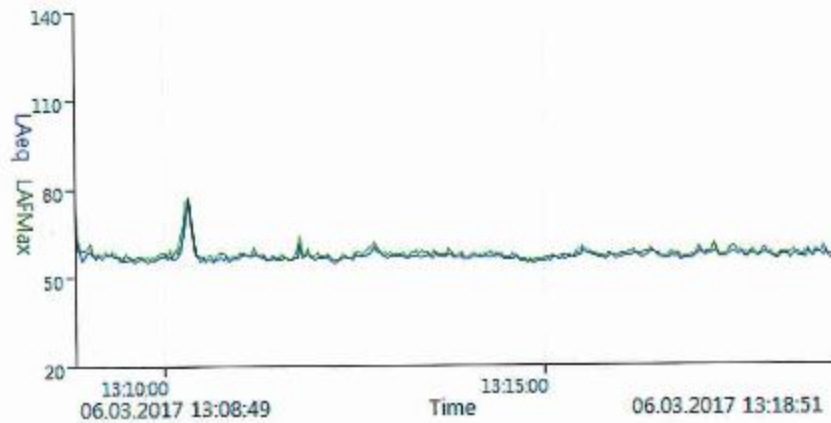


• Дијаграми на ниво на бучава

➤ Мерно место MM1;



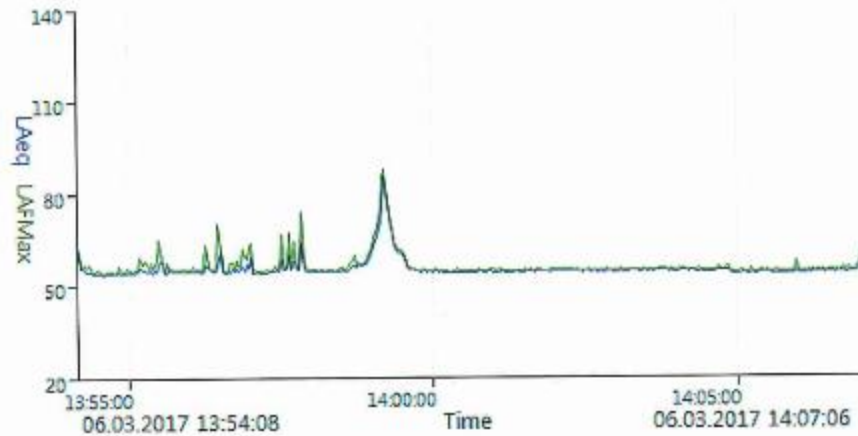
➤ Мерно место MM2;



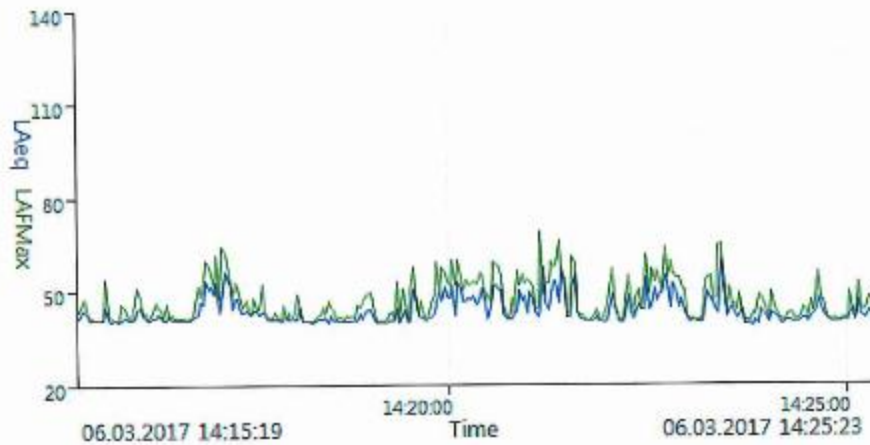
Ознака „Л“

страница 18 од 29

▼ Мерно место MM3;



▼ Мерно место MM4;

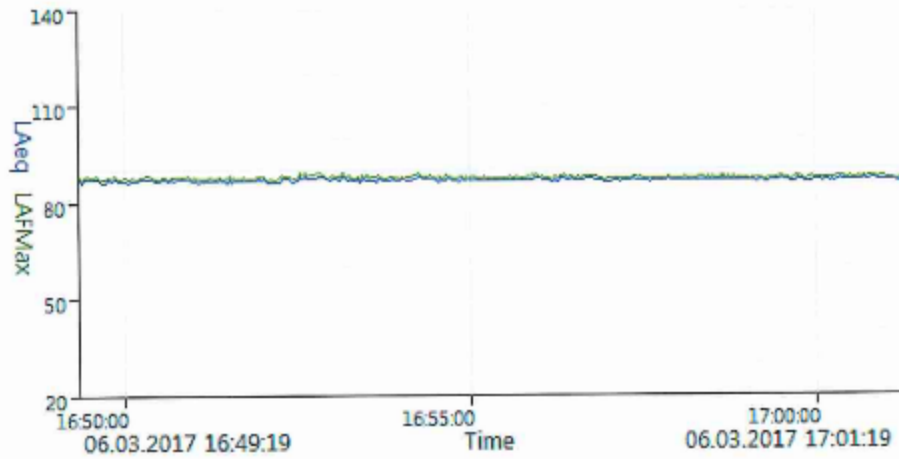


Ознака „Л“

страна 18 од 29



➤ Мерно место MM5;



Ознака „Л“

страна 20 од 29

## **ПРИЛОГ VIII**

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

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ VIII

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

#### СОДРЖИНА

VIII.1 Мерки за спречување на загадувањата вклучени во процесот .....	3
1. Мерки за спречување и намалување на емисиите во вода .....	3
2. Спречување и намалување на емисиите во воздух .....	7
VIII.2 Мерки за спречување на загадувањата на крајот на процесот .....	9
1. Мерки за спречување и намалување на емисии во води и почви .....	9
2. Спречување и намалување на емисии во воздухот .....	11

## VIII.1 Мерки за спречување на загадувањата вклучени во процесот

Инсталацијата „Рудник Тораница“, има преземено повеќе мерки за намалување и/или спречување на емисиите, кои се генерираат во медиумите и областите на животната средина, како резултат на експлоатација на минерална сировина и производство на концентрати на олово и цинк. Овие мерки значително допринесуваат за намалување на негативните влијанија врз животната средина и здравјето на луѓето и истите се поделени на:

- Мерки за намалување на емисии во почва и води и
- Мерки за намалување на емисии во амбиентен воздух.

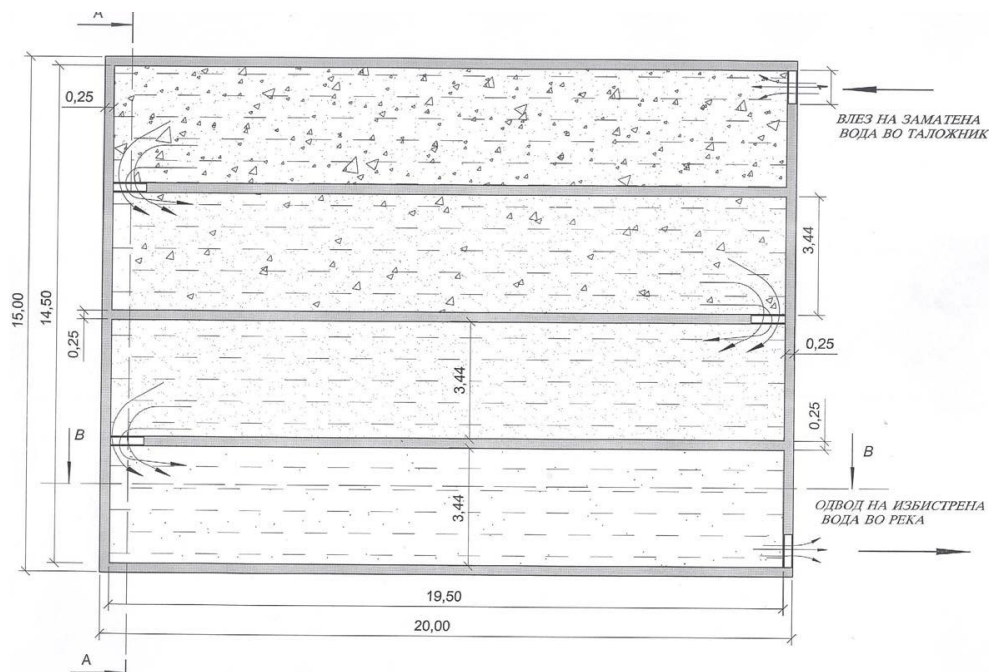
### 1. Мерки за спречување и намалување на емисиите во вода

#### 1.1. Локација Рудник

- Таложници за отпадни води

За намалување на емисиите на суспендирани материји, јамските води преку систем на канали се насочуваат кон отворите на поткопите. Одстранувањето на водата од јамите се врши со бетонски канали и цевки, кои што ја одведуваат јамската вода надвор од рудничките окна и преку кои се испушта во Тораничка Река. За намалување на емисиите од суспендирани материји во јамските води, кои се испуштаат во Тораничка Река, во рудникот Тораница се изградени:

- Бетонски таложник, со четири комори за талочење на суспендирани материји од јамски води на поткоп II А, е прикажан на следните слики.



Слика 1 Шематски приказ на таложникот кој ги собира јамските води од поткоп II А



**Слика 2** Таложници за јамски води од поткоп II А

Јамските води, преку бетонски канал се усмеруваат кон таложникот. Бетонскиот канал е прикажан на следните слики.



**Слика 3** Бетонски канал за усмерување на јамска вода кон таложниците (поткоп II А)  
Отпадните води од таложникот се испуштаат во Тораничка Река.



**Слика 4** Таложник за јамска вода и испуст во Тораничка Река (поткоп II А)

- Бетонски таложник за јамски води од Поткоп II. Јамските води од поткоп II, преку бетонски канал за се усмеруваат кон еднокоморен бетонски таложник. Во таложникот се врши таложјење на суспендираните матери во отпадните води пред нивно испуштање во Тораничка Река.







**Слика 5** Бетонски канал за усмерување на јамска вода, таложник за јамска вода и испуст од таложник (поткоп II)

### 1.2. Локација Флотација

За намалувањето на суспендираните материји во отпадните води во процесот на флотација, изградени се два таложника. Секој таложник е широк 6 m и долг 18 m. Истите се бетонски и изградени од две комори. Во едниот таложник се врши исталожување на Zn, додека во другиот на Pb. Избистрената вода од таложникот за Zn се носи во хидројаловиштето, заедно со јаловината и дел од водата од таложникот за олово.



**Слика 6** Таложник за Pb



**Слика 7** Таложник за Zn

Поголем дел од отпадните водите од флотација (заедно со јаловината) се одведуваат во затворен систем од цевки до самото јаловиште, со што е оневозможено излевање на јаловината, како и прелевање на истата. Дел од избистрените води од таложникот за олово рециркулираат во процесот.

#### Рецикулација на вода

Дел од избистрената вода од таложникот за Pb се носи на хидројаловиштето, а дел се рециркулира, односно се собира во резервоар за техничка вода (во кој се собираат зафатените води од Тораничка Река) и повторно се користи во процесот на флотација.



#### ✚ Третман на санитарни отпадни води

Заради намалување на емисиите од отпадните санитарни води и нивното негативно влијание врз квалитетот на Тораничка Река, во Инсталацијата „Рудник Тораница“, изградена е пречистителна станица со Емшеров бунар за нивен третман.

Пречистителната станица ја сочинуваат: решетка, двострана таложница (Емшеров бунар), и полиња за сушење на милта. Водата најпрво поминува низ решетката на која се задржуваат сите покрупни фракции од отпадната вода, а потоа истата завршува во Емшеровиот бунар, каде доаѓа до таложење и трулење на милата. Пречистените води се испуштаат во Тораничка Река. Досега нема одложување на мил од пречистителната станица на предвидените места за таа намена.



**Слика 8** Пречистителната станица за третман на санитарни отпадни води со Емшеров бунар

#### ✚ Користење маслофаќачи

Со цел да се спречи, односно намали загадувањето на Тораничка Река, од испуштање на атмосферски води загадени со масла и масти, како резултат на промивање на платото пред машинска работилница, изграден е маслофаќач. Отпадните води, после третманот во маслофаќач, се испуштаат во Јаречки Поток (кој поминува подземно под самото плато низ цевковод) и завршува во Тораничка Река.



**Слика 9** Маслофаќач за третман на атмосферските води од платото пред машинската зграда

За намалување и елиминирање на емисиите на масла и масти, кои со атмосферските води по слободен пат се вливаат во Јаречки Поток и Тораничка Река, се врши третман на отпадните води од миеење на возилата во маслофаќач. Истиот е сместен во предниот дел на објектот каде се врши сервисирање и перење на возилата. Маслофаќачот е изграден од пет бетонски комори, прикажани на следната слика.



**Слика 10** Маслофаќач за третман на отпадните води од перење на возилата

✚ Правилно управување и ракување со сировини, хемикалии и отпад

За спречување на негативни влијанија врз квалитетот на почвите, површински и подземни води во „Рудник Тораница“, преземени се следните мерки за правилно управување и ракување со сировини, хемикалии и отпад:

- Маслата и мастите, како и отпадот од масла и масти се складираат во метални буриња, кои се поставени на бетонирани подлога и во затворен објект. Објектот е обезбеден со систем за прифаќање на инцидентни истекувања;
- Хемикалиите се чуваат во магацински простории, заштитени од атмосферски влијанија и на водонепропусни подлоги, со што се спречува нивно истекување во медиумите на животната средина;
- Отпадот се селектира, класифицира и складира во соодветни садови, со кои се спречува негово расфрлање или појава на исцедок од отпадот.

Детален опис на предвидениот начин на ракување и постапување со сировини, хемикалии и отпад се прикажани во Додаток 5 на ова Барање за добивање на А-ИСКЗ дозвола.

## **2. Мерки за спречување и намалување на емисиите во воздух**

### **2.1. Локација Рудник**

✚ Мокро дупчење

За намалување на емисиите во воздух од рудничките активности на дупчење (при геолошки истражувања и експлоатационо дупчење) во рудникот Тораница се користи методот на мокро дупчење.

### **2.2. Локација Флотација**

✚ Водени филтри (ротоклони)

За намалување на емисиите на прашина во амбиентниот воздух, како резултат на активностите на дробење и сеење, поставени се три водени филтри (ротоклони). Од нив само еден е во функција, останатите два се во фаза на оспособување за работа.

Технички карактеристики на филтрите во погонот дробење, се:

- Тип: STWR-T-12;
- Име: Plovac (kovinski)-воден филтер (Ротоклон);

- Капацитет:  $Q = 28000 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Депресија:  $H = 4000 \text{ Pa}$ ;
- Снага:  $P = 55 \text{ KW}$ ;
- Ротор:  $\Phi\text{-}1150/\phi\text{850}\times\text{270}$ ;
- Вртежи:  $N = 1400 \text{ min}^{-1} \text{ (B5)}$ ;
- Засун: NO200NP6;
- Производител: Кршко – Словенија.

Во погонот за сеење поставен е еден воден филтер, кој не е во функција. Карактеристиките на овој филтер се:

- Тип: STWR-T-10;
- Име: Plovac WC (kovinski)-воден филтер (Ротоклон);
- Капацитет:  $Q = 14300 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Депресија:  $H = 4000 \text{ Pa}$ ;
- Снага:  $P = 30 \text{ KW}$ ;
- Ротор:  $\Phi\text{-}1090/\text{Ø}650\times\text{170}$ ;
- Вртежи:  $n = 1450 \text{ min}^{-1} \text{ (B5)}$ ;
- Засун: NO200NP6;
- Производител: Кршко - Словенија.

На следната слика се прикажани водените филтри од погонот за дробење и сеење.





Слика 11 Системи за отпрашување во погонот за дробење и сееење

## VIII.2 Мерки за спречување на загадувањата на крајот на процесот

### 1. Мерки за спречување и намалување на емисии во води и почви

Мерките за спречување и намалување на емисии на крајот на процесот се разгледуваат само од аспект на спроведување на јаловината низ „Пулповод“ до локација-Хидројаловиште и на локацијата на Хидројаловиштето.

#### ✚ Пулповод

Транспортот на јаловината од процесот на флотација до хидројаловиште, се врши преку затворен цеваст систем-пулповод, во должина од 4 km. На овој начин се спречува евентуално истекување на јаловина во почва и води и негативно влијание врз истите.

#### ✚ Одводен девијационен тунел

Со цел да се избегне загадувањето на Крива Река од хидројаловиштето, уште во претходното работење на Инсталацијата, извршено е пренасочување на реката пред хидројаловиштето, со помош на девијационен тунел.

На неколку метри пред влезот во тунелот, поставена е метална заштита во вид на столбна мрежа (метални шипки), со цел да ги задржат покрупните фракции и да се спречи пополнување на тунелот со седимент и наноси од реката, искорнати дрвја и сл.



Слика 12 Заштитни пречки пред девијационен тунел и влез во тунелот

#### ✚ Ободни канали

Ободните канали служат за заштита на хидројаловиштето од обемни врнежи и спречување на навлегување на атмосферски води во таложното езеро. На овој начин „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип - Подружница рудник „Тораница“ – Крива Паланка



се спречува загадување на атмосферските води и се намалува количината на отпадни води, преку преливниот колектор. За зафаќање на атмосферските води, кои гравитираат од левата страна, изграден е ободниот канал ОК-1 во должина на 273 м, хидројаловиштето е обезбедено од 80% од вкупниот прилив на атмосферска вода од самата конфигурација на теренот. Вториот крак, односно ободниот канал ОК-2 од левата страна, ги зафаќа и преостанатите 20% од атмосферски води. Водите, кои гравитираат од десната страна, се одведуваат со отворен канал кој води долж постојниот пат и ги носи водите надвор од локацијата на хидројаловиштето.

#### 🚧 Геотекстил на дно на нова ретензиона брана

Со Проектот за надградба на јаловиштето до кота 990.0 м надморска висина се појави неопходноста од надградба на ретензионата брана до истата кота. Во времето на реализација на Проектот (од страна на претходниот Оператор), прво е поставен геотекстил, врз милта каде што претходно било таложното езеро на кота 973.15 м н.в., потоа над геотекстилот е изградена основна-базна ламела со одлагање на песок, од хидроциклонот, со висина 2,85 м до кота 976 м н.в., после што е изработена стабилна песочна плажа по целата должина на круната на браната во ширина од 60 м. Над основната-базната ламела е изграден и дренажен тепих со поставување на геокомпозит со наклон, со што водата од геокомпозитот е насочена кон перфорирана ПУС цевка со дијаметар  $d=200$  mm за да се изнесува надвор од насипната (возводната) ретензиона брана. Со поставување на геотекстилот, изградбата на дренажниот тепих, геокомпозитот и перфорираната дренажна цевка се формирани неопходните предуслови за безбедно и стабилно надградување на ретензионата брана до кота 990 м н.в. и заштита на подземните води.

#### 🚧 Таложници за отпадни води од хидројаловиште

За намалување на суспендираните материи во отпадните води од хидројаловиштето, изградени се 4 таложници. Од нив, два се бетонски и два земјени. Системот на таложници е прикажан на следната слика.



Слика 13 Таложници за отпадни води од хидројаловиште

Отпадните води од хидројаловиштето најпрво се таложат во еднокоморен бетонски таложник со ширина од 3 метри и должина 14 метри. Потоа, водите преливаат во двокоморен бетонски таложник со ширина од 6 метри и должина од 14 м.



Слика 14 Прв и втор таложник на отпадни води од хидројаловиште

Исталожените отпадни води од вториот таложник преливаат во трет земјен таложник (прикажан на следната слика), а оттаму во четврт земјен таложник.



Слика 15 Земјен таложник за отпадни води од хидројаловиште

## 2. Мерки за спречување и намалување на емисии во воздухот

### 2.1. Локација Рудник

- ✚ Враќање на дел од рудничката јаловина во рудничките хоризонти и рекултивација на одлагалиштата за рудничка јаловина.

По завршување на ископот на минералната суровина од поткопите во „Рудник Тораница“, поголем дел од рудничката јаловина, која е депонирана пред влезовите на поткопите, ќе се враќа назад во јамите. Потоа ќе се врши рекултивација на одлагалиштата. На овој начин ќе се намалат/елиминираат емисиите на фугитивни емисии на прашина во амбиентниот воздух и ќе се спречат негативните влијанија врз квалитетот на медиумите во животната средина.

### 2.2. Локација Хидројаловиште

- ✚ Прскање со вода на хидројаловиште

За намалување на емисиите во воздух, ќе се врши редовно прскање со вода на хидројаловиштето со прскалки. За таа цел, на двете брани на хидројаловиштето се поставени прскалки тип Falcon 6504. За обезбедување вода за работа на прскалките се користи вода од хидројаловиштето. За нормална работа на прскалките треба да се обезбеди притисок од 5 bar. Прскалките се поставени на стапаци и истите се со максимален радиус на прскање од 16 m.





**Слика 16** Прскали за вода на хидројаловиште

🚦 Рециркулација на вода

За прскање на хидројаловиштето се користи водата, која се собира во таложното езеро на хидројаловиштето. Водата од хидројаловиштето се исцедува кон таложното езеро, од каде повторно се користи за прскање на песочната плажа на истото.

🚦 Рекултивација на јаловиште за депонирање на флотациска јаловина

Откако ќе биде постигнат предвидениот капацитет на депонирање на флотациска јаловина во хидројаловиштето, ќе се пристапи кон негова рекултивација, што ќе придонесе за елиминирање на емисиите на фугитивна прашина во амбиентниот воздух.

## **ПРИЛОГ IX**

### **МЕСТА НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ IX

### МЕСТА НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ

#### СОДРЖИНА

1. Мониторинг на емисии .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Мониторинг на емисии во амбиентен воздух .....	3
1.1.1. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во амбиентен воздух од руднички активности.....	3
1.1.2. Мерни места за мониторинг на емисии во воздух од флотација .....	4
1.1.3. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во воздух од хидројаловиште .....	6
1.2. Мониторинг на извори на емисии во површински води .....	6
1.2.1. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во површински води од рудник	6
1.2.2. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во површински води од флотација.....	8
1.2.3. Мерни места за мониторинг на емисии во површински води од хидројаловиште .....	9
2. Мониторинг на квалитет на медиуми во животната средина.....	11
2.1. Мониторинг на квалитет на површински води.....	11
2.2. Мониторинг на квалитет на површински води.....	14
2.2.1. Мерни места за мониторинг на подземни води од хидројаловиште ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Мониторинг на ниво на амбиентална бучава .....	16
2.3.1. Мерни места за мониторинг на амбиентална бучава од рудник.....	16
2.3.2. Мерни места за мониторинг на амбиентална бучава од флотација .....	16
2.3.3. Мерни места за мониторинг на амбиентална бучава од хидројаловиште	17

## 1. МЕСТА НА МОНИТОРИНГ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ

Врз основа на предвидените активности, кои ќе се изведуваат во Инсталацијата „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ, идентификувани се извори на емисии во животната средина.

За следење на граничните вредности на емисиите, кои се испуштаат во медиумите на животната средина од руднички активности, флотација и хидројаловиште, се предвидува да се врши мониторингот на изворите на емисии на загадувачки супстанции.

За утврдување на влијанијата врз медиумите на животната средина и следење на состојбата, предвидени се мерни места за мониторинг. Мерните места се дефинирани врз основа на изворите на емисии, видот на загадувачките супстанции и изработените модели за можните влијанија врз квалитетот на животната средина. Мерните места за мониторинг на квалитетот на животната средина се однесуваат на локација: рудник, флотација и хидројаловиште.

Фреквенциите на мониторинг и земање примероци се дефинирани во согласност со законските барања.

### 1.1. Мониторинг на емисии во амбиентен воздух

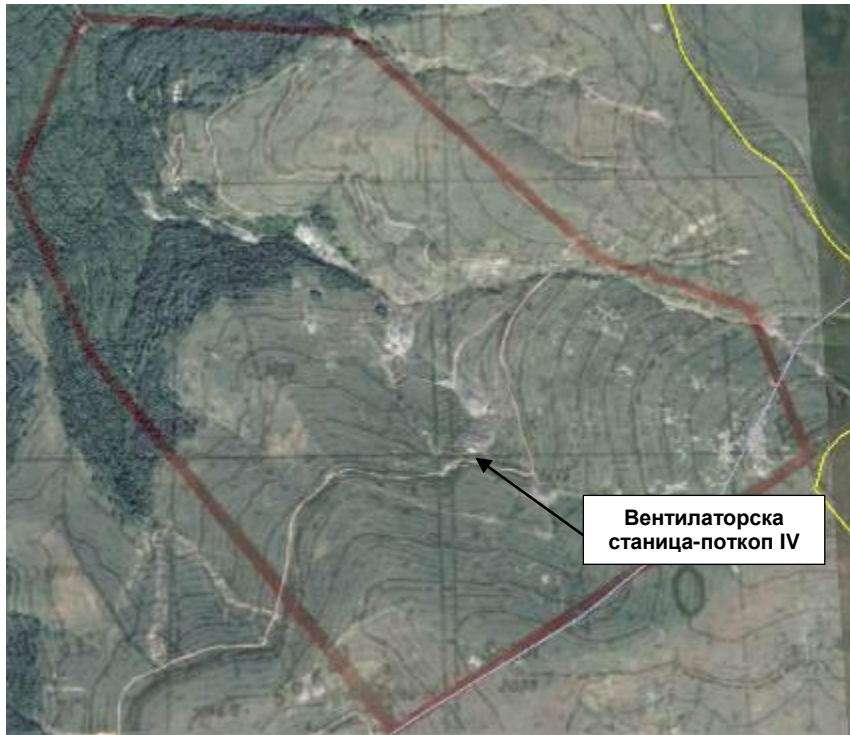
#### 1.1.1. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во амбиентен воздух од руднички активности

Мониторинг на емисиите во воздух, кои се генерираат од рудничките активности, се предвидува да се вршат на испуст на системот за вентилација на јамите, односно на испуст на депресионен вентилатор „Вод 21“ ( влез на поткоп IV).

Мерното место на депресиониот вентилатор е дефинирано со координатни точки, прикажани во следната табела.

Ознака	Мерно место за мониторинг на емисии во воздух	Координати на мерното место			Висина на испуст (m)	Висина на објект (m)
		Y	X	Z		
A2 – 1	Испуст на главен депресионен вентилатор	7 624 112,00	4 669 042,00	1760,62	1	3

Локацијата на мерното место за мониторинг на извори на емисии во воздух, кои се генерираат од Вод 21, како резултат на руднички активности, е прикажано на следната сателитска снимка.



**Слика 1** Локација на мерно место за мониторинг на изворот на емисии во воздух од руднички активности

На мерното место „Вод 21“ се предлага да се врши мониторинг на следните параметри.

Ознака на мерно место	Мерно место	Параметар за мониторинг
A2 – 1	Вод 21-вентилаторска станица на рудник	<ul style="list-style-type: none"> <li>– CO,</li> <li>– CO<sub>2</sub>,</li> <li>– азотни оксиди изразени како NO<sub>2</sub>,</li> <li>– сулфурни оксиди изразени како SO<sub>2</sub>,</li> <li>– прашина (PM<sub>10</sub> и вкупна прашина),</li> <li>– содржина на олово и цинк во прашина.</li> </ul>

#### 1.1.2. Мерни места за мониторинг на емисии во воздух од флотација

Локацијата на мерните места, на кои се предвидува да се врши мониторинг на изворите на емисиите во воздух од активностите во флотација, се дефинирани со координатните точки прикажани во следната табела.

Ознака на мерно место	Мерно место на емисии во воздух од флотација	Координати			Висина на испуст (m)	Висина на објект (m)
		Y	X	Z		
<b>Котлара за централно затоплување</b>						
A1 – 1	Испуст на оцак од котлара	7 622 294.278	4 671 695.527	1 204.517	20	6,41
<b>Дробење</b>						
A2 – 2	Ротоклон на примарно дробење (Вентилатор бр.1)	7 622 442.395	4 671 440.265	1 239.632	15	33,66
A2 – 3	Ротоклон на секундарно дробење	7 622 447.585	4 671 421.544	1 229.520	5	33,66

	(Вентилатор бр.2)					
A2 – 4	Вентилатор во сеење (Вентилатор бр.3)	7 622 427,500	4 671 464,500	1235,432	11	33,66
<b>Флотација (оддел реагенси)</b>						
A2 – 5	Испусно место на систем за вентилација на простории за подготовка на варно млеко	7 622 385.141	4 671 504.369	1 232.946	8,5	45
A3 – 1	Вентилатор КАХ и КЕХ	7 622 385.651	4 671 518.121	1 233.521	9	45
A3 – 2	Вентилатор главен	7 622 370.235	4 671 505.715	1 235.565	11,2	45
A3 – 3	Вентилатор цијанид	7 622 387,937	4 671 513,583	1 232,253	11,2	45

Локациите на мерните места за мониторинг на емисии во воздух, како резултат на активностите во границите на флотација, се прикажани на следната сателитска снимка.



**Слика 2** Локација на мерни места за мониторинг на извори на емисии во амбиентен воздух во флотација



На предвидените мерни места за мониторинг на емисиите кои се испуштаат во амбиентниот воздух се предвидува мерење на следните параметри.

Ознака на мерно место	Мерно место	Параметри за мониторинг
A1 – 1	Испуст на оџак од котлара	– Прашина, – јаглерод монооксид-CO, – азотни оксиди изразени како NO <sub>2</sub> , – органски супстанции изразени како вкупен јаглерод.
A2 – 2	Ротоклон на примарно дробење (Вентилатор бр. 1)	– прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)
A2 – 3	Ротоклон на секундарно дробење (Вентилатор бр. 2)	
A2 – 4	Вентилатор во дробење (Вентилатор бр. 3)	
A2 – 5	Испусно место на систем за вентилација на простории за подготовка на варно млеко.	– прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)
A3 – 1	Испусно место на вентилатор за КАХ и КЕХ	– јаглерод дисулфид
A3 – 2	Испуст од главен вентилатор од реагентно одделение	– прашина (PM <sub>10</sub> и вкупна прашина)
A3 – 3	Испуст на вентилатор за цијанид	– цијаниди

### 1.1.3. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во воздух од хидројаловиште

Не се предвидуваат мерни места за мониторинг на извори на емисии од хидројаловиште, бидејќи истото претставува дифузен извор на емисии во воздух. Мониторингот на квалитетот на амбиентниот воздух, во близина на хидројаловиштето е дефинирано во поглавје 2.

## 1.2. Мониторинг на извори на емисии во површински води

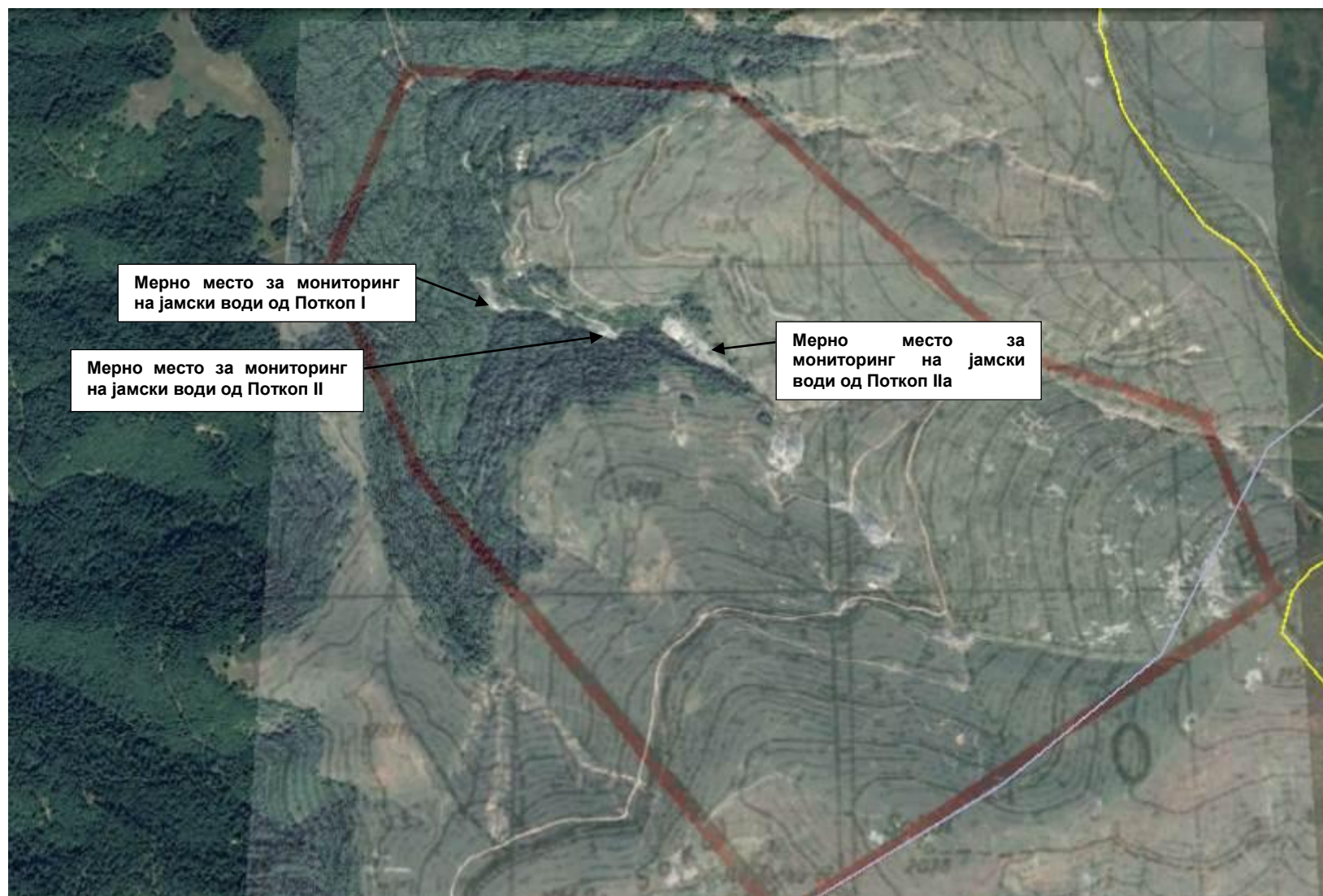
### 1.2.1. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во површински води од рудник

Локации на мерните места на кои се предвидува следење на емисиите во Тораничка Река, како резултат на испуст на јамски води, се прикажани во следната табела.

**Табела 1** Локации на мерна места за мониторинг на испусти на технолошка вода од јамски активности

Ознака	Опис на испустот	Кординати		
		Y	X	Z
W1	Отпадна вода од таложник на поткоп 2-А	7 623 572.471	4 669 724.423	1511.435
W2	Отпадна вода од таложник на поткоп 2	7 623 265.641	4 669 773.745	1 456.745
W3	Отпадна вода на поткоп 1	7 623 010.833	4 669 853.170	1 406.612

Локациите на дефинираните мерните места за следење на квалитет на испуштени јамски води, се прикажани на следната слика.



**Слика 3** Локациите на мерните места за мониторинг на емисии во површински води од руднички активности

Параметрите кои ќе се мониторираат на мерните места дефинирани во Табела 1, се прикажани во следната табела.

Ознака на мерното место	Мерно место	Параметри за мониторинг
W1	Отпадна вода од таложник на поткоп 2-А	– температура, – рН, – Вкупно суспендирани материји, – Минерални масла, – БПК <sub>5</sub> , – ХПК, – олово, – цинк, – железо, – кадмиум, – манган, – арсен.
W2	Отпадна вода од таложник на поткоп 2	
W3	Отпадна вода на поткоп 1	

### 1.2.2. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во површински води од флотација

Од активностите на преработкана олово-цинкова руда не се врши испуштање на отпадни води директно во Тораничка Река и затоа не се предвидуваат мерни места за мониторинг. За следење на квалитетот на отпадните води, кои се испуштаат од станицата за третман на санитарни води во Тораничка Река, се предвидува едно мерно место. Мерното место, ќе биде лоцирано на местото на испуст од пречистителната станица за санитарни отпадни води во Тораничка Река. Локацијата на мерното место е дефинирана со следните координатни точки.

**Табела 2** Локација на мерно место за мониторинг на квалитет на отпадни води од пречистителна станица

Ознака на мерното место	Опис на мерното место за мониторинг	Кординати		
		Y	X	Z
W4	Испуст од пречистителна станица на санитарни води	7 622 016.148	4 671 938.223	1 144.536

Локацијата на мерното место за мониторинг на изворите на емисии во површински води од објектите на флотација се прикажани на следната сателитска снимка.



**Слика 4** Мерно место за мониторинг на извори на емисии во површински води од објекти на флотација

Параметрите кои се предвидува да се следат на испусното место од пречистителна станица, се прикажани во следната табела.

Ознака на мерното место	Мерно место	Параметри за мониторинг
W4	Испусно место на отпадни води од станицата за третман на санитарни отпадни води.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– температура,</li> <li>– рН,</li> <li>– Вкупно суспендирани материи,</li> <li>– вкупно масла и масти,</li> <li>– БПК<sub>5</sub>,</li> <li>– ХПК,</li> <li>– Колиформни бактерии,</li> <li>– Сулфати</li> <li>– Вкупен фосфор</li> <li>– Вкупен азот,</li> <li>– Амониум,</li> <li>– Нитрати,</li> <li>– Нитрити.</li> </ul>

Следење на квалитет на отпадните води, кои се испуштаат во Јаречки Поток од а) маслофаќачот, со кој врши третман на атмосферските води од платото на електро-машинска работилница и б) маслофаќачот, со кој врши третман на отпадните води од миеење на возилата, не се предвидува, поради тоа што испусните места се непристапни (вкопани во земја).

### **1.2.3. Мерни места за мониторинг на емисии во површински води од хидројаловиште**

Не се предвидува вршење на мониторинг на емисии во површински води од хидројаловиште, бидејќи отпадните води од хидројаловиште на се испуштаат директно во површинско водно тело.

## **1.3. Мониторинг на извори на емисии во подземни води**

### **1.3.1. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во подземни води од рудник**

Не се предвидува вршење на мониторинг на извори на емисии во подземни води од руднички активности, бидејќи извори на емисии во подземни води се активностите на дупчење, кои претставуваат дифузни извори на емисии. Со следење на квалитетот на јамските води кои ќе се испуштаат од рудничките окна во Тораничка Река, ќе се следи влијанието на рудничките активности врз квалитетот на подземните води.

### **1.3.2. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во подземни води од флотација**

Не се предвидува вршење на мониторинг, бидејќи во границите на флотација нема извори на емисии во почва или подземни води.

### **1.3.3. Мерни места за мониторинг на извори на емисии во почва и подземни води од хидројаловиште**

Отпадни води од хидројаловиштето се извори на емисии во почва и подземни води, бидејќи истите се испуштаат во два бетонски таложници, од каде водите се испуштаат



во земјени таложници Испустот од третиот земјен таложник во четвртиот земјен таложник се предлага да биде точка на мониторинг на извор на емисии во почва и подземни води од хидројаловиште.

Локацијата на мерното место е дефинирано со следните координатни точки.

Ознака на мерното место	Опис на мерно место	Y	X	Z
W10	Испуст на отпадни води од колектор на хидројаловиште од трет земјен таложник	7 624 370.00	4 619 911.50	915.056

Локацијата на мерното место за мониторинг на емисиите во подземни води од хидројаловиште е прикажано на следната сателитска снимка.



Слика 5 Локација на мерно место на извор на емисии од хидројаловиште

На ова мерно место се предвидува да се врши мониторинг на параметрите прикажани во следната табела.

Ознака на мерното место	Локација на мерно место за мониторинг на извори не емисии во почва и подземни води	Параметар за мониторинг
W10	Испуст на отпадни води од таложник бр. 3 за отпадни води од хидројаловиште	<ul style="list-style-type: none"> <li>– температура,</li> <li>– рН,</li> <li>– вкупно суспендирани материи,</li> <li>– минерални масла,</li> <li>– БПК5,</li> <li>– ХПК,</li> <li>– олово,</li> <li>– цинк,</li> <li>– железо,</li> <li>– кадмиум,</li> <li>– манган,</li> <li>– арсен</li> <li>– цијаниди.</li> </ul>

## 2. Мониторинг на квалитет на медиуми во животната средина

### 2.1. Мониторинг на квалитет на амбиентен воздух

За следење на состојбата на квалитетот на амбиентниот воздух, како резултат на рудничките активности, флотација и хидројаловиште предвидени се три мерни места за мониторинг, чии координатни точки (UTM координатен систем) се прикажани во следната табела.

Ознака на мерно место	Опис на мерното место за амбиентен воздух	Координати	
AA1	Северно од депонираната рудничка јаловина кај поткоп I и во близина на новопредвидената рудничка депонија	622409.00 m E	4669182.00 m N
AA2	На северо-западната граница на флотација, веднаш до влезна капија во Инсталацијата	621694.00 m E	4670792.00 m N
AA3	Северно од хидројаловиштето и таложниците на хидројаловиште	619368.00 m E	4673610.00 m N

Локациите на мерните места се прикажани на следната сателитска снимка.



Слика 6 Мерни места за мониторинг на квалитет на амбиентен воздух

На предвидените мерни места за мониторинг ќе се следат параметрите прикажани во следната табела.

Ознака на мерното место	Мерно место за мониторинг на квалитет на површински води	Параметар за мониторинг
AA1	Северно од депонираната рудничка јаловина кај поток I и во близина на новопредвидената рудничка депонија	- Суспендирани честички со големина под 10 $\mu\text{m}$ (PM <sub>10</sub> ), - Олово, - Кадмиум, - Арсен.
AA2	На северо-западната граница на флотација, веднаш до влезна капија во Инсталацијата	- Суспендирани честички со големина под 10 $\mu\text{m}$ (PM <sub>10</sub> ), - Олово, - Кадмиум, - Арсен.



AA3	Северно од хидројаловиштето и таложниците на хидројаловиште	- Суспендирани честички со големина под 10 µm (PM <sub>10</sub> ), - Олово, - Кадмиум, - Арсен.
-----	---	--

## 2.2. Мониторинг на квалитет на површински води

Следењето на квалитетот на површинските води (Тораничка и Крива Река) се предвидува да се врши на следните мерни места.

**Табела 3** Мерни места за мониторинг на состојбата на површински води и нивни координати

Ознака на мерно место	Опис на мерното место	Координати	
		Y	X
MM1	Тораничка река без руднички активности (возводно пред поткоп III)	7 623 591	4 669 685
MM2	Тораничка Река после испуст на јамски води и кипи од поткоп I	7 662 288	4 669 898
MM3	Тораничка Река после испуст на јамски води и кипи од поткоп IIA	7 623 296	4 669 808
MM4	Тораничка Река на место на влив на Јаречки Поток (пред ХЕЦ)	7 622 129	4 671 748
MM5	Тораничка Река после испуст на отпадни води од пречистителна станица	7 621 913	4 671 968
MM6	Тораничка Река пред влив во Крива Река	7 620 265	4 673 500
MM7	Крива Река пред девијационен тунел на хидројаловште	7 620 275	4 673 514
MM8	Крива Река после девијационен тунел на хидројаловште	7 619 914	4 674 275
MM9	Крива Река после таложници на хидројаловиште	7 619 875	4 674 458

Локациите на мерни места за следење на состојбата на површинските води во Тораничка и Крива Река, се прикажани на следната сателитска снимка.



Слика 7 Локација на мерни места за мониторинг на состојбата на површински води

На мерните места дефинирани во Табела 3, ќе се следат следните параметри.

Ознака на мерното место	Мерно место за мониторинг на квалитет на површински води	Параметар за мониторинг
MM1	Тораничка Река без руднички активности (возводно пред поткоп III)	– рН, – растворен кислород, – БПК <sub>5</sub> , – ХПК, – суспендирани материи, – вкупен сув остаток од филтрирана вода, – олово, – цинк, – железо, – кадмиум, – манган, – арсен, – бизмут, – антимон, – минерални масла.
MM2	Тораничка Река после испуст на јамски води и кипи од поткоп I	
MM3	Тораничка Река после испуст на јамски води и кипи од поткоп IIa	
MM4	Тораничка Река на место на влив на Јаречки Поток (пред ХЕЦ)	
MM5	Тораничка Река после испуст на отпадни води од пречистителна станица	
MM6	Тораничка Река пред влив во Крива Река	
MM7	Крива Река пред девијационен тунел на хидројаловште	
MM8	Крива Река после девијационен тунел на хидројаловште	
MM9	Крива Река после таложници на хидројаловиште	
<b>Дополнителни параметри</b>		
MM4	Тораничка Река на место на влив на Јаречки Поток (пред ХЕЦ)	– цијаниди
MM5	Тораничка Река после испуст на отпадни води од пречистителна станица	
MM6	Тораничка Река пред влив во Крива Река	
MM7	Крива Река пред девијационен тунел на	

	хидројаловште	
ММ8	Крива Река после девијационен тунел на хидројаловште	
ММ9	Крива Река после таложници на хидројаловште	
ММ5	Тораничка Река после испуст на отпадни води од пречистителна станица	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вкупен фосфор,</li> <li>– Вкупен азот,</li> <li>– Амонијак,</li> <li>– Нитрати,</li> <li>– Нитрити,</li> <li>– Колиформни бактерии</li> </ul>

### 2.3. Мониторинг на квалитет на подземни води

Состојбата на подземните води се предложува да се следи на две мерни места. Едното мерно место се предвидува близина на резервоарите за складирање на нафта, а друго мерно место после хидројаловиштето.

Локацијата на мерното место во близина на резервоарите за складирање нафта е дефинирано со следните координатни точки.

Ознака на мерното место	Опис на мерното место	Кординати	
		Y	X
ММ11	Пиезометар во близина на резервоарите за складирање на нафта	7 597 946	4 648 529

Локацијата на мерното место за следење на квалитетот на подземните води во близина на резервоарите за складирање нафта е прикажано на следната сателитска снимка.



**Слика 8** Локација на мерно место за мониторинг на квалитет на подземни води во близина на резервоарите за складирање нафта

Параметрите кои ќе се мониторираат на ова мерно место се прикажани во следната табела.

Ознака на	Локација на мерно место	Параметри за мониторинг
-----------	-------------------------	-------------------------

мерно место		
ММ11	После резервоари за складирање на нафта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рН</li> <li>– минерални масла,</li> <li>– олово,</li> <li>– цинк,</li> <li>– железо,</li> <li>– кадмиум,</li> <li>– манган,</li> <li>– арсен,</li> <li>– антимон,</li> <li>– бизмут.</li> </ul>

За следење на влијанијата на хидројаловиштето врз подземните води се предвидува мониторинг на едно мерно место, лоцирано под хидројаловиштето и во близина на трет таложник за отпадни води (прв земјен таложник).

Локацијата на мерното место (пиезометарот) на кое се предлага да се следи состојбата на подземните води е дефинирано со следните координатни точки.

Ознака на мерно место	Мерно место за мониторинг на подземни води	Координатни точки на локација на мерно место	
ММ10	После хидројаловиште (во близина на трет таложник)	42°12'14,66" N	22°26'49,016" E

Локацијата на мерното место (пиезометар) е прикажано на следната сателитска снимка.



Слика 9 Локација на мерно место за мониторинг на квалитет на подземни води под хидројаловиште

Параметрите преку кои ќе се следи квалитет на подземните води се прикажани во следната табела.

Ознака на мерно место	Локација на мерно место	Параметри за мониторинг
ММ10	После хидројаловиште и во близина на трет таложник за отпадни води од јаловиште	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рН</li> <li>– минерални масла,</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– олово,</li> <li>– цинк,</li> <li>– железо</li> <li>– кадмиум,</li> <li>– манган,</li> <li>– арсен,</li> <li>– антимон,</li> <li>– бизмут</li> <li>– цијаниди.</li> </ul>
--	--	---

## 2.4. Мониторинг на ниво на амбиентална бучава

### 2.4.1. Мерни места за мониторинг на амбиентална бучава од рудник

Рудничките активности, кои се одвиваат во експлоатационото поле, не се очекува да предизвикаат надминување на дозволените гранични вредности за бучава на границите на концесиониот простор. Поради овие причини, како и отсуство на осетливи рецептори во близина на концесиониот простор не се предвидува мониторинг на бучава од рудничките активности.

### 2.4.2. Мерни места за мониторинг на амбиентална бучава од флотација

За следење на нивоата на бучава, која се генерира од објектите на флотација, се предвидува вршење на мониторинг на границите на флотација на следните мерни места:

Ознака на мерното место за мониторинг	Опис на мерното место за мониторинг на бучава	Координати	
ВВ1	На границата на Инсталацијата (ориентација северо-запад)	42°10'48.91"N	22°28'25.25"E
ВВ3	На западна граница на Инсталацијата (на патот во близина на објектот на флотација и дробење)	42°10'39.26"N	22°28'31.91"E
ВВ4	На југо-источна граница на Инсталацијата (во близина на главниот извозен поткоп)	42°10'29.73"N	22°28'39.71"E

Локациите на мерните места за мониторинг на амбиентална бучава од објектите на флотација, се прикажани на следната сателитска снимка.



**Слика 10** Мерни места за мониторинг на амбиентална бучава од флотација

#### **2.4.3. Мерни места за мониторинг на амбиентална бучава од хидројаловиште**

Не се предвидува вршење на мониторинг на амбиентална бучава, бидејќи во хидројаловиштето отсутствуют значајни извори на бучава, кои би можење да предизвикаат надминување на дозволени гранични вредности. Во поблиското опкружување на хидројаловиштето не се евидентирани сензитивни рецептори на бучава.



## **ПРИЛОГ X**

### **ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива  
Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина-олово-цинкова руда и  
производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ X

### ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ И НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

#### СОДРЖИНА

1. Вовед .....	3
2. Еколошки аспекти.....	4
2.1 Емисии во животната средина .....	4
2.1.1 Емисии во воздух .....	4
2.1.2 Емисии во води.....	4
2.1.3 Емисии во почва .....	4
2.1.4 Дренажа на киселина од карпите.....	5
2.2 Инцидентни состојби.....	5
2.3 Рехабилитација на локацијата .....	5
2.4 Намалување на создаден отпад и постапување со отпад .....	6
2.5 Замена на суровини и реупотреба .....	7
3. Најдобри достапни техники .....	7
3.1 Систем за управување со животната средина .....	7
3.2 НДТ применливи во рудникот и локација флотација .....	8
3.2.1 Техники за контрола на процесот и мониторирање на емисии .....	8
3.2.2 Техники за складирање течно гориво.....	9
3.2.3 НДТ за намалување на емисии во воздух.....	9
3.2.4 Намалување на влијанија во води.....	11
3.2.5 Намалување на емисии од бучава .....	11
3.3 НДТ применливи на јаловиштата за флотациска и рудничка јаловина .....	12
3.3.1 Управување со јаловина.....	12
3.3.2 Управување на јаловиштето во текот на сите фази од постоењето (life cycle management) .....	12
3.4 Енергетска ефикасност.....	19
4. Состојба со примена на ндт во инсталацијата .....	19

## 1. ВОВЕД

Начинот на кој една индустриска инсталација обезбедува ефикасна заштита на медиумите на животната средина треба да биде претставен со примена на најдобрите достапни техники (НДТ) кои се препорачуваат за соодветната индустриска дејност. Во Законот за животна средина е регулирана улогата на НДТ во постапката за добивање на А-интегрирана еколошка дозвола, и тоа преку:

### Член 107

- (1) А-интегрираната еколошка дозвола се заснова на примена на најдобрите достапни техники;
- ...
- (4) при издавањето на А-интегрирана еколошка дозвола, органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина задолжително води сметка за:
  - природата и за видот на активноста којашто треба да се врши во инсталацијата;
  - состојбата на животната средина на локацијата на којашто е сместена инсталацијата;
  - барањата за заштита на животот и здравјето на луѓето и на животната средина пропишани со закон;
  - информациите содржани во студијата или во извештајот за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина, доколку постојат;
  - ставовите и мислењата доставени во согласност со членовите 100, 101 и 103 од овој закон; и
  - **најдобрите достапни техники.**

При изработката на овој дел од Барањето за добивање на А-интегрирана еколошка дозвола се земени предвид секторските упатства за НДТ од Министерството за животна средина и просторно планирање<sup>1</sup>, како и Референтните документи за најдобри достапни техники на Европската комисија<sup>2</sup>. Во овој дел исто така се дадени и препораки за воведување на најдобри достапни техники кои ќе придонесат за поефикасно работење на Инсталацијата и интегрирано спречување и контрола на загадувањето.

НДТ се во согласност со следните начела за заштита на животната средина, кои се наведени во Законот за животна средина на Република Македонија:

#### Член 6 – Начело на висок степен на заштита

Секој е должен при преземањето активности или при вршењето дејности да обезбеди висок степен на заштита на животната средина и на животот и здравјето на луѓето.

#### Член 14 – Начело на превенција

Мерките и активностите за заштита на животната средина се преземаат пред да дојде до штетни последици.

#### Член 15 – Начело на почисто производство

Со цел да се намалат ризиците за животот и здравјето на луѓето и за животната средина, како и да се зголеми економската и еколошката ефикасност, се поддржува примената на сеопфатна стратегија за заштита на животната средина и тоа во поглед на суровините, производствените процеси, производите и услугите.

<sup>1</sup> Интегрирано спречување и контрола на загадувањата – Технички упатства за најдобрите достапни техники за третман на отпадни гасови и отпадни води, Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје (2012)

<sup>2</sup> IPPC: Reference document on Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities (2009), Non-Ferrous Metals Industries (2014) and Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (2014)

## **2. ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ**

Еколошките аспекти од работењето на Инсталацијата се подетално разработени во други поглавја; сепак, поради конзистентност со Правилникот за содржина на Барањето за А-интегрирана дозвола, во овој дел ќе бидат наведени главните аспекти на животната средина кои се во корелација со активностите што се спроведуваат во Инсталацијата.

Потоа, за идентификуваните аспекти на животната средина, ќе се опишат соодветни најдобри достапни техники за намалување на можните влијанија.

Главни еколошки аспекти кои се разгледуваат во однос на работењето на Инсталацијата се:

- Емисии во воздух, вода и почва;
- Дренажа на киселина од карпите;
- Инцидентни состојби; и
- Рехабилитација на подрачјето.

Исто така, тука ќе бидат опишани еколошките аспекти кои се однесуваат на намалување на отпад, како и за замена на суровините и нивна повторна употреба.

### **2.1 Емисии во животната средина**

#### **2.1.1 Емисии во воздух**

Емисиите во воздух во Инсталацијата потекнуваат главно од природни чинители, или се предизвикани од човекот. На пример:

- Најситната фракција од депонираната рудничка јаловина може да биде разнесена со помош на воздушните струења, со што ќе се генерира фугитивна прашина. Ова е пример на ерозија предизвикана од ветер;
- Во процесот на подготовка на реагенси, наменети за флотација, се создаваат емисии од мирис и пареа кои влијаат врз квалитетот на амбиентниот воздух.

#### **2.1.2 Емисии во води**

Ефлуентот, кој потекнува од Инсталацијата, односно од погонот за флотација, содржи растворени хемикалии. Вакви хемикалии се, на пример, реагенсите кои се користат во процесот на флотација: натриум цијанид, ксантати, калциум карбонат и др. Исто така, ефлуентите можат да содржат значителни количини суспендирани материји. Извор на емисии во подземните води е протекувањето (понирање) на вода од таложното езеро.

Емисии во води се јавуваат и од ефлуентот од таложниците за јамска вода (пред хоризонт IIa и II), за олово и цинк (локација Флотација), како и од таложниците кои се наоѓаат под хидројаловиштето.

#### **2.1.3 Емисии во почва**

Вакви емисии потекнуваат од сува депозиција на прашина, или од протекувањето на течности од хидројаловиштето и рудничката јаловина. Местата за привремено депонирање на рудничка јаловина често претставуваат извор на загадување на почвата.

#### **2.1.4 Дренажа на киселина од карпите**

Појавата на дренажа (исцедок) на киселина од карпите (ДКК) е присутна секаде каде има присуство на сулфидни рудни тела, кои се ископуваат поради содржината на олово, цинк, злато, бакар и други минерали.

ДКК претставува природен процес, но во рударството, каде се создава и депонира рудничка јаловина, како и хидројаловина која потекнува од процесот на флотација, ДКК станува важен еколошки аспект кој влијае врз промената на квалитетот на постоечката состојба на животната средина, односно врз промената на рН вредноста на медиумите (почва и/или вода). Сулфидите од јаловината подлежат на оксидација во присуство на кислород и вода. При оксидацијата се создава кисел исцедок кој содржи метали. При подолготрајно изложување на јаловината на временските услови, односно кислород и вода, ваков исцедок може да се создава континуирано за подолг рок. Исто така, важно е да се напомене дека процесот на ДКК е поинтензивен кај јаловина која содржи честици со помала големина, бидејќи на овој начин е зголемена површината за реагирање со кислородот.

Обично во јаловината може да се најдат и базни минерали, како на пример, карбонати или алумино-силикати. Во овој случај, ефектот од ДКК врз животната средина е намален, бидејќи карбонатите доведуваат до неутрализација на создадената киселина.

#### **2.2 Инцидентни состојби**

Нарушувањето на стабилноста на купиштата од рудничка јаловина (при силни ветрови или обилни дождови), или, пак, разрушувањето на браната на хидројаловиштето и пукање на пулповодот за транспорт на хидројаловината, претставуваат важни еколошки аспекти во рударството. Ова може да доведе до краткорочни и долгорочни влијанија врз животната средина.

Најчестите краткорочни влијанија врз животната средина се:

- Поплавување;
- Препокривање на земјиштето;
- Уништување на објекти;
- Отсекување на инфраструктура (на пример, патишта);
- Труење на живиот свет.

Како потенцијални долгорочни влијанија се јавуваат:

- Акумулација на метали во растенијата и животните;
- Загадување на почвата;
- Изгинување/исчезнување на животински и растителни видови.

#### **2.3 Рехабилитација на локацијата**

Кога ќе се исцрпат рудните резерви, локацијата треба да се подготви за евентуална натамошна употреба. Обично плановите за рехабилитација се изработуваат уште при планирањето за започнување со работа, како и во текот на работењето, и затоа треба да подлежат на редовно надополнување во зависност од промените во работата и комуникацијата со надлежните органи и други чинители. Во одредени случаи, цел е да се остави што помала трага од постоењето на Инсталацијата, додека во други-да се

изведе целосна промена на пределот. Концептот на „изгради за да затвориш“ се однесува на тоа дека затворањето на подрачјето е земено предвид уште на ниво на Физибилити студија за нов рудник и потоа е постојано мониторирано и надополнувано за време на сите фази од постоењето на рудникот. Притоа, негативните влијанија врз животната средина треба секогаш да се сведат на минимум.

#### **2.4 Намалување на создаден отпад и постапување со отпад**

Од активностите кои ќе се одвиваат во рамките на Инсталацијата се очекува генерирање на различни фракции на отпад, наведени во соодветниот Прилог V за ракување со материјалите.

Во Инсталацијата се обезбедени места за привремено одложување и складирање на некои фракции од отпад. Измешаниот комунален отпад се складира на место лоцирано во близина на административниот објект и објектите за работниците, веднаш до асфалтниот пат. Местото е со бетонирана подлога и е оградено, за да се спречи контактот на овој отпад со дивите животни и негово разнесување во опкружувањето на локацијата. Со комуналниот отпад ќе управува Јавното комунално претпријатие од Крива Паланка.

Отпадното железо, кое се создава на локацијата, се складира на бетонско плато кое се наоѓа до главниот технички магацин. Дел од железниот отпад, поточно фракцијата од железни делови од возилата (особено шински, кои се користат во рудникот) повторно се искористуваат за поправка на други слични возила. Оние метални делови, кои се јавуваат како отпад и неможат повторно да се искористат во самата Инсталација ќе се предадат на овластен управител со таков вид отпад.

Отпадните масла се складираат во посебен магацин за складирање на отпадни масла, каде покрај нив, се чуваат и чистите масла. Овој магацин е затворен со метална мрежа и поделен на дел за отпадни и чисти масла. Пред магацинот е изградена бетонска шахта – танквана, со цел да ги собира евентуалните истекувања. Отпадните масла од Инсталацијата ќе се предадат на овластен управител со таков вид на отпад.

Отпадните гуми се одложуваат на плато кое се наоѓа во близина на бензинската пумпа. Со нив ќе постапува овластен управител за ваков тип на отпад.

Според пресметките, за време на работењето на рудникот, се очекува создавање на 131 899 m<sup>3</sup> на рудничка јаловина. Како предлог-мерка за постапување со овој отпад е повторна употреба на рудничката јаловина, односно искористување на јаловината за пополнување на јамите по престанокот со работа. Со ова значително би се намалиле емисиите кои потекнуваат од куповите на рудничка јаловина (фугитивна прашина во воздух, закиселени атмосферски води, понирање во почвата и сл.), а кои би настанале доколку не се преземат соодветни мерки за отстранување на рудничката јаловина и рехабилитација на земјиштето по престанок со работа на Инсталацијата.

Од флотацијата на олово-цинковата руда ќе се создава флотациска јаловина, чие количество е проценето на 5 123 847 t. За флотациската јаловина се предлага нејзино искористување како градежен материјал, или материјал за пополнување на празни поткопи.





Слика 1 Положба на местата за одлагање на различни видови на отпади

## 2.5 Замена на сировини и реупотреба

Во поглавјето за потребни сировини се наведени сите потребни материјали и енергии кои се неопходни за работа на Инсталацијата. Овој дел од Барањето се задржува на оние еколошки аспекти што вклучуваат замена на примарните сировини и нивна повторна употреба во производниот процес.

Во процесот на флотација е потребна вода во релативно големи количества. Оваа техничка вода се обезбедува од зафат на Тораничка Река, од каде преку резервоар и цевковод, истата се доставува до погонот за флотација. Во услови на потреба, за оваа цел се применува рецикулација на водата од таложникот за олово, што се изведува со помош на рецикулациона пумпа. Операторот планира спроведување и искористување на јамските води, како и водите од хидројаловиштето, во погонот за флотација на руда.

Водата потребна за прскалките на плажите од хидројаловиштето ќе се обезбедува од избистрените води од таложното езеро.

По потреба, јамската вода од Главниот извозен поткоп ќе се пренасочува до погонот за флотација, каде ќе служи за потребите на производствениот процес.

Талогот од таложниците за олово и цинк (кои се наоѓаат на локацијата Флотација) ќе се суши и ќе се предава на овластена компанија за постапување со таков тип на отпад.

## 3. НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ

### 3.1 Систем за управување со животната средина

Општа најдобра техника за спречување/намалување на емисиите во животната средина од активната која се спроведува во Инсталацијата е спроведување на Систем за

управување со животната средина (СУЖС) во кој менаџментот на Компанијата ќе дефинира принципи и политики за заштита на животната средина. Обврзувањето (посветувањето) на менаџментот кон заштита на животната средина се смета за предуслов за успешна примена на другите барања од СУЖС, како што се:

- Планирање и воспоставување на процедури за заштита на животната средина, во кои би биле вклучени:
  - Опис на структурата на процедурата и одговорностите на инволвираните лица;
  - Обука и подигнување на свесноста и компетентноста на инволвираните лица;
  - Комуникација;
  - Вклучување на вработените;
  - Документација;
  - Ефикасна контрола на процесот;
  - Програма за одржување на Инсталацијата;
  - Подготвеност за вонредни состојби и одговор;
  - Придржување до законодавството за животна средина;
  - Спроведување на процедурите;
- Проверка на резултатите од спроведувањето на СУЖС и подобрување на состојбата со емисиите, што би се постигнало со:
  - Мониторинг на животната средина и мерења;
  - Преземање на корективни и превентивни мерки;
  - Водење на евиденција;
  - Независна (доколку е применливо) внатрешна ревизија за утврдување дали СУЖС правилно се спроведува;
- Преглед на СУЖС од страна на менаџментот;
- Дополнително: преглед и валидација на системот за управување со животната средина од страна на акредитирано тело или надворешен верификатор;
- Разгледување на можноста за воведување на почисти технологии;
- Кога е можно, да се води редовна евиденција за енергетска ефикасност и активности за заштеда на енергија, изборот на влезни материјали, емисии во воздух, испусти во вода, потрошувачка на вода и создавање на отпад;
- Разгледување на потенцијалните влијанија врз животната средина од затворањето на Инсталацијата.

### **3.2 НДТ применливи во рудникот и локација флотација**

Во овој дел ќе бидат разгледувани соодветните НДТ кои се применливи во рудничкиот круг и локацијата флотација.

#### **3.2.1 Техники за контрола на процесот и мониторирање на емисии**

Со цел да се подобри заштитата на животната средина, НДТ значи обезбедување на стабилен производствен процес со:

- Контрола и селекција на влезните материјали (на пример, во погон флотација) во зависност од техниката на работење и техниките кои се користат за намалување на емисии;
- Ефективно мешање на различните влезни материјали и реагенси за да се обезбеди оптимална ефикасност на хемиските реакции и да се намалат емисиите и враќањето/отфрлањето на материјали;
- Мерење на влезните материјали;
- Контрола на количината на влезен материјал, критичните процесни параметри и услови;
- Мониторинг на перформансите на системот за намалување на емисии во воздух, нивна редовна контрола и одржување;

### **3.2.2 Техники за складирање течно гориво**

Во Инсталацијата се складира течно гориво во подземни непропусни резервоари, кои имаат изводи за вентилација.

За складирање на течни горива на локацијата, се препорачува примена на следните НДТ:

- Складирање во резервоари кои се вентилираат, и кои се обезбедени со танквани за зафаќање на евентуални истекувања;
- Редовна проверка на резервоарот со цел да се осигура отсуството на истекувања и оштетување;
- Доколку постои голем ризик од загадување на подземните води, тогаш треба да се осигура непропусноста и отпорноста на резервоарот каде се складира горивото, како и соодветната танквана (сад за прифаќање на евентуално истекување).

### **3.2.3 НДТ за намалување на емисии во воздух**

Емисиите во воздух кои се среќаваат на Инсталацијата, можат да бидат дифузни и насочени (испусти од системи за намалување на влијанија врз амбиентниот воздух). Во овој дел се разгледувани соодветните НДТ за намалување на емисиите во воздух кои потекнуваат од наведените типови на емисии.

*Дифузните емисии* потекнуваат од објектите/местата за складирање на материјали, од утовар и истовар на материјал, складишта на отворено за материјали кои генерираат прашина (вклучително и рудничка јаловина и сув дел, односно плажа од хидројаловиштето), процесите на флотација каде се користат реагенси и сл. Ваквите емисии можат да бидат од прашина, испарливи органски соединенија, но и од мирис.

Според местоположбата, дифузните емисии се претставени како точкасти, линеарни, површински или емисии кои потекнуваат од голема количина на складиран материјал. Кога емисиите излегуваат од затворен простор (објект), по пат на природна вентилација, тогаш се смета дека тие придонесуваат во дифузните емисии, но доколку тие се спроведуваат со систем за вентилација, тогаш станува збор за насочена емисија.

#### **3.2.3.1 Намалување на влијанија од дифузни емисии**

За намалување на дифузните емисии, се препорачува придржување до следните НДТ:

- Насочување/собирање на дифузните емисии близу до изворот на емисии и нивен третман;
- Подготовка и имплементација на Акционен план за дифузни емисии на прашина, како дел од СУЖС, кој ќе вклучи:
  - Идентификација на најзначајните извори на дифузна прашина;
  - Одредување и спроведување на соодветни активности и техники за спречување или намалување на емисиите во текот на определен временски период;
- Да се избегнува складирање на отворено на материјал кој создава прашина;
- Транспортните појаси и ленти за материјали во објектите и надвор од нив треба да се затворени;
- Складирање на рудата и концентратите во затворени простори, односно силоси;
- Кога е можно, да се попрскува со вода површината која генерира прашина;
- Употреба на супстанции за препокривање (како варовник или поливинил ацетат) за спречување на прашина при ветровито време;
- Да се минимизира висината при која се истовара материјалот (на пример, кај примарната дробилка во погон дробење);
- Да се прилагоди брзината на отворените транспортни ленти <math><3,5\text{ m/s}</math> (на пример кај транспортните ленти во погон дробење);
- Истоварањето на рудата, која треба да се дроби и флотира, треба да биде во затворена просторија;
- Одржување/организирање што помали рути на транспорт на материјали;
- Миеење на гумите и шасијата од возилата кои се движат во рамките на границите на Инсталацијата.

На локацијата-Флотација, истоварањето на рудата, која доаѓа од главниот извозен поткоп, се врши во затворена просторија (главен приемен бункер). Оттука рудата се дроби во систем од дробилки и транспортни ленти и се просејува. Во оваа просторија има отпрашувачи од типот на влажни скрубери.

Издробената и просеана руда, преку затворена голема транспортна лента се пренесува до силосите за привремено складирање, од каде потребната количина издробена руда се зема и продолжува во погонот мелење и флотација.

### **3.2.3.2 Техники за намалување на емисии во воздух**

За намалување на емисии од прашина во воздухот, се применуваат различни системи за намалување на емисиите, кои се наведуваат во листата на НДТ. Такви се:

- Влажни скрубери. Прашината во скруберот се отстранува со тоа што се меша со вода, а покрупните честиици се одделуваат со употреба на центрифугална сила. Прашината се собира на дното од скруберот. Заедно со прашината се собираат и прилепени неоргански соединенија како  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{VOCs}$  и тешки метали. Скруберот може да се монтира на тој начин така што избистрената вода може повторно да се употреби во следниот циклус на употреба;
- Циклони. Се користат за механичко отстранување на честиици со примена на центрифугалната сила, најчесто во сад со конусна форма;

- Вреќасти филтри. Тие ги собираат цврстите честици на тој начин што гасот поминува низ ткаенина низ која повеќето од честиците не можат да поминат. Важно е да се напомене дека е потребно прашината акумулирана на филтерот да се отстранува на одреден временски интервал.

Процеси при кои се создава значително количество на прашина во Инсталацијата се погоните за дробење и сеење. Тие се опремени со отпрашувачи-влажни скрубери, и истите се вентилираат преку систем за вентилација, кој има свои испусти.

Одделението за подготовка на реагенси (вар, КАКС, КЕКС, натриум цијанид) е опремено со систем за вентилација.

### 3.2.4 Намалување на влијанија во води

НДТ за намалување на влијанијата врз водите се однесуваат на следното:

- Повторна употреба на водата. Оваа вода е потребно пред да се врати во процесот/ладење на опремата, да биде подложена на соодветен третман, имено:

**Табела 1** Отпадни води и начин на третман пред нивна повторна употреба

Извор на отпадна вода	Метод за намалување на влијание	Метод на третман
Процес на флотација	Враќање во процес	Неутрализација и исталожување
Систем за намалување на влијанија во воздух-влажен скрубер	Повторна употреба на слабо киселите производи од системот за намалување на влијанија доколку е можно	Стабилизација. Исталожување доколку е потребно
Површинска атмосферска вода	Чистење на површините (патишта, паркинзи и сл.). Правилно складирање на суровините	Стабилизација. Исталожување доколку е потребно. Филтрација

- Третман на водата која не може повторно да се употреби (или која по примарен третман не е со квалитет кој би допуштил нејзина реупотреба во процесот):
  - Примена на „end-of-pipe“ техники, како што се: хемиски третман, таложување, флотација, филтрација и сл.

**Табела 2** Начини на третман на емисии во води (ефлуенти)

НДТ за третман на вода	Опис
Хемиски третман	Се состои од додавање на реагенс, како вар, натриум хидроксид, натриум сулфид или мешавина од реагенси, со цел прилагодување на рН вредноста и поттикнување на исталожување на растворливи метали.
Таложување	Техника на одвојување на цврсти честици од течност со помош на гравитацијата. Вака се одвојуваат нерастворливите метали и цврсти честици од течниот ефлуент.
Флотација	Со оваа техника се одвојуваат големи флокули (односно, лебдечки честици) при што тие се доведуваат до површината на суспензијата.
Филтрација	Одвојување на цврсти честици од отпадната вода која минува низ порозен медиум. Песокот е најчесто користениот медиум за филтрирање.

### 3.2.5 Намалување на емисии од бучава

Се препорачува примена на следните НДТ за намалување на нивоата на генерирана бучава:

- Употреба на линиски непрекинати работни системи (транспортни ленти, цевководи и сл.);
- Да се покријат линиските работни системи во подрачјата каде има сензитивни рецептори на бучава.

### **3.3 НДТ применливи на јаловиштата за флотациска и рудничка јаловина**

#### **3.3.1 Управување со јаловина**

Управувањето со јаловината вклучува примена на НДТ какви што се:

- Минимизирање на волуменот на јаловината, на пример, со правилен избор на методот на ископ;
- Доведување до максимум на можностите за алтернативна употреба на јаловината, на пример, како: агрегат, употреба во реставрација на други рудници, пополнување на јами и сл.;
- Кондиционирање на јаловината со цел да се сведе до најмало можно ниво влијанието врз животната средина (промена на рН на вода и почва), и тоа по пат на додавање на супстанции со пуферни својства.

#### **3.3.2 Управување на јаловиштето во текот на сите фази од постоењето (life cycle management)**

Ризикот од хаварии и несреќи при кои може да дојде до емисии и влијанија врз животната средина, може да се намали со соодветна и засилена примена на достапните техники и интервенции кај јаловиштата во текот на сите фази од постоењето, т.е. фаза на проектирање, фаза на изградба, оперативна фаза, како и фаза на затворање и грижа за локацијата по затворањето.

Рудникот „Тораница“ е веќе постоечка Инсталација, така што наведувањето на НДТ кои се применуваат во фазата на проектирањето на рудникот, не е применливо.

##### **3.3.2.1 Фаза на изградба/подигнување на браната**

Во случајот со предметното јаловиште, не постои јасна граница меѓу фазата на изградба и оперативната фаза, бидејќи изградбата продолжува за време на оперативната фаза (на пример, со подигнување на браната на јаловиштето). Затоа, важно е да се:

- Надгледува изградбата (подигнување на браната) од страна на стручно лице-инженер или геотехничар;
- Да се чуваат записите од резултатите од тестирања спроведени за време на изградбата.

##### **3.3.2.2 Оперативна фаза**

Во оперативната фаза од јаловиштето се земаат предвид неколку аспекти кои можат да претставуваат закана по квалитетот на животната средина и здравјето на луѓето. Тие аспекти се наведени во текстот кој следува подолу.

##### **Стабилност на јаловишната брана**

НДТ кои треба да се применат за да се осигура безбедноста на јаловишната брана се:



- Мониторирање на стабилноста на браната на јаловиштето, како што е наведено во следното потпоглавје;
- Изградба на пренасочувачки патишта за вода и флотациска јаловина, кои ќе се користат во случај на оштетувања и дестабилизација на браната на јаловиштето;
- Обезбедување на алтернативно место за одлагање на флотациската јаловина при горенаведениот случај;
- Обезбедување на одводнувачки патишта кои ќе се користат при вонредни состојби, или пловни пумпи доколку нивото на вода во јаловиштето го надмине капацитетот на складирање на истото;
- Мерење на придвижувањата на тлото со длабоко поставени инклометри и мерење на притисокот на подземната вода со помош на пиезометри;
- Обезбедување на соодветен начин на одводнување;
- Водење евиденција за проектирањето и изградбата на браната на јаловиштето, како и за сите промени во проектирањето и изградбата (подигнувањето на браната);
- Подготовка на Упатство за безбедност на јаловишната брана и негово искористување во комбинација со ревизии на безбедноста на браната извршени од страна на независно стручно лице;
- Едукација и соодветна обука на персоналот.

#### **Следење на стабилноста на јаловишната брана и куповите на рудничка јаловина**

Мониторирањето на стабилноста на јаловишната брана вклучува употреба на инструменти, инспекции (дневни/неделни/месечни) и детални ревизии кои би се спроведувале на поголеми временски интервали (1-20 години).

Фреквенцијата на мониторингот зависи од проценката на последиците кои би настанале во случај на нефункционирање на системот на хидројаловиштето/хаварија. Мониторинг планот исто така ги вклучува и следните аспекти:

- Опис на причината за мониторинг на посебните параметри;
- Критериуми за проценка кои служат при евалуација на резултатите;
- Назначување на лице кое ќе биде одговорно за мониторингот, собирање на податоци, евалуација и известување;
- Распоред за разгледување на мониторинг планот.

Подолу се претставени најчестите параметри кои се земаат во предвид при мониторинг на стабилноста на јаловишната брана.

**Табела 3** Најчести параметри при мониторинг на стабилноста на јаловишната брана

Параметар	Инструменти/начин на следење	Фреквенција
Ниво на вода во таложно езеро	Доплер, мерач на ниво на вода	Неделно, дневно или онлајн
Протекување (инфилтрирање на вода во брана и во подлогата)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Употреба на резервоари за протекување</li> <li>• Мерач на притисок на вода во порите</li> <li>• Бунари</li> </ul>	Неделно, дневно или онлајн

Примерок од протечена вода	Земање примероци и мерење на матност-турбидитет	Месечно или неделно
Положба на подземен водоносен слој	Пиезометри	Месечно или неделно
Притисок на водата во порите	Пиезометри	Месечно или неделно
Придвижување на сртот на браната и јаловиштето	Геодетски датумски точки на плажата и сртот на браната, аерофотографии, GPS	Годишно или на шест месеци
Сеизмичност	Акцелерографи на силно движење	Не се врши на локацијата. Посебни институции вршат вакви мерења
Динамички притисок на водата во порите и ликвефакција	Пиезометри со вибрирачка жица	Годишно

Извор: BREF: Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities

Како параметри за мониторирање на куповите од одложена рудничка јаловина се јавуваат:

- Геометрија на падината на купот;
- Дренажа;
- Притисок на водата во порите.

#### **Контрола на дренажата на киселина од карпите (ДКК)**

Како карактеристично влијание врз животната средина во рударството, ДКК може да се контролира со:

- Депонирање на рудничката јаловина на непропусна подлога која задржува атмосферска вода, и натамошно соодветно постапување со таа вода.

#### **Превенција на ерозија со вода**

Ерозијата на јаловишната брана која е предизвикана од вода може да се избегне со примена на следните НДТ:

- Препокривање на падината на браната со заштитен слој од чакал, покривка од почва и трева, покривка од геотекстил и трева, или друга синтетичка прекривка;
- Импрегнација на површинскиот слој на јаловиштето со материјал кој одбива вода, како силициумово соединение, цемент, битумен или бентонит.

#### **Спречување на емисии од прашина**

Сувиот дел од јаловиштето е значаен извор на прашина. Оваа прашина може да се сузбие со примена на следните НДТ:

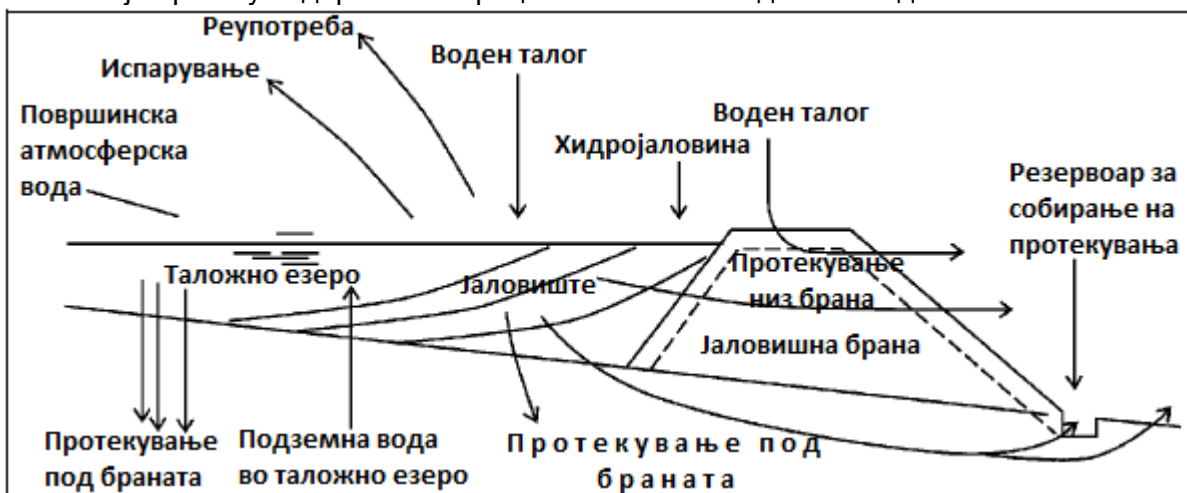
- Ветронамалувачки бариери, прскање на површините со вода (на плажите од јаловиштето), или нанесување на сврзувачка материја (да ги сврзе честичите од јаловината) каква што е битуменската емулзија.
- Посадување на автохтона вегетација. На овој начин може да се интегрираат активностите за рехабилитација на јаловиштето во оперативната фаза, при што

трошоците за реставрација се распоредени на подолг период, и истите можат да се исплатат од приходите за време на оперативната фаза.

### **🚧 Воден биланс и План за управување со води**

Со одредување на водниот биланс ќе се обезбедат следните податоци:

- Капацитет на испуштање на таложното езеро;
- Капацитет на складирање на вода;
- Потребниот капацитет за третман на вода;
- Дали во таложното езеро има доволна количина на вода, како и со соодветен квалитет, која може да се употреби во рудничките активности;
- Како треба да се справиме со вишокот на вода;
- Количина на вода која не поминува низ системот за третман (таложници и сл.) и која протекува директно во реципиент или во подземни води.



**Слика 2** Шематски приказ на водниот циклус кај јаловиште за хидројаловина

Извор: BREF: Management of tailings and waste rock facilities

Пресметката на водниот биланс треба да ги вклучи сите компоненти и процеси од геохемискиот циклус на водата:

- Воден талог (количина на дождови);
- Површинска атмосферска вода;
- Внес на вода која потекнува од флотација;
- Повторна употреба на вода од флотација;
- Испарување;
- Испуштање во реципиент;
- Протекување под и низ јаловишната брана.

Врз основа на водниот биланс може да се процени протокот на вода од таложното езеро/јаловишната брана во подземните води. Меѓутоа, постои извесна несигурност поврзана со добиениот број од пресметките, бидејќи неколку параметри не можат да се измерат и затоа треба приближно да се проценат.

Доколку слободната вода во таложното езеро не се испушта директно во природните водотеци, тогаш таа ќе мора да се врати во постројката за флотација (да рециркулира),

или, во региони со сува и жешка клима, да испари. Водата може да се складира и во таложник за избистрување кој се наоѓа низводно од таложното езеро, и, во одредени случаи, треба да подлежи на третман пред да се испушти во природен водотек.

#### **Управување на протекувањата**

Предуслов за подготовка на Систем за управување со протекувањата е темелното познавање на хидрогеолошките карактеристики на локацијата. Хидрогеолошките карактеристики се истражуваат и следат со помош на пиезометри и нивно редовно мониторирање. Со помош на пиезометрите се следи правецот на проток, хидрауличните градиенти и карактеристиките на водоносните слоеви. Врз основа на податоците од пиезометрите, можат да се донесат одлуки во врска со преземање на соодветни мерки за управување со протекувањата.

НДТ кои се употребуваат при управувањето на протекувањата зависат од типот на протекување, односно дали протекувањето се одвива низ јаловишната брана, или, пак, протекувањето се одвива под браната (односно, има протекување од таложното езеро во почвата, односно подлогата):

- Протекувањата низ јаловишната брана се собираат во резервоари каде се мониторираат протокот и квалитетот на протечена вода. Ваков резервоар обично ги собира и протекувањата насочени кон почвата (подлогата);
- Доколку се утврди дека квалитетот на водата која протекува не е со задоволителен квалитет, тогаш треба да се пристапи кон мониторирање на квалитетот на подземните води од подрачјето околу јаловиштето, а може да биде потребно и испумпување и третирање на загадените подземни води.
- Протекувањето во подлогата се избегнува со лоцирање на јаловиштето на поволна локација, односно на место каде подземната вода избива и се влева во таложното езеро и не излегува од истото, или, пак, на место каде подлогата е претставена со непропусна хидраулична бариера;
- Доколку местото каде се наоѓа таложното езеро не е обезбедено со природна непропусна бариера, тогаш дното на езерото може да се направи водонепропусно со поставување на слој од глина или друг непропусен материјал. Пред поставувањето на глината, хумусниот слој од почвата мора да се отстрани.
- Постојат и вештачки постелки („лајнери“, liners) кои се користат за спречување на протекувања, на пример, геомембрана.

Постојат НДТ кои се однесуваат на контрола на протекувањето од таложното езеро:

- Препреки за протекување (резервоари, ровови, и сл.);
- Системи за враќање на протекувањата (резервоари и попивателни бунари) во кои протечената вода се третира, по што пречистена се испушта во животната средина.

#### **НДТ за намалување на емисии во води**

Емисиите во води можат да се намалат со:

- **Реупотреба на водата од таложното езеро.** Со ова ќе се постигне заштеда на природните извори на вода и водотеци. Меѓутоа, во одредени случаи

реупотребата не е можна, бидејќи реагенсите од отпадната вода може да го попречат процесот на обработка на минералите;

- **Третман на растворените метали.** Ситно измелената јаловина има силна способност за адсорпција, што може да се искористи за прочистување на води кои содржат растворени метали. Според ова, ако јаловината се измеша со вода која содржи голема концентрација на метали (јамска вода, процедурна вода од рудничка јаловина), растворените метали ќе се адсорбираат на површината од минералните честички од јаловината. Металите ќе останат адсорбирани за минералот се додека се одржува одредена рН (на пример, за цинк оваа рН вредност изнесува  $>7$ ). За да се осигура контактот меѓу металот и минералот, јамската вода се додава кон јаловината пред нејзиното испуштање во флотациското јаловиште. Со примената на оваа НДТ, ќе изостане потребата од третман на мил;
- **Отстранување на суспендирани материи и растворени компоненти.** Ова се постигнува со таложници или постројки за третман на вода. Процесите со кои се постигнува отстранување се таложење на растворените материи (главно метали) и одделување на талогот и честичите. При таложењето се користи сулфид, варовник, или комбинација од двете материи. За одделување на талогот и суспендираните материи се користи седиментација која се постигнува со помош на гравитацијата, или на друг начин. Ова може да се одвива во таложници или згуснувачи;
- **Третман на закиселени води.** Активниот третман на закиселени води вклучува неутрализација со алкални материи, на пример, калциум карбонат-варовник. Пасивниот третман се одвива во систем за третирање во кој се користат природни материи и биолошки процеси кои го помагаат третманот на исцедокот од киселите карпи, и за кои е потребно мало одржување;
- **Третман на алкални води.** Алкалните води се неутрализираат со сулфурна киселина или јаглороден диоксид.

#### **Пренасочување на атмосферски води**

Доколку се слеат во таложното езеро и јаловиштето, атмосферските води можат да предизвикаат низа на влијанија врз животната средина. За да не дојде до оваа појава, се препорачува примена на следните НДТ за пренасочување на атмосферските води:

- Ископување на канали над и околу јаловиштето-дренажни системи;
- Поставување на пропусти под јаловишната брана;
- Ископување на тунели по страните на јаловишната брана.

Атмосферските води претставуваат проблем и за местата каде се одлага рудничката јаловина. За намалување на влијанијата врз животната средина кои потекнуваат од дејството на оваа вода врз купиштата на рудничка јаловина, треба да се примени следната НДТ:

- Изградба на канали за пренасочување на атмосферската вода околу купиштата на рудничка јаловина, како и во нивната основа.

### **Управување со слободната вода**

Доколку браната е водопропустлива, тогаш слободната вода од таложното езеро обично се чува подалеку од сртот на браната, со цел да се одржи низок градиент и да се спречи нарушување на стабилноста на браната. За управување со слободната вода се препорачува примена на следната НДТ:

- Испуштање на слободната вода преку преливник изграден во природното тло.

### **Намалување на употребата на реагенси**

Реагенсите кои се користат во процесот на флотација, генерално, се штетни за животната средина и здравјето на луѓето. Намалувањето на употребата на реагенси е НДТ која покрај тоа што е поволна за животната средина, носи и економски придобивки.

Најчесто рудата која пристигнува во погонот за флотација постојано се мониторира во однос на нејзиниот хемиски состав (концентрација на посакуваниот минерал во рудата), што придонесува за прилагодување на количеството на додадени реагенси. Општо земено, треба да се одбираат хемикалии кои се биоразградливи (секако, онолку колку што е тоа технички и економски изводливо). Најчесто реагенсите не можат да се рециклираат бидејќи се цврсто сврзани за површината на честиците од јаловината.

За оптимизација на количеството на реагенси можни се неколку начини:

- Компјутерска контрола на количеството на употребени реагенси. Овој начин има многу предности, како високо ниво на контрола на процесот што придонесува за оптимизација во користењето на реагенси, и лесно прилагодување на компјутерите за потребите на процесот. Меѓутоа, негативните страни се согледуваат во тоа што овој начин е скап за воспоставување, како и во тоа што тој побарува висока компјутерска писменост од страна на операторите;
- Намалување на употребата на цијаниди:
  - Да се примени циклична употреба (повторна употреба) на цијанидот наместо тој да се испушта во хидројаловиштето. Ова може да се постигне со промивање на јаловината (онаму каде е применливо);
  - Примена на мониторинг на концентрацијата на цијанид кој се користи во процесот, како и во јаловината, со цел да се одржи минимално ниво на додавање на цијанид;
  - Подобрување на аерацијата и/или додавање на кислород или други оксиданси за да се постигне најголем степен на разградување;
  - Примена на предаерација на рудата во кашеста состојба (на пример, со користење на водороден пероксид) пред да започне цијанидацијата, за да се оксидираат компонентите кои го сврзуваат цијанидот. На овој начин тие може да се згуснат и да се отстранат од процесот;
  - Доколку е можно, примена на сепарација со помош на гравитацијата и отстранување на концентратот кој потекнува од овој процес. Денес, овој метод се употребува за честици со големина до 30  $\mu\text{m}$ .



### **Ублажување на влијанијата од инцидентни состојби**

Ублажувањето на влијанијата од инцидентни состојби е подетално разработено во соодветното поглавје XII – Опис на други планирани и превентивни мерки, спречување на несреќи и итно реагирање. НДТ кои се однесуваат на ублажување на ефектите од инцидентни состојби се следни:

- Подготовка на План за вонредни состојби;
- Евалуација и следење на инцидентите;
- Мониторирање на пулповодот и стабилноста на јаловишната брана.

#### **3.3.2.3 Фаза на затворање и грижа по затворањето**

За фазата на затворање и грижа по затворањето на јаловиштето, се препорачуваат следните НДТ:

- Да се подготват Планови за затворање и грижа по затворањето уште за време на планирањето за започнување со работа, кои ќе вклучуваат проценки за трошоци, како последователно ажурирање на овие планови. Меѓутоа, условите за рехабилитација се развиваат во текот на работниот век на Инсталацијата и за прв пат можат да се разгледуваат во детали во фазата на затворање на јаловиштето;
- Да се примени безбедносен фактор од најмалку 1.3 за браната и куповите на рудничка јаловина по нивното затворање, иако постојат поделени ставови во однос на затворањето кое вклучува потопување на локацијата во вода.

Рехабилитацијата на подрачјето е подетално разработена во соодветното поглавје.

### **3.4 Енергетска ефикасност**

Инсталацијата треба да применува мерки за енергетска ефикасност во рамките на целата Инсталација.


## **4. СОСТОЈБА СО ПРИМЕНА НА НДТ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА**

Во делот кој следува е наведена состојбата со примена на НДТ во Инсталацијата на „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ, земајќи ги предвид НДТ опишани во претходниот дел.

**Табела 4** Приказ на состојбата со примена на НДТ во Инсталацијата

Најдобри достапни техники	Состојба со примена на соодветните најдобри достапни техники
<b>Складирање на течно гориво во вентилирани непропусни резервоари</b>	Во Инсталацијата се складира течно гориво во подземни непропусни резервоари, кои имаат изводи за вентилација.
<b>Намалување на влијанија од дифузни емисии (поглавје 3.2.3.1)</b>	На локацијата-Флотација, истоварањето на рудата, која доаѓа од главниот извозен поткоп, се врши во затворена просторија (главен приемен бункер). Отткува рудата се дроби во систем од дробилки и транспортни ленти и се просејува. Во оваа просторија има отпашувачи од типот на влажни скрубери. Издробената и просеана руда, преку затворена голема транспортна лента се пренесува до силосите за привремено складирање, од каде потребната количина издробена руда се зема и продолжува во погонот мелење и флотација.

<p><b>Примена на уреди за намалување на емисии во воздух</b></p>	<p>Процеси при кои се создава значително количество на прашина во Инсталацијата се погоните за дробење и сеење. Тие се опремени со отпашувачи-влажни скрубери/ротоклони, и истите се вентилираат преку систем за вентилација, кој има свои испусти.</p> <p>Одделението за подготовка на реагенси (вар, КАКС, КЕКС, натриум цијанид) е опремено со систем за вентилација.</p>
<p><b>Намалување на влијанија во води (поглавје 3.2.4)</b></p>	<p>Во рудничкиот круг и локацијата флотација се применува таложење на вода на следните локации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Јамската вода која излегува од поткоп IIа се таложи во посебни таложници, по што се испушта во Тораничка Река;</li> <li>✚ Јамската вода која излегува од поткоп II се таложи во посебен таложник, по што се испушта во Тораничка Река;</li> <li>✚ Отпадната вода од процесот на флотација и згуснување на концентратите подлежи на таложење, и тоа: отпадната вода од згуснување на концентрат на олово оди во посебен таложник, додека отпадната вода од згуснување на концентрат на цинк оди во друг таложник;</li> </ul> <p>За прилагодување на рН вредноста на водата во погонот флотација, се додава мелена вар.</p> <p>Самиот производствен процес на флотација придонесува за намалување на количината на тешки метали (олово и цинк) во отпадната вода. Се применува и филтрација со помош на вакуум филтер, при што се добиваат конечни концентрати на олово и цинк, погодни за натамошна металуршка обработка.</p> <p>Филтрирањето на отпадните масла од атмосферската вода се врши во два посебни одвојувачи масло/вода, од кои едниот ги прифаќа отпадните води од автопералната, додека другиот ги прифаќа отпадните атмосферски води од платото пред електромашинската зграда.</p>
<p><b>Обезбедување на стабилност на јаловишната брана</b></p>	<p>Хидројаловиштето и таложното езеро „Тораница“ се наоѓа меѓу две брани: едната возводно, уште наречена и ретенциона брана, додека другата брана е поставена низводно, уште наречена и песочна брана. Стабилното надградување на возводната (ретенциона) брана е обезбедено со дренажен килим-геокомпозит, кој е насочен кон перфорирана собирна PVC цевка која ги насочува атмосферските води настрана од ретенционата брана. Воедно во ножицата на оваа брана се вметнати и пиезометри за следење на провирни води, меѓутоа, досега не е забележана нивна појава.</p> <p>За стабилноста на низводната (песочна) брана придонесува преливниот (одводен) колектор за избистрените води од таложното езеро, потоа дренажниот килим, како и сидот (висок 5 m) од габиони, кој е значаен за надоградувањето на хидројаловиштето.</p> <div data-bbox="651 1512 1235 1951" data-label="Image"> </div> <p><b>Слика 3</b> Сид од габиони на низводната (песочна) брана</p>

<p><b>Следење-мониторирање на стабилноста на јаловишната брана и куповите на рудничка јаловина</b></p>	<p>На двете брани од хидројаловиштето има поставено пиезометри, со кои се следи хидростатскиот притисок, како и насоката на течење на провирните и процедурни води. На овој начин се добиваат податоци за состојбата со стабилноста на јаловишната брана.</p> <p>Во кругот на хидројаловиштето има овластени лица за надгледување на состојбата со целото хидројаловиште, така што се врши и визуелен мониторинг.</p>
<p><b>Превенција на ерозија со вода на јаловишна брана</b></p>	<p>Ерозијата на возводната брана е сведена до минимум со тоа што таа е изградена од локален материјал, кој вклучува чакал, а исто така на него има локална вегетација (како тревеста, така и дрвја).</p> <p>За спречување на ерозијата на низводната брана придонесува поставениот дренажен килим. Исто така, за намалување на веројатноста од појава на ерозија со вода придонес дава и локализацијата на таложното езеро на што поголемо растојание од оваа брана.</p>
<p><b>Спречување на емисии од прашина кај јаловиштето</b></p>	<p>На двете брани на хидројаловиштето „Тораница“ се поставени прскалки тип Falcon 6504, со цел сузбивање на прашина која произлегува при ветровито и суво време.</p>  <p><b>Слика 4</b> Прскалки на ретензионата брана на хидројаловиштето и црева за довод на вода</p> <p>На локацијата на хидројаловиштето е извршено пошумување, главно со зимзелени садници.</p>
<p><b>Управување со слободна вода од таложно езеро</b></p>	<p>На хидројаловиштето „Тораница“ постои преливен колектор, кој претставува систем од полипропиленски коругирани цевки, со пресек од 400 mm. Тој е поставен на локација со потребен прелив на кота 988 m, односно повисоко за 0,5 m од максималната кота на воденото огледало за прифаќање на поплавниот бран (987,5 m) за максимум на 1000 годишна вода, до кота 990 m.</p>
<p><b>Отстранување на суспендирани материи</b></p>	<p>Избистрените води од хидројаловиштето „Тораница“ подлежат на механички третман (исталожување) во таложници (бетонски и земјени), од каде се испуштаат во Крива Река</p>






**Слика 5** Состојба на бетонски таложник под хидројаловиштето



**Слика 6** Состојба на земјен таложник под хидројаловиштето

Јамските води од поткопи IIa и II поминуваат низ таложници пред да се испуштат во Тораничка Река.

<p><b>Реупотреба на вода</b></p>	<p>Рециркулација на водата од таложникот за олово на локацијата Флотација, што се изведува со помош на рециркулациона пумпа. Водата потребна за прскалките на плажите од хидројаловиштето ќе се обезбедува од избистрените води од таложното езеро.</p>
<p><b>Управување со протекувања (провирни води) кај хидројаловиштето</b></p>	<p>На хидројаловиштето „Тораница“ е поставен т.н. дренажен килим, кој е повеќеслојна постелка составена од средишен филтерски слој, поставен меѓу два слоја на геотекстил. Под овие слоеви се наоѓа геомембрана и друг базален слој на геотекстил. Со помош на пиезометрите се следи правецот на проток, хидрауличните градиенти и карактеристиките на водоносните слоеви. Врз основа на податоците од пиезометрите се носат одлуки во врска со преземање на соодветни мерки за управување со протекувањата.</p>
<p><b>Пренасочување на атмосферски води кај хидројаловиштето</b></p>	<p>За обезбедување заштита на хидројаловиштето „Тораница“ од атмосферски води кои надоаѓаат од неговата лева страна, направени се два ободни канали, кои гравитациски ја транспортираат водата во Крива Река, низводно и возводно. Атмосферските води од десната страна на хидројаловиштето се спроведуваат преку земјениот пат, кој ги одведува надвор од локацијата на хидројаловиштето.</p>

	 <p data-bbox="555 824 1334 857"><b>Слика 7</b> Преливен колектор од хидројаловиштето „Тораница“</p>
<p><b>Ублажување на влијанија од инцидентни состојби-изработка на План за вонредни состојби</b></p>	<p>Изработен е План за заштита и спасување, кој содржи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• План за постапување при настанат пожар;</li> <li>• Насоки за набљудување, известување и тревожење во случај на опасност од уривање на браната;</li> <li>• Оперативни планови за заштита и одбрана од поплави;</li> <li>• Мерки за обезбедување на стабилност на јаловиштата;</li> <li>• Наскои за превентивно делување при експлозија на јамски објекти;</li> <li>• Податоци за одговорните лица во Штабот за заштита и спасување.</li> </ul>
<p><b>Подготовка на Планови за затворање и грижа по затворањето</b></p>	<p>Операторот има изработено предлог план: Ремедијација, престанок со работа, повторно започнување со работа и грижа по престанок на активностите</p>

## **ПРИЛОГ XI**

### **ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“  
Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална сировина олово-цинкова  
руда и производство на олово цинкови концентрати**



## **ПРИЛОГ XI**

### **ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ**

#### **СОДРЖИНА**

1. Предлог програма за подобрување ..... 3

#### **Листа на табели**

- Табела 1 Предлог Програма за подобрување ..... 4

## 1. ПРЕДЛОГ ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ

Инсталацијата „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“, Крива Паланка во текот на своето работење треба да ги исполнува законските барања поставени за ваков вид на Инсталација и своето работење да го усогласува со најдобрите достапни техники. Со цел да се постигне подобрување на еколошките перформанси и задоволување на барањата за интегрирано спречување и контрола на загадувањето, дефинирано во законските и подзаконските акти, Операторот подготви предлог програма за подобрување, во која се дефинирани активностите кои треба да се имплементираат во одреден временски период.

Со имплементација на активностите предложени во предлог Програмата ќе се постигне исполнување за законските обврски, подобрување во работењето на Инсталацијата, а исто така ќе се намалат ризиците и загадувањата во животната средина. Во следната табела е прикажана предлог Програмата за подобрување:

Табела 1 Предлог Програма за подобрување

Реден Бр.	Активност	Цена на чинење во евра	Време на реализација на активноста
1.	Изработка на урбанистичка документација за целата Инсталација (локација рудник, флотација и хидројаловиште)	10 000 ЕУР	Јуни, 2017-Декември 2018
2.	Обезбедување ефикасни системи за отпашување и вентилирање (репарација на постојни или набавка на нови) во погонот за дробење и сеене	Не може да се одреди	Април 2017-Април 2018
3.	Подобрување на ефикасноста на работата на котловската постројка, со цел намалување на емисиите од прашина и јаглероден моноксид од испуст (репарација или набавка на нови)	Не може да се одреди	Април 2017-Април 2018
4.	Обезбедување и имплементација на техничко решение за подобрување на квалитетот на третираните санитарни отпадни води од пречистителната станица од аспект на микробиолошките параметри	Не може да се одреди	Април 2017-Декември 2017
5.	Доизградба на полињата за сушење мил, генерирана од пречистителната станица	5000 ЕУР	Јуни 2017-Јуни, 2018
6.	Подготовка на Студија и техничка документација за изнаоѓање на техничко решение за воспоставување затворен систем за рецикулација на водите, генерирани од Инсталацијата	70 000 ЕУР	Мај 2017-Мај 2019
7.	Имплементација на предложените мерки во Активност 6	Не може да се одреди	Мај 2019-Мај 2021
8.	Покривање на маслофаќачите, поставени кај машинската зграда и пред платото на електромашинската зграда	500 ЕУР по еден маслофаќач	Април 2017
9.	Обезбедување сепаратор за масла и горива кај бензинската пумпа	2000 ЕУР	Јуни 2017-Ноември 2017
10.	Подготовка техничка документација за поставување централно одлагалиште за рудничка јаловина (на предвидената локација), со цел да се спречи разнесување на рудничка јаловина и истекување на закиселени раствори	Не може да се одреди	Јули 2017-Декември 2017
11.	Изградба на централно одлагалиште за рудничка јаловина во согласност со предвиденото техничко решение	Не може да се одреди	Април 2018-Н 2019

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

Реден Бр.	Активност	Цена на чинење во евра	Време на реализација на активноста
12.	Да се применат мерки за стабилизација и укрутување на косините на кипите од рудничка јаловина на поткоп I, (односно намалување на нагибот од 70% на 50%).	Не може да се одреди	Септември 2018
13.	Обезбедување пристап за мониторинг на емисиите на сите мерни места дефинирани во Планот за мониторинг	Не може да се одреди	Јуни 2017
14.	Мерење на емисиите од емитерите и квалитетот на медиумите и областите на животната средина со фреквенција која ќе ја одреди Надлежниот орган	Не може да се одреди	По добивање на интегрирана еколошка дозвола
15.	Во зависност од резултатите на мерењата на емисиите од емитерите во воздух, доколку се покаже дека има надминување на граничните вредности, да се постават системи за намалување на емисиите	Не може да се одреди	По добивање на интегрирана еколошка дозвола, во период од 2 години
16.	Санација на оштетените прозорци во погонот за дробење, мелење и флотација	Не може да се одреди	Јуни 2017
17.	Обезбедување садови за собирање на несакани истекувања и апсорпционен материјал на сите локации каде има складирање на суровини и отпад	/	Континуирано
18.	Обезбедување соодветни простори за складирање отпад во согласност со законските прописи за складирање отпад	Не може да се одреди	Континуирано
19.	Склучување договори со овластени фирми за преземање отпад, генериран од Инсталацијата	/	Мај, 2017
20.	Подготовка на Програма за управување со отпад во согласност со член 21 и 23 од Законот за управување со отпад („Службен весник на Република Македонија“ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 09/11, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13, 51/15, 146/15, 156/15, 192/15 и 39/16)	2000 ЕУР	Најкасно 1 месец по добивање на Интегрираната еколошка дозвола и континуирано во текот на работниот век на Инсталацијата
21.	Редовна контрола за садовите под притисок, резервоарите и садовите за складирање на хемикалии	Не може да се одреди	Во согласност со законските барања

Барање за А-интегрирана еколошка дозвола

Реден Бр.	Активност	Цена на чинење во евра	Време на реализација на активноста
22.	Воведување систем за управување со животната средина (ISO 14001) и сертифицирање	5000 евра Цената на добивање сертификат е различна од неговото воведување	Најкасно 1 година по добивање на Интегрираната еколошка дозвола
23.	Подготовка на План за затворање на Инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи	7000 ЕУР	Август 2018
24.	Подготовка на Внатрешен план за вонредни состојби	5000 евра	Најкасно 3 месеци по добивање на Интегрираната еколошка дозвола
25.	Подготовка на Правилник за заштита од пожари и експлозии	2000 евра	Најкасно 3 месеци по добивање на Интегрираната еколошка дозвола
26.	Имплементација на мерките и препораките кои ќе произлезат од Студијата за заштита од поплавен бран предизвикан од уривање на хидројаловиштето Тораница	Не може да се предвиди	По одобрување од страна на Центарот за управување со кризи
<b>Вкупно</b>	<b>25 активности</b>		

## **ПРИЛОГ XII**

### **ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ И ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина-олово-цинкова рудаи производство на олово цинкови концентрати**



## ПРИЛОГ XII

### ОПИС НА ДРУГИ ПЛАНИРАНИ И ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ

#### СОДРЖИНА

1.	Спречување на несреќи и итно реагирање.....	3
1.1	Идентификација на вонредни состојби .....	3
1.1.1	Рудник и руднички круг .....	3
1.1.2	Локација Флотација .....	3
1.1.3	Хидројаловиште и пулповод .....	3
1.2	План за вонредни состојби.....	4
1.2.1	Превентивни мерки за заштита од експлозии на јамски објекти и магацин за експлозиви .....	5
1.2.2	Мерки за заштита од пожар.....	6
1.2.3	Мерки за намалување на влијанија од хаварија на хидројаловиште .....	7
1.2.4	Мерки при хаварија на пулповод .....	9
1.2.5	Спречување на хавариите на машините и уредите за работа .....	10
1.2.6	Спречување на истекувања .....	10
1.3	Други важни документи поврзани со заштитата на животната средина .....	11

## **1. СПРЕЧУВАЊЕ НА НЕСРЕЌИ И ИТНО РЕАГИРАЊЕ**

Инсталациите, кои се однесуваат на ископ на суровина (рудници) со нивните поврзани делови, како што се флотација, хидројаловиште и системи за пренос на јаловината до јаловиштето, претставуваат потенцијални извори на емисии и влијанија врз животната средина, и тоа особено при настанување на вонредни состојби.

Мерките за намалување на влијанијата врз животната средина, кои потекнуваат од вонредни состојби, во голем дел се спроведуваат заедно со мерките за заштита и спасување на вработените лица и на засегнатото население, кое живее во околината на рудникот. Со оглед на тоа што вонредните состојби можат да настанат како во текот на вообичаеното работно време на рудникот, така и надвор од него (ноќно време, неработни денови и сл.), како и поради тоа што нивниот ефект врз животната средина би можел да биде со голем интензитет и магнитуда, потребна е готовност за преземање мерки и надвор од вообичаеното работно време.

Ризикот од хаварии и несреќи, при кои може да дојде до емисии и влијанија врз животната средина, може да се намали со соодветна и засилена примена на најдобрите достапни техники (наведени во прилог X).

### **1.1 ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ВОНРЕДНИ СОСТОЈБИ**

#### **1.1.1 Рудник и руднички круг**

Како вонредни состојби при кои се очекуваат негативни влијанија врз квалитетот на животната средина, во подрачјето на рудникот идентификувани се:

- Експлозија војамски објекти;
- Рушевини од рударски простории;
- Поплава и пробив на вода;
- Ерозија на рудничка јаловина при поројни дождови;
- Експлозии на садови под притисок.

#### **1.1.2 Локација Флотација**

На локацијата Флотација, можни се следните негативни влијанија врз квалитетот на животната средина кои настануваат при вонредни состојби:

- Неработење на систем за вентилација во погонот дробење и реагентно одделение;
- Опожарување на објекти и околната шума;
- Истекување на масла и мазива;
- Излевање на масла од сепаратор за масла во случај на поплава;
- Дефекти на уреди и опрема за работење;
- Истекување на хемикалии и реагенси.

#### **1.1.3 Хидројаловиште и пулповод**

На хидројаловиштето се можни следните вонредни состојби:

- Хаварија на јаловиште и пулповод и излевање на флотациска јаловина;
- Пожар на надворешните објекти кај хидројаловиштето,

- Лавина од снег.

Наведените вонредни состојби, несреќи и инциденти кои можат да настанат на локациите на рудникот и рудничкиот круг, погонот за флотација, како и хидројаловиштето, можат да предизвикаат влијанија не само врз локалното подрачје, туку и врз поширокото опкружување, што значи дека тие може да имаат далекусежни последици.

Подолу следува опис на постоечките или предложени мерки, вклучувајќи ги и процедурите за итни случаи, кои се однесуваат на вонредни состојби кои би можеле да настанат во рамките на Инсталацијата.

## **1.2 ПЛАН ЗА ВОНРЕДНИ СОСТОЈБИ**

Како една од стандардните превентивни мерки за вонредни состојби е подготвеноста за вонредни состојби, елаборирана и наведена во Планови за вонредни состојби. *Внатрешниот план за вонредни состојби* треба ги содржи насоките за дејствување при различни вонредни состојби во рамките на локација на Рудник, локација на Флотација и локација-Хидројаловиште. Меѓутоа, бидејќи веројатноста за влијанија вон овие граници е голема, потребна е и изработка на *Надворешен план за вонредни состојби*, кој се однесува на сите вонредни состојби настанати во Инсталацијата кои имаат подалекусежни последици и за кои најчесто е потребна соработка со надворешни релевантни институции (Центар за управување со кризи, противпожарна служба и др.).

Плановите за вонредни состојби треба да се проверуваат редовно, да се тестираат и да се дистрибуираат до вработените лица и на потенцијално засегнатите чинители. Планот за вонредни состојби ги дава следните податоци:

- Идентификација на координатор за планирање на активностите кои ќе се преземат при вонредни состојби, работен тим и организациона структура;
- Идентификација на улоги и одговорности на сите инволвирани лица;
- Идентификација на правните барања (законски обврски), кодекси, забележување и известување за обврските;
- Идентификација на достапните ресурси кои ќе се користат при дејствувањето за време на вонредна состојба;
- Договори за заемна соработка со релевантни чинители;
- План за односи со јавноста;
- Листа на телефонски броеви;
- Воспоставување на систем за комуникација;
- Анализа на ризик за влијанијата во рамките на Инсталацијата и надвор од неа;
- Основано тврдење за активирање на Планот за вонредни состојби и одлуките кои се донесуваат при вонредни состојби;
- Обука на вработените лица;
- Истражување и евалуација на несреќи и инциденти;
- Начин на повторно воспоставување на услови за работа.

Во Планот треба да се наведат сите мерки за секоја вонредна состојба одделно. Операторот има изработено предлог План за заштита и спасување од природни

непогоди и друг вид на несреќи на територијата на рудник „Тораница“ – Крива Паланка. Истиот е приложен во Додаток I од овој Прилог. Тој содржи:

- План за постапување при настанат пожар;
- Насоки за набљудување, известување и тревожење во случај на опасност од уривање на браната;
- Оперативни планови за заштита и одбрана од поплави;
- Мерки за обезбедување на стабилност на јаловиштата;
- Насоки за превентивно делување при експлозија на јамски објекти;
- Податоци за одговорните лица во Штабот за заштита и спасување.

Планот не вклучува насоки за постапување при итни случаи кои би настанале вон работното време на Инсталацијата (неработни денови, викенди, празници и сл.). Операторот треба да изработи План за постапување при итни случаи вон работно време, со цел навремено реагирање и преземање мерки за намалување на влијанијата врз животната средина.

Детали за структурата на работниот тим кој ќе постапува во случај на природни непогоди и други несреќи, е даден во Додатокот I на овој Прилог.

Планот за вонредни состојби (План за заштита и спасување) во Инсталацијата „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ е во согласност со следниве закони и подзаконски акти:

- Закон за заштита и спасување („Сл. весник на РМ“ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11 и 41/14);
- Закон за животна средина („Сл. весник на РМ“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15 и 39/16);
- Закон за безбедност и здравје при работа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 92/07, 36/11, 23/13, 25/13, 54/13–пречистен текст, 164/13, 158/14, 15/15, 129/15, 192/15 и 30/16);
- Правилник за содржината на внатрешните и надворешните планови за вонредни состојби, како и начинот на нивното одобрување („Сл. весник на РМ“ бр. 50/09);
- Правилник за мерките за заштита од пожари, експлозии и опасни материји („Сл. весник на РМ“ бр. 32/11);
- Правилник за личната заштитна опрема која вработените ја употребуваат при работа („Сл. весник на РМ“ бр. 116/07).

### **1.2.1 Превентивни мерки за заштита од експлозии на јамски објекти и магацин за експлозиви**

Опасност од експлозија во јамски објекти може да настане:

- При неправилно ракување со експлозивни средства;
- Во јамски магацини и прирачни спремишта;
- При транспорт на експлозивни средства.

Во магацинот за експлозивни средства може да настане експлозија при несоодветни услови на складирање на експлозивите, или кога во нивна близина се работи или употребуваат запаливи средства.

Ракување со експлозивни средства се дозволува само на полнолетни лица, кои се стручно оспособени за ракување со експлозивни средства и кои имаат положено специјален испит пред стручна комисија. Лицата кои не се обучени за ракување со експлозивни средства може само да ги пренесуваат, товараат, растовараат и сместуваат во магацин, складишта и ниши, но претходно да бидат запознаени со начинот на работата како и опасностите од експлозивните средства.

Експлозивните средства се земаат од главниот магацин. Истите се земаат врз основа на писмено барање, каде е наведено име презиме на лицето кое може да ги превземе експлозивните средства, видот и количината на тие средства, датум на барањето при превземање на експлозивните средства.

По земањето на експлозивните средства од главниот магацин, тие се носат во прирачното спремиште внатре во јама. Транспортот се врши со транспортно средство, при што е забрането истовремено вршење транспорт на експлозив и електрични детонаторски каписли.

Експлозивните средства по правило мора да се превезуваат во затворена оригинална амбалажа или во дрвени сандаци во случај кога не се во оригинално пакување.

На хоризонтите има изработено прилично спремиште во вид на вдлабнатина-ниша, каде смеат да се чуваат експлозив и соодветен број на електрични детонаторски каписли за тој експлозив. Прирачното спремиште е опремено со полици и врата која мора да биде заклучена.

## **1.2.2 Мерки за заштита од пожар**

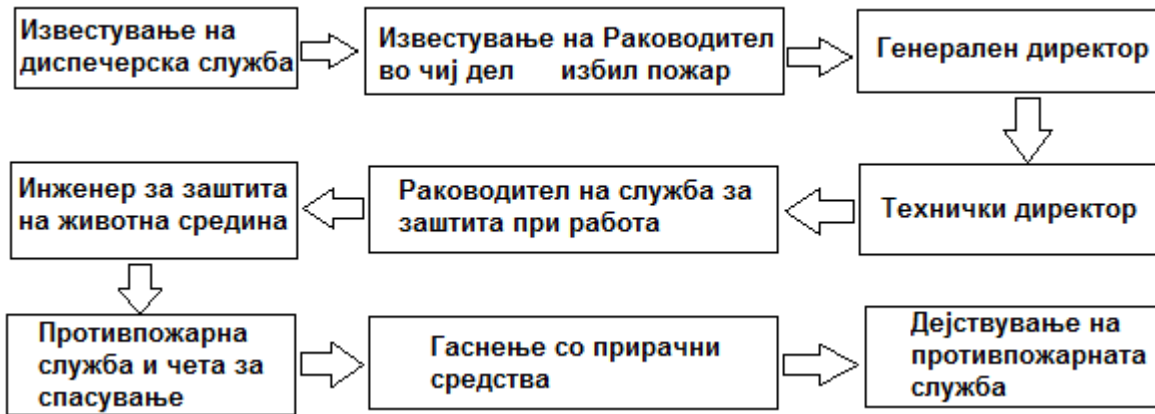
Мерките за заштита од пожари се дел од процедурата за постапување во случај на пожар, која е наведена во Планот за заштита и спасување.

Секој вработен во рудникот „Тораница“ кој ќе забележи непосредна опасност од настанување на пожари или ќе забележи пожар, должен е да ја отстрани опасноста т.е. да го изгасне пожарот доколку тоа може сам да го стори без опасност за себе или за друго лице.

Доколку работникот не може сам да ја отстрани опасноста т.е. да го изгасне пожарот, должен е да ги извести неговиот непосреден раководител. Со гаснење на пожарот раководи одговорното лице на одделението кое прво почнало да го гасне пожарот. Заради успешно гаснење на пожарот лицето кое раководи со акцијата за гаснење на пожарот има право и должност на местото на пожарот да превзема мерки, а особено:

- да повика припадници на полицијата со цел да се забрани пристап на местото на пожарот;
- да повика медицинска екипа;
- да нареди евакуација на лицата и имотот кои се загрозувани од пожарот;

- да нареди прекин за доведување на електрична енергија, гас и запаливи течности;
- присилно да отклучи заклучен објект или просторија заради гаснење на пожарот;
- да нареди користење на извори кои им припаѓаат на други лица.



Слика 1 Предлог-процедура за известување за настанат пожар на место каде нема можност за автоматска дојава

Средства за гаснење на пожари се: вода, солни раствори, CO<sub>2</sub>, водена пена и средства за суво гаснење. Од сите средства за гаснење најмногу се користи водата, која, освен во исклучителни случаи (на пример, при опожарување на електрична инсталација), може секогаш да се користи. Со вода не се гаснат пожари на нафтени деривати и електрична инсталација.

За гаснење на пожари се користат и:

- разни видови на хемиска пена;
- CO<sub>2</sub> кој служи за гаснење на сите видови пожари и гаси пожар од електрично потекло;
- Песок кој служи за гаснење на почетни пожари;

Од опрема за гаснење на пожари се користат ПП апарати. ПП-апаратите може да бидат наполнети со пена (S) или јалероден диоксид. Секој член на Четата за спасување и секој вработен треба да се запознае со противпожарната техника при гаснењето, како и добро да е обучен за ракување со ПП-апаратите.

Операторот треба да подготви Елаборат за проценка на ризик од појава на пожар, за сите локации (рудник, локација флотација и хидројаловиште), со што би се проценила можноста за појава на пожар, а со тоа би се презеле соодветни мерки навреме.

### 1.2.3 Мерки за намалување на влијанија од хаварија на хидројаловиште

Хаварија на хидројаловиштето е појавата на разрушување на јаловишната брана под дејство на временски непогоди (на пример, обилни дождови), ерозија на земјиште или несоодветно управување, при што може да дојде до нарушување на нејзината стабилност. Притоа, негативните влијанија врз животната средина може да бидат препокривање на околното земјиште со хидројаловина, закиселување на површинските



и подземни води и нивна контаминација, како и загадување на почвата. Секако, можни се и влијанија врз социо-економските аспекти на човечката заедница, како што се губиток на имот, плодно земјиште, посеви, нарушување на квалитетот на водата која се користи за наводнување и сл..

Мерките за обезбедување на стабилност на јаловишната брана треба да бидат во согласност со најдобрите достапни техники за осигурување на стабилност, кои се наведени во соодветниот прилог X. Потребно е:

- Во текот на подигнувањето на браната, истата да се издигнува со побрзо темпо на раст од темпото на издигнување на нивото на милта од јаловиштето;
- Браната да се подигнува со предвидениот материјал за градба;
- Нивото на избистрена вода во таложното езеро да се одржува на проектираното минимално ниво;
- Да се обезбеди навремено отстранување на инфилтрационите води (протекувања);
- Да се обезбеди што поголема должина на плажата (растојанието меѓу браната и водата од таложното езеро да биде што поголема);
- Подигнувањето на браната да бидат под надзор на стручно лице.

Освен што треба да се води сметка за претходно наведените аспекти, за да се обезбеди стабилност на јаловиштето, како целина, треба и придружните објекти (преливни колектори, опточни колектори, заштитни колектори и сл.) да бидат одржувани и надградувани.

Во текот на експлоатацијата на флотациските хидројаловишта треба да се следи и стабилноста на околниот терен. Во случај да се констатираат можни опасности (пукнатини, ерозивни промени и сл.) треба да се преземат одредени мерки со цел спречување на клизишта. Тоа се постигнува со пошумување на теренот, изработка на потпорни брани и сл. На локацијата на хидројаловиштето е извршено пошумување, претежно со иглолисници.

Со цел елиминирање на ризикот од нарушување на стабилноста на целото хидројаловиште и заштита на почвите, површинските и подземните води, на излезот од преливниот колектор, кој ги собира избистрените води од таложното езеро, вградени се два сигурносни вентили (еден на електричен, друг на механички погон) со кои се затвора колекторот во случај на негова хаварија, односно механички оштетувања, со што би се спречило излевање на неизбистрена вода, која содржи големи количества на флотациска јаловина (со реагенси и тешки метали).



**Слика 2** Преливен колектор, кој излегува од куќичката каде се наоѓаат сигурносните вентили. Зад неа е ѕидот од габиони кој придонесува за дополнителна потпора и стабилност на јаловишната брана

За анализа на влијанијата од уривањето на хидројаловиштето, изработена е Студија за последиците од поплавен бран, изработена од „ГЕИНГ“. Во неа се изведени хидродинамичките параметри на струењето на поплавниот бран во долината низводно од јаловишната брана „Тораница“. Голема улога во превенцијата на влијанијата од поплавен бран и поројни води (пред сè, разрушување) има возводната ретенциона брана.



**Слика 3** Возводна (ретенциона) брана

#### **1.2.4 Мерки при хаварија на пулповод**

Пулповодот, кој ја спроведува флотациската јаловина до хидројаловиштето може да биде механички оштетен (прекинат), при што може да се случи излевање на јаловината. Редовен мониторинг долж трасата на пулповодот и негово одржување се мерка која може да спречи поголеми хаварии, кои би предизвикале несакани излевања на

хидројаловината и оштетување на пристапниот пат и шумското земјиште што се наоѓа во близина на одредени делови од пулповодот. Особено треба да се внимава на местата каде пулповодот минува (е „носен“) на потпорна конструкција, со цел навремено санирање на настанатата штета. Исто така, потребно е обезбедување на резервни материјали на локацијата (цевки, елементи за потпора на пулповод и сл.) потребни за итна и ефикасна санација на пулповодот.

### **1.2.5 Спречување на хаварии на машините и уредите за работа**

Генерално, спречувањето на хаварии на машините и уредите со кои се работи би се постигнало со примена на периодични прегледи на истите. Притоа, од особена важност е следното:

- Периодични прегледи на машините и уредите се вршат врз претходно изготвена програма (план) и со назначено време на периодичниот преглед т.е. испитување;
- Програмата и планот, кои се изготвени од раководителот на службата за заштита, ги одобрува главниот инженер;
- По извршениот периодичен преглед т.е. испитување се издава стручен наод (сертификат) и документација од која ќе се види кои лица вршеле преглед-испитување, методи на испитување;
- Документацијата од периодичните прегледи и испитувања на машините и уредите за работа, како и документацијата од извршените поправки ја чува и уредно води службата за заштита при работа;
- Машините, уредите и алатот мора да се одржуваат во исправна состојба во текот на експлоатацијата, како и секое преместување од едно на друго место мора да се прегледаат, а по потреба и испитаат поради проверка на нивната исправност;
- Обем, начин и рокови на преглед и испитувања на машините и уредите се усогласуваат према законските прописи и упатства на производителот.

Садовите, кои содржат запаливи или други опасни материји, треба да се обезбедени со сигурносни вентили заради заштита од појава на над притисок кој може да доведе до експлозија. Садовите под притисок треба редовно да се контролираат и одржуваат.

### **1.2.6 Спречување на истекувања**

Во Инсталацијата се користат суровини како масла, течни горива и сл., но и се создава течен опасен отпад (отпадни масла и течни горива). Сите тие можат, најчесто при инцидентни состојби, да истечат и да предизвикаат нарушување на квалитетот на почвата и површинските и подземни води.

Заради спречување на истекувања, потребно е обезбедување на прибор за чистење на истекувања (пилевина, песок и сл.), кој би се чувал во близина на местата каде се складираат течни материјали кои можат да се излеат.

Од особена важност е редовното одржување на магацинот за отпадни и суровински масла на локацијата-Флотација. Притоа, треба редовно да се одржува непропусната бетонска подлога во рамките на локацијата и да се контролираат, одржуваат и празнат танкваните за собирање на инцидентни истекувања.

Сите складишта за опасни течности потребно е да се складираат во резервоари под земја, кои ќе бидат обезбедени со танквани за зафаќање на истекувања, кои не треба да користат слободна дренажа, туку да се празнат со пумпи или друга постапка за отстранување на насобраните отпадни течности. На локацијата, течното гориво се чува во подземни резервоари. На локацијата треба да се обезбедат танквани за зафаќање на истекувања кај локацијата за преточување на гориво.

### **1.3 ДРУГИ ВАЖНИ ДОКУМЕНТИ ПОВРЗАНИ СО ЗАШТИТАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

Сите документи, програми, мерки за заштита на животната средина се наведени во соодветните прилози од ова Барање за добивање на А-интегрирана еколошка дозвола.

**Додаток 1**  
**План за заштита и спасување**



BULMAK 2016

**БУЛМАК 2016 ДООЕЛ ПРОБИШТИП**

Ул. "Јаким Стојковски" бр. 2

**П Л А Н**

За заштита и спасување од природни непогоди и друг вид несреќи на  
територија на рудник "Тораница" Крива Паланка

Ноември 2016  
"Тораница"

"Булмак 2016" д.о.о.ел.: Улица Стојковски 2 / Пробиштип / Република Македонија - 017 441 300 - office@bulmak2016.com.mk  
"Bulmak 2016" LLC: Jakim Stojkovski 2 / Probitip, Republic of Macedonia - 388 32 441 300 - office@bulmak2016.com.mk



Врз основа на член 13 став 2 од Законот за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.36/04,36/08), а согласно Уредбата за начинот за ракување и употреба на планот за заштита и спасување од природни непогоди и друг вид на несреќи на РМ и за содржината, ракување и употреба на планови за заштита и спасување на единиците на локалната самоуправа, трговски друштва, јавни претпријатија, установи и служби (Сл.Бесник на РМ бр.76/06) методологијата за содржината и начинот на проценување на опасностите и планирање на заштитата и спасување како и правилникот - актот за уредување на односите, правата, обврските и одговорностите во заштита при работа на рудник "Тораница" 9оОктомври 2008), Највисокиот орган на управување на претпријатието ДПТ Булмак 2016 ДООЕЛ Пробиштип донесува:

### О Д Л У К А

За Донесување на план за заштита и спасување од природни непогоди и друг вид на несреќи.

#### Член 1

Да се изработи **план** за заштита и спасување од природни непогоди и друг вид на несреќи на територијата на рудник "Тораница"

#### Член 2

Ова одлука влегува во сила веднаш по потпишувањето

Октомври 2016  
"Тораница"

(м.п.)

Булмак 2016 ДООЕЛ Пробиштип

Евтим Евтимов дипл.руд.инж.

*Процена на загрозеност на БУЛМАК 2016 „Тораница“ од природни  
непогоди и други несреќи*

Процената на загрозеност на БУЛМАК 2016 „Тораница“ од природни непогоди и други несреќи е вршена врз основа на член 11 став 3 од законот за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр. 36/04, 49/04, 86/08,124/10,18/11, 41/14, 129/15, 106/16) и согласно поглавје II (содржина и начин на проценување на опасностите) од методологијата за содржината и начинот на проценување на опасностите и планирањето на заштита и спасувањето.

Проценување на опасностите од природни непогоди и други несреќи се врши особено врз основа на следните елементи:

1. Општи карактеристики на територијата на БУЛМАК 2016 „Тораница“;
2. Процената по мерките за заштита и спасување;
3. Потребите и можностите за организација и раководење со заштитат со спасувањето и организирањето на силите за заштита и спасување;
4. Оспособеноста на субјектите за заштита и спасување;
5. Оспособеност на вработените.

**1.0.0. Општи карактеристики за БУЛМАК 2016 „Тораница“**

Вид на карактеристика	Образложение
Географска положба	Рудното наоѓалиште „Тораница“, (каде што се изградени потребните објекти за претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“) се наоѓаат во североисточниот дел на Република Македонија
Големина на територијата	Претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“ се простира од месноста Варошани кое се наоѓа покрај регионалниот пат Скопје-Софија, а во непосредна близина на с.Узем преку месноста Долга Ливада и Средно Брдо се до планинските врвови Руен и Сокол на Осоговските Планини. Оваа територија опфаќа околу 5km <sup>2</sup> површина.
Релјеф и пошуменост	Теренот на кој е лоцирано претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“ (горе наведениот) е ридско планински. Истиот до кота 1560 е покриен со густа букова шума, а додека пак изнад оваа кота се непошумени предели.
Климатски услови	Долги студени зими со обилни врнежи на снег и кратки свежи лета со краткотрајни врнежи дожд.
Хидрографска мрежа	Низ овој предел поминуваат три помали планински реки и тоа: Крива Река Тораничка Река Садишка Река

Патна мрежа- поврзаност на претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“	Претпријатието БУЛМАК „ 2016 “ со најблиску населеното место Крива Паланка е поврзано преку 12км меѓународен пат Скопје-Софија, 13 км локален асфалтиран пат прооден преку целата година. Рудникот „ Тораница “ исто така е поврзан и со рудникот Саса од Македонска каменица со неасфалтиран пат во должина од 10 км кој во зимскиот период е непрооден														
Дејност на претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“	Основна дејност на претпријатието БУЛМАК 2016 „ Тораница “ е вадење на други руди на обоени метали														
Капацитет на претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“	Претпријатието БУЛМАК 2016 „ Тораница “ е проектирано и изградено за производство и преработка на оловно-цинкова руда во количина од 700 000 тони годишно														
Дејност на претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“ и нејзино влијание на можноста за предизвикување на природни непогоди	<p>При самото работење во претпријатието БУЛМАК 2016 „ Тораница “ најголеми потенцијални опасности за предизвикување на природни непогоди се:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Јамите во самиот рудник</li> <li>▪ Халдите на кои се депонира рудничката јаловина произведена за време на откопување на рудата</li> <li>▪ Пулповодот од флотација до јаловиште и</li> <li>▪ Самото јаловиште (депонијата за складирање на флотациската јаловина од процесот на производство).</li> </ul>														
Влијание на несреќите и непогодите во обавување на дејноста на претпријатието	При појава на било која од горе наведените потенцијални опасности ќе доведе до тотален застој на работењето на рудникот														
Број и структура на вработените на БУЛМАК 2016 „Тораница“	<p>Во претпријатието БУЛМАК 2016 „ Тораница “ се вработени вкупно 158 работника и тоа:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Администрација -----</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td>Хемиска лабораторија -----</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>Електро одржување -----</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td>Машинско одржување -----</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td>Геолошка служба -----</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>Флотација -----</td> <td style="text-align: right;">18</td> </tr> <tr> <td>Рудник -----</td> <td style="text-align: right;">107</td> </tr> </table>	Администрација -----	7	Хемиска лабораторија -----	3	Електро одржување -----	8	Машинско одржување -----	11	Геолошка служба -----	4	Флотација -----	18	Рудник -----	107
Администрација -----	7														
Хемиска лабораторија -----	3														
Електро одржување -----	8														
Машинско одржување -----	11														
Геолошка служба -----	4														
Флотација -----	18														
Рудник -----	107														

1.1.0. Процена на загроеност по безбедност на вработените и материјалните добра на БУЛМАК 2016 „Тораница“ во јама „Тораница“

Врста на загроеност	Место на потенцијална загроеност	Извор на загроеност	Максимален број на загроени
Јамски пожар	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Прозивниците по откопните блокови.</li> <li>▪ Јамски трафостаници.</li> <li>▪ Разводни построенја.</li> <li>▪ Ремизите со исправувачките станици за локомотивите</li> <li>▪ Машинска работилница во јама.</li> <li>▪ Електрокабловски развод</li> <li>▪ Јамски магацин за гориво и мазиво.</li> <li>▪ Прирачни магацини за експлозивни средства.</li> <li>▪ Откопите каде што работат машините на дизел погон.</li> </ul>	Користење на отворен пламен.	15
		Кратки споеви во електричната инсталација.	2
		Невнимание при работење со алат кој фрла искри за време на работата.	3
		Неисправност машините.	5
			30
			2
			2
			12
Загроеност од експлозија.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Јамски прирачни магацини за експлозивни средства.</li> <li>▪ Појава на пожар во јамските магацини за гориво и мазиво.</li> </ul>	Непрописно ракување со експлозивните средства.	2
		Користење на неисправни експлозивни средства	2
Загроеност од јамски гасови.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Концентрација на отровни и загушливи јамски гасови настанати после јамскиот пожар и експлозии.</li> <li>▪ При самото работење на дизел машините по работни места.</li> <li>▪ Поедини делови од јамата кога не работи главниот вентилатор.</li> <li>▪ Слепи рударски</li> </ul>	Користење на неисправни машини за работа.	15
		Влегување во стари откопи каде што не е дозволено влегување	12
		Недоволен процент на кислород (може	15

	простории во кои подолго не се работи.	да се појави од разни причини).	2
Загрозеност од електрична енергија.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Јамски трафостаници.</li> <li>▪ Исправувачки станици.</li> <li>▪ Разводни постројења.</li> <li>▪ Ремизите со исправувачките станици за локомотивите.</li> <li>▪ Прозивниците по откопните блокови.</li> <li>▪ Електрокабловски развод.</li> <li>▪ Разводни табли по подетажите.</li> </ul>	Кратки споеви во електричната инсталација.	2 2 2
		Неисправна електрична инсталација.	3
			15
			30
			12
		Загрозеност од изненадни рушевини.	Се појавува на работните места кои се изведуваат во слаби средини.
Загрозеност од изненадни појави на подземни води.	Досега се нема случено во јамата „Тораница“ но како потенцијална опасност секогаш постои.	Изненадна појава на акумулирани подземни води при избивање на ходниците. Стварање на преградни брани на ходниците од изненадни рушевини.	3



1.2.0. Процена на загроеност по безбедност на вработените и материјалните добра на БУЛМАК 2016 „ Тораница “ надвор од јама „ Тораница “

Врста на загроеност	Место на загроеност (објект на загроеност)	Извор на загроеност	Максимален број на загроени
Загроеност од урнатини.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Вентилаторска станица</li> <li>▪ Компресорска станица</li> <li>▪ Погон дробење</li> <li>▪ Хемисла лабораторија</li> <li>▪ Рудничко купатило</li> <li>▪ Ресторан со кујна</li> <li>▪ Административна зграда</li> <li>▪ Котлара со централно греење</li> <li>▪ Машинска работилница</li> <li>▪ Магацин за опрема и резервни делови</li> </ul>	Само во случај на земјотрес.	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">40</p> <p style="text-align: center;">40</p> <p style="text-align: center;">15</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">5</p>
Загроеност од пожари.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сите горе наведени објекти.</li> <li>▪ Бензинска пумпа руднички двор.</li> <li>▪ Непосредна околина (шумата) во близина на горе наведените објекти.</li> </ul>	<p>Користење на отворен оламен до лесно запаливи предмети.</p> <p>Палење оган на отворно близу градените објекти.</p> <p>Електричната инсталација која е во состав на градените објекти.</p> <p>Електрични празнења при невреме и др.</p>	

Загрозеност од опасни материи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Реагентно одделение во погон флотација.</li> </ul>	<p>Нестручно работење со реагенсите.</p> <p>При појава на урнатини поради било кои причини.</p> <p>При појава на пожар</p>	2
Загрозеност од снечни наноси и лавини.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Вентилаторска станица</li> <li>▪ Целиот терен изнад 1560 метри надморска височина.</li> </ul>	Снежни врнежи во зимскиот период од годината.	2 2
Загрозеност од свлечишта.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Погон дробење</li> <li>▪ Погон флотација</li> </ul>	Врнежи кои би паѓале поголем временски период.	5 10
Загрозеност од поплави и уривање на високи брани.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Хидро јаловиште</li> <li>▪ Халди за одлагање на јаловина</li> </ul>	Обилни врнежи  Земјотрес од поголем степен	3
Загрозеност од поголеми сообраќајни несреќи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Дел од меѓународниот пат Скопје - Софија</li> <li>▪ Регионален пат Долга ливада - клучка со меѓународниот пат</li> </ul>	Разни видови на причини кои може да предизвикат сообраќајни несреќи од поголем рамер.	100 100

**1.3.0 Потреба и можности за организација и раководење со заштита, спасување и организирањето на силите за заштита и спасување**

Имајќи ги во предвид бројот на вработените на БУЛМАК 2016 „ Тораница “ територијата што ја опфаќа претпријатието, место положбата на претпријатието, густината на објектите со кои располага претпријатието и специфичностите во поедини делови од технолошкиот процес на претпријатието на истото му се потребни сили за заштита и спасување од типот:

**ШТАБ ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ**



**Универзална единица за заштита  
и спасување (во висина на вод)**

Организацијата и раководењето на овие сили за заштита и спасување е обработена во прилозите:

- Формирање на штаб за заштита и спасување на БУЛМАК 2016 „Тораница“
- Формирање – просторна универзална единица за заштита и спасување на луѓе и материјални добра надвор од јама „Тораница“ на територијата на претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“ што се и составен дел на овој план за заштита и спасување.



## ПЛАН

За заштита и спасување од природни непогоди и друг вид несреќи

Ноември 2016  
"Тораница"

Врз основа на член 13 став 2 од Законот за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.36/04,36/08), а согласно Уредбата за начинот за ракување и употреба на планот за заштита и спасување од природни непогоди и друг вид на несреќи на РМ и за содржината, ракување и употреба на планови за заштита и спасување на единиците на локалната самоуправа, трговски друштва, јавни претпријатија, установи и служби (Сл.Бесник на РМ бр.76/06) методологијата за содржината и начинот на проценување на опасностите и планирање на заштитата и спасување како и правилникот - актот за уредување на односите, правата, обврските и одговорностите во заштита при работа на рудник "Тораница" Октомври 2008), Највисокиот орган на управување на претпријатието ДПТ Булмак 2016 ДООЕЛ Пробиштип донесува:

### ОДЛУКА

**Донесување на план за заштита и спасување од природни непогоди и друг вид на несреќи.**

#### Член 1

Со ова одлука се донесува планот за заштита и спасување од природни непогоди и друг вид на несреќи на територијата на рудник "Тораница"

#### Член 2

Ова одлука влегува во сила веднаш по потпишувањето

Ноември 2016 (м.п.)  
"Тораница"

Булмак 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
Евтим Евтимов дипл.руд.инж.

Врз основа на член 13 став 2 од законот за заштита и спасување (сл.Весник на Р.М. број 36/04, 49/04, 86/08,124/10,18/11,41/14,129/15,106/16) а согласно уредбата за начинот на ракување и употребата на планот за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи на Република Македонија и за содржината, ракувањето и употребата на плановите за заштита и спасување на единиците на локалната самоуправа, трговските друштва, јавни претпријатија, установи и служби (службен весник на РМ број 76/06) како и методологијата за содржината начинот на проценување на опасностите и планирање на заштита и спасување и член 1 од одлуката за донесување на план за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи на БУЛМАК 2016 се изработува:

***План за заштита и спасување од природни непогоди  
и други несреќи на БУЛМАК 2016 П.О. Рудник,  
„Тораница“ - Крива Паланка со следната:***

**СОДРЖИНА**

1. Превентивни мерки
2. Подготвеност на силите за заштита и спасување
3. Мобилизација на силите за заштита и спасување материјално технички средства и опрема
4. Ангажирање на силите за заштита и спасување



*План за заштита и спасување од природни непогоди и други  
несреќи на БУЛМАК 2016 „Тораница“*

### **1.0.0 Превентивни мерки за спречување на несреќи**

Со цел идентификување случаи кои можат да излезат од контрола и да предизвикаат негативни последици врз вработените и материјалните добра на рудник "Тораница" раководниот тим на рудникот (заедно со вработените) постојано ги контролира активностите кои што се изведуваат во самиот рудник.

Највисокото раководство согласно Правилникот за постапка за издавање дозвола за усогласување со оперативен план (Сл.В на РМ бр.4/2006) превзема соодветни технички и организациски мерки за превенција и избегнување на итни ситуации (проверка на концентрација на гасови во рударски простории, проверка на јамски магацини, назначување на одговорни лица и друго).

Дефинирани се посебни упатства/активности со кој се опишува начинот на кој рудникот се справува со итни ситуации и кои се стремат кон соодветна подготовка на вработените за правилна работа, транспорт, складирање на експлозивни средства, со цел ефикасно спречување или минимизирање на последиците.

Упатствата се применуваат во сите делови на рудникот, за сите активности кои можат да имаат влијание врз вработените и материјалните добра.

#### **Постапка за заштита при работа**

Задачите во врска со организирањето, унапредувањето и спроведувањето на заштита при работа во рудник Тораница се дадени во одредбите на оваа постапка. Со постапката се регулирани и следните прашања:

- Организација на службата за заштита при работа, правата и должностите;
- Правата и одговорноста на раководителите и сите вработени;
- Периодични прегледи и испитувања на машините и уредите за работа;
- Медицинска заштита, укажување на прва помош, обука за работа;
- Набавка, одржување и користење на средствата за лична заштита;
- Работни места со посебни услови за работа;
- Мерки за повреда на работната должност;
- Обучување на работниците од областа на заштита при работа;
- Мерки за заштита за време на ноќна работа (техничка заштита, здравствена заштита, превоз, исхрана и др.)
- Превентивни мерки за заштита од пожар, евакуација во случај на сериозна и ненадејна опасност и прва помош;
- Постапка на одговорните работници при дефект на машините и уредите за работа, кога на работното место се појавила непосредна опасност по животот и здравјето на работникот и животната средина;
- Овластувања и обврски на работникот кој ги врши стручните работи за заштита при работа;
- Одговорноста за непридржување на пропишаните мерки за заштита;
- Постапка и случаи за привремено отстранување на работниците од работното место доколку не се придржуваат кон пропишаните мерки

за заштита, а со што го загрозува сопствениот живот, животот и здравјето на другите работници и животната средина.

*Периодични прегледи и испитување на машините и уредите за работа*

- ♦ Периодични прегледи на машините и уредите се вршат врз претходно изготвена програма (план) и посебен термин план со назначено време на периодичниот преглед т.е. испитување;
- ♦ По извршениот периодичен преглед т.е. испитување се издава стручен наод (сертификат) и документација од која ќе се види кои лица вршеле преглед- испитување, методи на испитување;
- ♦ Документацијата од периодичните прегледи и испитувања на машините и уредите за работа, како и документацијата од извршените поправки ја чува и уредно води службата за заштита при работа;
- ♦ Машините, уредите и алатот мора да се одржуваат во исправна состојба во текот на експлоатацијата, како и секое преместување од едно на друго место мора да се прегледаат, а по потреба и испитаат поради проверка на нивната исправност ;
- ♦ Обем, начин и рокови на преглед и испитувања на машините и уредите се усогласуваат према законските прописи и упатства на производителот;

*Периодични испитувања на просториите наменети за работа*

- ♦ Поради превземање конкретни мерки за сузбивање на повреди, професионални и други заболувања, како и заштита на животната средина во просториите наменети за работа се вршат мерења и испитување на физичко- хемиските и биолошки штетности, како и микроклимата;
- ♦ Периодични мерења се вршат на претходно изготвен план кој ги опфаќа местата и бројот на потребните мерења, како и условите под кои ќе се вршат тие мерења, посебно за секоја штетност за секое место, работна или друга просторија;
- ♦ Во случај да настанат измени во просториите наменети за работа во технолошкиот процес, потребно е да се извршат нови мерења, а по барање на група работници, стручните служби и СЗР се вршат и инцидентни мерења. Документацијата од ваквите мерења ја чува и уредно ја води СЗР.

*Превентивно делување и настапување при гаснење и локализирање на пожари*

Секој вработен во рудник Тораница кој ќе забележи непосредна опасност од настанување на пожари или ќе забележи пожар, должен е да ја отстрани опасноста т.е. да го изгасне пожарот доколку тоа може сам да го стори без опасност за себе или за друго лице.

Доколку работникот не може сам да ја отстрани опасноста т.е. да го изгасне пожарот, должен е да ги извести неговиот непосреден раководител. Со гаснење на пожарот раководи одговорното лице на одделението кое прво почнало да го гасне пожарот. Заради успешно гаснење на пожарот лицето кое раководи со акцијата за гаснење на пожарот има право и должност на местото на пожарот да превзема мерки, а особено:

- да повика припадници на полицијата со цел да се забрани пристап на местото на пожарот;
- да повика медицинска екипа;
- да нареди евакуација на лицата и имотот кои се загрозувани од пожарот;
- да нареди прекин за доведување на електрична енергија, гас и запаливи течности;
- присилно да отклучи заклучен објект или просторија заради гаснење на пожарот;
- да нареди користење на извори кои им припаѓаат на други лица.

#### *Опрема и средства за гаснење на пожари*

Средства за гаснење на пожари се: вода, солни раствори, CO<sub>2</sub>, водена пена и средства за суво гаснење. Од сите средства за гаснење најмногу се користи водата, која освен во исклучителни случаи може секогаш да се користи. Со вода не се гаснат пожари на нафтени деривати и електрична инсталација.

За гаснење на пожари се користат и разни врсти на хемиска пена. CO<sub>2</sub> кој служи за гаснење на сите видови пожари и гаси пожар од електрично потекло. Песок кој служи за гаснење на почетни пожари. Од опрема за гаснење на пожари се користат ПП возила и ПП апарати. ПП- апаратите може да бидат наполнети со пена (S), јалероден диоксид. Секој член на Противпожарното друштво, Четата за спасување и секој вработен треба да се запознае со противпожарната техника при гаснењето, како и добро да е извежбан за ракување со ПП- апаратите.

#### *Откривање пожари и алармирање*

Во рамките на основните мерки за ПП превентива, посебно внимание треба да се посвети на откривањето на пожарите и алармирањето. Пожарот може да се открие по пат на специјални направи кои во најкучо време сигнализираат настанување на пожар. Во компанијата каде нема покриеност од автоматски дојавувачи, контролата и алармирањето треба да се осигура преку Диспечерска случба. Редоследот на алармирањето при појава на пожар е следното:

- известување на Диспечерска служба;
- известување на Одговорен раководител во чиј дел се случил пожарот;
- известување на Генерален директор;
- известување на Технички директор;
- известување на раководител на Служба за заштита при работа;
- известување на Претставник на раководство за заштита на животната средина;
- алармирање на Противпожарно друштво и Чета за спасување;
- пристапување кон гаснење со прирачни средства (хидрант, ПП- апарати, песок и сл.)
- упатување на ПП службата кон вистинското место.

*Настапување на членовите на ПП друштво и Чета за спасување*

Членовите на ПП друштво и Чета за спасување треба да се обучат и оспособат за успешно гаснење при евентуална појава на пожар на некој објект. Се додека членовите не се оспособат, се одржуваат теоретски и практични вежби. Секој член на ПП друштво и Чета за спасување мора да ги знае основните работи за давање на прва помош и тоа: труење со гасови, гушење во случај на недостиг на  $O_2$ , удар од електрична струја, вештачко дишење и др. Задача на членовите на ПП друштвото и Четата за спасување кои се задолжени со објектите е превентивно да делуваат и да се грижат секогаш објектот да биде снабден со ПП- апарат, песок и потребен алат за гаснење на пожари. При појава на пожар на објектот за кој се одредени, ако се затечат на лице место први настапуваат и ги превземаат потребните мерки за локализирање и повикување на други лица до конечно гаснење на настанатиот пожар. На обуката која треба да се изведе практично, секој мора да добие задача за начинот на неговото дејствување и настапување.

*Превентивно делување при хаварија на јаловиште*

*Анализа на стабилност на теренот околу јаловиштето*

Од геодетските снимања се добиваат податоци за можни изместувања на околниот терен. Посебно кај ридскиот тип на јаловишта можни се свлекувања на околниот земјиште и на тој начин може да се загрози целокупното јаловиште (брана и акумулационен простор). До тоа може да дојде после силни поројни дождови, ако околниот терен не е пошумен, при што доаѓа до распукување и растресување на земјиштето и потоа негово свлекување. Посебно е опасно ако дојде до свлекување на големи количини земјиште кое може да предизвика оштетување на браната и со тоа да дојде до излевање на јаловината во пошироката околина.

Значи во текот на експлоатацијата на флотациските хидројаловишта треба да се следи и стабилноста на околниот терен. Во случај да се констатираат можни опасности треба да се преземат одредени мерки со цел спречување на клизишта. Тоа се постигнува со пошумување на теренот, изработка на потпорни брани и сл.

*Мерки за заштита при работа*

За работниците кои работат на флотациските хидројаловишта треба да се обезбедат услови за работа согласно со законот за заштита при работа, како и да се почитуваат правилниците со технички норми.

Работниот простор на браната и таложното езеро треба да бидат осветлени, за да бидат обезбедени услови за ноќно работење. Се осветлува и пулповодот со цел негово ноќно контролирање. За заштита на околниот население, флотациските хидројаловишта би требало да се оградуваат, но понекогаш планинските јаловишта не се оградуваат, па во таков случај се поставуваат знаци за предупредување.

Работите кои се извршуваат под тешки услови на работа, каде работниците се изложени на пооделни опасности се применуваат посебни мерки за заштита. Со правилници се пропишува постапка за давање на прва помош и



организирање во случај на повреда, како и услови кои во поглед на стручноста потребно е да ги исполнуваат лицата за вршење на тие работи. При работа на јаловиштата можни се полесни телесни повреди, при преместување на хидроциклоните или при некоја друга активност. Во таа смисла треба на повредениот да му се обезбеди брзо давање на прва помош. До сите јаловишта треба да има сандачиња за прва помош, во кои ќе ги има сите потребни санитарски материјали и средства за давање прва помош. За потешки повреди на јаловиштата треб повикување на итна лекарска помош. За таа цел јаловиштата треба да имаат телефонска врска со погонот флотација, како и со најблиската амбуланта.

*Набљудување,известување и тревожење во случај на опасност од уривање на браната*

Уривањето на браната би било со катастрофални последици како од економски аспект за хидросистемот,така и од аспект на загрозување на човечки животи и материјални добра во низводната речна долина. Затоа треба да се преземат соодветни мерки за благовремено известување и евакуација на населението и материјалните добра од загрозените зони. Благовремено известување е можно доколку браната и акумулацијата се набљудуваат и следат непрекинато а што е и законска обврска на корисникот.

Прибирањето на информации од мерењата на промените од нивоата во акумулацијата и во пиезометрите во браната,набљудувањето на филтрацијата непосредно низводно од ножицата на браната и следењето на деформациите и напрегањето на телото на браната треба да се вршат согласно проектот на техничкото набљудување. Во таа смисла овие информации од мерењата за време на експлоатацијата на хидро системот, треба континуирано да се обработуваат во согласност со проектот за техничко набљудување на браната ,придружните објекти и акумулацијата. За таа цел треба да постои посебен објект на браната со соодветна опрема за меморирање,систематизирање и прегледно прикажување на податоците, како и архива со годишни извештаи од оскулацијата на браната, со оценка на стабилноста.

*1. Оперативни планови за заштита и одбрана од поплави*

Дежурните работници треба да објават состојба на готовност во следниве случаи.

- ♦ Кога нивото водата во таложното езеро достигне 1.0 м над нормалното ниво.
- ♦ Кога со мерењето се констатира дека деформациите од вертикалното слегнување и хоризонталното поместување се вон предвидените со проектната документација. (во тој случај треба да се формира стручна комисија која детално ќе ги испита причините).
- ♦ Ако при преглед после евентуален земјотрес се утврдат поместувања на браната или пукнатини приближно еднакви, но поголеми од предвидените.



- ♦ Кога ќе забележи зголемување на филтрација на вода низ браната странично (во боковите од речната долина ) и во основата под браната или ако водата добие карактеристична боја и.
- ♦ И други не предвидени појави кога надлежната служба констатира дека е загрозна стабилноста на браната.

За низводното подрачје се огласува општа тревога во следните случаи:

- ♦ Кога нивото на водата во таложното езеро достигне 1.0м под круната на браната.
- ♦ Кога комисијата, при појава на земјотрес и прегледот на браната ќе донесе одлука да објави општа тревога.
- ♦ Кога има видливи оштетувања на браната
- ♦ Кога хоризонталните вертикалните поместувања на браната се вон дозволените и комисијата смета дека треба да се објави општа тревога.
- ♦ При опасности од војна, надлежен државен орган донесува одлука за објавување на општа тревога.
- ♦ И во сите непредвидени случаи кога постои опасност од уривање на браната.

Општата тревога ја огласува службено лице од местото на браната. На знакот општа тревога треба да се евакуира населението во зони над обележаните коти на максимално можните нивоа.

#### *Влијание на флотациските хидројаловишта врз локалното население и животната средина во случај на хаварија*

Излевање на флотациска јаловина надвор од границите на флотациското јаловиште е сериозна опасност за локалното население и животната средина и тоа посебно кога излевањето е со големи размери. До тоа може да дојде при рушење на браната или при попуштање на некој од придружните објекти. Можно е и излевање на флотациска јаловина при дефект (пукање) на флотацискиот пулповод, но тоа би било во мали размери, бидејќи работниците кои работат на јаловиштето благовремено би интервенирале, што не е случај кога доаѓа до рушење на браната или попуштање на некој од придружните објекти, кога излевањето трае и по неколку денови без можност за интервенција

Потенцијална опасност од рушење на браната со што би дошло до сериозни нарушувања на екосферата, а би резултирало, а би резултирало и со можни човечки жртви и голема материјална штета е посебен проблем на кој што е потребно да се посвети големо внимание. Во современата светска пракса податоците покажуваат дека рушењето на браната настанува под влијание на различни фактори, при што како најдоминантни се:

- нестабилност на косините;
- преголема количина на дренажни води;
- земјотреси;

- поплави;

- ерозија на околното земјиште и други влијанија.

Голема е опасноста и при излевање на флотациска јаловина преку некој од објектите како што се ; преливни колектори,опточни колектори, заштитни колектори и други објекти. Фактори кои влијаат на попуштање на овие објекти се

- лошо изведени фундаменти;

- лоша проценка за продолжување на векот на објектите;

- ненавремено преземени мерки за санација на некој од објектите и други влијанија.

- Значи, при несакани хаварии големи количини на флотациска јаловина со водата како транспортер се разнесува на големи далечини, понекогаш и на неколку десетици километри. Најчесто тоа се подрачја околу речните корита, а понекогаш флотациската јаловина стигнува и до некои езера. На тој начин доаѓа до нарушување на природната рамнотежа во тие подрачја наталожувајќи се со флотациска јаловина.

#### *Мерки за обезбедување на стабилност на јаловиштата*

За да флотациското јаловиште биде сигурно и стабилно и со своето постоење не ја загрозува поблиската и подалечната околина потребно е да:

- при изградба на јаловиштето, динамиката да биде таква што растот на браната ќе биде побрз од растот на тињата внатре во јаловиштето;

- правилно да се димензионира и при експлоатацијата да се почитува геометријата на јаловиштето;

- изградбата на браната да се врше со проектираниот предвиден материјал;

- нивото на избистрена вода во таложното езеро да се одржува на проектираниот минимум;

- да се обезбеди благовремена евакуација на инфилтрационите води;

- должината на плажата (растојанието од браната до водата од таложното езеро) треба да биде што поголема;

- да се обезбеди постојана и стручна контрола во текот на изградбата на јаловиштето.

Пресметката на односот на зафатнината на насипот и акумулациониот простор мора да се изврши во текот на проектирање за секоја етажа посебно и при изградба треба да се почитува. При утврдување на количината на материјал кој е потребен за изградба на браната, треба да се земат повеќе фактори во предвид, како би се правилно одредила таа количина. Фактори кои негативно влијаат, односно кои допринесуваат за намалена количина на материјал за изградба на браната се:

не можност за континуирана работа на хидроциклоните, поради застој при преместување на хидроциклонот, замена на дизни, продолжување на цевководот и сл;

- застој поради климатски и временски услови;
- застој поради субјективна слабост на работниците на јаловиштето.

Од дефинитивно утврдената количина на јаловина за изградба на браната се усвојува методата по која ќе се гради браната (низводна, возводна, централна или комбинирана). Висината на етажата зависи од количината на расположливиот материјалот и се движи од 2 - 5 м.

За да флотациското јаловиштето функционира нормално потребно е да се овозможи доволна површина за таложење на најфините честички и избистрување на водата.

Висината на целокупната брана зависи од носивоста на теренот врз кој се формира јаловиштето. Значи геомеханичките карактеристики на теренот условуваат одредена носивост, па висината на браната треба да биде помала од висината која подлогата ја дозволува. Геометриските елементи на насипот треба да се во проектираните и дозволени граници. Ширината на круната зависи од тоа дали по неа ќе се врши сообраќај и се движи од 4 - 6 м, а минимално дозволена ширина е 3 м. Надворешната косина на насипот исто така е доста значајна за стабилноста на јаловиштето и не треба да се дозволат поголеми косини од дозволените. Кај јаловиштата кај кои е потребна голема количина на вода за потребите на технолошкиот процес, се градат брани со повеќестепенена сигурност, односно се градат со помала надворешна косина, се градат од покрупен материјал и сл. Покрупниот материјал е потребен и за да низ него поминуваат провирните води, кои пак се прифаќаат од изградениот дренажен систем.

Висинската разлика (ретензиона висина) помеѓу нивото на вода во акумулационото езеро и круната од браната треба да биде два и пол пати поголема од таласот на водата кој би го направил најсилниот можен ветар за тоа подрачје, а минимално дозволена разлика е 1 м.

Освен што треба разработените параметри да се почитуваат, за да јаловиштето како целина биде стабилно треба и придружните објекти (преливни колектори, опточни колектори, заштитни колектори и сл.) да бидат изградени според сите пропишани норми.

#### *Превентивно делување при експлозија на јамски објекти и појава на рударски гасови*

Опасност од експлозија во јамски објекти може да настане:

- При неправилно ракување со експлозивни средства;
- во јамски магацини и прирачни спремишта;
- При транспорт на експлозивни средства.

Ракување со експлозивни средства е дозволува само на полнолетни лица, кои се стручно оспособени за ракување со експлозивни средства и кои имаат положено специјален испит пред стручна комисија. Лицата кои не се обучени за ракување со експлозивни средства може само да ги пренесуваат, товаруваат, растовараат и сместуваат во магацин, складишта и ниши, но претходно да бидат запознаени со начинот на работата како и опасностите од експлозивните средства.

По земањето на експлозивните средства од главниот магацин се носат во прирачното спремиште внатре во јама. Транспортот се врши со дизел утоварувач и тоа исклучиво во корпата, при што е забрането истовремено вршење транспорт на експлозив и електрични детонаторски каписли.

Експлозивните средства по правило мора да се превезуваат во затворена оригинална амбалажа или во дрвени сандачи во случај кога не се во оригинално пакување.

#### *Издавање на експлозивни средства*

Од прирачното спремиште експлозивни средства издаваат задолжените лица на минерот во смената. Сите издадени експлозивни средства од прирачното спремиште на палителот на мини се внесуваат во книгата за евиденција, со што палителот на мини со потпис потврдува за подигнувањето (земањето) на истите. Палителот на мини подигнатата количина на експлозивни средства ја впишува (евидентира) во минерската книшка и по извршеното минирање т.е. уништување на експлозивните средства на местото каде што се врши минирање, во минерската книшка се потпишуваат двајца работници со што се потврдува дека експлозивот е уништен (активиран).

#### *Евиденција и контрола*

Лицата кои се задолжени со експлозивни средства во прирачното спремиште, се должни да водат точна евиденција на примени и издадени експлозивни средства во книгата за дневен извештај што го потврдуваат со потпис (двапримерока), при што едниот примерок се враќа во главниот магацин за експлозивни средства.

Задолжените лица со експлозивните средства во прирачното спремиште, примопредавањето го вршат од смена во смена. Сите книги за евиденција се чуваат три години, а минерските книги една година.

#### *Појава на рударски гасови*

Концентрација на запаливи и отровни јамски гасови кои можат да предизвикаат колективна опасност во јамите на рудник Тораница се гасовите кои можат да се појават после јамските пожари и евентуалните експлозии на напред наведените објекти. Поединечна опасност од јамски гасови може да настане при работа на дизем опремата и при минирање во слабо проветрени јамски простории, концентрација на гасови во стари, слепи рударски простории и зарушувања на вентилационите патишта. При појава на вакви опасности мора да бидат известени:

- ♦ Генерален директор;
- ♦ Технички директор;
- ♦ Управник на рудник;
- ♦ Раководител на Служба за заштита при работа;
- ♦ Раководител на откопен блок;
- ♦ Старешина на Чета за спасување;



- ♦ Најблиската медицинска установа;
- ♦ Министерство за внатрешни работи;
- ♦ Државен рударски инспектор.

*План за евакуација- повлекување*

Во случај на групна опасност, акцијата за спасување ја води тим во состав од:

- ♦ Технички директор;
- ♦ Управник на рудник;
- ♦ Раководител на откопниот блок;
- ♦ Раководител на СЗР;
- ♦ Старешина на Четата за спасување.

Во случај на појава на групна опасност (јамски пожар) повлекување на вработените од загрозеиот дел на јамата и тоа спротивно на движењето на гасовите во влезна воздушна струја. Акцијата мора да биде брза и ефикасна и пожарот веднаш да се изгасне кога првиот вработен ќе слушне за опасноста или ја воочи. Лицето кое е најблиску до опасноста ја известува Диспечерска служба, ги алармира вработените на работните места и се повлекуваат во влезна воздушна струја. На лице место веднаш се превземаат дејства за гаснење и локализирање на јамскиот пожар и извлекување на повредените.

Кога се оцени дека опасноста завзема поголеми размери, веднаш се врши повлекување на работниците затечени на работилиштата.

Рудник Тораница има формирано Чета за спасување при што со Правилник е пропишано како ќе дејствува и работи, задачи на Четата за спасување и начинот на обучување и настапување при вакво опасности.

Со акцијата за спасување раководи раководно лице одговорно за техничките работи. Кога Рударскиот инспектор ќе оцени дека превземаните мерки се недоволни и неефикасни може да ја превземе акцијата за спасување или да определи друг работник кој ќе раководи со акцијата.

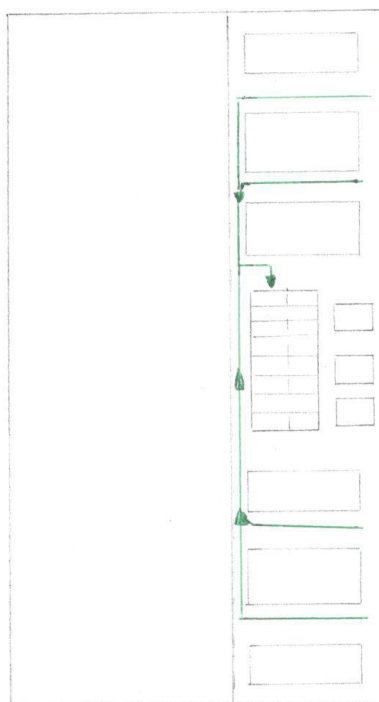
Во следните прилози се прикажани плановите за евакуација на луѓето за секојобјект на претпријатието засебно.

Како дополнување на овој план пак во наредната табела се прикажани и плановите за заштита при работа, против пожарни планови и друг вид на документација од овој тип за секој објект на претпријатието посебно.

ПЛАН ЗА ЕВАЛУАЦИЈА РОЦ „ТОРАНИЦА“

- СЦЛАД ЗА МАТЕРИЈАЛИ И ОПРЕМА - КАТ

ПРАВЕЦ НА ДВИЖЕЊЕ

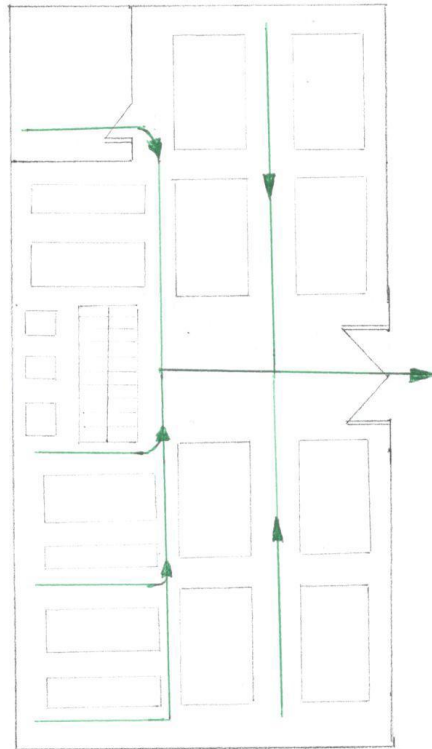


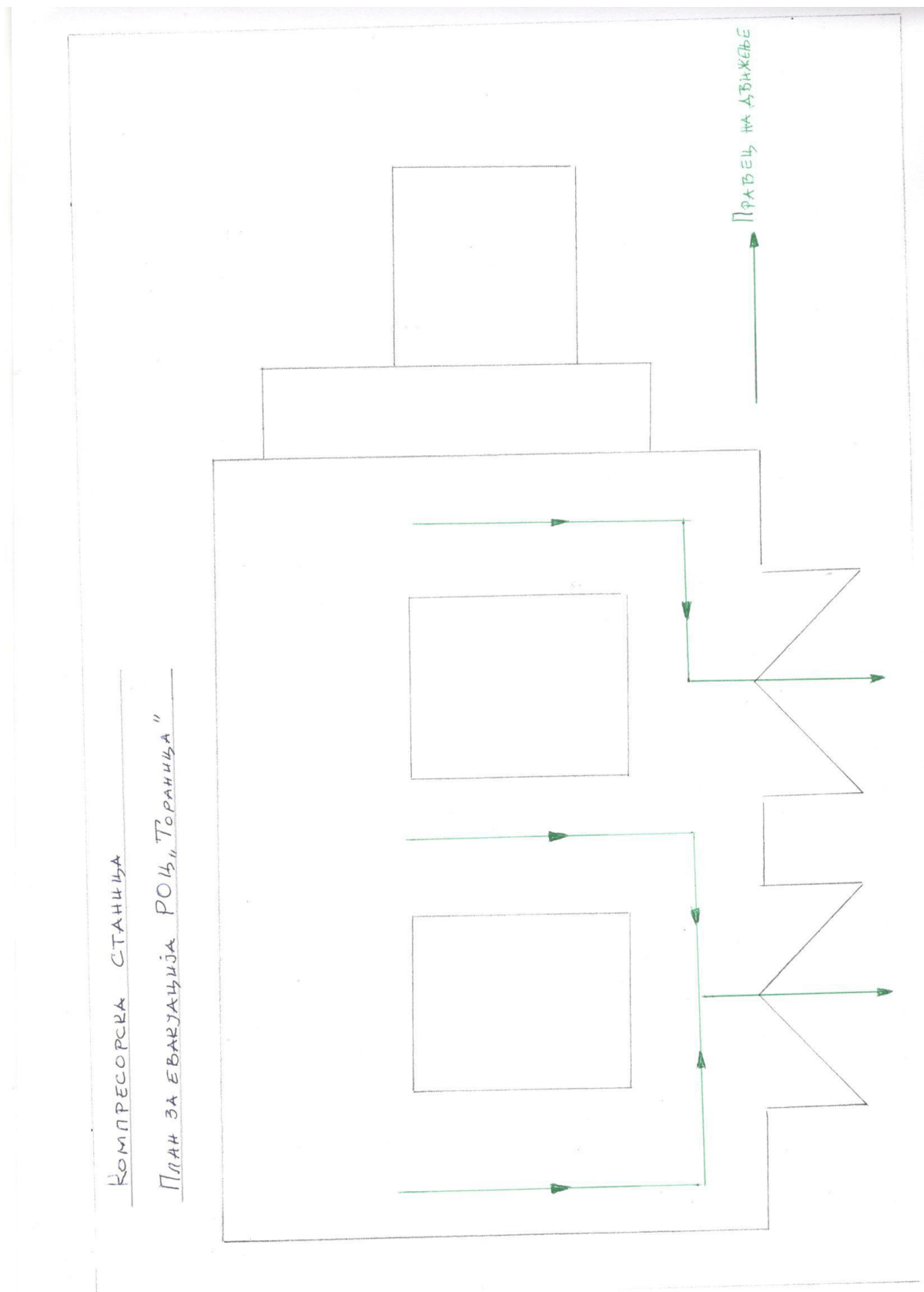


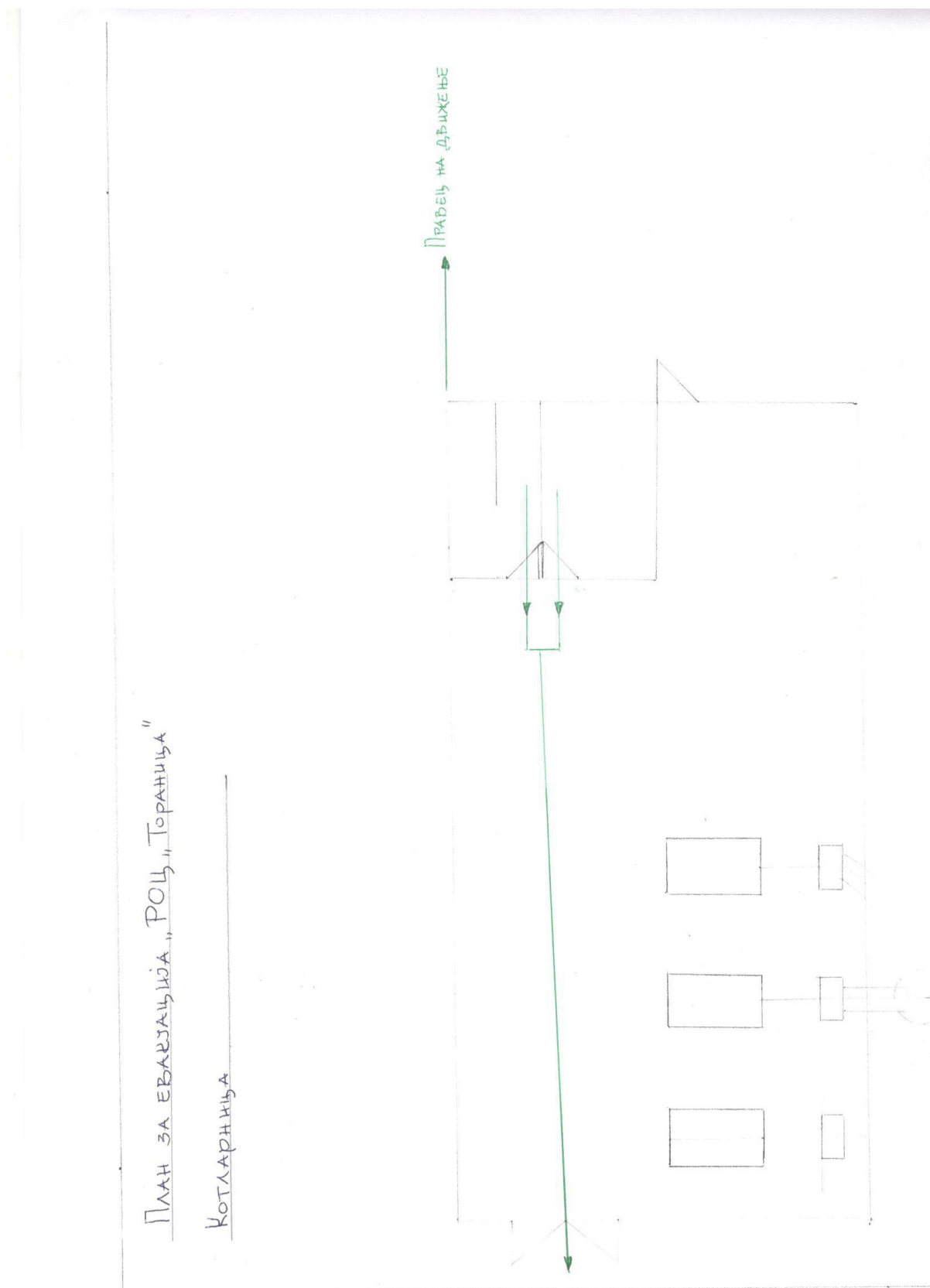
План за евакуација РОЦ „Тораница“

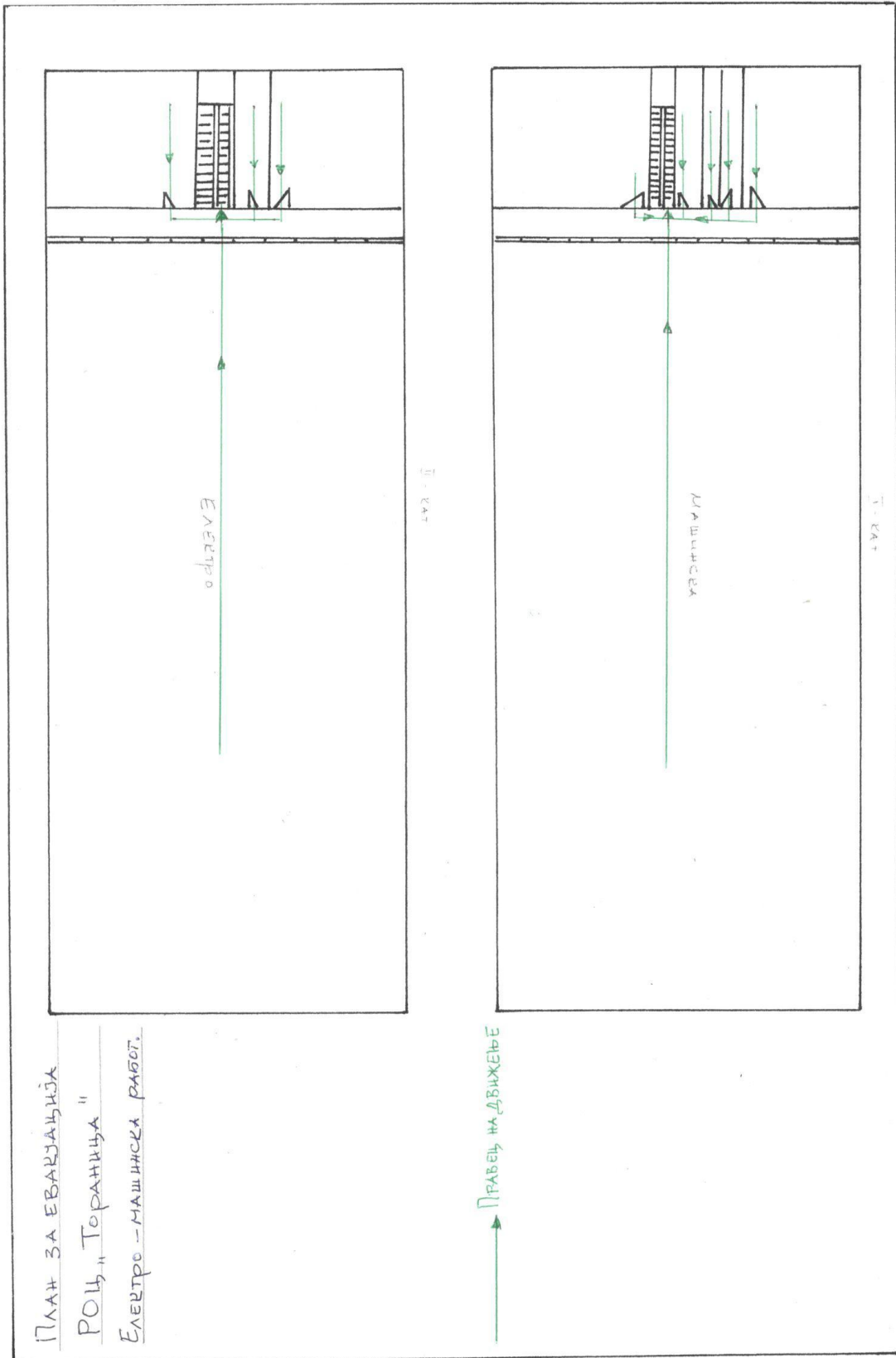
- СклаД за матријали и опрема - ПРИЗЕМЈЕ

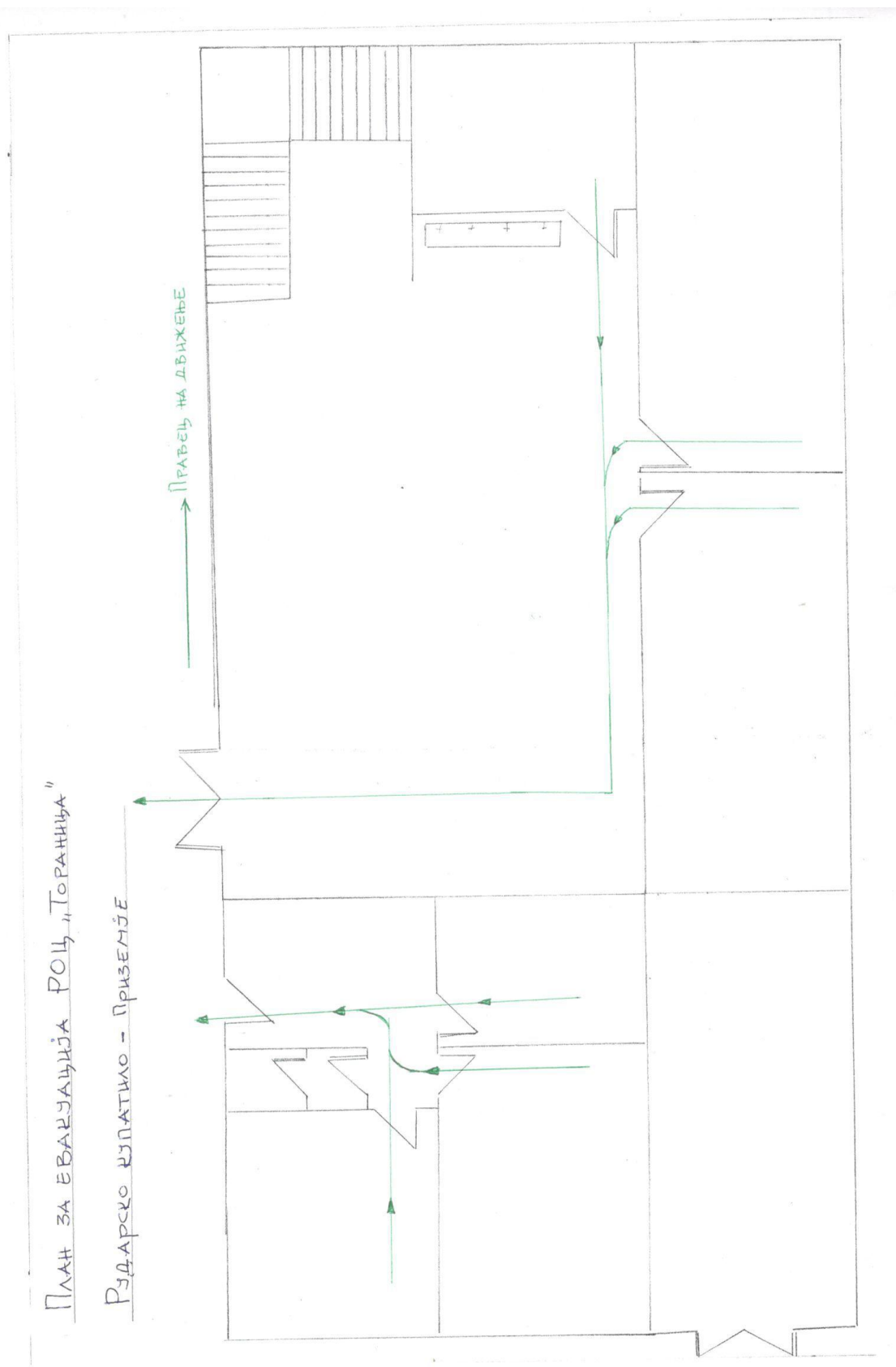
ПРАВЕЦ НА ДВИЖЕЊЕ

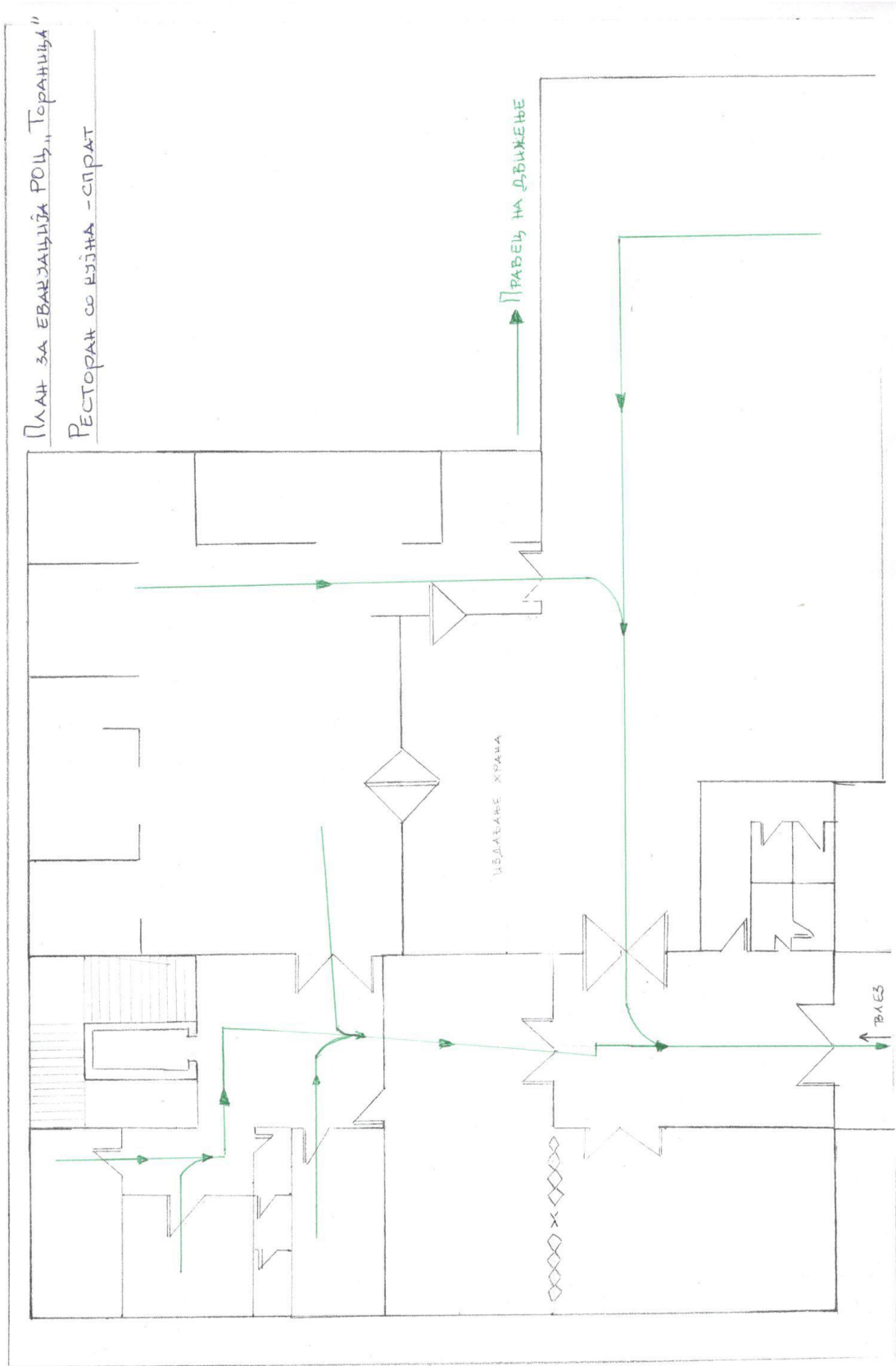






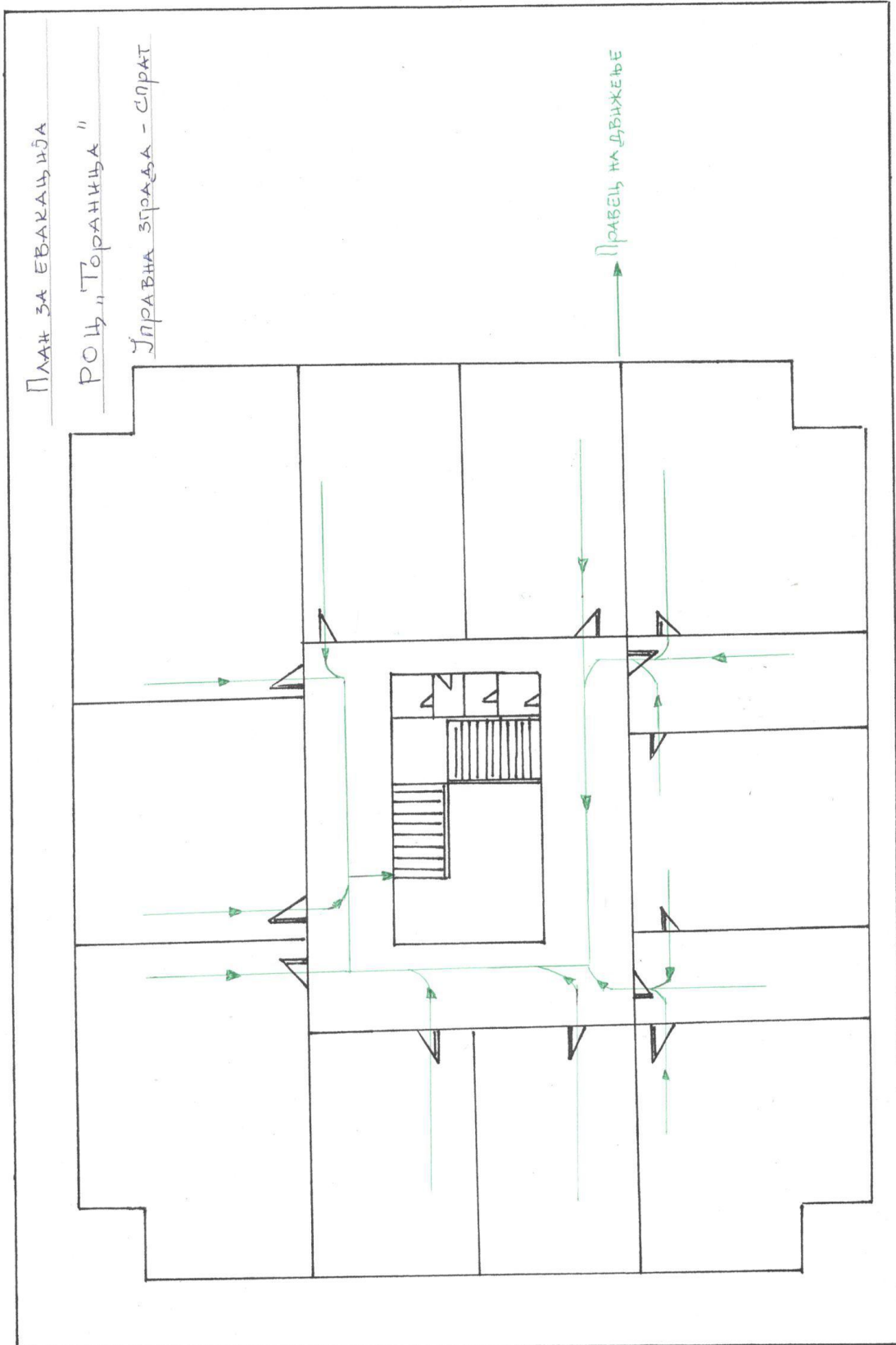


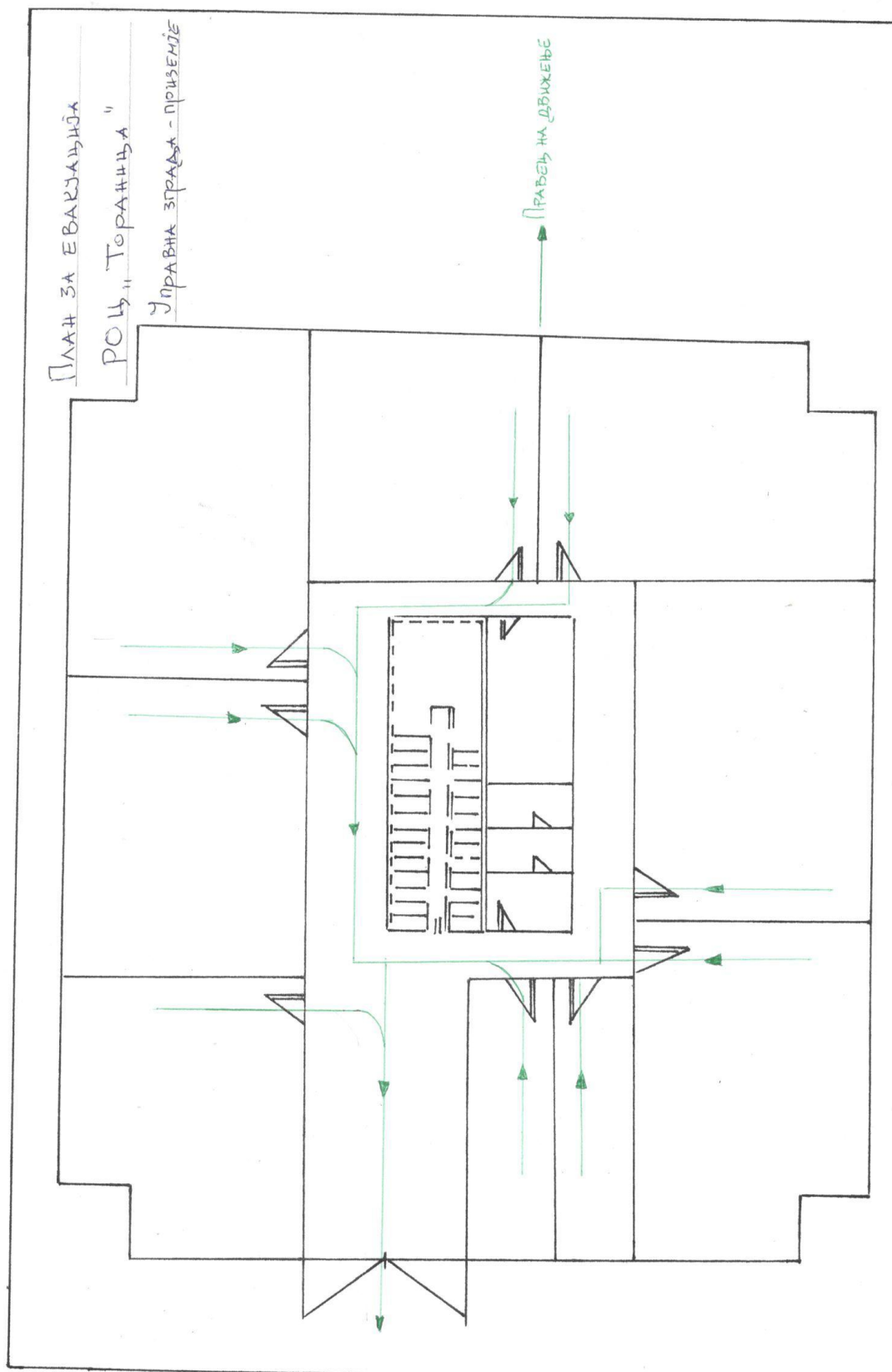












*За наведените потенцијални вонредни состојби се изготвени соодветно Планови за постапување во случај на незгода или вонредна состојба дадени во следната табела.*

Р.бр	Врста на документ	Изработен
1	Програма за теоретска и практична обука на Вработените во БУЛМАК 2016 „Тораница“ од аспект на безбедност при работа	Служба за заштита при работа на БУЛМАК 2016 „Тораница“
2	Упатства за работа за сите работни места со преглед на заштитните мерки при работа	Служба за заштита при работа на БУЛМАК 2016 „Тораница“
3	Правилник-акт за уредување, примање, издавање, складирање, евиденција, ракување и контрола на експлозивни средства кои се користат во претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“	Служба за заштита при работа на БУЛМАК 2016 „Тораница“
4	План за одбрана и спасување од групни опасности во случаи кои можат да настанат во јама „Тораница“	Служба за заштита при работа на БУЛМАК 2016 „Тораница“
5	План за заштита од пожари во јама „Тораница“	Служба за заштита при работа на БУЛМАК 2016 „Тораница“
6	Посебна документација за заштита при работа. Електро-Машинска работилница	Металски завод Тито - Скопје
7	Посебна документација за предвидените мерки за заштита при работа за објектот – Склад за сулфурна киселина	Рударски институт-Скопје
8	Посебна документација за предвидените мерки за заштита при работа за објект – Ремиза	Рударски институт-Скопје
9	Посебен прилог за предвидените мерки за заштита при работа – склад за материјали и опрема	Рударски институт-Скопје

10	Посебен прилог за предвидените мерки за заштита при работа – Ресторан со кујна	Рударски институт-Скопје
11	Посебен прилог за заштита при работа за административна зграда	Рударски институт-Скопје
12	Елаборат за заштита при работа за бензиска пумпа	Рударски институт-Скопје
13.	Посебна документација за предвидените мерки за заштита при работа : ТС 35/6 KV	Рударски институт-Скопје
14	Елаборат за заштита при работа- Рударско купатило	Рударски институт-Скопје
15	Надворешна ПП-Хидрантска мрежа Долга Ливада	Металски завод Тито - Скопје
16	Внатрешна ПП - хидрантска мрежа за погон флотација	Металски завод Тито - Скопје
17	Главен проект за ПП - заштита за погон склад за киселини	Металски завод Тито - Скопје
18	Нострифициран главен проект за погон флотација - мерки за заштита при работа	Рударски институт-Скопје
19	Елаборат за противпожарна заштита на склад за материјали и опрема	Рударски институт-Скопје
20	Елаборат за ПП заштита за административна зграда	Рударски институт-Скопје
21	Елаборат за ПП- заштита на ресторан кујна	Рударски институт-Скопје
22	Елаборат за ПП- заштита на рударско купатило	Рударски институт-Скопје
23	Главен проект ПП - заштита пумпна станица	Металски завод Тито - Скопје

24	Главен проект за ПП – заштита погон флотација	Металски завод Тито , Скопје
25	Елаборат за ПП – заштита на бензинска пумпа	Рударски институт-Скопје
26	Елаборат за ПП –заштита на трафостаница 35/6 Kv	Рударски институт-Скопје
27	Главен проект ПП-заштита на погон компресорска станица	Рударски институт-Скопје
28	Елаборат за стабилност на брани	БУЛМАК 2016 „Тораница“



*I Подготвеност на силите за заштита и спасување*

***Одредување на подготвеност на силите за заштита и спасување***

Подготвеност на штабот за заштита и спасување при БУЛМАК 2016 „Тораница“ специјализираната единица (четата за спасување) за заштита и спасување на луѓе и материјални добра изложени на опасност во јама „Тораница“ и универзалната единица за заштита и спасување на луѓе и материјални добра надвор од јама „Тораница“ и на територијата на претпријатието ја одредува највисокиот орган на управувањето на претпријатието со одлуката за зголемување на подготвеноста на силите за заштита и спасување ја донесува генералниот директор на претпријатието БУЛМАК 2016 „Тораница“

Одлуката за зголемување на подготвеноста на силите за заштита и спасување содржи:

- Врз основа на што се однесува (член 102 став 2 од деловникот за заштита и спасување)
- Назив на субјектот (БУЛМАК 2016 „Тораница“)
- Вид на силите за заштита и спасување (Штаб за заштита и спасување, специјализирана единица за заштита и спасување или универзална единица за заштита и спасување)
- Степен на загрозеност (прв, втор или трет степен на загрозеност)
- Време на стапување во сила на одлуката.

**Прилог број 1**

Врз основа на член 102 став 2 од Законот за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.36/04,36/08), и член 2 став 1 и 2 од правилникот - актот за уредување на односите, правата, обврските и одговорностите во заштита при работа на рудник "Тораница" (Октомври 2008).

Директорот на претпријатието како највисок орган на управување донесува

**ОДЛУКА**

**За зголемување на подготвеноста на силите за заштита и спасување на рудник "Тораница"**

**Член 1**

Со ова одлука се зголемува подготвеноста на Штабот за заштита и спасување од природни непогоди и друг вид на несреќи и просторната единица за заштита и спасување на на луѓе и материјални добра на територијата на рудник "Тораница"

**Член 2**

Со ова одлука се зголемува подготвеноста на силите за заштита и спасување (наведени во член 1) согласно мерките предвидени за: прв, втор или трет степен на загрозеност (се наведува степенот на загрозеност).

**Член 3**

Ова одлука влегува во сила веднаш по потпишувањето

Дата:  
"Тораница"

(м.п.)

Потпис

\_\_\_\_\_

*1.0.0. Подготвеност на силите за заштита и спасување*

**СОДРЖИНА**

1. Потсетник за документите за подготвеност
2. Мерки за подготвеност на силите за заштита и спасување
3. Документи кои се користат при спроведување на мерките за подготвеност

*1.1.0. Потсетник за документите за подготвеност*

- Сите потребни документи за планот за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи при БУЛМАК 2016 „Тораница“ службата за безбедност и здравје при работа.
- Гореве наведените документи се чуваат во службата за заштита при работа (одговорен инженер за заштита при работа)
- Овие документи се заклучени (да не бидат достапни за било кој), а клучот од нив го чува одговорниот инженер за безбедност.
- Во случај на негово отсуство клучот го предава на друг член од службата за заштита при работа или пак го предава на управникот на рудникот.
- Во случај на мобилизација постојните документи се ставаат на располагање на командантот на Штабот за заштита и спасување.

*2.0.0. Мерки за подготвеност*

Подготвеноста на силите за заштита и спасување содржи три степени на загроеност при што во секој степен се планираат одреден вид на активности.

***Прв степен на загроеност***

- Ажурирање на сите документи од планот за заштита и спасување при БУЛМАК 2016 „Тораница“
- Воведување на постојни дежурства во простории одредени од страна на командантот на Штабот за заштита и спасување (просториите се во управната зграда на претпријатието)
- Спроведување на мерките за безбедност
- Прекинување на годишните одмори на лица кои се распоредени во Штабот за спасување и во просторната единица за спасување при БУЛМАК 2016 „Тораница“
- Ограничување на движењето на членовите на Штабот за спасување и просторната единица за заштита и спасување.

### ***Втор степен на загрозеност***

- Целосна подготвеност на Штабот и просторната единица за заштита и спасување при БУЛМАК 2016 „Тораница“
- Проверки на подготвеност и готовноста на БУЛМАК 2016 „Тораница“ за спроведување на мерките за заштита и спасување
- Уредување и доопремување (по потреба) на рудничката амбуланта и други помошни простории кои би биле потребни во акцијата за заштита и спасување.

### ***Трет степен на загрозеност***

- Мобилизирање на Штабот за заштита и спасување и просторната единица за спасување
- Ограничување на движење на останатите вработени на поедини делови од територијата на претпријатието и во одредени временски интервали.

За секоја мерка за подготвеност за која се презема одреден вид на активности се изготвува шематски приказ на кој јасно се гледа:

- Содржината на мерката за подготвеност
- Степен на загрозеност
- Разработка на мерката за подготвеност
- Извршители на мерката за подготвеност

#### ***2.1.0. Степен на загрозеност***

Активноста која треба да се преземе за подготвеност за безбедност се рангира т.е. се проценува до која активност од претходно дадените е најблиску спрема нејзиното дејство, а потоа се пишува степенот на загрозеност ( во дадениот случај прилог број 2 ажурирањето на постојната документација која е во склоп на планот за заштита и спасување спаѓа во прв степен на загрозеност и затоа во графата се пишува ПРВ СТЕПЕН)

#### ***2.3.0. Разработка на мерката за подготвеност***

Во оваа графа на шемата се прецизира точно предвидените активности кои треба да се преземат со цел да се зголеми подготвеноста на безбедност. Во дадениот случај (прилог број 2 треба да се внесат кои документи треба да се ажурираат со што би биле спремни за понатамошно нивно користење)

**2.4.0 Извршители на мерките**

Во оваа графа на шематски приказ за дотичната мерка за безбедност се внесува по име и презиме лицата кои треба да ја извршат зададената работа. Во конкретниот случај ( Прилог број 2 се внесува име и презиме на лицата што треба да ги ажурираат документите).

**3.0.0 Документи кои се користат при спроведување на мерките за подготвеност**

Документите за заштита и спасување од природни непогоди и други непогоди се засноваат на:

- Процена на загроеност од природни непогоди и друг вид на несреќи.
- План за заштита и спасување од природни непогоди

Согласно методологијата за содржината и начинот на проценување на опасностите и планирање на заштитата и спасување (сл.весник на РМ бр.76/06 ) процената на загроеност од природни непогоди и други несреќи е составен дел на планот за заштита и спасување во делот на ангажирање на силите за заштита и спасување бидејќи истата се посебно третира во законот за заштита и спасување.

**Прилог број 2. Шематски приказ - мерка на подготвеност**

Содржина на мерката	Ажурираењ на документ од планот за заштита и спасување кој треба да се користи за време за акцијата за заштита и спасување
Степен на загроеност	Прв степен
Изработка на мерката	План за заштита од пожари во јама -Да се лоцираат сите места потенцијални за пожар -Да се прикаже правецот на движење на свеж воздух -Да се прикаже правецот на движење на вработените и др.
Извршители на мерката	Технички директор - Антонио Антовски Главен инж.за безбедност - Драги Тодоровски
Рок на извршување	Веднаш (во најкраток можен рок)
Потребни средства	Комплет прибор за цртање
Прилози: (потребни документи за спроведувањена мерката)	Ситуациони карти на поедини делови на јама Тораница претходно ажурирани од геометарската служба



*II Мобилизација на силите за заштита и спасување*

*Потсетник за извршување на мобилизација на силите  
за заштита и спасување*

за

- Мобилизација на силите за заштита и спасување врш командантот на Штабот за заштита и спасување по прием на информации од планот за евентуална елементарна непогода или пак по барање на регионалниот Штаб;
- Мобилизација на силите за заштита и спасување треба да се изврши во што е можно најкраток временски период поради брзо и ефикасно дејствување во случај на елементарна непогода или друг вид на несреќа на територијата на претпријатието БУЛМАК 2016 и надвор од него;
- Наредбата за мобилизација на силите за заштита и спасување е писмена и на основ одлука донесена од страна на највисокиот орган на управување на претпријатието (технички директор);
- Извршувањето на мобилизацијата на припадниците за заштита и спасување може да биде телефонски или пак курирски (зависи од процената на командантот на Штабот за заштита и спасување);
- Одлука за мобилизирање на просторни единици за заштита и спасување донесува командата на Штабот за заштита и спасување во зависност од потребите на теренот;
- Список на куририте кои се задолжени за мобилизација на силите за заштита-спасување како и персоналниот (личен) и материјален состав на силите за заштита и спасување е обработен во правилниците за работа на Штабот за заштита и спасување и просторната единица кои правилници се составен дел на овој план за заштита и спасување;
- Персоналниот (личен) и материјален состав на силите за заштита и спасување (Штабот за заштита и просторната единица за заштита и спасување) е разработен во правилниците за работа на овие сили што се и составен дел на овој план;
- Локација на мобилизациските места на штабот и на единицата за заштита и спасување е во просториите на управната зграда на БУЛМАК 2016 Тораница во Долга Ливада;
- Мерките за безбедност за време на извршување на мобилизацијата на силите за заштита и спасување ги превзема командантот на штабот (до мобилизација на штабот) а потоа штабот во комплетен состав, имајќи ги во предвид опасностите по безбедно движење на припадниците на силите при самата мобилизација;
- Во случај на трајно одсуство на некој припадник од силите за заштита и спасување на негово место се поставува друг вработен.

- Во случај на мобилизација на силите за заштита и спасување, на командантот на штабот му се ставаат на располагање сите возила со кои располага претпријатието.
- Секој вработен од претпријатието во случај на повик од страна на командантот на штабот за време на мобилизацијата е должен да се јави.

*III Ангажирање на силите за заштита и спасување*

Согласно поглавје бр.3 од методологија за содржината и начинот за проценување на опасностите и планирање за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.76/06).

Документот за ангажирање на силите за заштита и спасување се состои од заеднички и посебни документи, со кои се врши процена, се планираат задачите и постапките по сите мерки, начинот на употреба на единиците и раководење и командувањето со силите за заштита и спасување во целост.

**Заеднички документи се:**

1. Процени за загрозеноста од природни непогоди, епидемија, епизотии, епифитотии и други несреќи;
2. План за заштита и спасување по мерките за заштита и спасување ;
3. План за употреба на силите за заштита и спасување;
4. План за врски.

**Потребни документи се:**

1. Преглед на силите за заштита и спасување (републички и просторни) единиците, штабовите, тимовите за брз одговор;
2. Преглед на материјално техничка-опременост на силите за заштита и спасување;
3. Преглед на трговските друштва, јавните претпријатија, установа и служби кои се ангажираат за задачите за заштита и спасување и нивната кадровска и материјално-техничка опременост;
4. Преглед за здруженија на граѓани, хуманитарни и невладини организации кои се ангажираат на задачите за заштита и спасување и нивната кадровска и материјално-техничка опременост;
5. Преглед на состојбата на организираноста на самозаштитата;
6. Дневник за активностите во заштита и спасувањето;
7. Работни карти за следење на состојбата.

Сите документи кои се составен дел на овој план за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи се изработени и сместени во посебно поглавје. (Документи за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи).

**Истите се изработени на основа на:**

1. Постојните законски регулативи во дадена област;
2. Превентивни мерки кои се превземаат во текот на секој дневното работење од аспект на безбедност;
3. Мерки кои се превземаат во случај на непосредна опасност;
4. Мерки кои се превземаат за време на траење на опасност;

При изработка на овој план за заштита и спасување се земени предвид само оние опасности кои реално може да се заканат по безбедноста за време на одвивање на технолошкиот процес во БУЛМАК 2016 „Тораница“.

*ПЛАНСКИ ДОКУМЕНТИ*  
*За заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи*

Процена од загрозеноста од природни непогоди и други несреќи

План за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи

Формирање на единици за заштита и спасување





## ШТАБ ЗА ЗС

Ноември 2016  
"Тораница"

Врз основа на член 94 став 3 од Законот за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.36/04,36/08), член 10 од Уредбата за видот, голенината и организирањето на силите за заштита и спаување (Службен весник на РМ бр.12/06) а во согласност со одлуката за утврдување на персоналниот и материјалниот состав на силите за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.124/06), органот на управување на рудник "Тораница" донесува:

## ОДЛУКА

### За формирање на Штаб за Заштита и спасување

#### Член 1

Со оваа одлука се формира Штаб за Заштита и спасување на рудник "Тораница"

#### Член 2

Штабот за заштита и спасување на рудник "Тораница" го сочинува:

1. Командант
2. Началник
3. Помошник началник
  - 3.1 оперативни работи
  - 3.2 мерки за заштита и спасување
    - хуманитарни
    - технички

#### Член 3

Командантот и членовите на Штабот за заштита и спасување се именуваат со посебна одлука на органот на управување на рудник "Тораница".

#### Член 4

Со стапување на сила на оваа одлука престанува да важи уредбата за организирање, подготвување и употреба на силите за заштита и спасување во делот на раководење и командување со силите за цивилна заштита ( Службен весник на РМ бр.27/03).

#### Член 5

Ова одлука влегува во сила веднаш по потпишувањето

Ноември 2016  
"Тораница"

(м.п.)

Булмак 2016 ДООЕЛ Пробиштип

Евтим Евтимов дип.руд.инж.

Врз основа на член 94 став 3 од Законот за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.36/04,36/08), член 10 од Уредбата за видот, голенината и организирањето на силите за заштита и спаување (Службен весник на РМ бр.12/06) а во согласност со одлуката за утврдување на персоналниот и материјалниот состав на силите за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.124/06), органот на управување на рудник "Тораница" донесува:

## ОДЛУКА

### За именување на командант и членови на Штабот за заштита и спасување

#### Член 1

За командант на Штаб за Заштита и спасување на рудник "Тораница" се именува Раде Станковски роден 1959 година магистер по геолошки науки, вработен во рудник "Тораница" на работно место директор на подружница.

#### Член 2

За началник на Штаб за Заштита и спасување на рудник "Тораница" се именува Антонио Антовски роден 1972 година дипломиран рударски инженер вработен во рудник "Тораница" на работно технички директор.

#### Член 3

За помошник началник на Штаб за Заштита и спасување на рудник "Тораница" се именува:

1. Драги Тодоровски роден 1959 година дипломиран рударски инженер вработен во рудник "Тораница" на работно инженер за заштита при работа.
2. Јанче Костовски роден 1956 година дипломиран рударски инженер отсек припремање на минерални суровини вработен во рудник "Тораница" на работно управник на флотација.
3. Раде Стоилковски роден 1956 година дипломиран електро инженер вработен во рудник "Тораница" на работно главен електро инженер.

#### Член 4

Ова одлука влегува во сила веднаш по потпишувањето

Ноември 2016  
"Тораница"

(м.п.)

Булмак 2016 ДООЕЛ Пробиштип

Евтим Евтимов дип.руд.инж.

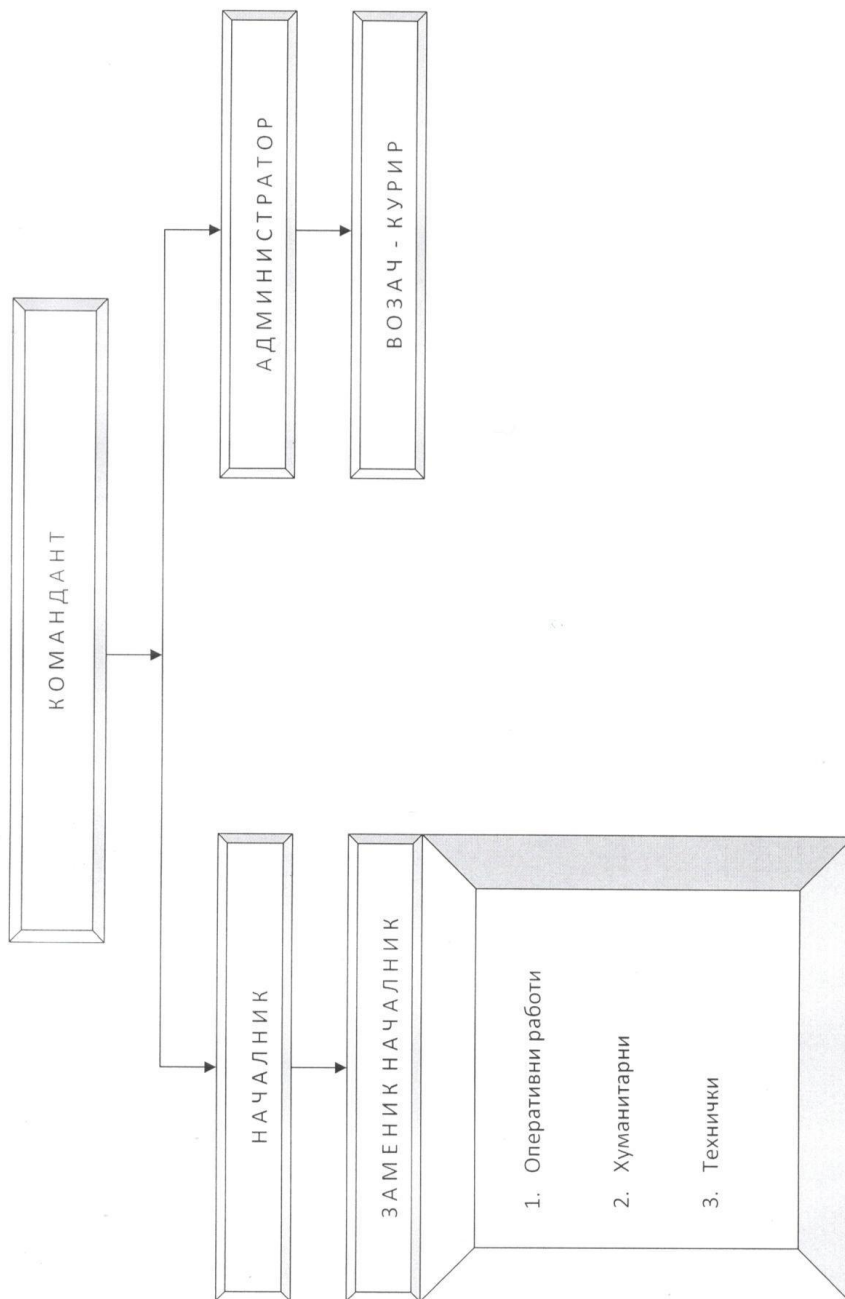
Врз основа на член 94 став 3 од Законот за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.36/04,36/08), член 10 од Уредбата за видот, голенината и организирањето на силите за заштита и спаување (Службен весник на РМ бр.12/06) а во согласност со одлуката за утврдување на персоналниот и материјалниот состав на силите за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.124/06), органот на управување на рудник "Тораница" донесува:

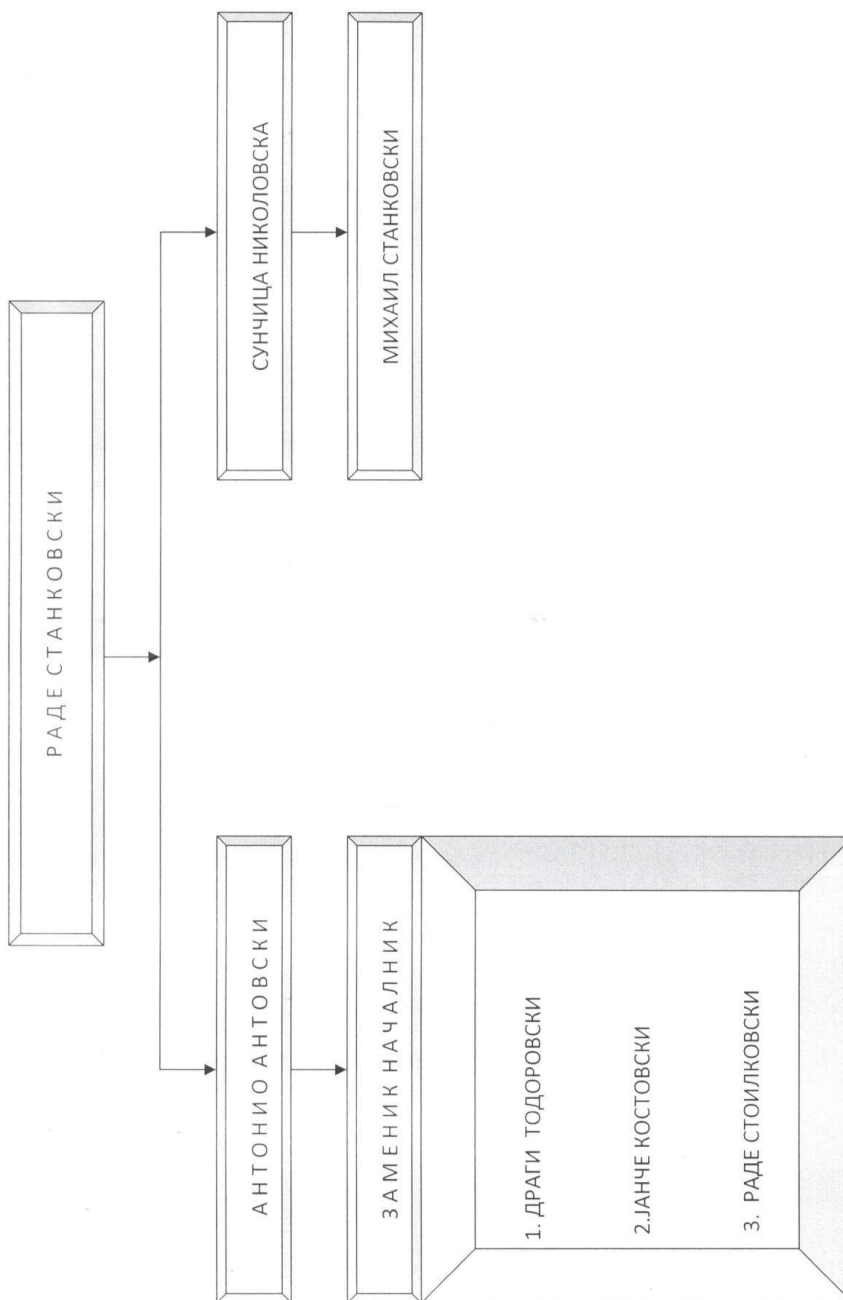
**ФОРМИРА**

**Штабот за заштита и спасување на претпријатието ДПТ БУЛМАК 2016 ДООЕЛ  
Пробиштип ПО рудник "Тораница" Крива Паланка**

Со единствена намена и тоа:

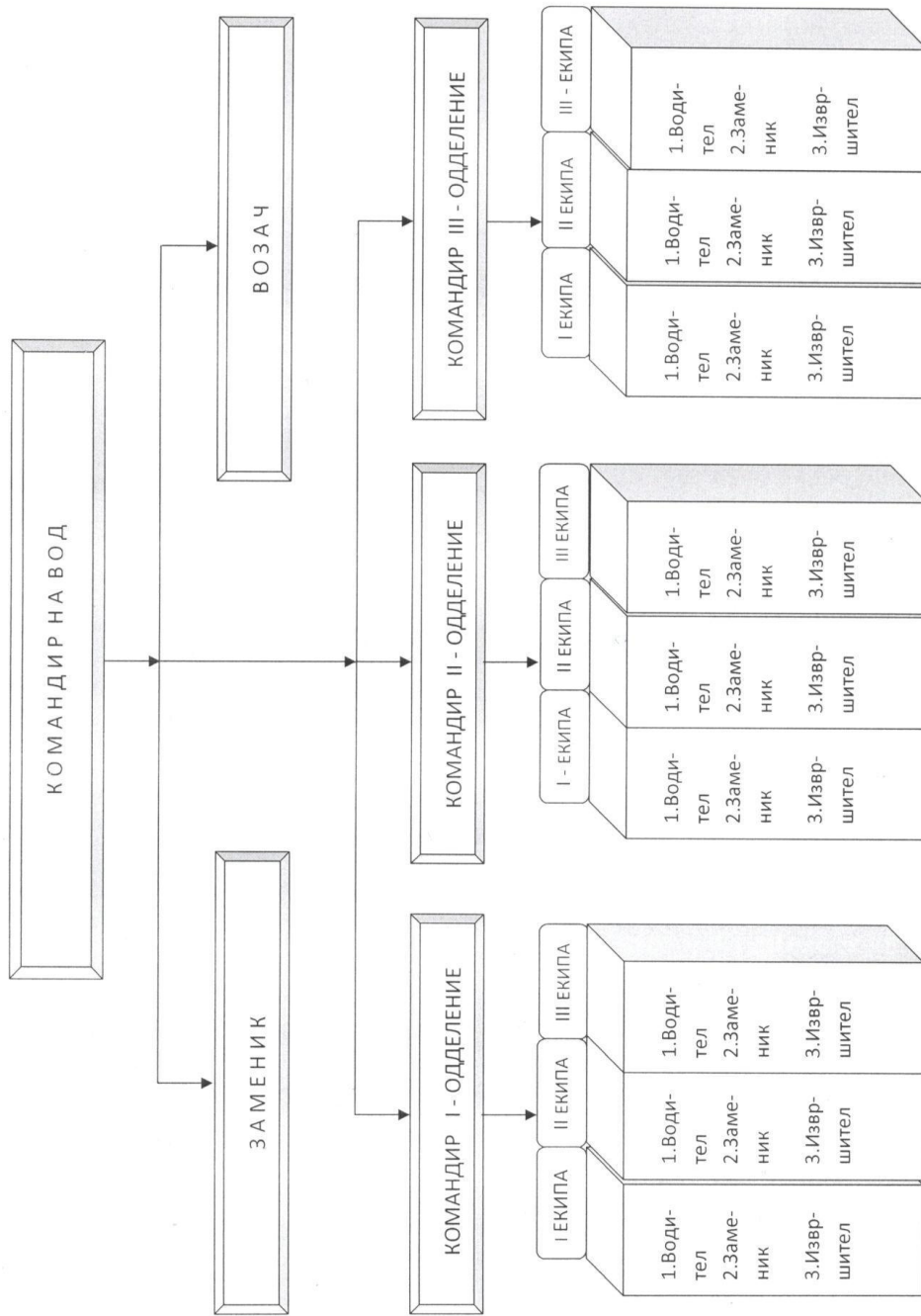
- Да раководи со акциите за заштита и спасување, да презема мерки за заштита и спасување ако постојат или настанат ненадејни опасности и за тоа веднаш и на најбрз начин го извести регионалниот Штаб за заштита и спасување.
- Да соработува и редовно да биде во контакт со регионалниот Штаб за заштита и спасување.







ред Бр.	Име и презиме	Школ подг.	Должност	Адреса	Тел.број
1	РАДЕ СТАНКОВСКИ	М-Р	ДИРЕКТОР	Св. Јоаким Осоговски бр. 162/2-7 Крива Паланка	070 277318
2	АНТОНИО АНТОВСКИ	ВСС	ТЕХ. ДИРЕКТОР	Св. Јоаким Осоговски бр. 80 Крива Паланка	070 380954
3	ДРАГИ ТОДОРОВСКИ	ВСС	СЛУЖБА ЗА ЗАШТИТА	100 бр. 76 , Куманово	070 346277
4	ЈАНЧЕ КОСТОВСКИ	ВСС	УПРАВНИК НА ФЛОТАЦИЈА	Моша Пијаде бр. 2-10 Крива Паланка	070 277318
5	РАДЕ СТОИЛКОВСКИ	ВСС	ГЛАВЕН ЕЛЕК. ИНЖИНИЕР	Девол бр. 42Б, Скопје	070 381096



*МАТРИЈАЛНА ОПРЕМЕНОСТ НА ШТАБОТ ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ*

№	опрема	броја
1	Торба со прибор за пишување	6
2	Комплет број 1	7
3	Комплет број 20	1
4	Мобилен телефон	7
5	Батериска ламба	6
6	Компјутер	1
7	Радио уред	4
8	Теренско возило	1

*Комплет број 1*

* Комплет бр.1	Лична опрема на припадниците на силите за заштита и спасување
	1. Ознака за припадност на силите за заштита и спасување. 2. Заштитна маска. 3. Прв завој - индивидуален. 4. Заштитна наметка. 5. Личен прибор за деконтаминација.

член 13

*Комплет број 20*

* Комплет бр.20	Канцелариска опрема за работа на штабовите за заштита и спасување
	1. Работно биро .....1 2. Телефонски апарат.....1 3. Работна маса .....2 4. Столица.....6-10 5. Метален орман.....1 6. Алумински сандук.....1 7. Топографска карта - план на град, населено место или скица.....1 8. Канцелариски материјал.....1 9. Машина за чукање.....1 10. Компјутер.....1

*П Р А В И Л Н И К*

За работа на Штаб за заштита и спасување - рудник "Тораница"

член 7

Командувањето на Штабот за заштита и спасување со просторната единица во зависност од моменталните услови може да биде:

- Директно (преку поедини членови од Штабот)
- Со помош на телефонски врски
- Курирски (преку курирот на Штабот)

член 8

Работното време за членовите на Штабот за заштита и спасување за време на елементарни непогоди или друг вид на несреќи е неограничено и е директно зависно од потребите на терн.

член 9

Одлуките за организирање и начин на дејствување на просторната единица за заштита и спасување ги донесува Штабот без никакво влијание на трети лица.

член 10

Одлука за ангажирање на просторната единица за заштита и спасување надвор од претпријатието ( а по барање на регионалниот Штаб за заштита и спасување) донесува Штабот за заштита и спасување.

*ОПРЕМЕНОСТ НА ШТАБОТ ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ*

член 11

Матријалниот состав на Штабот за заштита и спасување е следниот:

№	опрема	броја
1	Торба со прибор за пишување	6
2	Комплет број 1	7
3	Комплет број 20	1
4	Мобилен телефон	7
5	Батериска ламба	6
6	Компјутер	1
7	Радио уред	4
8	Теренско возило	1

член 12

Состав на комплет број 1

* Комплет бр.1	Лична опрема на припадниците на силите за заштита и спасување
1. Ознака за припадност на силите за заштита и спасување.	
2. Заштитна маска.	
3. Прв завој - индивидуален.	
4. Заштитна наметка.	
5. Личен прибор за деконтаминација.	

член 13

Состав на комплет број 20

* Комплет бр.20	Канцелариска опрема за работа на штабовите за заштита и спасување
1. Работно биро .....	1
2. Телефонски апарат.....	1
3. Работна маса .....	2
4. Столица.....	6-10
5. Метален орман.....	1
6. Алумински сандук.....	1
7. Топографска карта - план на град, населено место или скица.....	1
8. Канцелариски материјал.....	1
9. Машина за чукање.....	1
10. Компјутер.....	1

член 14

Штабот за заштита и спасување во момент на елементарна непогода или друг вид на несреќа располага со целокупната опрема на претпријатието.

*ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ*

член 15

Секој член од Штабот за заштита и спасување е должен на повик од командантот веднаш да се јави во точно определено време и на точно определено место.

член 16

За секое неоправдано присуство на било кој член од Штабот за заштита и спасување следува одредена казнена мерка.



член 17

При ангажирање на Штабот за заштита и спасување сите негови членови освен редовната плата ги следува и додатен пашал (паричен надомест) кој го одредува највисокиот орган на управување на претпријатието.



БУЛМАК

ФОРМИРАЊЕ

Просторна универзална единица за заштита и спасување

Ноември 2016  
"Тораница"

Врз основа на член 94 став 3 од Законот за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.36/04,36/08), член 4,6 и 7 став 2 и 3, член 8,9 и 10 од Уредбата за видот,голенината и организирањето на силите за заштита и спаување (Службен весник на РМ бр.12/06), Највисокиот орган на управување на рудник "Тораница" донесува:

## О Д Л У К А

**За формирање на просторна единица за заштита и спасување на ДПТ Булмак 2016 ДООЕЛ пРобиштип, ПО рудник "Тораница" Крива Паланка**

### Член 1

Со цел заштита и спасување на вработените и материјалните добра на рудник "Тораница"од природни непогоди и друг вид на несреќи во мир и војна а согласно со постојната законска регулатива се формира универзална просторна единица за заштита и спасување.

### Член 2

Персоналниот и материјалниот состав на просторната единица ќе биде во согласност со : Одлуката на владата на РМ за утврдување на персоналниот и материјалниот состав на силите за заштита и спасување (Сл.Весник на РМ бр.124/06).

### Член 3

Командирот на просторната единица за заштита и спасување ќе се именува со посебна одлука од страна на органот на управување на рудник "Тораница".

### Член 4

Со стапување на сила на оваа одлука престанува со функционирање штабот за цивилна заштита формиран согласно одредбите од законот за одбрана.

### Член 5

Ова одлука влегува во сила веднаш по потпишувањето

Ноември 2016  
"Тораница"

(м.п.)

Булмак 2016 ДООЕЛ Пробиштип

Евтим Евтимов дип.руд.инж.

Врз основа на член 111 од Законот за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.36/04,36/08), член 12 од Уредбата за начинот за пополнување на резервниот состав на силите за заштита и спасување и средствата од материјална обврска (Сл.Весник на РМ бр.18/06), член 2 од одлуката за утврдување на персоналниот и материјалниот состав на силите за заштита и спасување (Службен весник на РМ бр.124/06) и член 3 од Одлуката за формирање на просторна единица за заштита и спасување на рудник "Тораница". Органот на управување на рудник "Тораница" донесува:

### **ОДЛУКА**

**За именување на командир и заменик командир на универзалната просторна единица за заштита и спасување**

#### **Член 1**

За командир на универзалната единица за заштита и спасување на луѓе и материјални добра на рудник "Тораница" се именува Зоран Стојнев роден 1976 година дипломиран машински инженер вработен во рудник "Тораница" на работно место главен машински инженер.

#### **Член 2**

За заменик командир на универзалната единица за заштита и спасување на рудник "Тораница" се именува Митко Костов роден 1961 година дипломиран рударски инженер вработен во рудник "Тораница" на работно тех.раководител за вентилација и инженер за проектирање.

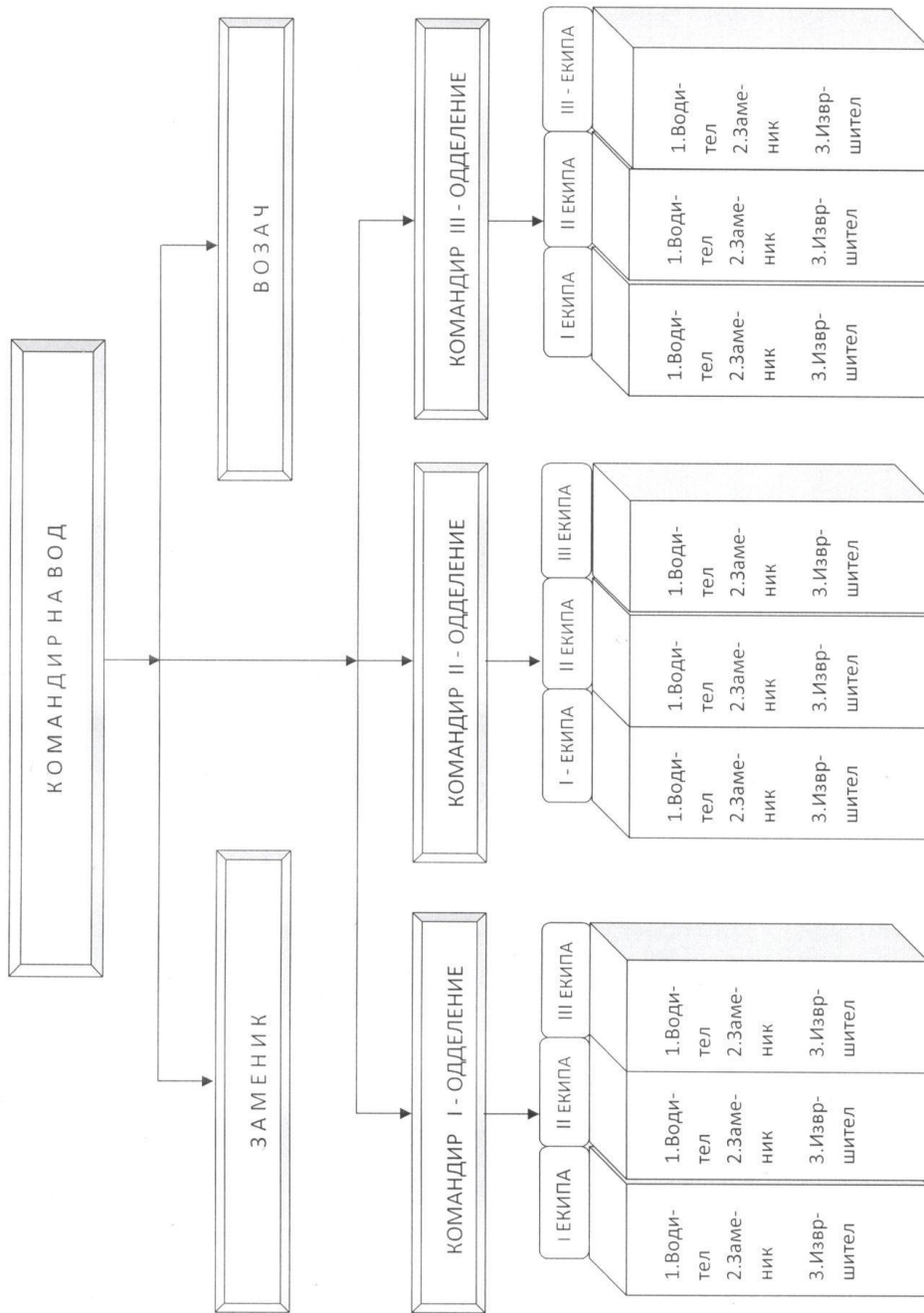
#### **Член 3**

Ова одлука влегува во сила веднаш по потпишувањето

Ноември 2016  
"Тораница"

(м.п.)

Булмак 2016 ДООЕЛ Пробиштип  
Евтим Евтимов дипл.руд.инж.



ред. Број	Име и презима	Образов.	Должност	Адреса	Тел.број
1	ЗОРАН СТОЈНЕВ	ВСС	Командир	Кочо Рацин бр.68, Крива Паланка	072 306 337
2	МИТКО КОСТОВ	ВСС	Заменик	Пиринска бр. 13, Крива Паланка	071 767 354
3	ЉУПЧО ПЕТКОВСКИ	основно	Возач - курир	Браќа Миладиновци бр.3, Крива Паланка	070 802 230



ПРВО ОДДЕЛЕНИЕ

1	Командир	ОРЦЕ КРСТЕВСКИ	Партизанска бр.25,Крива Паланка	070 381 105
ПРВА ГРУПА				
1	Водител на група	Данче Стојановски	Херој Карпош бр.66, Крива Паланка	071 382 001
2	Заменик	Драгиша Димитровски	с.Луке, Кр.Паланка	078 444 246
3	Извршител	Милојче Спасковски	Македонска бр.32, Крива Паланка	
4	Извршител	Раде Ристовски	С.Жидилово,Крива Паланка	071 608 602
ВТОРА ГРУПА				
1	Водител на група	Јорданчо Тричковски	11ти Октомври бр.29	076 543 807
2	Заменик	Јовица Мицевски	Мождивњак, Кр.Паланка	071 515 466
3	Извршител	Ивица Стојановски	с.Луке, Кр.Паланка	070 888 061
4	Извршител	Миле Дончевски	с.Узем , Кр.Паланка	070 617 011
ТРЕТА ГРУПА				
1	Водител на група	Јосим Стоевски	Моша Пијаде бр.11-20, Крива паланка	078 422 017
2	Заменик	Блажо Миленковски	8ми Октомври бр.183, Крива Паланка	070 555 991
3	Извршител	Мирче Димитровски	с.Трново, Крива паланка	071 752 821
4	Извршител	Ванче Ѓорѓиевски	Ристена Гоговска бр.9, Крива Паланка	071 261 391

ВТОРО ОДДЕЛЕНИЕ

1	Командир	ЗОРАН СПАСОВСКИ	Херој Карпош бр.150, Крива Паланка	070 381 071
ПРВА ГРУПА				
1	Водител на група	Новица Велковски	Наско Тамбурков бр.11, Кр.Паланка	071 683 445
2	Заменик	Новица Стојановски	Херој Карпош бр.134, Крива Паланка	076 355 822
3	Извршител	Сашко Глигоровски	с.Станци, Крива Паланка	071 661 352
4	Извршител	Саше Величковски	8ми Октомври бр.162, Крива Паланка	078 276 152
ВТОРА ГРУПА				
1	Водител на група	Досе Ристовски	Дурачка река, Крива Паланка	077 583 726
2	Заменик	Стојне Митовски	Нас.Домачки дол бр.14, Кр.Паланка	071 708 879
3	Извршител	Димчо Стојчевски	Варовиште, Крива паланка	070 752 971
4	Извршител	Мирче Димитровски	с.Трново, Крива Паланка	071 752 821
ТРЕТА ГРУПА				
1	Водител на група	Марјан Крстевски	Партизанска бр.8/1-13, Крива Паланка	076 509 060
2	Заменик	Бранко Донеvски	Гоце Делчев бр.13, Крива Паланка	072 658 269
3	Извршител	Воја Велковски	Наско Тамбурков бр.11, Крива Паланка	071 702 489
4	Извршител	Мијалче Стојановски	Населба Баглак бр.бб, Крива Паланка	071 385 053

ТРЕТО ОДДЕЛЕНИЕ

1	Командир	СТОИЛКОВСКИ СТОЈНЕ	Ратко Минев бр.91, Крива Паланка	070 381 072
ПРВА ГРУПА				
1	Водител на група	Ванче Димитровски	Вера Јоциќ бр.89, Кр.Паланка	076 815 992
2	Заменик	Ванче Ристовски	8ми Октомври бр.153, Кр.Паланка	072 772 296
3	Извршител	Мирче Јакимовски	с.Узем, Кр.Паланка	078 386 076
4	Извршител	Јовица Витковски	Климент Охридски бр. 31, Кр Паланка	071 385 069
ВТОРА ГРУПА				
1	Водител на група	Коце Цветковски	Св.Јоаким Осоговски бр.147, Кр.Паланка	070 919 458
2	Заменик	Цане Вучковски	с.Крчља, Крива Паланка	070 528 540
3	Извршител	Гоце Величковски	с.Жидилово, Крива Паланка	071 991 954
4	Извршител	Звонко Милошевски	Ратко Минев бр.20, Крива Паланка	071 592 624
ТРЕТА ГРУПА				
1	Водител на група	Боби Јакимовски	Лозановска бр.42, Кр.Паланка	072 224 478
2	Заменик	Душко Ивановски	Македонска бр.83, Кр.Паланка	071 502 362
3	Извршител	Милица Горгиевски	Јане Сандански бр.13, Крива Паланка	078 981 411
4	Извршител	Методија Алексовски	Партизанска бр.67, Крива паланка	071 359 210

*П Р А В И Л Н И К*

За работа на универзална единица за заштита и спасување - рудник "Тораница"

## **ОПШТИ ОДРЕДБИ**

### **Член 1**

Универзалната единица за заштита и спасување на луѓе и материјални добра надвор од јама „Тораница“ се организира и дејствува во смисол на одредбите на овој правилник и постојните законски прописи.

### **Член 2**

Задолжение на единицата е да со својата организација и опремата со која располага истата, изведува одредени акции за спасување на човечки животи и материјални добра на БУЛМАК 2016 „Тораница“ а по потреба на повик на регионалниот штаб за спасување и надвор од подрачјето на БУЛМАК 2016 „Тораница“

### **Член 3**

Оваа универзална единица за заштита и спасување е формирана согласно законот за заштита и спасување и уредбата за видот, големината и организирањето на силите за заштита и спасување.

### **Член 4**

Универзалната единица за заштита и спасување се опремува, обучува и оспособува за давање на:

- Прва медицинска помош
- Гасење на помали и почести пожари
- Спасување на загрозени и затрупани лица во урнатини
- Улество во засолнување
- Евакуација и згрижување на населението

## **ОРГАНИЗАЦИЈА И РАКОВОДЕЊЕ**

### **Член 5**

Согласно уредбата за видот, големината и организирањето на силите за заштита и спасување, член 7 став 3 оваа единица е во големина на вод составен од 42 члена.

#### Член 6

Водот е составен од команда и три одделенија односно:

Команда на вод .....	3
Прво одделение .....	13
Второ одделение .....	13
Трето одделение .....	13
Вкупно .....	13

#### Член 7

Со единицата за заштита и спасување раководи команда на водот во состав:

- Командир
- Заменик командир
- Извршител - возач/курир

#### Член 8

Командирот на водот, заменик командирот и извршителот т.е командата на водот за заштита и спасување ја именува штабот за заштита и спасување.

#### Член 9

Наредбите за видот на дејствијата што треба да ги извршува командата на водот ги добива од страна на штабот за заштита и спасување.

#### Член 10

Секое одделение на водот е составено од три групи од по четири члена и тоа:

Водител на група .....	1
Заменик водител .....	1
Извршител .....	2

#### Член 11

Со секое одделение посебно раководи командир на одделението именуван од страна на командата на водот.

#### Член 12

Изборот и распоредувањето на должноста на припадниците на единицата на заштита и спасување се врши од редот на вработените.

Изборот и распоредувањето на истите го врши командата на водот во согласност со командантот на Штабот за заштита и спаување.



#### Член 13

Врската помеѓу командирот на водот и штабот за заштита може да биде:

- Телефонска-мобилни телефони
- Курирска (преку курирот на водот)

#### Член 14

Командата на водот има овластување во секој момент по добивање наредба за дејствување на универзалната единица за заштита и спасување од страна на Штабот за заштита и спасување веднаш што е можно во најкраток рок да ја мобилизира единицата и ја става на располагање на Штабот за заштита и спасување.

#### Член 15

Командата на универзалната единица заради подобра оспособеност на истата со однапред изготвен план на одредени временски периоди врши проверка на оспособеноста на универзалната единица за заштита и спасување (дава узбуна на истите).

#### Член 16

Зборното место на универзалната единица за заштита и спасување се наоѓа во кругот на претпријатието БУЛМАК 2016 „ Тораница “ а го одредува командата на истата.

#### Член 17

Во случај кога единицата дејствува надвор од територијата на БУЛМАК 2016 „ Тораница “ тогаш наредбите за нејзино дејствување истата ги добива од Штабот за заштита и спасување кој раководи во тоа место.

#### ***ОПРЕМЕНОСТ на универзалната единица за заштита и спасување***

#### Член 18

За брзо и ефикасно дејствување на единицата за заштита и спасување потребно е да истата биде добро опремена од страна на работодавецот.

Член 19

Шематски приказ на материјален состав на единицата

Ред. бр.	Долчност	бр.	Вид на опрема	Количина
1	Команда на водот:		Теренско возило	1
	Командир	1	Торба со прибор за пишување	6
	Заменик командир	1	Радио уред	4
	Извршител-возач/курир	1	Мобилен телефон	15
			Комплет бр.1	3
2	I Одделение		Комплет бр.1	13
	Командир	1	Комплет бр.2	1
	Водител на екипа	3	Комплет бр.4	1
	Заменик водител	3	Комплет бр.5	1
	извршител	6	Комплет бр.6	1
3	II Одделение		Комплет бр.1	13
	Командир	1	Комплет бр.2	1
	Водител на екипа	3	Комплет бр.4	1
	Заменик водител	3	Комплет бр.5	1
	извршител	6	Комплет бр.6	1
4	III Одделение		Комплет бр.1	13
	Командир	1	Комплет бр.2	1
	Водител на екипа	3	Комплет бр.4	1
	Заменик водител	3	Комплет бр.5	1
	извршител	6	Комплет бр.6	1
				Камион до 5 тона

Член 20

Приказ на состав на комплетите:

**Комплет број 1**

Лична опрема на припадниците на силите за заштита и спасување

- Ознака на припадност на силите
- Заштитна маска
- Прв индивидуален завој
- Заштитна наметка
- Личен прибор за деконтаминација

**Комплет број 2**

Заедничка опрема на универзалната единица

- Санитетска торба ..... 2
- Кофа ..... 4
- Брентача (прскалка) ..... 1
- Скала од 3 метри ..... 1
- Дурија ..... 2
- Лопата ..... 3
- Копач ..... 1
- Секира ..... 1
- Чекан од 5 кг. .... 1
- Кебе ..... 8
- Носило ..... 4
- Лос кускија ..... 1

**Комплет број 4**

Опрема на ПМП

- Санитетска торба ..... 2
- Санитетска носилка ..... 2
- Крамерова шина ..... 6
- Кебе ..... 10

**Комплет број 5**

Алат за поправање на водовод и топловодна инсталација

- Водоинсталатерска клешта ..... 2
- Француски клуч ..... 1
- Ножица за лим) ..... 1
- Пила за железо ..... 1
- Чекан ..... 1
- Дрвен чеп ..... 10
- Масло (литри) ..... 10
- Секиракучина кг. .... 2

**Фасонски елементи - разни**

➤ Дихтунзи .....	2
➤ Муфови .....	10
➤ Штопни .....	20
➤ Колена .....	10
➤ Дупла нипла .....	10
➤ Тештих .....	10
➤ Редуцир .....	10
➤ Холендер .....	10
➤ Чекан од 5 кг. ....	5
➤ Вентил .....	1
➤ Копач .....	2
➤ Лопата .....	1

**Комплет број 6**

**Алат за поправка на електрична и ТТ инсталација**

➤ Електричарски ремени .....	1
➤ Кука за бандери .....	1
➤ Стап за нафрлање жица .....	1
➤ Електричарски ракавици .....	2
➤ Клешта комбинирана .....	1
➤ Клешта за висок напон .....	1
➤ Одвртки (гарнитура) .....	1
➤ Изолиран нож .....	1
➤ Фазомер .....	2
➤ Комбиниран инструмент .....	1
➤ Електричарски чизми .....	1
➤ Електричарски шлем .....	2
➤ Леткум .....	1

**➤ Потрошен материјал**

-изолир лента .....	5
-Изолиран кабел м' .....	50
-Спојни елементи (разни) .....	2
-Калај кг. ....	2

**Член 21**

Опремата која ја поседува универзалната единица за заштита и спасување е сместена во засебна просторија која се наѓа во кругот на претпријатието.

#### Член 22

Просторијата во која е сместена потребната опрема за универзалната единица за заштита и спасување служи само за таа намена. Клучот од оваа просторија се наоѓа кај командирот на универзалната единица за заштита и спасување и во случај на негово отсуство истиот го презема заменик командирот.

#### Член 23

Во просторијата каде се чува опремата за универзалната единица за заштита и спасување се отвара книга во која се запишува:

- Врста за опрема и инвентар
- Исправност на опремата
- Датум на интервенција на единицата
- Врста и количина на потрошен материјал

#### Член 24

За успешно функционирање на универзалната единица за заштита и спасување членовите на водот се оспособуваат преку практични вежби и теоретска настава.

#### Член 25

Секој член од водот за заштита и спасување мора да ги знае основните работи за давање на прва помош и тоа во следните случаи:

- Труење со гасови
- Гушење во случај на недостаток на кислород
- Унесреќени од електрична струја
- Испржен од жештина
- Вештачко дишење
- Отворени рани, крварење, преломи

#### Член 26

Оспособување на членовите на единицата го раководи командирот на единицата и неговиот заменик во координација со Штабот за заштита и спасување. Предавачи покрај командирот и заменикот се и други лица одредени од страна на Штабот за спасување.

**Член 27**

Практичните работи – вежби и теоретската настава се изведуваат на територијата на БУЛМАК 2016 „ Тораница “ а прилагодени спрема условите на сериозна интервенција во случај на таква потреба.

**Член 28**

Покрај редовните членови на единицата кои се должни во случај на мобилизација на истата да се јават веднаш на зборното место кај командирот или заменик командирот, можат да се повикаат и други лица (доколку има потреба за тоа) од редот на вработените на БУЛМАК 2016 „ Тораница “.

**Член 29**

По потреба на универзалната единица за заштита и спасување работодавецот му ја става на располагање сета опрема што ја има, а ја користи при редовно вршење на работните задачи.

**ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ**

**Член 30**

Членовите од просторната единица за заштита и спасување покрај редовната плата ги следува и месечен пашал (за секој член посебно) кој го одобрува работодавецот во зависност од деновите колку се ангажирани членовите во текот на месецот.

**Член 31**

При мобилизација на единицата ако некој член неоправдано отсуствува прави повреда на работното место за кое од страна на работодавецот му се изрекува казнена мерка.

**Член 32**

Секој член од единицата поради било какви приватни проблеми може да побара замена. За ова барање дали членот ќе биде заменет со друг вработен одлучува командата на водот.



### Член 33

Узбуна на универзалната единица за заштита и спасување дава командата на водот ( по претходно добиена наредба од Штабот за заштита и спасување). Знаци за узбуна се даваат со:

- Сирена
- Телефонски
- По пат на курирско известување

### Член 34

Составни делови на овој правилник се и сите упатства за работа на просторната единица за заштита и спасување изработени од страна на Штабот за заштита и спасување и од командата на просторната единица за заштита и спасување.

Фебруар 2016  
Тораница

Служба за заштита:  
Драги Тодоровски дип.руд.инж.

## **ПРИЛОГ XIII**

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

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива  
Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална сировина олово-цинкова руда и  
производство на олово цинкови концентрати**

## ПРИЛОГ XIII

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

#### СОДРЖИНА

<b>XIII.1 РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ .....</b>	<b>3</b>
XIII.1.1 Делумен и времен престанок со работа и повторно активирање .....	4
XIII.1.2 Целосен престанок со работа .....	5

### **XIII.1 РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ**

Друштвото за производство и услуги „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка, управува со активностите кои се одвиваат во поврзаните структурни единици на Инсталацијата, односно локалитети: рудник, флотација, хидројаловиште и пулповодот.

Всушност, Друштвото врши подземна експлоатација на минералната суровина (олово цинкова руда) од рудно лежиште, преработка на минералната суровина по пат на флотација и производство на оловен и цинков концентрат по пат на флотација, транспорт на хидројаловина и нејзино одлагање на хидројаловиште.

Инсталацијата е лоцирана во КО Костур, општина Крива Паланка.

За Инсталацијата е направен предлог „План за затворање на Инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи“ при делумно, времено или целосно затворање и нејзина пренамена, со цел локацијата да се врати во безбедна состојба и да биде ослободена од резидуи, кои може да резултираат со загадување на животната средина.

Планот за затворање на Инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи ќе ги опфаќа следните делови:

- Делумен и времен престанок со работа;
- Целосен престанок со работа, и
- Дислокација на Инсталацијата.

При тоа ќе бидат опфатени следните аспекти:

- Рударските влезови, окна, транспортни коридори, тунели и сл.;
- Системите за одводнување на јамите;
- Рударските работилници;
- Објектите и останатите физички структури;
- Транспортните објекти-патиштата;
- Јаловиштата и останатите локации за депонирање на отпад;
- Раководењето со рударскиот отпад/јаловинскиот материјал;
- Објектите и складовите за горива/масла, хемикалии/реагенси и експлозиви;
- Цевководите и линиите/водовите за трансмисија на електрична енергија;
- Станиците за третман на технолошки и комунални води;
- Рециклирањето на материјалите; и
- Рекултивација на површините.

Затворањето на рудниците е природен процес во рударскиот циклус. Иако е неизбежен, процесот на затворање на рудникот може да предизвика и негативни влијанија во заедниците кои се во директна или индиректна врска со рудничките активности.

Деталите за мерките кои се превземаат за минимизирање на влијанијата врз животната средина по престанок на работа на дел или целата инсталација, се дадени во План за затворање на инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи. Во овој Прилог се дадени само основите за подготовка на Планот.

При изработувањето на планот за активности, во предвид треба да се земат сите сегменти од работењето на рудникот, техничката опрема во рудникот, магацините како и материјалите, кои што во моментот на престанок со работа ќе се најдат во магацините, транспортните системи, управната зграда со целокупната опрема во неа, отпадот и друго.

Управувањето со целокупната инсталација вклучувајќи ја и опремата, суровините, помошните материјали и горивата, раководството на Инсталацијата Тораница го врши со потполно и соодветно почитување на барањата на Националното законодавство како и останатите дефинирани услови.

Во Поглавјето IV се дадени детали за суровините, помошните материјали, други супстанции и енергии употребени или произведени во Инсталацијата.

Детали за ракување со суровините, меѓупроизводите и производите (условите за складирање, локација во објектот, системот за сегрегација и транспортните системи во објектот) се дадени во Поглавјето V. Исто така, во ова поглавје е даден описот на управување со цврст и течен отпад (името, опис и природа на отпадот, извор, каде е складиран и карактеристики на просторот за складирање, количини, период или периоди на создавање и кодот според европски каталог на отпад).

Овие податоци треба да се земат во предвид во фазата на ремедијација и престанок на работа на рудникот.

### **XIII.1.1 Делумен и времен престанок со работа и повторно активирање**

Под делумен престанок со работа се подразбира престанок со работа на дел од активност во Инсталацијата.

Под времен престанок со работа се подразбира престанок со работа во времетраење подолго од една година.

Како што е наведено, во Инсталацијата ќе се изведуваат активности: откопување (експлоатација) на руда, транспорт на руда и рудничка јаловина, дробење и сеење на рудата, мелење и класифицирање, флотација на рудата, згуснување на концентратите добиени од рудата, филтрирање на концентратите, транспорт на некорисниот материјал од процесот на флотација (хидројаловина) преку пулповод до хидројаловиштето „Тораница“, како и пропратни активности, за непрекинато работење на рудникот. Бидејќи активностите се одвиваат на три локации: рудник, флотација и хидројаловиште, постои можност за делумен престанок со работа, односно, постои

можноста за престанок со работа само на една инсталација т.е. на инсталација на еден локалитет. Рудникот може да работи независно од флотацијата и да се врши ископ на руда, која ќе се складира до нејзина понатамошна обработка или ќе се носи на обработка на друга соодветна локација. Флотацијата може да работи независно од рудникот, доколку има залихи на руда или доколку се носи руда од други локации. Хидројаловиштето пак е врзано со работата на флотацијата, доколку има процеси на преработка на руда во погонот флотација, ќе се создава хидројаловина и ќе се врши нејзин третман.

Затоа, во овој дел од Планот ќе се опфати делумен, временски и целосен престанок со работа на активноста.

Во таа смисла, Планот ќе предвиди мерки за спречување и контрола на негативните влијанија врз животната средина од делумен и временски престанок со работа.

### **XIII.1.2 Целосен престанок со работа**

Изработен е Предлог „План за затворање на Инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи“ во случај на целосен престанок на работа на Инсталацијата „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка (Прилог XIII.1.).

Успешно дислоцирање и минимизирање на влијанијата врз животната средина би се одвивале во следните фази:

- Дислокација на суровините и крајните производи, отпадот и сл.;
- Дислокација на процесната опрема;
- Дислокација на објектите;
- Повторно доведување на локацијата до состојба погодна за друга намена.



## **ПРИЛОГ XIII.1**

### **ПЛАН ЗА ПРЕСТАНОК СО РАБОТА И УПРАВУВАЊЕ СО РЕЗИДУИ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална сировина олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати**

**ПРИЛОГ XIII.1**

**ПЛАН ЗА ПРЕСТАНОК СО РАБОТА И УПРАВУВАЊЕ СО РЕЗИДУИ**

**СОДРЖИНА**

1. ПЛАН ЗА ПРЕСТАНОК СО РАБОТА И УПРАВУВАЊЕ СО РЕЗИДУИ ..... 3

## 1. ПЛАН ЗА ПРЕСТАНОК СО РАБОТА И УПРАВУВАЊЕ СО РЕЗИДУИ

Друштвото за производство и услуги „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка, е Инсталација за подземна експлоатација и преработка на минерална сировина-олово-цинкова руда.

Во рамките на Инсталацијата, ги има следниве објекти:

### 1. Рудник:

- Основните поткопи (хоризонти);
- Главниот извозен поткоп (хоризонт);
- Косата (главна) сервисна рампа, како и
- Централните рудни сипки.

### 2. Руднички круг:

- Вентилаторска станица;
- Трафостаница;
- Патна инфраструктура;
- Магацин со експлозивни материјали;
- Помошна машинска работилница и придружен магацин за масло;
- Електрична работилница;
- Геолошка работилница со магацин;
- Компресорска станица;
- Бензинска пумпа.

### 3. Локација флотација:

- Стара работилница;
- Главен приемен бункер;
- Транспортна лента;
- Погон за мелење и флотација на рудата;
- Таложници за згуснување на оловни и цинкови концентрати;
- Управна зграда (кујна, амбуланта, лампара, тоалети);
- Електромашинска зграда;
- Автоперална и главен технички магацин;
- Хемиска лабораторија;
- Портирница;
- Пречистителна станица.

### 4. Пулповод и хидројаловиште.

Планот за затворање на рудникот и Планот за ремедијација се строго специфични за секој рудник и треба да ги презентираат деталите за начинот на затворање и начините за враќање на околните зони/терени/земјиште во состојби кои се слични на тие од времето пред започнувањето со рударските активности.

Операторот на рудникот „Тораница“ за исполнување на законските обврски кои потекнуваат од Законот за животна средина има изработено Предлог „План за ремедијација, престанок со работа, повторно започнување со работа и грижа по престанок со активностите“, кој соодветствува со „План за затворање на Инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи“ и е приложен во Додаток 1 на овој Прилог. Исто така, изработен е „Предлог план за затворање, грижа по затворање и мониторинг за затворање на хидројаловиштето“, кој е усогласен со барањата на Законот за минерални суровини, приложен во Додаток 2 на овој Прилог.

Во Плановите се дадени насоки за дејствување, во случај на затворање на Инсталацијата и истите ќе бидат детално разработени во случај на целосен престанок со работа. За исполнување на законските обврски кои потекнуваат од Законот за животна средина, Операторот треба да го подобри и прилагоди „Планот за затворање на Инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи“ и истиот да ги содржи следните информации:

#### **Известување**

Деведесет (90) дена пред предвидениот престанок со работа, Операторот ќе достави писмено известување до Администраторот (МЖСПП) за планираниот престанок, заедно со соодветно ажуриран План.

#### **Пренамена на локацијата**

Доколку дојде до затворање на Инсталацијата и пренамена на локацијата за изведување на друга стопанска дејност, потребно е земјиштето да се доведе во задоволителна состојба (состојба во која се наоѓало земјиштето пред Инсталацијата да отпочне со работа ако е возможно).

Во согласност со техничко-технолошкиот процес кој ќе се одвива во Инсталацијата на предметната локација во Тораница, се предвидуваат следните активности:

#### **Контрола на влијанието од суровините, помошните материјали и производите**

Со Планот за престанок со работа и управување со резидуи се претпоставува дека периодот на затворање би бил однапред познат. За таа цел, во случај на престанок со работа, ќе се направи преглед на сите суровини, помошни материјали и производи, се со цел да се дефинираат складираните количини и ќе се направи план за нивно управување до затворањето, се додека не бидат исцрпени или сведени на минимум.

Планот ќе предвиди:

- „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка, да направи преглед на сите суровини и производи, да направи листа со расположиви количини и да издаде налог за набавка на оние количини и материјали кои се неопходни за преостанатиот период на работа;

- „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка, да направи листа на (непотрошени) количини на: хемикалии, адитиви, дизел гориво, експлозив, односно на сите помошни материјали, кои до денот на престанок со работа ќе треба да се вратат кај добавувачот или да се продадат.

-редовно да се ажурира листата на компании на кои можат да им се понудат сите заостанати (непотрошени) материјали.

#### **Контрола на влијанието од отпадот**

Планот ќе предвиди начин на постапување со сите видови отпад создадени на локацијата, во согласност со обврските како создавач на отпад, а кои произлегуваат од Законот за управување со отпад.

Планот ќе предвиди начин на постапување со куповите јаловина која се создава при вршење на ископ на руда во поткопите.

Дел од флотациската јаловина доколку постојат услови ќе се искористи како градежен материјал или материјал за пополнување на празни откопи, со што ќе се намали површината на депонијата (хидројаловиштето).

Хидројаловиштето ќе се рекултивира.

По престанок на Инсталацијата со работа, доколку правилно се постапи со отпадот, не се очекуваат негативни влијанија од резидуи.

#### **Контрола на влијанието од отпадните води**

За време на демонтажа на постројките и сите пропратни објекти на Инсталацијата, може да дојде до загадување на атмосферските води.

Неправилното постапување и демонтажа на пречистителната станица и талжниците, истота така може да предизвика влијание врз водите.

Долгорочен третман на водите кои доаѓаат во допир со рудата (независно од тоа колку е сиромашна) и рудничката јаловина е неизбежен. Поради тоа, но и поради фактот дека рудничкото јаловиште е формирано и на него се депонирани најголемите количества рудничка јаловина, неопходно е планот за затворање и финансиската конструкција за негова реализација да се направат во соработка со надлежните органи на државата.

#### **Планирано расчистување и чистење на градби и технички постројки**

##### **Опрема**

Доколку опремата е сеуште функционална истата може да се премести на друга локација или да се продаде.

Доколку е надвор од функција, во зависност од материјалот од кој е изработена ќе биде селектирана и продадена како секундарна суровина.

Со искористената неупотреблива електрична и електронска опрема ќе се постапува во согласност за Член 71 од Законот за управување со отпад.

##### **Објекти**

При дислоцирање, дел од материјалите кои може да се искористат ќе се демонтираат и дислоцираат, а останатата метална конструкција ќе се демонтира и продаде како секундарна суровина.

Операторот ќе се погрижи отпадот што нема да се предаде, безбедно да го одложи на депонија, по претходна консултација со надлежниот орган.

### **Резервоар за дизел гориво**

Количините на гориво преостанати во резервоарот за нафта ќе бидат сведени на залихи, со цел нивно потполно искористување до престанокот на активноста. Доколку преостанат одредени количини на нафта, истите ќе се продадат или ќе се користат за други намени.

- „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка, се обрзува да изврши безбедна монтажа на резервоарот и системите за контрола на истекувањето, да ги исчисти, демонтира и складира до нивна продажба или дислокација.

### **Магацин со експлозив**

Во случај на престанок со работа, „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка, ќе направи попис на експлозивните средства и ќе склучи договор со фирма која има лиценца за промет со експлозивни материји, во согласност со Законот за промет на експлозивни материји („Сл. весник на Република Македонија“ бр. 30/85). Во согласност со Правилник за техничките нормативи при ракување со експлозивни средства и минирање во рударството („Сл. весник на Република Македонија“ бр. 26/88), неупотребливите експлозивни средства што не му се вратени на производителот мораат да се уништат според упатството за ракување. Експлозивните средства од став 1 на овој член можат да ги уништуваат само стручно оспособени лица. Секој вид експлозивни средства мора посебно да се уништи. За секое уништено експлозивно средство мора да се состави записник. Во записникот се внесуваат податоци и тоа: видот и количината на експлозивни средства, начинот, времето, местото и причините за нивно уништување.

### **Рекултивација**

Рекултивацијата е процес на враќање на земјиштето во состојба која е најслична на таа која била затекната, пред да започнат рударските активности. Овој процес може да започне и за време на оперативната фаза (прогресивна рекултивација) или да биде планиран за изведба после затворањето на рудничките активности (рекултивација), но во секој случај треба да се одвива според законската регулатива.

Типичните рекултивациони активности опфаќаат:

- Враќање на формата (гео-топографијата) на земјиштето (или давање на нова форма) согласно урбанистичките планови;
- Отстранување на површинските почвени слоеви; и
- Садење на треви, дрва или друга покривна/површинска вегетација која



природно вегетира во околината.

Во решавањето на проблемите со контаминација на почвите и водите со тешки метали од рударските активности, најголем број на фитотехнолошки мерки се покажуваат како економски и еколошки најприфатливи. Фиторемедијацијата е општ термин за повеќе начини на чистење, ремедијација и остранување на тешките метали од почвата и водат преку три основни механизми:

- Фитоекстракција претставува прифаќање на тешките метали од ткивата на растенијата;
- Ризи филтрација претставува прифаќање тешките метали од кореновиот систем на растенијата;
- Фитостабилизација претставува обезбедување на постојана состојба, односно спречување на дополнително растворање на тешки метали преку технички и фитотехнолошки мерки (засадување на теренот со метал-акумулаторни растенија).

#### **Период после затворање на рудникот**

Овој период на активности, кој го вклучува и мониторингот на состојбите во определени медиуми (води, почви, воздух) може да варира според времетраењето и до неколку десетици години, што ќе зависи пред се, од резултатите од мониторингот.

Примери за такви активности се:

- Третман на води (од руднички јами, подземни води, јаловишни води);
- Потреба од одржување на структурите на јаловиштата и
- Мониторинг на техниките за рекултивација.

Мониторинг програмот треба да ја определи ефективностa на рекултивационите и мерките за намалување на различните негативни влијанија, но и да предложи корективните мерки и активности доколку се појави потреба од нив.

Мониторинг програмот се однесува и на останатите фази од работењето на рудникот, вклучително и на оперативната фаза и со нив се определуваат:

- Точноста на еколошките проценки;
- Непредвидените еколошки влијанија; и
- Ефикасноста на мерките за намалување на влијанијата.

Времетраењето на мониторинг програмата по затворањето на рудникот зависи од потенцијалните влијанија и ризиците врз животната средина. Понекогаш, времетраењето на мониторинг програмата може и да се продолжи за да се обезбеди сигурност во постигнувањето на целите од Планот за рекултивација.

#### **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, како и со промените на Законската регулатива. 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.

**Додаток 1 Предлог План за ремедијација, престанок со работа, повторно започнување со работа и грижа по престанокот на активностите**

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

## СОДРЖИНА

1. Вовед.....	3
2. Обем.....	3
3. Престанок со работа .....	5
4. Реставрација на локацијата .....	6
5. Потребни финансиски средства.....	7

## 1. Вовед

Со цел минимизирање на краткорочните и долгорочните ефекти на активноста врз животната средина во случај на делумен или целосен престанок со работа организацијата изработува план на активности кои што ќе се превземат во такви ситуации.

При изработувањето на планот за активности во предвид се земени сите сегменти од работењето на рудникот, техничката опрема во рудникот, магацините како и материјалите кои што во моментот на престанок со работа ќе се најдат во магацините, транспортните системи, управната зграда со целокупната опрема во неа, отпадот, и друго.

Целта на планот е да се опишат постоечките како и предложените мерки за намалување на влијанието врз животната средина по делумен или целосен престанок на активноста, вклучувајќи и отстранување на сите штетни супстанции.

Управувањето со целокупната инсталација вклучувајќи ја и опремата, суровините, помошните материјали и горивата, раководството на БУЛМАК 2016-Рудник за олово и цинк Тораница Крива Паланка го врши со потполно и соодветно почитување на барањата на применливото законодавство како и останатите дефинирани услови.

## 2. Обем

Основна дејност на БУЛМАК 2016 - Рудник за олово и цинк "ТОРАНИЦА" е производство на оловен и цинков концентрат.

БУЛМАК 2016 ДПТУ Рудник Тораница - Крива Паланка е лоциран на земјиште со површина од околу 21.8 km<sup>2</sup>. Расположивата инфраструктура на Рудник Тораница се состои од:

Р.бр.	Опис	Един. мера	Количина
1	Јамски објекти Хоризонт V	Бр.	1
2	Јамски објекти Хоризонт IVA		1
3	Јамски објекти Хоризонт IV		1
4	Јамски објекти Хоризонт VI A		1
5	Јамски објекти Хоризонт VI		1
6	Јамски објекти Хоризонт IIIA		1
7	Јамски објекти Хоризонт III		1
8	Јамски објекти Хоризонт IIA транспорт		1
9	Јамски објекти Хоризонт II		1
10	Јамски објекти Хоризонт I транспорт		1

11	Јамски објекти ГИП-1250 извоз		1
12	Паркинг простор	400 м <sup>2</sup>	
13	Индустриски круг		
14	Главен магацин за репроматеријали		1
15	Работилница за одржување на јамска механизација		1
16	Хемиска лабораторија		1
17	Флотација		1
18	Машинска работилница		1
19	Дробење, транспортни траки		15
20	Бензинска пумпа		1
21	Јамски објект КСР рудник Тораница		1
22	Управна зграда со канцеларии на Директори		1
23	Канцеларии за Раководители во јама		6
24	Канцеларии за Раководители во Флотација		4
25	Просторија за топол оброк со кујна		1
26	Просторија за прва помош "Амбуланта ТОРАНИЦА"		1
27	Просторија за состаноци, предавања и обуки за вработените		1
28	Купатило со бања и соблекувална на вработените		1
29	Работилница за електроодржување		1
30	Просторија за јамски ламби и сервис		1
31	Приемен бункер за руда		1
32	Главен магацин за експлозив		1
33	Компресорница		1
34	Ремиза- работилница за шински транспорт		3
35	Јаловиште		1
36	Индустриски пат		3 км
37	Просторија пријавница за обезбедување на имот и лица		1
38	Тунел на Крива Река		1
39	Колектори		2
40	Просторија за фиксни, телефонски врски, интернет софтвер систем, набљудување со камери, телефонска централа		1
41	Магацински простор за концентрат на Pb + Zn	216м <sup>2</sup>	3
42	Високо напонска трафостаница со далековод	35-36км	1
43	Цевководи за отпадни води од јами	100м	1
44	Цевководи за компримиран воздух	3000м	
45	Цевководи за флотациска јаловина	3850м	
46	Згуснувачи за концентрат Pb+Zn + Fe <sub>2</sub> S		3
47	Припремен центар за реагенси- за флотација		1
48	Котлара- просторија за снабдување со топла енергија		1
49	ХТЗ- просторија на екипа за спасување		1
50	Санитарни јазли	Бр.	17
51	Индустриска вода за концентрат		1
52	Камионска вага за влажна руда		1
53	Шинска вага		0



54	Таложници за отпадни води	Бр.	7
55	Одделение за вар		1
56	Индустриски водовод	2000 м	1

Во Табелите IV.1 и IV.2 АНЕКС 1 ТАБЕЛИ и во Додатокот V се наведени податоците за суровините, помошните материјали, отпадите, горивата, материјалите за хемиската лабораторија како и за количествата кои вообичаено се складирали на локацијата.

### **3. Престанок со работа**

Доколку настапат околности под кои ќе биде неопходно БУЛМАК 2016 ДПТУ Рудник Тораница Крива Паланка да престане со работа, нашата организација се обврзува да ги сведе на минимум влијанијата врз животната средина од своето работење. Тоа вклучува:

- Искористување на сите суровини и помошни материјали. Тоа подразбира навремена најава на престанокот со активностите за да се овозможи еквивалентна залиха на материјали. Ако сепак остане неискористена суровина ќе се понуди на други купувачи;
- Во случај на престанок со работа, готовите производи т.е. оловен и цинков концентрат се продаваат на заинтересиран купувач;
- Цистерните ќе бидат целосно испразнети, нивната содржина адекватно третирана, потоа ќе се изврши нивно темелно чистење и истите ќе бидат продадени или донирани на корисник кој би имал потреба од такви цистерни;
- Во случај на престанок со работа Рудник Тораница со рударските окна ќе постапи согласно член 67 (Службен весник на Република Македонијав бр.136/12, 25/13, 93/13, 44/14, 160/14, 129/15 и 192/15). Доколку прекинувањето на рударските работи е времено (до една година) рудник Тораница ќе врши редовно одржување на јамските простории и објекти во стабилна, сигурна и безбедна состојба, а доколку рудник Тораница не продолжи со експлоатација на минерални суровини по определениот рок, ќе се изготви Дополнителен рударски проект согласно одредбите на Законот за минерални суровини;
- Хемиските реагенси со кои што располага рудник Тораница ќе бидат продадени на најповолен купувач или ќе бидат донирани на некоја Лабораторија која што ќе има потреба од такви реагенси;
- Во случај на престанок со работа најпрвин ќе се изврши темелно чистење на опремата, потоа по потреба истата би се демонтирала и доколку има

заинтересиран купувач таа би се продала. Во случај да не постои заинтересирана страна за купување, од страна на највисокото раководство во соработка со тимот за заштита на животна средина би се разгледале сите можности за избирање на најповолен начин за складирање или нештетно отстранување на опремата, се со цел да не се предизвика загадување на животната средина;

- Во случај на престанок со работа Рудник Тораница прави попис на експлозивните средства и склучува договор со фирма која има лиценца за промет со експлозивни материи (согласно Законот за промет на експлозивни материи бр.30/85). Согласно Правилник за техничките нормативи при ракување со експлозивни средства и минирање во рударството (Сл. весник на РМ бр. 26/88) неупотребливите експлозивни средства што не му се вратени на производителот мораат да се уништат според упатството за ракување. Експлозивните средства од став 1 на овој член можат да ги уништуваат само стручно оспособени лица. Секој вид експлозивни средства мора посебно да се уништи. За секое уништено експлозивно средство мора да се состави записник. Во записникот се внесуваат податоци и тоа: видот и количината на експлозивни средства, начинот, времето ,местото и причините за нивно уништување;
- Отпадот ќе се реупотреби, рециклира или безбедно ќе се одложи т.е. ќе се превземе од овластени организации;
- Дел од флотациската јаловина доколку постојат услови ќе се искористи како градежен материјал или материјал за пополнување на празни откопи, со што ќе се намали површината на депонијата (јаловиштето). Јаловиштето ќе се рекултивира;
- Погоните, управните згради, бетонските и асфалтните површини ќе бидат темелно очистени пред напуштање. Истите ќе бидат оставени во безбедна состојба и ќе се одржуваат соодветно ако се случи да бидат напуштени за подолг временски период.

#### **4. Рекултивација на локацијата**

Објектите кои се наоѓаат на локацијата може да се пренаменат откако ќе биде извршена демонтажа на опремата и чистење на просториите. Јаловиштето ќе биде рекултивирано согласно проектна документација.

БУЛМАК 2016 ДПТУ Рудник Тораница ќе ангажира стручни лица за ревитализација на таков вид локации и планот ќе го достави на одобрување во Министерство за животна средина и просторно планирање.

### 5. Пошребни финансиски средсѝва

Средствата неопходни за спроведување на постапката за затворање на инсталацијата, ремидијација и ревитализација се наведени во следната табела:

Реден број	Активност	Вредност (€)
1.	Одржување на јамски простории и објекти	1.200.000
2.	Изготвување на Дополнителен рударски објект	6.500
3.	Отстранување на помошни материјали, хемикалии, експлозиви и енергенти	26.000
4.	Чистење, монтирање и складирање на процесната опрема	30.000
5.	Реупотреба, рециклирање и отстранување на отпадот од инсталацијата	5.000
6.	Рекултивација на јаловиште	187.300
7.	Чистење на згради, бетонски и асфалтни површини	7.000
8.	Надзор на локацијата и објектите по запирање	20.000
	<b>Вкупно</b>	<b>1.481.800</b>

27.02.2017  
Крива Паланка

Иработил:  
дипл.инж. за ЖС Сашко Велковски

## Додаток 2 Предлог план за затворање, грижа по затворање и мониторинг

### 12. ПРЕДЛОГ ПЛАН ЗА ЗАТВОРАЊЕ, ГРИЖА ПО ЗАТВОРАЊЕТО И МОНИТОРИНГ

Насоките за управување со животната средина и планирање на активностите за затворање на инсталацијата за отпад од минерални сировини се дадени во **член 94 од Законот за минерални сировини** и останати меѓународни стандарди. Планот за затворање, рехабилитација, мониторинг и грижа по затворањето содржи технички, еколошки и економски елементи. Концесионерот кој врши експлоатација на минерални сировини или операторот за управување со отпад од експлоатација по затворањето на инсталацијата треба да:

- ја надгледува физичката и хемиската стабилност на инсталацијата за да се намали каков било негативен ефект на животната средина, особено на површинските и подземните води,
- ги одржува уредите за мониторинг и мерење во исправна состојба,
- ги одржува во функција проточните и преливните канали.

Физичкото влијание на напуштените инсталации за руднички отпад (јаловишта) вклучува:

- промена на пејзажот; неискористување на јамите;
- деградирање на земјиштето кое повеќе не може да се употребува поради негови структурни промени, промена на рН, или наклонот на земјиштето;
- промена на режимот на подземните води;
- контаминација на површинските и подземните води, контаминирана почва и водни седименти;
- слегнување на земјиштето и
- промени во вегетацијата.

Сите горе споменати физички влијанија всушност претставуваат негативни влијанија врз животната средина, негативни социјални и економски влијанија врз државите и индивидуалните заедници поради губење на непродуктивно земјиште, загуба или деградација на подземните води, загадување на површинските води со растворени метали, седименти или соли, загрозување на рибниот фонд од страна на

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

контатмираните седименти, промени во режимот на реките, загадување на воздухот со прашина, ризик од можни хавари и ризик од несреќи при кои луѓето може да паднат во таложното езеро.

Документот на Европската комисија No. 070307/2010/576108/ETU/C2 дава насоки за избор на методологија за затворање на инсталации за отпад од минерална технологија чија цел е поддршка на земјите членки на ЕУ во развојот на стратегии и планови за затворање и рехабилитација на затворени и напуштени инсталации за отпад од минерални сировини. Рехабилитацијата на затворените и напуштени постројки за отпад од минерални сировини често пати се соочува со проблемот на економски ограничувања. Сепак, при планирање на процесот на рехабилитација на затворени и напуштени постројки за отпад од минерални сировини потребно е приоритет да се даде на одлуките засновани на процена на ризикот од можните последици по животната средина, наместо на економските фактори и на економските последици од неспроведувањето на потребните мерки за рехабилитација, односно дека нивното неспроведување може да биде значително поскапо од соодветната рехабилитација. Сите истражувања кои се направени покажуваат дека придобивките од соодветната рехабилитација на земјиштето се далеку поголеми од трошоците. Рехабилитацијата подразбира процес на третман на земјиштето кое е деградирано под влијание на постројката за отпад со кој земјиштето ќе се врати во задоволителна состојба, со посебен осврт на квалитетот на почвата, живиот свет, природните живеалишта, слатководните системи, пејзажот и негова соодветна корисна намена. Долггодишното искуство во планирање на затворањето, грижа по затворањето и мониторинг на јаловиштето покажало дека стратешкиот пристап, опфаќа:

- Инвентаризација (поделена во два чекори избор на соодветна методологија, а потоа соодветен надзор со прелиминарна проценка);
- Приоритетна листа на активности со пресметка на трошоците;
- Детални истражувања на земјиштето и квантификација на проблемите;
- Можни активности за ремедијација и пресметка на трошоците за нејзино спроведување;
- Советување со заинтересираните страни и одлуката да се спроведат активностите за ремедијација;
- Детално дизајнирање и имплементација на мерките за ремедијација;
- Мониторинг и повратни информации.

Планот за затворање, рехабилитација, мониторинг и грижа по затворањето, ги систематизира активностите кои треба да бидат преземени во фазата на затворање на јаловиштето кои се поврзани со четири различни сценарија:

- Подготовка и планирање за затворање за време кога јаловиштето сеуште е во функција;
- Мерки за рехабилитација за време на привременото запирање на работата на јаловиштето;
- Мерки за рехабилитација за време на затворањето;
- Мерки за рехабилитација во фаза кога јаловиштето повеќе не е во функција;
- Активности во фазата после затворањето.

Главна цел на планот за затворање на инсталацијата за отпад од минерални сировини е:

- да се обезбеди геомеханичка и геоморфолошка стабилност на земјиштето,
- визуелно вклопување во околниот природен пејзаж,
- обезбедување на оптимално управување со површинските води кое обезбедува минимално нивно инфилтрирање во јаловиштето и спречување на ерозијата.

Johnson (1998) го сумирал 20 годишното искуство во рехабилитација на земјиштето зафатено со инсталацијата за отпад од минерални сировини и дошол до следните заклучоци:

- За реализирање на програмата за рехабилитација потребно е да се обезбедат доволно финансиски средства со цел соодветно и перманентно унапредување на животната средина;
- Не треба да се преземаат било какви активности за рехабилитација надвор од оние кои се неопходно потребни за осигурување на безбедност и елиминирање на ризикот по здравјето; доколку финансиските средства не се доволни за обезбедување на долготрајно унапредување на животната средина;

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

- Како краен резултат на секоја програма за рехабилитација треба да се обезбеди самоодржливост на земјиштето, кое е компатибилно со околината и кое бара минимално тековно одржување.
- Планот за затворање на инсталацијата за отпад од минерални сировини треба јасно да ги дефинира критериумите на затворање. На пример, влијанијата врз рецепторите низводно од јаловиштето не треба да ги надминува вредностите утврдени од страна на регулаторните органи.

### 13. ИЗБОР НА ПРИФАТЛИВИ МЕТОДИ ЗА ЗАТВОРАЊЕ/РЕМЕДИЈАЦИЈА

Користејќи ја претходно дефинираната методологија разгледани се сите алтернативни методи за ремедијација од аспект на конкретните услови, имајќи ги во предвид условите и техниките на нивната имплементација, како и крајните цели кои треба да бидат постигнати. Заради споредба секоја цел е изразена со мерлива големина, односно големина што може да се измери на одредено место за да се процени постигнувањето на целта и на тој начин е извршена оценка на поедините методи. Иако при одлучувањето мора да бидат земен во предвид како технички, така и не-технички фактори, одлуките за избор во основа се донесени на база на техничките мерливи големини со кои се утврдува успешноста на поедините мерки.

Имајќи ги предвид конкретните услови на локацијата, а пред се минатото на локацијата, загадувачите кои се од интерес, количините и карактерот на отпадот, геолошкото опкружување, можните ризици и патишта на загадување, како прифатливи методи за ремедијација на постројките за отпад од минерални сировини се наметнуваат само оние кои вклучуваат имобилизирање/изолирање на загадувачките супстанции и на тој начин избегнување на нивната понатамошна миграција и елиминирање на нивната био расположливост. Тоа ги исклучува сите технологии на третман на отпадот кои вклучуваат било каква форма на преработка (со цел деструкција на контаминантите) и релокација на отпадот.

Дополнително, со вклучување пред се на индиректните фактори, како недостатокот на доволно сигурни податоци, ограничените услови за финансирање, расположливите технологии на локално ниво, а пред се потребата од ургентно намалување на можните ризици, групата на применливи методи за ремедијација која беше вклучена во финалната повеќе критериумска анализа е лимитирана на следниве технологии:

- Испирање
- In situ испирање
- Солидификација / стабилизација
- Фиторемедијација
- Покривање/ каптирање
- Искористување за друга намена (заполнување на откопаните рударски простории).

Во табелата бр 4 прикажани се најважните карактеристики за примената на овие технологии во конкретните услови.



Табела 4. Примена на технологии

Метода	Карактеристики на алтернативните технологии за ремедијација			
	Опис	Изводливост	Трошоци	Забелешки
Испирање	Физичка екстракција и техники на сепарација за да се отстрани поголемиот дел од органски, неоргански и радиоактивни контаминанти во отпадот со миеење со вода (чиста или со адитиви).	Тешко изводливо	Високи	Голема количина на отпад за третирање кој е со многу фина гранулација - загадувачките материи се адсорбирани на фината фракција која треба понатаму да биде депонирана на третман или депонирана, потреба за третман / елиминирање на течноста за испирање.
In situ испирање	In situ варијанта на претходната каде освен вода може да се користат и гасни мешавини за да се забрзамобилизацијата на загадувачите од отпадот.	Тешко изводливо	Средни	Јаловината има многумала пропустливост на материјалот за третман. Ризик од проширување на загадувањето.
Солидификација	Солидификацијата се однесува на процесите кои го капсулираат отпадот во монолитно цврсто тело на високо-структурен интегритет.	Изводливо	Високи	Недостаток е огромната количина на јаловина која треба да се третира.

Врз основа на вака дефинираните карактеристики на алтернативните технологии за ремедијација, извршена е базична повеќе-критериумска анализа во која сите технологии се поединечно оценувани (1 – одлично, 2- многу добро, 3 – добро, 4 – прифатливо, 5 - неприфатливо) за секој критериум. Резултатите од оваа анализа сумирани се во табела бр 5, подолу.

Табела 5. Резултати од анализата

Критериум	Метод					
	Покривање	Фитореме- дијација	Искористу- вање	In situ испирање	Испирање	Солиди- фикација
Доверливост	2	3	2	3	2	2
Ефект од ремедијацијата	1	2	1	2	1	1
Изводливост	1	3	1	3	2	2
Усогласеност со законската регулатива	1	3	1	2	2	2
Прифатливост	1	4	1	3	2	3
Долготрајна одржливост		4	1	3	3	1
Трошоци	1	2	1	3	3	3
Вкупни резултати	9	21	8	19	15	14

Очигледно, според вкупните резултати најдобар односно најприфатлив метод на ремедијација е целосното искористување на јаловината за пополнување на откопаните рударски простор. Втор во однос на вкупните резултати е методот на покривање/каптирање, со кој може брзо и ефикасно да биде спречено мигрирањето на загадувачите било во форма на фугитивна прашина или како седименти кои се шират преку истекувањето на водите и/или преку подземните води. Многу важна предност на овој метод е што не се создава отпад, кој бара понатамошен третман/депонирање. Мора да се истакне дека постојат голем број варијации на оваа метода зависно од видот на отпадот и конкретните услови, така што имајќи ги предвид истите се препорачува следниов пристап на каптирање:

- Преобликување-терасирање и формирање на сервисни патишта на косините на браната со цел да се постигне потребната геотехничка стабилност;
- Покривање со минерален слој (глина) или синтетичка мембрана (гео- мембрана) за соодветна изолација на јаловината и почвениот слој за креирање на вегетациска покривка.
- Создавање на соодветни услови за контрола на ерозијата и креирање и одржување на вегетациската покривка (пристапни патишта, канали за одводнување и контрола на поројните води, системи за наводнување и сл).

Ваквиот пристап во целост ги зема предвид законските нормативи за покривање на депониите за опасен отпад (Правилник за условите кои треба да ги исполнуваат депониите, Сл. Весник на Р. Македонија бр. 78/2009) според кои системот за површинско заптивање на депонијата треба да се состои од почва со минимална дебелина од 0,5 m.

### 13.1 План за ремедијација на инсталацијата за отпад од минерални суровини на Рудник Тораница

Имајќи ги предвид резултатите од претходно изнесените анализи, локалните услови, итноста на акцијата за ремедијација и сегашната состојба, покривањето/каптирањето беше предложено како најсоодветна опција, со можност во иднина јаловината да се искористи за друга намена доколку се покаже изводливо/потребно (за пополнување на откопаниот простор). Имајќи предвид дека хидројаловиштето "Тораница" е сеуште активно и период на експлоатација од повеќе од 10 до 15 години во проектираната фаза и со следна фаза од 15-20 години, извршувањето на оперативните работи кои треба да се реализираат и финансните можности, ја предлагаме ремедијацијата. Првата фаза треба

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

да се насочи кон краткорочното намалување на ризиците и обезбедување на потребното ниво на податоци неопходни за изготвување на техничкиот проект за ремедијација.

- дизајн на мерките за ремедијација - концептуален модел на локацијата и детално дизајнирање на дополнителни алтернативи и изготвување на план и спецификација за нивна изведба; со комплетирање на овој чекор, практично секој аспект на изведба и спроведување на дополнителните алтернативи треба да биде дизајниран и детално проверен за да се обезбеди техничка исправност и инженерска изводливост на алтернативата, вклучително и системи за контрола на квалитетот, безбедноста и здравјето при работа и елаборирање на процената на влијанието врз животната средина како резултат на работните активности за деталниот дизајн.
- обезбедување дозволи - соодветни дозволи и сертификати за изведба на проектот и извршување на работите треба да се обезбедат пред потпишување на договорот за изведба.
- договарање - договорните механизми и одредби се специфично организирани во зависност од инвеститорот и нема да бидат елаборирани во рамките на овој документ. Најчест пристап на договарање за изведба на ваквите проекти за ремедијација е со потпишување на целиот проект како посебен договор од типот „клуч на рака“ при што во овој случај, главната договорна страна ќе биде одговорна за обезбедување на останати договорни страни кои располагаат со потребната специјализирана опрема и искуство и целосно завршување на работите.

### 13.2 Имплементација на проектот

Проектот ќе биде имплементиран врз основа на конечниот дизајн на мерките за затворање и ремедијација. Предвидените задачи во овој чекор се:

- мобилизација - подготвување на локацијата за извршување на планираните активности,
- обезбедување на потребните услови на локацијата за извршување на активностите - паркинг простор за возилата и машините, магацински простор, канцеларии, основни услови за работниците, опрема за деконтаминација на машините, приклучоци за снабдување со електрична енергија.
- санација и подобрување на пристапните патишта каде што е потребно, за да се овозможи пристап на машините,
- отстранување на вегетацијата - за да се овозможи пристап до областа која треба да биде покриена со каптажниот систем, во некои области треба да бидат исечени дрвјата,
- одржување во исправна состојба на веќе конструирани ободни канали за да се спречи навлегување на водите од околниот дренажен простор кои гравитираат кон хидројаловиштето и спречување на ширење на загадувањето по пат на водена ерозија;
- терасирање на косините на браната и формирање на сервисни патишта,
- конструкција на површинскиот слој за заптивање;
- креирање на вегетациска покривка;
- инженеринг, контрола на квалитетот, надзор, процени и известување /рапортирање.

### 13.3 Преобликување на косините на браната

Со преобликување планирано е да се изработат пристапните сервисни патиштата во зоната на депонијата. Ископаниот материјал ќе биде рамномерно распореден на горниот дел од телото на депонијата или ќе биде истуркан пред него во зависност од достапноста на просторот.

Преобликувањето на косините на браната е потребно заради:

- подобрување на геомеханичката стабилност на косините,
- оптимизирање на вкупната површина која ќе биде покриена,
- поефикасна инсталација на површинскиот заптивен слој,
- поефикасно креирање и одржување на вегетационата покривка,
- минимизирање на еолската и водената ерозија,



ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

- спречување на насобирање на вода,
- максимизирање на истекувањето.

*Конструкција на површинскиот слој за заптивање/каптирање*

Изведбата на површинскиот слој за заптивање е една од најважните и најскапи активности во проектот за ремедијација. Имајќи предвид дека флотациската јаловина која се одлага во хидројаловиштето на Рудник „Тораница“ ја категоризираат во групата 01 03 04\* јаловина од преработка на сулфидни руди што создава кисел отпад, меѓународната пракса и искуство како и ВАТ за превенција на појавата на кисели руднички дренажи говорат дека површинскиот слој за заптивање, каптирање, треба да биде така дизајниран да ги задоволува следните критериуми:

- минимизирање на инфилтрацијата на вода во отпадот (јаловината)
- минимизирање на навлегувањето на кислород во отпадот (јаловината).

За да се обезбедат овие дополнителни критериуми, покривката мора да биде значително подебела и да поседува значителна долгорочна стабилност од аспект на нејзините хидраулични својства. Доколку дифузијата на кислород е доволно потисната, оневозможена, создавањето на кисели руднички дренажи може да се спречи. Ваквиот дизајн подразбира нанесување на следните слоеви:

- 30 см горен почвен слој засаден со растенија со плитки корени како што е тревата и со високостеблести растенија, кој овозможува ревегетација на покриените површини и заштита на изолациониот слој од ерозија.
- 80-100 см минерален слој (глина) со кој се создава непропустлива изолација на јаловината. Материјалот кој се користи треба да има коефициент на водопропустливост  $K < 1 \times 10^{-9} \text{m/s}$  со што се обезбедува заштита која се бара според прописите за опасен отпад или слој од синтетичка геомембрана кој ќе ги обезбеди истите карактеристики како минералниот слој.
- 30-40 см консолидиран минерален слој (глина) со поголема збиеност, компактноста како бариера која ја спречува дифузијата на кислород. Материјалот кој се користи треба да има коефициент на водопропустливост  $K < 1 \times 10^{-9} \text{m/s}$  со што се обезбедува заштита која се бара според прописите за опасен отпад или слој од синтетичка геомембрана кој ќе ги обезбеди истите карактеристики како минералниот слој.

Пред поставување на површинскиот слој за заптивање/каптирање, со цел обезбедување на простор за депонирање на рудничката јаловина, по претходна консултација и одобрување од страна на проектантот дека со ова нема да биде нарушена стабилноста на хидројаловиштето, предлагаме нанесување на хоризонталните површини од хидројаловиштето основен слој (подлога) со дебелина од 1-2 м рудничка јаловина.

Согласно видот на материјалот, локалните услови и намената на слојот за каптирање предвидена е конструкција на следните слоеви:

- основен слој (подлога) со дебелина од 1-2 м која ќе биде нанесена на хоризонталните делови од хидројаловиштето во фазата на затворање. За поставување на основниот слој / подлогата ќе се користи рудничка јаловина (цврст отпад) кој настанува во фазата на подготовка за да се дојде до рудното тело. Овој слој е наменет да ја оддели флотациската јаловина од непоропусниот слој.
- 30 – 40 см консолидиран минерален слој (глина) со поголема збиеност, компактноста како бариера која ја спречува дифузијата на кислород. Материјалот кој се користи треба да има коефициент на водопропустливост  $K < 1 \times 10^{-9} \text{m/sco}$  што се обезбедува заштита која се бара според прописите за опасен отпад или слој од синтетичка геомембрана кој ќе ги обезбеди истите карактеристики како минералниот слој.
- 80-100 см минерален слој (глина) со кој се создава непропустлива изолација на отпадот. Материјалот кој се користи треба да има коефициент на водопропустливост  $K < 1 \times 10^{-9} \text{m/sco}$  што се обезбедува заштита која се бара според прописите за опасен отпад или слој од

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

- синтетичка геомембрана кој ќе ги обезбеди истите карактеристики како минералниот слој.
- 30 см финален слој од фертилна (плодна) почва со, кој овозможува ревегетација на покриените површини и заштита на изолациониот слој од ерозија

*Креирање на вегетациска покривка*

Креирањето на вегетациска покривка е финалната фаза на ремедијацијата која вклучува голем број различни но меѓусебно поврзани процеси, од чија правилна реализација зависи успешноста на биолошката рекултивација на теренот. Тие процеси вклучуваат:

- обезбедување на плодна почва за финалниот слој,
- креирање на соодветни микроклиматски услови, а по потреба и системи за поддршка (како систем за наводнување);
- избор на соодветни видови за пошумување и затревување;
- мерки за задржување на влагата во кореновата зона на растителните видови.

Правилна и навремена реализација на мерките за подигање имајќи ги предвид специфичните природно-еколошки услови, очекуваниот квалитет на почвата и климата на локалитетот, се препорачува примена на современи технологии за биолошка рекултивација на нарушените земјишта. Есенцијално за успешна ревегетација е примената на соодветна плодна почва со развиена микрофлора, која мора да биде стабилизирана (најмалку 2 месеци) пред почетокот на садење на растенијата.

Препорачливо е вегетацијата да се состои од различни видови дрвја и жбунови кои соодветствуваат на автохтоната околна вегетација, со следниве карактеристики:

- да бидат адаптирани на топли и сушни услови;
- да имаат висока амплитуда на реакција за различни почвени услови;
- да имаат силен и моќен коренов систем кој може да ја достигне влагата и хранливите материји во почвениот слој, а истовремено да овозможи техничка стабилизација на истиот.
- да имаат развиена лисната маса која ќе ја заштити почвата од инсолација со што ќе се подобрат условите за развој на вегетацијата;
- да обезбедат заштита од водена и воздушна ерозија, лизгање на земјиштето и да го регулираат режимот на поројните и површинските води,
- да растат брзо, да имаат висок регенеративен потенцијал, природна отпорност и сколност за размножување,
- да бидат отпорни на болести и да не пренесуваат болести на автохтоната вегетација.

Покрај пошумувањето со дрвја и жбунови, многу важно за успешно креирање на вегетациската покривка е сеенето на тревнати видови. Тоа е биолошка мерка која треба да ја намали ерозијата и заштити површината се до целосно формирање на вегетациската покривка. Тревата ја штити почвата од водената и ветрената ерозија, ја подобрува структурата на почвата, што е важно за зголемување на инфилтрациониот капацитет на почвата, а со тоа и за подобрување на водениот и воздушниот режим на истата.

Составот на поедините видови ќе зависи од условите кои може да се креираат во новиот хабиат. Од досегашните искуства се препорачува доминантно учество на широколисни видови, *Robinia pseudoacacia*, *Eleagnus angustifolia*, *Tilia tomentosa* и *Celtis australis*, како и следниве иглолисни видови *Cupressus arizonica*, *Juniperus oxycedrus*, *Pinus nigra* и *Cedrus libani*. Препорачаната густина на растенијата за ваков вид на ревегетација е околу 3500 садници на 1 ха. Подигањето на шумска вегетација при активностите за ремедијација на еродирани и деградирани површини се врши низ правилна диспозиција на растенијата. Вообичаено садниците се поставуваат во контурни бразди по изолинии, со појаси на различни видови и помали комплекси на ист вид.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД – РУДНИК „ТОРАНИЦА“ – о. Крива Паланка

Контурните бразди се изработуваат со длабочина и ширина од 30-40 см, на растојаније 3,0 м од ред до ред и 2,0 м од растение до растение. Првиот ред на платото се изработува на 0,5 м од работ на косината. На косината растојанието помеѓу редовите е 2,0 м а меѓу растенијата 1,5 м.

Ако на одредени локации или за одредени видови садници е неопходно садење во дупки, истите најдобро се изработуваат технички со димензии 30 x 30 x 30 см или 40 x 40 x 40 см, во зависност од видот на садниците и условите на теренот.

На платото дупките се изработуваат на растојание од 3,0 м од линија до линија и 2,0 м од дупка до дупка во иста линија. На косината растојанието помеѓу дупките е 2,0 м од линија до линија, а 1,5 м од дупка до дупка во линија.

Наводнувањето на насадите посебно ќе овозможи поголем степен на преживување на растенијата и нивен подобар развој. Наводнувањето треба да биде прилагодено на потребите на растенијата (недостатокот на вода е најопасен за растенијата посебно во првите недели по садењето) и метеоролошките услови на локацијата. Препорачливо е во рамките на проектот за ремедијација да се развие економичен, рационален и ефикасен систем за наводнување (дождовни топови или системи капка по капка). Додавањето на прихрана е исто така од есенцијално значење. Прихраната со вештачко ѓубриво во дози од 20-30 g. NPK 15:15/растеније, пред периодот на стартот на вегетацијата позитивно влијае на развојот на растенијата. Младите растенија треба да бидат заштитени од бројните биотски и абиотски фактори како; болести, паразити и инсекти, пожари, стока и животни кои може да ги оштетат.

Насадите треба редовно да се контролираат, а во случај на појава на болести или други штети, потребни се мерки за заштита и надолжување пристапот на домашни животни и луѓе треба да биде строго контролиран до постигнување на самоодржливост на вегетациониот покривач. Испашата на домашни животни треба да биде перманентно забранета.



## **ПРИЛОГ XIV**

### **НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ**

**„БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип-Подружница рудник „Тораница“ Крива Паланка**

**Подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати**

**ПРИЛОГ XIV**  
**НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ**

**СОДРЖИНА**

1. НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ .....3

## 1. НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

Во „Рудник Тораница“, Крива Паланка (во понатамошниот текст: Инсталација) се врши подземна експлоатација на минерална сировина, олово-цинкова руда, и производство на олово цинков концентрат.

Со активно производство на руда и производство на олово цинкови концентрати Инсталацијата почнала да работи во 1987. Почетното годишно производство на експлоатирана руда изнесувало 41.232 t. Со текот на годините производство постојано се зголемувало така што во 1990 год. се експлоатирани 314.210 t руда.

Минералната сировина во Инсталацијата континуирано се експлоатирала околу 14 години, а потоа доаѓа до прекин на работењето со траење од околу 5 години, заради трансформацијата на сопственоста од општествена во приватна. Инсталацијата престанала со работа кон крајот на 2002 година, а во почетокот на 2003 година тогашната организација влегла во стечајна постапка.

Во ноември 2006 година, извршено е рестартирање на рудникот од страна на новиот сопственик, Binani Group of Industries, London, UK, односно „Индо Минералс и Металс“, ДООЕЛ Скопје, и истиот работел до ноември 2015 година, кога „Индо Минералс и Металс“, влегуваат во стечајна постапка.

На ден 06.04.2016 година Друштвото за производство и трговија „БУЛМАК 2016“ ДООЕЛ Пробиштип, Подружница Рудник Тораница, Крива Паланка (во понатамошниот текст „БУЛМАК 2016“) и Владата на Република Македонија застапувана од Министерството за економија, склучија договор за доделување на концесија за експлоатација на минерална сировина-руди на олово и цинк на локалитетот „Тораница“, „Сокол“ и „Средно Брдо“, општина Крива Паланка (Министерство за економија број на Договор 24-44/29 од 06.04.2016 и „БУЛМАК 2016“ број на Договор 02/2016 од 06.04.2016).

Врз основа на доделената концесија за експлоатација на минералната сировина, „БУЛМАК 2016“ стана нов концесионер на „Рудникот Тораница“. Покрај доделената концесија, „БУЛМАК 2016“ се стекна и со сопственост над објектите (недвижностите), преку купување на истите во стечајна постапка, која се води против поранешниот концесионер „ИММ“-во стечај.

Во управна постапка, за добивање дозвола за експлоатација на минерална сировина, на 15.11.2016 година „БУЛМАК 2016“ се стекна со дозвола за експлоатација на минерална сировина руди на олово и цинк на локалитетот „Тораница, Бачило, Сокол и Средно Брдо, општина Крива Паланка (број на дозвола 24-6075/4 од 15.11.2016).

Во декември, 2016 година, „БУЛМАК 2016“ (во понатамошниот текст: Оператор на Инсталацијата) започна со рестартирање на Инсталацијата и активности за пробно производство.

Инсталацијата ја сочинуваат објекти и земјиште на три локации: рудник, флотација и хидројаловиште, каде се изведуваат рудничките и производните активности.

**На локацијата рудник** се врши подземна експлоатација на олово-цинкова руда, која преку подземен транспорт се носи на локацијата флотација.

**На локацијата флотација** се наоѓаат погони за преработка на рудата, односно погони за дробење, мелење и флотирање на рудата и производство на олово цинков концентрат. Произведениот концентрат, се складира во складишта за концентрати и со транспортни возила се испорачува до крајните корисници.

Произведената јаловина, која претставува нус продукт при флотирање на рудата заедно со останатите технички отпадни води од погонот за флотација, со помош на пулповод се носи до **локацијата хидројаловиште** каде се врши депонирање на јаловината. Хидројаловиштето се наоѓа на оддалеченост од околу 4 km, од локацијата за флотација.

**Проектираниот капацитет на рудникот** е ископ на минерална сировина во количина од  $Q_{\text{рудник}}=300\,000$  t/год. Во согласност со планирањата на Операторот, се предвидува во првите четири години од отпочнување со работа да се ископува руда во количина од  $Q_{\text{рудник}}=268\,000$  t/год.

**За погонот флотација проектираниот капацитет за преработка на олово цинкова руда** изнесува  $Q_{\text{флотација}}=700\,000$  t/год. Во однос на оперативниот капацитет на погонот флотација се планира во првите четири години, од отпочнување со работа, да се преработува минерална сировина во количина од  $Q_{\text{рудник}}=268\,000$  t/год.

Во понатамошното работење, односно веќе од петтата година после отпочнување со работа (важност на дозволата за експлоатација на минерална сировина е 30 години) се предвидува да се зголеми капацитетот на експлоатација на рудата, односно да се експлоатира руда во количина  $Q_{\text{рудник}}=700\,000$  t/год, а усогласено со ова ќе се зголемува и оперативниот капацитет на преработка на минералната сировина во погонот флотација во количина од  $Q_{\text{флотација}}=700\,000$  t/год.

Врз основа на ова може да се заклучи дека после петтата година од отпочнување со работа оперативниот (реализиран) капацитет на Инсталацијата ќе биде идентичен со проектираниот.

Во согласност со Договорот за концесија за експлоатација на минералната сировина, се планира во период од 30 години да се експлоатираат вкупно 5 609 432.00 t руда, со средна содржина на метал  $Pb=3.97\%$  и  $Zn=2.78\%$ .

Врз основа на количината на руда, која се планира да се ископа, се предвидува да се произведуваат вкупно 485 585.00 t олово цинкови концентрати, од кои оловни концентрати во количина од 250 296.00 t, како и цинкови концентрати во количина од 235 289.00 t.

Како што е спомнато, Инсталацијата ја сочинуваат објекти и земјиште на три локации: рудник, флотација и хидројаловиште, односно:

1. Рудник со хоризонти за подземен ископ и транспорт на руда, како и придружни објекти:

Отворањето на рудникот „Тораница“ е направено со истражни поткопи-хоризонти, кои се изработени на висинско растојание од 100 m, еден од друг. Истите се изработувани со мал профил од 4-6 m<sup>2</sup>, со цел да послужат за доистражување на рудното наоѓалиште. Откако со истражните работи ќе се потврди постоење на рудно наоѓалиште, се пристапува кон нивна реконструкција, односно проширување на профилот на 10 m<sup>2</sup>.

Поради големото висинско растојание од 100 m помеѓу основните хоризонти (II, III, VI, IV) пристапено е кон изработка на дополнителни поткопи-хоризонти, на висинско растојание од 50 m од претходно изработените основни поткопи-хоризонти. На тој начин изработени се поткопите-хоризонтите (I, IIa, IIIa, IVa, V, VIa), така што рудникот Тораница е отворен со 10 основни поткопи-хоризонти.

Транспортот на рудата и јаловината во рудникот „Тораница“ ќе се врши низ хоризонтални, коси и вертикални простории, како што впрочем е изведуван и во досегашната експлоатација. Низ хоризонталните простории транспортот на рудата и јаловината ќе се врши со шински транспортни средства додека низ косите и вертикалните простории ќе се извршува гравитационен транспорт.

## 2. Погон за дробење, сеење, мелење и флотација со придружни помошни објекти

Од главниот приемен бункер, во кој има посебно место за одложување на откопаниот материјал, рудата со помош на додавач се пропушта низ стационарна решетка, од каде се носи во погонот за дробење на минералната суровина.

Од погонот за дробење и сеење рудата, преку транспортната лента, се носи во силосите, кои се позиционирани веднаш до погонот за мелење, а од таму преку оди во погонот за мелење, кој е дел од погонот за флотација.

Во погонот за мелење се врши иситнување на материјалот од силосите по пат на мелење со помош на две независни мелници, кои што работат во затворен круг со двоспирални класификатори, со цел да се олесни контактот на корисните елементи (олово и цинк) со реагенсите во процесот на флотација на рудата.

Флотирањето на рудата се врши по шемата на селективно флотирање на минералите на олово и цинк, односно во одделен процес при што се добиваат селективни оловни и селективни цинкови концентрати. Флотациската концентрација за основно и контролно флотирање на олово и цинк се врши во пнеумо-механички машини.

Краен производ од процесот на флотација е згустена суспензија од дефинитивни концентрати.

Сувиот концентрат со 7% влага на Pb и 10-11% влага на Zn од бункерот за концентрат со помош на грајфер се товариат во камиони и се извезуваат.

Во рамките на погонот за флотација се наоѓа реагентното одделение во кое се врши подготовка на реагенсите кои се неопходни во процесот на флотација и нивно дозирање.

Растоварањето на реагенсите се врши во специјални кондиционери, од каде потоа се преточуваат до погонот за дозирање на реагенсот.

3. Хидројаловиште со придружни помошни објекти.

Произведената јаловина, која претставува нус продукт при флотирање на рудата заедно со останатите технички отпадни води од погонот за флотација, со помош на пулповод се носи до **локацијата хидројаловиште** каде се врши депонирање на јаловината. Хидројаловиштето се наоѓа на оддалеченост од околу 4 km, од локацијата за флотација.

Во моментот, во Инсталацијата се вработени 158 лица. Во иднина, се планира во Инсталацијата да работат вкупно 370 вработени.

Во текот на една календарска година, Инсталацијата ќе работи 268 дена, во 3 (три) смени, по 8 (осум) часа во една смена.

Организационата поставеност во Инсталацијата е направена така што ќе можат сите прашања во врска со целите и активностите на компанијата брзо, детално и ефикасно да се решат. Истата е дадена во Прилог III од овој документ.

Инсталацијата нема систем за управување со животната средина, но има вработено лице одговорно за заштита на животната средина-Инженер за заштита на животна средина.

Инженерот за заштита на животната средина ќе има одговорност за сите работи и прашања поврзани со животната средина. Исто така, ова лице ќе биде одговорно за организација на мониторингот на емисиите, за целосна примена на стандардите за животна средина во севкупното работење на Инсталацијата и за подобрување на процесот, онаму каде што ќе биде потребно.

Исто така, во Инсталацијата е вработено лице кое ќе управува со отпадот, што поседува Уверение за положен стручен испит за управител со отпад (даден во прилог III).

Инсталацијата ќе ја разгледа можноста за воведување на стандардите ISO 14001 Системи за управување со животната средина, ISO 9001 стандардите за управување со квалитет и стандардот OHSAS ISO 18001 управување со безбедноста и здравјето на работниците.

Вршењето на активностите во Инсталацијата „Рудник Тораница“ Крива Паланка, подземна експлоатација на минерална суровина: олово-цинкова руда и производство на олово цинкови концентрати, се одвива на повеќе локации, односно: локација Рудник, локација Флотација и локација Хидројаловиште.

На локацијата Рудник, се врши подземна експлоатација на минерална суровина олово-цинкова руда. При вршење на подземната/јамска експлоатација на олово цинковата руда, се користат помошни материјали (експлозивни, масти и масла, нафта, вода, електрична енергија и др.). Главен производ кој се добива на локацијата Рудник е ровната олово-цинкова руда.



На локацијата Флотација, се врши хемиско-технолошка обработка на ровната олово цинкова руда, која е и главна суровина на оваа локација. Покрај главната суровина (ровната олово цинкова руда) се користат и помошни материјали како што се хемикалии (натриум цијанид, цинк сулфат монохидрат, калиум етил ксантат, Калиум амил ксантат, вар и др.). Главен прозивод кој се добива на локацијата Флотација е оловен и цинков концентрат.

На оваа локација постои и хемиска лабораторија, каде се употребуваат хемикалии со кои се вршат анализи на ископаната ровна руда и добиените концентрати (оловен и цинков концентрат).

Како резултат на активностите кои се одвиваат на локациите: Рудник, Флотација и Хидројаловиште, се генерира фракции на опасен и неопасен отпад (измешан комунален отпад, биоразградлив, отпадни метали, искористени гуми од возила, мил од преработка на комунални отпадни води, отпадни метални буриња, отпадни масти и масла и др.).

Исто така, покрај погоре наведените видови на отпад, од Инсталацијата „Рудник Тораница“, како резултат на работните активности се генерира отпад кои се одложува во границите на Инсталацијата: рудничка јаловина и флотациска јаловина.

Одложувањето на рудничката јаловина се врши на две локации: поткоп II а и централното одлагалиште, додека флотациската јаловина се депонира на хидројаловиште, кое се наоѓа на оддалеченост од околу 4 km од локацијата-флотација.

Начинот на ракување со суровините, помошните материјали, отпадот детално е опишан во Прилог IV и V од Барањето.

Во Инсталацијата евидентирани се извори на емисии во атмосферата, во површински и подземни води, во почва, емисии на бучава, вибрации, нејонизирачко зрачење.

Врз основа на деталниот преглед на сите процеси и активности на локацијата, технолошките шеми и податоците за материјалите, обемот на производство и производната пракса, идентификувани се односно направен е попис сите емисии во атмосферата од Инсталацијата. Во Инсталацијата на сите три локации (рудник, флотација и хидројаловиште) евидентирани се вкупно 14 емитери, од кои 9 се насочени (точкасти), а 5 се дифузни, големи отворени површини.

Во Инсталацијата, постои котлара со три котловски единици, која како енергенс користи дрво.

Како резултат на активностите, кои се изведуваат во Инсталацијата, идентификувани се главни точкасти и дифузни извори на емисии во површинските води.

На локацијата-Рудник главни точкасти извори на емисии во површинските води се јамските води, односно водите од одводнување на хоризонтите, со цел ефикасно и безбедно изведување на рудничките активности, и отпадните води од процесот на подземна експлоатација на минералната суровина (активности на дупчење).

Јамските води во својот состав содржат суспендирани материи, минерални масла, метали (олово, цинк, кадмиум, манган, арсен и др.).

На локацијата Флотација идентификувани се главни точкасти и дифузни извори на емисии во површински води.

Главни точкасти извори на емисии во површински води се испустите во:

1. Тораничка Река и тоа од:

- а) од пречистителната станица за третман на санитарните отпадни води и
- б) испустите од атмосферската канализациона мрежа.

2. Јаречки Поток и тоа од:

- а) испустот на атмосферските води кои се собираат кај електромашинската зграда после третман во маслофаќач;
- б) испустотот на отпадните води од перење на возилата, после третман во маслофаќач.

Покрај главните точкасти извори на емисии во површинските води, постојат и дифузни извори на емисии, односно дел од атмосферските води кои слободно истекуваат во Тораничка Река. Овие води ги промиваат површините на локацијата и истекуваат во Тораничка Река.

Извор на емисии во Тораничка Река: Испуст на санитарни отпадни води после третман во пречистителната станица

Санитарните отпадни води од локацијата се третираат во пречистителна станица со Емшеров бунар, а пречистените води се испуштаат во Тораничка Река.

И покрај третманот на отпадните води во пречистителна станица, овие води во зависност од степенот на ефикасноста на третман може да содржат суспендирани материи, масла и масти, органско оптоварување, нитрати, нитрити, сулфати, вкупен фосфор, колиформни бактерии и сл.

На локацијата Хидројаловиште нема директни точкасти извори на емисии во површински води. Како резултат на разнесување на јаловината при суви временски услови и исталожување на седимент од воздухот, атмосферските води ги промиваат земјените површини и загадувањата може да се пренесат во Крива Река.

Од Инсталацијата нема емисии во канализација.

При ископот на минералната суровина во рудничките јами, како извори на емисии во почвата и подземните води, можни се инцидентни истекувања на горива и масла.

Надвор од јамските хоризонти нема директни точкасти извори на емисии во подземни води и почва. Главен извор на емисии во почва е рудничката јаловина, односно локациите каде е депонирана постојната рудничката јаловина, како и идното централно одлагалиште.

На локацијата Флотација нема директни точкasti извори на емисии во почва и подземни води.

Како дифузни извори на емисии во почва може да се смета исталожениот седимент од воздухот.

На локацијата Хидројаловиште се идентификувани извори на емисии во почва и подземни води. Процесот на депонирање на хидројаловината се смета како извор на емисии во почва и во подземни води. Покрај емисиите во почва и подземни води од депонираната јаловина, како извор на емисии во почва и подземни води се и водите кои излегуваат од Хидројаловиштето и завршуваат во земјени канали, каде истите понираат во почвата и ги прихрануваат подземните издани.

Во Инсталацијата се изведуваат активности кои придонесуваат за зголемено ниво на бучава.

Главни извори на бучава на локацијата Рудник се: вентилациона станица, компресорска станица, вентилатор кај магацинот за складирање на експлозив и механизација и возила.

Додека пак, главни извори на бучава на локацијата Флотација се: трафостаницата; погонот за дробење на рудата, погонот за мелење и флотација на рудата и електромашинската работилница.

На локација Хидројаловиште не се идентификувани извори на бучава.

Во Инстанцијата се идентификувани извори на вибрации од машините, уредите и опремата која се користи. Изворите на вибрации се во затворени простории и истите не се сметаат за извори во животната средина.

Главни извори на вибрации на локацијата Рудник се вентилациона станица и компресорска станица.

Додека на локација Флотација главни извори вибрации на локација Флотација се погонот за дробење и сеење и погон за мелење и флотација.

Извори на електромагнетно зрачење во Инсталацијата се трафостаниците и надземните водови. Трафостаниците се поставени на неколку локации, а некои од нив се дел од внатрешност на објектите. Врз основа на ова може да се каже дека главен извор на нејонизирачко зрачење е главната трафостаница.

Во барањето за добивање на А интегрирана еколошка дозвола е извршена оценка на влијанијата врз медиумите на животната средина, вклучително и моделирање за дисперзија на емисиите во атмосферата, мерења на квалитетот на површинските и подземните води и почвите во границите на Инсталацијата, како и мерења за утврдување на постојното ниво на бучава и вибрации во рамките на границите на Инсталацијата.

Идентификувани се влијанија врз амбиентниот воздух од работата на Инсталацијата, поточно од ископ на руда во јамски коп, дробење, мокро мелење, флотација, одделување на концентрат и одлагање на рудничката и флотациската јаловина на

рудничко и хидројаловиште, транспортни активности и отпадни гасови и прашина од работата на котлите за загревање.

Досегашните анализи на водите, земени од одредени места на реките кои го дренираат рудникот Тораница, укажуваат на зголемени концентрации на одредени тешки и токсични метали уште во горните теченија на реките т.е. мерни места каде што влијанието на рудничките активности е исклучено, а присутно е влијание од старите рударски работи (историско антропогено влијание) и влијанието на природниот фактор (природни карактеристики на подлогата). Друг аспект на влијание врз површинските водотеци се отпадните води, кои се создаваат при подготовка и концентрација на рудата, водите од чистењето на објектите во делот на флотација и електромашинската работилница, перењето на рударската механизација како и водите од таложното езеро на хидројаловиштето (преливни и дренажни).

Од работата на рудникот „Тораница“ не се создаваат емисии кои се испуштаат во канализација. Во рамките на локацијата Флотација изградена е сепаратна мрежа во која се собираат санитарните, техничките и отпадните води, но овие води не завршуваат во главна канализациона мрежа, туку во површинско водно тело-Тораничка Река.

При ископот на минералната суровина во рудничките јами, како извори на емисии во почвата и подземните води, се можните инцидентни истекувања на горива и масла. Надвор од јамските хоризонти нема директни точкasti извори на емисии во подземни води и почва, а како дифузни извори на емисии во води и почва се локациите каде е депонирана рудничката јаловина. Под дејство на надворешни влијанија, настанува процес на лужење и овие загадувања се пренесуваат на почвата, а исто така постои ризик од пренесување на загадувањето и на подземните води.

На локацијата Флотација нема директни точкasti извори на емисии во почва и подземни води. Како дифузни извори на емисии во почва може да се смета исталожениот седимент од воздухот.

Процесот на депонирање на хидројаловината се смета како извор на емисии во почва и во подземни води. Покрај емисиите во почва и подземни води од депонираната јаловина, како извор на емисии во почва и подземни води се и водите кои излегуваат од хидројаловиштето и завршуваат во земјени канали, каде истите понираат во почвата и ги прихрануваат подземните издани.

Врз основа на измерените вредности може да се заклучи дека земените примероци подземна вода се со зголемени концентрации на олово и цинк, кој што се среќава во самата подлога, додека другите вредности се во границите на максимално дозволените гранични вредности.

Несоодветното управување со отпадот кој се создава во границите на Инсталацијата може да доведе до негативни влијанија врз воздухот, почвата, површинските и подземните води, менувајќи го нивниот квалитет.

Во Инсталацијата се изведуваат активности кои придонесуваат за зголемено ниво на бучава, како: движење на возила и механизација, истовар и утовар на суровини,

помошни материјали, отпад, готов производ, работа на опремата и машините за изведување на главните производни активности и помошните активности, присуство на работници и сл.

Направени се мерења за утврдување на постојното ниво на бучава во рамките на границите на Инсталацијата и резултатите покажуваат дека измерените вредности се во границите на дозволените, односно не ги надминуваат граничните вредности при работа на рудникот и не предизвикуваат влијание врз рецепторите во животната средина.

Останатите извори на бучава, кои се дел од производниот процес, не се очекува да предизвикаат значителни влијанија врз животната средина, пред се заради локациската поставеност на рудникот, далеку од населени места и отсуството на чувствителни животински видови.

Во Инсталацијата се идентификувани повеќе извори на вибрации. Истите се наоѓаат во затворени простории и не се сметаат за значителни извори на влијанија во животната средина.

Извори на електромагнетно зрачење во Инсталацијата се трафостаниците и надземните водови. Трафостаниците се поставени на неколку локации, а некои од нив се дел од внатрешност на објектите. Со оглед на тоа дека се користи 110 kV систем за пренос, влијанието од електромагнетното зрачење во животната средина е незначително.

Со цел да се намалат загадувањата во животната средина од активностите кои ќе се изведуваат во Инсталацијата, ќе се применат следните мерки:

- Отпадните јамски води ќе се третираат во таложници, со цел намалување на количините на суспендирани материи;
- Отпадни води од флотација, ќе се третираат во таложници за олово и цинк;
- Дел од избистрените води од таложникот за олово ќе се реупотребуваат во процесот на флотација;
- Отпадните води од хидројаловиштето, ќе се третираат во систем на таложници, со цел намалување на количините на суспендирани материи во почви и подземни води;
- Отпадните санитарни води, ќе се третираат во пречистителна станица пред испуст во реципиент;
- Водите од миене на возилата пред испуст во реципиент, ќе се третираат во маслофаќач;
- Атмосферските води, кои ќе вршат промивање на платото пред машинската работилница, ќе се третираат во маслофаќач пред нивен испуст во реципиент;

- Маслата и мастите, како и отпадот од масла и масти се складираат во метални буриња, кои се поставени на бетонирана подлога и во затворен објект. Објектот е обезбеден со систем за прифаќање на инцидентни истекувања;
- Хемикалиите се чуваат во магацински простории, заштитени од атмосферски влијанија и на водонепропусни подлоги, со кои се спречува нивно истекување во медиумите на животната средина;
- Отпадот се селектира, класифицира и складира во соодветни садови, со кои се спречува истекување или расфрлање на складираниот отпад;
- За намалување на емисиите во воздух од рудничките активности на дупчење (при геолошки истражувања и експлоатационо дупчење) во рудникот Тораница се користи методот на мокро дупчење;
- За намалување на емисиите на прашина во амбиентниот воздух, од активностите на дробење и сеење на минералната сировина, поставени се три водени филтри (ротоклони)<sup>1</sup>;
- Транспортот на јаловината од процесот на флотација до хидројаловиште, се врши преку затворен цеваст систем-пулповод, во должина од 4 km. На овој начин се спречува истекување на јаловина во почва и води и негативно влијание врз истите;
- Со цел да се избегне загадувањето на Крива Река од хидројаловиштето, уште во претходното работење на Инсталацијата, извршено е пренасочување на реката пред хидројаловиштето, со помош на девијационен тунел;
- За заштита на хидројаловиштето од обемни врнежи и спречување на навлегување на атмосферски води во таложното езеро изградени се ободни канали. На овој начин се спречува загадување на атмосферските води и се намалува количината на отпадни води, преку преливниот колектор;
- За заштита на подземните води на дното на нова ретензиона брана на хидројаловиштето, поставена е водонепропусна подлога;
- По завршување на ископот на минералната сировина од поткопите во „Рудник Тораница“, поголем дел од рудничката јаловина, која е депонирана пред влезовите на поткопите, ќе се враќа назад во јамите. Потоа ќе се врши рекултивација на одлагалиштата;
- За намалување на емисиите во воздух, ќе се врши редовно прскање со вода на хидројаловиштето со прскалки;
- Водата од хидројаловиштето, која се исцедува во таложното езеро, се користи (рециркулира) за прскање на песочната плажа на хидројаловиштето;

---

<sup>1</sup> Еден е во функција, а останатите два ротоклони се во фаза на оспособување за работа.



- Откако ќе биде постигнат предвидениот капацитет на депонирање на флотациска јаловина во хидројаловиштето, ќе се пристапи кон негова рекултивација, што ќе придонесе за елиминирање на фугитивните емисии на прашина во амбиентниот воздух.

Врз основа на идентификуваните извори на емисии во животната средина од Инсталацијата, Операторот предложи програма за мониторинг. Истата треба да покаже дали емисиите од Инсталацијата се во рамките на дозволените гранични вредности за емисии во медиумите од животната средина и да ги следи отстапувањата. Врз основа на истите Операторот ќе преземе дополнителни корективни мерки во најкус можен рок. Програмата за мониторинг ги дефинира и локациите на мерните места за следење на квалитетот на медиумите во животната средина во близина на Инсталацијата.

Фреквенциите на мониторинг и земање примероци се дефинирани во согласност со законските барања.

Начинот на кој една индустриска инсталација обезбедува ефикасна заштита на медиумите на животната средина треба да биде претставен со примена на најдобрите достапни техники (НДТ) кои се препорачуваат за соодветната индустриска дејност.

Земени се во предвид секторските упатства за НДТ од Министерството за животна средина и просторно планирање, како и Референтните документи за најдобри достапни техники на Европската комисија. Дадени се и препораки за воведување на најдобри достапни техники кои ќе придонесат за поефикасно работење на Инсталацијата и интегрирано спречување и контрола на загадувањето.

Разгледувани се НДТ за следните аспекти:

- Намалување и контрола на емисии во воздух, води и почви;
- Реупотреба на вода во процесите;
- Управување со хидројаловиштето во сите фази од постоењето, со посебен осврт на оперативната фаза;
- Управување со јаловина;
- Енергетска ефикасност;
- Затворање на локацијата и грижа по затворањето.

Воедно, прикажана е состојбата со примена на НДТ во Инсталацијата.

Инсталацијата во текот на своето работење треба да ги исполнува законските барања поставени за ваков вид на Инсталација и своето работење да го усогласува со најдобрите достапни техники. Со цел да се постигне подобрување на еколошките перформанси и задоволување на барањата за интегрирано спречување и контрола на загадувањето, дефинирано во законските и подзаконските акти, Операторот подготви предлог програма за подобрување, во која се дефинирани активностите кои треба да се имплементираат во одреден временски период.

Со имплементација на активностите предложени во предлог Програмата ќе се постигне исполнување за законските обврски, подобрување во работењето на

Инсталацијата, а исто така ќе се намалат ризиците и загадувањата во животната средина.

Мерките за намалување на влијанијата врз животната средина, кои потекнуваат од вонредни состојби, во голем дел се спроведуваат заедно со мерките за заштита и спасување на вработените лица и на засегнатото население, кое живее во околината на рудникот. Со оглед на тоа што вонредните состојби можат да настанат како во текот на вообичаеното работно време на рудникот, така и надвор од него (ноќно време, неработни денови и сл.), како и поради тоа што нивниот ефект врз животната средина би можел да биде со голем интензитет и магнитуда, потребна е готовност за преземање мерки и надвор од вообичаеното работно време.

Идентификувани се можните вонредни состојби кои можат да настанат на локацијата, и опишани се мерките кои Операторот планира да ги спроведе при вонредни состојби, наведени во предлог Планот за заштита и спасување. Дадени се и дополнителни мерки кои треба да се спроведат при настанување на итни случаи.

За Инсталацијата е направен предлог „План за затворање на Инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи“ при делумно, времено или целосно затворање и нејзина пренамена, со цел локацијата да се врати во безбедна состојба и да биде ослободена од резидуи, кои може да резултираат со загадување на животната средина.

„Планот за затворање на Инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи“ ќе ги опфаќа следните делови:

- Делумен и времен престанок со работа;
- Целосен престанок со работа и
- Дислокација на Инсталацијата.

При изработувањето на планот за активности, во предвид треба да се земат сите сегменти од работењето на рудникот, техничката опрема во рудникот, магацините како и материјалите, кои што во моментот на престанок со работа ќе се најдат во магацините, транспортните системи, управната зграда со целокупната опрема во неа, отпадот и друго.

Во согласност со 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 обврзан да му предложи план со мерки за ремедијација на локацијата на која се наоѓа инсталацијата.

Во текот на оперативниот живот на Инсталацијата, „Планот за затворање на Инсталацијата, ремедијација и управување со резидуи“ редовно ќе се преиспитува и ажурира во согласност со:

- промените на законската регулатива;
- потребите и измените кои се направени на локацијата;

- со секое ново истражување за загадување;
- како и истражувања за ризиците кои произлегуваат од активноста од работниот век на Инсталацијата.