

**Интегрирано спречување и контрола на загадувањето**

**БАРАЊЕ ЗА Б ИНТЕГРИРАНА ЕКОЛОШКА  
ДОЗВОЛА ЗА**

**Друштво за производство, трговија на големо  
и мало Арини фешн Василопулос Георгиос  
ДООЕЛ увоз-извоз Прилеп  
Подружница АРИНИ ФЕШН 2 село Бешиште,  
Општина Прилеп**



**ПОВРШИНСКИ КОП ЗА ОНИКС И ТРАВЕРТИН  
ЛОКАЛИТЕТ „ГУЛАБОВА ПЕШТЕРА“ с. БЕШИШТЕ  
ОПШТИНА ПРИЛЕП**

Декември 2023

**ОБРАЗЕЦ ЗА БАРАЊЕ ЗА Б-ИНТЕГРИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА**

## СОДРЖИНА

<b>I ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ</b> .....	3
<b>II ОПИС НА ТЕХНИЧКИТЕ АКТИВНОСТИ</b> .....	5
<b>III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА</b> .....	62
<b>IV СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА</b> .....	63
<b>V ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД</b> .....	65
<b>VI ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА</b> .....	68
<b>VII ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ И КАНАЛИЗАЦИЈА</b> .....	71
<b>VIII ЗЕМЈОДЕЛСКИ И ФАРМЕРСКИ АКТИВНОСТИ</b> .....	76
<b>IX БУЧАВА, ВИБРАЦИИ И НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ</b> .....	77
<b>XI ТОЧКИ НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ</b>	80
<b>XII ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ</b> .....	82
<b>XIII СПРЕЧУВАЊЕ ХАВАРИИ И РЕАГИРАЊЕ ВО ИТНИ СЛУЧАИ</b> ..	86
<b>XIV РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ</b> .....	91
<b>XV РЕЗИМЕ БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ</b> .....	93
<b>ИЗЈАВА</b> .....	97

### Прилози

1. Тековна состојба
2. Договор за концесија бр. 24-2374/2 од 13/12/2012
3. Анекс на договорот за концесија бр.24-303/7 од 09.03.2023
4. Дозвола за експлоатација бр. 24-1451/1 од 20.02.2014 година
5. Решение за спроведување на проектот Површинска експлоатација на минерална суровина травертин и оникс на локалитетот „Гулабова Пештера“
6. Решение за одобрување Елаборат за заштита на животна средина за објектот далекувод 10 (20) kV и трафостаница ТС 10 (20)0,4 kV
7. Ситуациона карта на површинскиот коп
8. Попречни профили
9. Ситуациона карта одлагалиште Север
10. Договори за отстранување на отпад
11. Резултати од извршени мерења на цврсти ПМ10 честички
12. Резултати од извршени мерења на ниво на бучава
13. Шема за рекуливација на експлоатационо поле
14. Технолошка шема на експлоатација
15. Гантограм

## I ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ

Име на компанијата <sup>1</sup>	Друштво за производство, трговија на големо и мало Арини фешн Василопулос Георгиос ДООЕЛ увоз-извоз Прилеп Подружница АРИНИ ФЕШН 2 село Бешиште, Општина Прилеп
Правен статус	ДООЕЛ
Сопственост на компанијата	Приватна
Сопственост на земјиштето	Право на користење согласно Договор за концесија за експлоатација на минерална сурвина мермер на локалитетот „Гулабова Пештера“ с. Бешиште Општина Прилеп
Адреса на локацијата (и поштенска адреса, доколку е различна од погоре споменатата)	Локација на провршински коп: Населено место без уличен систем с.Бешиште, Општина Прилеп Поштенска адреса: Леце Котески бр.27 Прилеп
Број на вработени	9
Овластен претставник	Дејан Петровски – раководител на подружница
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето <sup>2</sup>	Сл.весник на РМ 89/05 Б дозвола, Прилог 2 Точка 3.2 Инсталации за ископ, дробење, мелење, сеење и загревање на минерални суровини
Проектиран капацитет	10000 m <sup>3</sup> /годишно блокови и томблони од травертин и оникс

### I.1 Вид на барањето<sup>3</sup>

Обележете го соодветниот дел

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

<sup>1</sup> Како што е регистрирано во Централен Регистар на денот на апликацијата

<sup>2</sup> Да се внесат шифрите на активности во инсталацијата според Анекс 1 од Уредбата за определување на активностите за инсталациите за кои се издава интегритет на еколошка дозвола, односно дозвола за усогласување со оперативен план и временскиот распоред за поднесување барање за усогласување со оперативен план (Службен весник на РМ 89/05) Доколку инсталацијата вклучува повеќе активности кои се предмет на ИСКЗ треба да се означат шифрата за секоја активност. Шифрите треба да бидат јасно одделени една од друга. [

<sup>3</sup> Ова барање не се однесува на трансфер на дозволата во случај на продажба на инсталацијата

***1.2 Орган надлежен за издавање на Б-Интегрирана еколошка дозвола***

Име на единицата на локална самоуправа	ЕЛС Општина Прилеп
Адреса	Прилепски бранители бб, 7500 Прилеп
Телефон	048 401 700 078 419 785

## II ОПИС НА ТЕХНИЧКИТЕ АКТИВНОСТИ

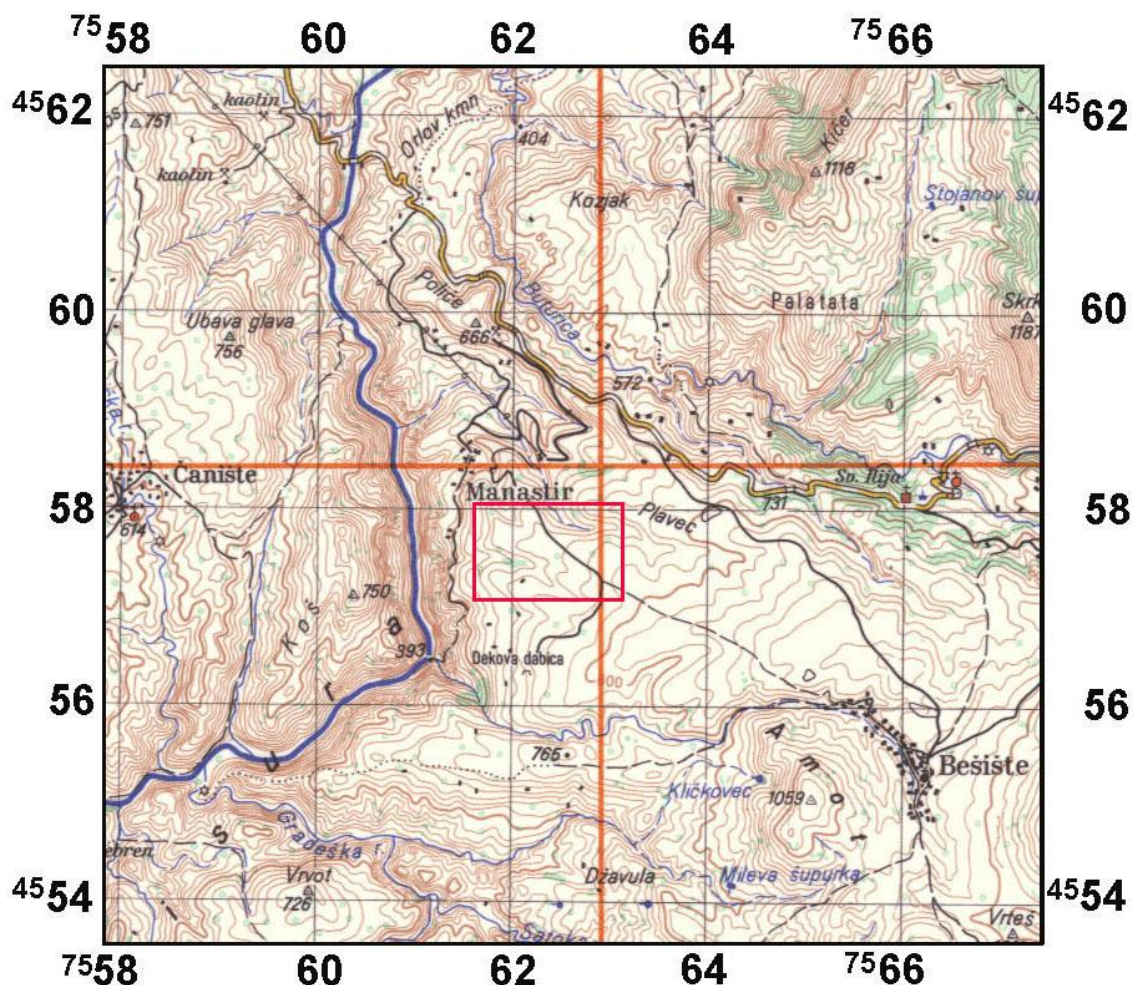
Опишете ја постројката, методите, процесите, помошните процеси, системите за намалувањето и третман на загадувањето и искористување на отпадот, постапките за работа на постројката, вклучувајќи и копии од планови, цртежи или мапи, (теренски планови и мапи на локацијата, дијаграми на постапките за работа).

### 2.1 ГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА И КОМУНИКАЦИИ СО ЛЕЖИШТЕТО

Рудното наоѓалиште за травертин и оникс “Гулабова Пештера” се наоѓа во регионот на Мариово, меѓу селата Манастир и Бешиште (Слика 1 и 2).

Комуникациските врски до наоѓалиштето се поволни од причина што скоро до самата локација патот е асфалтиран и тоа од градот Прилеп до селото Манастир, од кој се двои локален макадамски пат за селото Бешиште и кој поминува покрај локалитетот “Гулабова Пештера”. До самото наоѓалиште патот е макадамски и е прооден преку целата година.

Самата локација е оддалечена на околу 3 км северозападно од селото Бешиште, а од градот Прилеп околу 40 км.



Слика 1: Географска местоположба и комуникациски врски на локалитетот “Гулабова Пештера”

Концесискиот простор за истражување на травертин и оникс "Гулабова Пештера" с.Бешиште Општина Прилеп, се наоѓа на југозападните падини на планината Козјак во Мариово.

Теренот на наоѓалиштето на травертин и оникс е дел од неогеното плато опкружено со изразени ридско-планински форми од кои најизразени се Св. Пантелеј (1344 м), Перун (1730 м), Ѓуров камен (1566 м), Цуцул (1220 м), Балтава Чука и др.

Во непосредна близина на концесискиот простор постојат две населени места и тоа селото Бешиште и Манастир. Селото Бешиште се наоѓа во прилепскиот дел на областа Мариово, во јужниот дел на Општина Прилеп. Поточно, Бешиште се наоѓа во ридско - планинскиот дел на Големо или Старо Мариово од десната страна на Црна Река. Сместено е во поток на подножјето на планината Козјак помеѓу двата гребени (ридови) Скрка со врвот Панделе (1344 m од исток и Амот (1059 m) од запад.

Бешиште е планинско село расположено на надморска височина од 900 метри. Од градот Прилеп селото е оддалечено 43 километри.

Селото Манастир се наоѓа во средишниот дел на Мариово, по долината на Црна Река, односно од нејзината десна страна, сместено веднаш под врвот на една тераса која високо се издигнува над Чебрениската односно Скочивирска Клисура. Селото Манастир е ридско и се наоѓа на надморска височина од 690 метри. Од градот Прилеп селото е оддалечено 38 километри.

Главен воден тек на регионот е Црна Река која е и најголема десна притока на реката Вардар. Таа е особено интересна по профилот на својот тек, бидејќи тече низ морфолошки различни области. Извира од еден врвот кај селото Железнец кај Демир Хисар, на надморска висина од 760 метри, а во Вардар се влива во Тиквешката Котлина, кај Стоби, на надморска висина од 129 метри. Вкупната должина на нејзиниот воден тек изнесува 207 км.

Црна Река ги дренира водите на најголем дел од регионот, а поголеми притоки се: Елешка Река, Граешка Река, Коњарка, Трновчица, Градешка, Блашница, Белица, Бешишка Река, Старавинска Река, Сатока, Бутурица и др.

Средниот проток на вода на Црна Река, кај селото Скочивир изнесува 25,6 m<sup>3</sup>/s, а кај Чебрен изнесува 28,9 m<sup>3</sup>/s.

Шумите се јавуваат од 300 до 2.000 метри надморска височина а најмногу се застапени на планините Кожуф и Нице. Може да се каже дека овие две планини формираат шумски комплекс така наречен Мариовски шумски комплекс, каде што шумите вкупно заземаат површина од 230.208 ha што претставува 26% од вкупната површина на шумите во Република Македонија. Од растителните заедници преовладуваат листопадните дрвја и тоа во повисоките делови буката, а во пониските дабот.

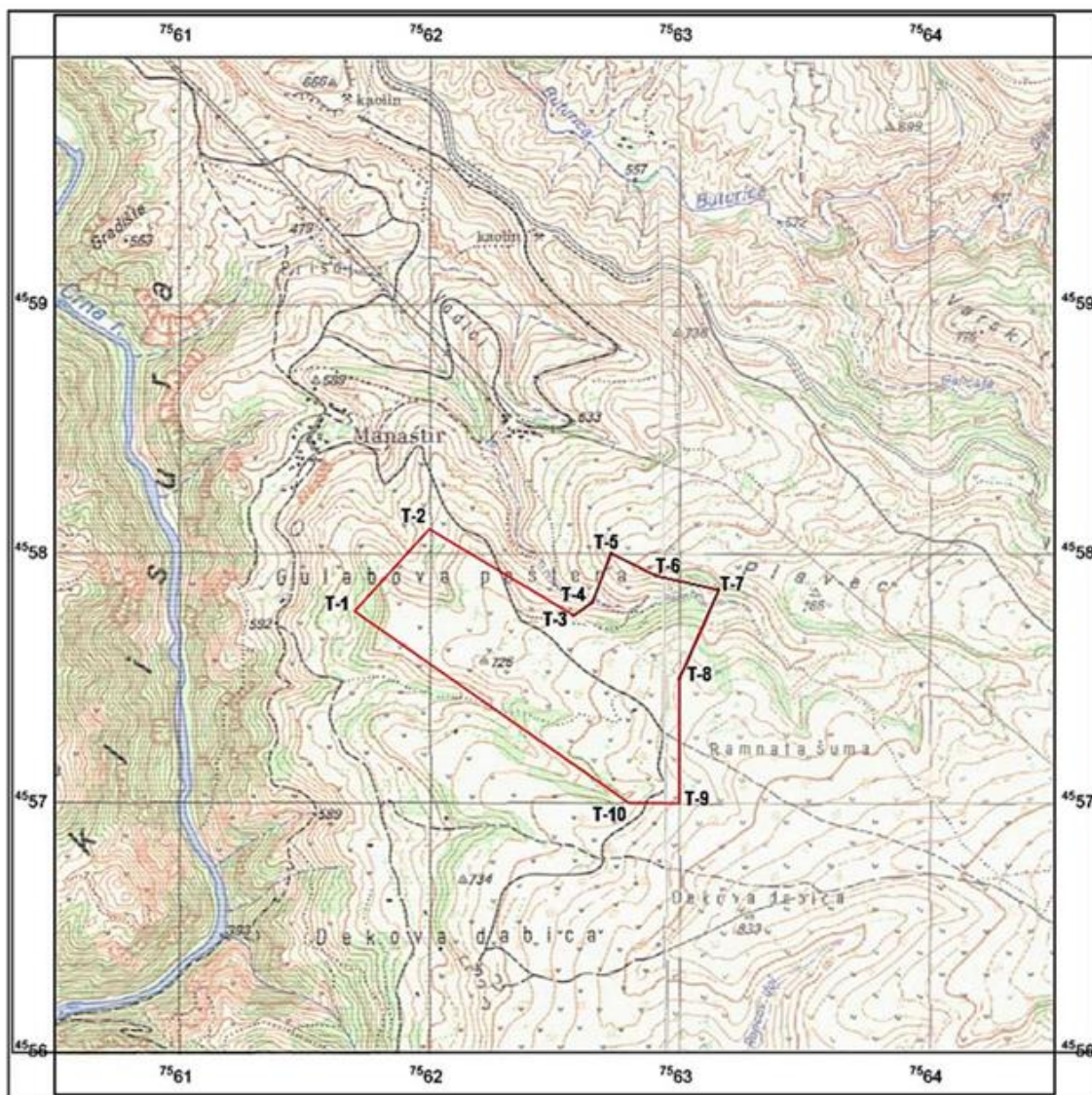
Врз основа на досегашните сознанија, во наоѓалиштето "Гулабова Пештера" не постојат подземни води. При експлоатацијата на травертин и ониксот, на откопното поле и на етажите посебно не се предвидува изработка на заштитни канали за одводнување. Тоа е поради можноста од гравитационо одводнување, бидејќи тоа го овозможуваат лежишните услови и начинот на отворање на наоѓалиштето.



Слика 2: Просторна поставеност на концесиски простор “Гулабова Пештера”

## ГРАНИЦИ НА НАОЃАЛИШТЕТО

Експлоатацијата на минерална сировина травертин и оникс на локалитетот “Гулабова Пештера” се изведува врз база на Договорот за концесија за експлоатација на минерална сировина - травертин и оникс на локалитетот “Гулабова Пештера” с. Бешиште, општина Прилеп бр. 24-2374/2 од 13/12/2012 година и Анекс на договорот за концесија за експлоатација на минерална сировина – оникс и травертин на локалитетот “Гулабова Пештера” с. Бешиште, општина Прилеп, бр.24-303/7 од 09.03.2023 година и Дозвола за експлоатација бр. 24-1451/1 од 20.02.2014година. (Слика 3, Табела 1).



Слика 3: Граници на концесиското поле на минерална сировина - травертин и оникс на локалитетот "Гулабова Пештера"

Координатите на граничните точки на концесиското поле на локалитетот „Гулабова Пештера“ се дадени во табела 2.1

Табела 2.1: Координати на граничните точки на концесиското поле

Точка	Координата Y	Координата X
T-1	7 561 700	4 557 770
T-2	7 562 000	4 558 100
T-3	7 562 577	4 557 753
T-4	7 562 652	4 557 807
T-5	7 562 726	4 558 003
T-6	7 562 908	4 557 912
T-7	7 563 157	4 557 856
T-8	7 563 000	4 557 500
T-9	7 563 000	4 557 000
T-10	7 562 800	4 557 000

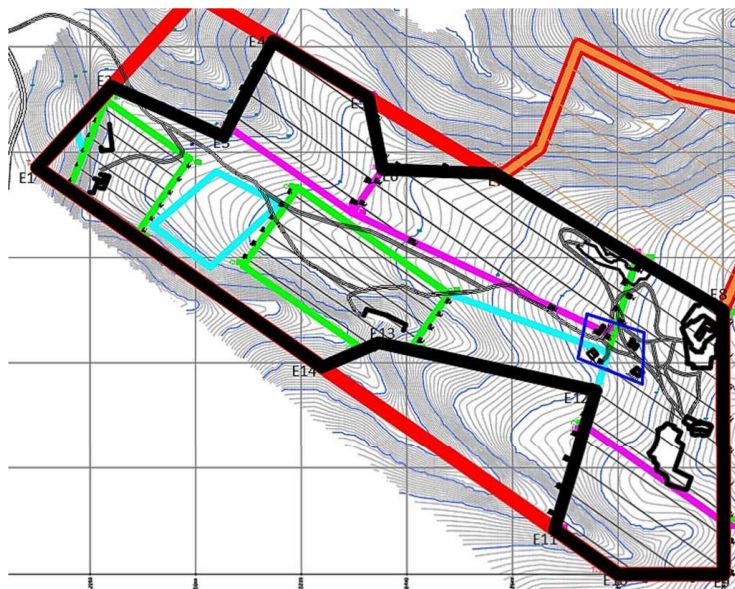
**ПОВРШИНА: P = 0,804995 km<sup>2</sup>**



Од вкупниот концесиски простор со површина од 0,804995 [км<sup>2</sup>], експлоатацијата ќе се изведува на површина од 0,514409 [км<sup>2</sup>] која го опфаќа експлоатационото поле дефинирано со Главниот рударски проект за површинска експлоатација на минерална сировина – травертин и оникс на локалитетот “Гулабова Пештера” (Слика 4, Табела 2.2).

Табела 2.2 Гранични точки на експлоатационото поле

Точка	ЕКСПЛОАТАЦИОНО ПОЛЕ	
	Y	X
E1	7 561 700	4 557 770
E2	7 561 841	4 557 925
E3	7 562 053	4 557 830
E4	7 562 147	4 558 011
E5	7 562 328	4 557 903
E6	7 562 355	4 557 767
E7	7 562 568	4 557 759
E8	7 563 000	4 557 500
E9	7 563 000	4 557 000
E10	7 562 800	4 557 000
E11	7 562 680	4 557 084
E12	7 562 759	4 557 347
E13	7 562 347	4 557 438
E14	7 562 240	4 557 392
<b>ПОВРШИНА: P = 0,514409 [км<sup>2</sup>]</b>		



Слика 4. Граници на експлоатационото поле

## 2.2 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОШИРОКОТО ПОДРАЧЈЕ

На пошироката околина на истражуваното подрачје се издвоени комплекси на прекамбриски, палеозојски, мезозојски и терциерно - квартерни седиментни и магматски карпи (Слика 5).

### а) Прекамбриски метаморфни и магматски карпи

Во прекамбрискиот метаморфен комплекс е изведена гнајсно - микашисна серија која го претставува долниот дел на комплексот и изградена е од гнајсеви, микашисти, амфиболити и амфиболитски шкрилци. Гнајсевите се доминантен литолошки член во серијата и застапени се тракасти мусковит - биотитски и тракасти мусковитски гнајсеви. Микашистите се развиени во различни хоризонти на серијата и застапени се со гранатски, гранат- стауролитски и гранат - дистенски микашисти. Амфиболитите и амфиболитските шкрилци се јавуваат во повеќе нивоа на серијата, како остро издвоени траки и маси во кои се наоѓаат и реликтни остатоци на метагабро.

Во прекамбрискиот комплекс широко се распространети и гранитоидни карпи, претставени со порфиرويدни гранодиорити, масивни средно до крупнозрнести гранодиорити, со преоди во кварц - диорит и кварц - монзонит, и нивни жилни карпи, аплити и пегматити. Гранитоидите ги пробиваат карпите од гнајсно - микашисната серија.

#### ➤ Тракасти мусковит – биотитски гнајсеви (Gmb)

Домнираат на теренот и во поголеми маси се развиени во централниот и западниот дел на Пелагонот, каде ги изградуваат пределите на Ниџе и Селечка планина. На истражуваниот простор застапени се во неговите западни делови.

Овие гнајсеви главно се развиени во подлабоките нивоа на геолошкиот столб, но исто така и во близина на гранодиоритските маси, каде нивните минералоски карактеристики се во тесна врска со интрузијата на гранодиоритите и претставуваат мигматити. Минералоскиот состав и структурно - текстурната градба таквите мигматити ги карактеризираат како епидолитски тип во кој се сменуваат траки од парасубстрат со траки најчесто од фелдспатски неосом, а ретко од пегматитоиден состав.

Освен дел од фелдспатската маса, во гнајсевите и дел од биотитот има метасоматско потекло и истиот се јавува во поголема концентрација само во близина на гранодиоритските маси или во интензивно фелдспатизираните зони, додека со оддалечувањето од контактот на гранодиоритските маси, неговото количество значително се намалува.

Тракастите мусковит - биотитски гнајсеви, се сиви, средно до крупнозрнести карпи со лепидогранобластична структура. Како битни минерали во нив се јавуваат кварц, калиски фелдспат, плагиокласи, мусковит и биотит. Локално содржат гранит, кој на подрачјето на Подмолската и Штавичката брахиантиклинала достигнува до 5%, и епидот.

Калискиот фелдспат е застапен со микроклин, а плагиокласите со олигоклас и ретко андезин.

Хемискиот состав на овие гнајсеви е зависен од интензитетот на метасоматскиот процес. Гнајсевите интензивно мигматизирани со својот хемиски состав мошне се доближуваат до составот на гранодиоритите.

#### ➤ Тракасти мусковитски гнајсеви (Gm)

Овие гнајсеви најшироко се распространети во источниот дел од геолошката карта, каде учествуваат во изградбата на пределите на планините Дрен, Селечка, Зелка и Козјак, потоа се развиени меѓу врвовите Нице и Кајмакчалан, во западниот дел на Селечка планина, скоро секогаш се развиени и на преодот од дволискунските гнајсеви во микашисти. На истражуваното подрачје се развиени во неговите централни делови (Слика 2.4).

Нивните граници со погоре опишаните типови на гнајсеви и со микашистите се постепени, а исто така и со карпите од мермерната серија. На контактот со микашистите имаат карактер на лептинолити. Минералоскиот состав и структурно - текстурните карактеристики укажуваат дека и овие гнајсеви биле зафатени со метасоматскиот процес на Пелагонските гранитоиди, но интензитетот на фелдспатизацијата во нив е знатно послаб, поради што и поголеми измени не претрпеле. Затоа главно се среќаваат во повисоките делови на гнајсно - микашистната серија каде нема поголеми гранитоидни маси. Мусковитските гнајсеви се сиви до сиво - бели, ситно до среднозрнести карпи со тракаста текстура и лепидогранобластична структура. Составени се од кварц, микроклин, плагиокласи (главно олигоклас), мусковит, послабо биотит, а локално и фенгит.

#### ➤ Доломитски мермери (Md)

Доломитските мермери се развиени во долниот дел на мермерната серија. Почнуваат со плочести циполини и главно се јавуваат во вид на пакети, а сосема ретко поминуваат во масивни. Целата маса е релативно хомогена и главно е изградена од доломитски, а послабо од доломитско – калцитски мермери и тоа особено во јужниот дел од протегањето.

Мермерите се ситнозрнести до масивни, мошне распукани. По боја најчесто се сиво - бели до бели, сиви до темно – сиви мермери се развиени во еден хоризонт во северниот дел од протегањето на оваа зона.

#### ➤ Калцитски мермери (M)

Во горниот дел на мермерната серија, постепено од доломитските мермери се развиваат плочести до калцитски мермери во вид на пакети. Го претставуваат завршниот дел на оваа серија и откриени се помеѓу селата Беловодица, Вепрчани и Лабиница, додека во останатиот дел се покриени со творевини од помладите формации.

Калцитските мермери се ситно до среднозрнести, сиво – бело до бело обоени. Во најголем дел се калцитски, а сосема ретко поминуваат во доломитско – калцитски.

## ➤ Масивни средно до крупнозрнести гранодиорити ( $\delta y$ )

Масивниот гранодиорит со своето распространение високо доминира над порфиroidниот тип. Се јавува во телца од неколку метри па до маси големи неколку квадратни километри. Мошне крупни маси се наоѓаат кај селото Мало Рувци близу селата Кокре и Крушевица и северно од Кокре.

За време интрузијата магмата го користела воглавно правецот на фолијацијата и постарите антиклинални и вертикални структури, вршела интензивна магматизација на околните метаморфити и опфаќала анклави од нив. Анклавите се јавуваат како траки или имаат заоблена форма, а ориентирани се најчесто во правец на издолжението на масите и телата.

Со микроскопските испитувања е констатирано дека масивните гранодиорити во своето распространување не се сосема хомогени и дека постојат знатни варирања во поглед на застапеноста на поедините минерали. Во одделни партии калиските фелдспати се побогато застапени и карпите претставуваат кварцмонзонити или гранити или пак се присутни со испод 5% и тогаш карпите преминуваат во кварцдиорит. Таквите варирања се демонстрираат и во хемискиот состав, што е најверојатно одраз на магматската диференцијација и асимилација на материја од околните карпи. Масивните гранодиорити се сиви до темно - сиви, средно до крупнозрнести. Имаат хипидиоморфно - зрнеста структура и масивна текстура. Како битни минерали содржат плагиокласи, калиски фелдспати, кварц и биотит, а како споредни апатит, титанит, амфибол, циркон, гранат, ортит и магнетит. Секундарно се јавуваат епидот, цоисит, серицит, албит, хлорит, каолинска и лимонитска материја.

Плагиокласите се развиени во крупни интензивно со сиритисани кристали. Кај посвежите зрна е констатирано дека плагиокласите се застапени со албит (+ 2V = 78 - 87° со 5 - 10% an), олигоклас (-2V = 83 - 88° со 10 - 30% an) и андезин (30 - 48% an).

Калиските фелдспати се претставени со ортоклас и микроклин, често слабо пертитизирани.

Кварцот се јавува во неправилни различно големи зрна, а биотит во слабо хлоритизирани лиски со инклузии на циркон, титанит, епидот и гранат. Количеството на поедините минерали се движи во следните граници: плагиокласи 25 - 60%, калиски фелдспати 5 - 27%, кварц 18 - 44%, биотит 6 - 20% и акцесорни под 0,2%.

Присуството на кварц - диоритските партии во гранодиоритските маси е констатирано со микроскопските анализи. Нивното појавување е мошне неправилно, поради што не може одделно да се издвојат. Се среќаваат главно во централните, но и во рабните делови на гранодиоритските маси, а поретко и во мали одделни тела.

Макроскопски кварцдиоритот е напдно сличен со масивниот гранодиорит, а со модалните анализи е констатирано дека содржи плагиокласи 44 - 60%, кварц 15 - 34%, калиски фелдспати 0 - 5% и биотит - 27%.

### б) Камбриски метаморфни карпи

Во југоисточниот дел од теренот, вдоль работ на Пелагонот и внатре во Вардарската зона се развиени палеозоиски метаморфни карпи, кои на база на пронајдените палеонтолошки остатоци се одредени како камбриски.

На истражуваното подрачје овие карпи се претставени со филитомикашисти, зелени и карбонатни шкрилци.

➤ **Филитомикашисти, зелени и карбонатни шкрилци (F)**

Долниот дел на прекамбрискиот комплекс во зоната Добро Поле – Ковачица и во јужниот дел на зоната Лабиница – Пантелејмон – Вепрчани изграден од шкрилци кои трансгресивно лежат нд прекамбриските карпи.

Во склопот на оваа група на карпи, на база на минералошкиот состав, се издвојуваат повеќе вариетети на шкрилци од кои најчести се: кварц – мусковит – серицитски филитомикашисти, кварц – хлорит – серицитски, хлорит – амфибол – епидотски и карбонатни шкрилци и циполини. Овие карпи во различно дебели траки се сменуваат вертикално и хоризонтално.

Кварц – мусковит – серицитски филитомикашисти се шкрилести до плочести, сиви до темно – сиви, локално богати со гранит, графит и албит. Зелените карпи се ситно до среднозрнести, сивозелени до темнозелени и како главни минерали во нив се јавуваат епидот, хлорит и амфибол (хорнбленда и актинолит).

Циполините и карбонатните шкрилци се јавуваат во тенки плочести траки, кои постепено преминуваат во зелените и другите вариетети на шкрилци.

**в) Горна креда**

На база литолошките карактеристики и палеонтолошките наоди во пошироката околина на истражуваното подрачје од горнокредните седименти се издвоени песочници, глинци и конгломерати и плочести и банковите варовници.

➤ **Песочници, глинци и конгломерати ( $^2K_2^3$ )**

Го чинат средното ниво на сенот. Откриени се североисточно од истражуваното подрачје. Песочниците зависно од големината на зрната се ситнозрнести, среднозрнести и крупнозрнести, а по составот се застапени кварцни и аркозни вариетети, цементот е глиновито карбонатен. Глинците се јавуваат како поредок член и во повеќе случаи чинат премин во глинести шкрилци. Конгломератите се јавуваат во вид на подебели пакети, најчесто во песочниците.

➤ **Плочести и банковити варовници ( $^4K_2^3$ )**

Овие карпи се развиени североисточно и југоисточно од истражуваното подрачје и го чинат најгорното ниво на сезонските седименти. На изглед се сиви и бели, ретко розеникави, најчесто плочести, а послабо банковит (во вид на пакети).

Локално се песокливи до конгломеративни и делумно мермеризирани.

## г) Неогени и Квартерни седименти и магматити

На подрачјето на Пелагониската котлина и Мариовскиот басен се развиени плиоценски езерски седименти чија максимална дебелина во Пелагониската котлина изнесува преку 500 метри. Седиментите со палеонтолошки наоди се одредени како средно и горноплиоценски.

### ➤ Чакали, песоци и глини (P<sub>1,2,3</sub>)

Овие карпи го претставуваат базалниот дел на плиоценската седиментација, која почнува со трансгерисвен материјал од чакал и чакалест песок. Над овој слој кој е со дебелина од десетина метри се развиени сиви до сивозеленкасти, финостратификувани слоеви и прослојки на песоци, песокливи глини, алевролити и глини кои ритмично се сменуваат и постепено исклинуваат во вертикален и хоризонтален правец. Овие седименти делумно се откриени или покриени со квартални наслаги. Откриени се североисточно од истражуваниот простор во близина на с. Витолиште.

### ➤ Чакали, песоци и суглини (P<sub>13</sub>)

Во горниот дел на плиоценскиот профил се развиени слабо стратификувани и слабо сортирани седименти за кои се претпоставува дека се горноплиоценски. Седиментите се претставени со жолтеникави чакали, чакалести песоци, песоци и суглини и претставуваат продолжение во седиментацијата на долната плиоценска фазија. Откриени се во непосредна близина на с. Витолоште.

### ➤ Вулканогено – седиментни творевини (PIQ)

Овие творевини во Мариовскиот басен ги среќаваме на повеќе места како продолжение на седиментацијата во плиоценското езеро.

Вулканогено – седиментните творевини се развиени со лапоровити и глиновити песочници, глини, слабо врзани песочници и конгломерати и бигрови кои се сменуваат вертикално со туфогени песоци, песочници, туфови и дијатомејска земја.

### ➤ Кварцлатитски агломерати и туфови (ω)

Силната вулканска активност на Кожуф условила и образување на дебели наслаги од пирокластичен материјал на мошне голема оддалеченост од вулканските центри. Водената средина која се уште постоела во плиоценското езеро овозможила таложење и извесна стратификација на исфрлуваниот вулкански материјал, во форма на знатно дебели слоеви од кварцлатитски агломерати, агломеративни туфови и стратификувани туфови. Овие пирокластични се развиени во долниот дел на профилот, а спрема повисоките нивои се сменуваат слоеви од среднозрнест и крупнозрнест чакалест материјал, слабо врзан со кварцно - туфен цемент. Чакалестиот материјал е изграден од ситни зрна на кварц, гнајсеви, мермери, варовници и крупни облудоци од кварцлатити.

➤ **Кварцлатитски бречи ( $\omega$ )**

По релативно мирниот период на таложење на туфогени седименти во слатководното езеро, доаѓа повторно до појачување на вулканската активност на Кожуф и во овој период мошне големи површини од теренот околу Мариовскиот басен се покриени со вулкански бречи и мали сливови од кварцлатити. Бречите се изградени од парчиња различни по големина, често и блокови до 2 метра големи од кварцлатити, поврзани со материјал од туфови или лава.

➤ **Бигрови (PL,Q)**

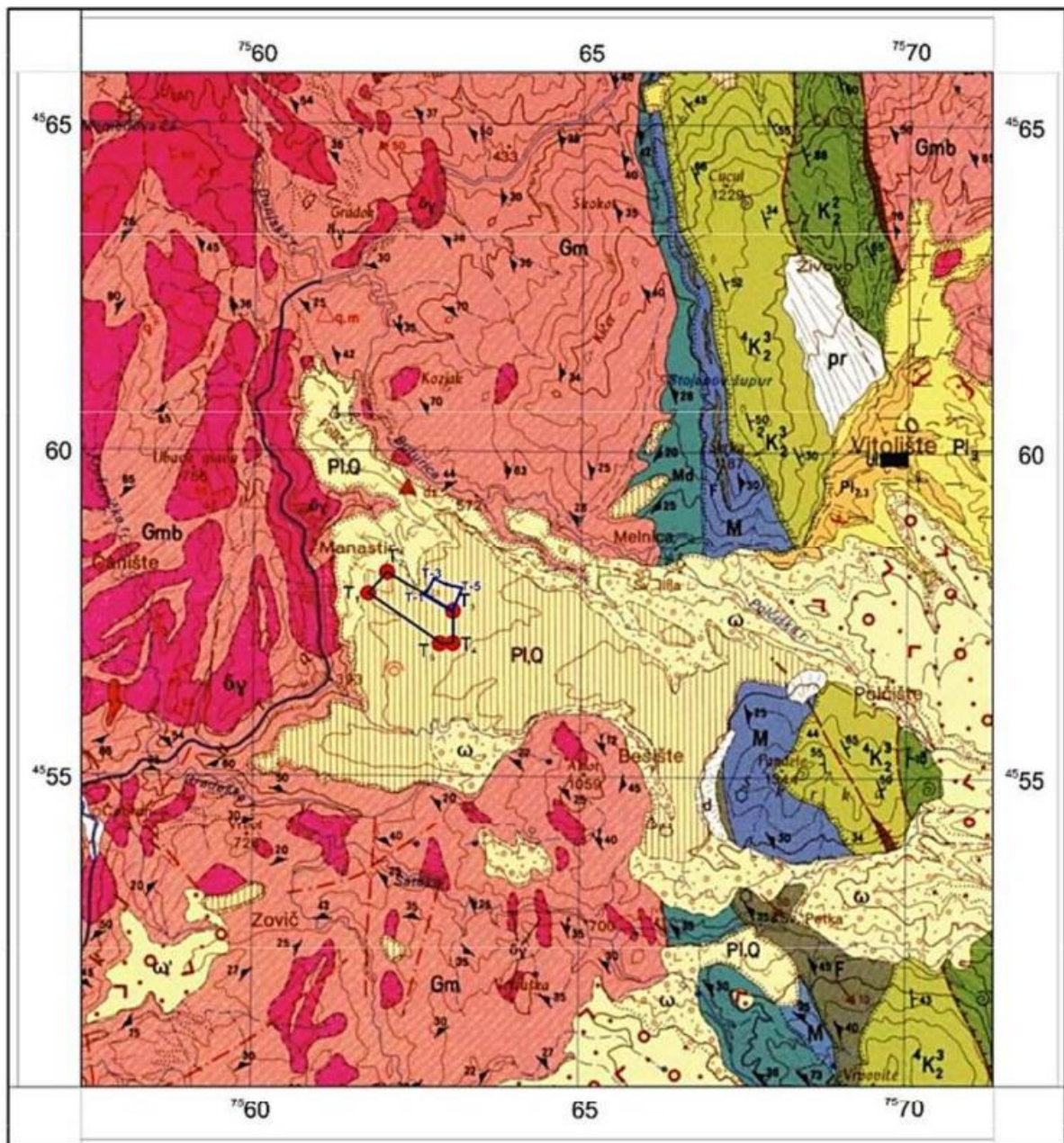
Освен повеќе тенки слоеви и прослојки од бигрови кои се јавуваат во вулканогено - седиментната фазија, мошне голема плоча од бигрови, со површина од околу 20 км<sup>2</sup> се наоѓа меѓу селата Бешиште, Полчиште и Гулабова Пештераец. Оваа плоча дебела максимално до 20 метра лежи над пирокластитите и најверојатно ја претставува завршната фаза на седиментацијата во плиоценско - квартерното езеро. Во долните делови на плочите се јавуваат прослојки од туфови и дијатомејска земја. Во оваа бигорска плоча кај Бешиште и на други места се наоѓаат остатоци од тешко одредлива слатководна фауна.

➤ **Пролувуим (pr)**

Пролувувијален материјал е констатиран на повеќе места, но со поголема дебелина и широко распространение се јавува вдоль западниот раб на Пелагонската котлина. Дебелината на овие наслаги достигнува до 50 метри, а составени се од несортиран глиновито - песоков жолтоцрвеникав материјал, со парчиња и облитоци, поретко и блокови од карпите кои ги изградуваат околните терени.

➤ **Делувиум (d)**

Делувијални наслаги се развиени на повеќе места, но поголемо распространение имаат на Селечка планина во долината на Крушевичка река и Кокренска река. Наслагите представуваат грусен материјал од гранодиоритите и метаморфните карпи.



1:100 000

34-104

1969 - 1976

Легенда на картирани единици

d	Делувиум	K <sub>2</sub> <sup>1</sup>	Песочници, глинци и конгломерати
pr	Пролувиум	K <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Песочници, глинци, глинести шкрилци и конгломерати
P1.0	Бигрови	K <sub>2</sub> <sup>3</sup>	Конгломерати и весочници
Qw	Кварцлитски брчи	F	Филитомизашности, зелени и карболатни шкрилци
Qw	Кварцлитски агломерати и турфови	R <sub>γ</sub>	Масивни средно до крупно-зрнести гранодорити
P1.0	Вулканоено седиментни творевини	M	Кристални мермури
P <sub>2.1</sub>	Чкал, песоци и глини со јаглен	Md	Сив до сиво-бели доломитски мермери
R <sub>γ</sub>	Чкал, песоци и суглина	Gm	Трајисти мусковитски пласови
K <sub>2</sub> <sup>1</sup>	Плочести и банковити варовници	Gmb	Трајисти мусковит - блотит - сиви кварцови

Легенда на стандардни знаци

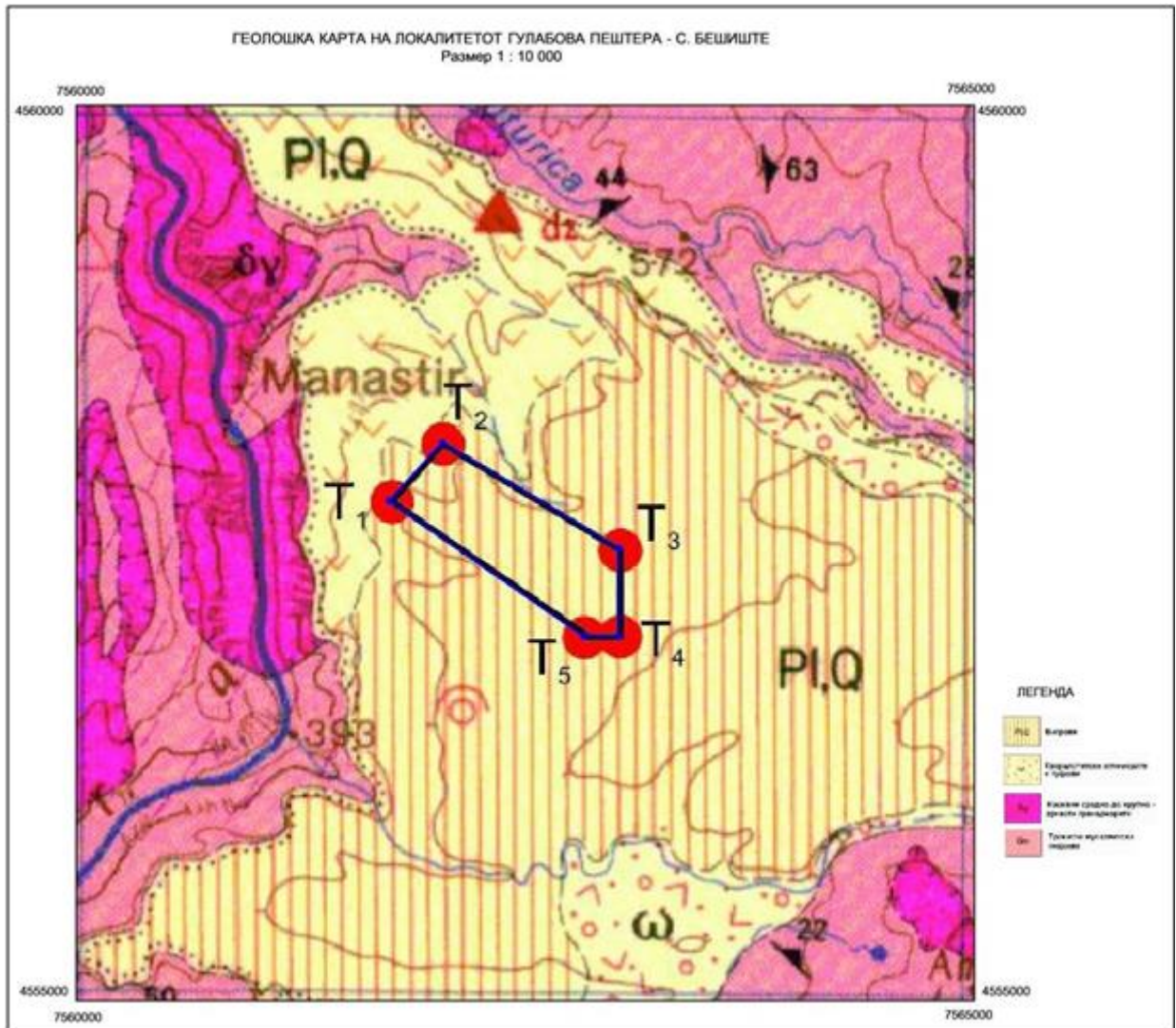
	Нормална граница: утврдена и покренена		Расед без ознака на карактерот: утврден, покрен, претставен и фотоголошки утврден
	Пастелен граад		Верикален расед: расед со релативно слуптен блок
	Ерозионо - тектонска граница: утврдена, покренена и несигурен карактер		Чело на лушпа; утврдено и покренено
	Пробив на магматско тело: утврден и покренен		Мелонит: раседна зона
+ +	Елементи на падот на слој, поединечно: хоризонтален слој	↑	Елементи на падот на пукотина; оски на малите набори
+ +	Елементи на падот на фолација: вертикална фолација	△	Појави на кометали
∨	Фолација со линеација	○	Мајдан на украсен камен
↔	Оска на антиклинала и синклинала		

Слика 5. Геолошка карта на пошироката околина



## 2.3 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОКАЛИТЕТОТ ГУЛАБОВА ПЕШТЕРА

Во геолошката градба на локалитетот “Гулабова Пештера” главно учествуваат тракасти мусковит - биотитски и тракасти мусковитски гнајсеви, масивни средно до крупнозрнести гранодиорити, вулканогено – седиментни творевини, кварцлатитски агломерати и туфови и карбонатно – бигорливи творевини (Слика 6).



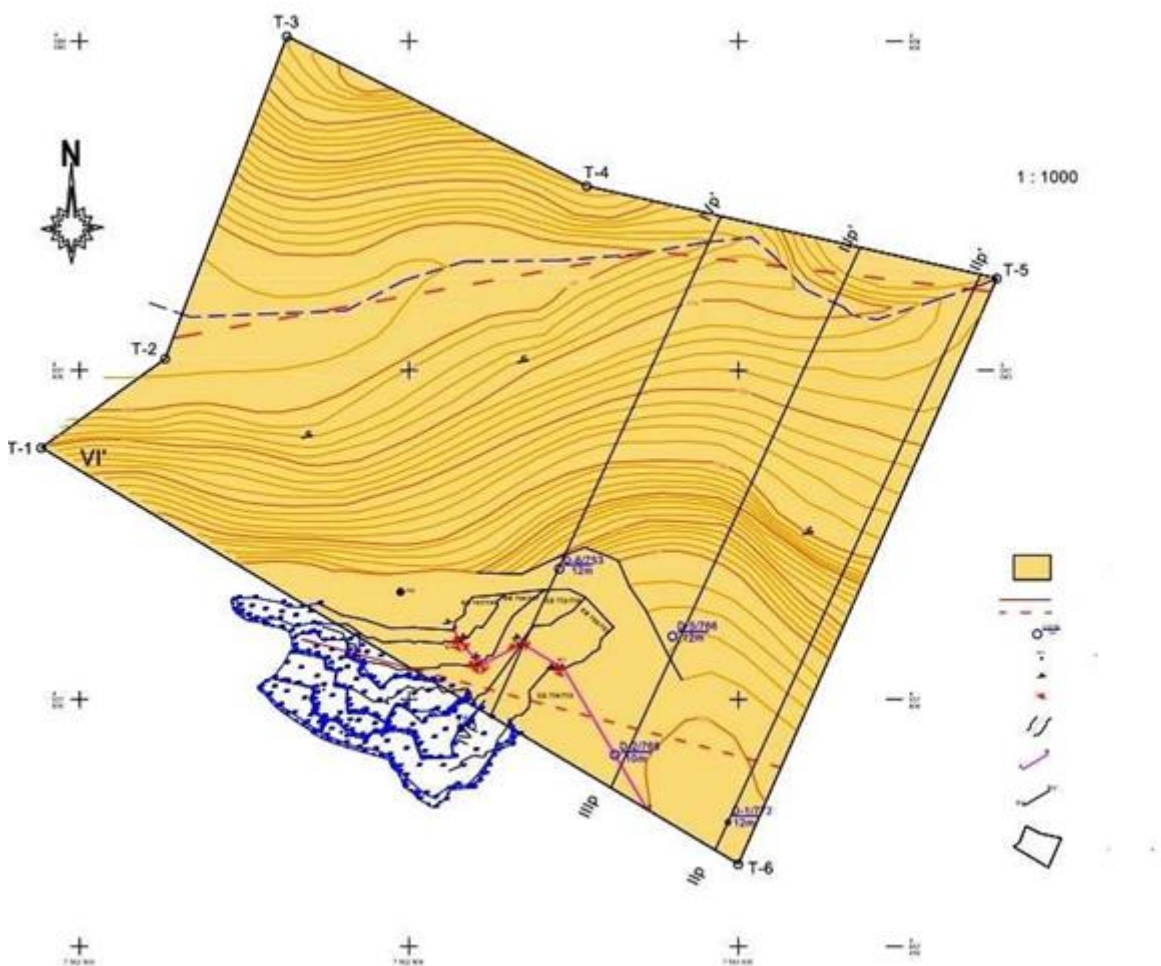
Слика 6. Геолошка карта на локалитетот Гулабова Пештера

### 2.3.1 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОСТОРОТ ОД ПРОШИРУВАЊЕТО

На проширениот концесиски простор со најновите геолошки истражување издвоена е еден тип на минерална суровина и тоа травертин. Травертинот се јавува здробен, распаднат и деградиран со нејасно изразена тракаста текстура, се сменуваат неуедначени траки со светло кафенкаста пигментација и потенки слоеви и млазеви со посветла, односно светло сивкаста боја и присуство на пукнатини и каверни (Слика 8). Бојата му е

светло кафенкаста - кремкаста до посветло сиво - стаклести партии кои неправилно се сменуваат. Во поедини делови во рамките на травертинот се присутни шуплини најчесто исполнети со рекристализиран калцит. Травертинот се карактеризира со шупликава текстура а на места има и бречоидна текстура.

Површинските делови на карпестите маси се многу повеќе испукани во однос на истите карпести маси кои се наоѓаат јужно од овој простор, односно во поранешно доделениот концесиски простор за експлоатација од каде во континуитет се експлоатира квалитетен травертин. Од карпите со таква испуканост практично не може да се очекува експлоатација на комерцијални блокови травертин, освен по некој случаен томболон (компактен блок со неправилна форма кој може технолошки да се обработува). Според направените линиски мерења по должината на целата етажа, добиен е линискиот коефициент на блоковитост. Така добиениот линиски коефициент на блоковитост укажува дека блоковитоста во истражуваниот дел на наоѓалиштето Гулабова Пештера се движи помалку од 3% од вкупната карпеста маса.



Слика 7: Геолошка карта на просторот од проширувањето

## 2.4 ГЕНЕЗА НА НАОЃАЛИШТЕТО

За да се добие покомплетен впечаток во процесите кои довеле до создавање на седиментното наоѓалиште на травертин и оникс “Гулабова Пештера” потребно е детално проучување и добивање на релевантни податоци за карактеристиките на основниот материјал, неговата еволуција и просторно разместување, односно запознавање на најзначајните седиментни процеси кои довеле до создавање на рудното наоѓалиште.

Травертинот е карбонатен седимент кој настанува околу ладните слатки води со содржина на бикарбонат каде има бујна вегетација. Растенијата богати со калциум бикарбонат го апсорбираат  $\text{CO}_2$ , а околу нив се таложи  $\text{CaCO}_3$  и ги обложува. При создавањето, односно таложењето на  $\text{CaCO}_3$  од минералните води огромно значење имале различните растенија - билки, од чија големина зависи во извесна мера и цврстината на травертинот. Многу честите шуплини во травертинот зборуваат исто така, дека травертинот се создавал во аеробна средина.

Сигурно е дека на теренот постоеле многубројни извори кои во текот на нивното работење мигрирале од пониските спрема повисоките делови на теренот, како последица на инкрустрационите процеси.

Спрема извршениот преглед на теренот и резултатите од петрографските препарати, травертинот е од калцитски тип.

Травертинот има светло кафеава боја, ситнозрнест до средно зрнест состав. Има малку изразена слоевита текстура, така што се јавуваат подебели слоеви со светло кафеава нијанса, кои се менуваат со потенки и ретки светло сивкасти слоеви. Сивкастите - стаклести слоеви се пополнети со кристален калцит, зонарно вдоль слоевитоста, а во средишните делови се заостанати празни шуплини.

Мермерниот оникс настанува околу топли и ладни извори, со излучување од водата богата со  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ . Изграден е од калцит или арагонит со микрокристалеста структура и тракаста текстура. Калцитските кристали се тенки долги стапчести форми, кристализирани попречно на слоевитоста. Ониксот има светло кафенкаста, светло медна боја, нијансиран од посветли и потемни партии, што на каменот му дава убав изглед.

Поедини делови се нешто појако пигментирани со лимонитски оксиди, што ја даваат зонарноста на ониксот. Ова е резултат на генетското потекло на ониксот, при што имало прилив на раствори побогати со лимонитски оксиди, кои ги пигментирале калцитските кристали.

Слоевите на оникс ја пратат структурната положба на травертинот, бидејќи се сингенетски создавани, што значи дека се субхоризонтални и благо наклонети.

## **2.5 ХИДРОГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ**

Од хидрогеолошки аспект набљудувано, истражното подрачје е сиромашно со подземни води без позначајни хидрогеолошки појави.

Карбонатно бигорливите творевини површински се распукани, а местимично и здробени, се однесуваат како хидрогеолошки спроводници, кои немаат карактеристики на хидрогеолошки колектори, односно акумулатори и создавање на подземни издани.

Густината на хидрографската мрежа на истражниот простор на делот каде се застапени водопрпусни седименти, е доста мала бидејќи најголеми количини на атмосферски талози кои паѓаат на водопрпусните седименти се инфилтрираат во подземјето и подземно течат кон зоните на истекување - изворите.

Ако се земат во предвид поранешните геолошки и хидрогеолошки истражувања и испитувања, како и сегашните сознанија за геолошката градба на теренот, може да се констатира дека во геолошката градба на локалитетот Гулабова Пештера учествуваат главно карбонатно - бигорливи творевини (бигор, травертин и оникс).

Од хидрогеолошки аспект, според структурниот тип на порозност наведените литолошки единици можат да се сврстат во карпи со карстно - пукнатинска порозност. Овие карпи имаат големо распространување и претставуваат цврсти карбонатни карпи од карбонатно бигорливата формација. Во литолошкиот состав на карбонатно бигорливата формација со картирањето на јадрата од дупнатините приметено е разлика по однос на распуканоста и кавернозноста.

Ониксот, травертинот и бигорот се застапени во повисоките делови при што истите се карстифицирани, распукнани и порозни, додека во подлабоките делови се застапени компактни бигорливи варовници.

Од хидрогеолошки аспект, овие карпи се слабо, средно до добро водопрпусни и водоносни и во нив е формиран карстно - пукнатински тип на издан со слободно ниво на подземна вода.

Во текот на истражните дупчења, констатирано е целосно губење на водата за дупчење, што укажува на хидрауличка поврзаноста на формираните каверни и пукнатини во карбонатно бигорливите творевини.

Во близина на самиот истражен простор после селото Манастир постои извор со променлива издашност (во одредени периоди и околу 20 l/sec) преку кој веројатно се врши дренажење на подземните води.

## **2.6 ИНЖИНИЕРСКО-ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ**

Инженерско - геолошките карактеристики на истражуваниот простор се во зависност од геолошката градба воопшто, а пред се од литолошкиот состав, својствата на карпестите маси, геоморфолошките карактеристики, тектонските прилики кои владеат во регионот и во зоната на самиот истражуван терен.

Во геолошката градба на истражниот простор е застапен само еден тип на карпи кои на геолошката карта се претставени како карбонатно бигорливи творевини (бигор и травертин).

Од инженерско - геолошки аспект застапените карпести маси во истражуваниот простор припаѓаат во групата на цврсто сврзани каменити карпи кои карпи во целина се со поволни механички карактеристики како геотехничка средина. Истите се јавуваат скоро во субхоризонтална положба во вид на слоеви кои хоризонтално и вертикално имаат присуство на пукнатини.

Современите геолошки процеси се со мал интензитет и незначително влијаат врз стабилноста на теренот, а се манифестираат со стварање на тенок делувијален покривач, подложен на испирање и стварање на помали вододерини.

За травертинот се утврди дека е умерено цврста карпа со многу осетно впивање на вода и волуменска тежина според која спаѓа во групата на средно тешки украсни камења, коефициентот на отпорност на мраз е во дозволените граници.

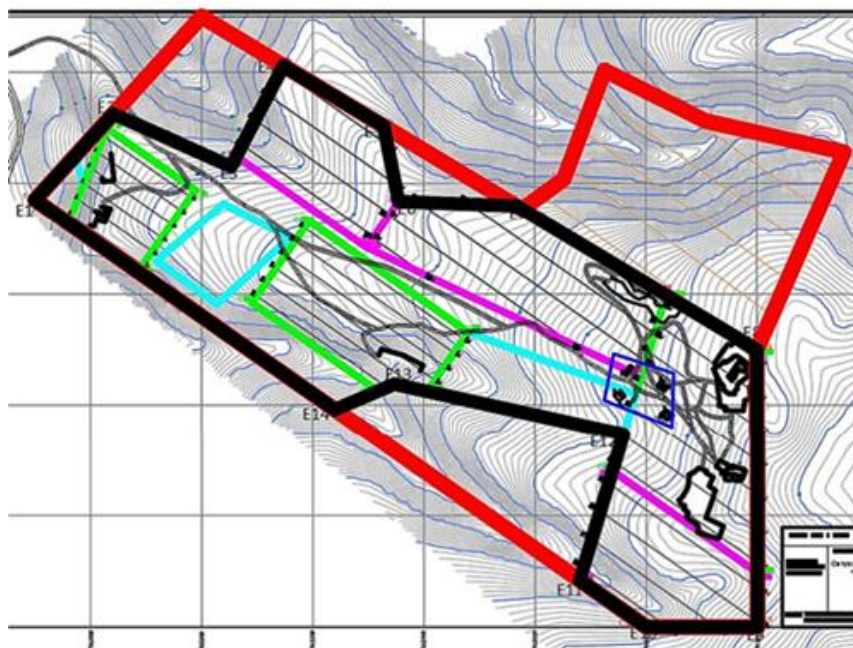
Врз основа на напред изложеното, дека истражуваниот локалитет на травертин и оникс во инженерско - геолошка смисла е изграден од врзани карпести маси.

## 2.7 РУДАРСКО-ТЕХНОЛОШКИ ДЕЛ

### 2.7.1 ГРАНИЦИ НА ЕКСПЛОАТАЦИОНОТО ПОЛЕ

Експлоатационото поле на површинскиот коп “Гулабова Пештера” го опфаќа просторот во кој се дефинирани резервите на минерална суровина т.е. откопното поле, просторот кој е неопходен за организирање на рударските работи, плацовите за готови производи, за изградба на инфраструктурните објекти и просторот за одлагање на јаловината.

Експлоатационото поле е дефинирано со Главниот рударски проект за површинска експлоатација на минерална суровина – травертин и оникс на локалитетот “Гулабова Пештера” с. Бешиште, Прилеп (Слика 8).



Слика 8: Граници на експлоатационото поле

Точка	ЕКСПЛОАТАЦИОНО ПОЛЕ	
	Y	X
E1	7 561 700	4 557 770
E2	7 561 841	4 557 925
E3	7 562 053	4 557 830
E4	7 562 147	4 558 011
E5	7 562 328	4 557 903
E6	7 562 355	4 557 767
E7	7 562 568	4 557 759
E8	7 563 000	4 557 500
E9	7 563 000	4 557 000
E10	7 562 800	4 557 000
E11	7 562 680	4 557 084
E12	7 562 759	4 557 347
E13	7 562 347	4 557 438
E14	7 562 240	4 557 392
<b>ПОВРШИНА: P = 0,514409 [km<sup>2</sup>]</b>		

Табела 3: Гранични точки на експлоатационото поле

### 2.7.2 Граници на откопните полина

На површинскиот коп “Гулабова Пештера” врз основа на резултатите од истражувањата и конфигурацијата на теренот извршено е проектирање на три откопни полина при што во табела 6, дадени се точките со кои се дефинирани границите на откопните полина (Слика 14, 15 и 16) (Прилог 7).

ОТКОПНО ПОЛЕ I	ТОЧКА	КООРДИНАТИ		КОТА	ДОЛЖИНА (m')
		X	Y		
	O-1/I	7 561 830	4 557 899	700	92
O-2/I	7 561 989	4 557 788	705	194	
O-3/I	7 561 886	4 557 640	708	180	
O-4/I	7 561 760	4 557 728	676	154	
					92

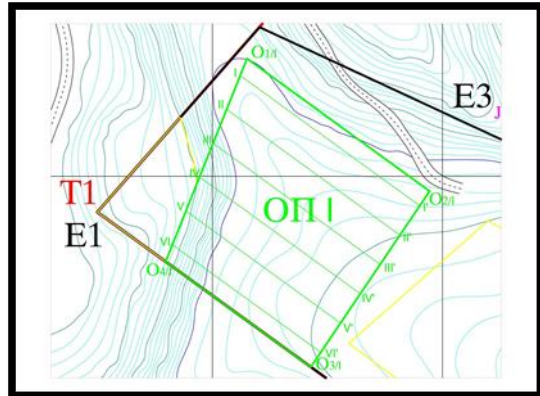
  

ОТКОПНО ПОЛЕ II	ТОЧКА	КООРДИНАТИ		КОТА	ДОЛЖИНА (m')
		X	Y		
	O-1/II	7 562 194	4 557 732	714	90
O-2/II	7 562 480	4 557 531	737	350	
O-3/II	7 562 406	4 557 425	721	130	
O-4/II	7 562 347	4 557 438	714	60	
O-5/II	7 562 317	4 557 425	712	32	
O-6/II	7 562 090	4 557 584	701	277	
					90

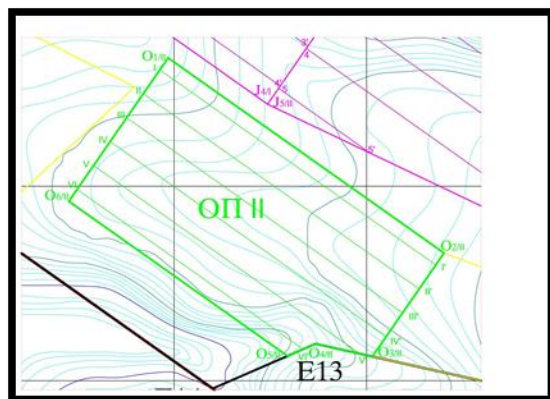
  

ОТКОПНО ПОЛЕ III	ТОЧКА	КООРДИНАТИ		КОТА	ДОЛЖИНА (m')
		X	Y		
	O-1/III	7 562 836	4 557 598	763	166
O-2/III	7 563 000	4 557 500	775	190	
O-3/III	7 563 000	4 557 097	772	403	
O-4/III	7 562 739	4 557 279	758	318	
					166

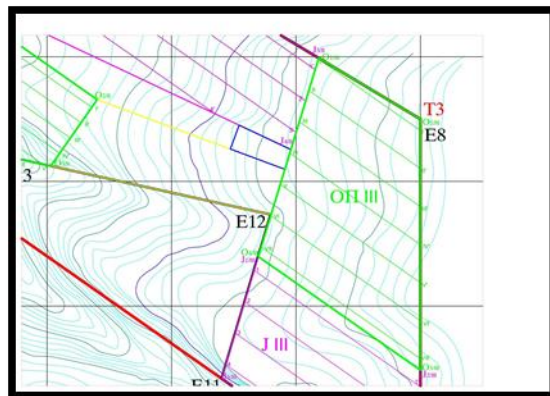
Табела 2.6.1: Граници на откопните полиња



Слика 9 Експлоатационо поле 1



Слика 10 Експлоатационо поле 2



Слика 11 Експлоатационо поле 3

## 2.8 Инфраструктурни објекти

Инфраструктурните објекти и плацот за паркирање на механизацијата на површинскиот коп „Гулабова Пештера“ се сместени во рамките на експлоатационото поле и ќе се наоѓаат во непосредна близина на откопните полиња. (Прилог 7)

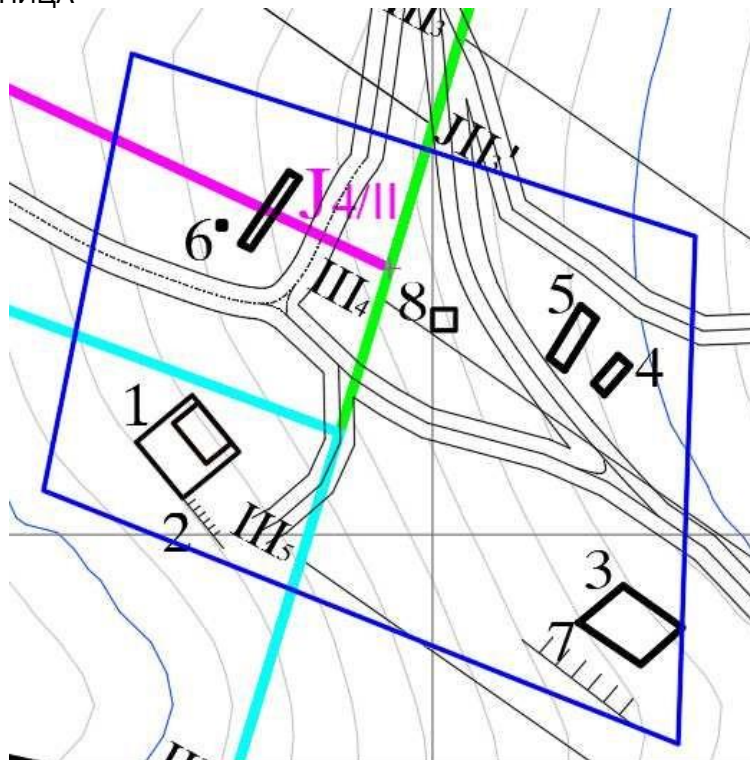
За инфраструктурните објекти изградено е плато на кота сса 760 со вкупна површина од 3.415m<sup>2</sup>.

На платото за инфраструктурни објекти предвидени се монтажни објекти – контењери, паркинг простор за лесни возила, паркинг простор за механизација, канал за поправка на механизацијата со цистерна за собирање на маслата кои истекуваат при поправката, магацинот за масла и мазива, како и цистерна за гориво со заштитен базен и резервна цистерна за собирање на горивото во случај на хаварија, како и поставување на мобили тоалети.

### 2.8.1 Рудничко индустриски круг

Како рудничко - индустриски круг се сметаат рудничко – градежните објекти кои треба да обезбедат нормално работење на површинскиот коп „Гулабова Пештера“ Слика 12 (Прилог 7) и истиот вклучува:

1. СТРАЖАРА, КАНЦЕЛАРИЈА, ТРПЕЗАРИЈА и СОБЛЕКУВАЛНА
2. ПАРКИНГ ЗА ВОЗИЛА
3. РАБОТИЛНИЦА СО КАНАЛ ЗА ПОПРАВКИ НА МЕХАНИЗАЦИЈАТА
4. ТАНКВАНА СО ЦИСТЕРНА ЗА ГОРИВО
5. МАГАЦИН ЗА МАСЛА И МАЗИВА И БОКСОВИ ЗА ОТПАДНИ МАТЕРИЈАЛИ
6. ВАГА
7. ПАРКИНГ ЗА МЕХАНИЗАЦИЈА
8. ТРАФОСТАНИЦА



Слика 12: Рудничко-индустриски круг



## Мобилен еколошки тоалет

На површинскиот коп “Гулабова Пештера” предвидено е поставување на еколошки мобилни тоалети. За таа намена ќе се направи договор со овластена фирма за нивно одржување и сервисирање (Слика 13).



Слика 14 Мобилни еколошки тоалети

Овие мобилни тоалети се практични, функционални и пред се не ја загадуваат животната средина.

Се состојат од пластична кабина, затворен резервоар за отпадна вода од 210 литри, седиште со капак, два системи за вентилација со што се обезбедува независен проток на воздух, брава за заклучување, огледало, писоар и држач за тоалетна хартија.

За овие еколошки мобилни тоалети не е потребно приклучување на канализациона и водоводна мрежа.

## 2.9 ГЕОМЕТРИЈА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП

Под геометрија на површинскиот коп се подразбираат следните елементи со кои е дефиниран површинскиот коп:

- висина на работни етажи
- број на работни етажи
- ширина на работниот планум ( берми )
- работна косина на површинскиот коп
- завршна косина на површинскиот коп

Висината на етажите претставува еден од најважните параметри при отворањето на наоѓалиштето и директно влијае врз дефинирањето на специфичностите на системот на површинската експлоатација.

Изборот на висината на етажите се врши врз основа на физичко-механичките карактеристики на минералната суровина, техничко-технолошките перформанси на предвидената опрема за површинскиот коп, досегашни сознанија од експлоатацијата на лежишта со слични монтаж

геолошки карактеристики и потребните услови за стабилност на етажните косини.

Висината на работните етажи е дефинирана од специфичните монтаж геолошки карактеристики на самото лежиште кои се утврдија со извршените геолошки истражувања на лежиштето.

Искуството покажува дека висината на работните етажи мора да се прилагоди на специфичните монтаж геолошки карактеристики на самото лежиште, со што би се постигнале оптимални резултати во експлоатацијата на травертин и оникс вклучувајќи ги тука, зголемувањето на продуктивноста при работата, како и поголемиот коефициент на искористување на травертинот и ониксот односно произведена поголема количина на комерцијални блокови и томболони од травертин и оникс.

Најголемо влијание при изборот на висината за работните етажи во површинскиот коп “Гулабова Пештера” има слоевитоста на травертинот и ониксот. Од оваа карактеристика директно е условена експлоатацијата на лежиштето со изведба на работни етажи со висина од 3 метри кои би ги следеле слоевите од травертин и оникс со што во голема мера би се зголемил коефициентот на искористување на травертинот и ониксот.

Врз основа на претходно изнесените показатели на површинскиот коп “Гулабова Пештера” се избира висина на етажите од 3 метри.

### **2.9.2. Број на работни етажи**

Производниот годишен капацитет кој е предвиден со проектната задача е во функционална зависност од бројот на работните етажи (Табела 2.9.2).

Спрема должината на откопните фронтови и висината на етажите за добивање на 10.000m<sup>3</sup> блокови и томболони од травертин и оникс при блоковитост од 20% за површинскиот коп “Гулабова Пештера” ќе биде потребно активно да работат по 2 етажи истовремено во секое од откопните полиња.

	<i>РЕДЕН БРОЈ</i>	<i>НАЗИВ</i>	<i>КОТА</i>
<b>ОТКОПНО ПОЛЕ I</b>	I	E-1/I	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 709 ДО КОТА 712 )
	II	E-2/I	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 706 ДО КОТА 709 )
	III	E-3/I	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 703 ДО КОТА 706 )
	IV	E-4/I	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 700 ДО КОТА 703 )
	V	E-5/I	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 697 ДО КОТА 700 )
	VI	E-6/I	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 694 ДО КОТА 697 )
<b>ОТКОПНО ПОЛЕ II</b>	I	E-1/II	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 733 ДО КОТА 736 )
	II	E-2/II	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 730 ДО КОТА 733 )
	III	E-3/II	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 727 ДО КОТА 730 )
	IV	E-4/II	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 724 ДО КОТА 727 )
	V	E-5/II	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 721 ДО КОТА 724 )
	VI	E-6/II	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 718 ДО КОТА 721 )
<b>ОТКОПНО ПОЛЕ III</b>	I	E-1/III	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 775 ДО КОТА 778 )
	II	E-2/III	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 772 ДО КОТА 775 )
	III	E-3/III	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 769 ДО КОТА 772 )
	IV	E-4/III	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 766 ДО КОТА 769 )
	V	E-5/III	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 763 ДО КОТА 766 )
	VI	E-6/III	( РАБОТЕН БЛОК ОД КОТА 760 ДО КОТА 763 )

Табела 2.9.2: Број на работни етажи по откопни полиња

### 2.9.3 Ширина на работниот планум

Ширината на работниот планум е доста важен елемент од геометријата на површинскиот коп од причина што на тој простор се одвива поголемиот дел од технолошкиот процес при експлоатацијата на минералната суровина.

Ширината на овој простор треба пред се да овозможи од безбедносен аспект непречено и безбедно извршување на работните задачи на работниците, како и безбедно и непречено ракување со опремата и машините.

Според погоре изнесеното за да се обезбеди што е можно поголема безбедност а истовремено да се намалат на што е можно помал степен ризиците при работата, потребно е да се одреди минималната ширина на работниот планум (берма) како во однос на специфичните монтаж геолошки

карактеристики на самото лежиште така и од карактеристиките на машините и опремата која би се користела на тој простор.

Минималната ширина на работниот планум (берма) (Слика 2.9.3) изнесува:

$$b_{\min} = x + s + c + z \quad [ \text{m} ]$$

каде е :

$b_{\min}$  - минимална ширина на работниот планум

$x = 3\text{m}$  простор за извлекување на ламелите

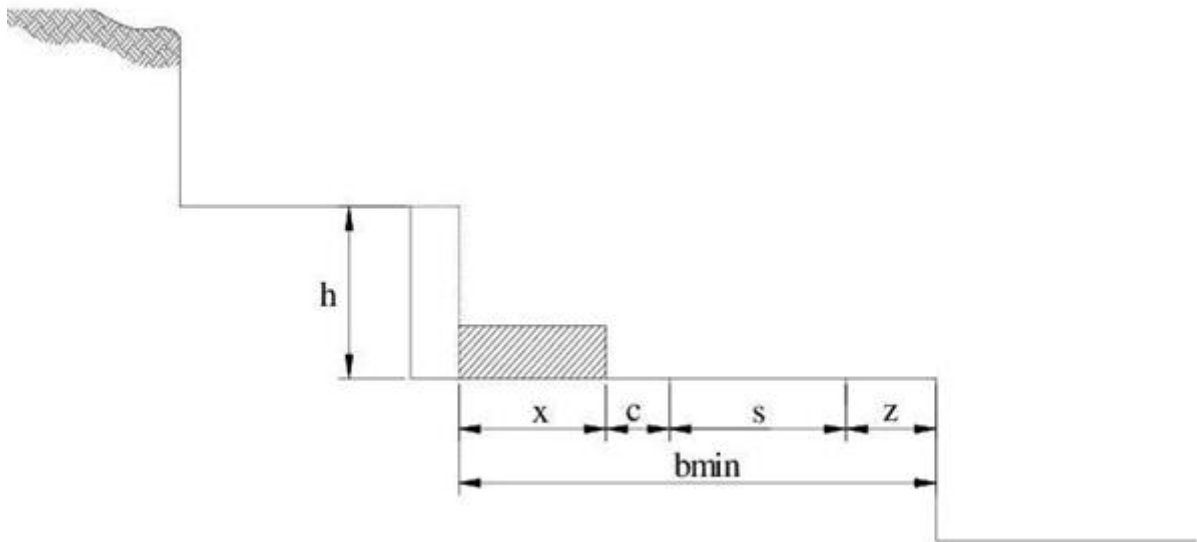
$s = 5\text{m}$  ширина на пат за поминување и манипулација на механизацијата и опремата

$c = 1\text{m}$  сигурно растојание помеѓу  $x$  и  $s$

$z = 2\text{m}$  сигурно растојание спрема подолната етажа

$$b_{\min} = 3 + 5 + 1 + 2 = 11\text{m}$$

Минималната ширина на работниот планум (берма) за работните етажи изнесува 11 метри.



Слика 2.9.3 Шема на минимална ширина на работниот планум

#### 2.9.4 Работна косина на површинскиот коп

Работниот агол на површинскиот коп е во функција од висината на работните етажите и минималната ширина на работниот планум (Слика 2.9.5).

Под работен агол во површинскиот коп се смета аголот кој го зафаќа замислената линија од врвот на највисоката работна етажа и подината на најниската работна етажа.

Од проектираната технологија за експлоатација со Главниот рударски проект која е директно условена од специфичните монтан геолошки карактеристики на самото лежиште, висината на работните етажи и минималната ширина на работниот планум (берма), аголот на

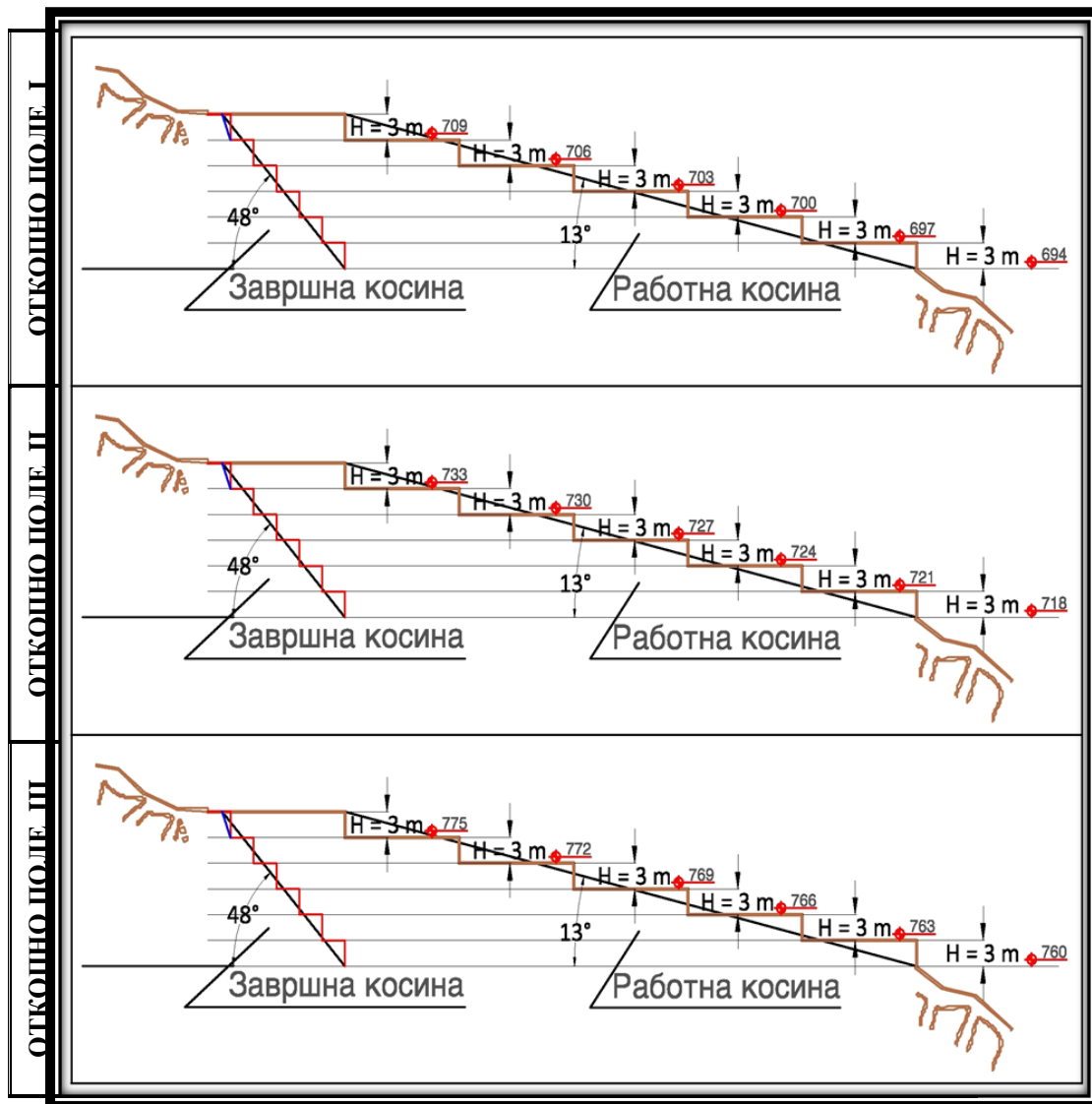
работната косина во површинскиот коп “Гулабова Пештера” за работа на шест (6) етажи ќе изнесува  $13^\circ$ .

#### **2.8.5 . Завршна косина на површинскиот коп**

Како завршна косина на површинскиот коп се смета онаа косина (агол) која се добива кога ќе се поврзат првата и последната етажа после завршените рударски активности на работните етажи (Слики 2.9.5.).

Во принцип експлоатацијата на травертинот и ониксот се врши на етажи кои имаат вертикални косини со агол од  $90^\circ$ , бидејќи тоа е условено од технологијата на работа и применетата техника. На секоја етажа се остава заштитна берма од 3m за заштита од неконтролирани одрони, кои одрони доаѓаат со тек на време, под дејство на атмосферски влијанија.

Исклучок од овој принцип е завршната косина на етажата која излегува на површината на теренот. Имено, таа се прави со помал наклон и се оградува ивицата со ограда за да не дојде до несакани последици како евентуален пад на луѓе и животни. Аголот на завршната косина може да биде произволен, бидејќи таков агол дозволуваат физичко - механичките својства на травертинот и ониксот, кој најчесто може да биде од  $70^\circ$  до  $80^\circ$  а во површинскиот коп “Гулабова Пештера” овој агол на завршна косина ќе изнесува  $48^\circ$ .



Слика 2.9.5 Завршна и работна косина на откопните полиња

## 2.10 ПРЕСМЕТКА НА ЕКСПЛОАТАЦИОНИТЕ КОЛИЧИНИ НА ТРАВЕРТИН И ОНИКС

Пресметката на количините на корисна минерална суровина – травертин и оникс во границите на откопните полина на површинскиот коп “Гулабова Пештера” во главниот рударски проект е извршена по метода на попречни рударски профили, а пресметаните резерви се дадени во табела 2.10.1, 2.10.2 и 2.10.3.

Профил		$\frac{F_I + F_{II}}{2}$	Растојание d	$\frac{F_I + F_{II}}{2} \times d$
број	површина F (m <sup>2</sup> )			
број	површина F (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	m'	m <sup>3</sup>
		732	15	10.980
I-I'	1.463	1.652	30	49.560
II-II'	1.840	1771	30	53.130
III-III'	1.702	1.593	30	47.790
IV-IV'	1.483	1.460	30	43.800
V-V'	1.437	1.370	30	41.100
VI-VI'	1.303	652	15	9.780
			<b>ВКУПНО:</b>	<b>256.140</b>

Табела 2.10.1 Пресметка на маси по профили на откопното поле I

Профил		$\frac{F_I + F_{II}}{2}$	Растојание d	$\frac{F_I + F_{II}}{2} \times d$
број	површина F (m <sup>2</sup> )			
број	површина F (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	m'	m <sup>3</sup>
		1.411	15	21.165
I-I'	2.821	2.950	30	88.500
II-II'	3.079	3.171	30	95.130
III-III'	3.263	2.917	30	87.510
IV-IV'	2.571	1.998	30	59.940
V-V'	1.424	1.099	30	32.970
VI-VI'	774	387	15	5.805
			<b>ВКУПНО:</b>	<b>391.020</b>

Табела 2.10.2 Пресметка на маси по профили на откопното поле II

Профил		$\frac{F_I + F_{II}}{2}$	Растојание d	$\frac{F_I + F_{II}}{2} \times d$
број	површина F (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	m'	m <sup>3</sup>
		737	15	11.055
I-I'	1.473	1.614	50	80.700
II-II'	1.755	1.774	50	88.700
III-III'	1.792	1.762	50	88.100
IV-IV'	1.731	1.930	50	96.500
V-V'	2.128	2.238	50	111.900
VI-VI'	2.347	2.295	50	114.750
VII-VII'	2.243	1.122	15	16.830
			<b>ВКУПНО:</b>	<b>608.535</b>

Табела 2.10.3 Пресметка на маси по профили на откопното поле III

Во приложените табели се пресметани вкупните количини на минерална суровина (травертин и оникс) во границите на трите откопни полиња:

Откопно поле I	256.140 m <sup>3</sup>
Откопно поле II	391.020 m <sup>3</sup>
Откопно поле III	608.535 m <sup>3</sup>

---


$$Q_S = 1.255.695 \text{ m}^3$$

Врз основа на направените пресметки на количините на вкупната корисна минерална суровина по етажи во границите на откопните полина, се добива (Табела 2.10.4):



Етажа	Пресметана маса по профили m <sup>3</sup>	Вкупно блокови и томболони m <sup>3</sup> (20%)	Количина на јалова маса m <sup>3</sup>
<b>Откопно поле I</b>			
E-1/I	3.990	798	3.192
E-2/I	19.860	3.972	15.888
E-3/I	37.746	7.549	30.197
E-4/I	58.029	11.606	46.423
E-5/I	65.940	13.188	52.752
E-6/I	64.563	12.913	51.650
<b>ВКУПНО ОП I</b>	<b>250.128</b>	<b>50.026</b>	<b>200.102</b>
<b>Откопно поле II</b>			
E-1/II	4.215	843	3.372
E-2/II	19.740	3.948	15.792
E-3/II	39.045	7.809	31.236
E-4/II	70.485	14.097	56.388
E-5/II	112.980	22.596	90.384
E-6/II	138.840	27.768	111.072
<b>ВКУПНО ОП II</b>	<b>385.305</b>	<b>77.061</b>	<b>308.244</b>
<b>Откопно поле III</b>			
E-1/III	8.800	1.760	7.040
E-2/III	33.015	6.603	26.412
E-3/III	77.042	15.408	61.634
E-4/III	116.745	23.349	93.396
E-5/III	161.226	32.245	128.981
E-6/III	199.178	39.836	159.342
<b>ВКУПНО ОП III</b>	<b>596.006</b>	<b>119.201</b>	<b>476.805</b>
<b>≤</b>	<b>1.231.439</b>	<b>246.288</b>	<b>985.151</b>

Табела 2.10.4 Пресметка на масите на минералната суровина по етажи

## 2.11 ПОДАТОЦИ ОД ДОСЕГАШНАТА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Досегашната експлоатација се изведува според Договорот за концесија за експлоатација на минерална суровина - травертин и оникс на локалитетот "Гулабова Пештера" с. Бешиште, општина Прилеп бр. 24-2374/2 од 13/12/2012 година.

Со анализа на состојбата од 15/12/2022 година на површинскиот коп "Гулабова Пештера" може да се констатира дека во откопно поле I е отворена една работна етажа на висинска кота 700 мнв, во откопно поле II е отворена една работна етажа на висинска кота 710 мнв, во откопно поле III се отворени четири работни етажи на висинска кота 762, 765, 768 и 772 мнв (Слика 2.11).



Слика 2.11: Графички приказ на досегашната експлоатација

Сите работни етажи се поврзани со сообраќајници за транспорт на блоковите и томболоните до плацовите за складирање, како и со одлагалиштата за одлагање на јаловината.

Работниот планум е доволно простран на сите работни етажи, со што е овозможена несметана манипулација со товарната и транспортната механизација, како и извлекување и плацно кроење на блоковите.

На површинскиот коп “Гулабова Пештера” поставени се монтажни куќички и метални контејнери (Прилог 7).

- Монтажните куќички се употребуваат за:
- канцеларија стражара
- соблекувална за работниците трпезарија

Металните контејнери се употребуваат за:

- работилница
- магацин за резервни делови

Површинскиот коп “Гулабова Пештера” со компримиран воздух се снабдува со еден мобилен компресор, од кој со гумени црева компримираниот воздух се дистрибуира до потрошувачите.

Од досегашното искуство при работата во копот ова се покажа како доста флексибилно и успешно решение, што ќе се применува и во понатамошната фаза од експлоатацијата на рудникот.

За снабдување на копот со електрична енергија е изградена трафостаница која е поврзана на електродистрибутивниот систем. Електричната енергија од трафостаницата се дистрибуира до разводни табли на работните етажи. Дијамантските жични пили и останатите помали потрошувачи, добиваат електрична енергија секој посебно, од разводните табли.

За снабдување со технолошка вода поставени се резервари на највисоките делови од копот каде по гравитациски пат се доставува технолошка вода до дијамантските жични пили.

Резерварите се полнат од водособирникот со помош на електрична пумпа.

На копот има изградено пристапни патишта од управната зграда и рудничкиот круг до сите работни и јаловишни етажи како и до резерварите за нафта и до плацовите за утовар на блокови и томболони.

Со досегашната експлоатација р. “Гулабова Пештера” покажа дека е перспективен како носител на минералната суровина травертин и оникс со добра структура, така што досегашните произведени блокови покрај големите димензии покажуваат и добар колорит. Блоквитоста на лежиштето се движи во границите од 20 [%].

Методата на експлоатација предвидена со Главниот рударскиот проект е современа, а комерцијалните блокови се добиваат од издвоени работни блокови кои со плацно сечење (обработка) се кројат на димензии прифатливи за пазарот и за транспорт.

Со Дополнителниот рударски проект се предвидува рударските работи реализирани во досегашниот период целосно да се вклопат во понатамошните рударски активности. Исто така постоечката опрема целосно се вклучува во новото технолошко решение.

## **2.12 КРАТОК ОПИС НА ТЕХНОЛОШКИОТ ПРОЦЕС**

### **2.12.1 Избор на откопна метода**

При проектирањето на откопната метода за површинскиот коп “Гулабова Пештера”- земени се во предвид најновите достигнувања во оваа област, каде што применетата технолошка опрема се применува на светските познати рудници. Технолошкиот процес за откопување (вадење) на блокови со комерцијални димензии спрема најновите согледувања треба да ги уважи следните критериуми:

- лежишните услови: компактност, геометриски облик на експлоатабилната камена маса, физичко-механичките својства на работната средина и хидрогеолошките услови;

- техничко-технолошките можности на избраната опрема и начинот на нејзина примена во дадените услови;

- пазарните критериуми кои имаат влијание на бојата и димензиите на блоковите од травертин и оникс;

- степенот на искористување на камената маса треба да биде максимален, односно од откопаната цврста камена маса треба да се добијат што повеќе комерцијални блокови, а во исто време технолошките работни операции да се сведат на минимум за да рентабилитетот на откопувањето биде максимален.

За површинскиот коп “Гулабова Пештера”, а на база на извршените анализи се предлага откопна метода со следните технолошки операции:

- Издвојување на ламели од камениот масив со помош на фронтално вертикално пилење со каменорезна машина – ланчана пила.
- Дупчење на хоризонтални дупчотини како припрема за пилење со дијамантските жични пили.
- Фронтално вертикално пилење со дијамантска жична пила.
- Оддвојување и извлекување на ламелите од камениот масив.
- Плацно пилење и кроење на извлечените ламели од камениот масив со помош на плацна дијамантска жична пила.
- Товарање и транспортирање на произведените блокови и томболони до плацот за складирање.
- Товарање и транспортирање на преостанатата непродуктивна камена маса од ламелата при плацното кроење на истата, до одлагалиштата.

Овие тековни технолошки процеси содржат повеќе рударски операции за кои во продолжение е даден детален опис, бидејќи од нив зависи производниот процес и неговата ефикасност.

Според избраната откопна метода и проектираната технологија за експлоатација и производство на комерцијални блокови и томболони од травертин и оникс во количина од  $Q_{kbt} = 10.000 \text{ [m}^3/\text{god.]}$  во табела 2.12.1, прикажана е рудничка механизација и опрема.

Реден Број	Назив на Опремата	Број на машини
1	Товарна лопата <b>Caterpillar 980 H</b>	2
2	Багер <b>Liebherr 934</b>	2
3	Дампер <b>Volvo A35E</b>	1
4	Дупчалка <b>BOHLER 111</b>	2
5	Рачен дупчечки чекан	3
6	Дијамантска жична пила <b>BENETTI 940</b>	2
7	Дијамантска жична пила <b>Dilmer Makina</b>	3
8	Ланчана пила	2
9	Каменорезна машина <b>KORFMAN</b>	1
10	Хидрауличен одвалувач <b>BENETTI</b>	1
11	Агрегат за струја <b>Mielec 100 kW</b>	1
12	Резервоар за вода <b>1m<sup>3</sup></b>	4
13	Пумпа за вода	3
14	Цистерна за гориво – <b>нафта 10m<sup>3</sup></b>	1
15	Камион цистерна за вода	1
16	Возило за превоз на патници <b>Wolkswagen transporter TS</b>	1
17	Џип	1

Табела 2.12.1 Список на проектирана рудничка опрема

### 2.12.2. Технологија на експлоатација со каменорезна машина-ланчана пила

Во површинските копови за АГК покрај пилењето со дијамантска жична пила често се применува пилење со ланчана пила и тоа за вертикални резови и за потсекување, односно за изработка на хоризонтални резови. Во површинскиот коп “Гулабова Пештера” ланчана пила ќе се користи за изработка на челни вертикални резови во здрава камена маса, при изработката на канали за отворање и работа на етажите, со што се елиминира дупчењето и минирањето.

Иако работата е рутинска треба да се внимава за правецот на движење и растојанието до етажната ивица.

Технолошки ланчаната пила може да работи заедно со дијамантската жична пила така што едната машина може да работи вертикални, а другата хоризонтални резови или обратно. Ланчаната пила како и дијамантската жична пила во својата технолошка работа се самостојни така што нивното работење може да се одвива независно една од друга.

### 2.12.3 Технологија на експлоатација со дупчење

Оваа технологија на експлоатација во површинскиот коп “Гулабова Пештера” се користи како помошна технологија односно за изработка на хоризонтални дупчотини како припрема за пилењето со дијамантска жична пила и за дополнителни дупчечки работи кои поретко би се појавувале при експлоатацијата на травертин и оникс.

### 2.12.4 Технологија на експлоатација со дијамантска жична пила

Дијамантската жична пила во конструктивен поглед ги задоволува и решава основните технички проблеми кои ги бара пилењето на АГК. Таа представува електронска дијамантска жична пила која овозможува пилење на рамни површини со правоаголна форма, вертикално, под агол или хоризонтално во однос на работната етажа.

Стандардната верзија на дијамантска жична пила е снабдена со електромотор, кој може да се заврти за 360 заедно со директниот погон од погонското тркало и независен електричен блок со посебна електронска контрола.

Брзината на дијамантската жица изнесува околу 36 [m/s]. Затегнувањето се врши со електромотор со променлива брзина контролиран од автоматски регулатор. Инсталираната снага може да пили рез со должина од 5 - 50 [m] во средно тврди карпи, а ефектот на пилење изнесува од 6 - 12 [m<sup>2</sup>/h] и е неколку пати поголем во споредба на поранешното хеликоидно пилење.

Разни сигурносни направи со кои е обезбедена машината е прават безбедна и сигурна при работа, а со тоа се постигнува сигурност на површинскиот коп. За сечење на камената маса се користи дијамантска жица која е составена од неколку елементи: носечка сајла, дијамантски перли (прстени), дистантни прстени, пружини и стоп стеги (Слика 2.12.4).



Слика 2.12.4 Дијамантска жица

Со развојот на дијамантската жична пила покрај основните елементи се поставуваат и додатни елементи кои имаат улога за поефикасно функционирање, но исто така и во подобрување на безбедноста при работа. Како додатни елементи кои се поставуваат на дијамантските жични пили во стандардната опрема се помошните тркала и најразлични заштитни елементи кои имаат безбедносна улога.

Помошните тркала со дијаметар од 300 [mm], имаат улога да ја насочат дијамантската сајла на поголема површина од погонското тркало и со тоа да обезбедат поголема тракција.

Заштитните елементи како што се: заштитен браник на погонското тркало кој обезбедува заштита од вртливи делови, заштитен браник кој се наоѓа над погонското тркало и кој обезбедува заштита од кинење на носечката сајла и излетување на дијамантски перли, а во поново време за оваа цел се користи ролна со платно до кевлар или сличен материјал кој е доволно цврст да ги задржи излетаните дијамантски перли или скинатата носечка сајла.

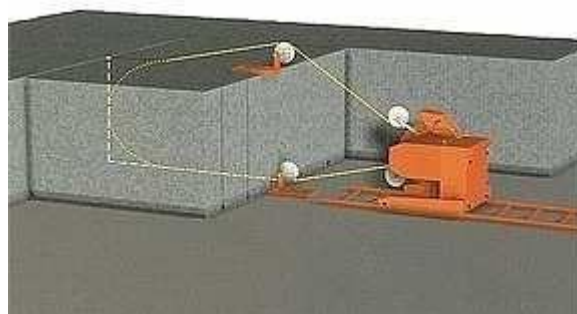
При пилењето со дијамантска жична пила се применуваат следниве шеми: Основни шеми на пилење (Слика 2.12.5 и 2.12.3.1).

Шеми на пилење во специјални услови (Слика 2.12.6 и 2.12.6.1).

### 2.12.5 Основни шеми на пилење со дијамантска жична пила

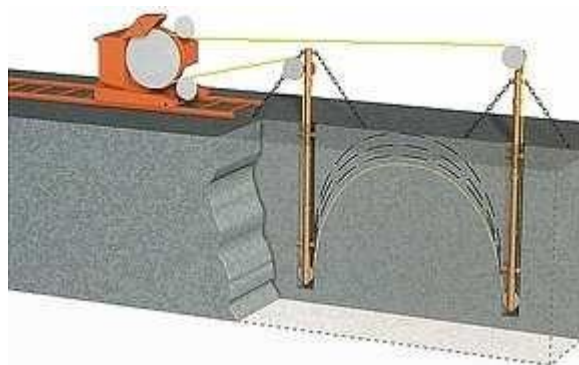


Слика 2.12.5 Пилење на хоризонтален рез



Сл. 2.12.5.1 Пилење на вертикален рез

### 2.12.6 Шеми на пилење во специјални услови



Слика 2.12.6 Пилење на вертикален рез одгоре надолу со помош на водечки тркала



Слика 2.12.6,1 Пилење на вертикален рез со помош на водечки тркала во тесен U канал

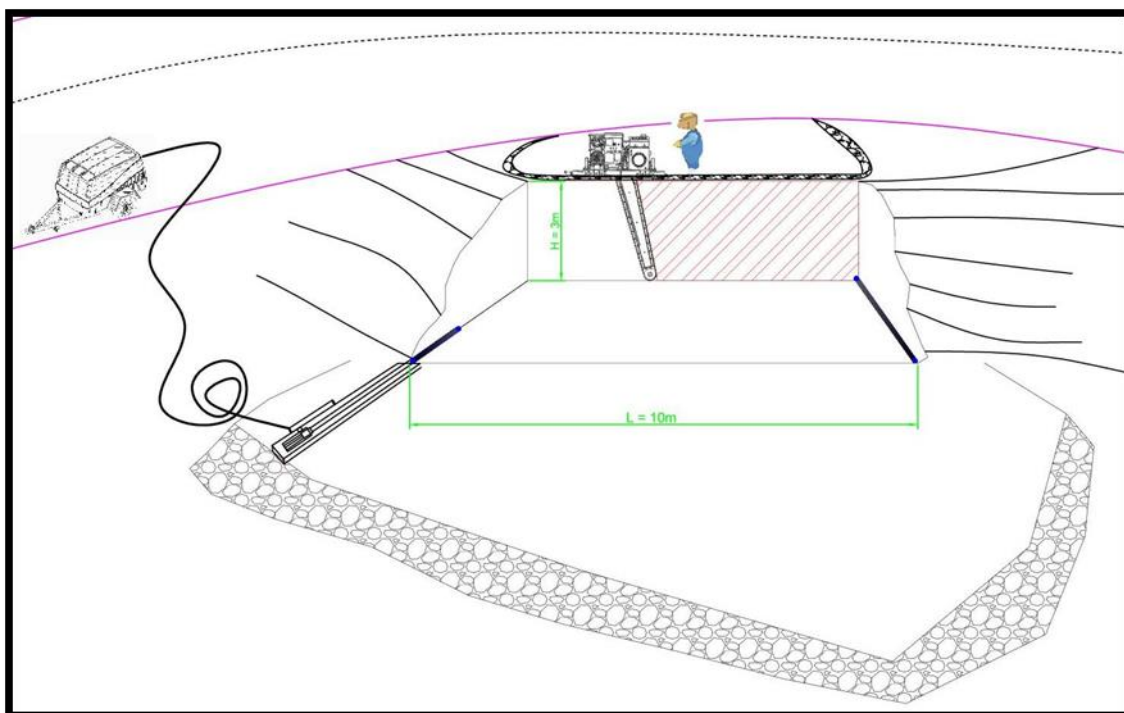
### 2.12.7. Технологија на изработка на “0” (нулти) почетен усек за отворање на етажа

Технолошкиот систем за изработка на усек за отворање на експлоатациона етажа е во директна зависност од конфигурацијата на теренот и од компактоста на камената маса. Главна цел која се постигнува со изработката на усекот е создавањето на втора слободна површина на работната етажа.

Отворањето на етажите во површинскиот коп “Гулабова Пештера” се остварува со изработка на усеци и канали со употреба на “U” резови.

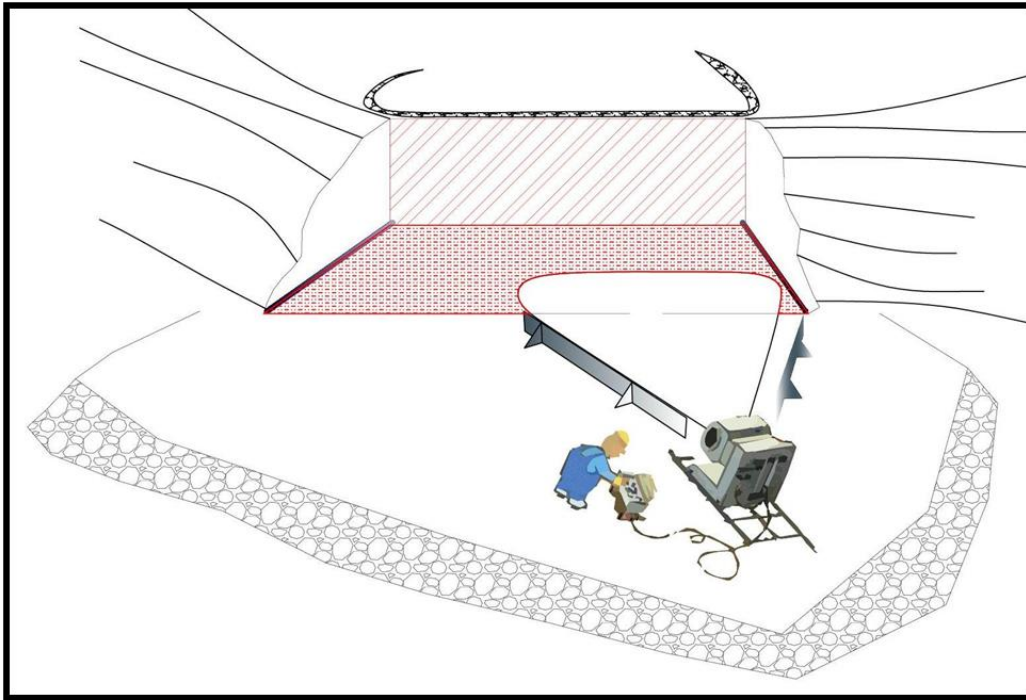
“U” резовите се применуваат за изработка на усеци и канали најчесто во компактна здрава камена маса, при што со самата изработка на “U” каналот се вадат комерцијални блокови и томболони, додека поретко се применуваат во раздробена камена маса.

Изработката на почетниот усек претставува прв чекор во отворањето на етажата (Слика 2.12.7), од кого во понатамошниот тек на отворањето на етажата започнуваат и се развиваат работите за изработка на усекот и каналот. За негова изработка се користи веќе споменатата комбинирана технологија.



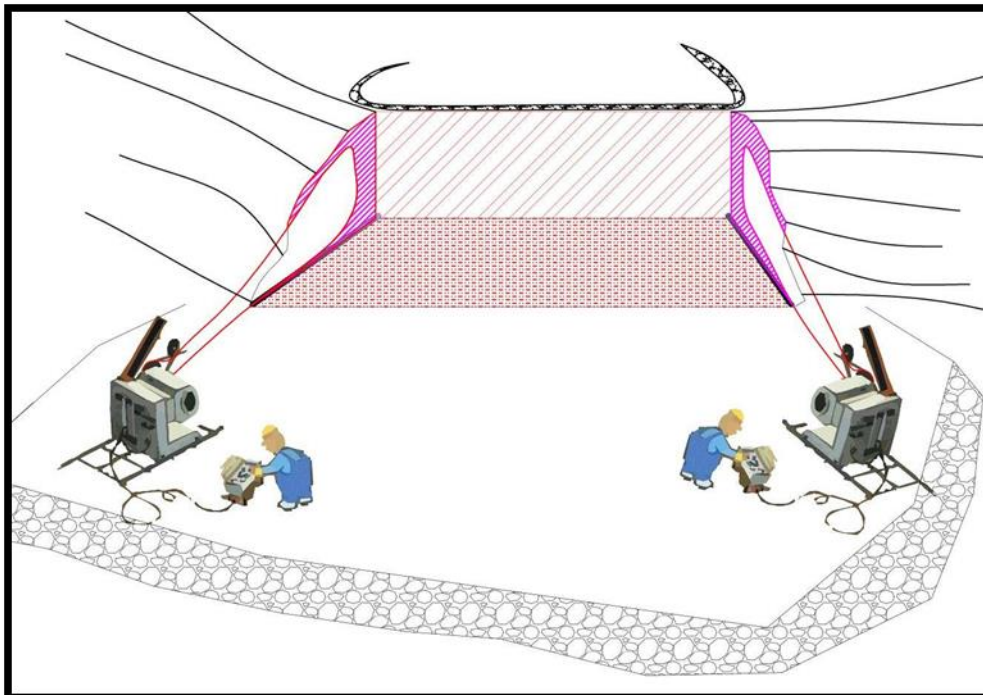
Слика 2.12.7 Пилење на челниот рез со каменорезна машина и дупчење на хоризонтални дупчотини





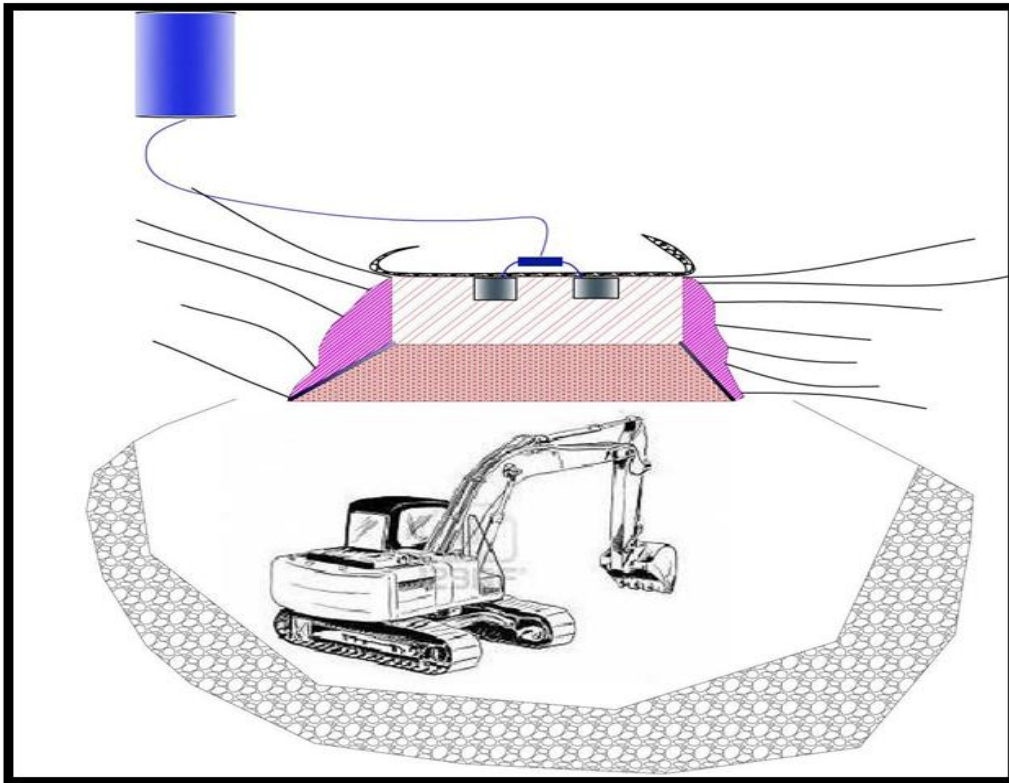
Слика 2.12.7.1 Пилење на хоризонтален рез со дијамантска жична пила

Наредна фаза е сечење на двата вертикални странични реза



Слика 2.12.7.2 Пилење на двата вертикални странични реза со дијамантска жична пила

Со тоа усекот е завршен и се пристапува кон одделување од масивот со помош на лимени перници и извлекување со помош на багер.



Слика 2.12.7.3 Одвојување со употреба на лимени перници и извлекување со помош на багер

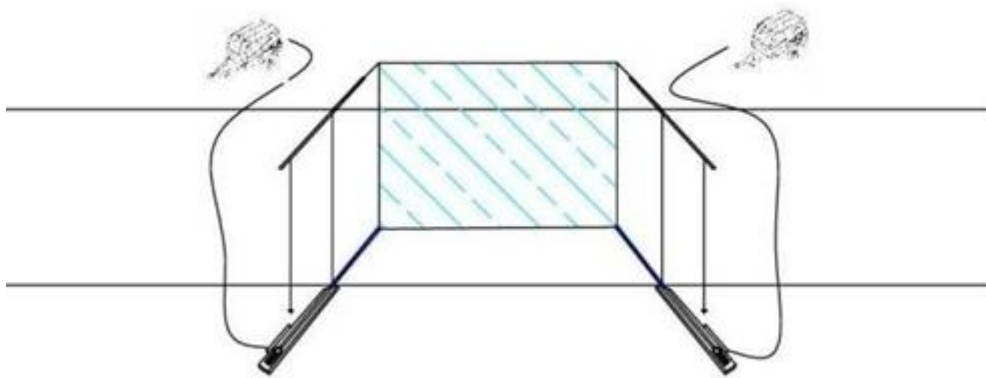
Потоа се пристапува кон оформување со плацни дијамантски жични пили. Во поголем дел ќе бидат застапени томболони и непродуктивна камена маса (јаловина), а во мал дел блокови, од причина што усекот е со неправилна форма. Со утоварна лопата се транспортираат томболоните и блоковите до плацот за готови производи а останатата камена маса се товара на камиони дампера и се одлага на одлагалиште.

### 2.12.8. Технологија на изработка на “U” канал

“U” каналот се применува најчесто во компактна здрава маса, при што со самата изработка на каналот се добиваат комерцијални блокови и томболони, додека поретко се применуваат во раздробена камена маса. При изработката на “U” канал се користи комбинирана технологија која ги вклучува пилење на челна вертикална површина со ланчана пила, дупчење како подготовка за пилење со дијамантска жична пила и пилење со дијамантска жична пила. Изработката на “U” канал ги опфаќа следните технолошки процеси:

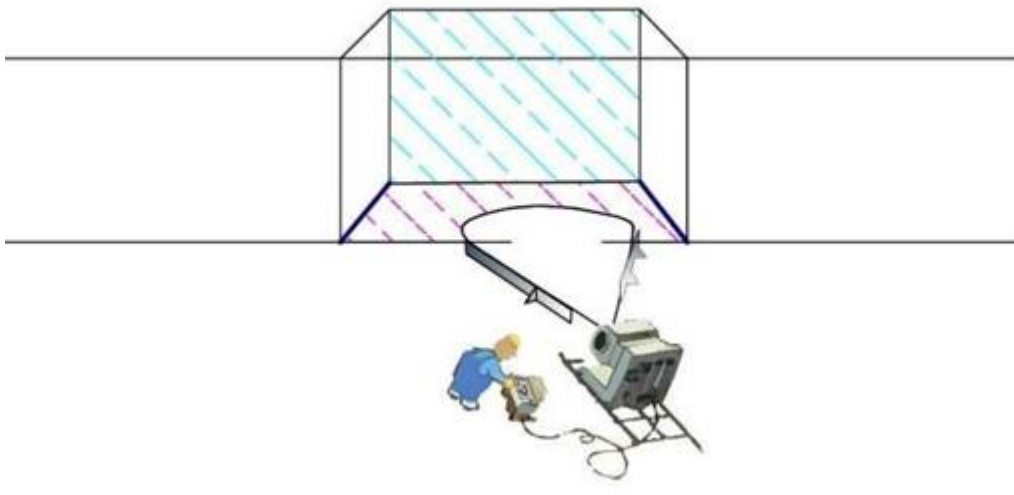
Пилење на челна вертикална површина со ланчана пила.

Дупчење на две хоризонтални дупкотини како подготовка за пилење со дијамантска жична пила (Слика 2.12.8.1).

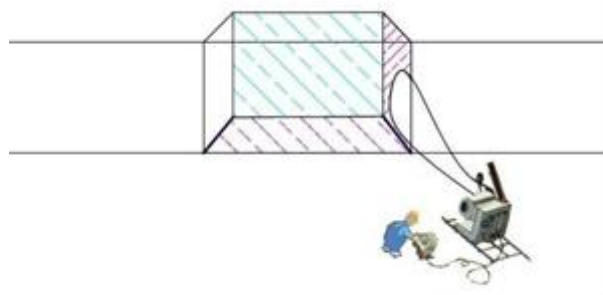


Слика 2.12.8.1 Дупчење на хоризонтални дупчотини

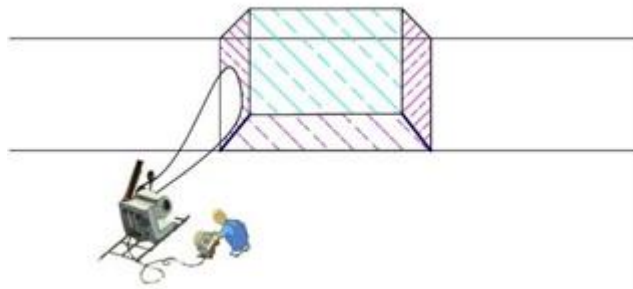
Пилење на една хоризонтална и две вертикални површини со дијамантска жична пила (Слика 2.12.8.2, 2.12.8.3 и 2.12.8.4).



Слика 2.12.8.2 Пилење на хоризонтална површина

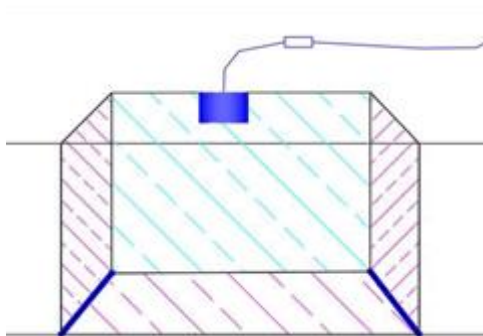


Слика 2.12.8.3 Пилење на првата вертикална површина

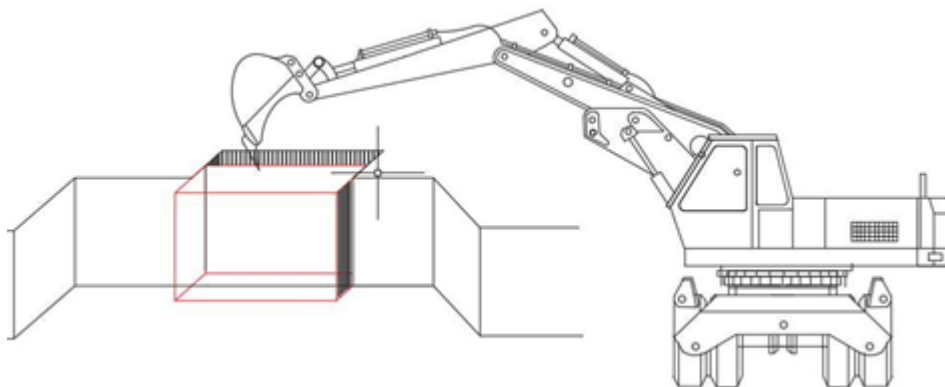


Слика 2.12.8.4 Пилење на втората вертикална површина

Оддвојување и извлекување на изолираната камена маса од “U” каналот (Слика 2.12.8.5 и 2.12.8.6).



Слика 2.12.8.5 Оддвојување од масивот



Слика 2.12.8.6 Оддвојување со багер

Во зависност од локацијата на “U” каналот во однос на работната етажа и напредувањето на откопниот фронт се разликуваат два типа на “U” канали: Бочен “U” канал и Централен “U” канал. Доколку каналот е бочен тогаш откопниот фронт напредува еднокрилно (Слика 2.12.8.7).



Слика 2.12.8.7 Бочен “U” канал

Доколку каналот е централен тогаш откопниот фронт напредува двокрилно (Слика 2.12.8.8).

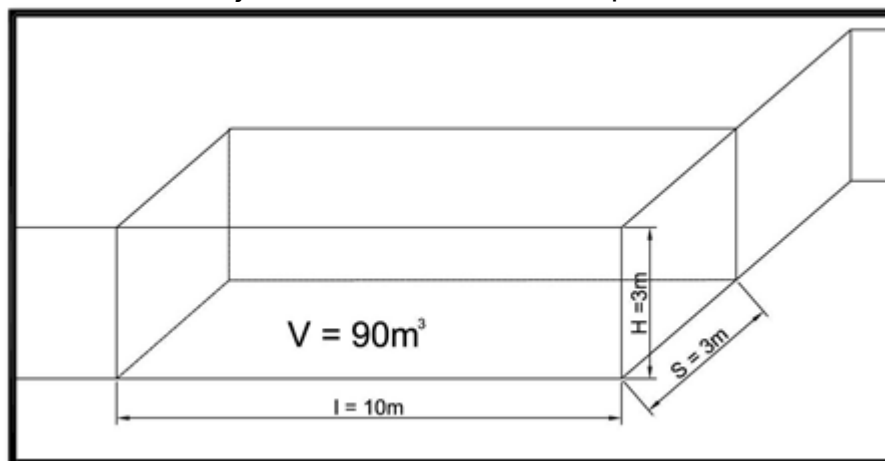


Слика 2.12.8.8 Централен “U” канал

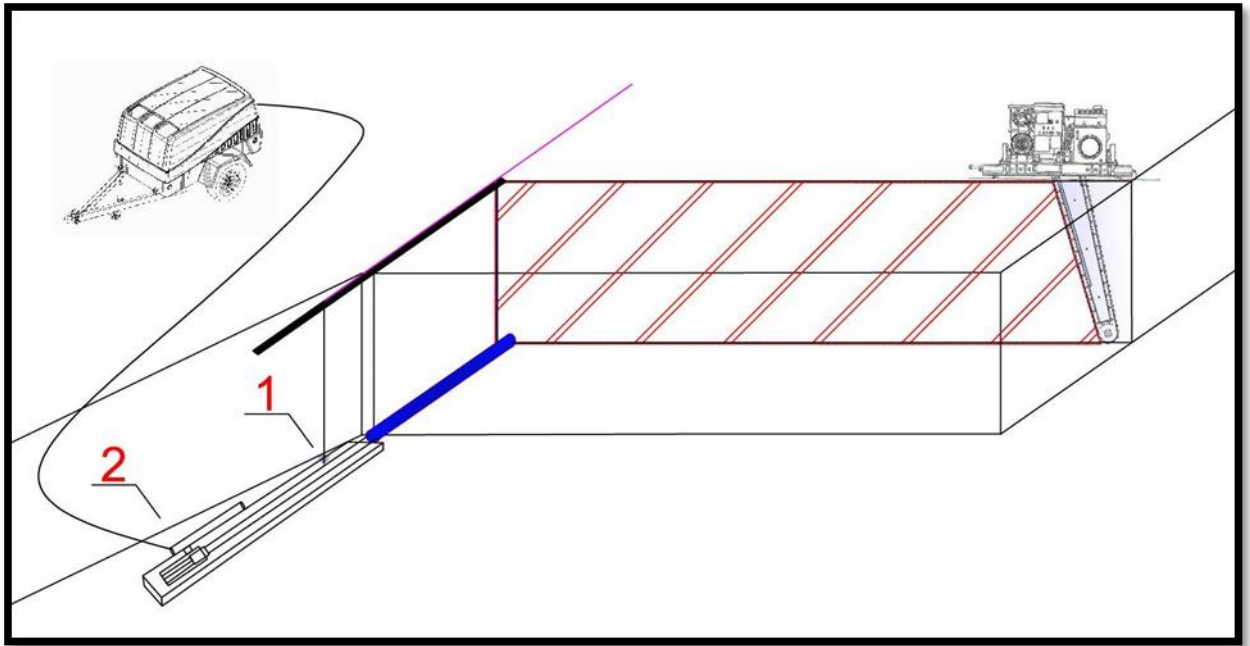
### 2.12.9 Технологија на редовна експлоатација

При изведувањето на редовната експлоатација се употребува истата технологија како и при изработката на “U” канал. Но за разлика од “U” каналот се изработува само една хоризонтална дупчотина и се врши пилење на само една бочна страна (Слика 2.12.9).

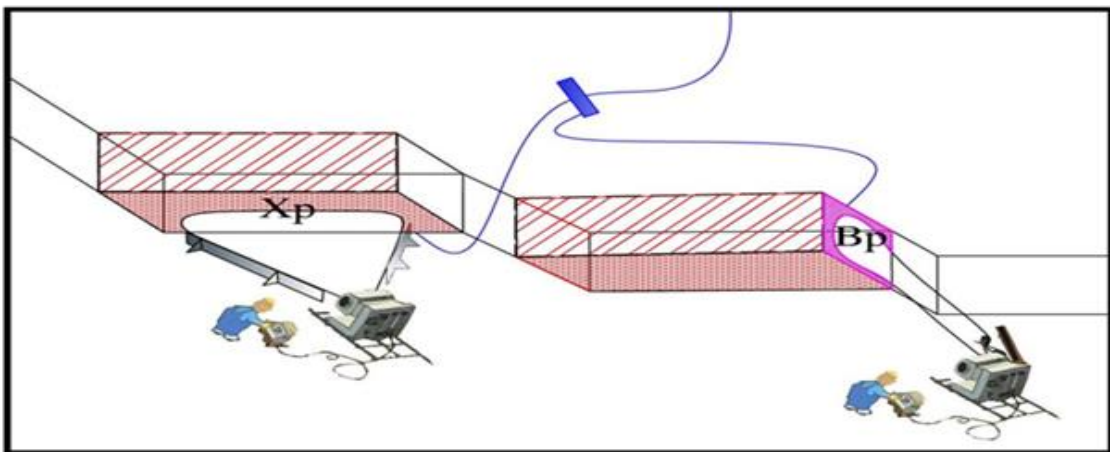
Редовната експлоатација се одвива по следниот редослед:



Слика 2.12.9 Мерење на ламелата (10m x 3m x 3m)



Слика 2.12.9.1 Сечење на челниот рез со каменорезна машина и центрирање и дупчење на хоризонталната дупчотина



Слика 2.12.9.2 Пилење на хоризонтален рез Xp и на вертикален рез Bp

## 2.12.10. Технологија на оддвојување и извлекување на испилените ламели

Во рудниците за архитектонско градежен камен како посебна технолошка операција представува соборување на предходно испилените (одвоените) ламели од масивот.

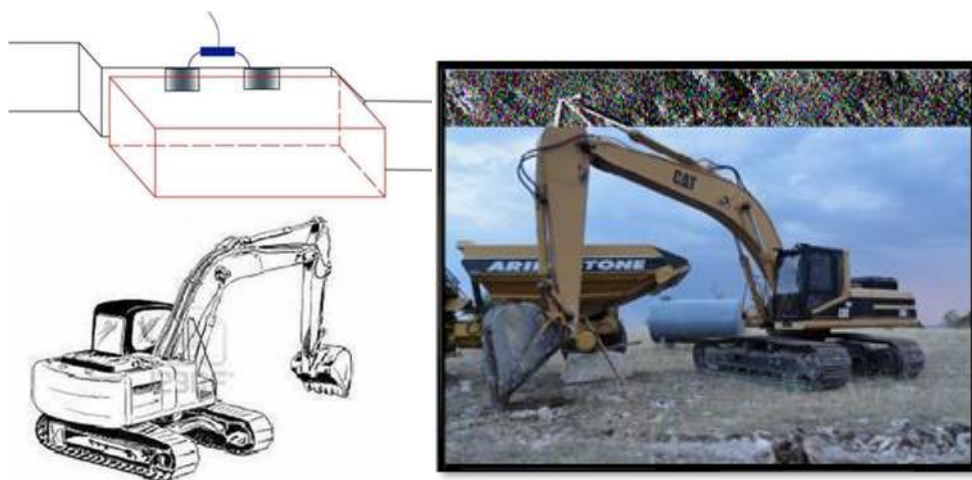
Ламелите од камениот масив се оддвојуваат и соборуваат со помош на воздушни и водени перници и хидраулични соборувачи како класична технологија применета во сите рудници, додека во површинскиот коп “Гулабова Пештера” од специфичностите на димензионалните параметри на етажите како и технологијата за експлоатација, нема да има класично соборување на ламели.

Односно ќе се примени технологија на **оддвојување** на претходно испилената ламела, со помош на хидраулични соборувачи, воздушни

перници или водени (челични) перници, а конечното извлекување на ламелата од камениот масив ќе се изврши со хидрауличен багер, со што би се ослободил простор позади ламелата за непречено изведување на наредните работни операции со кои се врши плацно кроење и сечење на ламелата во комерцијални блокови и томболони.

Во површинскиот коп “Гулабова Пештера” се употребува технологијата на извлекување на оддвоените ламели од камениот масив со хидрауличен багер Слика 2.12.10.

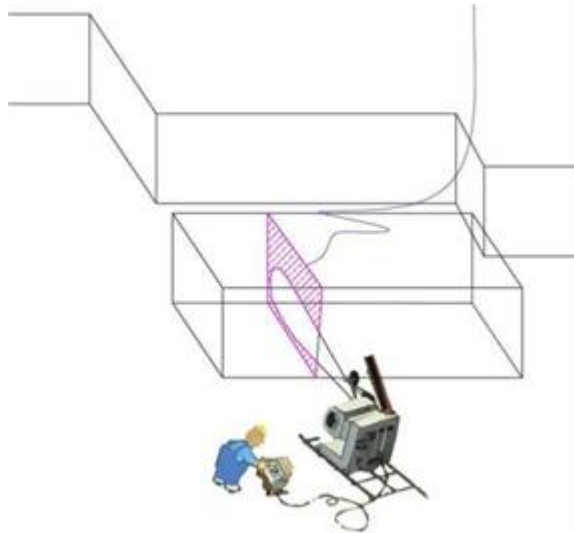
За да се примени оваа технологија за извлекување на ламели не се потребни предходни подготовки, освен што треба да се расчисти местото каде што ќе се постави багерот (од црева, кабли итн) и работниот планум да биде доволно широк (простран) за движење на багерот.



Слика 2.12.10. Извлекување на оддвоена ламела со хидрауличен багер “CAT 330”

### 2.12.11. Кроење на ламелите во блокови со комерцијални димензии

Откако ламелата е оддвоена и извлечена од масивот во зависност од правецот на пукнатините, на неа се мери и крои (одбележува) за секундарно (плацно) сечење. За плацно сечење на ламелите се применува плацна дијамантска жична пила. Ове пили се мобилна и погодни за изработка на мали резони при кроењето на ламелите.



Слика 2.12.11 Плацно пилење на извлечена ламела со дијамантска жична пила

### **2.12.12. Товарање и транспорт**

Товарањето и транспортот на минералната сировина во технолошкиот процес на експлоатација на минералната сировина – травертин и оникс од површинскиот коп “Гулабова Пештера” ги опфаќаат следните технолошки операции:

Транспортот на комерцијални блокови и томболони од работните етажи до плацот за готови производи.

Товарање и транспорт на отпадниот материјал (јаловината) до одлагалиштата.

Товарање на комерцијални блокови и томболони на камиони за надворешен транспорт.

#### **2.12.12.1 Транспорт на комерцијалните блокови и томболони до плацот за готови производи**

На површинскиот коп “Гулабова Пештера” транспортот на комерцијални блокови и томболони од работните етажи до плацот за готови производи се врши со товарна машина "CAT 988 F" (Слика 2.12.12.1 )



Слика 2.12.12.1 Товарна машина "CAT 988 F"



Товарната машина "CAT 988 F" е опремена со брза спојка со која се врши брза замена на корпата со вилушки и обратно, во зависност од потребите.

#### **2.12.12.2 Товарање и транспорт на отпадниот материјал (јаловината) до одлагалиштата**

На површинскиот коп "Гулабова Пештера" товарањето на јаловина се врши со товарната машина "CAT 988 F" а по потреба јаловината може да се товара и со хидрауличен багер "CAT 330" (Слика 41), додека транспортот на јаловината од работните етажи до одлагалиштата ќе се врши со камион дампер "VOLVO 5350B". (Слика 2.12.12.2 ).



Слика 2.12.12.2 Камион дампер "VOLVO 5350B"

Товарање на материјалот со товарна лопата во камион дампер треба да се изведува врз основа на претходно изготвените технолошки шеми на товарање.

Овие технолошки шеми на товарање потребно е да ги содржат следните елементи (Слика 2.12.12.3):

- траса за доаѓање на камионот за натовар;

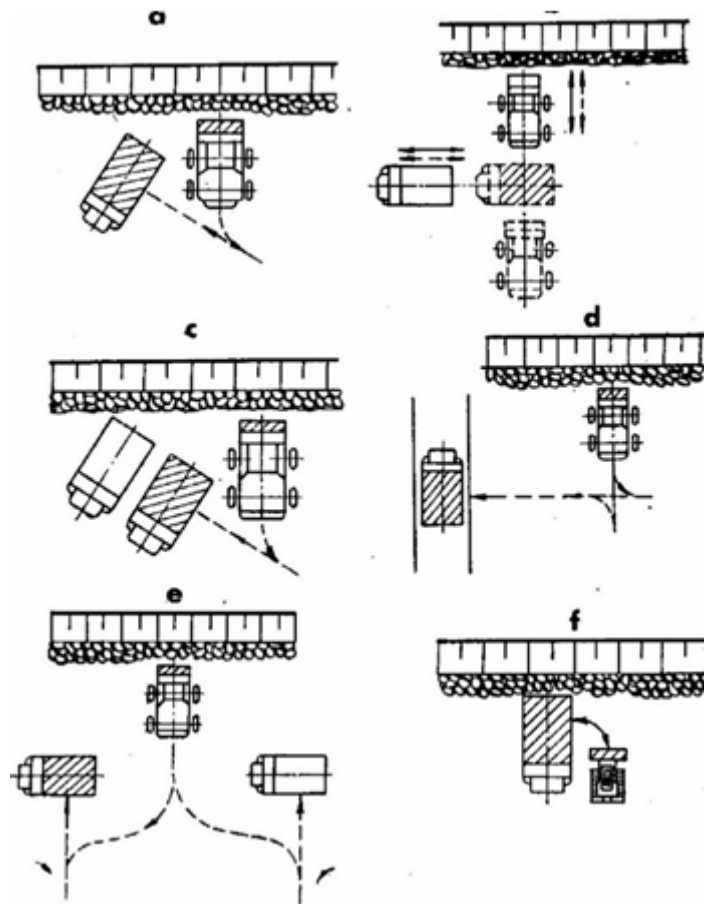
- начин на маневрирање и измена на камионот на местото на натовар; положба на камионот во однос на товарната лопата, при натоварот; патека на свртувањето на камионот и на товарната лопата со полна и празна корпа;

- височина на празнењето на корпата.

За товарање во камиони мора да се обезбеди сигнализација за работа на товарната лопата и камионите.

Товарањето на материјалот во камиони мора да се врши од бочната или од задната страна на камионот.

Камионот не смее да се товара над дозволената граница на носивост.



Слика 2.12.12.3 Технолошки шеми на товарање со товарна лопата во камион

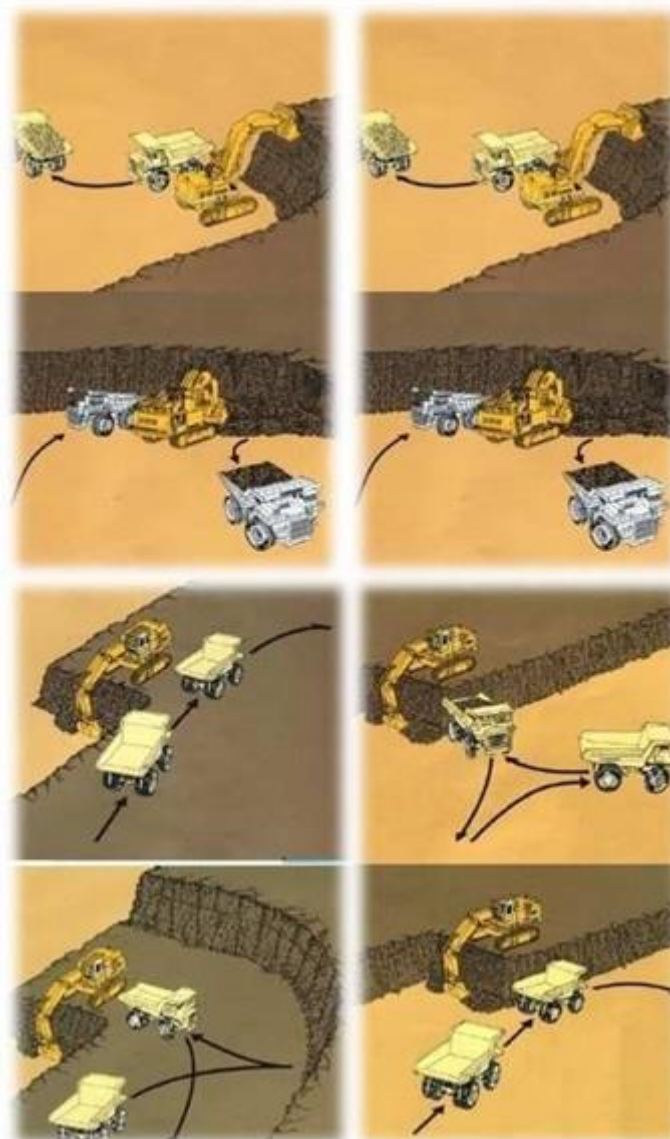
Товарање на ископаниот материјал со багер во камиони дамperi треба да се изведува врз основа на претходно изготвените технолошки шеми на товарање (Слика 2.12.12.4).

Овие технолошки шеми на товарање потребно е да ги содржат следните елементи:

- траса за доаѓање на камионот за натовар;
- начин на маневрирање и измена на камионот на местото на натовар;
- положба на камионот односно натоварувачот во однос на багерот, при натоварот;
- патека на свртувањето на камионот и на раката на багерот со полна и празна корпа;
- височина на празнењето на корпата.

При утовар на материјал во камиони дамери мораат да се исполнат и следните барања:

1. камионот што се натоварува мора да се наоѓа во зоната на дејството на багерот, а може да се постави за натовар по сигналот што го дава ракувачот на багерот;
2. камионот што е поставен за натовар мора да биде закочен и во границите на видливоста на ракувачот на багерот;

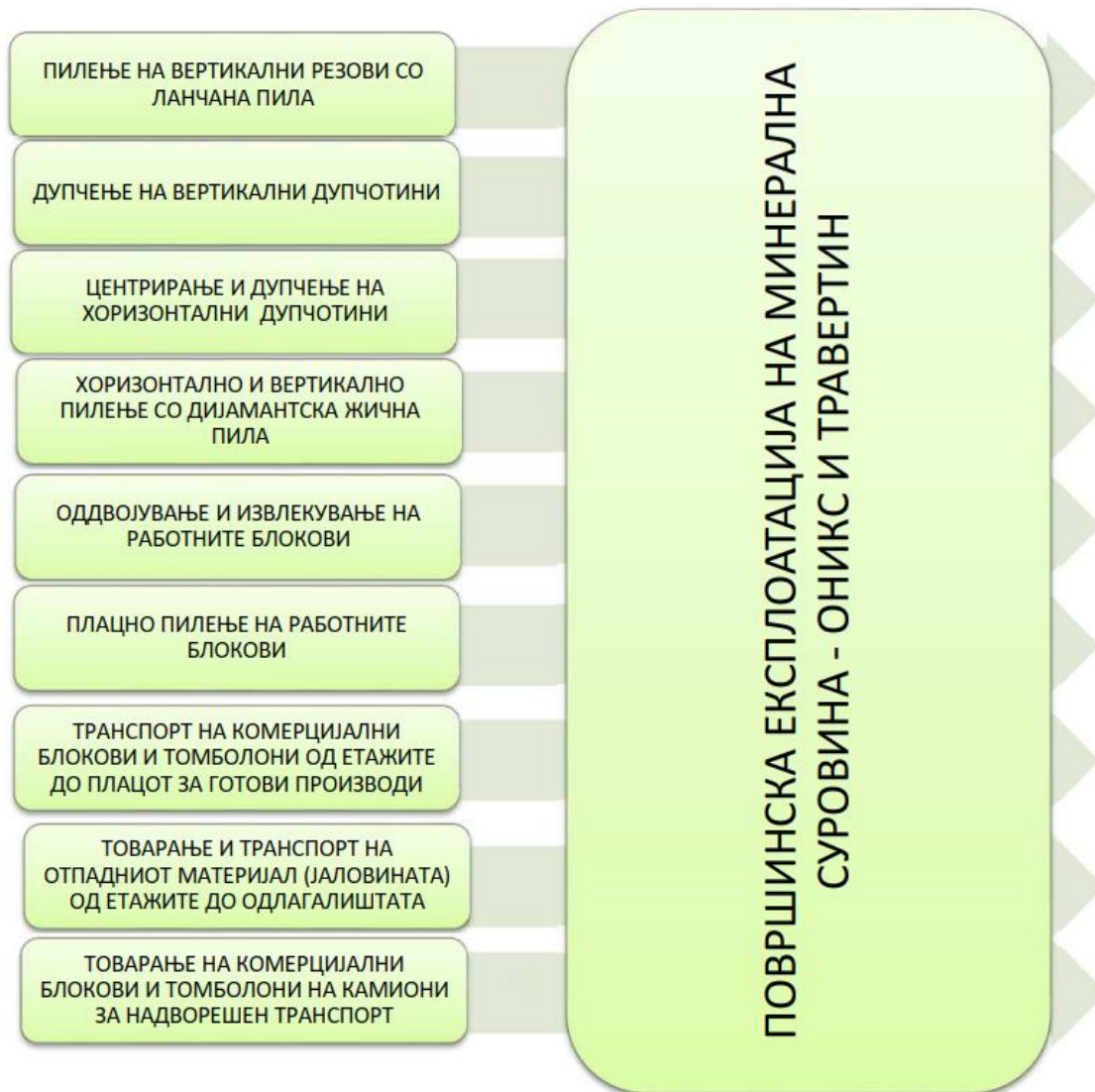


Слика 2.12.12.3 Технолошки шеми на товарање со багер во камион дампер

### 2.12.12.Товарање на комерцијални блокови и томболони на камиони за надворешен транспорт

Товарање на комерцијални блокови и томболони во камиони за надворешен транспорт ќе се врши со товарната машина "CAT 988 F".

## 2.13 ТЕХНОЛОШКА ШЕМА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА



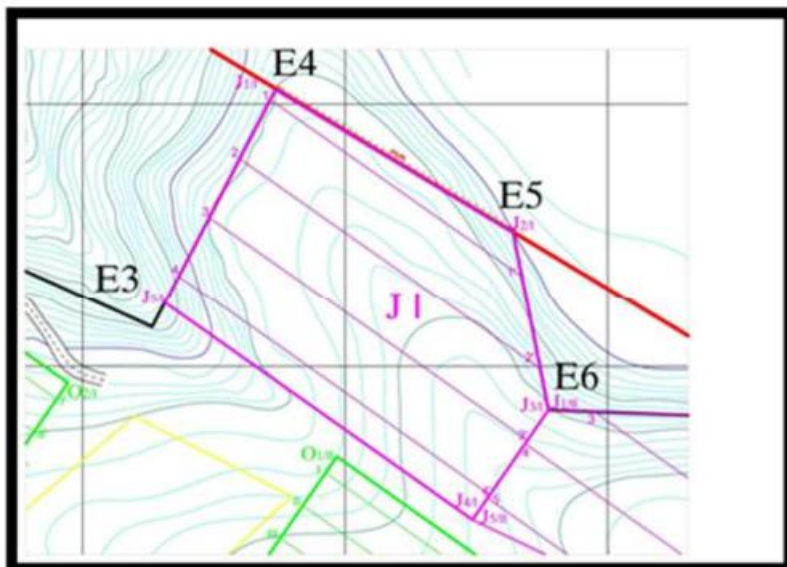
## 3. ОДЛАГАЛИШТА И ТЕХНОЛОГИЈА НА ОДЛАГАЊЕ

### 3.1. Граници на полето за одлагање на јаловината

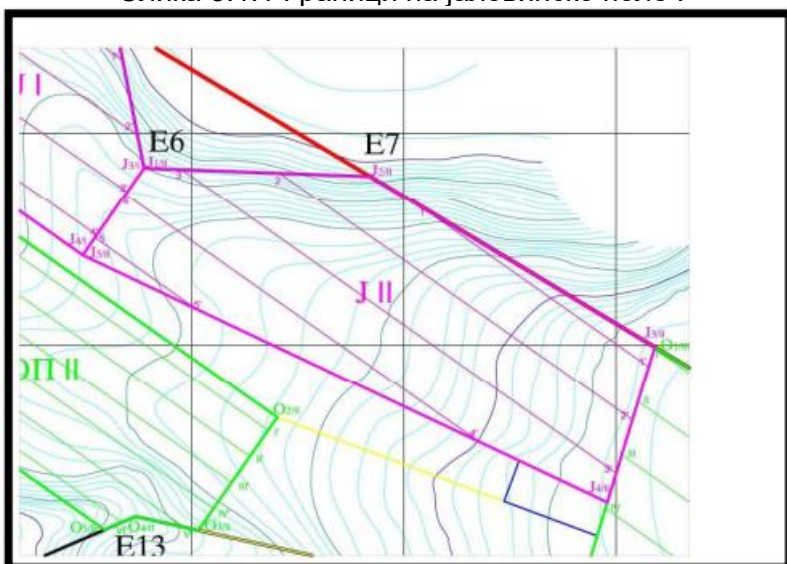
На површинскиот коп “Гулабова Пештера” врз основа на резултатите од истражувањата и конфигурацијата на теренот извршено е проектирање на три јаловински полина (Слика 3.1.1, Слика 3.1.2, Слика 3.1.3 ) и Во табела бр. 3. се дадени точките со кои се дефинирани границите на јаловинските полиња.

ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ I	ТОЧКА	КООРДИНАТИ	
		Y	X
	J-1/I	7 562 147	4 558 011
J-2/I	7 562 328	4 557 903	
J-3/I	7 562 335	4 557 767	
J-4/I	7 562 297	4 557 684	
J-5/I	7 562 062	4 557 848	
ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ II	ТОЧКА	КООРДИНАТИ	
		Y	X
	J-1/II	7 562 355	4 557 767
	J-2/II	7 562 568	4 557 759
	J-3/II	7 562 836	4 557 598
	J-4/II	7 562 791	4 557 451
	J-5/II	7 562 297	4 557 684
ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ III	ТОЧКА	КООРДИНАТИ	
		Y	X
	J-1/III	7 562 739	4 557 279
	J-2/III	7 563 000	4 557 097
	J-3/III	7 563 000	4 557 000
	J-4/III	7 562 800	4 557 000
	J-5/III	7 562 680	4 557 084

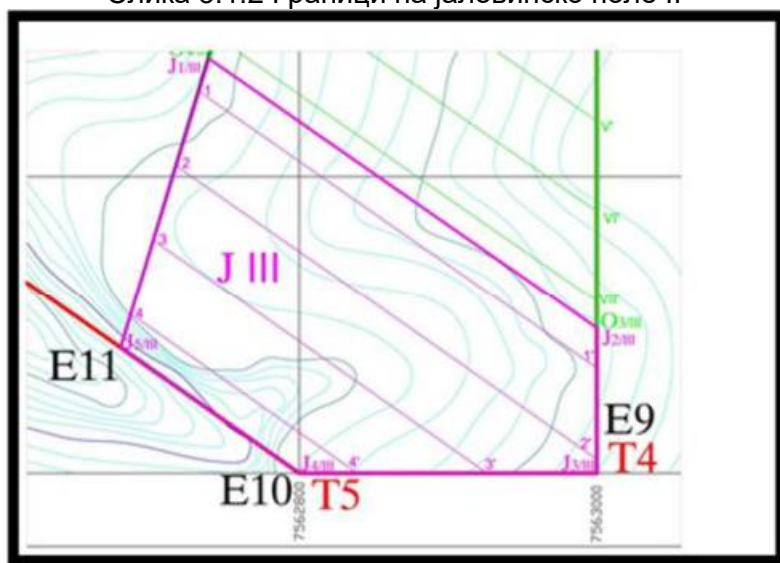
Табела 3 Гранични точки на јаловинските полиња



Слика 3.1.1 Граници на јаловинско поле I



Слика 3.1.2 Граници на јаловинско поле II



Слика 3.1.3 Граници на јаловинско поле III

Во јаловинско поле I проектирано е одлагалиште со 3 одлагалишни етажи.

- Одлагалишна етажа на кота 710 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 720 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 724 со висина од 4 метри;

Во јаловинско поле II проектирано е одлагалиште со 5 одлагалишни етажи.

- Одлагалишна етажа на кота 722 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 732 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 742 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 752 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 762 со висина од 10 метри;

Во јаловинско поле III проектирано е одлагалиште со 1 одлагалишна етажа.

- Одлагалишна етажа на кота 770 со висина од 10 метри;

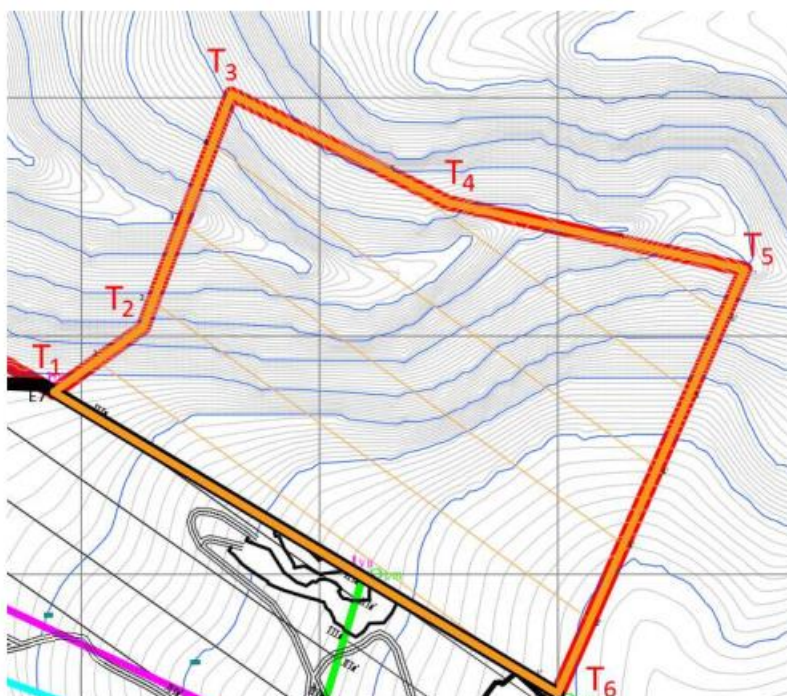
Со Дополнителниот рударски проект се проектира ново одлагалиште "Север", кое не е опфатено со Главниот рударски проект, во границите на концесиониот простор кој е доделен со Анекс на договорот за концесија за експлоатација на минерална сировина – оникс и травертин на локалитетот "Гулабова Пештера" с. Бешиште, општина Прилеп бр.24-303/7 од 09.03.2023 година, а врз база на ревидираниот Елаборат за детални геолошки истражувања на минерална сировина - оникс и травертин на локалитетот "ГУЛАБОВА ПЕШТЕРА" с. Бешиште општина, во кој е утврдено дека на тој простор не постојат резерви на минерални сировини – оникс и травертин (Слика 3.1.4, Табела 3.1).

Со Дополнителниот рударски проект се проектира целокупната предвидена количина на јаловина за одлагање во Јаловинско поле II (проектирано со Главниот рударски проект со капацитет од 1.133.640 m<sup>3</sup>), да се одлага на ново проектираното одлагалиште "Север" со капацитет од 2.248.274 m<sup>3</sup>.

Со тоа се отвора можност за дополнителни рударско – геолошки истражувања во просторот предвиден за јаловинско поле II, бидејќи со досегашната експлоатација се дојде до нови сознанија и податоци за распространетоста квалитетот и положбата на минералната сировина травертин во рамките на експлоатационото поле дефинирано со Главниот рударски проект.

Точка	Координата Y	Координата X
T <sub>1</sub>	7 562 577	4 557 753
T <sub>2</sub>	7 562 652	4 557 807
T <sub>3</sub>	7 562 726	4 558 003
T <sub>4</sub>	7 562 908	4 557 912
T <sub>5</sub>	7 563 157	4 557 856
T <sub>6</sub>	7 563 000	4 557 500
<b>ПОВРШИНА: P = 0,148396 [km<sup>2</sup>]</b>		

Табела 3.1 Гранични точки на одлагалиште "СЕВЕР" во делот од проширувањето на концесијата



Слика 3.1.4. Одлагалиште “СЕВЕР” во делот од проширувањето на концесијата

Во границите на одлагалиштето “СЕВЕР” со дополнителниот рударски проект се проектира одлагалиште со осум одлагалишни етажи.

- Одлагалишна етажа на кота 690 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 700 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 710 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 720 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 730 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 740 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 750 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 760 со висина од 10 метри;

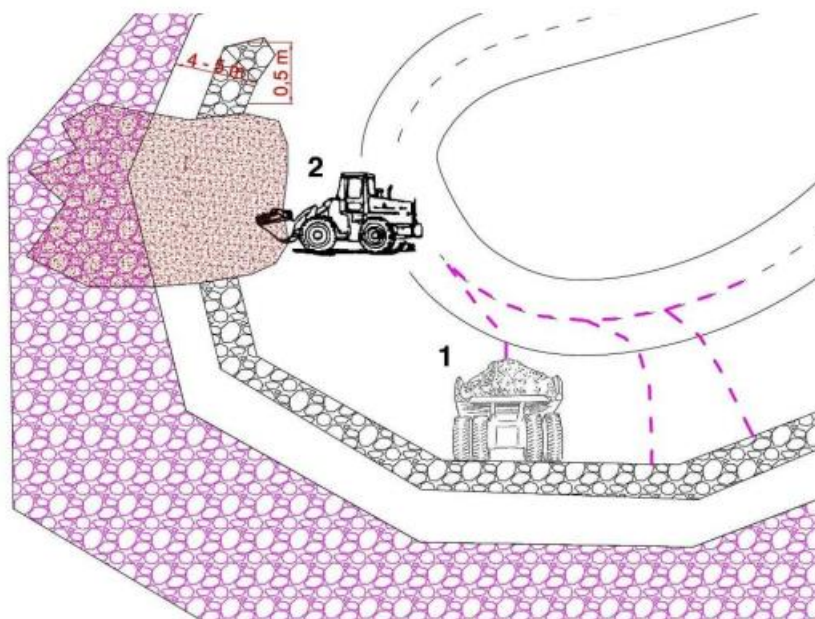
При изборот на локацијата на одлагалиштата во предвид се земени и следните параметри:

- Подлогата на теренот е каменита со што се задоволени барањата за носивост;
- Со геолошките истражни работи е утврдено дека на тој просторкамената маса не поседува квалитет за експлоатација на комерцијални блокови и томболони;
- Земјиштето целосно е во државна сопственост т.е. нема приватни парцели;
- Нема појава на подземни води;
- Теренот е природна суводолица;
- Макроскопски е отценето дека теренот е стабилен односно не е подложен кон формирање на свлечишта;
- Добрата пристапност и поврзаност на експлоатационите со јаловинските етажи;
- Можноста за одлагање на вкупно проектираните јалови маси.
- Близина со откопното поле

За одлагање на јаловината се применува класична технологија на одлагање - периферно одлагање со камион кипер и повремено чистење

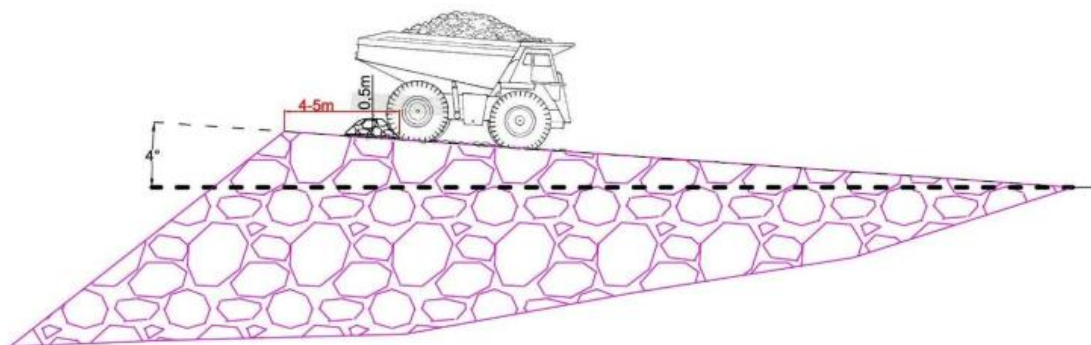


на ивиците со товарна машина. При периферното одлагање камионот кипер ја кипа јаловината на периферијата на насипниот фронт во близина на горната косина од одлагалишната етажа (Слика 3.1.5.).



Слика 3.1.5. Технолошка шема на одлагање на јаловина

За осигурување и безбедна работа на дамперите потребно е платото на одлагалишната етажа да се изработува со нагорна косина и да се изработува заштитна банкина на 4-5 метри од ивицата на одлагалишната етажа со висина од 0,5 метри (Слика 3.1.6).



Слика 3.1.6 Приказ на изработка на заштитна банкина и нагорна косина на одлагалишна етажа

За одцедување на атмосферските води од одлагалиштето потребно е површината на етажите од одлагалиштето да се планираат со благ наклон кон центарот од одлагалиштето. За одржување на континуитетот на одлагање потребно е секогаш едната половина од одлагалишната етажа да биде порамнета (испланирана) и заштитена со банкина и на неа да се врши одлагањето, а другата половина да се планира.

Физичко - механичките карактеристики на минералната суровина, како и карактеристиките на подлогата, во смисла на носивост овозможуваат проектирање на одлагалишни етажи.

### 3.2 ПРЕСМЕТКА НА КАПАЦИТЕТОТ НА ОДЛАГАЛИШТЕТО

Врз основа на попречните профили (Прилог 8), во табела 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3 и 3.2.4 извршена е пресметка на максималните количини на јалова маса која може да се смести во проектираното одлагалиште на јаловинското поле.

ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ I				
број	Профил	$\frac{F_i + F_{ii}}{2}$	Растојание	$\frac{F_i + F_{ii}}{2} \times d$
	површина F (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	d m'	m <sup>3</sup>
		1,214	23	27,922
1 - 1'	2,427			
		2,151	50	107,550
2 - 2'	1,874			
		1,750	50	87,500
3 - 3'	1,625			
		1,775	50	88,750
4 - 4'	1,924			
		962	23	22,126
			<b>ВКУПНО:</b>	<b>333,848</b>

Табела 3.2.1 Зафатнина по профили на јаловинско поле I

ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ II				
број	Профил	$\frac{F_i + F_{ii}}{2}$	Растојание	$\frac{F_i + F_{ii}}{2} \times d$
	површина F (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	d m'	m <sup>3</sup>
		1,167	20	23,349
1 - 1'	2,335			
		3,666	50	183,281
2 - 2'	4,996			
		6,261	50	313,035
3 - 3'	7,525			
		7,909	50	395,450
4 - 4'	8,293			
		4,307	50	215,325
5 - 5'	320			
		160	20	3,200
			<b>ВКУПНО:</b>	<b>1,133,640</b>

Табела 3.2.2 Зафатнина по профили на јаловинско поле II

ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ III				
Профил		$\frac{F_I + F_{II}}{2}$	Растојание	$\frac{F_I + F_{II}}{2} \times d$
број	површина	m <sup>2</sup>	d	m <sup>3</sup>
	F (m <sup>2</sup> )			
		519	22	11,418
1 - 1'	1,038			
		1,356	50	67,800
2 - 2'	1,674			
		1,957	50	97,850
3 - 3'	2,239			
		2,078	50	103,900
4 - 4'	1,916			
		958	22	21,076
			<b>ВКУПНО:</b>	<b>302,044</b>

Табела 3.2.3 Зафатнина по профили на јаловинско поле III

ОДЛАГАЛИШТЕ "СЕВЕР"				
Профил		$\frac{F_I + F_{II}}{2}$	Растојание	$\frac{F_I + F_{II}}{2} \times d$
број	површина	m <sup>2</sup>	d	m <sup>3</sup>
	F (m <sup>2</sup> )			
		1,605	34.00	54,570
1 - 1'	3,210			
		3,837	68.00	260,916
2 - 2'	4,464			
		6,942	68.00	472,056
3 - 3'	9,420			
		10,482	68.00	712,788
4 - 4'	11,544			
		8,097	68.00	550,608
5 - 5'	4,650			
		2,614	68.00	177,718
6 - 6'	577			
		289	68.00	19,618
			<b>ВКУПНО:</b>	<b>2,248,274</b>

Табела 3.2.3 Зафатнина по профили на одлагалиште "СЕВЕР"

Со Дополнителниот рударски проект се предвидува целокупната предвидена количина на јаловина за одлагање во Јаловинско поле II (проектирано со Главниот рударски проект со капацитет од 1.133.640 m<sup>3</sup>), да се одлага на ново проектираното одлагалиште "Север" со капацитет од 2.248.274 m<sup>3</sup>.

Максимален капацитет на одлагалиште "СЕВЕР" = 2.248.274 [m<sup>3</sup>]

Јаловинско поле I = 333.848 [m<sup>3</sup>]

Јаловинско поле III = 302.044 [m<sup>3</sup>]

-----  
Вкупно Q<sub>max</sub> = 2.884.166 [m<sup>3</sup>]

Врз основа на анализираните параметри може да се заклучи дека проектираните одлагалишта за одлагање на јаловината со дополнителниот рударски проект во целост ги задоволува условите за одлагање на отпадот од минерални суровини.

### 3.3 ПРЕСМЕТКА НА СТАБИЛНОСТА НА КОСИНИ НА ОДЛАГАЛИШТЕТО

Во одлагалиште “СЕВЕР” се проектираат осум одлагалишни етажи.

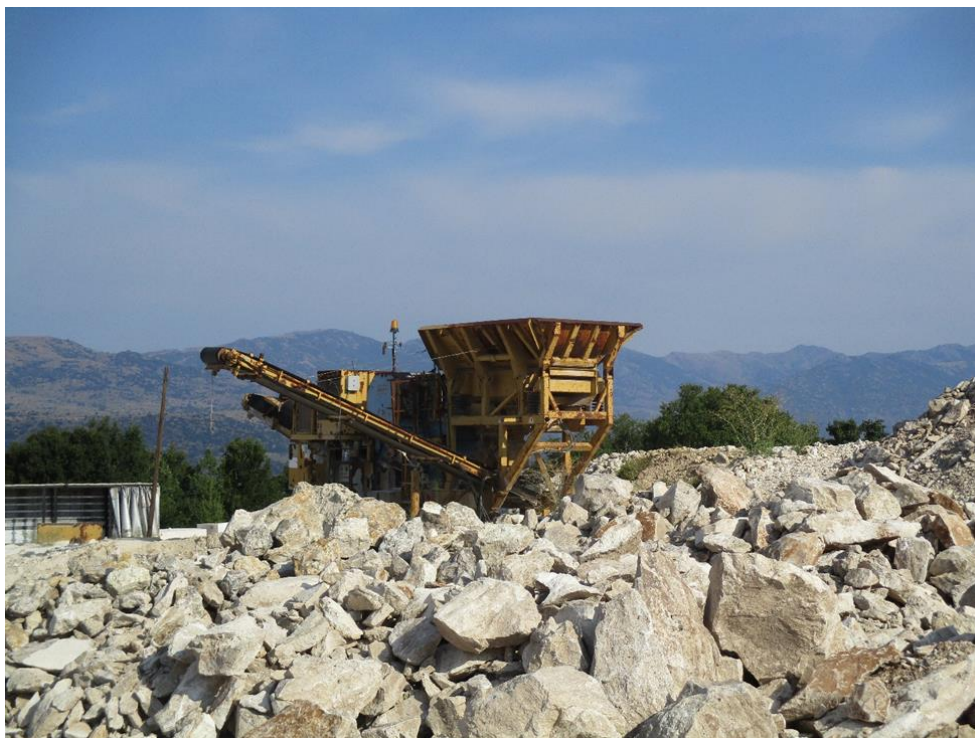
- Одлагалишна етажа на кота 690 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 700 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 710 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 720 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 730 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 740 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 750 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 760 со висина од 10 метри;

Аголот на етажната насипна косина аек зависи од минералната суровина која се одлага. За ониксот и травертинот овој агол на насипна косина вообичаено се движи помеѓу 30° - 40°.

$$\alpha_{ек} = 35^\circ$$

### 3.4. ДРОБЕЊЕ НА ЈАЛОВИНАТА

Во инсталацијата има мобилна дробалка со која се врши дробење (преработка) на јаловинскиот материјал кој потоа се искористува за потребите за тампонирање на патиштата во рамките на инсталацијата. (Слика 3.4)



Слика 3.4 Дробалка за дробење на јаловински материјал

#### **4. ЗАШТИТА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП ОД АТМОСФЕРСКИ ВОДИ**

Лежиштето на травертин и оникс “Гулабова Пештера” анализирано од хидрогеолошки аспект се карактеризира со неразвиена хидрогеолошка мрежа во границите на површинскиот коп. Од тој аспект хидрогеолошките услови се оценети како поволни, што е резултат на морфолошките, литолошките и тектонските карактеристики на теренот, а и самиот коп спаѓа во групата на т.н. ”висински тип на површински коп” што овозможуваат услови за брзо истекување на атмосферските врнежи кон пониските делови на лежиштето.

Сливното подрачје е релативно мало и нема потреба од изработка на заштитни канали околу ободните граници на копот, односно не постои сериозна можност за загрозување на експлоатационите работи на копот од повремено присуство на атмосферски води.

Тие води во овој случај се и добредојдени бидејќи со нивното гравитациско отцедување кон најниските етажи ќе се сливаат во времено изработените водособирници.

Овие водособирници нема да бидат од траен карактер и секогаш ќе бидат лоцирани во најниските делови (етажи) од откопното поле во зависност од нивната динамика на експлоатација и развој.

При секој подолг прекин на експлоатационите работи препорачливо е целокупната опрема да се премести на сигурно место надвор од границите на откопното поле.

Во овој контекст посебно се потенцира дека е потребно редовно следење на проектираната технолошка шема на површинската експлоатација по план и длабина, бидејќи само со отстапување од нејзиниот редослед, атмосферските води може да предизвикаат негативни последици врз системот на експлоатација.

### III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА

Приложете организациони шеми и други релевантни податоци. Особено да се наведе лицето одговорно за прашањата од животната средина.

За остварување на проектираното годишно производство од 10.000 m<sup>3</sup> блокови и томболони травертин и оникс, потребна е следната работна рака:

Работна задача	Проектиран број на вработени
Раководител на рудник	1
Надзорник	1
Ракувач со товарна лопата	2
Ракувач со багер	2
Ракувач со руднички дампер	1
Ракувач со ланчана пила	2
Ракувач со дијамантска жична пила фронт	3
Ракувач со дијамантска жична пила плац	10
Ракувач со самоодна дупчалка	2
Механичар и магационер	1
Електричар	1
Стражар	2
<b>ВКУПНО :</b>	<b>28</b>

Лице одговорно за животна средина: Дејан Петровски

## IV

**СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ  
УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА**

Приложете листа на суровините и горивата кои се користат, како производите и меѓупроизводите.

Пополнете ја следната табела (додадете дополнителни редови по потреба)

Табела 4.1. Суровини произведени во инсталацијата

Реф. Бр или	Материјал/ Супстанција <sup>(1)</sup>	CAS <sup>(4)</sup> Број	Категорија на опасност <sup>(2)</sup>	Моментално складирана количина (тони)	Годишна употреба (тони)	R и S фрази <sup>(3)</sup>
0.1	Мермерни блокови	16389-88-1			2000 m <sup>3</sup>	
0.2	Мермерни томболони	16389-88-1			2000 m <sup>3</sup>	

Табела 4.2. Материјали и енергија употребени во инсталацијата

Реф. Бр или	Материјал/ Супстанција <sup>(1)</sup>	CAS <sup>(4)</sup> Број	Категорија на опасност <sup>(2)</sup>	Моментално складирана количина (тони)	Годишна употреба (тони)	R и S фрази <sup>(3)</sup>
1.	Индустриска вода	/	/	/	16 000 m <sup>3</sup>	/
2.	Прашкест експлозив	118-96-7	класа 1а	/	/ не се складира	R2-23/24/25-33 43-50/53 (1/2-)35-45 S(1/2-) 36/37-45-60-61
3.	Детонаторски фитил	6484-52-2	класа 1б	/	/	/
4.	Бавногоречки фитил	6484-52-2	класа 1ц	/	/	/
5.	Рударски каписли	/	класа 1а	/	/	/
6.	Моторно масло SAE 10W40 SAE 20W50	смеша од повеќе компоненти 64742-54-4 64741-88-4 64742-01-4 68649-42-3	/	50 l	1000 l	/
7.	Худраулично масло SAE 10	смеша од повеќе компоненти без CAS	/	25 l	500 l	/
8.	Худраулично масло SAE 90	смеша од повеќе компоненти 64742-52-5 64741-88-4 64742-01-4 64742-65-0	/	/	200 l	/
9.	Нафта	64742-03-6	Реак.фак.0 Запа.фак.2 Ткс.кл.1	200 l	22.000 l	R 45 S 45-53
11.	Антифриз (доминира етилен гликол)	107-21-1	/	50 l	200 l	/
12.	Маст за подмачкување (Lis)	8016-28-2	/	20 kg	400 kg	/
14.	Електрична енергија	/	/	/	74.000 kWh/год	/

1. Во случај каде материјалот вклучува одреден број на посебни и достапни опасни супстанции, дадете детали за секоја супстанција.
2. Закон за превоз на опасни материи (Сл. Лист на СФРЈ бр. 27/90, 45/90, Сл. Весник на РМ 12/93)
3. Според Анекс 2 од додатокот на упатството
4. Chemical Abstracts Service



## V ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД

Во долната табела вклучете го целиот отпад што се создава, прифаќа за повторно искористување или третира во рамките на инсталацијата (додадете дополнителни редови по потреба).

Во површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ во текот на работата се создаваат неколку видови на цврст и течен отпад од кои дел се предаваат на овластени оператори со кои фирмата Арини Фешн ДООЕЛ има склучено договор, а дел повторно се искористуваат или се депонираат како што е случајот со инертниот отпад - јаловината.

**Цврстиот отпад** кој што се создава на површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ може да се категоризира во неколку групи и тоа:

- **комунален отпад**, вработените го собираат и го исфрлаат во контејнер во градот

- **индустриски неопасен отпад** во кој спаѓаат:

- метален отпад – од буриња во кои се пакува маслото и маста,
- отпадна хартија и картон од пакувања
- отпадна пластика од пакување

- **отпадни гуми** – кои се создаваат од возилата кои се користат во производниот процес и се со различни димензии и тежина

- **Јаловината** што се создава при експлоатацијата се одлага периферно во непосредна близина на горниот раб на етажите од одлагалиштата. По формирање на одлагалиштето едниот дел од јаловината паѓа по косината на одлагалиштето, а останатиот дел со помош на товарна лопата се дозира низ косините на одлагалиштето. Проектиран капацитет на одлагалиштата е 985.151 m<sup>3</sup>.

Во категоријата на цврст отпад се вбројува и опасниот отпад како што се:

- **отпадните филтри за масла**

Течниот отпад што се создава на површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ може да се категоризира во неколку групи и тоа:

- **отпадни технолошки води** кои се создаваат во производниот процес и не се испуштаат толку повторно се искористуваат

- **отпадни масла** кои се вбројуваат во категоријата на опасен отпад

Наведените типови на отпад се дадени во табелата подолу.

Табела 5.1 Видови на отпад на површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“

Реф. бр	Вид на отпад/материал	Број од Европскиот каталог на отпад	Количина		Преработка/ одложување	Метод и локација на одложување
			Количина по месец (тони)	Годишна количина (тони)		
	<b>Цврст отпад</b>					
1.	Јаловина	01 04 13	10.800 m <sup>3</sup>	108.000m <sup>3</sup>	Делумна преработка за сопствени потреби	Транспорт на одлагалишта
	Комунален отпад	20 03 01	500 kg	5000 kg	Времено одлагање	На просторот за одлагање Се предава на ЈКП Комуналец Договор бр.04-347/1 од 04.11.2021
3.	Отпадни гуми	16 01 03	0,5 парчиња	5 парчиња	Времено одлагање	На просторот за одлагање Ке се склучи договор со овластена институција
4.	Акумулаторски батерии	16 06 01 16 06 02	0,5 парчиња	5 парчиња	Времено одлагање	На просторот за одлагање Се предава на овластена институција Договор Даскало ДООЕЛ бр.0307/49 од 22.09.2022
5.	Истрошени метални делови од механизација и опрема	16 01 99	200 kg	2.000 kg	Времено одлагање	На просторот за одлагање Се предава на овластена институција Договор Даскало ДООЕЛ бр.0307/49 од 22.09.2022
6.	Отпад од пакување филтер за масло	16.01.07*	2 kg	24 kg	Времено одлагање	На просторот за одлагање Се предава на овластена институција Договор со Ауто Хаус Заковски бр.01-1098/2018 од 10.08.2018
	<b>Течен отпад</b>					
7.	Отпадни масла и масти	13 02 07*	1.850 l	18.500 l	Времено одлагање	На просторот за одлагање Се предава на овластена

						институција Договор со Ауто Хаус Заковски бр.01-1098/2018 од10.08.2018
--	--	--	--	--	--	--

## VI ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА

Приложете листа на сите точкasti извори на емисии во атмосферата, вклучувајќи и детали на котелот и неговите емисии.

Опишете ги сите извори на фугитивна емисија, како на пр. складирање на отворено.

Апликантот е потребно да посвети особено внимание на оние извори на емисија кои содржат супстанции наведени во Анекс 2 од додатокот на Упатството.

Извор на емисија	Детали за емисијата				Намалување на загадувањето
	Референца/бр. на оцак	Висина на оцак (m)	Супстанција /материјал	Масен проток (mg/Nm <sup>3</sup> )	Проток на воздух (Nm <sup>3</sup> /час)

Само за котли со моќност повеќе од 250 kW, малите котли се исклучени.

<b>Капацитет на котелот</b>		
Производство на параа:	kg/час	
Термален влез:	MW	
<b>Гориво за котелот</b>		
Тип: јаглен/нафта/LPG/гас/биомаса итн.		
Максимален капацитет на согорување	kg /час	
Содржина на сулфур:	%	
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> при (0°C, 3% O <sub>2</sub> (Течност или гас), 6% O <sub>2</sub> (Цврсто гориво)	
Максимален волумен на емисија	m <sup>3</sup> /час	
Температура	°C(min)	°C(max)
Периоди на работа	час/ден	Денови/годишно

За други големи извори на емисии во производството:

Нормалните услови за температура и притисок се: 0°C, 101.3 кПа

Во рамките на инсталацијата има поставено далековод 10 (20) kV и трафостаница ТС 10 (20) 0.4 kV преку кои опремата во инсталацијата се снабдува со електрична енергија.

### **Затоа горните табели остануваат непополнети.**

Фирмата поседува решение за одобрен елаборат за заштита на животна средина за објектот далековод 10 (20) kV и трафостаница ТС 10 (20) 0.4 kV издадено од Градоначалник на Општина Прилеп со бр.09-217/3 од 30.06.2011г и истото е дадено во Прилог 6.

При работа на рудничката опрема и транспортната механизација, како булдожери, утоварачи, камиони- дамperi и други возила, ќе се генерираат издувни гасови кои ќе содржата јаглерод моноксид (CO), јаглерод двооксид (CO<sub>2</sub>), азотни оксиди (NO<sub>x</sub>), сулфати (SO<sub>x</sub>) и други материји во трагови како: јаглеводороди, чад и слично, но нивните концентрации ќе бидат занемарливи.

### **Фугативни емисии**

Главен извор на загадување на воздухот при експлоатација на минералната суровина оникс и травертин на локалитетот „Гулабова Пештера“ се работните активности во процесот на откопување на откривката, откопување на примарни откопни блокови, како и производството на комерцијални блокови, кои генерираат фугативни емисии. Овој процес вклучува активности на ископ, дупчење, сечење, тварање и транспорт.

Имајќи ја во предвид технологијата за добивање на архитектонски градежен камен од локалитетот „Гулабова Пештера“, како можни извори на загадување на воздухот се: прашиката која се појавува за време на дупчењето и малата количина на прашина која се појавува при работата на дијамантните жични пили. Ако се земе во предвид дека технологијата на сечење користи одредена количина на вода количината на создадената прашина е значително намалена.

Отпадните гасови кои се ослободуваат при работа на дизел опремата, ако се има во предвид количината на опремата која се ангажира при експлоатација слободно може да се каже дека станува збор за многу мала емисија во животната средина.

При постапката на сечење на карпестиот масив во блокови со помош на дијамантски жични пили и ланчести секачи се создава прашина. Прашина се појавува и во моментот кога ќе се исушат работните површини. Во тој случај технолошката вода која се употребува за време на работните процеси се користи и за навлажнување на работната површина, така што во непосредна близина на работилиштата нема поголема количина на прашина. Исто така треба да се напомене дека се работи за камена прашина која не е агресивна ниту механички ниту хемиски како за животната средина така и за човекот. Камената прашина кога е изложена на атмосферски влијанија не е хемиски загадувач.

Загадување со прашина на животната средина при превоз на архитектонскиот градежен камен нема бидејќи се работи за транспорт на големи блокови, а не на иситнет материјал.

Најголем извор на прашина се одлагалиштата на јаловиот материјал поради нехомогеноста на одложениот материјал и големите

стрмни површини. Но според карактеристиките на материјалот како и применетата технологија при експлоатацијата најголем дел од емитираните честички се со големи димензии без можност да преминат во аеросоли.

Прашина се создава и при движење на механизацијата по пристпаните патеки во рудникот, но количината на истата се намалува со редовно прскање на патеките со вода.

Резултатите од извршените мерња на цврсти ПМ10 честички во површинскиот коп „Гулабова Пештера“ се дадени во долната табела и во Прилог 11 од барањето.

Референтни точки	Национален координатен систем	Цврсти ПМ10 честички $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ГВЕ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	(5N, 5E)		
Граници на локација			
ММ1 Западна граница на површински коп на влез на локација	41°9'24.48"N 21°44'32.82"E	17,6	50
ММ2 Југозападна граница на површински коп, зад сервисна работилница	41°9'26.81"N 21°44'37.63"E	19,4	50
ММ3 Јужна граница на работилиште на површински коп	41°9'23.91"N 21°44'39.41"E	20,5	50
ММ4 Источна граница на работилиште на површински коп	41°9'30.80"N 21°44'42.09"E	24,1	50
ММ5 Северна граница на одлагалиште	41°9'30.80"N 21°44'43.56"E	22	50

Табела VI.3 Цврсти ПМ10 честички

## **VII ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ И КАНАЛИЗАЦИЈА**

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

*Потребно е да се дадат детали за сите супстанции присутни во сите емисии, согласно Табелите ИИИ до ВИИИ од Уредбата за класификација водите (Сл. Весник 18-99). Треба да се вклучат сите истекувања на површински води, заедно со водите од дождови кои се испуштаат во површинските води.*

Рудничките активности поврзани со експлоатација на минерална суровина на локалитетот „Гулабова Пештера“ ќе може да имаат влијание врз квалитетот на водите. Емисиите во водите може да потекнуваат од:

- Отстранување и депонирање на откирката и јаловината, промивање на етажите и патиштата, како и талогот кој се формира при работа на машините (талогот од зафатена прашина) може да предизвикаат потенцијално загадување на атмосферските води како резултат на зголеменото ниво на цврсти суспендирани честички
- Отпадни води од машините кои во форма на тиња се испуштаат на површината на етажите
- Депонирањето на инертниот материјал на одлагалиштата може да предизвика формирање на вештачки прегради и акумулирање на атмосферска вода
- Несакани истекувања на горива или масла од опремата, возилата и механизацијата
- Несоодветно управување со материјали, горива или масла
- Тешки метали, присутни во емисиите предизвикани од издуните гасови од опремата и возилата кои ќе се исталожат како седимент во почвата и можат да бидат промиени со атмосферските води

При течење на атмосферските води по слободните површини од коповите, истите може да се загадат со промивање на почвата на која се претпоставува дека ќе се исталожи седимент, а исто така да се загадат со промивање на замастените површини, кои настанале со несакани истекувања на нафта, масла и масти.

Локалитетот каде што се наоѓа површинскиот коп, анализирано од хидрогеолошки аспект се карактеризира со неразвиена хидрогеолошка мрежа, односно е сиромашен со подземни и површински води. Површинскиот коп се наоѓа на 726m нв и припаѓа на групата тн „висински тип на површински коп“, така што одводнувањето ќе биде по природен пат,

насочено кон блиските долини кои гравитираат кон Црна Река. Со овој дел од копот не се пресекува ниту една природна суводолица.

На површинските копови нема да има потреба од изработка на заштитни канали околу границите на коповите. Атмосферските води кои ќе се сливаат по површината ќе бидат зафатени во времено изработени водособирници, кои ќе бидат лоцирани во најниските делови (етажи) од откопните полиња. На овој начин атмосферските води ќе се собираат и користат во процесот на површинската експлоатација со што се овозможува и заштита од евентуални загадувања на изворот Манастир, кој се наоѓа во непосредна близина на село Манастир.

За потребите на работниците, ќе се постават мобилни тоалети, со што ќе се избегне загадување на подземните води.

За потребите на технолошкиот процес во површинскиот коп има цистерна за вода од 10 m<sup>3</sup> и уште 4 резервоари од по 1 m<sup>3</sup>.

Од површинскиот коп „Гулабова Пештера“ нема директно испуштање во реки и езера. Затоа табелата која се однесува на емисија во површински води е непополнета и празна.

Рударските активности на површинскиот коп „ Гулабова Пештера “ не предизвикуваат хемиски и механички загадувања во површинските води кои гравитираат во зоната на копот, како и на водите во поширокото подрачје.

Пополнете ја следната табела:

Параметар	Пред третирање				После третирање					
	Име на супстанција	Макс. Просек на час (mg/l)	Макс. Дневен просек (mg/l)	kg/ден	kg/год.	Макс. просек на час (mg/l)	Макс. Дневен просек (mg/l)	Вкупно kg/ден	Вкупно kg/год.	Идентитет на реципиентот (6N;6E) <sup>1</sup>

Следените табели треба да се пополнат во случај на директно испуштање во реки и езера.

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем :

\_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Согласно националниот координатен систем



Параметар	Резултати (mg/l)				Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум		
рН						
Температура						
Електрична проводливост $\mu\text{C}$						
Амониумски азот $\text{NH}_4\text{-N}$						
Хемиска потрошувачка на кислород						
Биохемиска потрошувачка на кислород						
Растворен кислород $\text{O}_2(\text{p-p})$						
Калциум Ca						
Кадмиум Cd						
Хром Cr						
Хлор Cl						
Бакар Cu						
Железо Fe						
Олово Pb						
Магнезиум Mg						
Манган Mn						
Жива Hg						

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем:

Параметар	Резултати (mg/l)				Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум		
Никел Ni						
Калиум K						
Натриум Na						
Сулфат $\text{SO}_4$						
Цинк Zn						
Вкупна базичност (како $\text{CaCO}_3$ )						
Вкупен органски јаглерод ТОЦ						
Вкупен оксидиран азот ТОН						
Нитрити $\text{NO}_2$						
Нитрати $\text{NO}_3$						
Фекални колиформни бактерии во раствор ( /100мл)						
Вкупно бактерии во раствор ( /100ml)						
Фосфати $\text{PO}_4$						

## **VIII ЕМИСИИ ВО ПОЧВА**

**Опишете ги постапките за спречување или намалување на влезот на загадувачки материји во подземните води и на површината на почвата.**

*Потреба е да се приложат податци за познатото загадување на почвата и подземните води, за историското или моменталното загадување на самата локација или подземно загадување*

### **VIII.1. Емисии во подземни води**

Во зоната на копот не се забележани поголеми количества на подземни води.

Работната средина на копот за архитектонско – градежен камен е изразит хидро изолатор поради што во пракса ретко се случува да бидат нарушени подземните води.

### **VIII.2. Емисии во почва**

При експлоатација на минерална суровина може да дојде до нарушување на почвените карактеристики како: губење на почвениот плоден слој, лизгање на почвата, промена на водопропустливоста, деградација на почвата како резултат на одлагање на вишокот на материјали и слично.

Загадувањето на почвата како резултат на експлоатација на минералната суровина може да настане од:

- несоодветно складирање и ракување со горивото и нафтените деривати кои се користат за опремата и механизацијата
- миеење на опремата и механизацијата надвор од локациите предвидени за таа намена
- несоодветно управување со отпадните води и отпадот
- исталожување на седимент од воздухот

Отварањето на површинскиот коп не се очекува да предизвика значајни промени во поглед на локалната топографија на теренот или некои значајни промени на стабилноста на почвата, како и нејзината конструкција, заради карактеристиките на теренот и подлогата.

Најголем ефект ќе имаат влијанијата кои се јавуваат како резултат на дирекните руднички ископувања потребни за напредување на фронтот на површинскиот коп.

Покрај ова можно е лизгање на почвата како резултат на нарушување на стабилноста на косините на етажите или на завршните косини по периферијата на површинскиот коп.

Можни се негативни влијанија врз почвата како резултат на истекување на нафта која се користи за генерирање на електрична енергија, масла, масти и горива од опремата, машините и механизацијата.

Исто така загадување на почвата може да настане како резултат на несоодветно управување со отпадот и отпадните води.

За добивање на архитектонски градежен камен по пат на површинска експлоатација најпрвин се отстранува површинскиот покривач кој го покрива материјалот за експлоатација.

Дебелината на тој слој кај архитектонскиот градежен камен е релативно мала и ретко надминува од 5 до 10m. Сепак со ваквото прекопување на земјиштето доаѓа до промена на неговата морфолошка структура и мешање на слоевите. При тоа солумот ќе биде уништен и покриен со материјалот од матичниот супстрат кој има многу слаба или никаква биотичка способност.

Експлоатацијата на архитектонскиот градежен камен е една од активностите која влијае на рељефот, на растителниот и животинскиот свет и влијае на менувањето на пејсажниот ефект на средината. Значајно е да се напомене дека влијанието врз животната средина е поголемо во фазата на подготовка на експлоатационото поле отколку во фазата на експлоатација. Првобитните стабилни екосистеми се нарушуваат а на нивно место се формираат празни јами, стрмни оголени падини, тераси, помали или поголеми ридови кои се формирани од депонирање на јаловината и слично. По завршување на експлоатацијата земјиштето во експлоатационото поле е најчесто променето или премногу осиромашено и за истото постои можност да се озелени по пат на природна сукцесија.

Процесот на самозазеленување може да биде премногу бавен па наоѓалиштето може да биде оголено подолг временски период. Затоа операторот треба да го забрза овој процес на природна ремедијација со примена на технички и биолошки зафати со цел побрзо да се обнови биолошкиот и еколошкиот потенцијал на просторот.

## VIII ЗЕМЈОДЕЛСКИ И ФАРМЕРСКИ АКТИВНОСТИ

Во случај на отпад од земјоделски активности или за земјоделски намени, во следната табела треба да се опишат природата и квалитетот на супстанцијајта ( земјоделски и неземјоделски отпад ) што треба да се расфрла на земјиште ( ефлуент, мил, пепел), како и предлпжените количества, периоди и начини на примена (пр. Цевн испуштање, резервоари).

**Во површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ не се вршат земјоделски активности и не се создава отпад од земјоделски активности или за земјоделски намени. Поради тоа долната табела остнаува непополнета.**

Идентитет на површината	
Вкупна површина (ha)	
Корисна површина (ha)	
Култура	
Побарувачка на Фосфор (kg P/ha)	
Количество на мил расфрлена на самата фарма (m <sup>3</sup> /ha)	
Проценто количество Фосфор во милта расфрлена на фармата (kg P/ha)	
Волумен што треба да се аплицира (m <sup>3</sup> /ha)	
Аплициран фосфор (kg P/ha)	
Вк. количество внесена мил (m <sup>3</sup> )	

## **IX БУЧАВА, ВИБРАЦИИ И НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ**

Листа на извори ( вентилација, компресори, пумпи, опрема ) нивна местоположба на локацијата (во согласност со локациската мапа), периоди на работа (цел ден и ноќ / само преку ден / повремено ) .

Основните извори на бучава во површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ се машините и опремата :

- машините за дупчење (дупчачки перфоратор, дупчачки чекан, компресор),
- машините за сечење (дијамантска жична пила, ланчана пила)
- машините за товарење на јалов материјал (багер, товарните лопати)
- машините за транспорт на јалов материјал (дампери)
- машините за транспорт на блокови – камиони

Во зависност од активностите кои се реализираат во одреден временски период на инсталацијата, сите овие машини кои се извор на бучава се лоцирани на различни места во инсталацијата и се пренесуваат по работилиштата и етажите каде што се врши експлоатација.

Помал интензитет на бучава се појавува при работата на хидрауличните чекани. Потоа доаѓаат постројката булдожер, товарните средства и камионите.

Хидрауличните чекани и дупчалките емитураат голема бучава но поретко.

Најголеми емитери на штетна бучава се товарните средства и камионите кои имаат мала бучава но со непрекината работа и ефектот е подолготраен.

Воведувањето на технологијата на употреба на дијамантски жични пили допринесува за намалување на штетна бучава и појава на помала сеизмичка активност која се продуцира при иницирањето на помали и поголеми количини на експлозив.

Согласно Правилникот за граничните вредности на бучава во животна средина (Сл.в. на РМ бр.147/2008г) површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ спаѓа во реони на интензивна индустриска активност и максимално дозволеното ниво на бучава во текот на денот, на вечер и ноќта изнесува 70 db.

Извор на емисија Референца/бр	Извор/уред	Опрема Референца/ бр.	Интензитет на бучава дБ на означена одалеченост	Периоди на емисија Шброј на часови предпладне./ попладне.К
1	Багер	1	71 db	8
2	Дампер	2	70 db	8
3	Дизел агрегат	3	69 db	8
4	Утоварна лопата	4	71 db	8
5	Дупчалка	5	100 db	8
6	Компресор	6	80 db	8
7	Камион и кипер	7	70 db	8

Обележете ги референтните точки на локациската мапа и на опкружувањето.

За амбиентални нивоа на бучава:

Референтни точки:	Национален координатен систем (5N, 5E)	Нивоа на звучен притисок (dB)		
		Л(A) <sub>eq</sub>	Л(A) <sub>10</sub>	Л(A) <sub>90</sub>
Граници на локацијата				
Локација 1:MM1 Западна граница на површински коп на влез на локација	41°9'24.48"N 21°44'32.82"E	50,4		
Локација 2:MM2 Југозападна граница на површински коп, зад сервисна работилница	41°9'26.81"N 21°44'37.63"E	52,4		
Локација 3:MM3 Јужна граница на работилиште на површински коп	41°9'23.91"N 21°44'39.41"E	56,2		
Локација 4:MM4 Источна граница на работилиште на површински коп	41°9'30.80"N 21°44'42.09"E	57,6		
Локација MM5: Северна граница на одлагалиште	41°9'30.80"N 21°44'43.56"E	61,7		
<b>ОСЕТЛИВИ ЛОКАЦИИ</b>	Нема осетливи локации – инсталацијата е надвор од населено место			
Локација 5:				
Локација 6:				
Локација 7:				
Локација 8:				

Наведете ги изворите на вибрации и на нејонизирано зрачење (топлина или светлина)

Резултатите од извршените мерења на ниво на бучава се дадени во Прилог 12 од барањето

### **X.3. Нејонизирачко зрачење**

Нема извори на нејонизирачко зрачење ( светлина, топлина итн ) кои негативно би влијаеле врз животната средина и за нив сметаме дека не постојат.

## **XI ТОЧКИ НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ**

*Опишете го мониторингот и процесот на земање на примероци и предложете начини на мониторинг на емисии за вода, воздух и бучава.*

Определувањето на Програмата за мониторинг ги вклучува следните параметри:

- Точките и параметрите на мониторинг
- Фреквенција на мониторинг
- Методи на земање на примероци и анализи
- Систем за известување

### **Точките и параметрите на мониторинг**

При изборот на точките на мониторинг ќе се земаат во предвид значајните точкасти извори, соодветните точки за мониторинг на амбиенталната животна средина и мониторинг на критичните процесни параметри. Треба да се врши мониторинг на оние извори на емисии за кои се смета дека имаат значајно влијание врз животната средина и на оние за кои се потребни мерки за намалување за да се постигнат прифатливи нивоа на емисии.

### **Фреквенцијата на мониторингот**

Фреквенцијата на мониторингот ќе биде одредена во зависност од значењето и брзината на влијанието, факторите на ризик и потребата од мониторинг и од анализа на ресурсите. Фреквенцијата може да биде континуиран мониторинг, периодичен, часовен, месечен, годишен или мониторинг во дадена прилика за даден настан.

### **Методи на земање на примероци и анализи**

Методите за земање на примероци и анализи треба да бидат стандардни или валидизирани еквивалентни договорени со надлежен орган. Персоналот треба да биде соодветно квалификуван и целосниот опсег на земањето на примероци и правењето на анализи треба да бидат предмет на контролата на квалитет.

Согласно добра производна пракса и управување со животната средина на Арини Фешн ДООЕЛ Прилеп, предвидени се мерења на вредностите на емисиите од страна на акредитирана лабораторија согласно предвидена динамика која е дадена во табелата подолу.

Резултатите од извршениот мониторинг ќе бидат доставувани до надлежниот орган согласно пропишаните услови во Б интегрираната еколошка дозвола.



Пополнете ја следната табела:

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Бучава	еднаш годишно	Sound Level Meter IEC 61672 Class 1	МКС EN ISO1996-1:2018 МКС ISO 1996 2:2018
цврсти ПМ10 честички	еднаш годишно	TempTop PMD 351 Aerosol Mass Monitor	гравиметриска метода

## **XII 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.*

На површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ на фирмата Арини Фешн ДООЕЛ Прилеп во Програмата за подобрување предвидени се следните активности:

1. Организирање на програми за едукација на сите нивоа
2. Ажурирање на Програмата за управување со отпад на секои 3 години
3. Ажурирање на договорите за превземање на отпад со овластени институции согласно роковите во истите
4. Редовно доставување на извештаи од мониторинг до надлежен орган
5. Рекултивација на завземеното земјиште

Табела 12.1 **Организирање на програми за едукација на сите нивоа**

<b>1. Опис: Организирање на програми за едукација на сите нивоа, обуки теоретски и практични за вработените и обуки кои ќе ја подигнат свеста на вработените за водење на грижа за животната околина.</b>				
<b>2. Предвидена дата за почеток на реализација</b> <b>Мар 2024 година.</b>				
<b>3. Предвидена дата за завршување на реализација</b> <b>Декември 2024 година</b>				
<b>4. Вредност на емисиите до и за време на реализација</b> <b>- Нема да има емисија</b>				
<b>5. Вредност на емисиите по реализација на активоста</b> <b>- Нема да има емисија</b>				
<b>6. Влијание врз ефикасноста</b> <b>Помали несакани емисии во животната околина и избегнување на можни хавари.</b>				
<b>7. Мониторинг</b>	<b>Параметар</b>	<b>Медиум</b>	<b>Метода</b>	<b>Зачестеност</b>
	/	/	/	/
<b>8. Извештаи од мониторинг - Запис од спроведените активности тема и содржина на обуката список на присутни учесници и заклучоци</b>				
<b>9. Вредност на инвестиција</b> <b>60 000 ден.</b>				

Табела 12.2 Ажурирање на Програмата за управување со отпад на секои 3 години

1. Опис: Ажурирање на Програмата за управување со отпад на секои 3 години				
2. Предвидена дата за почеток на реализација		Јули 2025 г Јули 2028 г		
3. Предвидена дата за завршување на реализација		Септември 2025 г Септември 2027 г		
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација Нема да има емисија				
5. Вредност на емисиите по реализација на активоста - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста Правилно и рационално постапување со отпад,				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
8. Извештаи од мониторинг - Редовно водење на евиденција за постапување со отпад и доставување на годишни извештаи за постапување до стручниот орган при МЖСПП до 31.01 во тековната година за претходната година.				
9. Вредност на инвестиција		60 000 ден.		

Табела 12.3 Ажурирање на договорите за превземање на отпад со овластени институции согласно роковите во истите

1. Опис: Ажурирање на договорите за превземање на отпад со овластени институции согласно роковите во истите.				
2. Предвидена дата за почеток на реализација		За секој договор посебно согласно роковите предвидени во истите		
3. Предвидена дата за завршување на реализација		За секој договор посебно согласно роковите предвидени во истите		
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација - Нема да има емисија				
5. Вредност на емисиите по реализација на активоста - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста Правилно управување со сите видови на отпад кои се создаваат во инсталацијата и предавање на истите на овластени институции				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
8. Извештаи од мониторинг – водење на евиденција во дневник за постапување со отпад				
9. Вредност на инвестиција		20 000 ден.		

Табела 12.4. Редовно доставување на извештаи од мониторинг до надлежен орган

1. Опис: Редовно доставување на извештаи од мониторинг до надлежен орган.				
2. Предвидена дата за почеток на реализација Согласно условите кои ќе бидат предвидени во Б интегрираната еколошка дозвола				
3. Предвидена дата за завршување на реализација Согласно условите кои ќе бидат предвидени во Б интегрираната еколошка дозвола				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација - Истите треба да бидат во рамките на ГВЕ за цврсти ПМ10 честики - Истите треба да бидат во рамките на МДН за измереното ниво на бучава				
5. Вредност на емисиите по реализација на активоста - Истите треба да бидат во рамките на ГВЕ за цврсти ПМ10 честики - Истите треба да бидат во рамките на МДН за измереното ниво на бучава				
6. Влијание врз ефикасноста Правилно управување со сите видови на отпад кои се создаваат во инсталацијата и предавање на истите на овластени институции				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	ПМ10 честики бучава	воздух	гравиметриска метода МКС EN ISO1996- 1:2018 МКС ISO 1996 2:2018	Еднаш годишно
8. Извештаи од мониторинг – Ќе се доставуваат извештаите од мониторинг до надлежен орган и до Овластенито инспекторза животна средина на Општина Прилеп				
9. Вредност на инвестиција			60 000 ден.	

**Табела 12.5 Рекултивација на завземеното земјиште на површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“**

<p>1. <b>Опис</b>          Со рекултивацијата треба да бидат опфатени сите делови на локацијата каде што се вршени одредени активности: откопното поле, одлагалиштето, пристапните патишта, рудничко-индустрискиот круг, плацот за готови производи          Постапката за рекултивација на одлагалиштето, рудничко-индустрискиот круг, плацот за блокови се изведува со нанесување на земјен (хумусен) прекривач со дебелина од 0,3 [m] на кој се засадуваат садници од бор, багрем и сл. и на кој природно за краток временски период ќе се развие нов растителен свет.          Депонијата на јаловината ќе биде терасирана, детално порамнета, а затревувањето односно пошумувањето ќе се врши само на хоризонталните делови со што ќе се постигне конфигурација на теренот која ќе биде најблиска со конфигурацијата пред почетокот на експлоатацијата</p>				
<p>2. Предвидена дата за почеток на реализација: По завршување на експлоатацијата на секоја работна етажа да се изврши насипување на хоризонталните плануми со хумусен слој и по завршување на рударските активности во површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“</p>				
<p>3. Предвидена дата за завршување на реализација - нема</p>				
<p>4. Вредност на емисиите до и за време на реализација : нема да има емисии</p>				
<p>5. Вредност на емисиите по реализација на активност          - Нема да има емисија</p>				
<p>6. Влијание врз ефикасноста – постигнување на конфигурација на теренот која ќе биде најблиска со конфигурацијата пред почетокот на експлоатацијата</p>				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
<p>8. Извештаи од мониторинг: /</p>				
<p>9. Вредност на инвестиција : /</p>				

### **XIII СПРЕЧУВАЊЕ ХАВАРИИ И РЕАГИРАЊЕ ВО ИТНИ СЛУЧАИ**

*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 ги 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.*

#### **1. ОЧЕКУВАНИ МОЖНИ ХАВАРИИ**

Хаварија која може да настане во површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ може да биде последица на:

- Појава на пожар на опремата
- Неконтролирано испуштање на поголеми количини на горива и масла во почвата
- При ризикот од можна хаварија врз водите треба да се има во предвид дека појавата на овој тип на хаварија е редуцирана поради фактот што површинскиот коп се наоѓа во ридско-планински терен, доста сиромашен со водотеци, а нема и поголеми количини на подземни води и истите се на голема длабочина. Генерално земено активностите во површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ не го зафаќаат главниот природен воден режим и некои поголеми промени во дренажните карактеристики не се очекуваат и не постои опасност од овој тип на хаварија.

Сите останати елементи кои можат да доведат до појава на одреден тип на хаварија нема да имаат поголемо значење за заштитата на животната средина.

#### **1. МЕРКИ И ПРОЦЕДУРИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ НА ХАВАРИИ**

За да се спречат евентуално несаканите последици потребно е да се реализираат следните мерки за заштита:

- ❖ Потребно е да се обезбеди систем за гаснење на пожар, опрема за гаснење на пожар, како и склад за вода за вакви и други намени
- ❖ Посебни упатства каде ќе бидат внесени заштитните безбедносни мерки при работа и заштита и безбедносно ракување со машините
- ❖ Организирано чување на поголеми количини на гориво и масла
- ❖ Сигурносно решение при полнењето на машините со нафта со систем со цевовод и сигурносни вентили од цистерната до местото за полнење
- ❖ Сигурносно решение во случај на хаварија на цистерната за нафта со бетонски базен под цистерната со канал за поправка, сервис и

перење на механизацијата со цистерна во која ќе се собираат сите отпадни течности

- ❖ Изградба на собирни и преградни боксови за складирање и безбедно чување на отпадните материјали (цврст и течен отпад) се до негова продажба

При спречување на било каков тип на хаварија за да се сведат на минимум можните последици има предвидено процедури на постапување и предвидува мерки за постапување при појава на земјотреси, рударски несреќи и појава на пожари и експлозии.

## **2.4 Превентивни мерки за заштита и спасување од земјотреси и урнатини**

Одговорното лице за спроведување на мерките за заштита и спасување од земјотреси и уривање и членовите од Тимот по мерките за заштита и спасување од земјотреси како и вработените треба посотојано да ги надгледуваат објектите во површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ заради евентуална промена на состојбата со истите во поглед на нивната стабилност.

Потресите кои се јавуваат во овој регион се резултат на современите тектонски процеси и се одликуваат со диференцијални движења со послаб интензитет но сепак доволни за предизвикување на потреси со интензитет од  $M=6.0$ .

Доколку се забележат промени на состојбата на објектите кои ја загрозуваат нивната стабилност го известуваат Просторниот штаб кој бара помош од стручни лица и екипи.

Доколку се забележат некои промени на теренот кој го зафаќа површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ во однос на испуканост на материјалот кој се обработува, а може да доведе до попуштање и обрушување на голема маса на оникс и травертин се пристапува кон санирање на истата но доколку стручните екипи во Арини фешн ДООЕЛ Прилеп не можат сами да ја санираат одговорното лице за спроведување на мерките за заштита и спасување од земјотреси и уривање и членовите од Тимот по мерките за заштита и спасување од земјотреси го известуваат Просторниот штаб кој бара помош од стручни лица и екипи.

Со цел намалување на последиците особено внимание треба да се посвети на превентивните мерки за заштита и спасување од урнатини со вклучување на надлежни организации и планска изградба на објекти со зголемена безбедност.

Мерките за заштита од земјотреси и уривање ќе се одвиваат по следниот редослед:

- а) Откривање на настаната урнатина или одрон на мермерна маса
- б) Известување за настанатата урнатина или одрон на мермерна маса
- в) Евакуација на присутните лица

- г) Исклучување на објектот од напојување од електрична енергија
- д) Доколку дојде до појава на пожар се пристапува кон гаснење на пожарот од Тимот за спроведување на мерката за заштита од пожари и експлозии
- ѓ) Повикување на Територијалната ПП единица и центарот за управување со кризи
- е) Барање помош
- ж) Активности и мерки после уривање и ненадејно одронување на мермерната маса
- з) Расчистување на урнатините и санација

## **2.5 Превентивни мерки за заштита и спасување од рударски несреќи**

Одговорното лице за спроведување на мерките за заштита и спасување од рударски несреќи и Тимот по мерките за заштита и спасување од рударски несреќи во површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ на фирмата Арини фешн ДООЕЛ Прилеп, должни се секоја евентуална промена на состојбата во технолошкиот процес која би можела да доведе до ненадејна рударска несреќа да ја пријават до Просторниот штаб и Службата за безбедност и здравје при работа со цел веднаш да се дејствува како би се избегнала несреќа.

Најчеста причина за настанување на рударска несреќа се одроните кои можат да се јават на мермерната маса па поради тоа:

- Вработените треба да бидат запознати со сите опасности и ризици кои се јавуваат на соодветното работно место.
- Редовно да се вршат обуки за безбедно извршување на работните задачи
- Работното место секогаш да е уредно и секогаш пред отпочнување на некоја работна операција да бидат санирани сите опасности кои се присутни.
- Доколку се забележат било какви неправилности при работењето од страна на безбедно извршување на работните задачи кои ја загрозуваат безбедноста на вработените да се извести службата за БЗР која ако не може да ги санира повредите треба да се извести Одговорното лице за спроведување на мерките за заштита и спасување од рударски несреќи и Тимот по мерките за заштита и спасување од рударски несреќи во површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ на фирмата Арини фешн ДООЕЛ Прилеп, кои понатаму го известуваат Просторниот штаб кој бара помош од стручни лица и екипи.

Мерките за заштита од рударски несреќи ќе се одвиваат по следниот редослед:

- а) Откривање на настанатата рударска несреќа
- б) Известување за настанатата рударска несреќа
- в) Евакуација на присутните лица
- г) Активности и мерки после настанатата рударска несреќа



## 2.6 Мерки за заштита и спасување од пожари и експлозии

Мерките за заштита од пожари и експлозии ќе се одвиваат по следниот редослед:

- а) Откривање на настанатиот пожар
- б) Известување за настанатиот пожар
- в) Евакуација на присутните лица
- г) Исклучување на објектот од напојување од електрична енергија
- д) Гаснење на пожарот од тимот за спроведување на заштита и спасување од пожари и експлозии за заштита и спасување на вработените
- ѓ) Повикување на Територијалната ПП единица
- е) Гаснење на пожарот од Територијалната ПП единица

Како можни извори за појава на пожар во површинскиот коп “Гулабова Пештера” представуваат: работната механизација со погон на дизел гориво, електричната инсталација и опрема како и можноста од појава на шумски пожар кој би го загрозил и површинскиот коп.

За да се интервенира правовремено и да се изгасни настанатиот пожар при самото негово настанување, неопходно е на споменатите места да се постават соодветни апарати за гаснење на пожар. За правилно користење на ППА потребно е дел од вработените работници да имаат сертификат за положен курс за противпожарна заштита. Овој сертификат неопходно е да го поседуваат и лицата од стражарската служба кои се присутни во површинскиот коп вон работното време, за време на празници или во зима кога нема услови за работа.

На површинскиот коп потребно е да се имаат следните средства за гаснење на пожар:

Вода

Песок

Суви (S) ППА

Појава на пожар на механизацијата, електричната опрема или инсталацијата настанува најчесто од невнимание, нестручно ракување или дотраеност на уредите и опремата, но и од виша сила односно електрични празнења во атмосферата (појава на гром) .Од овие причини неопходно е спроведување на превентивни мерки со кои пред се би се спречила појавата на пожар. Како превентивни мерки би ги споменале поставување на табли со предупредувања и упатства по кои мора секој работник да се придржува, табли за локацијата на ППА како и упатства за нивно правилно користење.

Доколку сепак дојде до појава на пожар, треба да се настојува истиот што е можно побрзо да се изгасни или во најмала рака да се локализира и изолира.

Ова се постигнува доколку:

Пожарот се примети на време и правовремено се дејствува со помош на ППА; во непосредна близина се поставени ППА и истите се во исправна состојба односно редовно се сервисират (на секои шест месеци); работниците се обучени за гаснење на пожар.

Работникот кој ќе забележи појава на пожар и оцени дека може да го изгасни без опасност по неговиот живот, должен е веднаш да започне со негово гаснење .

Средствата и ППА за гаснење на пожар треба да се чуваат на точно утврдени локации, за кои треба да бидат информирани сите работници.

Секој работник треба да е обучен кои средства за гаснење да ги употреби во зависност од местото на настанување и материјалите кои се зафатени со пожарот. При користењето на ППА при гаснење на пожар треба да се придржуваат на упатствата од производителот кои се поставени на апаратот.

Доколку работникот не може сам да го изгасни пожарот, односно да го спречи неговото ширење, должен е да побара помош од останатите работници и да го извести одговорниот раководител.

Потребно е да се обрати внимание на следното:

**За гаснење на почетни пожари на обични согорливи материјали: дрво, хартија, текстил, отпадоци и слично, може да се употребува:**

Обична вода

Хемиска пена од “Ph” ППА

Снег од јаглерод диоксид од “CO<sub>2</sub>” ППА Сув прав од “S” ППА.

**За гаснење на почетни пожари на лесно запаливи течности: нафта, масло, разни масти и слично, може да се употребува:**

Хемиска пена од “Ph” ППА

Снег од јаглерод диоксид од “CO<sub>2</sub>” ППА Сув прав од “S” ППА.

**За гаснење на почетни пожари на електрични инсталации под напон, може да се употребува:**

Снег од јаглерод диоксид од “CO<sub>2</sub>” ППА Сув прав од “S” ППА

Кај пожарите на електричните инсталации и опрема потребно е најпрво да се исклучи струјата. Забрането е гаснење на таков пожар со вода.

При гаснење на пожар треба да се дејствува од страната од каде што дува ветерот, за да се избегне вдишување на чадот и испарувањата кои се создаваат при горењето.

#### **XIV 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 делумен или целосен престанок на активноста, вклучувајќи отстранување на сите штетни супстанции.*

Според условите од договорот за концесија и позитивните законски прописи, експлоатационото поле на кое се врши активност при експлоатацијата на минералната суровина – травертин и оникс, после завршувањето на експлоатацијата (а на некои места ако постои можност и порано) треба да се доведе во култивирана состојба.

Со рекултивацијата треба да бидат опфатени сите делови на локацијата каде што се вршени одредени активности: откопното поле, одлагалиштето, пристапните патишта, рудничко-индустрискиот круг, плацот за готови производи и сл. (Прилог 13).

Постапката за рекултивација на одлагалиштето, рудничко-индустрискиот круг, плацот за блокови се изведува со нанесување на земјен (хумусен) прекривач со дебелина од 0,3 [m] на кој се засадуваат садници од бор, багрем и сл. и на кој природно за краток временски период ќе се развие нов растителен свет.

Рекултивацијата на откопното поле е посложена, бидејќи после извршената експлоатација се создава амфитеатрален простор со хоризонтално дно и со стрмни завршни косини, во голем дел непогодни за рекултивирање.

Дното на откопните полиња може да се рекултивира со нанесување на слој земја со дебелина од 0,2-0,5 [m] и со засадување на садници кои можат успешно да виреат на овој терен. Завршната косина која се состои од етажи кои се со максимална ширина од 1,5 [m] може да се рекултивира единствено со нанесување на земјен слој со дебелина од 0,3 [m] и засадување на брзорасни садници.

Со извршената рекултивација ќе се постигнат значајни природни и визуелни подобрувања и ефекти на природната средина.

Бидејќи сегашната состојба на теренот во концесискиот простор е без вегетација т.е. камењар, со извршената рекултивација ќе се постигнат значајни природни и визуелни подобрувања и ефекти на природната средина во овој регион.

Околу косините треба да се подигне жичена ограда со цел да се спречи можното настрадавање на животните и луѓето. Околу наоѓалиштето треба да се подигнат и вегетативни ветрени брани, со кои ќе се спречи еолската ерозија на косините и ќе се намали загадувањето на воздухот со аеросолите.

Потребно е да се изработи Студија за затворање на копот во која ќе бидат вклучени сите мерки од аспект на заштита на животна средина.

По целосниот престанок на експлоатацијата ќе се пристапи кон завршните постапки за уредување на копот, вклучувајќи ги тука следните операции:

- комплетирање на биолошката рекултивација
- уредување на пристапните патишта
- изолација – оградување на местата кои од одредени причини можат да бидат опасни за луѓето и животните ( вдлабнатини, каверни и слично )

## **XV РЕЗИМЕ БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ**

*На ова место треба да се вметне преглед на целокупното барање без техничките детали. Прегледот треба да ги идентификува сите позначајни влијанија врз животната средина поврзани со изведувањето на активноста/активностите, да ги опише постоечките 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.*

### **XV.1 Опис на инсталацијата и нејзините активности**

Согласно Уредбата за определување на активностите на инсталациите за кои се издава интегрирана еколошка дозвола (Сл.весник на РМ бр.89/2005г) оваа инсталација припаѓа во категории на индустриски активности од Прилог 2 од Уредбата, Точка 3.2. Инсталации за ископ, дробење, мелење, сеење и загревање на минерални сировини.

Рудното наоѓалиште за травертин и оникс “Гулабова Пештера” се наоѓа во регионот на Мариово, меѓу селата Манастир и Бешиште (Слика 1 и 2).

Комуникациските врски до наоѓалиштето се поволни од причина што скоро до самата локација патот е асфалтиран и тоа од градот Прилеп до селото Манастир, од кој се двои локален макадамски пат за селото Бешиште и кој поминува покрај локалитетот “Гулабова Пештера”. До самото наоѓалиште патот е макадамски и е прооден преку целата година.

Самата локација е оддалечена на околу 3 км северозападно од селото Бешиште, а од градот Прилеп околу 40 км.

Експлоатацијата на минерална сировина травертин и оникс на локалитетот “Гулабова Пештера” се изведува врз база на Договорот за концесија за експлоатација на минерална сировина - травертин и оникс на локалитетот “Гулабова Пештера” с. Бешиште, општина Прилеп бр. 24-2374/2 од 13/12/2012 година и Анекс на договорот за концесија за експлоатација на минерална сировина – оникс и травертин на локалитетот “Гулабова Пештера” с. Бешиште, општина Прилеп, бр.24-303/7 од 09.03.2023 година и Дозвола за експлоатација бр. 24-1451/1 од 20.02.2014 година. (Слика 3, Табела 1).

Координатите на граничните точки на концесиското поле на локалитетот „Гулабова Пештера” се дадени во табела 2.1

Од вкупниот концесиски простор со површина од 0,804995 [км<sup>2</sup>], експлоатацијата ќе се изведува на површина од 0,514409 [км<sup>2</sup>] која го опфаќа експлоатационото поле дефинирано со Главниот рударски проект за површинска експлоатација на минерална сировина – травертин и оникс на локалитетот “Гулабова Пештера” (Слика 4, Табела 2.2).

На површинскиот коп “Гулабова Пештера” врз основа на резултатите од истражувањата и конфигурацијата на теренот извршено е проектирање на три откопни полина при што во табела 6, дадени се точките со кои се дефинирани границите на откопните полина (Слика 14, 15 и 16).

За површинскиот коп “Гулабова Пештера”, а на база на извршените анализи се предлага откопна метода со следните технолошки операции:

- Издвојување на ламели од камениот масив со помош на фронтално вертикално пилење со каменорезна машина – ланчана пила.

- Дупчење на хоризонтални дупчотини како припрема за пилење со дијамантските жични пили.
- Фронтално вертикално пилење со дијамантска жична пила.
- Оддвојување и извлекување на ламелите од камениот масив.
- Плацно пилење и кроење на извлечените ламели од камениот масив со помош на плацна дијамантска жична пила.
- Товарање и транспортирање на произведените блокови и томболони до плацот за складирање.
- Товарање и транспортирање на преостанатата непродуктивна камена маса од ламелата при плацното кроење на истата, до одлагалиштата.

Овие тековни технолошки процеси содржат повеќе рударски операции за кои во продолжение е даден детален опис, бидејќи од нив зависи производниот процес и неговата ефикасност.

Според избраната откопна метода и проектираната технологија за експлоатација и производство на комерцијални блокови и томболони од травертин и оникс во количина од  $Q_{kbt} = 10.000 \text{ [m}^3/\text{god.]}$  во табела 2.12.1, прикажана е рудничка механизација и опрема.

## **XV.2 Суровини и помошни материјали**

Суровините и помошните материјали кои се користат на површинскиот коп за оникс и травертин "Гулабова Пештера" се дадени во Табела 4.1 од барањето.

## **XV.3 Управување и контрола**

Систематизација на работна сила на површинскиот коп за оникс и травертин "Гулабова Пештера" е дадена во табела 3.1 од барањето.

## **XV.4 Цврст и течен отпад**

Во Табела 5.1 прикажани се видот, количините, методот и локацијата на одлагање на наведените типови на отпад како и начинот на постапување со истите. Во Прилог 10 дадени се договорите за отстранување на отпад

## **XV.6 Емисии во атмосфера**

На површинскиот коп за оникс и травертин "Гулабова Пештера" нема стационарни извори на емисии во атмосфера.

Главен извор на загадување на воздухот при експлоатација на минералната суровина оникс и травертин на локалитетот „Гулабова Пештера“ се работните активности во процесот на откопување на откривката, откопување на примарни откопни блокови, како и производството на комерцијални блокови, кои генерираат фугативни емисии. Овој процес вклучува активности на ископ, дупчење, сечење, товарање и транспорт.

Имајќи ја во предвид технологијата за добивање на архитектонски градежен камен од локалитетот „Гулабова Пештера“, како можни извори на загадување на воздухот се: прашиката која се појавува за време на дупчењето и малата количина на прашина која се појавува при работата на дијамантните жични пили. Ако се земе во предвид дека технологијата на сечење користи одредена количина на вода количината на создадената прашина е значително намалена.

Прашина се создава и при движење на механизацијата по пристпаните патеки во рудникот, но количината на истата се намалува со редовно прскање на патеките со вода.

#### **XV.7 Емиси во површински води и канализаци**

На површинскиот коп за за оникс и травертин ”Гулабова Пештера” нема испуштање на отпадни води во подземни води и почва.

Затоа табелите за испуштање на отпадни води во површински води и канализации се празни.

#### **XV.8 Емисии во подземни води и почва**

На површинскиот коп за за оникс и травертин ”Гулабова Пештера” нема испуштање на отпадни води во подземни води и почва.

#### **XV.9 Земјоделски и фармерски активности**

**Во инсталацијата не постојат земјоделски активности, ниту активности за земјоделски намени и затоа табелите за отпад од земјоделски и фармерски активности остануваат непополнети.**

#### **XV.10 Бучава вибрации и нејонизирачко зрачење**

Главни извори на бучава на површинскиот коп за за оникс и травертин ”Гулабова Пештера” произлегуваат од работата на дупчалките, дијамантните жични пили, ланчаните пили, товарните лопати, булдожерите.

Помал интензитет на бучава се појавува при работата на хидрауличните чекани. Потоа доаѓаат постројката булдожер, товарните средства и камионите.

Хидрауличните чекани и дупчалките емитураат голема бучава но поретко.

Најголеми емитери на штетна бучава се товарните средства и камионите кои имаат мала бучава но со непрекината работа и ефектот е подолготраен.

Воведувањето на технологијата на употреба на дијамантски жични пили допринесува за намалување на штетна бучава и појава на помала сеизмичка активност која се продуцира при иницирањето на помали и поголеми количини на експлозив.

Резултатите од извршените мерења на бучава се дадени во Прилог 12.

Работата на целокупната механизација која се користи на површинскиот коп за за оникс и травертин ”Гулабова Пештера” се главните извори на појавата на вибрации.

### **XV.11 Точки на мониторинг на емисии и земање на примероци**

Во Табела 11.1 предложен е начинот и точките на мерење на емисии на бучава, на цврсти ПМ10 честички во површинскиот коп за оникс и травертин "Гулабова Пештера".

### **XV.12 Програма за подобрување**

На површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“ на фирмата Арини Фешн ДООЕЛ Прилеп во Програмата за подобрување предвидени се следните активности:

1. Организирање на програми за едукација на сите нивоа
2. Ажурирање на Програмата за управување со отпад на секои 3 години
3. Ажурирање на договорите за превземање на отпад со овластени институции согласно роковите во истите
4. Редовно доставување на извештаи од мониторинг до надлежен орган
5. Рекултивација на завземеното земјиште

### **XV.13 Спречување на хаварии и реагирање во итни случаи**

Хаварија која може да настане на површинскиот коп за оникс и травертин "Гулабова Пештера". може да биде последица на:

1. Појава на пожар на опремата
2. Неконтролирано испуштање на поголеми количества на горива и масла во почвата

Во ова поглавје предвидени се мерките кои треба да се превземат во случај на појава на хаварија од типот на земјотреси и урнатини, рударски несреќи појава на пожар во рамките на површинскиот коп за оникс и травертин "Гулабова Пештера"

### **XV.14 Ремедијација, престанок со работа, повторно започнување со работа и грижа по престанокот на активности**

По завршувањето на планираните активности на површинскиот коп за оникс и травертин "Гулабова Пештера" се планира да се спроведат следните мерки за рекултувација:

- Комплетна биолошка рекултивација
- Уредување на пристапните патишта
- Уредување – ограднување на местата кои од одредени причини може да бидат опасни за луѓето ( вглабнатини, стрмни косини и сл.)



**XVI ИЗЈАВА**

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

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

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

**Потпишано од :** \_\_\_\_\_ **Датум :** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(во името на организацијата)

**Име на потписникот :** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Позиција во организацијата :** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Печат на компанијата:

