

МЕРМЕР ИМПЕРИЈАЛ ДОО ПРИЛЕП

Локалитет „Декова Дабица“ с.Бешиште Општина Прилеп

БАРАЊЕ ЗА Б-ИНТЕГРИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

Изработил ИТИ ДООЕЛ Скопје

СОДРЖИНА

I	ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ.....	3
II	ОПИС НА ТЕХНИЧКИТЕ АКТИВНОСТИ.....	5
III	УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА	107
IV	СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА	108
V	ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД	110
VI	ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА.....	112
VII	ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ И КАНАЛИЗАЦИЈА.....	115
VIII	ЕМИСИИ ВО ПОЧВА	118
IX	ЗЕМЈОДЕЛСКИ И ФАРМЕРСКИ АКТИВНОСТИ	120
X	БУЧАВА, ВИБРАЦИИ И НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ	121
XI	ТОЧКИ НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ .	123
XII	ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ.....	124
XIII	СПРЕЧУВАЊЕ ХАВАРИИ И РЕАГИРАЊЕ ВО ИТНИ СЛУЧАИ.....	130
XV	РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ.....	134
XVI	РЕЗИМЕ БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ	136

I ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ

Име на компанијата ¹	Мермер Империјал ДОО Прилеп
Правен статус	ДОО
Сопственост на компанијата	Приватна
Сопственост на земјиштето	Право на користење согласно Договор за концесија за експлоатација на минерална сурвина оникс и травертин на локалитетот „Декова Дабица“ с. Бешиште Општина Прилеп
Адреса на локацијата (и поштенска адреса, доколку е различна од погоре споменатата)	Александар Македонски бб Прилеп
Број на вработени	18
Овластен претставник	Алберто Георгиески - управител
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето ²	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	

I.1 Вид на барањето³

Обележете го соодветниот дел

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

¹ Како што е регистрирано во Централен Регистар на денот на апликацијата

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

³ 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	ул., „Прилепски бранители“ бр.1
Телефон	048/420-720

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

Локалитетот “Декова Дабица”, се наоѓа во западниот дел на Република Македонија на околу 45 [km] југоисточно од градот Прилеп во близина на село Бешиште (Слика 2.1).

Пристапот до локалитетот “Декова Дабица” се одвива преку локален макадамски пат кој се издвојува од регионалниот пат Прилеп - Витолиште.

Од другата инфраструктура на овој простор единствено функционална е мобилната телефонска мрежа.



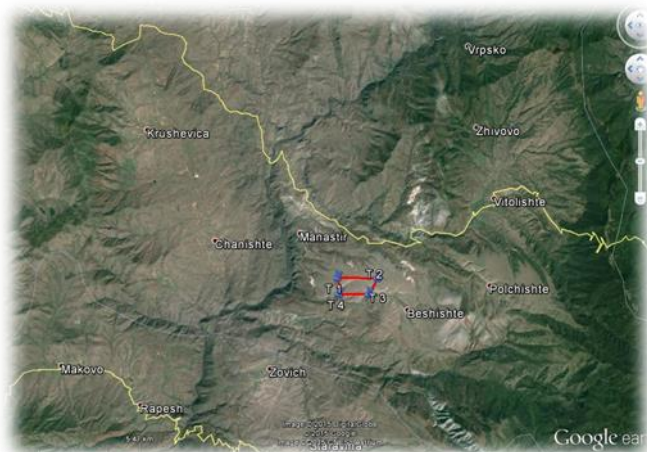
Слика 2.1: Географска местоположба и комуникациски врски на локалитетот “Декова Дабица”

Од геоморфолошки аспект поширокиот простор претставува ридско планинско подрачје.

Самиот локалитет “Декова Дабица” претставува висорамнина со надморска висина која се движи до 900 [m]. Теренот е непошумен и претставува каменито ридско необработливо земјиште и по своите водни ресурси спаѓа во групата на терени кои се сиромашни со вода.

Најголема река која се наоѓа од западната страна на концесискиот простор на растојание од околу 2 [km] е Црна Река. Помали реки во близина на концесискиот простор се реката Бутурица и реката Сатоска.

Локалитетот исто така е сиромашен и со подземни води.

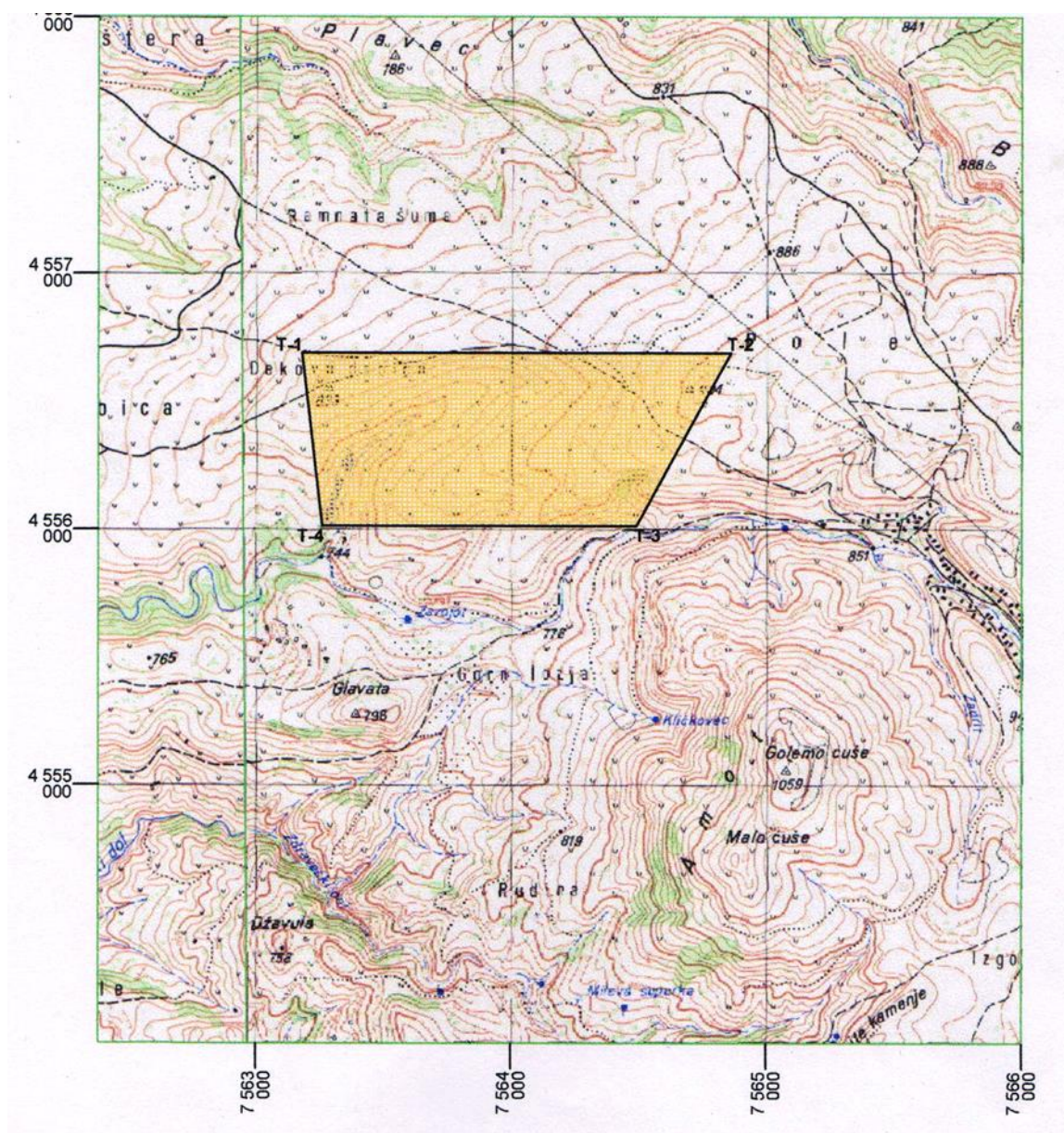


Слика 2.2: Просторна поставеност на концесиски простор “Декова Дабица”

ГРАНИЦИ НА НАОЃАЛИШТЕТО

Експлоатацијата на минерална сировина оникс и травертин на локалитетот “Декова Дабица” ќе се изведува врз база на Договорот за концесија за експлоатација на минерална сировина – оникс и травертин на локалитетот “Декова Дабица” с. Бешиште, општина Прилеп бр. 24-2389/1 од 25/03/2015 година (Слика 2.3, Табела 2.1) и Дозвола за експлоатација бр.24-6390/1 од 14.12.2017г

Слика 2.3 Граници на концесиското поле на травертин и оникс локалитет “Декова Дабица”



Координатите на граничните точки на концесиското поле на локалитетот “Декова Дабица” се дадени во табела 2.1

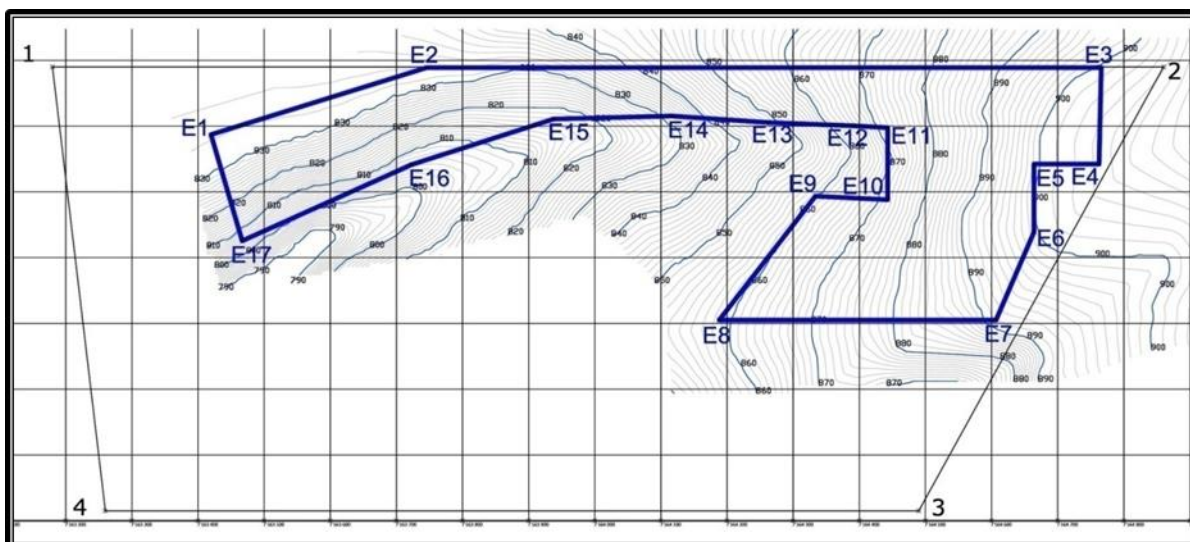
Точка	Координата Y	Координата X
Т-1	7 563 180	4 556 690
Т-2	7 564 860	4 556 690
Т-3	7 564 490	4 556 015
Т-4	7 563 260	4 556 015
ПОВРШИНА: P = 0,982125 [км²]		

Табела 2.1: Координати на граничните точки на концесиското поле

Од вкупниот концесиски простор со површина од 0,982125 [км²], експлоатацијата ќе се изведува според главниот рударски проект на површина од 0,239394 [км²] која го опфаќа **експлоатационото поле** ограничено со следните точки (Табела 2.2), (Слика 2.4) и (Прилог 4):

Точк а	ЕКСПЛОАТАЦИОНО ПОЛЕ	
	Y	X
Е-1	7 563 419.85	4 556
Е-2	7 563 746.16	4 556
Е-3	7 564 765.93	4 556
Е-4	7 564 762.55	4 556
Е-5	7 564 664.18	4 556
Е-6	7 564 664.18	4 556
Е-7	7 564 606.67	4 556
Е-8	7 564 188.09	4 556
Е-9	7 564 333.71	4 556
Е-10	7 564 442.88	4 556
Е-11	7 564 442.88	4 556 597.60
Е-12	7 564 390.78	4 556 600.58
Е-13	7 564 262.22	4 556 605.43
Е-14	7 564 116.24	4 556
Е-15	7 563 937.82	4 556
Е-16	7 563 723.30	4 556
Е-17	7 563 466.96	4 556
ПОВРШИНА: P = 0,239394 [км²]		

Табела 2.2 Граници на експлоатационото поле



Слика 2.4 Граници на експлоатационо поле

2.2 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОШИРОКОТО ПОДРАЧЈЕ

Во геолошката градба на пошироката околина на локалитетот "Декова Дабица" учествуваат карпи од прекамбриска, мезозојска, плиоцен-квартерна и квартерна старост. Геолошката градба на поширокиот регион на истражуваниот терен е прикажана на геолошката карта 1:100000 (Слика 2.2.1).

Најстари карпи на поширокото подрачје на истражуваната локација се прекамбриските карпи кои се претставени со: тракасти мусковит-биотиски гнајсеви (Gmb), тракасто мусковитски гнајсеви (Gm), сиви до сиво-бели доломитски мермери (Md), калцитски мермери (M), масивни средно до крупнозрнести гранодиорити (δ_γ). Овие карпи зафаќаат најголем простор од пошироката околина на истражуваниот простор.

Мезозојските карпи се претставени со плочесто банковити варовници ($^4K^3_2$) и флишни седименти кои се изградени од песочници, алевролити, глинци и варовници и слоевити варовници ($^3K^3_2$).

Плиоцен кварталните наслаги се претставени со бигрови, кварцлатитски агломерати и туфови (ω), бигор (PIQ) и делувијални седименти (d).

2.2.1 КОМПЛЕКС НА ПРЕКАМБРИСКИ МЕТАМОРФНИ И МАГМАТСКИ КАРПИ

Прекамбриските карпи се претставени со: тракасти мусковит-биотиски гнајсеви (Gmb), тракасто мусковитски гнајсеви (Gm), сиви до сиво-бели доломитски мермери (Md), калцитски мермери (M), масивни средно до крупнозрнести гранодиорити (δ_γ).

Тракасто мусковитски гнајсеви (Gm)

Овие карпести маси се среќаваат југозападно и западно од концесискиот простор и се средно до крупно зрни со сива до бела боја и

изразито тракаста текстура. Како битни минерали во нив се јавуваат кварц, калиски фелспат, плагиокласи, мусковит и биотит.

Локално содржат гранат, кој на поширокото подрачје достигнува до 5 [%], и содржат и епидот. Меѓу тракастите гнајсеви постојат и гнајсеви кои не се зафатени со метасоматски процеси но по изглед се исти, поради што макроскопски не можат да се распознаваат.

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

Тракасто мусковитски гнајсеви (Gm)

Овие гнајсеви се распространети северно од концесискиот простор. Мусковитските-гнајсеви се сиво-бели, ситно до средно зрнести карпи со тракаста текстура и лепидогранобластична структура. Составени се од кварц (73,96 [%]), микроклин, плагиокласи, мусковит, послабо биотит. Споредно содржат гранат.

Сиви до сиво-бели доломитски мермери (Md)

Овие мермери се дел од долниот дел на мермерната серија. Тие се ситно зрнести до масивни, мошне испукани. По боја се најчесто сиво-бели до бело обоени.

Калцитски мермери (M)

Во горниот дел на мермерната серија, постепено од доломитските мермери се развиваат плочести до банковити калцитски мермери. Мермерите се завршен член од метаморфниот комплекс со висок кристалинитет, односно завршен литолошки член во геосинклиналниот развоток.

Калцитските мермери се ситно до средно зрнести, сиво-бели до бело обоени. Во најголем дел се калцитски, сосема ретко преминуваат во доломитско - калцитски мермери.

Масивни средно до крупнозрнести гранодиорити (δ_{γ})

Масивните гранодиорити се јавуваат во мали тела од неколку метра па се до маси големи неколку квадратни километри. За време на интрузијата магмата користела воглавно правецот на фолијацијата и постарите антиклинални и вертикални структури, вршеле интензивна мигмитизација на околните метаморфити и опфаќале анклавни од нив. Анклавите се јавуваат како траки или имаат заоблени форми, а ориентирани се најчесто во правец на издолжението на масите и телата. Масивните гранодиорити се сиво до темно сиви, средно до крупно зрнести. Имаат хипидиоморфно- зрнеста структура и масивна текстура.

2.2.2 МЕЗОЗОЈСКИТЕ КАРПИ

Мезозојските карпи се претставени со плочесто банковити варовници ($^4K^3_2$) и флишни седименти кои се изградени од песочници, алевролити, глинци и варовници и слоевити варовници ($^3K^3_2$).

Плочесто банковити варовници ($^4K^3_2$)

Овие шкрилци се сретнуваат во североисточниот дел од концесискиот простор. На изглед се сиви и бели ретко розеникави, најчесто се плочести поретко банковити.

Флишни седименти песочници, алевролити, глинци и варовници и слоевити варовници ($^3K^3_2$)

Се сретнуваат во североисточниот дел од концесискиот простор. Песочниците се ситнозрнести, среднозрнести, крупнозрнести, а по состав се застапени кварцни и аркозни вариетети цементот е глиновит – карбонатен.

Глинците се јавуваат како поредок член.

2.2.3 ПЛИОЦЕН

Плиоцен квартерните наслаги се претставени со кварцлатитски агломерати и туфови (ω), бигорливи варовници (PIQ) и делувијални седименти (d).

Кварцлатитски агломерати и туфови (ω)

Силната вулканска активност на Кожуф условила образување на наслаги од пирокластичен материјал на мошне голема одалеченост од вулканските центри. Водената средина која се уште постоела во плиоценското езеро овозможила таложеење и извесна стратификација на исфрлуваниот вулкански материјал, во форма на знатно дебелите слоеви од кварцлатитски агломерати и туфови

Бигорливи варовници (PIQ)

Мошне голема плоча од бигрови, со површина од околу 20 [km²] се наоѓа помеѓу селата Бешиште, Полчиште и Манастирец. Дебелината на плочата е околу 20 [m] која лежи над пирокластитите и највероватно ја претставува завршната фаза на седиментација во плиоценско квартерното езеро.

Врз основа на добиените податоци од геолошкото картирање е утврдено дека концесискиот простор на површината на теренот е изграден од плиоценско квартерни наслаги претставени со бигор (PIQ) и со раздробен оникс и травертин измешани со хумус односно со делувијален материјал.

Овие наслаги претставуваа предмет на извршените детални геолошки истражувања.

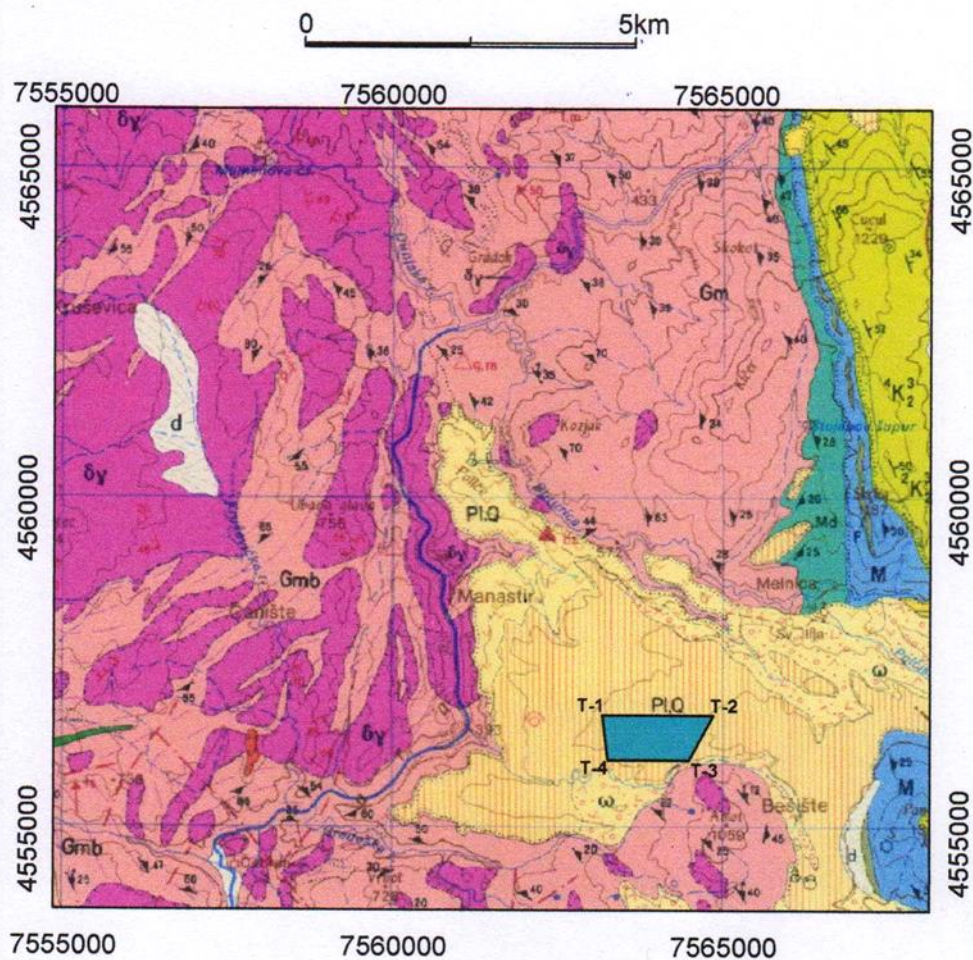
Делувиум (d)

Делувијалните седименти се сретнуваат западно од концесискиот простор и се со мала моќност до десетина метри, се јавуваат по ободите на планиските масиви, како и во самите планиски масиви. Наслагите претставуваат грусен материјал од гранодиоритите и метаморфните карпи

Според геотектонската реонизација на Република Македонија концесискиот простор припаѓа на Пелагонскиот масив.

ПРЕГЛЕДНА ГЕОЛОШКА КАРТА НА КОНЦЕСИСКИ ПРОСТОР „ДЕКОВА ДАБИЦА“

ИСЕЧОК ОД ОГК ЛИСТ К 34-104 ВИТОЛИШТЕ М 1 : 100 000



ЛЕГЕНДА



Слика 2.2.1 Геолошка карта на пошироката околина

2.3 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОКАЛИТЕТОТ “ДЕКОВА ДАБИЦА”

Геолошките карактеристики на поблиската околина на истражниот простор се прикажани на геолошката карта во размер од 1:25 000 (Слика 2.3).

Според геотектонската реонизација на Република Македонија концесискиот простор припаѓа на Пелагонскиот масив односно западно македонската зона.

Врз основа на добиените податоци од деталното геолошко картирање и од деталното картирање на истражните работи, е утврдено дека концесискиот простор на површината на теренот е изграден од плиоценско квартерни наслаги претставени со бигор (PIQ). Травертинот и ониксот се констатирани со геолошките истражни работи.

Травертинот и ониксот се јавуваат во вид на субхоризонтални слоеви. Дебелината на оваа продуктивна серија на места поминува и преку 25 [m]. Со деталните геолошки истражувања е утврдено дека слоевите на ониксот и травертинот имаат генерален пад кон југ $0 - 5^\circ$.

Ониксот се одликува со светло кафеава, односно светло медна боја, со која е изразена извесна зонарност. Се сменуваат неправилни зони со посветла и нешто потемно медна боја, која дава убав изглед на карпата.

Карпата е цврста со масивна, слабо нагласена зонарна текстура, а има крупно кристаласт состав и кристалите се цврсто споени меѓу себе. Со разредена HCl јако шушти и укажува на калцитски состав.

Со микроскопски преглед се гледа дека карпата е изградена од калцит. Има крупно кристаласта, на места лепезаста структура а кристалите се од калцит. Калцитот се јавува во издолжени кристали странично добро споени меѓу себе односно паралелни меѓу себе. Често калцитските кристали градат лепезаста структура така да лепезасто потемнуваат меѓу себе. На крајните делови кристалите исклинуваат и клинесто се надоврзуваат со другите калцитски кристали. Должината на кристалите под микроскоп се движи до 2 [cm], а се сретнуваат и подолги. Често кристалите не се јасно разграничуваат помеѓу себе. Попречно или косо на калцитските кристали се јавуваат микропрслини, кои претставуваат послаби делови на кристалите и овде ониксот ќе биде подложен на пукање. Истотака се јавуваат ситни аглести микроформи паралелни и попречни на калцитот, а кој се обогатени односно онечистени со лимонитско калцитска маса. Ретко се јавуваат микрозрна на лимонитско калцитска маса групирани во финозрни агрегати.

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.

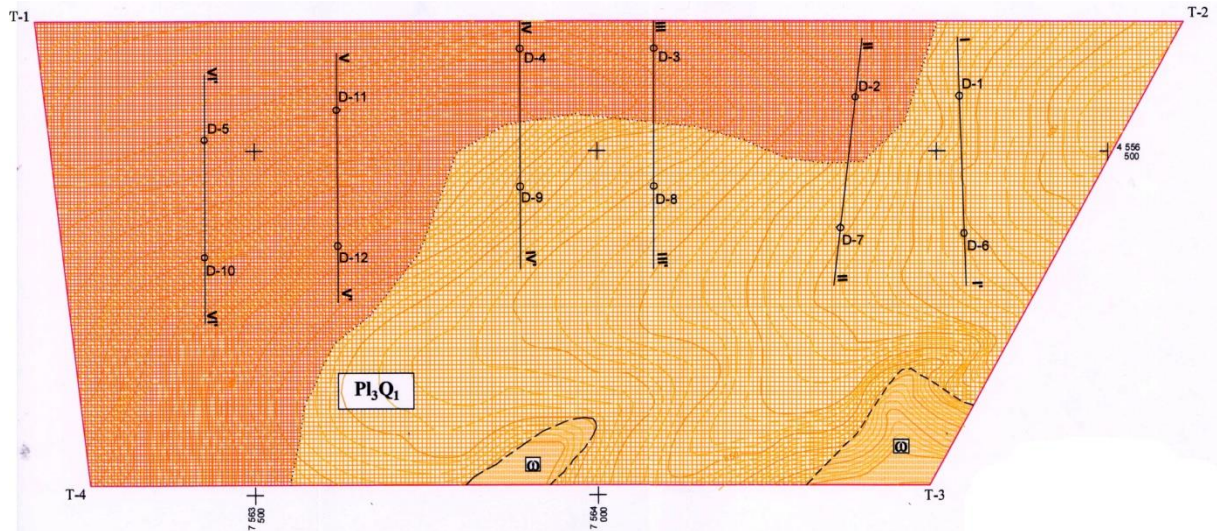
Структурата на ониксот е криптокристаласта, така да калцитот се јавува во издолжени кристали со должина до 2 [cm] и повеќе.

Ониксот има масивна текстура слабо нагласена зонарна текстура, а микроскопски лепезасто зракаста.









Травертинот е ситно зрнест - средно зрнест, со криптокристаласта до микрокристаласта структура, со цврста, масивна и шупликава текстура.

Карактеристична е хетерогеност во компактноста, која е во функција на карстно-ерозивните фактори, каде има појави на шуплини и отворени пукнатини кои го нарушуваат комерцијалниот аспект.

Травертинот и ониксот претставуваат дел од плиоценско квартерни наслаги на ОГК претставени како бигрови (PIQ).



ЛЕГЕНДА

-  PI_3Q_1 Травертин со интеркалација на Мермерен оникс
-  PI_3Q_2 Мермерен оникс со интеркалација на травертин
-  ω Вулкански агломерат
-  Претпоставена литолошка граница
-  Преодна граница (травертин-оникс)
-  D-3 Истражна дупнатина
-  I-I' Профилска ливја
-  Концесиски простор

Слика 2.3: Геолошка карта на локалитетот „Декова Дабица“

ГЕНЕЗА НА ЛОКАЛИТЕТОТ “ДЕКОВА ДАБИЦА”

Генезата на оваа наоѓалиште е поврзана со плиоценско квартерниот период кога на поширокиот регион околу просторот на кој се вршени деталните геолошки истражувања се создаваат карбонатни карпи изградени од бигор, травертин и оникс. Овие карпи настануваат со издвојување од топли и ладни води кои содржат калциум бикарбонат. До издвојување доаѓа поради издвојување на јагленоводородната киселина. По своите минерогенетски карактеристики ониксот и травертинот претставуваат хемиски седиментни карпи кои се јавуваат во вид на слоеви. Досегашните сознанија укажуваат дека бигорот, травертинот и ониксот се јавуваат на еден поголем простор што укажува дека тој е настанат во услови на езерска средина.

2.4 ХИДРОГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ

Хидрографската мрежа на истражното подрачјето не е многу развиена, но сепак претставува фактор кој има влијание на севкупните хидролошки и хидрогеолошки прилики на теренот.

Развојот на истата пред сè е условен од литолошкиот состав и структурно тектонските карактеристики на истиот.

Сите површински водотеци кои течат на истражното подрачјето припаѓаат на еден слив, слив на Црна Река-Егејски слив.

Црна Река тече надвор од истражното подрачје, но за нејзиниот тек во делот од с. Скочивир до с. Возарци - Тиквеш, може да се каже дека тече во долгата клисура на чиј потег има само две проширувања. Правиот клисурест дел почнува од Скочивир, каде што се сменуваат длабоки кањонски теснеци и голем број на брзаци.

Карактеристично за Црна Река е тоа што нејзиниот горен тек наречен Железница Црна, ги има сите особини на долно течење. Спротивно на тоа, долниот нејзин тек, наречено Мариовска Црна ги има особините на горно течение, што се карактеризира со јака ерозивност и транспортна сила. Таквиот однос на горното и долното течение на Црна Река, довело до тоа да сегашната нејзина долина, всушност е составена од две долини и тоа од старата и добро оформена долина, како и од помладата долина во Мариовскиот регион.

Во зависност од разликите во релјефот, тектонскиот склоп и литолошкиот состав на теренот низ кој протекува Црна Река, улогата на истата е различна, како во хидрогеолошки поглед, така и во поглед на стопанскиот развој на истражниот терен. Во равничарските делови, речната вода директно, или индиректно преку хидромелиоративни системи се користи за наводнување на земјоделските површини, додека на теснеците и клисурите, постои можност за користење на речната вода и за енергетски цели.

Проточните води на горниот тек на Црна Река, во поодделни периоди од годината се доста големи. Истите се мошне буични со голема ерозивна и транспортна моќ. Инаку, Црна Река и нејзините притоки имаат голем хидроенергетски потенцијал. На поодделни локалитети, покрај постоечките, има можност за градење на нови микро и макроакумулации, чија вода би се користела за енергетски и земјоделски цели.

Најголем површински водотек на ова сливно подрачјето е реката Бутурица која претставува главна водна артерија на истражниот простор. Таа е притока на Црна Река. Реката Бутурица извира северно од с. Витолиште и е формирана од два водотека: Задна Река и Сидорка кои после с. Витолиште се спојуват и ја формираат р. Бутурица. Задна Река ја формираат два водотека: Врбица и Злаки. Река Сидорка ја формираат Кравештинска Река и р. Балевац.

Реката Бутурица претставува водена артерија која има правец на течење во горниот тек север-југ а во поголем дел исток-запад.

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.

Коефициентот на површинско истекување во вакви средини вообичаено е доста мал, што условува и мал модул на површинско истекување, што значи дека поголемиот дел од паднатите атмосферски талози на дадена површина одат на зголемена инфилтрација и зголемен модул на подземно истекување преку извори.

Протокот на овие реки главно зависи од количината на атмосферските талози, површината на сливот, хидрауличкиот градиент на реката, покриеноста на теренот со современи квартални неврзани наслаги, пошуменоста на теренот, вкупната издашност на изворите во сливната површина и други фактори.

На истражниот простор каде се застапени послабо водопрпусни карпи најголемите количини на вода од врнежите истекуваат директно по површината на теренот, се слеваат во реките и брзо истекуваат. По престанокот на врнежите протокот значително се намалува бидејќи издашноста на изворите кои ги хранат ваквите реки е доста мала.

Оценка е дека целиот масив претставува мошне водопрпусна средина во која поради морфологијата на водонепропусната подина не постојат поголеми постојани акумулации на подземна вода. Дренарањето на инфилтрираните атмосферски води низ оваа средина е мошне брзо така што по ободот во пролетните врнежливи денови се зголемува издашноста на изворите, а се појавуваат и повремени извори и врела, кои после кратко време пресушуваат.

На ова подрачје се регистрирани повеќе извори.

Изворите се јавуваат воглавно како контактни извори, на местата на контакт на добро водопрпусните бигровити варовници со слабо водопрпусната подина, (водонепропусни неврзани или цврсти карпи).

Према начинот на појавување и истекување, овие извори се претежно гравитационо - контактни или преливни, постојани, со капацитет кој се движи најчесто во интервал од $Q=0.1-1.0$ l/sek.

Врз основа на резултатите добиени од досегашните регионални хидрогеолошки истражувања според структурниот тип на порозност кој се јавува во карпите кои се присутни на поширокото подрачје на овој терен можат да се издвојат:

- Збиен тип на водоносници;
- Пукнатински тип на водоносници;
- Карстно-пукнатински тип на водоносници;
- Условно безводни терени.

➤ **ЗБИЕН ТИП НА ВОДОНОСНИЦИ**

Збиениот тип на водоносници е формиран во карпите од квартерна старост во кои е присутна интергрануларната порозност. Овие карпи на теренот се претствени само со делувијалните наслојки, кои се изградени од песокливо-глиновито чакалести седименти. Според својата хидрогеолошка функција тие претставуваат хидрогеолошки спроводници а поретко и како хидрогеолошки колектори.

➤ **ПУКНАТИНСКИ ТИП НА ВОДОНОСНИЦИ**

Пукнатинскиот тип на водоносници е застапен во прекамбриските масивни до крупнозрнести гранодиорити, тракастите мусковитски гнајсеви, тракасто мусковитско-битотитските гнајсеви и во кредните песочници, глинци и конгломерати, во кои се јавува пукнатински тип на порозност.

Во површинските делови во овие карпи има развиено пукнатини и прслини со различни димензии и правци на протегање кои настанале како резултат на тектонските движења. Овие карпи во плитките делови претставуваат слабоводопропустлива средина и немаат можности за акумулирање на поголеми количини на подземна вода. Карпите во кои е формиран пукнатинскиот тип на водоносници спаѓаат во групата на слабо издашни терени со извори чија издашност претежно е до $Q = 1$ [l/s].

➤ **КАРСТНО-ПУКНАТИНСКИ ТИП НА ВОДОНОСНИЦИ**

Карстно - пукнатинскиот тип на водоносници е застапен во плиоценско-квартерните бигрови, мезозојските плочесто-банковити варовници, калцитските мермери и во сиво до сиво-белите калцитски мермери.

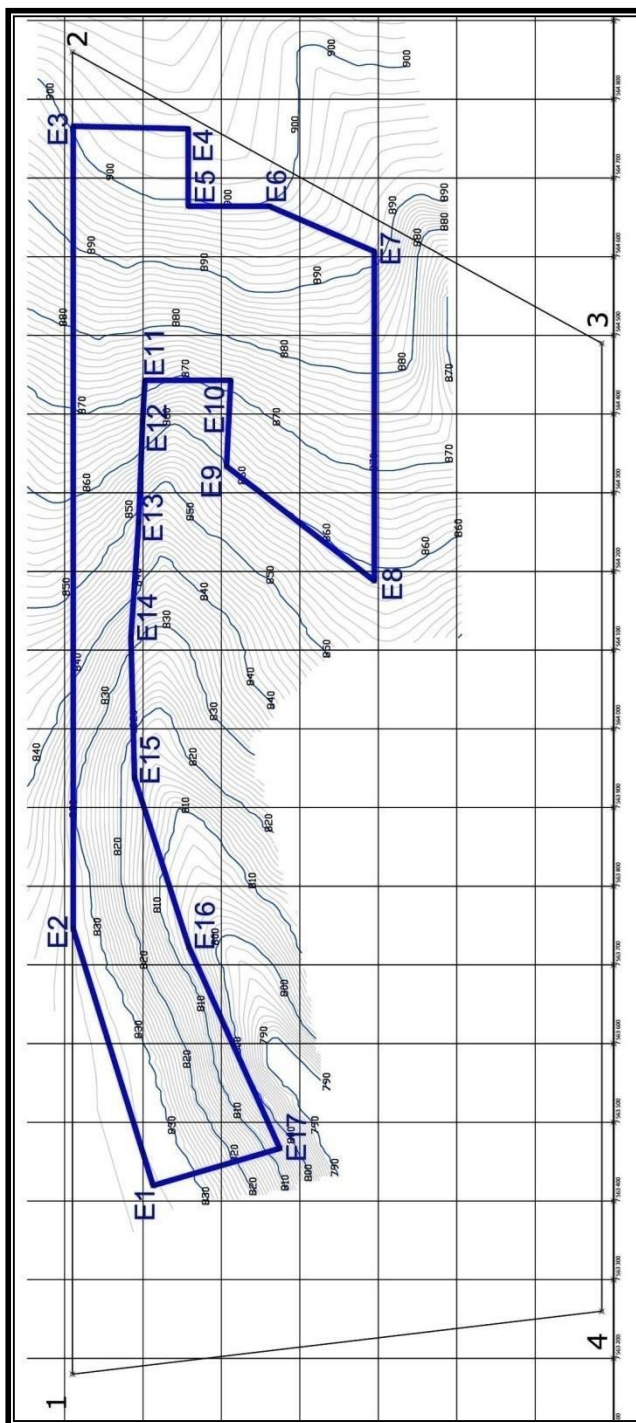
➤ **УСЛОВНО БЕЗВОДНИ ТЕРЕНИ**

Во условно-безводни терени на поширокиот простор околу концесијата се издвоени само терените кои се изградени од кварцлатитските агломерати и туфови.

2.5 ГРАНИЦИ НА ЕКСПЛОАТАЦИОНОТО ПОЛЕ

Експлоатационото поле на површинскиот коп “Декова Дабица” го опфаќа просторот во кој се дефинирани резервите на минерална суровина т.е. откопното поле, просторот кој е неопходен за организирање на рударските работи, плацот за готови производи, плацот за изградба на инфраструктурните објекти, плацот за постројката за дробење и просторот за одлагање на јаловината (Слика 2.5).

Слика 2.5: Граници на експлоатационото поле



Во табела 2.5 се дадени точките со кој се дефинирани границите на експлоатационото поле на површинскиот коп “Декова Дабица”

ЕКСПЛОАТАЦИОНО ПОЛЕ				
Точка	Координата		Кота	Должина (m')
	Y	X		
E-1	7 563 419.85	4 556 587.11	831	84
E-2	7 563 746.16	4 556 689.02	832	342
E-3	7 564 765.93	4 556 689.02	900	1020
E-4	7 564 762.55	4 556 542.35	903	147
E-5	7 564 664.18	4 556 542.35	899	98
E-6	7 564 664.18	4 556 439.00	899	103
E-7	7 564 606.67	4 556 305.11	891	146
E-8	7 564 188.09	4 556 305.11	859	419
E-9	7 564 333.71	4 556 493.43	860	238
E-10	7 564 442.88	4 556 488.22	872	109
E-11	7 564 442.88	4 556 597.60	872	109
E-12	7 564 390.78	4 556 600.58	848	52
E-13	7 564 262.22	4 556 605.43	832	129
E-14	7 564 116.24	4 556 615.40	818	146
E-15	7 563 937.82	4 556 610.85	807	178
E-16	7 563 723.30	4 556 541.57	806	207
E-17	7 563 466.96	4 556 425.46	806	299
				84
ПОВРШИНА: P = 0,239394 [km²]				

Табела 2.5 Граници на експлоатационото поле

2.6.1 ГРАНИЦИ НА ОТКОПНИТЕ ПОЛИНА

На површинскиот коп “Декова Дабица” врз основа на резултатите од истражувањата и конфигурацијата на теренот извршено е проектирање на две откопни полиња, откопно поле I и откопно поле II (Слика 2.6) (Прилог 1)

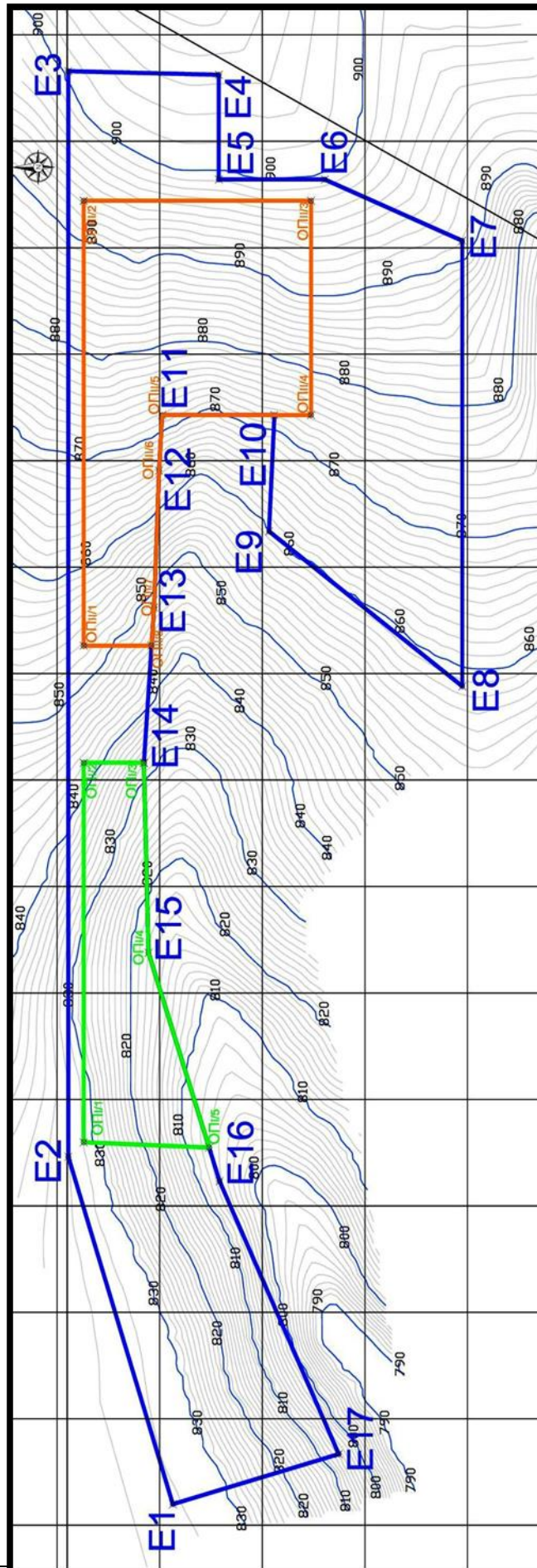
Граничните точки со кои се дефинирани границите на откопните полиња се прикажани во табела 2.6.1 и 2.6.2.

Табела 2.6.1 Граници на откопно поле I

ОТКОПНО ПОЛЕ I				
Точка	Координата		Кота	Должина (m')
	Y	X		
ОП/1	7 563 759.78	4 556 674.02	831	61
ОП/2	7 564 116.24	4 556 674.02	842	356
ОП/3	7 564 116.24	4 556 615.40	832	59
ОП/4	7 563 937.82	4 556 610.85	818	178
ОП/5	7 563 754.83	4 556 551.76	807	192
				61
ПОВРШИНА: P = 0,027528 [км²]				

Табела 2,6.2 Граници на откопно поле II

ОТКОПНО ПОЛЕ II				
Точка	Координата		Кота	Должина (m')
	Y	X		
ОП/1	7 564 226.20	4 556 674.02	853	33
ОП/2	7 564 644.18	4 556 674.02	893	418
ОП/3	7 564 644.18	4 556 452.48	898	221
ОП/4	7 564 442.88	4 556 452.48	874	201
ОП/5	7 564 442.88	4 556 597.60	872	145
ОП/6	7 564 390.78	4 556 600.58	865	52
ОП/7	7 564 262.22	4 556 605.43	848	129
ОП/8	7 564 226.20	4 556 607.89	845	36
				33
ПОВРШИНА: P = 0,060055 [км²]				



Слика 2.6 Граници на откопните полиња I и II

2.7 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 и
- завршна косина на површинскиот коп

2.7.1 ВИСИНА НА РАБОТНИТЕ ЕТАЖИ

Висината на работните етажи претставува еден од најважните параметри при отворањето и експлоатацијата 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 геолошки карактеристики и потребните услови за стабилност на етажните косини како и геолошки карактеристики на самото лежиште кои се утврдени 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 минералната суровина оникс и травертин, вклучувајќи ги тука, зголемувањето на продуктивноста при работата, како и поголемиот коефициент на искористување на минералната суровина.

Врз основа на претходно изнесените показатели за површинскиот коп “Декова Дабица” се **избира висина на етажите до 8 метри.**

2.7.2. БРОЈ НА РАБОТНИ ЕТАЖИ

Производниот годишен капацитет кој е предвиден со проектната задача е во функционална зависност од бројот на работните етажи

Вкупниот број на проектирани етажи во откопно поле I се добива како висинска разлика помеѓу котите K-842 и K-810:

$$n = \frac{K_{842} - K_{810}}{h} = \frac{32}{8} = 4 \text{ [етажи]}$$

Според тоа во откопно поле I се проектираат четири висински етажи: E-834, E-826, E-818 и E-810 (Табела 2.7.2).

РЕДЕН БРОЈ	НАЗИВ НА ЕТАЖА	КОТА
1	E-834	(РАБОТНА ЕТАЖА ОД КОТА 834 ДО КОТА 842)
2	E-826	(РАБОТНА ЕТАЖА ОД КОТА 826 ДО КОТА 834)
3	E-818	(РАБОТНА ЕТАЖА ОД КОТА 818 ДО КОТА 826)
4	E-810	(РАБОТНА ЕТАЖА ОД КОТА 810 ДО КОТА 818)

Табела 2.7.2: Број на работни етажи во откопно поле I

Вкупниот број на проектирани етажи во откопно поле II се добива како висинска разлика помеѓу котите K-898 и K-866:

$$n = \frac{K_{898} - K_{866}}{h} = \frac{32}{8} = 4 \text{ [етажи]}$$

Според тоа во откопно поле II се проектираат четири висински етажи: E-890, E-882, E-874 и E-866 (Табела 2.7.3).

РЕДЕН БРОЈ	НАЗИВ НА ЕТАЖА	КОТА
1	E-890	(РАБОТНА ЕТАЖА ОД КОТА 890 ДО КОТА 898)
2	E-882	(РАБОТНА ЕТАЖА ОД КОТА 882 ДО КОТА 900)
3	E-874	(РАБОТНА ЕТАЖА ОД КОТА 874 ДО КОТА 882)
4	E-866	(РАБОТНА ЕТАЖА ОД КОТА 866 ДО КОТА 874)

Табела 2.7.3: Број на работни етажи во откопно поле II

2.8.3 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 (Слика 2.8.3).

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) изнесува:

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

b_{\min} [m] - минимална ширина на работниот планум

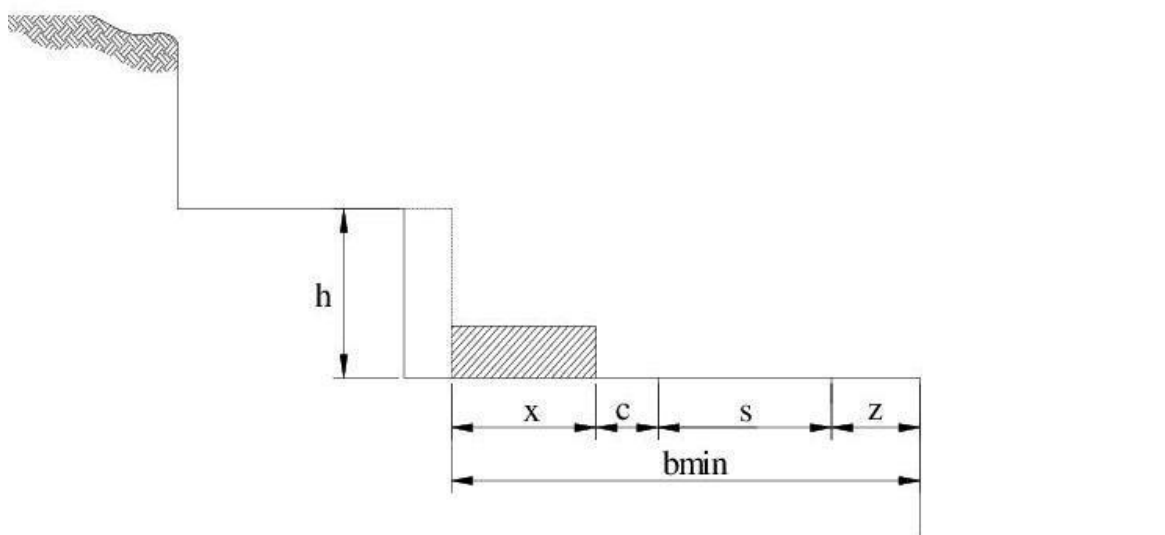
$x = 8$ [m]- простор за соборување на работниот блок

$c = 2$ [m]- сигурносно растојание помеѓу x и s

$s = 5$ [m] -ширина на пат за поминување и манипулација на механизацијата и опремата

$z = 2$ [m] - сигурносно растојание спрема подолната етажа

$$b_{\min} = 8 + 2 + 5 + 2 = 17 \text{ [m]}$$



Слика 2.8.3: Шема на минимална ширина на работниот планум

Минималната ширина на работниот планум (берма) изнесува 17 метри.

2.8.4 РАБОТНА КОСИНА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП

Работниот агол на површинскиот коп е во функција од висината на работните етажи и минималната ширина на работниот планум.

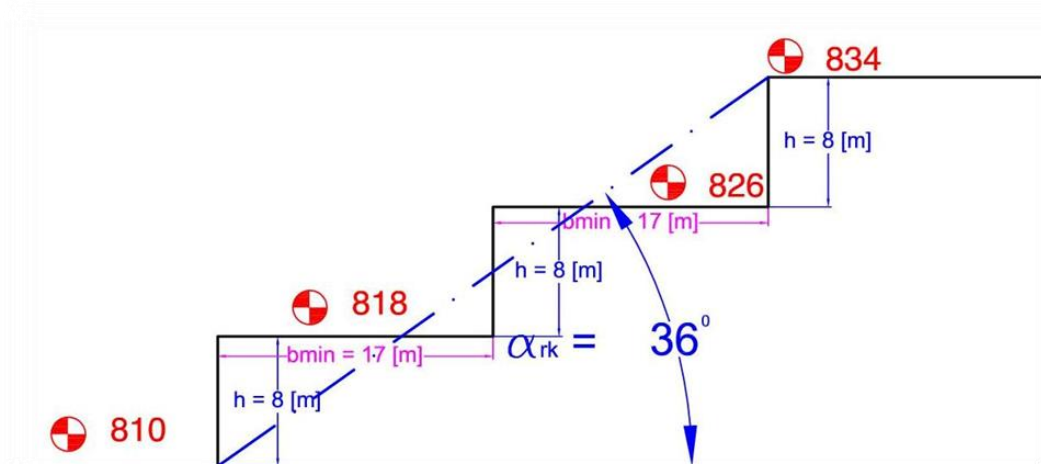
Под работен агол во површинскиот коп се смета аголот кој го зафаќа замислената линија од врвот на највисоката работна етажа и подината на најниската работна етажа.

Во услови на експлоатација на површинскиот коп “Декова Дабица” работниот агол се проектира при работа во исто време на максимум три работни етажи (Слика 2.8.4.1 и 2.8.4.2).

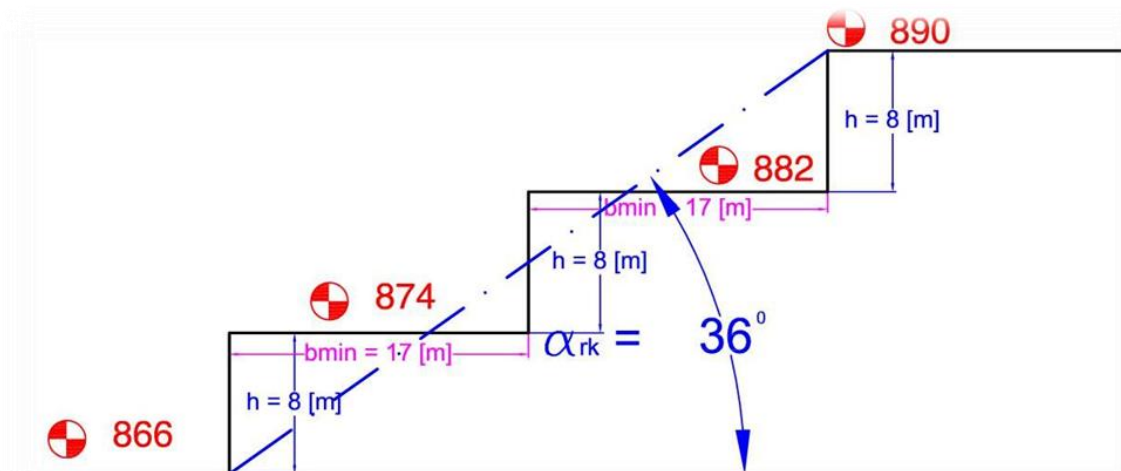
$$\text{tg} \alpha_{rk} = \frac{n_{re} \times h}{(n_{re} - 1) \times b_{\min}}$$

n_{re} - експлоатација на максимален број на работни етажи во исто време

$$\operatorname{tg} \alpha_{rk} = \frac{3 \times 8}{2 \times 17} = 0,71 \Rightarrow \alpha_{rk} = 36^\circ$$



2.8.4.1 : Агол на работна косина на откопно поле I



2.8.4.2 : Агол на работна косина на откопно поле II

Од проектираната технологија за експлоатација со главниот рударски проект, која е директно условена од специфичните монтаж геолошки карактеристики на самото лежиште, висината на работните етажи и минималната ширина на работниот планум (берма), аголот на работната косина во површинскиот коп “Декова Дабица” при работа на три етажи за двете откопни полина е еднаков односно ќе изнесува 36° .

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 врвот на највисоката (првата) етажа и подината на најниската (последната) етажа после завршените рударски активности (Слика 2.8.5.1 и 2.8.5.2).

Експлоатацијата на минералната суровина – оникс и травертин ќе се изведува на етажи кои имаат вертикални косини со агол од 90°, бидејќи тоа е условено од технологијата на работа и применетата техника. На секоја етажа се остава заштитна берма за заштита од неконтролирани одрони, кои одрони доаѓаат со тек на време, под дејство на атмосферски влијанија.

Исклучок од овој принцип е косината на првата етажа која излегува на површината на теренот. Имено, таа се прави со помал наклон и се оградува на растојание од 5 [m] од ивицата со ограда за да не дојде до несакани последици како евентуален пад на луѓе и животни. Аголот на завршната косина може да биде од 70 до 80°, бидејќи таков агол дозволуваат физичко - механичките својства на минералната суровина – оникс и травертин.

Усвојуваме : $b = 3$ [m] - ширина на заштитна берма на завршни косини на копот

$$tg \alpha_{zk} = \frac{n \times h}{(n-1) \times b}$$

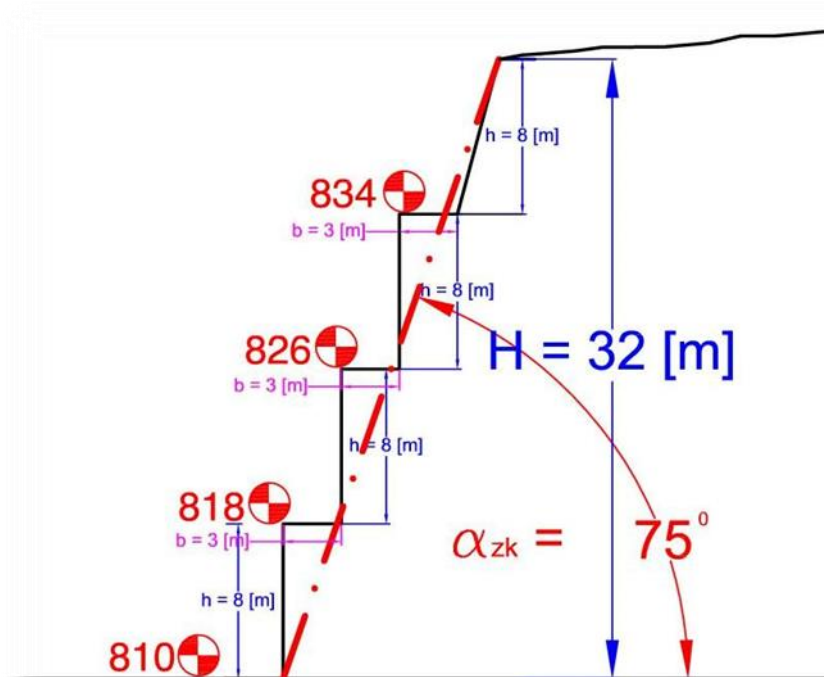
$$tg \alpha_{zk} = \frac{4 \times 8}{3 \times 3} = 3,56 \Rightarrow \alpha_{zk} = 75^\circ$$

Аголот на завршна косина со ширина на заштитната берма на етажите од $b = 3$ [m] на откопното поле I ќе изнесува 75°.

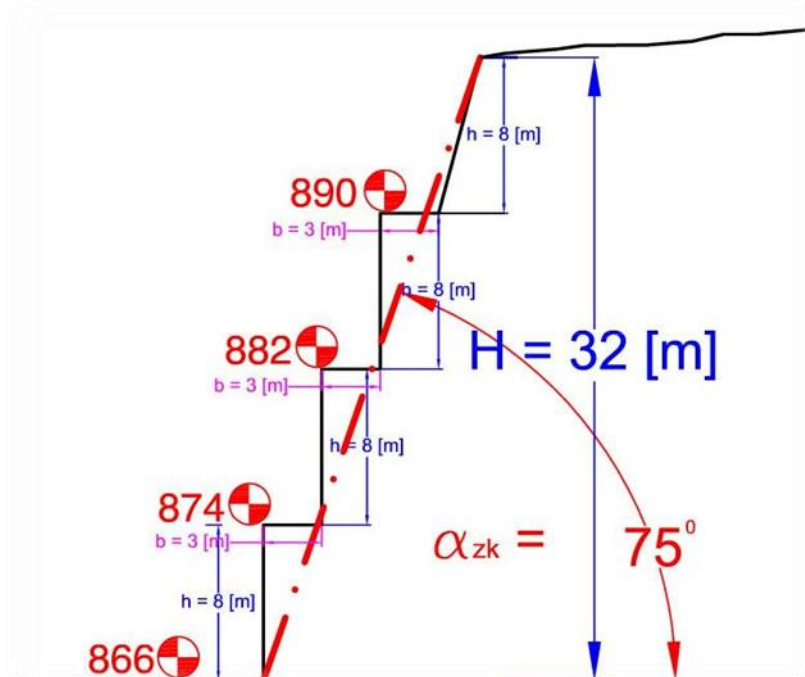
$$tg \alpha_{zk} = \frac{n \times h}{(n-1) \times b}$$

$$tg \alpha_{zk} = \frac{4 \times 8}{3 \times 3} = 3,56 \Rightarrow \alpha_{zk} = 75^\circ$$

Аголот на завршна косина со ширина на заштитната берма на етажите од $b = 3$ [m] на откопното поле II ќе изнесува 75°.



Слика 2.8.5.1 Завршна и работна косина на откопно поле I



Слика 2.8.5.2 Завршна и работна косина на откопно поле II

2.9 ПРЕСМЕТКА НА ЕКСПЛОАТАЦИОНИТЕ КОЛИЧИНИ НА ТРАВЕРТИН И ОНИКС

Пресметката на количините на корисна минерална суровина – оникс и травертин во границите на откопните полина на површинскиот коп “Декова Дабица” е извршена по метода на попречни рударски профили, а пресметаните резерви во границите на откопните полина се прикажани во табела 2.9.1 и 2.9.2.

ОТКОПНО ПОЛЕ I				
Профил		$\frac{F_I + F_{II}}{2}$	Растојание	$\frac{F_I + F_{II}}{2} \times d$
број	површина	m ²	d	m ³
	F (m ²)			
		527	18,5	9.750
I - I'	1.054			
		1.019	35,5	36.157
II - II'	983			
		972	35,5	34.488
III - III'	960			
		938	35,5	33.299
IV - IV'	916			
		886	35,5	31.435
V - V'	855			
		850	35,5	30.175
VI - VI'	845			
		913	35,5	32.394
VII - VII'	980			
		1.080	35,5	38.322
VIII - VIII'	1.179			
		1.258	35,5	44.641
IX - IX'	1.336			
		1.414	35,5	50.197
X - X'	1.492			
		746	18,5	13.801
			ВКУПНО:	354.659

Табела 2.9.1: Пресметка на маси по профили на откопно поле I

ОТКОПНО ПОЛЕ II				
Профил		$\frac{F_I + F_{II}}{2}$	Растојание	$\frac{F_I + F_{II}}{2} \times d$
број	површина	m ²	d	m ³
	F (m ²)			
		2.101	12,0	25.206
I - I'	4.201			
		4.115	21,9	90.108
II - II'	4.028			
		3.937	21,9	86.220
III - III'	3.846			
		3.764	21,9	82.421
IV - IV'	3.681			
		3.630	21,9	79.497
V - V'	3.579			
		3.574	21,9	78.260
VI - VI'	3.568			
		3.589	21,9	78.599
VII - VII'	3.610			
		3.766	21,9	82.475
VIII - VIII'	3.922			
		3.947	21,9	86.428
IX - IX'	3.971			
		3.977	21,9	87.085
X - X'	3.982			
		1.991	12,0	23.892
			ВКУПНО:	800.191

Табела 2.9.2: Пресметка на маси по профили на откопно поле II

Откопно поле	I	354.659 [m ³]
Откопно поле	II	800.191 [m ³]

ВКУПНО

Q_{REZ} = 1.154.850 [m³]

Во табела 2.9.3 е дадена пресметаната маса на минерална суровина по етажи

Етажа	Пресметана маса по профили	Вкупно комерцијални блокови и томболони од оникс и травертин	Вкупно технички камен	Количина на јалова маса
	m ³	m ³ (10%)	m ³ (30%)	m ³ (60%)
Откопно поле I				
Е-834	3.912	391	1.174	2.347
Е-826	34.078	3.408	10.223	20.447
Е-818	98.315	9.832	29.495	58.989
Е-810	143.702	14.370	43.111	86.221
Вкупно ОП I	280.007	28.001	84.002	168.004
Откопно поле II				
Е-890	38.679	3.868	11.604	23.207
Е-882	144.775	14.478	43.433	86.865
Е-874	242.699,0	24.270	72.810	145.619
Е-866	310.141,0	31.014	93.042	186.085
Вкупно ОП II	736.294	73.629	220.888	441.776
Вкупно	1.016.301	101.630	304.890	609.781

Табела 2.9.3: Пресметка на масите на минералната суровина по етажи

Според добиените податоци можат да се заклучат следните работи:

Експлоатационите количини на минерална суровина во границите на откопните полина изнесуваат:

$$Q_{\text{exp}} = 1.016.301 \text{ [m}^3\text{]}$$

Со коефициент на искористување од 10 [%] се добива вкупната количина на комерцијални блокови и томболони од оникс и травертин:

$$Q_{\text{kbt}} = 101.630 \text{ [m}^3\text{]}$$

Со коефициент на искористување од 30 [%] се добива вкупната количина на технички камен која ќе се користи во градежништвото но и во самиот површински коп за одржување и изградба на нови сообраќајници во рамките на експлоатационото поле:

$$Q_{\text{tk}} = 304.890 \text{ [m}^3\text{]}$$

Количината на јалова маса која претставува 60 [%] од експлоатационите количини на откопните полина, изнесува:

$$Q_{\text{J}} = 609.781 \text{ [m}^3\text{]}$$

Додека количините на јаловата маса која треба да се одложи на одлагалиштата се добиваат по следната пресметка:

$$Q_{\text{Jr}} = Q_{\text{J}} \times K_{\text{n}}$$

$$Q_{\text{Jr}} = 609.781 \times 1,3 = 792.715 \text{ [m}^3\text{]}$$

K_n - коефициент на насипување (набивање) и се движи од 1,2 до 1,4 (усвојуваме $K_n = 1,3$).

Вкупната количина на јалова маса која треба да се одложи во јаловинското поле изнесува:

$$Q_{jr} = 792.715 \text{ [m}^3\text{]}$$

2.10 ВРЕМЕНСКИ ПЕРИОД НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНАТА СУРОВИНА ОНИКС И ТРАВЕРТИН ВО ГРАНИЦИТЕ НА ОТКОПНИТЕ ПОЛИНА

Според проектната задача планираниот годишен капацитет на површинскиот коп изнесува $Q_{kbt} = 4.000 \text{ [m}^3\text{]}$ комерцијални блокови и томболони од оникс и травертин и $Q_{tk} = 12.000 \text{ [m}^3\text{]}$ технички камен, односно ископ на цврста маса $Q_{cm} = 40.000 \text{ [m}^3\text{]}$.

Врз основа на пресметаните количини на експлоатационите резерви на минералната суровина - оникс и травертин во ограничениот дел од лежиштето т.е. откопните полиња и планираниот годишен капацитет, проектираниот временскиот период на површинска експлоатација изнесува:

$$T_p = \frac{Q_{exp}}{Q_{cm}}$$

$$T_p = \frac{1.016.301}{40.000} = 25,41 \text{ [god.]}$$

Вкупниот временскиот период на површинска експлоатација ќе изнесува:

$$T_p = 26 \text{ години}$$

Векот на експлоатација на минералната суровина од површинскиот коп т.е. од проектираните откопни полина во функција од годишниот капацитет, поединечно по етажи е прикажан во Табела 2.10.

Етажа	Пресметана маса по профили	Годишно експлоатирана цврста маса	Временски период на експлоатација
	[m ³]	[m ³]	[m ³ /god.]
Откопно поле I			
Е-834	3.912	40.000	0,10
Е-826	34.078	40.000	0,85
Е-818	98.315	40.000	2,46
Е-810	143.702	40.000	3,59
Откопно поле II			
Е-890	38.679	40.000	0,97
Е-882	144.775	40.000	3,62
Е-874	242.699	40.000	6,07
Е-866	310.141	40.000	7,75
ВКУПНО	1.016.301		25,41

Табела 2.10 Временски период на експлоатација

2.11 КРАТОК ОПИС НА ТЕХНОЛОШКИОТ ПРОЦЕС

2.11.1. ОТВОРАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП

Отворањето на површинскиот коп претставува почетна фаза во системот на површинската експлоатација на корисната суровина и со него се создава функционална врска помеѓу етажите и останатите објекти од површинскиот коп, во прв ред со одлагалиштата и со плацот за готови производи.

Почетните активности за отворање на експлоатационите етажи започнуваат со изработката на пристапен пат до проектираната точка за отворање.

Координатите на точките за отворање на експлоатационите етажи на површинскиот коп “Декова Дабица” се дадени во Табела 2.11.1 (Прилог 4).

	ЕТАЖА	ТОЧКА НА ОТВОРАЊЕ	КООРДИНАТИ		КОТА
			Y	X	
ОТКОПНО ПОЛЕ I	Е-834	А	7 564 028	4 556 674	834
	Е-826	Б	7 563 759	4 556 648	826
	Е-818	В	7 563 757	4 556 614	818
	Е-810	Г	7 563 758	4 556 582	810
ОТКОПНО ПОЛЕ II	Е-890	Д	7 564 565	4 556 454	890
	Е-882	Ѓ	7 564 512	4 556 456	882
	Е-874	Е	7 564 449	4 556 459	874
	Е-866	Ж	7 564 372	4 556 658	866

Табела 2.11.1 Точки на отворање на работните етажи во откопните полиња

Процесот за експлоатација на минералната суровина оникс и травертин, започнува со сукцесивно отворање и експлоатација до завршни косини на најгорните етажи Е-834 и Е-890 па се до експлоатација до завршни косини на најдолните етажи Е-810 и Е-866, согласно проектираната динамика за експлоатација на минералната суровина оникс и травертин со главниот рударски проект.

Отворањето на етажите во двете откопни полиња ќе се изведува со изработка на нулти "0" усек.

2.11.2 ИЗБОР НА ОТКОПНА МЕТОДА И ТЕХНОЛОГИЈА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

При проектирањето на откопната метода за површинскиот коп "Декова Дабица", земени се во предвид најновите достигнувања во оваа област.

Технолошкиот процес за откопување (експлоатација) на минералната суровина - оникс и травертин односно комерцијални блокови и томболони од оникс и травертин, како и градежно - технички камен, спрема најновите согледувања треба да ги уважи следните критериуми:

- лежишните услови: аголот на залегање на минералната суровина, 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 од бојата и димензиите на блоковите од оникс и травертин;
- степенот на искористување на камената маса треба да биде максимален, односно од откопаната цврста маса треба да се добијат што повеќе блокови од оникс и травертин со комерцијални димензии, а во исто време технолошките работни операции да се сведат на минимум за да рентабилитетот на откопувањето биде максимален.

Врз основа на приложените критериуми се избира **откопна метода со повеќе активни етажи со високи чела**.

Врз база на избраната откопна метода како и врз база на извршените анализи се проектира комбинирана технологија за експлоатација во која како главна технологија е избрана технологијата на експлоатација со дијамантска жична пила а како помошни ќе се користат технологијата на експлоатација со ланчана пила и технологијата на експлоатација со дупчење со и без минирање.

Оваа комбинирана технологија на експлоатација се состои од следните технолошки операции:

- Пилење на вертикални резови со ланчана пила при експлоатација на етажите како и при отворање на "U" канали за развој на етажите.

- Дупчење на верикални дупчотини.
- Центрирање и дупчење на хоризонтални дупчотини како припрема за пилење со дијамантска жична пила.
- Хоризонтално и вертикално пилење на фронтални резови со дијамантска жична пила.
- Оддвојување и соборување на испилените работни блокови.
- Плацно пилење на работните блокови во комерцијални блокови и томболони
- Транспорт на комерцијалните блокови и томболони до плацот за готови производи.
- Дупчење на вертикални дупчотини до $\Phi 55$ [mm] за минирање на некавалитетната камена маса за технички камен.
- Кршење на некавалитетната камена маса (парчиња поголеми од 1.000 [mm]) за технички камен, со употреба на хидрауличен чекан монтиран на багер.
- Товарање и транспорт на технички камен до дробиличната постројка.
- Товарање и транспорт на отпадниот материјал (јаловината) до одлагалиштата.
- Товарање на комерцијални блокови и томболони на камиони за надворешен транспорт.
- Товарање на технички камен на камиони кипери за надворешен транспорт.

Овие тековни технолошки операции содржат повеќе рударски активности за кои во продолжение се дава 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 оникс и травертин во количина од $Q_{kbt} = 4.000$ [m³/god.] и технички камен во количина од $Q_{tk} = 12.000$ [m³/god.] во Табела бр.2.11.2 е дадена проектираната механизација која ќе се користи во површинскиот коп „Декова Дабица“

Табела 2.11.2 : Список на проектирана опрема

Реден Број	Вид на механизација и опрема	Проектирана
1	Товарна лопата "CAT 988 F"	1
2	Товарна лопата " CAT 980 G "	1
3	Багер "CAT 345"	1
4	Камион дампер "CAT 769C"	1
5	Компресор "ATLAS COPCO"	1
6	Агрегат за струја	1
7	Ланчана пила "FANTINI 70 SUP-H"	1
8	Дијамантска жична пила "BENETTI VIP 910"	2
9	Дијамантска жична пила " BENETTI TL 920"	2
10	Самоодна дупчалка "TAMROCK" COMMANDO 300"	1
11	Самоодна дупчалка "BOHLER"	1
12	Рачен дупчечки чекан	2
13	Пумпа за висок притисок за метални перници	2
14	Хидрауличен соборувач	1
15	Дробилка за камен	1
16	Пумпа за вода	2
17	Комбе	2
18	Џип	1

2.11.3. ТЕХНОЛОГИЈА НА ИЗРАБОТКА НА НУЛТИ УСЕК ЗА ОТВОРАЊЕ НА ВИСИНСКА ЕТАЖА

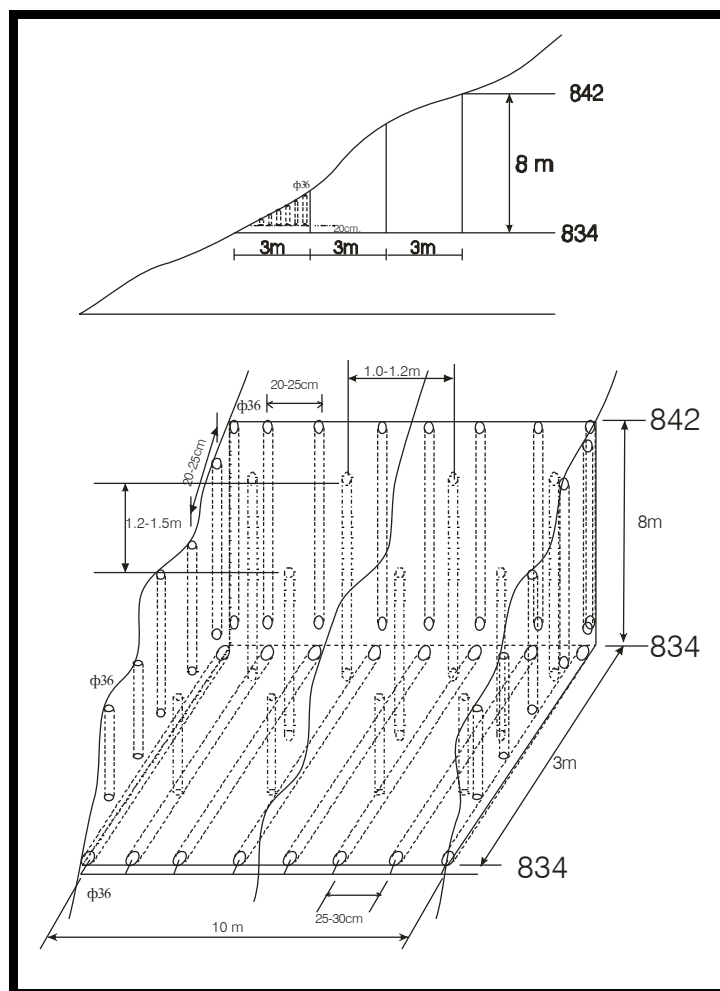
Изработката на нултиот ("О") усек ќе претставува прв чекор во експлоатацијата на минералната суровина, со кој се врши отворање на работните етажи. Со изработка на нултиот ("О") усек ќе започнуваат и ќе се развиваат експлоатационите работи (Слика 2.11.3).

При изработка на нултиот ("О") усек ќе се користи технологијата на дупчење со минирање. Изработката на нултиот ("О") усек ги опфаќа следните технолошки операции:

- Избор на локацијата и димензионирање на нултиот ("О") усек.
- Дупчење на хоризонтални дупкотини на растојание од 25 - 30 [cm] за цепање на хоризонталната површина.

- Дупчење на вертикални дупчотини на растојание од 20 - 25 [cm] за цепање на вертикалните површини.
- Дупчење на вертикални дупчотини распоредени во шаховско поле.
- Полнење на хоризонталните и вертикалните дупчотини со предвидените експлозивни средства.
- Активирање на минското поле.
- Чистење на изминираниот материјал.

На слика 2.11.3, графички е прикажана изработката на нултиот ("0") усек за етажа Е-834. Изработката на нултиот ("0") усек за останатите работни етажи ќе се изведува на идентичен начин.



Слика 2.11.3 Графички приказ за изработка на нулти ("0") усек

2.11.4. ТЕХНОЛОГИЈА НА ИЗРАБОТКА НА “U” И “V” КАНАЛИ

Развојот и напредувањето на етажите ќе се остварува со изработка на два типа канали:

- “V” канал
- “U” канал.

Кој тип на канал ќе се примени во дадената ситуација зависи од условите на теренот, компактоста на камената маса и од брзината која што сакаме да ја постигнеме при разработката и експлоатацијата на етажите.

2.11.4. Изработка на “V” канал

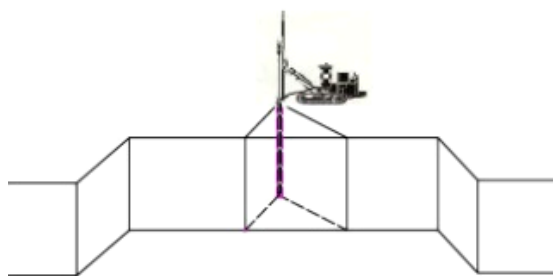
“V” резозите се изработуваат брзо, но имаат големи недостатоци бидејќи обликот на извадената маса има неправилна форма (триаголна призма) и тој неправилен облик на резот прави одредени потешкотии при развојот на откопот на етажата.

Поради овие причини во пракса “V” резозите се користат за изработка на усеци и канали, исклучиво само во раздробена и испукана камена маса, кога сакаме да постигнеме поголема брзина при отворањето на етажата и во одредени специфични услови.

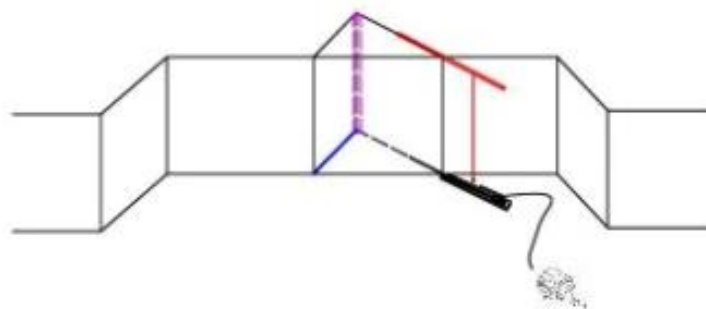
При изработката на “V” канал ќе се користи комбинирана технологија која ги вклучува дупчењето како подготовка за пилење со дијамантска жична пила, пилење со дијамантска жична пила и дупчење со минирање.

Изработката на “V” канал ги опфаќа следните технолошки процеси:

- Дупчење на една вертикална и две хоризонтални дупчотини како подготовка за пилење со дијамантска жична пила (Слика 2.11.4.1 и 2.11.4.2).

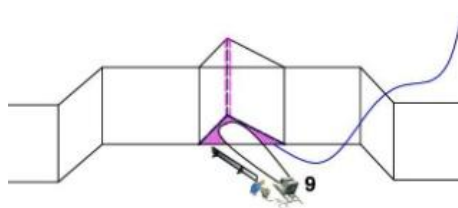


Слика 2.11.4.1 Дупчење на вертикална дупчотина

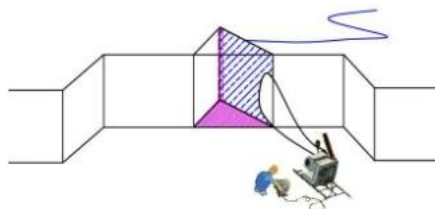


Слика 2.11.4.2 Дупчење на две хоризонтални дупчотини

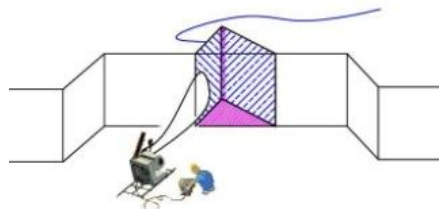
- Пилење на една хоризонтална и две вертикални површини со дијамантска жична пила (Слика 2.11.4. 3 , 2.11.4.4 и 2.11.4.5).



Слика 2.11.4. 3 Пилење на хоризонтална површина

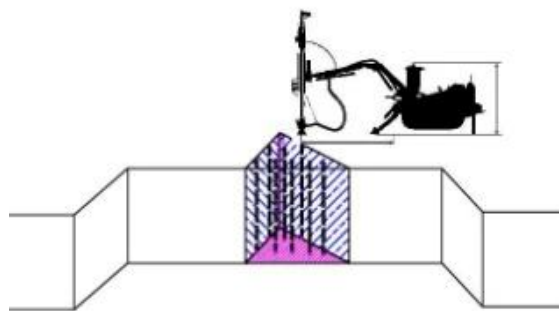


Слика 2.11.4. 4 Пилење на првата вертикална површина



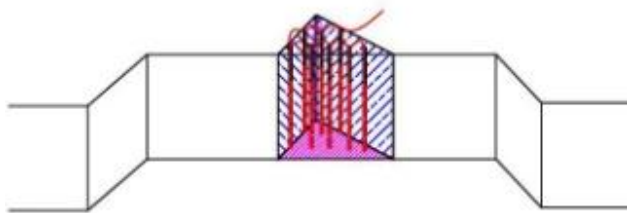
Слика 2.11.4. 5 Пилење на втората вертикална површина

- **Дупчење на вертикални дупчотини во шаховски распоред** (Слика 2.11.4. 6).



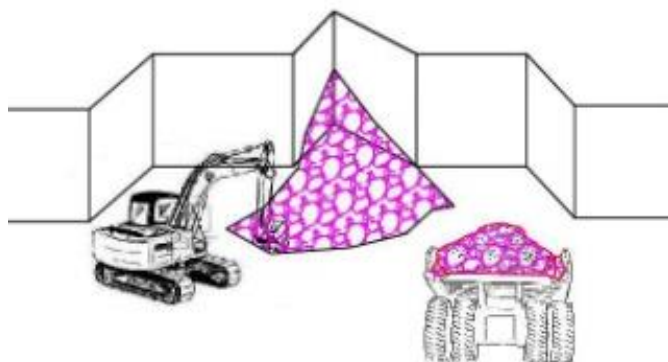
Слика 2.11.4. 6 Дупчење на мински дупчотини

- **Полнење на вертикалните дупчотини со експлозив** (Слика 2.11.4. 7)



Слика 2.11.4. 7 Полнење на дупчотините со експлозив

- **Чистење на изминираниот материјал од “V” каналот** (Слика 2.11.4. 8)



Слика 2.11.4. 8 Чистење на изминираниот материјал од “V” каналот

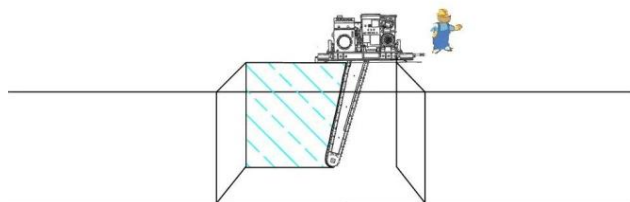
2.11.5. Изработка на “U” канал

“U” каналот се применува најчесто во компактна “здрава” маса, при што со самата изработка на каналот се вадат комерцијални блокови и томболони од оникс и травертин, додека поретко се применуваат во раздробена камена маса.

При изработката на “U” канал ќе 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

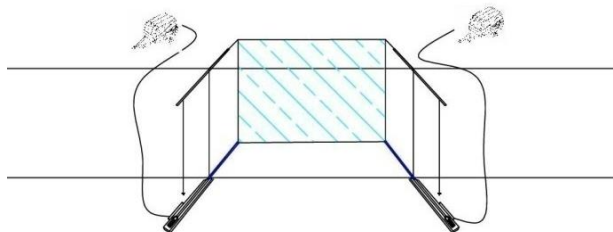
Изработката на “U” канал ги опфаќа следните технолошки процеси:

- **Пилење на челна вертикална површина со ланчана пила** (Слика 2.11.5.1).



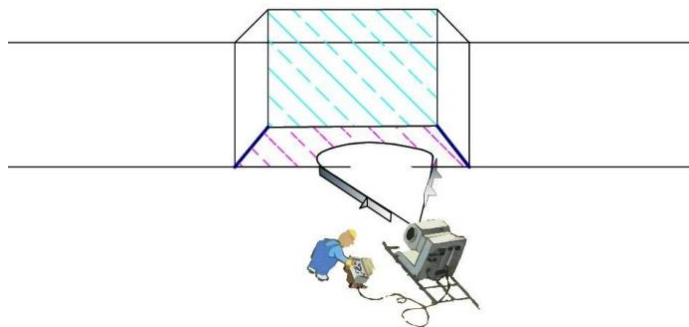
Слика 2.11.5.1. Пилење на вертикална површина со ланчана пила

- **Дупчење на две хоризонтални дупчотини како подготовка за пилење со дијамантска жична пила**

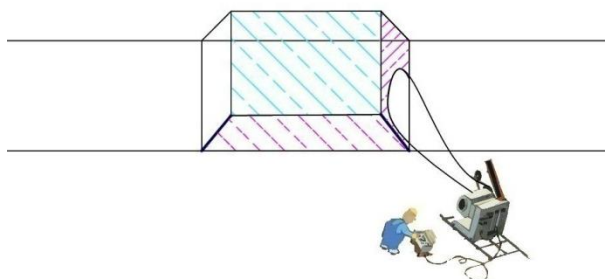


Слика 2.11.5.2. Дупчење на хоризонтални дупчотини

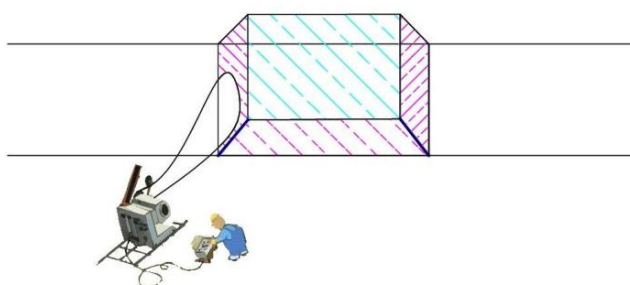
- Пилење на една хоризонтална и две вертикални површини со дијамантска жична пила (Слика 2.11.5.3., 2.11.5.4. и 2.11.5.5.).



Слика 2.11.5.3. Пилење на хоризонтална површина

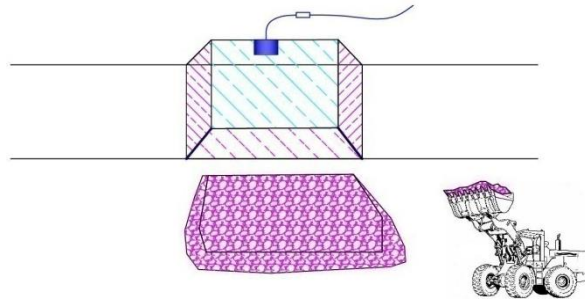


Слика 2.11.5.4. Пилење на првата вертикална површина

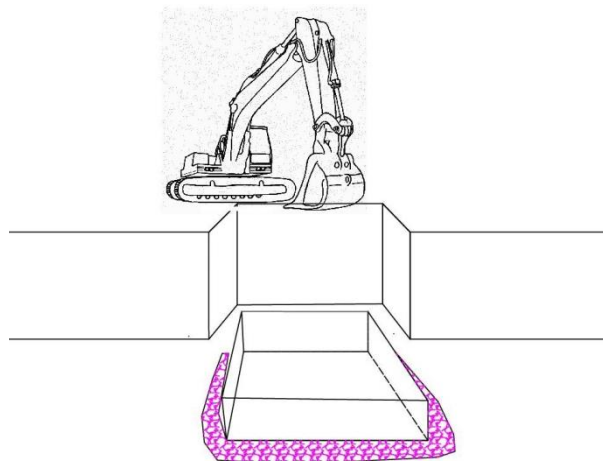


Слика 2.11.5.5. Пилење на втората вертикална површина

- **Оддвојување и соборување на изолираната камена маса од “U” каналот (Слика 2.11.5.6., 2.11.5.7.).**

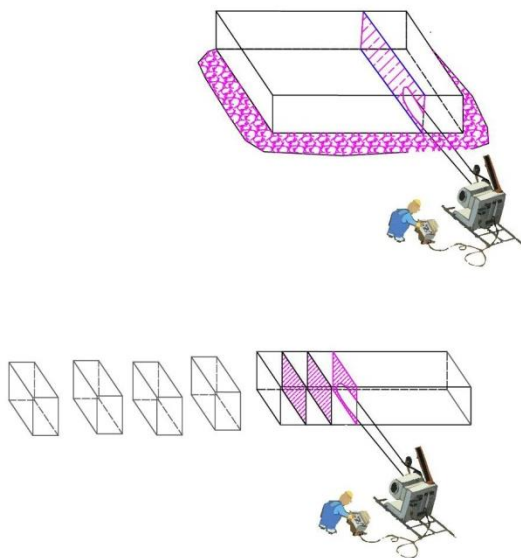


Слика 2.11.5.6. Оддвојување од масивот



Слика 2.11.5.7. Соборување со багер

- Плацно пилење на камената маса во комерцијални блокови и томболони (Слика 2.11.5.8.).

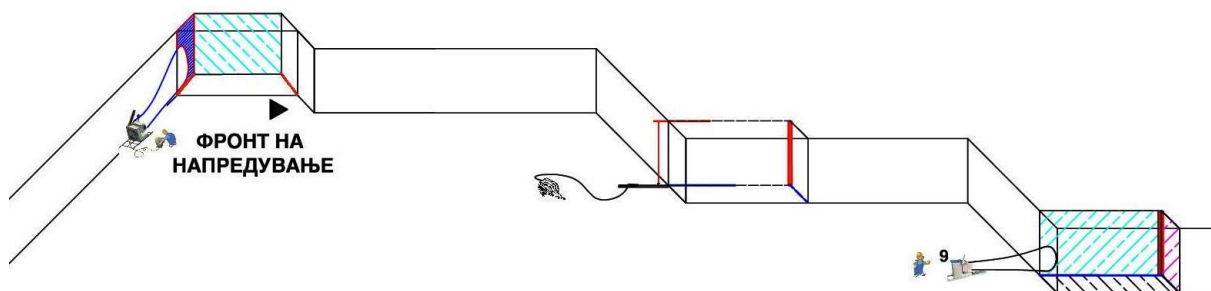


Слика 2.11.5.8. Плацно пилење

Во зависност од локацијата на “U” каналот во однос на работната етажа и напредувањето на откопниот фронт се разликуваат два типа на “U” канали:

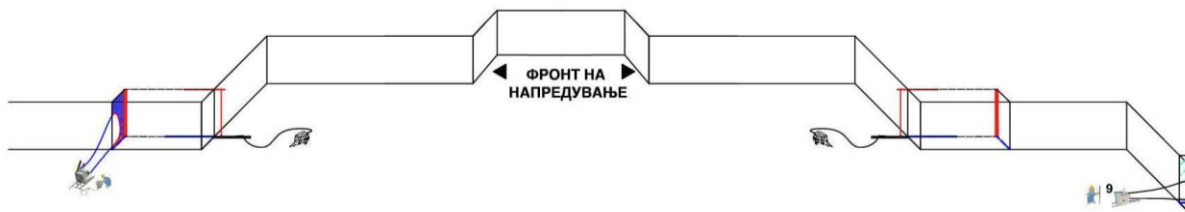
- Бочен “U” канал и
- Централен “U” канал.

Доколку каналот е бочен тогаш откопниот фронт напредува еднокрилно (Слика 2.11.5.9.).



Слика 2.11.5.9. Бочен “U” канал

Доколку каналот е централен тогаш откопниот фронт напредува двокрилно (Слика 2.11.5.10.).



Слика 2.11.5.10. Централен “U” канал

2.11.6. ТЕХНОЛОГИЈА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА СО ЛАНЧАНА ПИЛА

Во површинскиот коп “Декова Дабица” ќе се користи ланчана пила од типот "FANTINI 70 SUP-H" за изработка на вертикални резови во здрава камена маса, при изработката на канали за отворање, развој и експлоатација на етажите. Со употребата на ланчана пила значително се елиминира дупчењето и минирањето.

"FANTINI 70 SUP-H" е едноставна машина и се состои од:

- Основна машинска конструкција на која се монтирани сите погонски делови за движење на машината и пилење на каменот,
- Водилки на ланецот,
- Командна табла прицврстена на основната конструкција,
- Колосек по кој се движи машината, со должина од 3 [m].

Работниот дел од ланчаната пила "FANTINI 70 SUP-H" може да се ротира за 90° при што лесно се преминува од вертикално пилење на хоризонтално потсекување (Слика 2.11.6.1.). Подмачкувањето и ладењето, на бескрајниот ланец се врши со ињектирање (прскање) на маст со дизни, така што нема потреба од дополнително подмачкување на ланецот како и од употреба на вода за ладење на резните сегменти (видиите).

Резните сегменти (видии) се поставени на бескраен ланец, на посебни лежишта, и со движењето на ланецот видиите со своето абразивно дејство вршат откинување на делови од материјалот кој го сечат и на тој начин се формира резот.



Слика 2.11.6.1.: Ланчана пила "FANTINI 70 SUP-H"

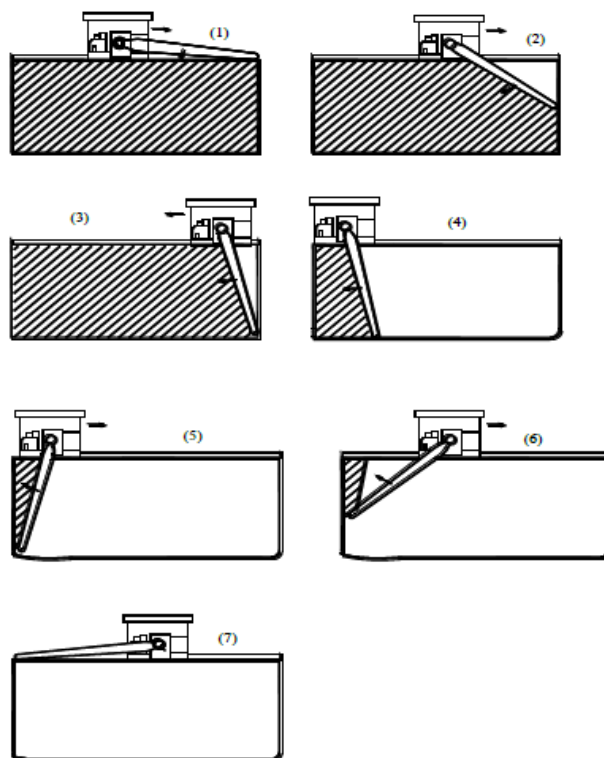
Табела 2.11.6.1 Технички карактеристики на ланчана пила "FANTINI 70 SUP-H"

Технички карактеристики на ланчана пила "FANTINI 70 SUP-H"		
Електромотор за движење на ланецот	53,75	kW
Ширина на резот	38	mm
Длабина на резот	8,00	m
Димезии на машината (W x L x H)	2,15 x 4,16 x 2,38	m
Тежина на машината	10.000	kg
Тежина на поединичен колосечен слог	900	kg
Мотор за движење на помошната хидраулика	7,5	kW
Мотор за пумпата од системот за подмачкување и ладење на ланецот	0,75	kW
Брзина на ротација на ланецот	0-0,7	m/s
Брзина на сечење	0-15	cm/min
Потрошувачка на маст за подмачкување и ладење на ланецот	1,5	Kg/h

Во принцип употребата на ланчаната пила при вертикално пилење или хоризонтално потсекување започнува од почетната нулта позиција до потсекување на потребната длабочина на работниот блок.

Оваа операција бара постепено и внимателно напредување односно навлегување на водечката "рака" во камената маса (Слика 2.11.6.2.).

Ланчаната пила се движи по шини (сопствен колосек) и се применува постапка според која изминатите шински слогови се поставуваат пред машината со што се постигнува континурано сечење. Иако работата е рутинска треба да се внимава за правецот на движење и растојанието до етажната ивица.



Слика 2.11.6.2. Фази при сечење на вертикален рез со ланчана пила

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.

2.11.7. ТЕХНОЛОГИЈА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА СО ДУПЧЕЊЕ, СО И БЕЗ МИНИРАЊЕ

Во површинскиот коп “Декова Дабица”, дупчењето и минирањето ќе се употребува како посебна технологија при експлоатација на оникс и травертин т.е. за отстранување на јаловата карпеста маса и непродуктивните ламели. Исто така технологијата на дупчење ќе се употребува како помошна при користење на технологијата на сечење со дијамантска жична пила.

2.11.7.1.Технологија на експлоатација со дупчење и минирање

На површинскиот коп “Декова Дабица” проектираната технологија на експлоатација со дупчење и минирање ќе се употребува за ископ на површинска откривка и минирање на непродуктивни ламели, изработка на “V” канали во распукани камени маси и сл.

За дупчење ќе се користи самоодна дупчалка "TAMROCK COOMANDO 300" (Слика 2.11.7.1) и рачен дупчечки чекан тип "ATLAS"



Слика 2.11.7.1: Самоодна дупчалка "TAMROCK COOMANDO 300"

Табела 2.11.7.1 : Технички карактеристики на дупчалка "TAMROCK COOMANDO 300"

Технички карактеристики на дупчалка "TAMROCK COOMANDO 300"		
Снага на погонскиот мотор	48	kW
Максимален притисок	10	bar
Нормален работен притисок	8	bar
Капацитет на компресорот	6,3	m³/min
Брзина на дупчење	15 - 25	m³/h
Специфична потрошувачка на гориво	0,075	l/kWh
Пречник на круната	40-55	mm



Слика 2.11.7.2: Дупчечки чекан "ATLAS RH 571-5 L"

Главни делови на дупчечкиот чекан "ATLAS RH 571-5L" се:

- цилиндар со вграден клип
- држач и грло за всадување на дупчачкото длето
- вентил за компримиран воздух

Табела 2.11.7.2: Технички карактеристики на дупчечкиот чекан "ATLAS RH 571-5L"

Технички карактеристики на дупчечки чекан "ATLAS RH 571-5L"	
Тип на карпа	Средно цврста
Верзија на дупчечки чекан	Стандард 4
Тежина	18 kg
Должина	510 mm
Потрошувачка на компримиран воздух	2.400 l/min
Вртежи	190 rpm
Спојка за компресорско црево	19 mm
Удари	2.100 udari/min
Дијаметар на клипот	55 mm
Ниво на вибрации по 3 оски (ISO 28927-10)	21,2 m/s ²

Користи моноблок длета Ф 32 со должина: 0,5 ; 1,0 ; 1,5 ; 2,5 ; 3,0 ; 4,0 ; 5,0 ; 6,4 и 7,2 метри. Се користи за дупчење мински дупчотини при откривка на камените маси, при дупчење на хоризонталните дупчотини, за помошни работи, за плацно кроење на работните блокови и сл.

За производство на компримиран воздух за рачните дупчечки чекани ќе се користи компресор од типот "Atlas Copco 175 XAS" (Слика 2.11.7.3.).

Технички карактеристики на компресор "Atlas Copco 175 XAS"		
Дизел мотор	84	kW
Капацитет	10,5	m³/min
Работен притисок	4 - 8,5	bar
Вкупна тежина	1.840	kg
Специфична потрошувачка на гориво	0,120	l/kWh

Табела 2.11.7.2: Технички карактеристики на компресор "Atlas Copco 175 XAS"



Слика 2.11.7.3 Компресор Atlas Copco 175 XAS

Технологијата на експлоатација со дупчење и минирање пред се ќе се употребува при изработката на усеци, “V” канали и на места каде камената маса е раздробена и не е погодна за оформување во работни блокови од кои потоа би се добиле комерцијални блокови и томболони.

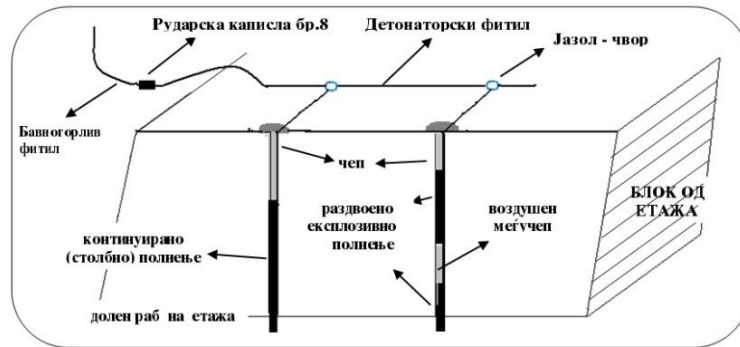
Посебно внимание при користењето на оваа метода треба да се посвети на околните компактни камени маси и големината на изминираниот материјал.

Дупчотините ќе се дупчат со самоодна дупчалка “TAMROCK COMMANDO 300” или рачен дупчачки чекан “ATLAS RH 571-5L”.

Во проектираниот технолошкиот процес на експлоатација на комерцијални блокови и томболони од оникс и травертин во површинскиот коп “Декова Дабица” ќе се користат следниве експлозивни и експлозивни средства:

- Амониумнитратски прашкасти експлозивни
- Детонаторска каписла бр. 8
- Детонаторски фитил
- Бавногорлив фитил

Минирањето ќе се изведува на класичен начин со примена на **Метода на минирање со кратки мински дупчотини**, при што ќе се користи патрониран прашкаст експлозив, а иницирањето на експлозивното полнење ќе се врши со детонаторски фитил, рударска каписла бр. 8 и бавногоречки фитил (Слика 2.11.7.4).



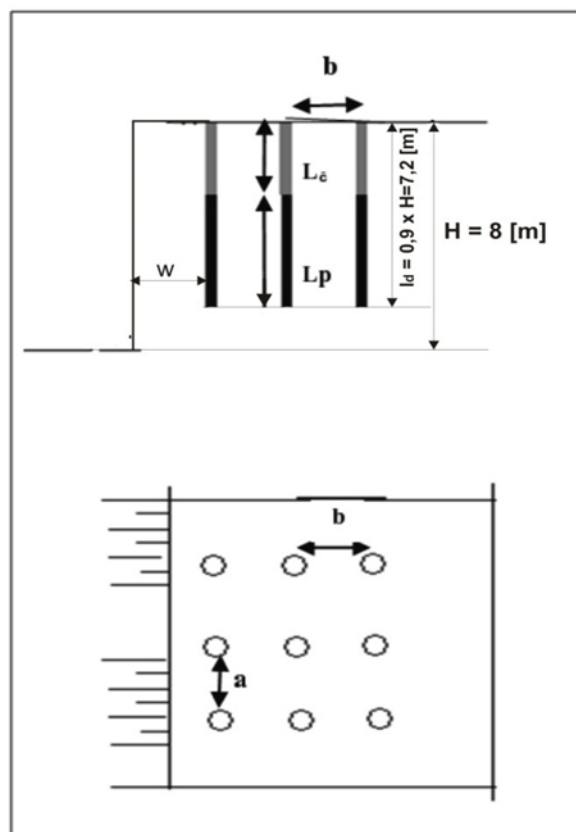
Слика 2.11.7.4 Шематски приказ на минско поле

2.11.7.2. Метода на минирање со кратки мински дупчотини

Методата на минирање со кратки мински дупчотини и мал пречник се применува на површински копови со мал капацитет и со кратки фронтови на откопување. Оваа метода исто така се применува и при експлоатацијата на архитектонско градежен камен. Кај оваа метода на минирање висината на етажата или откопниот фронт не е поголема од 8 [m], а пречникот на дупчотините е до $\Phi 90$ [mm] (Слика 2.11.7.2.1).

Минирањето на кратките мински дупчотини не е економично бидејќи условува постепен развој на површинскиот коп, не обезбедува голема количина на изминиран материјал и не овозможува континуирана работа за подолго време на товарно транспортните средства. Но од друга страна што е и примарна цел при експлоатацијата на оникс и травертин со оваа метода на минирање се обезбедува поголема заштита на околниот здрав масив на етажата од оштетувања, кои ги предизвикува минирањето.

Кратките мински дупчотини во површинските копови за АГК се дупчат воглавно вертикално во еден или три реда.



Слика 2.11.7.2.1 Шематски приказ на минските дупкотини

2.11.7.3. Дупчење и минирање во раздробени зони

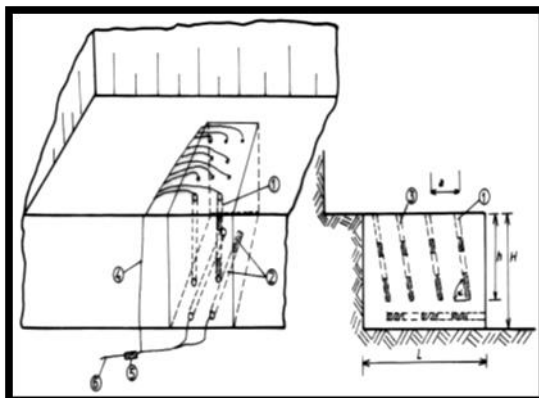
Минирањето во раздробени зони се применува во комбинација со претходно изработени резови со дијамантска жична пила (Слика 2.11.7.3.1. и 2.11.7.3.2.). На тој начин се заштитуваат блиските квалитетни зони на блокови од влијанието на експлозијата.

Најчесто, овие минирања се изведуваат по претходно дефинирање на блоковитоста, системот на пукнатините и воопшто состојбата на карпестиот масив. Овие минирања се изведуваат при изработка на усеци и канали со цел отворање на нова етажа или разработка на истата. Најчесто се изработуваат во раздробени или на некој начин оштетени зони во самата компактна карпеста маса.

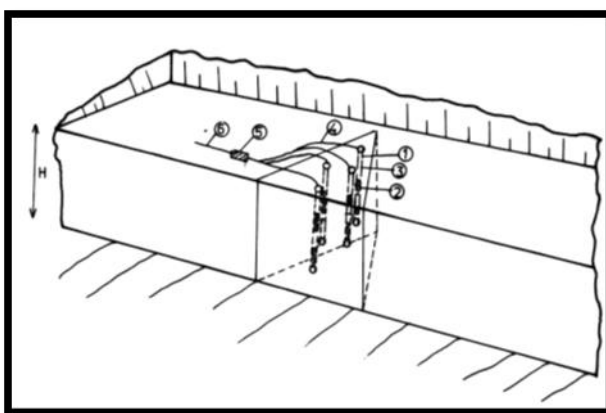
При лоцирања на минските дупкотини важно е правилно да се дефинирани постојните пукнатини, дисконтинуитети, и генералниот правец на пад и протегање на карпестата маса. Дупчењето се изведува со помали пречници со стандардни пресметки на дупчечко -минерските параметри.

Се користат амониумнитратски - прашкасти патронирани експлозиви со мали пречници од 30 - 40 [mm] при што може да се примени и дисконтинуирано полнење. Како иницијални средства може да се користат детонаторски фитил, каписла бр. 8, бавногорлив фитил, Нонел-систем, забавувачи на палењето, електрични детонатори и др.

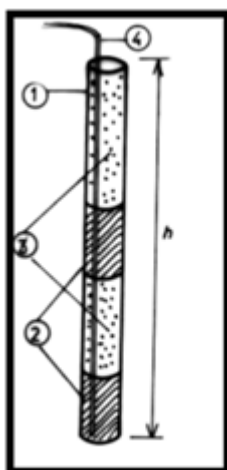
Добиената гранулација на изминираниот раздробен материјал не е во преден план. Најважно при овие минерски работи е да се заштитат околните здрави и квалитетни карпести маси што се постигнува со претходно изведување на вертикални и хоризонтални резови со дијамантска жична пила.



Слика 2.11.7.3.1. Шематски приказ на изработка на “U” - канал со дијамантска жична пила и минарање



Слика 2.11.7.3.2. Шематски приказ на изработка на “V” - канал со дијамантска жична пила и минарање



Слика 2.11.7.3.3. Пресек на минска дупчотина
1-Пресек на минска дупчотина, 2- Експлозив, 3 – Чепови
4 - Детонаторски фитил

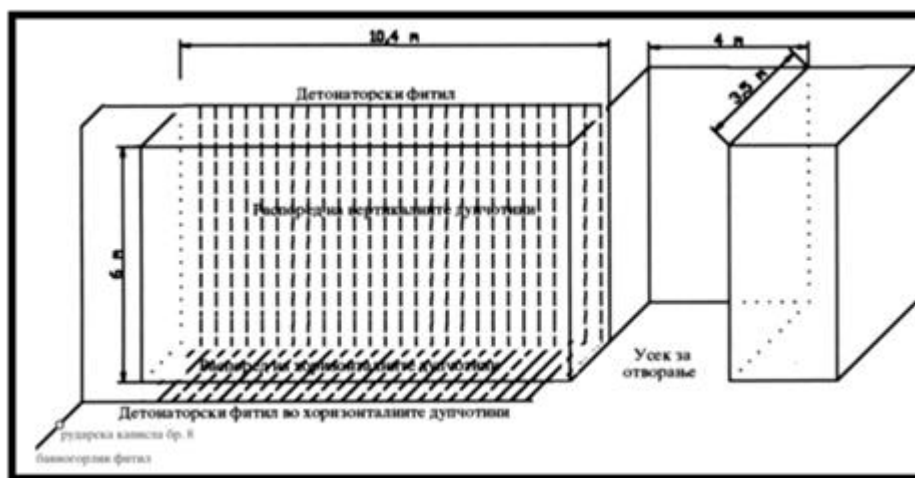
2.11.8. Дупчење и минирање во здрава камена маса

При изведување на дупчењето во здрава камена маса потребно е строго да се дефинирани превецот на дупчење, должината на дупчотините и аголот на дупчење кој треба да изнесува 90° (при вертикални дупчотини). Имајќи ја во предвид брзината на дупчење и малиот пречник на дупчење се препорачува строга контрола на девијацијата на самите дупчотини уште во процесот на започнување со дупчењето (Слика 2.11.8.1.).

Ова е посебно важно за оваа метода на дупчење и минирање во здрава камена маса, бидејќи се дислоцира енергијата на експлозивот или детонаторскиот фитил во несакан правец.

При таквата појава на дислокација, можни се оштетувања на блокот во подот од етажата или спротивно, да е недоволно отсечен (со прекин) што подоцна се одразува на квалитетот на целиот блок.

За успешно изведување на минирањето, односно техничкото одделување на работниот блок (ламела) од здравата камена маса треба да се користи такво експлозивно полнење кое ќе обезбеди минимални оштетувања на карпестиот масив, а истовремено ќе изврши цепење (ребресто - контурно цепење - т.н **presplitting method**) по должина на направените вертикални и хоризонтални дупчотини.



Слика 2.11.8.1. Шематски приказ на изработка на “V” - канал со дијамантска жична пила и минирање

2.11.8.1. Минирање со “PRESPLITTING” метода

За успешно изведување на минирањето, односно техничкото одделување на цврстата карпеста маса од здравата карпеста маса треба да се користи такво експлозивно полнење кое ќе обезбеди минимални оштетувања на карпестиот масив, а истовремено ќе изврши цепење (ребресто - контурно цепење - т.н **presplitting method**) по должина на направените вертикални и хоризонтални дупчотини.

За таа цел можат да се применуваат експлозивни средства кои треба да имаат соодветни минерско - технички карактеристики како на пример

прашкести експлозивни со пречник на патроните од 16-32 [mm] со мала брзина на детонација од 1500 - 2000 [m/s].

- детонаторски фитил класа С - 12 со пентрит-полнење од 12 [g/m]
- бавногорлив фитил со брзина на горење од 120 секунди за еден метар
- детонаторска каписла бр. 8
- електрични детонатори
- милисекундни забавувачи на палењето од 15 или 20 [ms]

При примена на детонаторскиот фитил се препорачува негово зголемено дејство на дното од дупчотината, со изведување на повеќе јазли или повеќе краеви по цела должина на минската дупчотина.

Минирањето се изведува со поврзување на сите краеви од детонаторскиот фитил со заеднички вод кој се иницира со детонаторска каписла бр.8 поврзана со бавногорлив фитил.

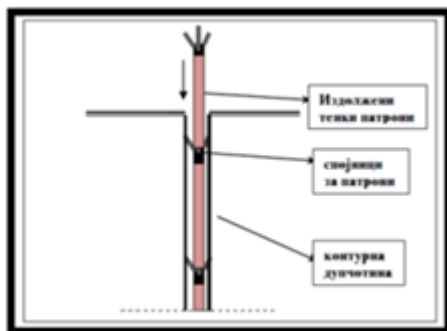
При минирање во иста серија на хоризонтални и вертикални дупчотини се предлага примена на милисекундни забавувачи од 20 [ms], (овој интервал на забавување одговара на брзината на движење на еластичните бранови низ компактна - маса) при што прво се активираат хоризонталните дупчотини, а со забавување од 20 [ms] се активираат и вертикалните дупчотини.

Во случај да има поголем број на вертикални дупчотини можна е примена и на втор милисекунден забавувач, поставен на средината од редот вертикални дупчотини.

Начинот на поврзување на мрежата и примената на милисекундните забавувачи треба да се содржи во упатството за минирање за соодветниот површински коп.

Presplitting методот на претходно отсекување е метод каде се применува континуирано столбно експлозивно полнење со пречник кој е помал од пречникот на дупчотините. Експлозивниот столб се поставува во центарот на дупчотината без контакт со ѕидовите од истата.

За столбно полнење се применуваат експлозивни полнења во картонски или пластични цевки, со пластични продолжетоци кои се центрираат во дупчотината (Слика 2.11.8.1.).



Слика 2.11.8.1. Централно полнење на контурните дупчотини

2.11.8.2 Минарање со “НОНЕЛ” систем

Нонел системот за иницирање на експлозивните мински полнења, претставува новина при минарањето во рударството и зазема се позначајно место во многу рудници во светот.

Постојат три вида на НОНЕЛ системи: NONEL MS, NONEL UNIDET и NONEL LP. NONEL MS и NONEL UNIDET се наменети за минарање на површински копови и општо за секаков вид на специјални минарања на површината додека NONEL LP е наменет за подземно минарање.

Основната иновација на Нонел системот е Нонел пластична цевка, чија што внатрешност е обложена со реактивна хемиска материја која при иницирање, согорува со брзина од 2.000 [m/s] пренесувајќи го пламениот импулс до детонаторот и притоа го активира.

Предностите на Нонел системот во однос на досегашниот начин на иницирање се мошне големи, а тие се следните:

- Системот е неелектричен па според тоа сите опасности кои постојат кај електричниот начин на иницирање, овде не постојат.
- Системот е потполно безбеден, без влијание на условите во кои се врши минарањето.
- Системот е отпорен на влага, електрицитет, пламен, триење и грубо ракување.
- Нонел - цевката не може да се иницира од паѓање на камен или алат врз неа.
- Подеднакво е успешен при примена за површински, подземни и подводни минарања.
- Мошне е едноставен за ракување и манипулација.
- Може да се комбинира со сите досега познати средства за иницирање.
- Обезбедува можност за истовремено активирање на голем број забавувања со што може да се постигнат далеку подобри ефекти при минарањето.

НОНЕЛ системот се состои од следните елементи:

- Нонел цевка
- Детонатори
- Конектори (спојки)
- Стартер

2.11.8.3. Нонел цевка

Нонел цевката е изработена од пластика со пречник $\varnothing 3$ [mm] и стандардна должина од 2,4 до 100 [m] (Слика 2.11.8.3). Пластиката е провидна и еластична, не се крши се до температура од -40 °C, а не се деформира до температура од $+65$ °C.

Внатрешниот пречник на цевката изнесува $\varnothing 1,5$ [mm], а дебелината на ѕидот изнесува 0,75 [mm]. Еластичната конструкција на Нонел цевката е

физичка заштита на реактивна материја која е нанесена на нејзината внатрешна површина.

Реактивната материја е хемиско соединение кое согорува со брзина од 2.000 [m/s] без звук, пренесуваќи го пламениот импулс до детонаторот.

Нонел цевката е еластична, може да се витка, врзува во јазол а притоа да не дојде до оштетување или прекин на реактивната материја во неа.

Нонел цевките секогаш се изработуваат од едно парче. Затворени се херметички од една страна со детонаторот, а од другата страна со затка од смола и восок.

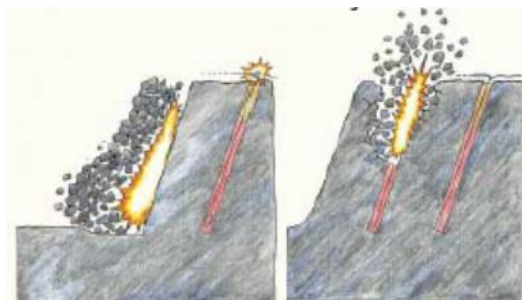
Истите не можат да се продолжуваат ниту да се сечат и затоа секоја цевка претставува комплетен склоп сам за себе.

Основните особини на Нонел цевката се следните:

- Согорувањето на реактивната материја е секогаш со константна брзина и исти интензитет.
- При согорувањето немаат влијание никакви надворешни фактори.
- Согорувањето е нечујно, без звук.
- Детонирачкиот бран во цевката е со многу слаб интензитет, така што не може да се пренесе ни на најосетливи експлозивни, односно ни на друга нонел цевка и на тој начин да ја иницира.
- Не може да ја активира детонирачки бран со помала брзина од 2.000 [m/s].
- Не може да се активира со пламен, триење, електрицитет и удар.
- Целиот склоп е отпорен на влага и вода како и на притисок.
- Може да се активира со сите средства кои имаат детонирачки бран со брзина поголема од 2.000 [m/s], а тоа значи со сите досега познати иницијални средства како што се: рударска каписла бр.8, електрични детонатори, детонирачки фитил и сите експлозивни.
- За активирање е потребна мала енергија - само 1/3 од снагата на рударската каписла бр. 8 или детонирачки фитил со 5 грама експлозив по еден метар полнење.
- Детонирачкиот бран се прифаќа на било кој дел од цевката, така што не мора да се води сметка на кој дел од цевката ќе биде поставен ударниот детонатор.
- Не е потребна мрежа на поврзување, туку одреден број цевчина се собираат во сноп во кој се поставува детонатор или некое друго средство за иницирање.
- Почетното иницирање на цевката се врши рачно со специјално конструиран уред со мали димензии.

Основната предност на овој детонациски процес е што минува во внатрешноста на Нонел-цевчето, не дејствувајќи на околната средина.

Во тоа е и специфичноста на Нонел системот: неколку Нонел цевчиња можат да бидат вкрстени една преку друга, без да предизвикаат влијание помеѓу самите нив.



Слика 2.11.8.3. Минарање со Нонел систем и минарање со детонаторски фитил

Нонел цевчињата се произведуваат во две варијанти: стандарден **3L** (трислојна цевка) и **3LHD** (трислојна цевка за тешки услови).

Нонел цевчето се произведува во три бои:

- **Црвена** - за површински минерски работи;
- **Жолта** - за подземни минерски работи.
- **Розова** - поврзана со Снаплајн и со starter.

2.11.8.4. Детонатори

При употреба на Нонел системот се користат два вида на детонатори:

- со снага на рударска каписла бр.8 наменети за активирање на експлозивот во дупчотината (Слика 2.11.8.6) и
- со снага 1/3 од рударската каписла бр. 8, кои пак се наменети за активирање на Нонел цевката (Слика 2.11.8.6).

Детонаторите (УНИДЕТ) кои се наменети за иницирање на експлозивот во дупчотините се со јачина слична на рударска каписла бр. 8, се испорачуваат без спојки и се изработуваат со забавување од 400, 425, 450, 475 и 500 ms.

Детонатори за активирање на Нонел цевката се испорачуваат со вградени соодветни пластични спојници (Снаплине) за спојување од 4 до 8 цевчиња, чија боја како и бојата на ознаката на забавувачот, го покажува времето на забавување на детонаторот.

2.11.8.5. Конектори (спојки)

Поврзување на Нонел цевките на површинската (надворешната) мрежа се врши со "**Snapline**" - спојници (Слика 2.11.8.6 и 2.11.8.7.2).

Продолжување во главниот вод и поврзување на водови од поодделни полнења на главниот вод, се врши на начин и со помош на спојници прикажана на Слика 2.11.8.7.1, која овозможува поврзување до максимум 8 нонел цевки.

Доколку овие системи се користат во комбинација со детонаторски фитил, за поврзување на нонел цевките со детонаторскиот фитил постои посебна спојница.

При манипулирање и примена на спојниците важат општи правила за примена и тоа:

- Се држи конекторот во една рака помеѓу палецот и показалецот со отворот нагоре.
- Со другата рака се земаат цевчињата кои треба да бидат поврзани и се ставаат една по една во отворот.
- Кога сите брановоди (цевчиња, максимум 8 броја) се поставени во конекторот, се затвора капакот на конекторот со палецот.
- Се проверува дали капакот е добро затворен.

Конекторите се наменети за предавање на иницирачкиот ударен бран само на површината на експлозивното поле и не треба да бидат користени во дупчотините.

2.11.8.6. Стартери - стартни блокови

Стартерите се наменети да го примаат импулсот од уредот за иницирање и истиот да го пренесат до стартниот блок, кој понатаму врши активирање на Нонел цевките и детонаторите во дупчотините (Слика 2.11.8.6.).

Стартните блокови се конструирани од тврда пластика во чија што средина се поставува мал детонатор со снага 1/3 од рударска каписла бр.8, а околу него низ четири отвори може да се провлечат од една до осум Нонел цевки кои се во директен контакт со детонаторот.

Според времето на забавување се произведуваат моментални и милисекундни, со забавување од 17 и од 25 [ms]. Овие детонатори се со едно време на забавување, а сериското минирање се изведува на тој начин што импулсот се прима од претходниот детонатор 17 или 25 [ms] и после забавувањето се активира и го пренесува импулсот на следниот детонатор.

Стартните блокови се обележани со ознаки и тоа:

- Моменталните со UB-0.
- Милисекундните со UB 17 и UB 25.

Исто така, при графичкото претставување на шемата на минирање, стартерите се означени на следниот начин:

- моментните UB-0 со бели триаголници,
- милисекундните UB 17 со половина бел и половина црн триаголник,
- милисекундните UB 25 со црн триаголник.

Стартните блокови UB-0 се користат секогаш за почетно иницирање.

Минските серии со овие системи може да се активираат со примена на детонаторски каписли (бр.6. или бр.8.) и бавногорлив фитил, електродетонатор, или со специјалните стартери, динолајн калем и стартна машина за активирање.

При примената на стартерите, мора од минското поле до засолништето на минерот да се растегне магистрален вод (“**Dinoline**“) со

потребна должина, кој на крајот се поврзува со Дино - старт машина за активирање (2.11.8.6.).

2.11.8.7. Основни правила за работа со НОНЕЛ системот

Нонел системот не може да биде проверен со инструменти. Поради таа причина од исклучителна важност е да се постигне добра организација на сврзување на шемата, при што е потребна добра визуелна контрола.

Пред поврзување:

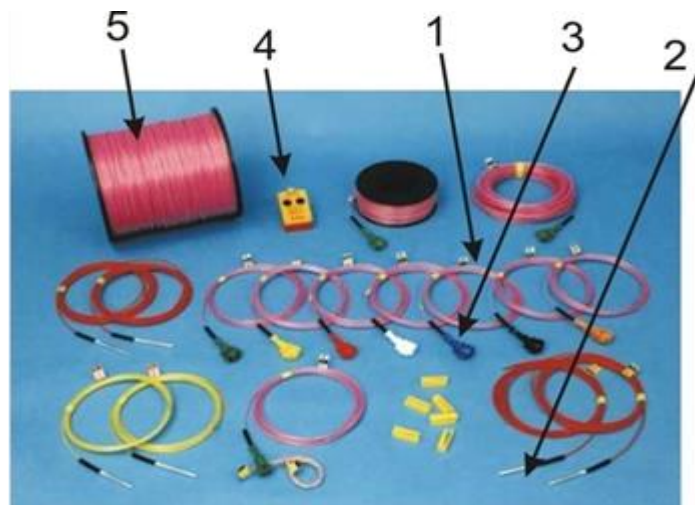
Треба да се користи Нонел детонатор со должина на цевчето, соодветна на длабочината на дупчотината и на растојанијата меѓу нив. Тоа ќе го олесни зарежувањето и сврзувањето на мрежата, ќе ја олесни контролата и ќе ги намали трошоците. Кога ќе се отвори пликот не треба да дојде до нарушување на Нонел цевчето. Се проверува дали Нонел цевчето има јазли и прекинувања. Ако Нонел цевчето е оштетено, детонаторот не треба да се користи.

Поврзување на Нонел системот:

Поврзувањето на соединувачките елементи треба да е што поблизу до дупчотината. Тоа ќе го олесни проверувањето на полето. Должината на цевката меѓу конекторите треба да е најмалку 0,6 метри. Треба да се провери цевчето да не е оштетено со неговите соединувачки елементи. Доколку е оштетено не треба да се користи. Мрежата на поврзување на површината на минското поле треба да е најкратка, но да не е оптегната.

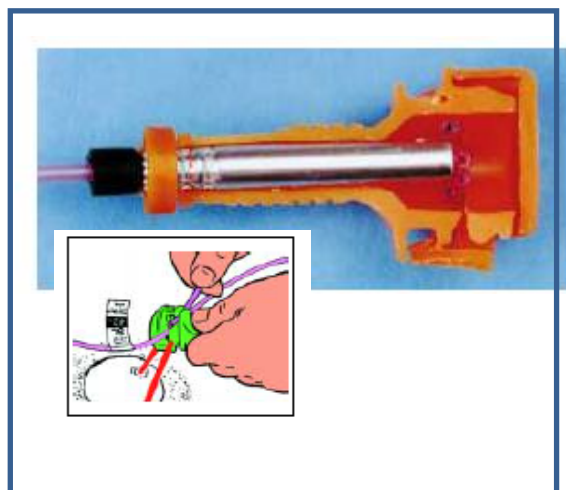
После поврзување на мрежата:

Треба да се провери дали шемата на врзување е правилно врзана и дали сите детонатори се поврзани во системот. Многу е важно главната Нонел-линија да не е прекината. Ако полето биде иницирано со електричен детонатор, тој треба да се поврзе кога целиот систем е потполно подготвен за минирање. Детонаторот со кој што се иницира Нонел-системот, треба да биде заштитен од моментот на поврзување до моментот на минирање.

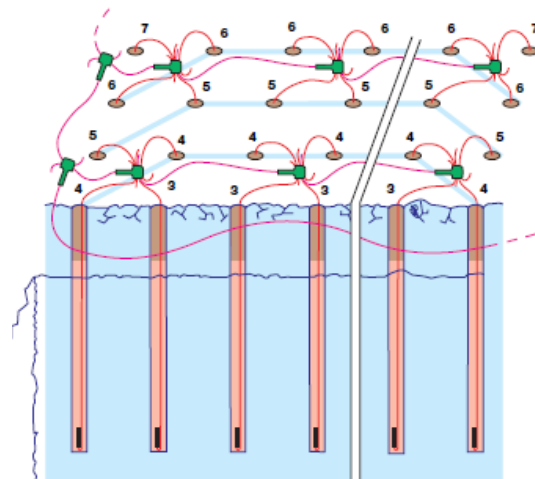


Слика 2.11.8.6 . Нонел систем

1. Нонел цевки со детонатор за активирање на нонел цевките
2. Нонел цевки со детонатор за активирање на експлозивот во дупчотината
3. Конектори (спојки) за поврзување на нонел цевките
4. Стартер машина за активирање на главниот вод
5. Нонел цевка со намотана должина на калем за врска од местото на палење до минската серија



Слика 2.11.8.7.1
Поврзување на нонел цевки со помош на конектор (спојка) и детонатор за нивно активирање



Слика 2.11.8.7.2 Шематски приказ на поврзување на минска серија со Нонел систем

2.11.9. Основни параметри на дупчечко - минерските работи

2.11.9.1. Геометрија на дупчење

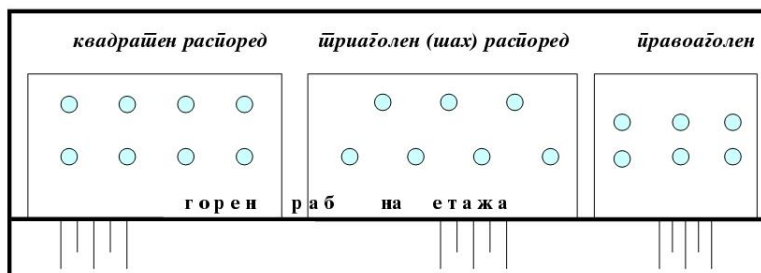
Мрежата на распоредот на минските дупчотини кај одредени типови на карпи и линијата на најмал отпор можат да бидат одредени и со коефициентот на зближување на дупчотините "m" или односот на растојанието помеѓу дупчотините во редовите "a_d" и линијата на најмал отпор "W" :

$$m = \frac{a_d}{W}$$

Ако минските дупчотини се поставуваат во еден ред тогаш нивните меѓусебни растојанија се одредуваат според големината на линијата на најмал отпор и зависат од коефициентот на зближување на дупчотините (m) кој треба да има вредност околу 1,2.

Доколку дупчотините се распоредени во повеќе редови тогаш распоредот на дупчотините ќе зависи и од растојанието помеѓу редовите (b_r) .

Дупчотините во повеќе редови се распоредуваат така што да образуваат **квадратен**, **триаголен** и **правоаголен** распоред (Слика 2.11.9.1).



Слика 2.11.9.1 Основни мрежи на дупчотини

2.11.9.2. Количина на експлозивно полнење - Q_{ex}

Количината на експлозивното полнење на минските дупчотини зависи од физичко-механичките и структурните карактеристики на карпите, параметрите и мрежата на минските дупчотини, конструкцијата на минското полнење, редоследот на иницирање и начинот на поместување на карпестата маса.

За пресметка на полнење на мински дупчотини се тргнува од формулата:

$$Q_{ex} = q \times V \quad [\text{kg}]$$

q - специфична потрошувачка на експлозив [kg/m^3]

V - зафатнина на карпеста маса од една минска дупчотина [m^3]

$$V = a_d \times W \times H \quad [\text{m}^3]$$

За прв ред на дупчотини:

$$Q = q \times a_d \times W \times H \quad [\text{kg}]$$

За втор и следни редови на дупчотини:

$$Q = q \times a_d \times b_r \times H \quad [\text{kg}]$$

2.11.9.8. Специфична потрошувачка на експлозив – q

Специфичната потрошувачка на експлозив претставува потребната количина на експлозив за дробење на 1 [m^3] карпеста маса и вообичаено се дефинира како:

$$q = \frac{Q_{ex}}{V} \quad \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$$

q - специфична потрошувачка на експлозив [kg/m^3]

Q_{ex} - количина на експлозив потрошен за минирање [kg]

V - зафатнина на минираната маса [m^3]

2.11.9.3. Пресметка на основните параметри за дупчење и минирање

При изборот на основните параметри за дупчење и минирање се поаѓа од условот дека проектираната висина на етажата изнесува 8 метри, а максимална големина на парчињата од минерална суровина изнесуваат 1.000 [mm].

Најголемо искористување на енергијата од експлозијата се постигнува кога акустичната импеданса на експлозивот и акустичната

импеданса на работната средина која се минира се приближно исти, односно:

$$\rho_e \times D = \gamma_k \times V_p \times K_k$$

$\rho_e = 1.100 \text{ [kg/m}^3\text{]}$ - густина на експлозивот

D - брзина на детонација [m/s]

$\gamma_k = 2.710 \text{ [kg/m}^3\text{]}$ - зафатнинска маса на карпата

V_p - брзина на протегање на подолжните акустични бранови низ карпата [m/s]

m - корекционен фактор кој зависи од степенот на испуканост на карпата

$$D = \frac{\gamma_k \times V_p \times m}{\rho_e} \text{ [m/s]}$$

$$m = \frac{L}{n} = \frac{6}{15} = 0,40$$

L [m] - Должина на блокот

n - Број на пукнатини на блокот

За потребите за минирање ќе се користи прашкаст експлозив со брзина на детонација од 4.200 [m/s] и неговите карактеристики се дадени во Табела 2.11.9.3.

Минерско - технички карактеристики		Вредност
Густина на експлозивот	kg/m ³	1.100
Брзина на детонација	m/s	4.200
Пренос на детонација	cm	6
Троуцлова проба	cm ³	380
Осетливост на иницирање со рударска каписла	Бр.	6
Биланс на кислород	%tez	+ 0,26
Бризантност	mm	14
Критичен дијаметар	mm	10
Топлина на експлозија	kJ/kg	4.250

Табела 2.11.9.3. Минерско-техничките карактеристики на прашкаст експлозив

2.11.10 Манипулација со негабаритни блокови

Манипулацијата и намалувањето на негабаритните блокови кои остануваат при процесот на експлоатација, ќе се изведува со помош на хидрауличен чекан, кој се монтира по потреба, со брза спојка на хидрауличниот багер “CAT 345 BL” (Слика 2.11.10.1 и 2.11.10.2)



Слика 2.11.10.1 Хидрауличен чекан “NPK GH 15”

Технички карактеристики на хидрауличен чекан “NPK GH 15”		
Тежина на хидрауличниот чекан	3.085	kg
Проток на масло	200 - 250	l/min
Работен притисок	179	bar
Број на удари	320 - 400	udari/min
Дијаметар на работниот алат	156	mm
Должина на работниот алат	685	mm

Табела 2.11.10. Технички карактеристики на хидрауличен чекан “NPK GH 15”



Слика 2.11.10.2 Багер “CAT 345 BL”

Технички карактеристики на багер “CAT 345 BL”		
Снага на погонскиот мотор	216	kW
Зафатнина на корпата	1,3	m ³
Максимална брзина на движење	4	km/h
Тежина	44.050	kg
Специфична потрошувачка на гориво	0,110	l/kWh

Табела 2.11.10.1 Технички карактеристики на багер “CAT 345 BL”

2.11.11. Дупчење како помошна технологија при експлоатацијата

На површинскиот коп “Декова Дабица” како основна технологија за експлоатација на минералната суровина – оникс и травертин е избрана технологијата на експлоатација со дијамантска жична пила. За користење на оваа технологија неопходни се припремни работи кои создаваат предуслови за нејзина употреба.

Припремните работи кои го овозможуваат користењето на дијамантската жична пила, ја вклучуваат технологијата на дупчење како помошна технологија.

Со технологијата на дупчење се изработуваат вертикални и хоризонтални дупкотини. Основната цел на изработката на овие дупкотини е да се овозможи провирање на дијамантската жица и нејзино затворање во круг околу камениот масив.

На површинскиот коп “Декова Дабица” дупчењето на вертикални и хоризонтални дупкотини ќе се врши со самоодна дупчалка “BOHLER TC 111” (Слика 2.11.11.1).



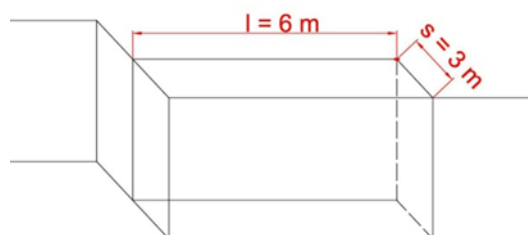
Слика 2.11.11.1: Дупчалка “BOHLER TC 111”

Технички карактеристики на дупчалка “BOHLER TC 111”		
Снага на погонскиот мотор	72	kW
Максимален притисок	10	bar
Нормален работен притисок	8	bar
Капацитет	6,3	m/min
Брзина на дупчење	10	m'/h
Специфична потрошувачка на гориво	0,090	l/kWh
Пречник на круната	90	mm

Табела 2.11.11 Технички карактеристики на дупчалка “BOHLER TC 111”

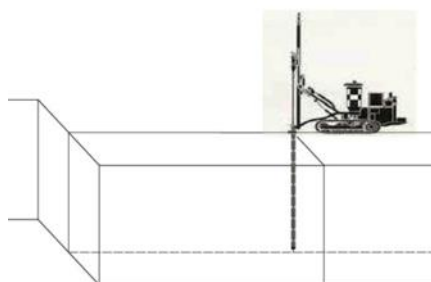
Дупчењето на дупкотини како припрема за пилење со дијамантска жична пила ги опфаќа следните технолошки процеси:

- Мерење и димензионирање на работниот блок за правилно лоцирање на вертикалната дупкотина (Слика 2.11.11.2).



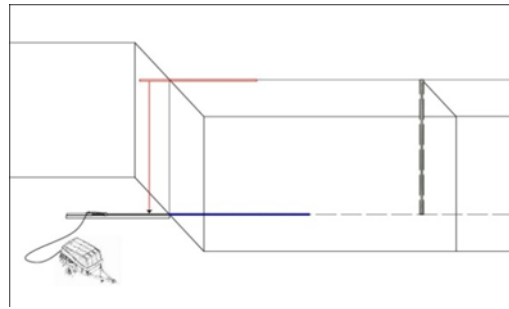
Слика 2.11.11.2 Мерење и димензионирање на работниот блок

- Дупчење на една вертикалната дупкотина (Слика 2.11.11.3).

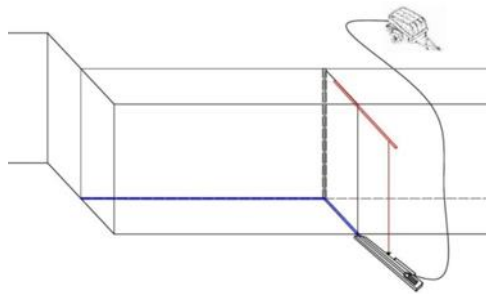


Слика 2.11.11.3 Дупчење на вертикалната дупкотина

- Центрирање и дупчење на две хоризонтални дупчотини (Слика 2.11.11.4 и 2.11.11.5).



Слика 2.11.11.4 Центрирање и дупчење на првата хоризонтална дупчотина



Слика 2.11.11.5 Центрирање и дупчење на втората хоризонтална дупчотина

2. 12 ТЕХНОЛОГИЈА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА СО ДИЈАМАНТСКА ЖИЧНА ПИЛА

Со употребата на дијамантската жична пила на прилично едноставен начин се решаваат основните технички проблеми кои ги бара пилењето на АГК, овозможуваќи многу поголема продуктивност во работата, но истовремено обезбедуваќи поголема заштита и безбедност при работата.

Дијамантската жична пила претставува електромеханичка машина со автоматска контрола и се состои од метална конструкција, моторна единица со погонско тркало, контролна единица и шински колосек по кој се движи.

Металната конструкција изработена е од челични профили за кои е прицврстена моторната единица со погонското тркало. Моторната единица го овозможува движењето на погонското тркало со дијаметар од 550 до 1200 [mm], и може да биде: мотор со внатрешно согорување, хидромотор, електромотор и сл. со моќност од 18 [kW] до 90 па и повеќе [kW].

Контролната единица при работа се поставува на растојание од 10-15 [m] од спротивната страна на погонското тркало, а со моторната единица поврзана е преку електричен вод или високопритисни црева доколку се работи за хидромотор. На контролната единица се поставени команди за управување на моторната единица.

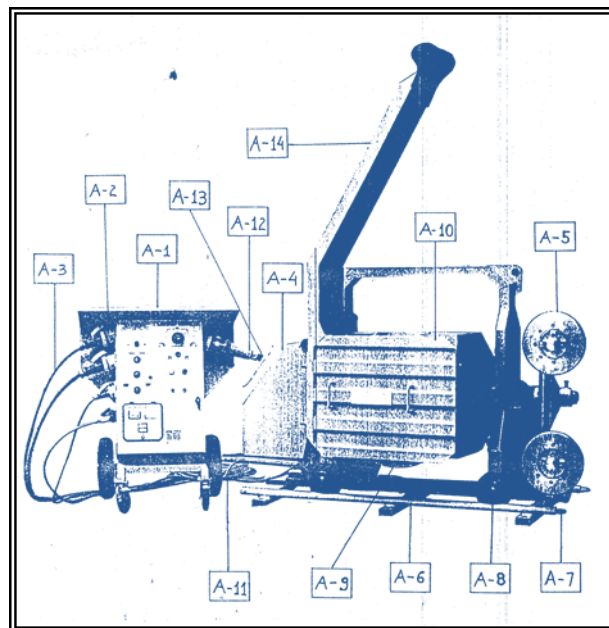
Шинскиот колосек е изработен од челични профили кои најчесто се состојат од неколку секции со помала должина (најчесто 2 - 3 дела) кои се

составуваат и формираат шински колосек по кој се движи дијамантската жична пила.

Моторната единица со погонското тркало може да се заврти за 360° со што се овозможува сечење на вертикални и хоризонтални резови.

Главни делови на дијамантска жична пила се дадени на слика (Слика 2.12):

- **A-1** Мобилна електронска единица со 12 -15 m кабел, за сигурносна далечинска контрола. Електронската контролна единица има можност за рачно наместување на циклоконверторските карактеристики кои и даваат min - max карактеристика во текот на работата.
- **A-2** Странични приклучоци за спојните кабли.
- **A-3** Спојни кабли за електронска контрола.
- **A-4** Еднофазен 220 V побуден мотор за директен погон кој дозволува континуирана промена на брзината од нула до максимална брзина. Преносот е извршен со спојница мотор - мотор .
- **A-5** Мали помошни тркала Φ 270 mm.
- **A-6** Шински колосек со должина од 2 m.
- **A-7** Детал за машко - женска спојница која овозможува поврзување на поединечните шински колосеци.
- **A-8** Тркала за водење на шините.
- **A-9** Комплет погонско (преносно) тркало Φ 700 mm.
- **A-10** Куќиште на погонското тркало.
- **A-11** Спојни кабли за поврзување на контролниот модул со погонската единица од машината.
- **A-12** Странична приклучница од главниот енергетски кабел.
- **A-13** Кабел за приклучување на напојната мрежа.
- **A-14** Заштитна плоча



Слика 2.12.1: Опис на дијамантска жична пила

На површинскиот коп "Декова Дабица" за пилење на фронт ќе се користи дијамантска жична пила "Benetti VIP 910" (Слика 2.12.2).

За пилење на плац ќе се користи дијамантска жична пила од типот "Benetti TL 920". Овие дијамантски жични пили се со помали димензии и имаат инсталирано електромотор со помала сила.

Дијамантската жична пила "Benetti VIP 910" е современа дијамантска пила и ќе се користи за изработка на хоризонтални, вертикални и коси резови.

Со "Benetti VIP 910" може од иста позиција да се изработат два паралелни вертикални резови на меѓусебно растојание од 1,7 [m], а исто така постои и можност за изработка на два хоризонтални резови од иста позиција на растојание од 1,3 [m], при што долниот рез е на ниво на работниот планум.



Слика 2.12.2: Дијамантска жична пила "Benetti VIP 910"

Технички карактеристики на дијамантска жична пила "Benetti VIP 910"		
Снага на електромоторот	37-45-55	kW
Број на вртежи на погонскиот мотор	975	vrt/min
Дијаметар на погонското тркало	800 - 1000	mm
Дијаметар на водечките тркала	270-400	mm
Капацитет на пилење	8-14	m²/h
Брзина на дијамантската жица	40	m/sek
Дијаметар на дијамантската жица	10	mm
Тежина на погонскиот дел	1821	kg
Тежина на подвижна командна табла	20	kg

Табела 2.12: Технички карактеристики на дијамантска жична пила " Benetti VIP 910"

За плацно пилење на работните блокови на површинскиот коп "Декова Дабица" ќе се употребува модел на дијамантски жични пили кои се мобилни и погодни за изработка на мали резови при кроењето на работните блокови под разни агли, што се смета за предност со оглед на пукнатините во работниот блок.

Пилењето се врши со дијамантска жица чие затегнување е со електромотор со променлива брзина, кој се контролира со електричен регулатор. Сите овие операции се вршат преку контролната табла, која е одвоена од машината и обезбедува сигурност при ракувањето.

Стандардната верзија на "Benetti TL 920" е снабдена со електромотор од 18 [kW], кој може да се заврти за 360° заедно со погонското тркало и независен електричен блок со посебна електронска контрола (Слика 2.12.3).

Брзината на дијамантската жица е 25 - 35 [m/s]. Затегнувањето се врши со електромотор со променлива брзина контролиран од автоматски регулатор.

Инсталираната снага може да пили рез со должина од 20 - 25 [m] во средно тврд камен, а ефектот на пилење изнесува од 4 - 8 [m²/h]. Има бескраен редукионен запчаник со кој се движи по специјална конструкција на шински колосек во секции од 3 [m].



Слика 2.12.3: Дијамантска жична пила "Benetti TL 920"

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

Се произведуваат повеќе типови на дијамантски жици кои се наменети за сечење во одредени специфични услови, односно за суво и водено сечење, сечење во меки, средно тврди и тврди карпи и сл.

Носечката сајла претставува челично јаже од галванизиран челик со дијаметар од 5 [mm] кое е формирано од голем број на ултрафлексибилни челични влакна. Носечката сајла претставува носечки елемент на кој униформно се распоредени останатите елементи по целата нејзина должина.

Исто така носечката сајла е таа која треба да ги издржи статичките и динамичките стресови и оптеретувања кои се јавуваат при сечењето.

Дијамантските перли се основните елементи кои го извршуваат сечењето. Во основа тие претставуваат метални цилиндри со димензии: должина 8-11 [mm], внатрешен дијаметар 5 [mm] и надворешен дијаметар 10 - 11[mm]. На надворешната површина има слој со дебелина 2 - 3 [mm] кој што содржи дијамантски кристали (синтетички или природни). По распоредот на дијамантските кристали во овој слој се разликуваат два типа на дијамантски перли: електролитски и синтерувани.

Кај електролитските карактеристично е тоа што дијамантските кристали се распоредени по самата надворешна површина.

Додека кај синтеруваните дијамантските кристали се распоредени подеднакво и во внатрешноста по целата дебелина на слојот.

Овие два типа на дијамантски перли имаат свои предности и недостатоци а кој тип ќе се користи зависи од повеќе фактори.

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.

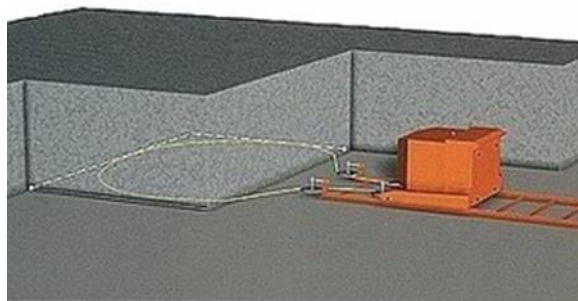
- Заштитните елементи како што се: заштитен браник на погонското тркало кој обезбедува заштита од вртливи делови, заштитен браник кој се наоѓа над погонското тркало и кој обезбедува заштита од кинење на носечката сајла и излетување на дијамантски перли, а во поново време за оваа цел се користи ролна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

Ролната со платно има ширина од 400 [mm] се наоѓа над погонското тркало и при сечење се поставува преку надворешниот дел од дијамантската жица.

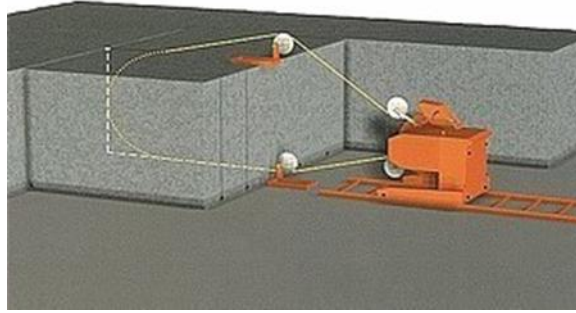
При пилењето со дијамантска жична пила се применуваат следниве шеми:

- Основни шеми на пилење (Слика 2.12.1 и 2.12.2);
- Шеми на пилење во специјални услови (Слика 2.12.1.3 и 2.12.1.4).

2.12.1 Основни шеми на пилење со дијамантска жична пила

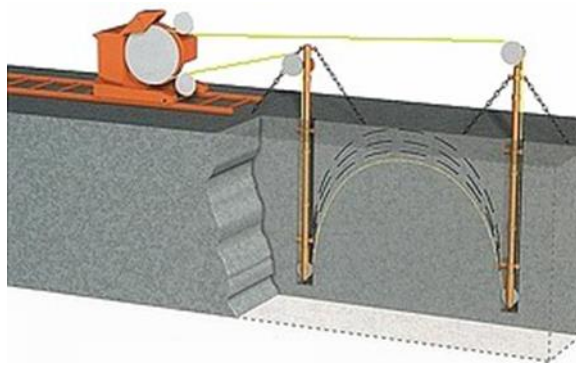


Слика 2.12.1: Пилење на хоризонтален рез

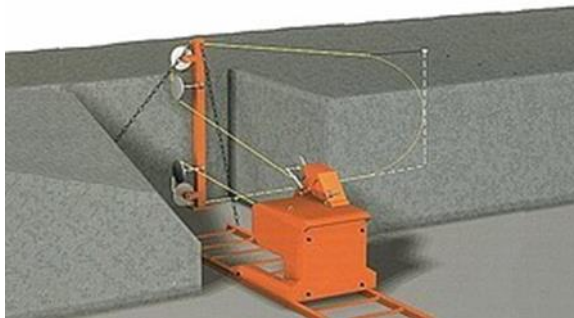


Слика 2.12.2: Пилење на вертикален рез

2.12.2 Шеми на пилење во специјални услови

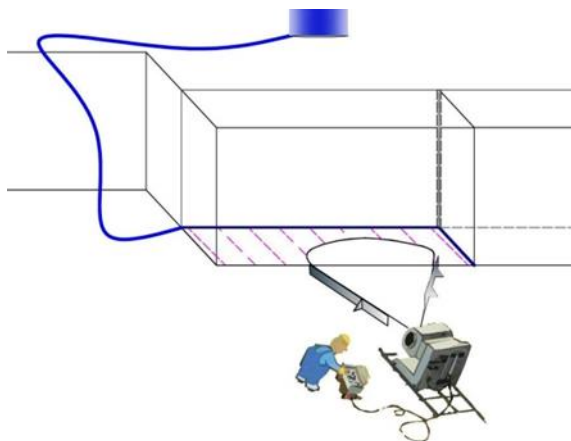


Слика 2.12.2.3: Пилење на вертикален рез одозгора надолу со помош на водечки тркала



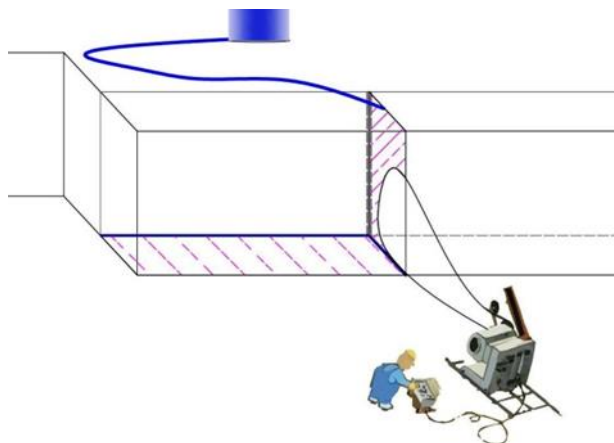
Слика 2.12.2.4: Пилење на вертикален рез со помош на водечки тркала во тесен "U" канал

- Пилење на хоризонталната површина од работниот блок (Слика 2.12.2.5).



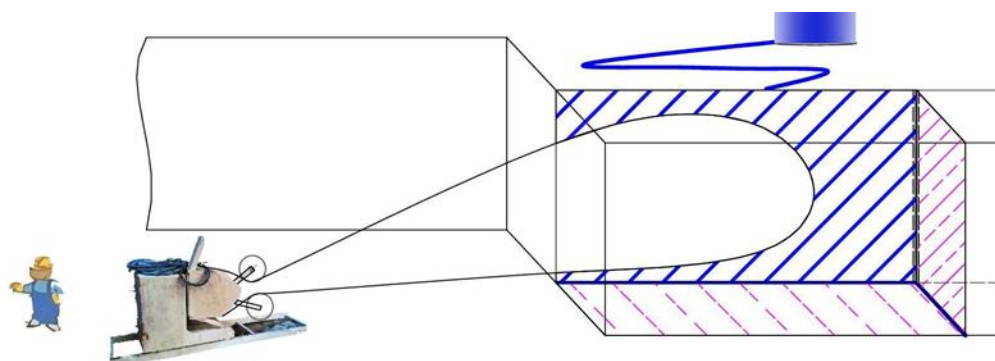
Слика 2.12.2.5: Пилење на хоризонтална површина

- Пилење на првиот вертикален рез (Слика 2.12.2.6).



Слика 2.12.2.6 Пилење на првиот вертикален рез

- Пилење на вториот вертикален рез (Слика 2.12.2.7).



Слика 2.12.2.7 Пилење на вториот вертикален рез

Откако ќе се испили и вториот вертикален рез, работниот блок е изолиран од масивот и може да се продолжи со наредната технолошка операција односно негово оддвојување и соборување работната етажа.

2.13 ОДДВОЈУВАЊЕ И СОБОРУВАЊЕ НА ИСПИЛЕНИТЕ РАБОТНИ БЛОКОВИ

Во површинските копови за АГК како посебна технолошка операција представува оддвојување и соборување на испилените работни блокови.

Работните блокови од камениот масив се одвојуваат и соборуваат со помош на хидраулични соборувачи, воздушни и водени перници како класична технологија применета во сите рудници.

Во површинскиот коп “Декова Дабица” оддвојувањето на испилените работни блокови од камениот масив ќе се извршува со користење на сите три технологии за оддвојување со примена на воздушни и водени перници и хидраулични соборувачи, а која технологија ќе се користи во даден момент ќе зависи од специфичните услови на работната средина, додека соборувањето најчесто ќе се извршува со хидрауличен багер како посебна технологија.

Пред соборувањето на работните блокови треба да се направи земјена или камена постела на која ќе се собори работниот блок. Постелата служи како заштитен слој при соборувањето на работниот блок. Дебелината на земјената постела се движи од 0,5 [m] до 0,6 [m] во основата на работниот блок. При одалечувањето од работниот блок, дебелината на постелката се зголемува, така што на крајот изнесува од 1 до 1,2 [m].

Технологијата на оддвојување и соборување ги опфаќа следните начини:

- Оддвојување и соборување со хидраулични соборувачи.
- Оддвојување со воздушни перници.
- Оддвојување со водени (метални) перници
- Комбинирано оддвојување и соборување.
- Соборување на работни блокови со хидрауличен багер.

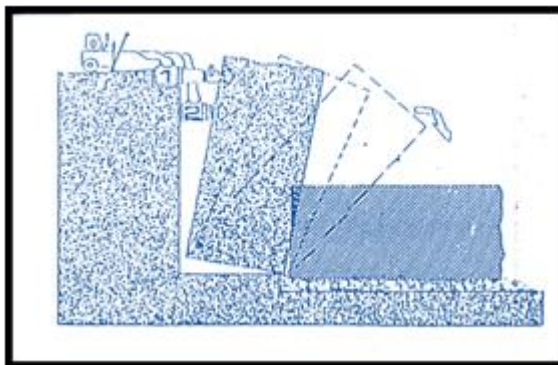
2.13.1. Оддвојување и соборување со хидраулични соборувачи

Кога работниот блок се соборува само со помош на хидраулични соборувачи, потребно е на камениот масив, позади испилениот работен блок, да се направи лежиште во кое се поставува соборувачот (Слика 2.13.1.1).

Со тоа се оштетува камена маса и се намалува нејзината искористеност, па доколку се работи во целост за здрава камена маса подобро е хидрауличните соборувачи да се користат во комбинација со воздушна или водена перница.

Во направеното лежиштето позади испилениот работен блок се поставува хидрауличниот соборувач, со помош на хидраулична пумпа преку високопритисни црева се извлекува клипот кој го турка работниот блок.

Откако клипот ќе се извлече максимално, се враќа назад и соборувачот се спушта пониско и така се додека работниот блок не се собори.



Слика 2.13.1.1 Соборување со хидраулични соборувачи

Системот за соборување на работните блокови се состои од хидрауличен агрегат опремен со високопритсна хидраулична пумпа кој прави погонски притисок на хидрауличното масло од 70[MPa] со автоматска регулација за еден, два или повеќе хидраулични соборувачи со различна потисна сила и различен чекор на клипот. Погонскиот мотор на пумпата е со снага од 2,2 [KW] (Слика 2.13.1.2).



Слика 2.13.1.2: Хидрауличен соборувач

Агрегатот е опремен со вентил за надпритисок, разводен вентил, два вентили за разделување (дистрибутери), два манометарски ублажувачи на удар, резервоар за масло со капацитет од 25 [l] и специјални еластични црева за висок притисок со специјални брзопотезни спојки. Агрегатот е

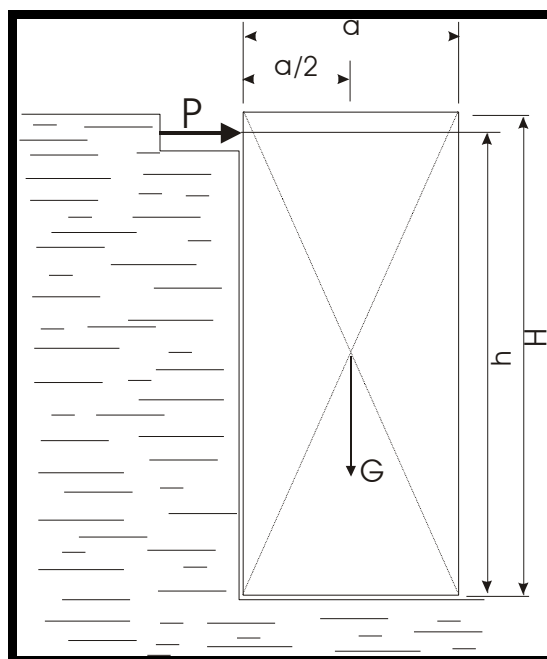
сместен на мала количка со гумени колца. Во системот се користат четири типа на хидраулични соборувачи со следните карактеристики:

СОБОРУВАЧ	ОД НА КЛИПОТ [mm]	ДИЈАМЕТАР НА КЛИПОТ [mm]	ДОЛЖИНА НА ЦИЛИНДАРОТ [mm]	ПОТИСНА СИЛА [KN]
1	50	230	230	1500
2	100	230	280	1500
3	150	230	330	1500
4	300	170	480	680

Табела 2.13.1 Типови на хидраулични соборувачи

Потребниот број на соборувачи е во функција од големината на работниот блок и се пресметува со одредување на превртниот момент што треба да биде предизвикан од потисната сила на цилиндарот, и мора да биде поголем од статичкиот момент во тежиштето на блокот.

Со изедначување на моментите се добива потребната потисна сила за превртување (соборување) на работниот блок и се избира еден или два хидраулични соборувачи спрема големината на нивната пропишана потисна сила (Слика 2.13.1.3).



Слика 2.13.1.3 Дијаграм на потисната сила за соборување на работниот блок

За одвојување и соборување на работните блокови ќе се користи еден хидрауличен соборувач со од на клипот од 100 – 150 [mm] со сила од по 1.500 [KN], додека со од на клипот од 300 [mm] ќе се користат два хидраулични соборувачи со потисна сила од по 680 [KN].

2.13.2. Одвојување и соборување со воздушни перници

Воздушните перници овозможуваат одвојување на работниот блок без при тоа да се изработува лежиште во здравата травертинска маса (Слика 2.13.2.). Со тоа се штеди време и не се оштетува камената маса.



Слика 2.13.2. Одвојување на работен блок со воздушни перници

Воздушните перници се направени од полиестерско платно премачкано со мешавина на PVC, комерцијално наречено Doublatex и се произведуваат со различни големини.

модел	EV 10	EV 36	EV 54	EV 57	EV 90
димензии [cm]	140x80	200x160	280x160	200x200	280x200

Табела 2.13.2.1. Димензии на воздушните перници

Максимално дозволени притисоци во перниците во зависност од ширењето на перницата изнесуваат:

ширење [cm]	15	20	25	30	35	40
дозволен притисок [kPa]	530	400	320	260	230	200

Табела 2.13.2.1. Максимално дозволени притисоци

Најчесто се во употреба перници од моделот EV 36 и EV 54. **Врз база на извршените пресметки се избира една воздушна перница EV 36.**

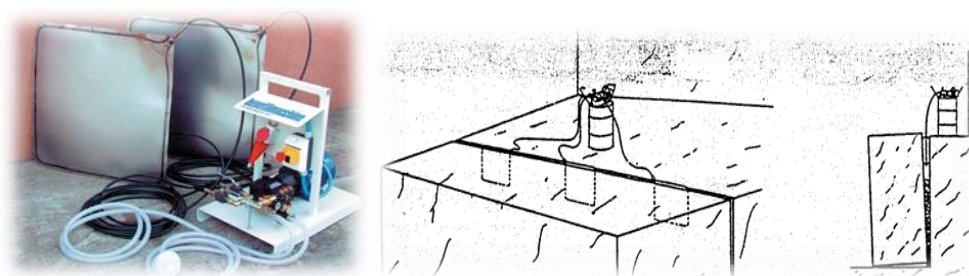
2.13.3. Оддвојување со водени (метални) перници

Водените (металните) перници во површинскиот коп “Декова Дабица” најчесто ќе се употребуваат во комбинација со хидрауличниот багер и за оддвојување на работни блокови со повеќе природни пукнатини. (Слика 2.13.3.).

Металните перници се произведуваат од челичен лим со дебелина од 0,5 до 0,6 [mm] така да вкупната дебелина на перницата со рабниот вар изнесува околу 2 [mm]. Се изработуваат во повеќе димензии, но стандардните димензии и нивната потисна сила се прикажани во табела 2.13.3.:

Димензии [cm]	80 x 80	100 x 100	120 x 120
потисна сила [KN]	1.750	2.700	3.900

Табела 2.13.3. Димензии и потисна сила на метални перници



Слика 2.13.3.: Водени (челични) перници

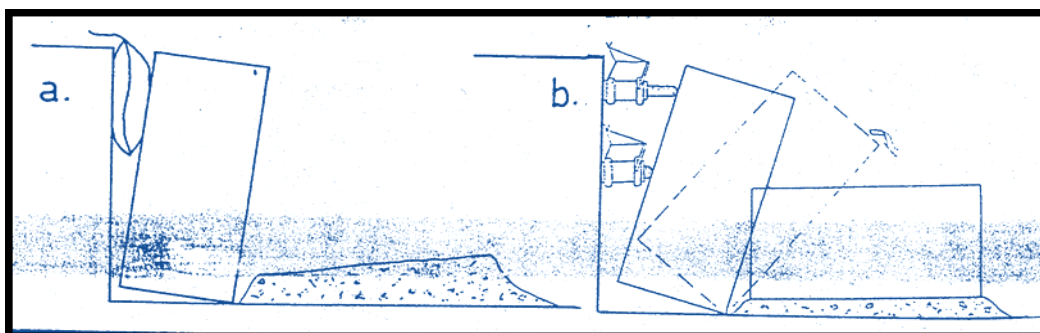
Металните перници се полнат со вода со помош на мала пумпа со притисок од 3 [MPa]. Главната разлика меѓу воздушните и металните перници е во тоа што металните перници се за еднократна употреба.

Металната перница пред се е корисна и незаменлива во случаи кога во текот на соборување на работниот блок доаѓа до негово кршење. Одвојувањето на преостанатиот дел од работниот блок со нерамни и остри ивици без помош на металната перница е тежок проблем. Малата дебелина им овозможува лесно вовлекување во резот, а големата потисна сила овозможува одвојување на преостанатиот дел од работниот блок. Металната перница не бара никакви припреми за употреба.

За оддвојување на работните блокови ќе се користат водени (метални) перници со димензии 800 x 800 [mm] кои имаат потисна сила од 1.750 [KN].

2.13.4. Комбинирано оддвојување и соборување на работни блокови

Кај здравите и квалитетни камени маси, поради подобра искористеност на работниот блок се препорачува комбинирано соборување, така што за оддвојување се користи перница (воздушна или метална), а конечно соборување се изведува со хидрауличните соборувачи Слика 2.13.4.



Слика 2.13.4.: Комбинирано оддвојување и соборување

2.13.5. Соборување на работни блокови со хидрауличен багер

Во површинскиот коп “Декова Дабица” како технологија за соборување на работните блокови покрај технологијата за соборување со хидраулични соборувачи, најчесто ќе се употребува комбинирана технологија на одвојување на работниот блок со помош на воздушни или водени перници и негово соборување со хидрауличен багер (Слика 2.13.5.).

За да се примени оваа технологија за соборување на работните блокови 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.

Најпрво се врши оддвојување на работниот блок со помош на воздушна или водена перница со што се создава доволен простор за поставување на корпата од багерот помеѓу работниот блок и камениот масив, а потоа се продолжува со соборување на работниот блок со багерот.



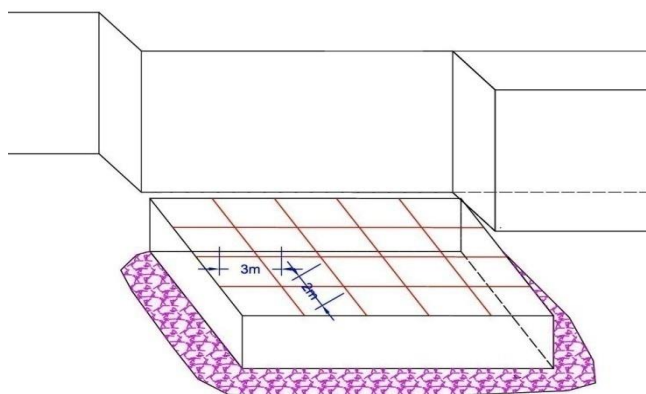
Слика 2.13.5. Соборување на работен блок со багер

2.13.6. ПЛАЦНО ПИЛЕЊЕ СО ДИЈАМАНТСКА ЖИЧНА ПИЛА

Употребата на дијамантска жична пила при плацно пилење на работните блокови претставува прв избор во рудниците за АГК и тоа од повеќе причини, големата брзина на сечење, ефикасноста, мобилноста, и го подобрува квалитетот на комерцијалните блокови.

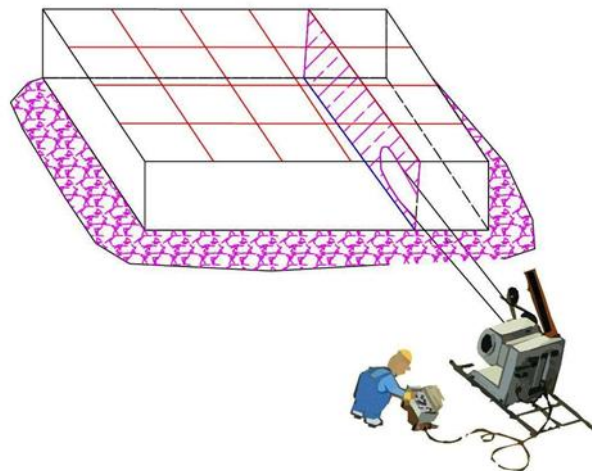
Откако работниот блок е соборен на работниот планум, во зависност од правецот на пукнатините, на него се мери и крои (обележува) за плацно пилење. За плацно пилење на соборените работни блокови во површинскиот коп "Декова Дабица" ќе се користи дијамантска жична пила модел "Benetti TL 920" (Слика 2.13.6.). Плацното пилење се состои од следните технолошки операции:

- Мерење и обележување на работниот блок:



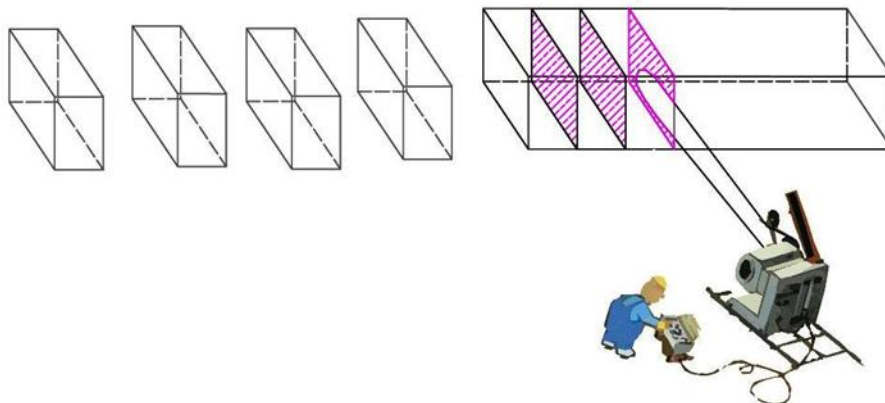
Слика 2.13.6. Мерење и обележување на работниот блок

- Примарно плацно пилење на работниот блок (Слика 2.13.6.1.).



Слика 2.13.6.1. Примарно плацно пилење на работниот блок

- Секундарно плацно пилење т.е. оформување на комерцијални блокови (Слика 2.13.6.2.).



Слика 2.13.6.2. Секундарно плацно пилење - оформување на комерцијални блокови

2.13.7 СНАБДУВАЊЕ СО ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

Опремата со погон на електрична енергија на површинскиот коп “Декова Дабица” ќе биде напојувана со агрегат од типот “PERKINS” со моќност од 250 [kW] (Слика 2.13.7).



Слика 2.13.7 Дизел агрегат “PERKINS”

Технички карактеристики на агрегат “PERKINS”		
Моќност на дизел моторот	250	kW
Моќност на агрегатот	250-200	kVA/ kW
Јачина на електричната енергија	361	A
Напон на електричната енергија	480	V
Фреквенција	60	Hz
Тежина	1.840	kg
Број на вртежи	1.500	rpm
Потрошувачка на гориво	0,110	l/kWh

Табела 2.13.7 Технички карактеристики на агрегат “PERKINS”

Агрегатот соодветно ќе се заземји со поцинкувана (Fe – Zn) лента според прописите. Агрегатот ќе биде поврзан со соодветно изработени и шемирани разводни табли, во кои се поставени заштитни CN склопки, кои ги штитат потрошувачите од евентуално преоптоварување и нивно оштетување, прегорување или несакани споеви.

Доводот до секој од разводните ормари ќе се врши со кабел кој според својата димензија и изолација одговара на максималното оптоварување од електричен аспект, а според изолацијата одговара и на условите кои се карактеристични за површински коп (изложеност на влага, студ, сонце, триење со подлогата и сл.)

Изводите кон дијамантските жични пили ќе се изведат со високонапонски приклучници и утикачи од типот 3р + 1, (125 [A]) кои

понатаму преку соодветен кабел ќе се врши преносот на потребната енергија и моќност до машините.

Од аспект на громобранска заштита може да се нагласи дека агрегатот ќе биде заземјен, заштитен со ограда и покриен што овозможува заштита од напон на допир и напон на чекор што може да се јави при електрично празнење од молња. Како придонес на заштитата ќе биде и постојаната проверка на отпорноста на системот за зазамјување (еднаш годишно).

2.14. ТОВАРАЊЕ И ТРАНСПОРТ

Товарањето и транспортот на минералната суровина во технолошкиот процес на експлоатација на минералната суровина - оникс и травертин од површинскиот коп "Декова Дабица" ги опфаќаат следните технолошки операции:

- Транспортот на комерцијални блокови и томболони од работните етажи до плацот за готови производи.
- Товарањето и транспорт на технички камен од работните етажи до постројката за дробење.
- Товарање и транспорт на отпадниот материјал (јаловината) до одлагалиштата.
- Товарање на комерцијални блокови и томболони на камиони за надворешен транспорт.

2.14.1. Транспорт на комерцијалните блокови и томболони до плацот за готови производи

На површинскиот коп "Декова Дабица" транспортот на комерцијални блокови и томболони од работните етажи до плацот за готови производи ќе се врши со товарна машина "CAT 988 F" и "CAT 980 G" (Слика 2.14.1. и 2.14.1.1.).

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

Товарната машина "CAT 988 F" може да врши транспорт на комерцијални блокови и томболони со тежина до 24 тони.



Слика 2.14.1. Товарна машина "CAT 988 F"

Технички карактеристики на товарана лопата "CAT 988F"		
Снага на погонскиот мотор	298	kW
Зафатнина на корпата	5,4	m ³
Максимална брзина на движење	35,1	km/h
Тежина	44.000	kg
Специфична потрошувачка на гориво	0,12	l/kWh

Табела 2.14.1.: Технички карактеристики на товарна лопата "CAT 988 F"

Товарната машина "CAT 980 G" е опремена со брза спојка со која се врши брза замена на корпата со виљушки и обратно, во зависност од потребите.

Товарната машина "CAT 980 G" може да врши транспорт на комерцијални блокови и томболони со тежина до 16 тони.



Слика 2.14.1.1.: Товарна машина "CAT 980 G"

Технички карактеристики на товарана лопата "CAT 980 G"		
Снага на погонскиот мотор	229	kW
Зафатнина на корпата	4,2	m ³
Максимална брзина на движење	37	km/h
Тежина	29.800	kg
Специфична потрошувачка на гориво	0,08	l/kWh

Табела 2.14.1.1: Технички карактеристики на товарна лопата "CAT 980 G "

2.14.2.Товарање и транспорт на технички камен до дробилничната постројка

Товарањето на технички камен во површинскиот коп "Декова Дабица" ќе се врши со товарна машина "CAT 988 F", додека транспортот на технички камен од работните етажи до постројката за дробење ќе се врши со руднички дампер "CAT 769 C" (Слика 2.14.2.).



Слика 2.14.2.: Руднички дампер "CAT 769 С

Технички карактеристики на дампер "CAT 769С"		
Снага на погонскиот мотор	280	kW
Зафатнина на сандакот	17	m ³
Брзина на движење на полн дампер	10	km/h
Брзина на движење на празен дампер	20	km/h
Совладува успон	10	%
Радиус на вртење	7,0-7,5	m
Специфична потрошувачка на гориво	0,085	l/kWh

Табела 2.14.2: Технички карактеристики на руднички камион дампер " CAT 769 С"

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

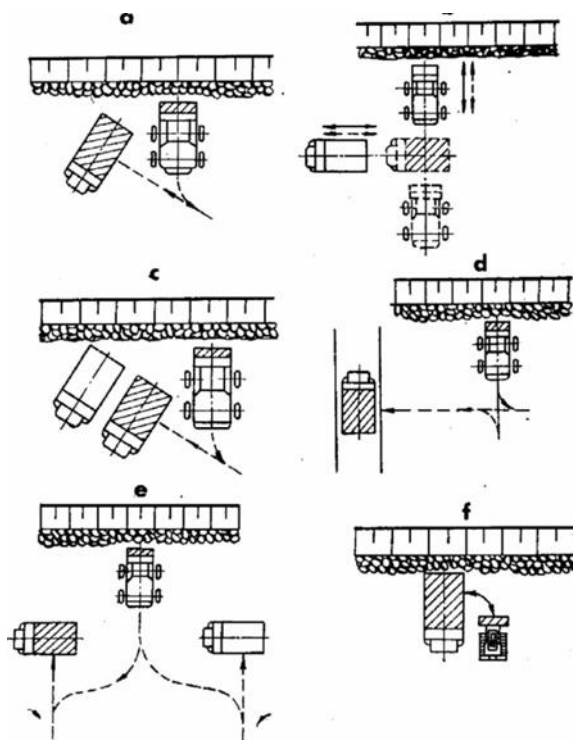
Овие технолошки шеми на товарање потребно е да ги содржат следните елементи (Слика 2.14.2.1):

- 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 празнење 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 2.14.2.1 Технолошки шеми на товарање со товарна лопата во камион

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

На површинскиот коп “Декова Дабица” товарањето на јаловина ќе се врши со товарната машина "CAT 988 F" или "CAT 980 G" а по потреба јаловината може да се товара и со багер "CAT 345 BL" (Слика 2.11.10.2), додека транспортот на јаловината од работните етажи до одлагалиштата ќе се врши со руднички дампер "CAT 769 C".

Товарање на ископаниот материјал со багер во камиони дамperi треба да се изведува врз основа на претходно изготвените технолошки шеми на товарање (Слика 2.14.3.).

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 дамperi 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;

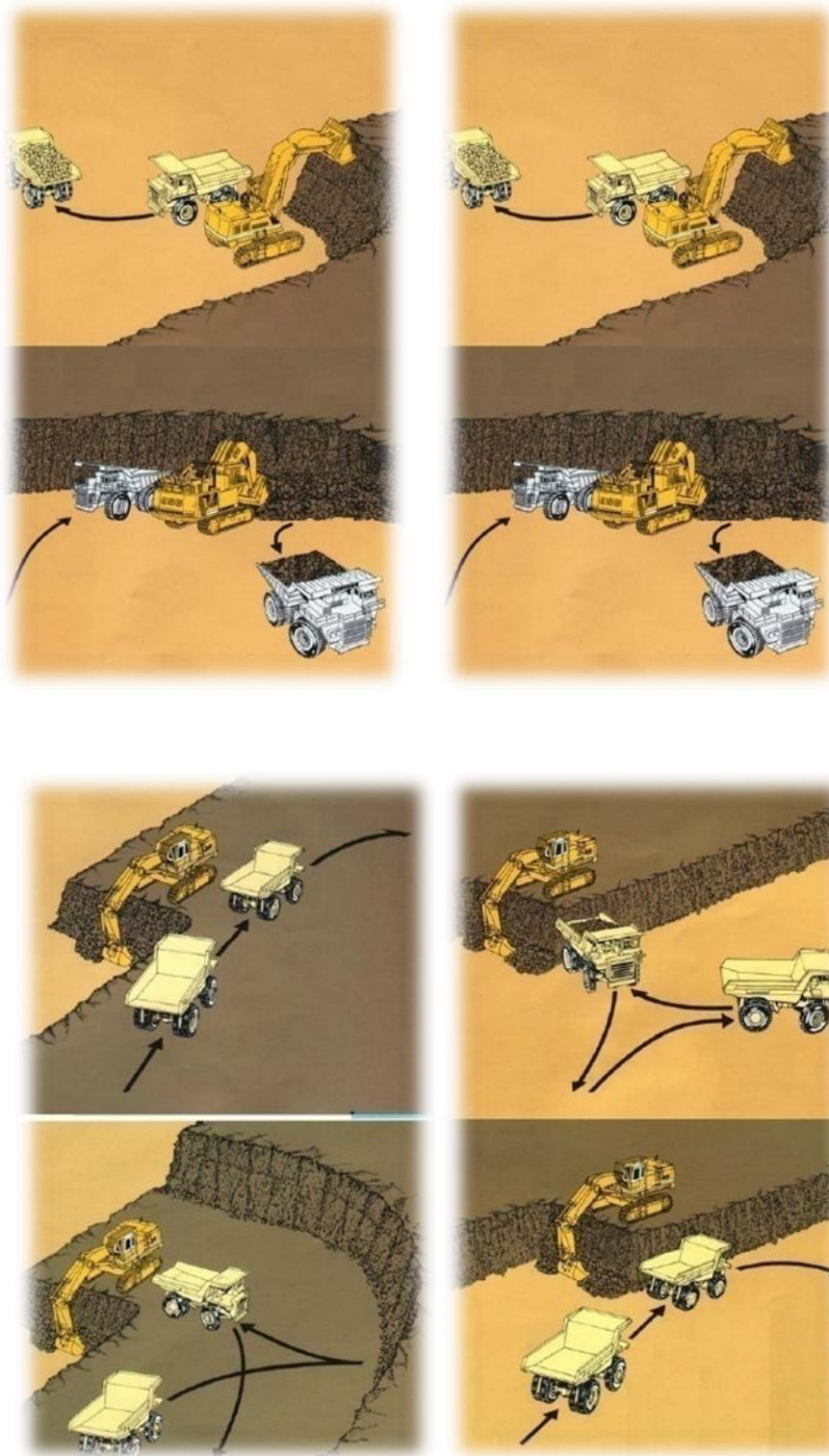
2. Камионот што е поставен за натовар мора да биде закочен и во границите на видливоста на ракувачот на багерот;

2.14.4. 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" или "CAT 980 G".

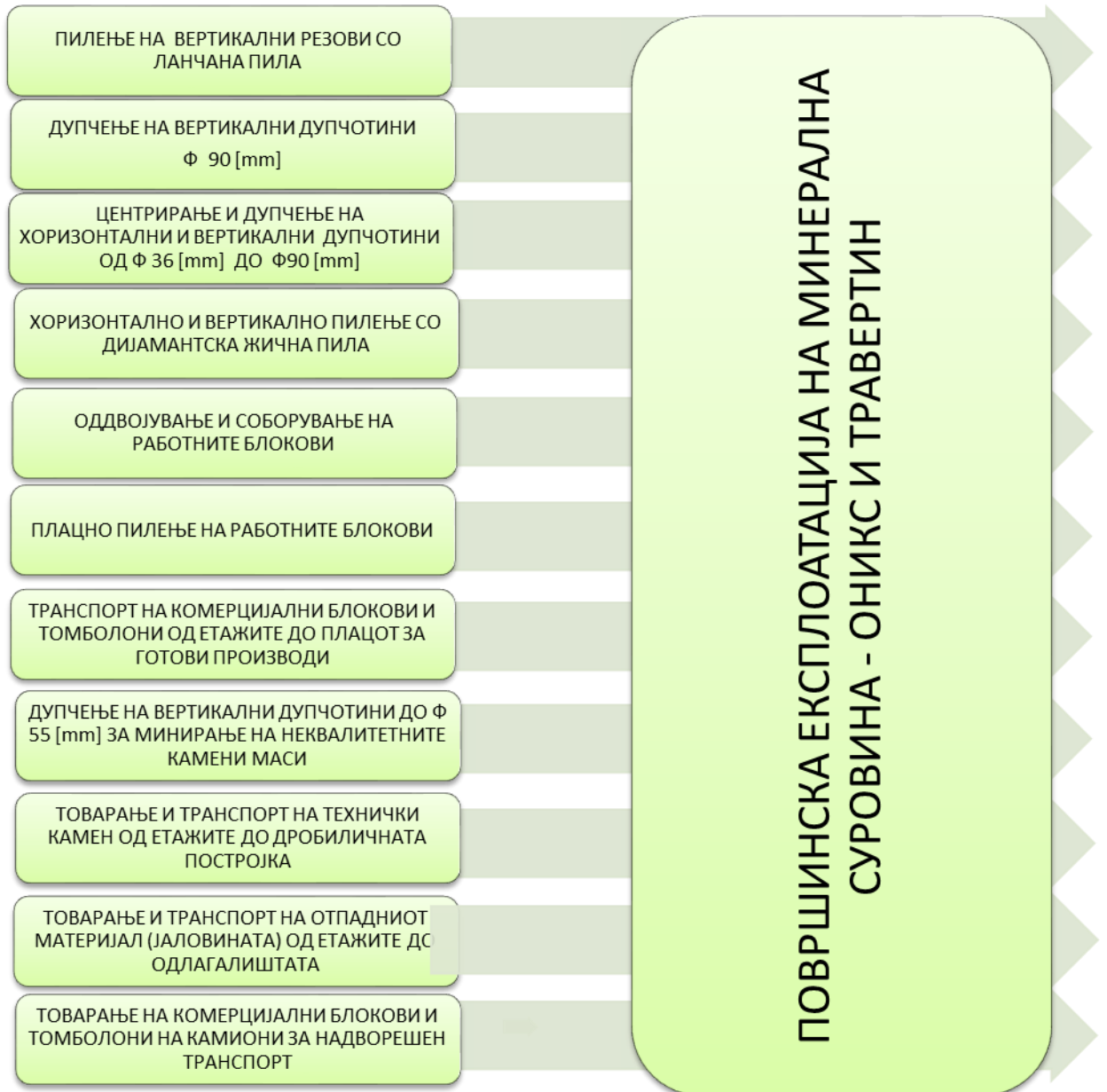
Товарната машина "CAT 988 F" може да товара комерцијални блокови и томболони со тежина до 24 тони.

Товарната машина "CAT 980 G" може да товара комерцијални блокови и томболони со тежина до 16 тони.



Слика 2.14.3.:Технолошки шеми на товарање со багер во камион дампер

2.15.ТЕХНОЛОШКА ШЕМА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА



Слика 2.15: Технолошка шема на експлоатација

2.16. ДИНАМИКА НА ПОВРШИНСКАТА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Експлоатацијата на минералната суровина - оникс и травертин се карактеризира со потребата од комплетна динамичка усогласеност на техничко-технолошките параметри на системот за површинска експлоатација во функција од монταν-геолошките карактеристики на лежиштето. За успешно реализирање на овој процес, неопходно е систематизирање на сите технолошки активности на површинската експлоатација и нивна хронолошка реализација.

Динамиката на површинската експлоатација за површинскиот коп “Декова Дабица” во функција на планираниот годишен капацитет на откопување на минералната суровина и проектираниот период на експлоатација со главниот рударски проект, е представена табеларно (Табела 2.16) и со гантограм (Слика 2.16.). Со анализата на табелата и гантограмот се заклучува дека проектираниот годишен капацитет од 4.000 [m³] комерцијални блокови и томболони од оникс и травертин се остварува со планска експлоатација на минералната суровина.

Врз основа на анализата се констатира дека динамиката на површинската експлоатација е оптимално усогласена со проектираниот годишен капацитет на површинскиот коп во функција со временскиот период на експлоатација и овозможува рационално откопување на минералната суровина.

Во развојот на површинскиот коп и процесот на експлоатација можат да се диференцираат четири фази и тоа:

1. Прва фаза (Прилог 5);
2. Втора фаза (Прилог 6);
3. Трета фаза (Прилог 7);
4. Четврта фаза (Прилог 8).

2.16.1. ПРВА ФАЗА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Првата фаза го опфаќа временскиот период од првата и втората година од експлоатацијата на минералната суровина – оникс и травертин од површинскиот коп “Декова Дабица”.

Во откопно поле I, во овој период ќе се изврши отворање и експлоатација до завршни косини на етажа E-834, како и отворање на етажа E-826.

Во откопно поле II, во овој период ќе се изврши отворање и експлоатација до завршни косини на етажа E-890, како и отворање на етажа E-882. Вкупната количина на откопана маса во оваа фаза изнесува 80.000 [m³]. Од која според процентот на искористување ќе се добијат 8.000 [m³] блокови и томболони, 24.000 [m³] технички камен и 48.000 [m³] јаловина.

2.16.2. ВТОРА ФАЗА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Втората фаза го опфаќа временскиот период од третата до шестата година од експлоатацијата на минералната суровина – оникс и травертин од површинскиот коп “Декова Дабица”.

Во откопно поле I, во овој период ќе се изврши експлоатација до завршни косини на етажа E-826, како и отворање на етажа E-818.

Во откопно поле II, во овој период ќе се изврши експлоатација до завршни косини на етажа E-882, како и отворање на етажа E-874. Вкупната количина на откопана маса во оваа фаза изнесува 160.000 [m³]. Од која според процентот на искористување ќе се добијат 16.000 [m³] блокови и томболни, 48.000 [m³] технички камен и 96.000 [m³] жаловина.

2.16.3. ТРЕТА ФАЗА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Третата фаза го опфаќа временскиот период од седмата до петнаесетата година од експлоатацијата на минералната суровина – оникс и травертин од површинскиот коп “Декова Дабица”.

Во откопно поле I, во овој период ќе се изврши експлоатација до завршни косини на етажа E-818, како и отворање на етажа E-810.

Во откопно поле II, во овој период ќе се изврши експлоатација до завршни косини на етажа E-874, како и отворање на етажа E-866.

Вкупната количина на откопана маса во оваа фаза изнесува 360.000 [m³]. Од која според процентот на искористување ќе се добијат 36.000 [m³] блокови и томболни, 108.000 [m³] технички камен и 216.000 [m³] жаловина.

2.16.4. ЧЕТВРТА ФАЗА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Четвртата фаза го опфаќа временскиот период од шеснаесетата до дваесет и шестата година од експлоатацијата на минералната суровина – оникс и травертин од површинскиот коп “Декова Дабица”.

Во откопно поле I, во овој период ќе се изврши експлоатација до завршни косини на етажа E-810.

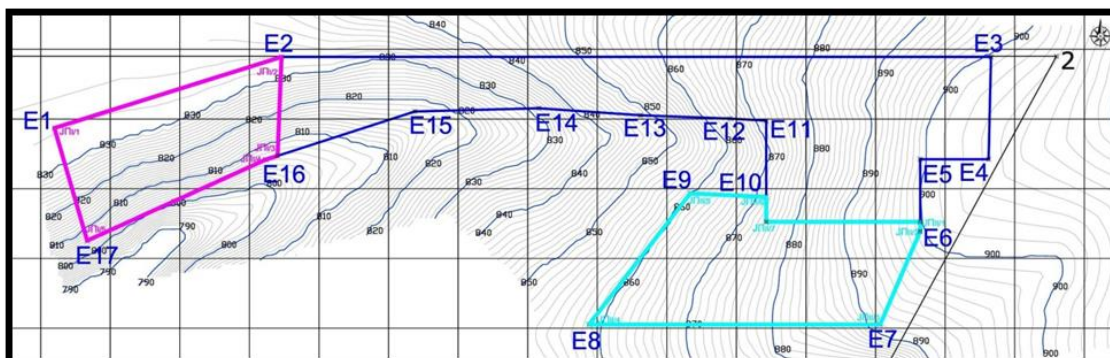
Во откопно поле II, во овој период ќе се изврши експлоатација до завршни косини на етажа E-866.

Вкупната количина на откопана маса во оваа фаза изнесува 416.301 [m³]. Од која според процентот на искористување ќе се добијат 41.630 [m³] блокови и томболни, 124.890 [m³] технички камен и 249.781 [m³] жаловина.

2.17. ОДЛАГАЛИШТА И ТЕХНОЛОГИЈА НА ОДЛАГАЊЕ

2.17.1. ГРАНИЦИ НА ПОЛЕТО ЗА ОДЛАГАЊЕ НА ЈАЛОВИНА

На површинскиот коп “Декова Дабица” врз основа на резултатите од истражувањата и конфигурацијата на теренот извршено е проектирање на две јаловински полиња (Слика 2.17.1., Табела 2.17.1 и Прилог 4).



Слика 2.17.1: Јаловинско поле I и II

ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ I	ТОЧКА	КООРДИНАТИ		КОТА	ДОЛЖИНА (m')
		Y	X		
	ЈП I/1	7 563 419.85	4 556 587.11	831	84
	ЈП I/2	7 563 746.16	4 556 689.02	832	341
	ЈП I/3	7 563 740.56	4 556 547.15	807	142
	ЈП I/4	7 563 723.30	4 556 541.57	807	18
	ЈП I/5	7 563 466.96	4 556 425.46	806	281
					84
Површина P = 0,047556 [km²]					
ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ II	ТОЧКА	КООРДИНАТИ		КОТА	ДОЛЖИНА (m')
		Y	X		
	ЈП II/1	7 564 664.18	4 556 452.48	900	111
	ЈП II/2	7 564 664.18	4 556 439.00	900	13
	ЈП II/3	7 564 606.67	4 556305.11	891	146
	ЈП II/4	7 564 188.09	4 556 305.11	859	419
	ЈП II/5	7 564 333.71	4 556 493.43	860	238
	ЈП II/6	7 564 442.88	4 556 488.22	872	109
	ЈП II/7	7 564 442.88	4 556 452.48	874	35
Површина P = 0,062752 [km²]					

Табела 2.17.1: Гранични точки на јаловинско поле I и II

При изборот на локацијата на јаловинското поле 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 простор камената 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 оценето 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 откопните полиња.

За одлагање на јаловината ќе се применува класична технологија на одлагање - периферно одлагање со камион дампер и повремено чистење на ивиците со товарна лопата. При периферното одлагање камионот дампер ја кипа јаловината на периферијата на насипниот фронт во близина на горната косина од одлагалишната етажа.

За осигурување и безбедна работа на камионот потребно е платото на одлагалишната етажа да се изработува со нагорна косина и да се изработува заштитна банка на 6 метри од ивица на одлагалишната етажа. За одцедување на атмосферските води од одлагалиштето потребно е површината на етажите од одлагалиштата 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 банка 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 со висина и до 20 метри.

Во јаловинско поле I се проектира одлагалиште со три одлагалишни етажи.

- Одлагалишна етажа на кота 810 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 820 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 830 со висина од 10 метри;

Во јаловинско поле II се проектира одлагалиште со четири одлагалишни етажи.

- Одлагалишна етажа на кота 870 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 880 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 890 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 890 со висина од 7 метри;

Врз основа на попречните профили во табела 2.17.1.1. и 2.17.1.2., извршена е пресметка на максималните количини на јалова маса која може да се смести во проектираните одлагалишта на јаловинските полиња I и II.

ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ I				
број	Профил	$\frac{F_I + F_{II}}{2}$	Растојание	$\frac{F_I + F_{II}}{2} \times d$
	површина F (m ²)	m ²	d m'	m ³
		273	27,3	7.453
1 - 1'	546			
		609	54,7	33.312
2 - 2'	672			
		576	54,7	31.480
3 - 3'	479			
		487	54,7	26.639
4 - 4'	495			
		522	54,7	28.526
5 - 5'	548			
		371	54,7	20.266
6 - 6'	193			
		97	27,3	2.634
			ВКУПНО:	150.311

Табела 2.17.1.1. Профили на јаловинско поле I

ЈАЛОВИНСКО ПОЛЕ II				
Профил		$\frac{F_I + F_{II}}{2}$	Растојание	$\frac{F_I + F_{II}}{2} \times d$
број	површина	m ²	d	m ³
	F (m ²)			
		2.262	15,2	34.382
1 - 1'	4.524			
		5.761	30,4	175.119
2 - 2'	6.997			
		6.704	30,4	203.786
3 - 3'	6.410			
		5.904	30,4	179.466
4 - 4'	5.397			
		3.992	30,4	121.357
5 - 5'	2.587			
		1.952	30,4	59.341
6 - 6'	1.317			
		659	15,2	10.009
			ВКУПНО:	783.461

Табела 2.17.1.2.: Профили на јаловинско поле II

Капацитет на Јаловинско поле I - $Q_{JI} = 150.311 [m^3]$

Капацитет на Јаловинско поле II - $Q_{JII} = 783.461 [m^3]$

Максимален капацитет на Јаловинските полина $Q_{max J} = 933.772 [m^3]$

Вкупната количина на јалова маса која треба да се одложи во јаловинското поле се добива по следната пресметка:

Експлоатационите количини на откопните полиња изнесуваат:

$$Q_{exp} = 1.016.301 [m^3]$$

Со коефициент на искористување од 10 [%] се добива вкупната количина на комерцијални блокови и томболони од травертин:

$$Q_{kbt} = 106.630 [m^3]$$

Со коефициент на искористување од 40 [%] се добива вкупната количина на технички камен која ќе се користи во градежништвото но и во самиот површински коп за одржување и изградба на нови сообраќајници во рамките на експлоатационото поле:

$$Q_{tk} = 304.890 [m^3]$$

Количината на јалова маса која претставува 60 [%] од експлоатационите количини на откопните полина изнесува:

$$Q_J = 609.781 [m^3]$$

Додека количините на јаловата маса која треба да се одложи на одлагалиштата се добиваат по следната пресметка:

$$Q_{Jr} = Q_J \times K_n$$

$$Q_{Jr} = 609.781 \times 1,3 = 792.715 \text{ [m}^3\text{]}$$

K_n - коефициент на насипување (набивање) и се движи од 1,2 до 1,4 (усвојуваме $K_n = 1,3$).

Вкупната количина на јалова маса која треба да се одложи во јаловинското поле изнесува:

$$Q_{Jr} = 792.715 \text{ [m}^3\text{]}$$

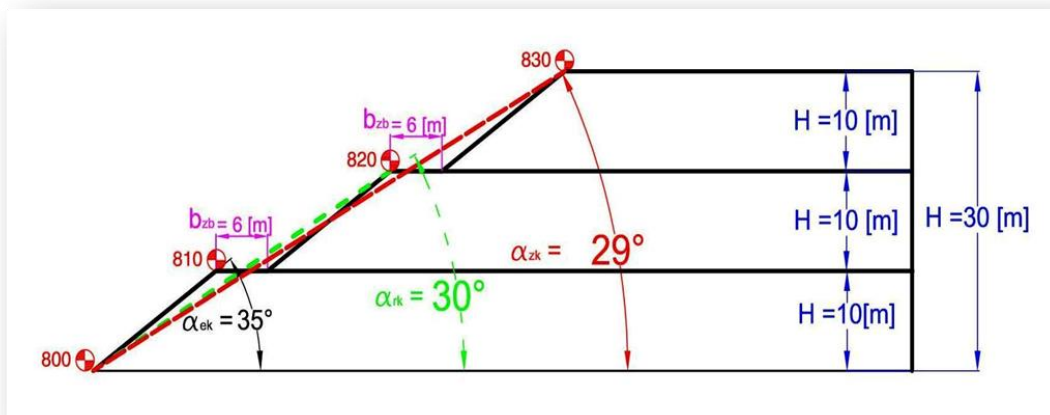
Од приложеното може да се заклучи дека вкупниот капацитет на јаловинските полиња го задоволува вкупниот капацитет на откопана јалова маса која треба да се одложи на одлагалиштата.

$$Q_{Jr} = 792.715 \text{ [m}^3\text{]} < Q_{\max J} = 933.772$$

Во јаловинското поле I се проектира одлагалиште со три одлагалишни етажи и тоа:

- Одлагалишна етажа на кота 810 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 820 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 830 со висина од 10 метри

На Слика 2.17.2. и Слика 2.17.3. дадени се профилите на одлагалиштата во Јаловинско поле I во површинскиот коп „Декова Дабица“

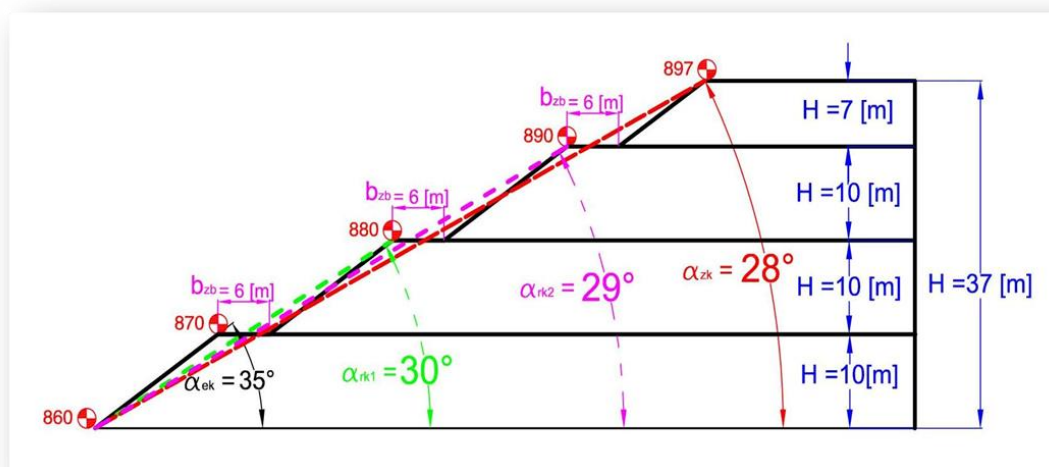


Слика 2.17.2. Профил на одлагалиштето во Јаловинско поле I во површинскиот коп „Декова Дабица“

Во јаловинското поле II се проектира одлагалиште со четири одлагалишни етажи и тоа:

- Одлагалишна етажа на кота 870 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 880 со висина од 10 метри;
- Одлагалишна етажа на кота 890 со висина од 10 метри
- Одлагалишна етажа на кота 897 со висина од 7 метри

На Слика 2.17.3. дадени се профилите на одлагалиштата во Јаловинско поле II во површинскиот коп „Декова Дабица“



Слика 2.17.3. Профил на одлагалиштето во Јаловинско поле II во површинскиот коп “Декова Дабица”

2.18. РУДНИЧКО - ИНДУСТРИСКИ КРУГ

Како рудничко-индустриски круг се сметаат рударско-градежните објекти кои овозможуваат нормално работење на површинскиот коп.

Рудничко-индустрискиот круг е проектиран како инфраструктурен комплекс кој целосно ќе ги задоволува потребите на проектираниот коп.

Објектите во индустрискиот круг се монтажни, а по потреба можат да се дислоцираат.

Предноста на ова решение е во тоа што објектите се во близина на откопно поле, а во понатамошниот развој можат да се постават на нова локација, односно во близина на рударската активност.

Во инвестициски вложувања спаѓаат :

- Одржувањето на пристапниот пат и изградба на нови руднички патишта во рамките на експлоатационото поле, за непречено движење на механизацијата во рамките на откопните полиња и до полината за одлагање на јалова маса.
- Зафатот на свежа вода, т.е. водособирникот за повратната вода.
- Монтажните објекти: канцеларија, трпезарија, соблекувална, магацинот за резервни делови, работилница, стражара и др.

Спецификацијата на предвидените градежни објекти е дадена во табела 2.18.

Вид на градежни објекти	Вредност (EUR)
Изградба и одржување на пристапен пат	3.000
Руднички патишта за поврзување	3.000
Зафат за свежа вода од атмосферски врнежи	1.000
Водособирник (таложник) за искористена вода	2.000
Резервоар за техничка вода	3.000
Управна зграда	3.000
Трпезарија	4.000
Соблекувална	3.000
Стражара	1.000
Работилница	4.000
Магацин за резервни делови и репроматеријали	3.000
Вага	10.000
Канал за сервис и поправка на рударските машини	3.000
Цистерна за гориво со заштитен базен и пумпна станица за полнење на машините со гориво	5.000
Магацин за масла и мазива	1.000
Боксови за селектирање и привремено складирање на отпадните материјали	2.000
Мобилни еколошки тоалети	4.000
ВКУПНО :	55.000

Табела 2.18. Спецификација на градежни објекти

Инфраструктурните објекти и плацот за паркирање на механизацијата на површинскиот коп “Декова Дабица” ќе бидат сместени во рамките на експлоатационото поле и се наоѓаат во непосредна близина на откопните полина (Прилог 5).

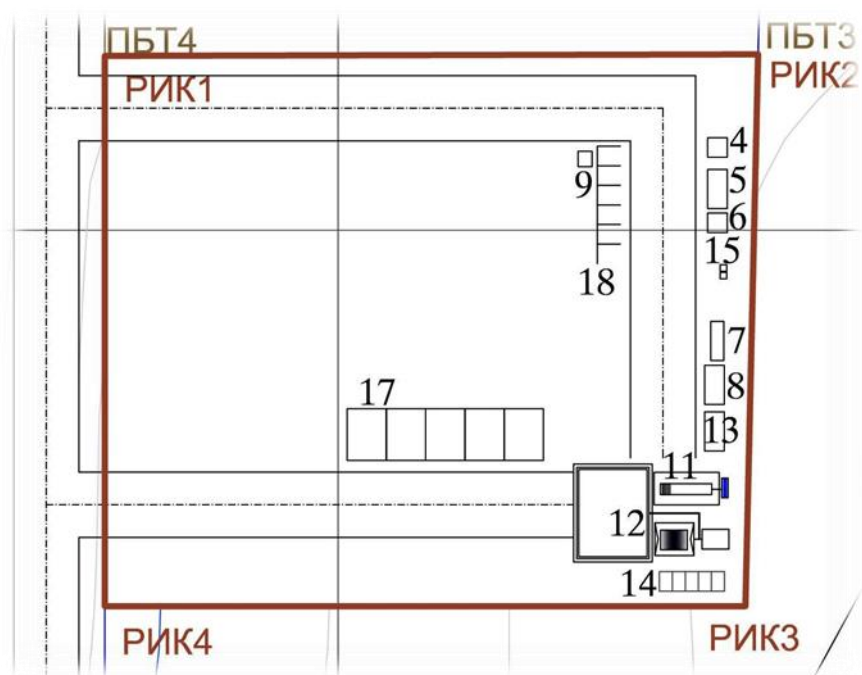
За инфраструктурните објекти ќе биде изградено плато на кота 900 со вкупна површина од 8.395 [m²].

На платото за инфраструктурните објекти се предвидени монтажни објекти контејнери, паркинг простор за лесни возила, паркинг простор за механизацијата, канал за поправки на механизацијата, магацин за масла и мазива, резервоар за гориво со заштитен базен и резервна цистерна за собирање на горивото во случај на хаварија, боксови за привремено складирање на отпадни материји, како и мобилни еколошки тоалети.

Како рудничко - индустриски круг се сметаат рударско - градежните објекти кои треба да обезбедат нормално работење на површинскиот коп “Декова Дабица” (Слика 2.18.) (Прилог 5):

4. Управна зграда
5. Трпезарија
6. Соблекувална
7. Магацин за резервни делови
8. Работилница
9. Стражара
11. Канал за поправка и одржување на рударските машини

12. Резервоар за гориво со заштитен базен и пумпна станица
13. Магацин за масла и мазива
14. Боксови за селектирање и привремено складирање на отпадни материјали
15. Мобилни еколошки тоалети
17. Паркинг за механизација
18. Паркинг за лесни возила



Слика 2.18. Рудничко индустриски круг

2.18.1 МОБИЛЕН ЕКОЛОШКИ ТОАЛЕТ

На површинскиот коп “Декова Дабица” е предвидено поставување на еколошки мобилни тоалети. **За таа намена ќе се направи договор со овластена фирма за нивно одржување и сервисирање** (Слика 2.18.1).



Слика 2.18.1. Мобилен тоалет

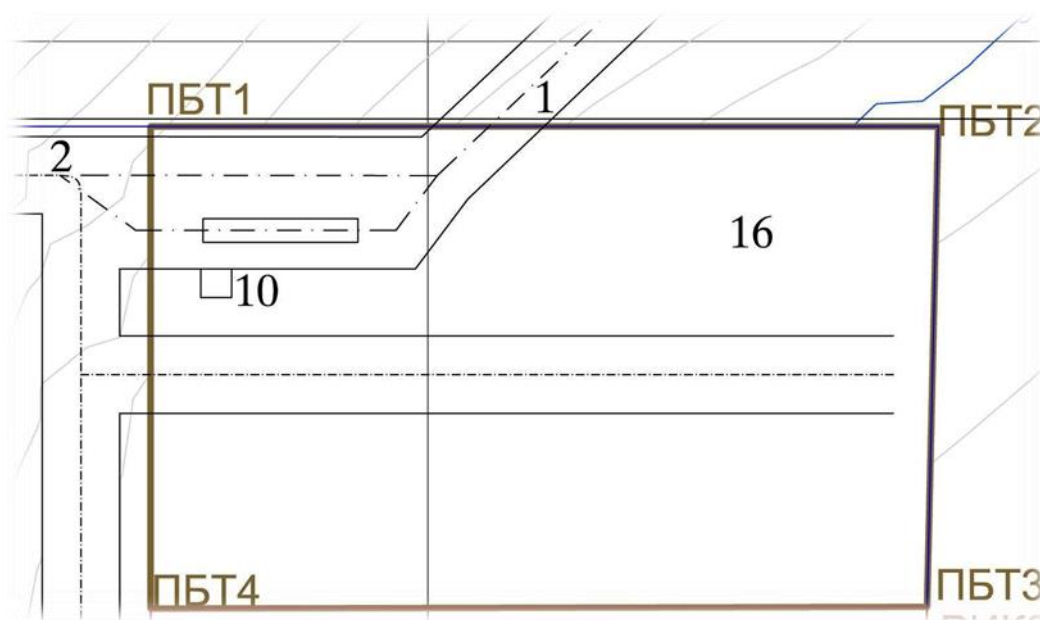
Овие мобилни тоалети се практични, функционални и пред се не ја загадуваат животната средина.

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.

2.18.2 ПЛАЦ ЗА ГОТОВИ ПРОИЗВОДИ

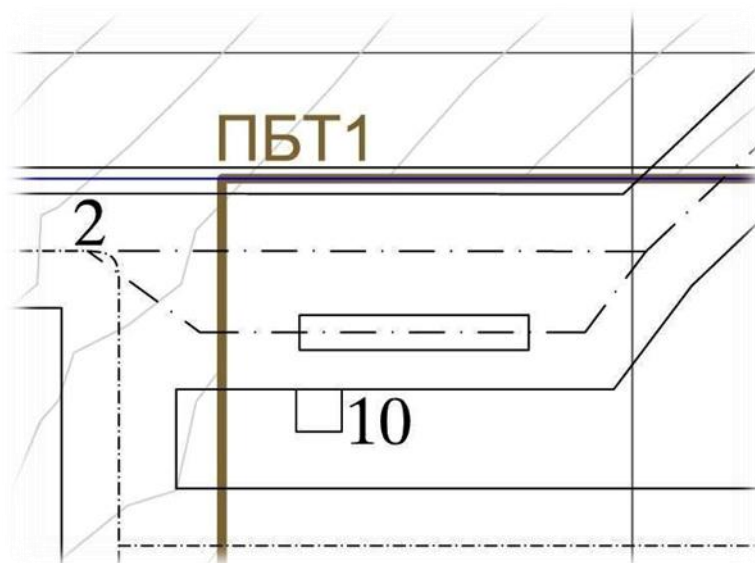
Готовите производи до нивната продажба ќе бидат складирани на плацот за готови производи со вкупна површина од 6.280 [m²] на кота 900. (Слика 2.18.2.).



Слика 2.18.2. Плац за готови производи

2.18.3. ВАГА ЗА МЕРЕЊЕ НА МИНЕРАЛНАТА СУРОВИНА

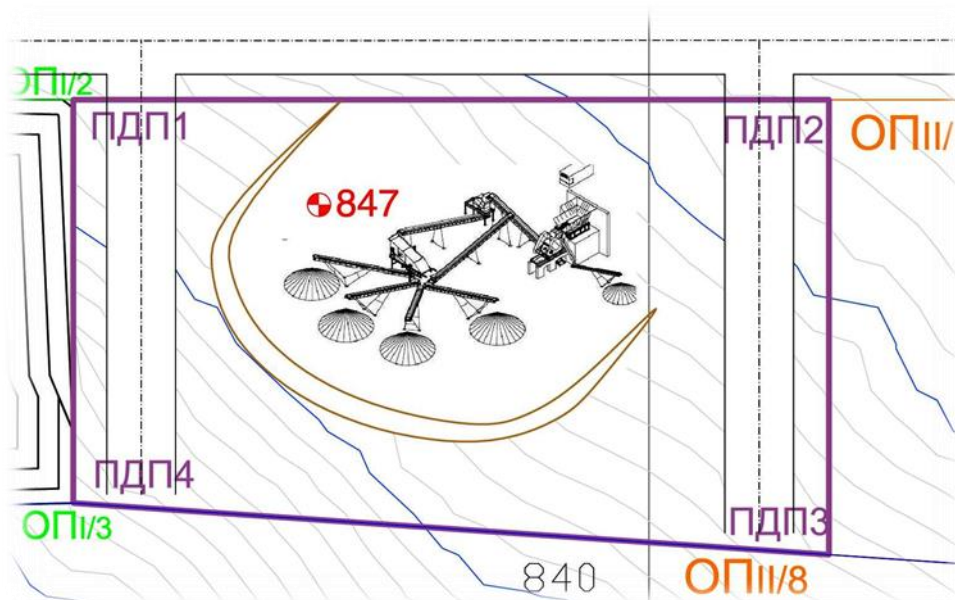
Локацијата за поставување на вага за мерење на минералната суровина е проектирана на кота 895 покрај главната сообраќајница, во близина на плацот за блокови и томболни и рудничко-индустрискиот круг (Слика 2.18.3.).



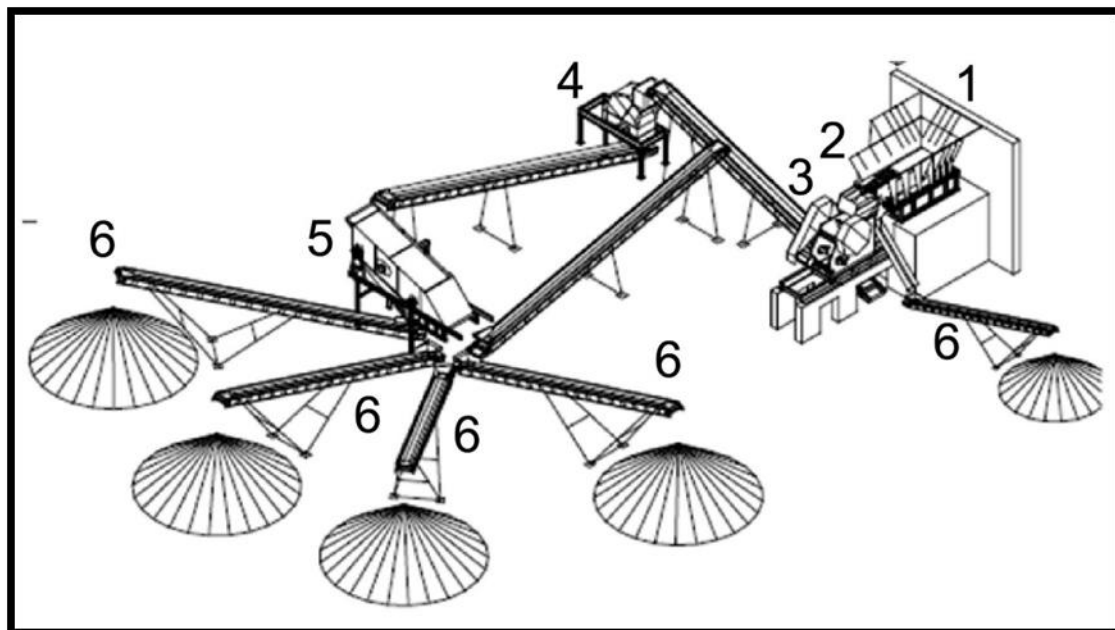
Слика 2.18.3. Вага за мерење на минералната суровина

2.18.4. ПЛАЦ ЗА ДРОБИЛИЧНАТА ПОСТРОЈКА

Плацот за дробиличната постројка е проектиран на кота 847 со вкупна површина од 6.859 [m²] (Слика 2.18.4. и 2.18.4.1).



Слика 2.18.4. Дробиличната постројка



Слика 2.18.4.1. Скица на дробилнична постројка

ЛЕГЕНДА

1. Приемен бункер
2. Додавач со вибрационо сито за јаловина
3. Примарна чељусна дробилица
4. Секундарна чељусна дробилица
5. Вибрационо сито
6. Транспортни траки

2.19. ПРАТЕЧКИ ИНФРАСТРУКТУРНИ ОБЈЕКТИ И ИНСТАЛАЦИИ

2.19.1. СНАБДУВАЊЕ СО ТЕХНИЧКА ВОДА И ВОДА ЗА ПИЕЊЕ

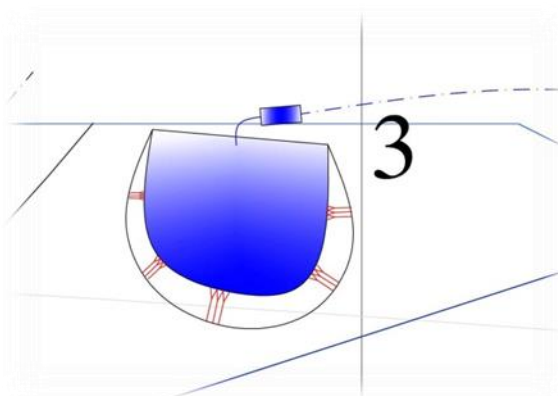
За снабдување со вода за пиење предвидено е склучување на договор за набавка на автомати со канистри за вода од овластена фирма (Слика 2.19.1).



Слика 2.19.1. Автомат со канистри за питка вода

Снабдувањето со технолошка вода ќе се врши преку интерен цевковод со пумпна станица од водособирникот до резервоарите за техничка вода, од каде по природен пат ќе се дистрибуира водата до етажите т.е. до крајните потрошувачи, дијамантските жични пили (Слика 2.19.2).

По потреба дотур на техничка вода ќе се врши со помош на автоцистерна, по претходно склучен договор со овластена фирма.



Слика 2.19.2. Водособирник

2.20. СНАБДУВАЊЕ СО ГОРИВО

За дополнување на гориво, замена на масла како и извршување на поправки и сервис на машините и опремата, на површинскиот коп ќе биде уредена посебна локација на која ќе се извршуваат овие активности.

За чување на помали количини масла и мазива е предвиден прирачен магацин (13) со бетонска, водонепропусна платформа.

Снабдувањето со гориво на површинскиот коп ќе се врши со автоцистерна од овластена фирма за промет со нафтени деривати. Преточувањето на горивото од автоцистерната во резервоарот за гориво ќе се изведува на бетонска, водонепропусна платформа, при што ќе се превземат сите потребни мерки за безбедно преточување.

Резервоарот за гориво (12) на површинскиот коп ќе биде поставен на бетонска, водонепропусна платформа со сигурно решение за безбедно собирање на излеано гориво. Во случај на хаварија на резервоарот за гориво, истеченото гориво ќе биде собрано во безбедносниот резервоар кој треба да биде со ист или поголем капацитет.

Преточувањето на горивото од резервоарот за гориво во резервоарите во машините и опремата ќе се врши со пумпна станица на бетонска, водонепропусна платформа, при што континуирано ќе се превземаат сите потребни мерки за безбедно преточување.

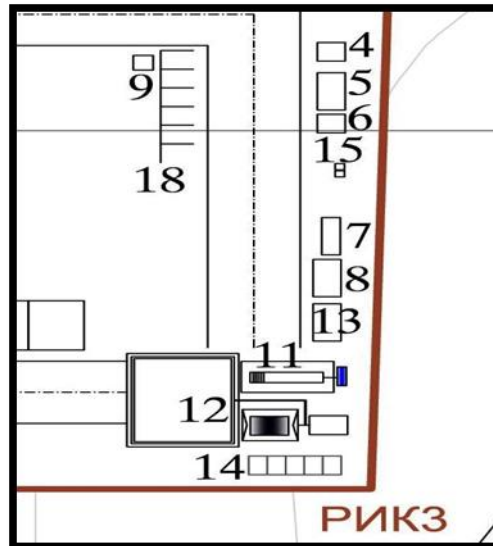
Замена на моторните масла, сервис, поправки и перење на машините и опремата ќе се извршува на каналот за поправки (11).

На каналот за поправки, предвидено е да се извршува задолжителна редовна контрола на возилата, машините и опремата, односно на исправноста на нивните резервоари и системи за пренос на горивото, со

цел да се избегнат и навремено отклонат можните дефекти, со цел да се спречи неконтролирано истекување на гориво.

Каналот за поправки ќе биде исто така опремен со сигурносно решение за безбедно собирање на излеано гориво, масла и сл.

Отпадното масло од извршените сервиси на машините и опремата ќе се собира во метални буриња кои ќе бидат времено складирани во боксовите за отпадни материи (14), се до нивно превземање од страна на овластена фирма за собирање на отпадни масла.



Слика 2.20. Резервоар за нафта со сигурносно решение (12), канал за поправки и сервис на механизацијата (11), боксови за собирање на отпадни материи (14) и прирачен магацин (13) за масла и мазива

2.21. НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И СКЛАДИРАЊЕ НА ЕКСПЛОЗИВНИ МАТЕРИИ

Набавката и транспортот на експлозивни материи ќе се врши од овластена фирма за промет со експлозивни материи на денот на минирањето (за еднодневна употреба), со која ќе се склучи договор.

Во понатамошната експлоатација доколку се јави потреба за почесто користење на поголеми количини на експлозивни материи ќе се постави контејнер за експлозивни материи врз база на изработен упростен рударски проект и други потребни документи според важечките законски прописи.

2.22. ЗАШТИТА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП ОД АТМОСФЕРСКИ ВОДИ

Лежиштето на оникс и травертин “Декова Дабица” 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. Површинскиот коп спаѓа во групата на т.н. “висински тип на површински коп” со што постојат 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.

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

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 според избраната откопна метода и проектираната технологија за експлоатација и производство на комерцијални блокови и томболони од оникс и травертин во количина од $Q_{kbt} = 4.000 [m^3/god.]$ и технички камен во количина од $Q_{tk} = 12.000 [m^3/god.]$, потребна е следната работна рака:

Табела бр. 3.

Работна задача	Проектиран бр на вработени
Раководител на рудник	1
Раководител на службата за безбедности здравје при работа и стручно лице за безбедност и здравје при работа	1
Работоводител на втора смена	1
Надзорник	2
Ракувач со товарна лопата	2
Ракувач со багер	1
Ракувач со камион дампер	1
Ракувач со самоодна дупчалка	2
Ракувач со дијамантска жична пила на фронт	4
Ракувач со дијамантска жична пила на плац	4
Ракувач со ланчана пила	1
Ракувач со дупчечки чекан	1
Минер	1
Помошен работник	1
Механичар	1
Електричар	1
Магационер	1
Стражар	2
ВКУПНО :	28

Лице одговорно за животна средина: Алберто Георгиески

**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 ⁽¹⁾	CAS ⁽⁴⁾ Број	Категорија на опасност ⁽²⁾	Моментално складирана количина (тони)	Годишна употреба (тони)	R и S фрази ⁽³⁾
0.1	комерцијални блокови	16389-88-1			4000 m ³	
0.2	томболони од оникс и травертин	16389-88-1			4000 m ³	

Табела 4.2. Материјали и енергија употребени во инсталацијата

Реф. Бр или	Материјал/ Супстанција ⁽¹⁾	CAS ⁽⁴⁾ Број	Категорија на опасност ⁽²⁾	Моментално складирана количина (тони)	Годишна употреба (тони)	R и S фрази ⁽³⁾
1.	Индустриска вода	/	/	/	16 000 m ³	/
2.	Прашкест експлозив	118-96-7	класа 1а	/	/	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	/	25.200 m	/
4.	Бавногоречки фитил	6484-52-2	класа 1ц	/	353 m	/
5.	Рударски каписли	/	класа 1а	/	252 пар.	/
6.	Моторно масло SAE 10W40 SAE 20W50	смеша од повеќе компоненти 64742-54-4 64741-88-4 64742-01-4 68649-42-3	/	l	3.222 l	/
7.	Худраулично масло SAE 10	смеша од повеќе компоненти без CAS	/	l	/	/
8.	Худраулично масло SAE 90	смеша од повеќе компоненти 64742-52-5 64741-88-4 64742-01-4 64742-65-0	/	/	/	/
9.	Нафта	64742-03-6	Реак.фак.0 Запа.фак.2 Ткс.кл.1	l	322.200l	R 45 S 45-53
11.	Антифриз (доминира етилен гликол)	107-21-1	/	l	/	/
12.	Товатна маст за подмачкување	8016-28-2	/	kg	645 kg	/
14.	Електрична енергија	/	/	/	74.000 kWh/год	/

МЕРМЕР ИМПЕРИЈАЛ ДОО ПРИЛЕП

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

Бидејќи се работи за нова инсталација нема моментално складирани количини на суровини.

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 “Декова Дабица” во текот на работата ќе се создаваат неколку видови на цврст и течен отпад од кои дел ќе се предаваат на овластени оператори со кои фирмата Мермер Империјал ДОО Прилеп ќе склучи договори по отпочнувањето со работа, а дел повторно ќе се искористуваат или се депонираат како што е случајот со инертниот отпад - јаловината.

Цврстиот отпад кој што ќе се создава на површинскиот коп за оникс и травертин “Декова Дабица” може да се категоризира во неколку групи и тоа:

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

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

- метален отпад ,
- отпадна хартија и картон од пакувања
- отпадна пластика од пакување

• **отпадни гуми** – кои ќе се создаваат од возилата ќе се отстрануваат од овластена институција

• **Јаловината** што ќе се создава при експлоатацијата ќе 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. Проектираниот капацитет на одлагалиштата во Јаловинско поле I и јаловинско поле II е 933.772 m^3 .

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

- **отпадните филтри за масла**
- **отпадни акумулатори**

Течниот отпад што ќе се создава на површинскиот коп за оникс и травертин “Декова Дабица” може да се категоризира во неколку групи и тоа:

- **отпадни технолошки води** кои ќе се создаваат во производниот процес и не се испуштаат толку повторно ќе 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)		
	Цврст отпад					
1.	Јаловина	01 04 13	2400 m ³	24000m ³		Транспорт на одлагалиште
2.	Комунален отпад	20 03 01	50 kg	500 kg	Времено одлагање	На просторот за одлагање
3.	Отпадни гуми	16 01 03	0,5 парчиња	5 парчиња	Времено одлагање	На просторот за одлагање Ќе 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 Ќе се склучи договор со овластена институција
5.	Истрошени метални делови од механизација и опрема	16 01 99	200 kg	2.000 kg	Времено одлагање	На просторот за одлагање Ќе се склучи договор со овластена институција
6.	Отпад од пакување филтер за масло	16.01.07*	2 kg	24 kg	Времено одлагање	На просторот за одлагање Ќе се склучи договор со овластена институција
	Течен отпад					
7.	Отпадни масла и масти	13 02 07*	180 l	1800 l	Времено одлагање	На просторот за одлагање Ќе се склучи договор со овластена институција

Бидејќи се работи за нова инсталација Договорите за отстранување на отпад ќе се склучат по отпочнување со работа на инсталацијата

VI ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА

Приложете листа на сите точкести 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.

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

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

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

Капацитет на котелот	"Perkins"	
Производство на пара:	kg/час	
Термален влез:	250 kW	
Гориво за котелот	нафта	
Тип: јаглен/нафта/LPG/гас/биомаса итн.	kg /час	
Максимален капацитет на согорување	%	
Содржина на сулфур:	mg/Nm ³	
NOx	при (0°C, 3% O ₂ (Течност или гас), 6% O ₂ (Цврсто гориво)	
Максимален волумен на емисија	m ³ /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 kPa**

Во рамките на инсталацијата ќе се користи дизел агрегат тип "Perkins" од 250kW и по отпочнувањето со работа на инсталацијата ќе се извршат мерења на емисии на издувни гасови од дизел агрегатот.

При работа на рудничката опрема и транспортната механизација, како булдожери, утоварачи, камиони- дампера и други возила, како и при работата на дизел агрегатот ќе се генерираат издувни гасови кои ќе содржата јаглерод моноксид (CO), јаглерод двооксид (CO₂), азотни оксиди (NO_x), сулфати (SO_x) и други материи 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 “Декова Дабица” 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, товарење и транспорт.

Имајќи ја во предвид технологијата за добивање на архитектонски градежен камен од локалитетот “Декова Дабица” 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 ќе се намалува со редовно прскање на патеките со вода.

Мерења на концентрации на цврсти ПМ 10 честички ќе се извршат по отпочнување со работа на инсталацијата.

Референтни точки:	Национален координатен систем	Цврсти ПМ10 честички $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ГВЕ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	(5N, 5E)	$L(A)_{\text{eq}}$	
Граници на локацијата			
Локација 1: ММ1 Северно на граница на локација			50
ММ2 Источно на граници на локација			50
ММ3 Јучно на граници на локација			50
ММ4 Западно на граници на локација			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 III до VIII 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 “Декова Дабица” ќе може да имаат влијание врз квалитетот на водите. Емисиите во водите може да потекнуваат од:

- Отстранување и депонирање на откивката 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

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 900m 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. Теренот е непошумен и претставува каменито ридско необработливо земјиште и по своите водни ресурси спаѓа во групата на терени кои се сиромашни со вода. Најголема река која се наоѓа од западната страна на концесискиот

простор на растојание од околу 2 [km] е Црна Река. Помали реки во близина на концесискиот простор се реката Бутурица и реката Сатоска. Локалитетот исто така е сиромашен и со подземни води. 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 време 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.

Во технолошкиот систем на експлоатација на минералната суровина оникс и травертин на површинскиот коп “Декова Дабица”, водата потребна за технолошкиот процес при пилењето со дијамантска жична пила нема да се испушта слободно во околната средина односно, оваа вода после искористувањето ќе се собира во водособирник и повторно ќе се враќа во системот за повторна употреба.

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

За потребите на технолошкиот процес по потреба дотур на техничка вода ќе се врши со помош на автоцистерна, по претходно склучен договор со овластена фирма.

Од површинскиот коп „Декова Дабица” 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 “Декова Дабица” 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				
	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) ¹
Име на супстанција									

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

¹ Согласно националниот координатен систем

МЕРМЕР ИМПЕРИЈАЛ ДОО ПРИЛЕП

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем :

Параметар	Резултати (mg/l)				Нормален аналитички опсег	Метода/техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум		
рН						
Температура						
Електрична проводливост μC						
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 SO_4						
Цинк Zn						
Вкупна базичност (како CaCO_3)						
Вкупен органски јаглерод ТОЦ						
Вкупен оксидиран азот ТОН						
Нитрити NO_2						
Нитрати NO_3						
Фекални колиформни бактерии во раствор (/100мл)						
Вкупно бактерии во раствор (/100ml)						
Фосфати 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 директните 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 „Декова Дабица“ 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 ³ /ha)	
Процентото количество Фосфор во милта расфрлена на фармата (kg P/ha)	
Волумен што треба да се аплицира (m ³ /ha)	
Аплициран фосфор (kg P/ha)	
Вк. количество внесена мил (m ³)	

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 „Декова Дабица“ се машините и опремата : При изведувањето на рударските работи на површинскиот коп “Декова Дабица” ќе се создава бучава од работата на ангажираната механизација:

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

Во зависност од активностите кои ќе се реализираат во одреден временски период на инсталацијата, сите овие машини кои се извор на бучава ќе бидат лоцирани на различни места во инсталацијата и ќе 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 „Декова Дабица“ спаѓа во реони на интензивна индустриска активност и максимално дозволеното ниво на бучава во текот на денот, на вечер и ноќта изнесува 70 db.

Со оглед на тоа дека непосредната околина претставува ненаселено подрачје, бучавата нема да има големо влијание врз животната средина.

X.2. Вибрации

Со оглед дека во непосредна близина не постои населено место, вибрациите ќе имаат ефекти само врз вработените.

По отпочнување со работа во површинскиот коп за за оникс и травертин „Декова Дабица“ ќе се изврши мерење на нивото на бучава. Затоа Табелата X.2 останува непополнета.

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)		
		$L(A)_{eq}$	$L(A)_{10}$	$L(A)_{90}$
Граници на локацијата				
Локација 1:				
Локација 2:				
Локација 3:				
Локација 4:				
ОСЕТЛИВИ ЛОКАЦИИ	Нема осетливи локации – инсталацијата е надвор од населено место			

Табелата X.2 Ниво на бучава во површински коп „Декова Дабица“
Наведете ги изворите на вибрации и на нејонизирачко зрачење (топлина или светлина)

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.

Пополнете ја следната табела:

Параметар	Фреквенција на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
Бучава	еднаш годишно	Sound Level Meter Class 2	ISO1996-1:2003 МКС ISO 1996 2:2010
цврсти ПМ10 честички	еднаш годишно	Casella Apex pro гравиметриска метода	МКС EN 124:1214
СО, NOx од работата на дизел агрегатот	еднаш годишно		МКС EN 15058 МКС EN 14792

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 „Декова Дабица“ во Програма за подобрување предвидени се следните активности:

1. Уредување на просторот за одлагање на отпад
2. Изградба на танк вана за безбедно чување на горивото за потребите на механизацијата на површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“
3. Изработка на сервисна работилница со канал за поправка, сервис и перење на механизацијата со цистерна во која ќе се собираат отпадните масла
4. Мерења на ниво на бучва, концентрација на цврсти ПМ10 честички и квалитет на издувните гасови од работата на дизел агрегатот по отпочнување со работа на површинскиот коп
5. Склучување на договори со овластени институции за отстранување на отпадот кој ќе се генерира на површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“
6. Рекултивација на завземеното земјиште

Табела 12.1 Уредување на простор за одлагање на отпад површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“

1. Опис Предвидено е уредување на простор каде што ќе се одлагаат сите типови на отпад кои се создаваат во површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“ Изградба на место со покривна конструкција, цементирана подлога и преградни ѕидови во кои би се складираше сите видови на отпад кои ќе се создадат на површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“ како и заштита на животната средина од атмосферските влијанија врз истите и нивно можно истекување. Локацијата на просторот за одлагање на отпадот ќе биде дополнително одредена.				
2. Предвидена дата за почеток на реализација Мај 2023 година.				
3. Предвидена дата за завршување на реализација Декември 2025 година				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација - Одредена емисија од изложеноста на атмосферски влијанија и можно истекување на отпадните масла при ракување со истите				
5. Вредност на емисиите по реализација на активоста - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста - нема				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
8. Извештаи од мониторинг: нема				
9. Вредност на инвестиција			120 000 ден.	

Табела 12.2 Изградба на танк вана за безбедно чување на горивото за потребите на механизацијата на површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“

1. Опис Предвидено е Изградба на танк вана за безбедно чување на горивото за потребите на механизацијата на површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“				
2. Предвидена дата за почеток на реализација Август 2024 година.				
3. Предвидена дата за завршување на реализација Август 2025година				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација - Ке има можност за излевање на горивото кое е складирано во цистерната				
5. Вредност на емисиите по реализација на активност - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста – минимизирана можноста за истекување на горивото од цистерната со што би дошло до загадување на почвата				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
8. Извештаи од мониторинг: нема				
9. Вредност на инвестиција : 300 000 ден				

Табела 12.3. Изградба на канал за поправка, сервис и перење на механизацијата со цистерна во која ќе се собираат отпадните масла

1. Опис Предвидено е Изработка на канал за поправка, сервис и перење на механизацијата со цистерна во која ќе се собираат отпадните масла				
2. Предвидена дата за почеток на реализација Август 2024 година.				
3. Предвидена дата за завршување на реализација Август 2025 година				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација - Ќе има можност за излевање на маслото кое се заменува				
5. Вредност на емисиите по реализација на активността - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста – минимизирана можноста за истекување на маслото кое се заменува				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
8. Извештаи од мониторинг: /				
9. Вредност на инвестиција : 180 000 ден				

Табела 12.4. Мерења на ниво на бучва, концентрација на цврсти ПМ10 честички и квалитет на издувните гасови од работата на дизел агрегатот

1. Опис Предвидено е Мерења на ниво на бучва, концентрација на цврсти ПМ10 честички и квалитет на издувните гасови од работата на дизел агрегатот				
2. Предвидена дата за почеток на реализација По отпочнување со работа на инсталацијата.				
3. Предвидена дата за завршување на реализација континуирано секоја година еднаш годишно				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација - Нема да има емисии бидејќи се работи за нова инсталација				
5. Вредност на емисиите по реализација на активноста - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста – Ќе се превземаат сите мерки нивото на бучава да биде во рамките на МДН и концентрациите на цврсти ПМ10 честички и испитуваните параметри СО, NOx и цврсти ПМ10 честички во издувните гасови од работата на дизел агрегатот да бидат во рамките на ГВЕ				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
8. Извештаи од мониторинг: /				
9. Вредност на инвестиција : 60 000 ден				

Табела 12.5. 5. Случување на договори со овластени институции за отстранување на отпадот кој ќе се генерира на површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“

1. Опис Предвидено е Случување на договори со овластени институции за отстранување на отпадот кој ќе се генерира на површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“				
2. Предвидена дата за почеток на реализација: По отпочнување со работа на инсталацијата.				
3. Предвидена дата за завршување на реализација: Континуирано да се врши обновување на договорите за цело време на одвивање на експлоатацијата				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација - Нема да има емисии				
5. Вредност на емисиите по реализација на активноста - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста – Ќе се превземаат сите мерки за правилно управување со отпадот и ќе се води евиденција за количините на создаден и предаден отпад на овластени институции				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
8. Извештаи од мониторинг: /				
9. Вредност на инвестиција : /				

Табела 12.5 Рекултивација на завземеното земјиште на површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“

1. Опис Постапката за рекултивација на одлагалиштето, рудничко-индустрискиот круг, плаќот 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.				
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 „Декова Дабица“				
3. Предвидена дата за завршување на реализација - нема				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација: нема да има емисии				
5. Вредност на емисиите по реализација на активноста - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста – постигнување на конфигурација на теренот која ќе биде најблиска со конфигурацијата пред почетокот на експлоатацијата. Со извршената рекултивација ќе се постигнат значајни природни и визуелни подобрувања и ефекти на природната средина.				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
8. Извештаи од мониторинг: /				
9. Вредност на инвестиција : /				

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 „Декова Дабица“ 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 „Декова Дабица“ 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 „Декова Дабица“ 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 „Декова Дабица“ 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 Мермер Империјал ДОО 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:

- a) Откривање на настаната урнатина или одрон на камената маса

- б) Известување за настанатата урнатина или одрон на камената 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 камената 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 „Декова Дабица“ на фирмата Мермер Империјал ДОО 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 камената 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 „Декова Дабица“ на фирмата Мермер Империјал ДОО 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

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 активност, 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 – оникс и травертин, 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: откопните полина, одлагалиштата, пристапните патишта, рудничко-индустрискиот круг, плацот за готови производи и сл. (Слика 14 и Прилог 9).

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.

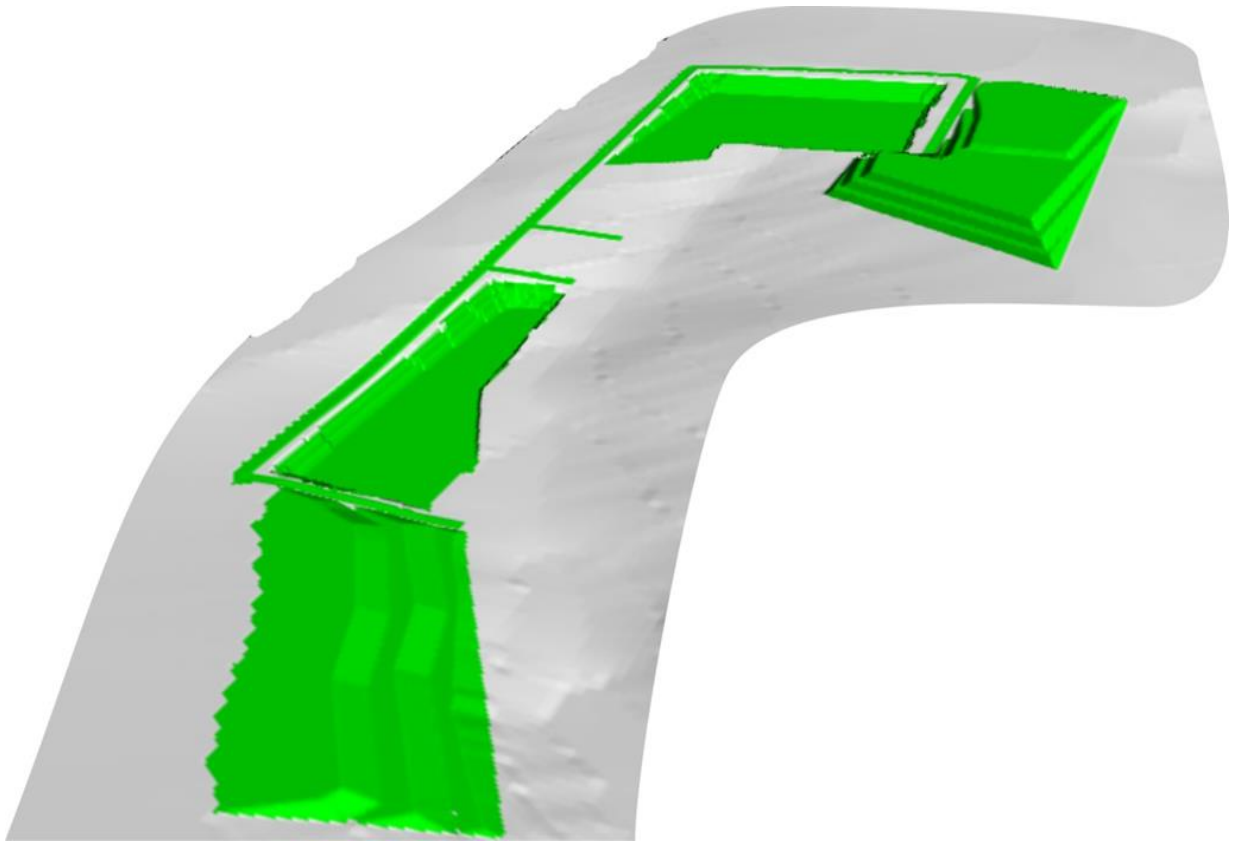
Рекултивацијата на откопните полина е посложена, бидејќи после извршената експлоатација се создава амфитеатрален простор со хоризонтално дно и со стрмни завршни косини, во голем дел непогодни за рекултивирање.

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 вуреат 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.

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)



Слика 14 Рекултивација на експлоатационото поле

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 суровини.

Локалитетот “Декова Дабица”, се наоѓа во западниот дел на Република Македонија на околу 45 [km] југоисточно од градот Прилеп во близина на село Бешиште (Слика 2.1).

Пристапот до локалитетот “Декова Дабица” се одвива преку локален макадамски пат кој се издвојува од регионалниот пат Прилеп - Витолиште.

Од другата инфраструктура на овој простор единствено функционална е мобилната телефонска мрежа.

Самиот локалитет “Декова Дабица” претставува висорамнина со надморска висина која се движи до 900 [m]. Теренот е непошумен и претставува каменито ридско необработливо земјиште и по своите водни ресурси спаѓа во групата на терени кои се сиромашни со вода.

Експлоатацијата на травертин и оникс од лежиштето “Декова Дабица” ќе се изведува врз база на Договорот за концесија за експлоатација на минерална суровина - травертин и оникс на локалитетот “Декова Дабица” с. Бешиште - општина Прилеп бр. 24-2389/1 од 25/03/2015 година и Дозвола за експлоатација бр. 24-6390/1 од 14.12.2017 година.

Од вкупниот концесиски простор со површина од 0,982125 [km²], експлоатацијата ќе се изведува според главниот рударски проект на површина од 0,239394 [km²] која го опфаќа **експлоатационото поле** ограничено со следните точки (Табела 2.2), (Слика 2.4) и (Прилог 4)

На површинскиот коп “Декова Дабица” врз основа на резултатите од истражувањата и конфигурацијата на теренот извршено е проектирање на две откопни полина, откопно поле I и откопно поле II (Слика 2.6) (Прилог 1). Граничните точки со кои се дефинирани границите на откопните полина се прикажани во табела 2.6.1 и 2.6.2.

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

- Издвојување на ламели од каменитот масив со помош на фронтално вертикално пилење со каменорезна машина – ланчана пила.
- Дупчење на хоризонтални дупкотини 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 барањето е даден детален опис.

XV.2 Суровини и помошни материјали

Суровините и помошните материјали кои се користат на површинскиот коп за оникс и травертин “Декова Дабица” се дадени во Табела 4.1 од барањето.

XV.3 Управување и контрола

Систематизација на работна сила на површинскиот коп за оникс и травертин “Декова Дабица” е дадена во табела 3.1 од барањето.

XV.4 Емисии во атмосфера

На површинскиот коп за мермер “Декова Дабица” предвиден е дизел агрегат тип Perkins и истиот е со капацитет од 250 kW. Не е извршено мерења на емисии на издувните гасови и мерења концентрациите на цврсти ПМ10 честички бидејќи се работи за нова инсталација. По отпочнување со работа на инсталацијата ќе се прават мерења на емисии на издувните гасови и мерења концентрациите на цврсти ПМ10 честички.

XV.5 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. По отпочнување со работа на инсталацијата ќе се склучат договори со овластени институции за отстранување на отпадот.

XV.5 Емисии во површински води и канализации

На површинскиот коп за оникс и травертин “Декова Дабица” нема испуштање на отпадни води во површински води и канализации. Затоа табелите за испуштање на отпадни води во површински води и канализации се празни.

XV.6 Емисии во подземни води и почва

На површинскиот коп за оникс и травертин “Декова Дабица” нема испуштање на отпадни води во подземни води и почва.

XV.7 Земјоделски и фармерски активности

На површинскиот коп за за оникс и травертин “Декова Дабица” нема отпад од земјоделски и фармерски активности и затоа табелите за отпад од земјоделски и фармерски активности остануваат непополнети.

XV.8 Бучава вибрации и нејонизирачко зрачење

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

Работата на целокупната механизација која се користи на површинскиот коп за за оникс и травертин “Декова Дабица” се главните извори на појавата на вибрации.

XV.9 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 и квалитетот на издувните гасови од работата на дизел агрегатот во површинскиот коп за оникс и травертин “Декова Дабица”.

XV.10 Програма за подобрување

Во програмата за подобрување на површинскиот коп на локалитетот за оникс и травертин “Декова Дабица” предвидени се следните активности:

1. Уредување на просторот за одлагање на отпад
2. Изградба на танк вана за безбедно чување на горивото за потребите на механизацијата на површинскиот коп за оникс и травертин „Гулабова Пештера“
3. Изработка на канал за поправка, сервис и перење на механизацијата со цистерна во која ќе се собираат отпадните масла
4. Мерења на ниво на бучава, концентрација на цврсти ПМ10 честички и квалитет на издувните гасови од работата на дизел агрегатот
5. Склучување на договори со овластени институции за отстранување на отпадот кој ќе се генерира на на површинскиот коп за оникс и травертин „Декова Дабица“
5. Рекултивација на завземеното земјиште

XV.11 Спречување на хаварии и реагирање во итни случаи

Хаварија која може да настане на површинскиот коп за оникс и травертин “Декова Дабица” 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 “Декова Дабица”

XV.12 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 “Декова Дабица” се планира да се спроведат следните мерки за рекултувација:

- Комплетна биолошка рекултивација
- Уредување на пристапните патишта
- Уредување – оградување на местата кои од одредени причини може да бидат опасни за луѓето (вдлабнатини, 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 : Алберто Георгиески

Позиција во организацијата : управител

Печат на компанијата:

