

БАРАЊЕ

ЗА ДОБИВАЊЕ НА Б ИНТЕГРИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗОВЛА

ПОВРШИНСКИ КОП ЗА МЕРМЕР „САМАРНИЦА“

АЛМАРКО МИНЕРАЛИ ДОО СКОПЈЕ

ЛОКАЛИТЕТ СТАРИ ПРИСАД СТЕНА 2023

СОДРЖИНА

I	ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ	3
II	ОПИС НА ТЕХНИЧКИТЕ АКТИВНОСТИ	4
III	УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА	65
IV	СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА	67
V	ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД	69
VI	ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА	71
VII	ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ И КАНАЛИЗАЦИЈА	74
VIII	ЕМИСИИ ВО ПОЧВА	78
IX	ЗЕМЈОДЕЛСКИ И ФАРМЕРСКИ АКТИВНОСТИ	80
X	БУЧАВА, ВИБРАЦИИ И НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ	81
XI	ТОЧКИ НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ ..	83
XII	ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ	84
XIII	СПРЕЧУВАЊЕ ХАВАРИИ И РЕАГИРАЊЕ ВО ИТНИ СЛУЧАИ	87
XV	РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ	92
XVI	РЕЗИМЕ БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ	94

I ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ

Име на компанијата ¹	ДПУТ АЛМАРКО МИНЕРАЛИ ДОО Скопје
Правен статус	ДОО
Сопственост на компанијата	Приватна
Сопственост на земјиштето	Право на користење согласно Договор за концесија за експлоатација на минерална суровина мермер на локалитетот „Стари Присад- Стена“
Адреса на локацијата (и поштенска адреса, доколку е различна од погоре споменатата)	локалитетот „Стари Присад- Стена“ ул.„Орце Николов“ бр.147Б Скопје Центар - Центар
Број на вработени	
Овластен претставник	Абдулсамет Еммиоглу – 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	4.000 m ³ комерцијални блокови/годишно

I.1 Вид на барањето³

Обележете го соодветниот дел

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

I.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

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 интегрирана еколошка дозвола , односно дозвола за усогласување со оперативен план и временскиот распоред за поднесување барање за усогласување со оперативен план (Службен весник на РМ 89/05) Доколку инсталацијата вклучува повеќе активности кои се предмет на 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

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 НА НАОЃАЛИШТЕТО

Концесискиот простор се наоѓа во ЈЗ дел на Р. Македонија, во близина нас.Присад, на оддалеченост од околу 12km североисточно од градот Прилеп (слика 1).



Слика 1. Карта на територијална поделба на Р.Македонија

Од геолошки аспект просторот припаѓа на ОГК - лист Прилеп (К34-92), во мерка 1:100.000. Од административен аспект истражниот простор припаѓа на Општина Прилеп и Општина Долнени.

Предметниот терен од висорамнински дел (кота од 800-850m), јужно од с. Небрегово, кон југ преминува во ридско-планински дел (900-1090 m), кој го следи гребенот Скрка, со правец на протегање СЗ-ЈИ. Наклонот на теренот на висорамнинскиот дел е околу 5 - 10°, додека кон високиот дел е доста стрмен, односно со наклон и до 40°.

Локалните комуникациски врски до концесискиот простор се доста поволни. Ова се должи на близината на повеќето рудници (Сивец, Фимар Балкан, Ларин). Локалитетот од Прилеп е одалечен 12 km од кои 8 km се асфалтирани, а останатите 4 km се макадам кој е прооден во текот на целата година.

До рудникот Сивец, постои асфалтен пат. Низ предметниот концесиски простор поминува локален тампониран пат, кој се поврзува на патот Присад - Прилеп. Најблиски населени места се Присад од североисточната страна и Небрегово од западната страна на наоѓалиштето чие население воглавно се занимава со земјоделство, а дел работи во градот Прилеп.

Во табелата број 1 даден е просторот на концесијата за експлоатација согласно Договорот за концесија на локалитетот „Стари Присад - Стена“, ограничен со точки дефинирани со координати, меѓусебно поврзани со прави линии.

Табела број 1. Гранични точки на концесијата

Точка	Координата Y	Координата X
T-1	7 548 750	4 588 250
T-2	7 551 000	4 589 000
T-3	7 552 000	4 589 000
T-4	7 552 000	4 587 000
T-5	7 550 935	4 586 261
T-6	7 550 885	4 585 840
T-7	7 551 207	4 585 739
T-8	7 551 118	4 585 394
T-9	7 550 775	4 585 700
T-10	7 550 850	4 586 200
T-11	7 550 890	4 586 400
T-12	7 550 555	4 586 498
T-13	7 550 585	4 586 635
T-14	7 550 780	4 586 725
T-15	7 550 908	4 586 504
T-16	7 551 000	4 587 000
T-17	7 549 000	4 588 000

Површината на концесијата за експлоатација изнесува $P = 4,982442 \text{ km}^2$. Експлоатацијата на мермер на локалитетот „Стари Присад- Стена“ се изведува на основа на Договор за концесија за експлоатација на минерална суровина мермер на локалитетот „Стари Присад- Стена“ Општина Прилеп со бр.24-85/1 од 03.01.2020г (Прилог 2) и Одобрение за експлоатација 24-85/18 од 04.06.2020 (Прилог 3). Концесискиот простор „Стари Присад -Стена“, Општина Прилеп е релативно рамничарски терен делумно покриен со нискостеблеста шума.

Низ самиот истражен простор поминува патот до концесијата “Галабовец –Нови Присад”, “Самарница” и други со кое истражниот простор е поделен на два дела источен и западен дел.

До надворешното одлагалиште број 1 исто така е изграден пристапен пат, а до одлагалиштето број 2 ќе се искористи истиот пат односно патот ќе се продолжи до етажите за одлагање. Одлагалиштата се лоцирани во зоната на гнајсеви и циполини.

Сегашната состојба на теренот на концесијата е прикажана на ситуационата карта на теренот односно на прилогот број 8 .

Изградената инфраструктура (патишта) ќе овозможи побрз почеток на експлоатационите работи на копот бидејќи изработените пристапни патишта ќе преставуваат капитални патишта и за натамошниот развој на копот и надворешното одлагалиште.

Изградената инфраструктура за потребите на фирмата “ФИМАР БАЛКАН” односно соседната концесија “Галабовец-Нови Присад” ќе се користи и за потребите на концесијата „Стари Присад -Стена”, бидејќи се работи за две фирми кои се во Договор за идна деловна техничка соработка.



Слика 2. Пат до копот

2.2 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОШИРОКОТО ПОДРАЧЈЕ

Овој локалитет припаѓа на мермерната зона која има голема распространетост и се протега од селото Небрегово преку Сивец, Плетвар, Беловодица, Вепрчани, Мелница и продолжува кон Македонско-Грчката граница, во правец на протегање ССЗ-ЈЈИ.

Од геолошката карта за овој локалитет може да се види дека мермерната серија во чиј склоп е и овој истражен простор е сместена меѓу зона од гранатски микашисти (Smb) и албитски гнајсеви (Gab).

Контактните делови помеѓу гнајсевите и доломитските мермери (Md) е изградена од циполини (Mm). Од гнајс микашистната серија на поширокиот простор застапени се и други вариетети како што се: тракасти крупнозрнести и порфиروبластични гнајсеви (Gm). Кон југозапад во близината на Прилеп се распространети големи маси на магматски пробои од типот на гранодиорити (γδ). Во пониските и позарамнети делови кон Небрегово се распространети и пролувијални (pr) и делувијални (d) творби.

Тракасти крупнозрнести и порфиروبластични гнајсеви (Gm)-овие гнајсеви распространети се западно од истражниот простор. Тоа се тенко тракасти метаморфни карпи со сива боја, со многу јасно изразена тракаста текстура. Изградени се од мусковитски лиски кои се обоени бледо зеленкасто и тракасто се сменуваат со светли зрна на кварц и фелдспати.

Тракастите од порфиروبластичните гнајсеви се разликуваат по тоа што тракастите порфиробластични гнајсеви содржат многу помалку биотити епидот или пак не го содржат.

Тракасти мусковитски гнајсеви (Gm) - се распространети североисточно од истражниот простор и се карактеризираат со сива до сиво - бела боја и се ситно до среднозрнести карпи со тракаста текстура и лепидогранобластична структура.

Минералошкиот состав и структурно - текстурните карактеристики укажуваат дека и овие гнајсеви биле зафатени со метасоматскиот процес на Пелагонските гранитоиди, но интензитетот на фелдспатизацијата во нив е значајно послаб, поради што и не претрпеле некои поголеми измени. Затоа се наоѓаат во повисоките делови на гнајсно - микашистната серија каде нема поголеми гранитоидни маси

Составени се од кварц, микроклин, плагиокласи (главно олигоклас), мусковит, послабо биотит, а локално и фенгит. Споредно содржат гранат. Често поминуваат во леуократни и порфиروبластични, а исто така и во биотит - епидот мусковитски гнајсеви.

Гранатски микашисти (Smb) - се крупнолистести карпи со ситни и крупни идиоморфни и хипидиоморфни црвено обоени кристали на гранат (алмандин). Големината на гранатот варира од едвај видливи ситни зрна до големина од 0,3 - 0,5 cm. Тие се во директен контакт и со мермерите кои се предмет на овие истражувања од југозападната страна, а се распространети и на поширокиот простор и со протегање СЗ- ЈИ.

Во вид на тенки зони во микашистите се јавуваат и гранатски микашисти со дистен. Дистенот во нив се јавува во вид на издолжени призматични форми со должина и до десетина cm и дебелина од 1 - 2cm. На одредени места се јавуваат и гранатски микашисти со хлорит во кои се јавуваат и тенки прослојки и задебелувања на кварцно графитични шкрилци.

Албитски гнајсеви (Gab) – албитските гнајсеви и шкрилци се наоѓаат во основата на Козјачката синклинала, градејќи ги: Белички Рид, Цуцул, источните падини на Црвеница и Руен, како и Баба над Плетвар. Албитските гнајсеви и шкрилците се сменуваат со циполини и мермери како по хоризонтала така и по вертикала. Се карактеризираат по тоа што во нив преовладува албитот и се со побластична структура.

Доломитски мермери (Md) - мермерите од доломитски состав, кои ја претставуваат третираната минерална суровина се јавуваат во склоп на мермерната серија која претставува завршен член од метаморфниот комплекс со висок кристалинитет, односно завршен литолошки член на геосинклиналниот развој. Мермерните маси се со карактеристично бела боја. Според структурно-текстурните карактеристики, мермерните маси се карактеризираат како ситнозрнести, хомогени и масивни карпи. Гледано како масив може да се забележи одредена слаба фолијација. Според минералошко-петрографскиот состав мермерот е со доломитски состав, наместа и доломитско-калцитски. Структурно текстурните карактеристики на мермерот му даваат карактеристичен изглед, па затоа во литературата овие мермери се познати и како бели сахароидни мермери. Мермерите во монолитен примерок се свежи. Ретко во пукнатините се среќава слаба лимонитизација, што локално на масата и дава

црвеникава нијанса. Локално може да се очекува слаба карстификација. Дебелината на мермерната серија е доста голема и се цени на повеќе стотици метри.

Циполини (Mm) - Циполините на предметниот простор се присутни на контактните делови помеѓу мермерите и гнајсевите. Претставуваат литолошки член на мешаната серија, односно, се јавуваат со постепени преоди од циполини во албитски гнајсеви од една и преодни мермери од друга страна. По боја се бели, сиви, жолтеникави до кафеави со шкрилеста текстура. Претежно се изградени од калцит со малку мусковит и кварц. Зрната на калцитот често се здробени и испукани, а во себе содржат и ретки кварцни зрна. Мусковитот е сконцетриран во тенки прослојки, меѓусебно паралелни и всушност ја определуваат шкрилавоста во овие карпи.

Гранодиорити (γδ) - во пошироката околина, гранодиоритите се доста застапени карпести маси и се среќаваат југозападно од истражниот простор или северно од Прилеп. Распространети се во вид на големи издолжни имаси во правец ССЗ-ЈЈИ на повисоките делови од теренот. Текстурата им е масивна, а бојата светлосива.

Структурата на гранодиоритите е алотриоморфно зрнеста и порфиرويدна, а поретко и хипидиоморфно зрнеста. Како главни минерали, од кои се изградени се: плагиоклас, микроклин, ортоклас, анортотоклас, кварц и биотит. Сите хемиски и микроскопски испитувања при изработка на ОГК на РМ за лист Прилеп покажале дека се работи за гранодиорити со преоди во гранити. Преодот помеѓу гранодиоритите и гнајсевите е постепен што се должи на метасоматските промени на гнајсевите. Под дејство на регионалниот метаморфизам дел од гранодиоритите се ушкрилени а гнајсевите гранитизирани, што овозможило формирање на преодна зона од: шкрилестите гранодиорити и гранитогнајсеви.

Пролувијалните творби (pr) - Пролувијалните седименти на концесијскиот простор се распространети во северозападниот и јужниот дел (каде е и проширувањето во јужниот дел), прекривајќи ги карпите присутни на истражниот простор (гнајсеви, микашисти и мермери). Создадени се како резултат на водната ерозија на теренот во кварталниот период и се карактеризираат со варијабилна дебелина. Изградени се од парчиња од мермер и од околните карпи во глина со црвеникава до кафеава боја. Фрагментите од околните карпи (гнајсеви, мермери и сл.) се средно до слабо обработени.

Истите се присутни на целиот простор од проширувањето во јужниот дел, кои лежат преку мермерите. Дебелината им варира и истата се зголемува во пониските делови каде достигнува дебелина и до 30m.

Алувијални творби (al) - застапени се северозападно од истражниот простор, во близина на с.Небрегово околу коритото на Присадска Река. Изградени се од слабо сортирани песоци и чакали, помешани со прашиноста глиновита материја. Во нив се сретнуваат и поголеми заоблени валутоци претежно претставени со гнајсеви и мермер.

Во геолошката градба на теренот опфатен со концесијата „Стари Присад - Стена“ учествуваат: тракасти мусковитски гнајсеви, гранитски микашисти, албитски гнајсеви, доломитски мермери, циполини и пролувијални и делувијални творби (прилог 9)

Тракасти мусковитски гнајсеви (Gm)

Тракастите мусковитски гнајсеви се распространети во централниот и североисточниот дел на концесискиот простор и се карактеризираат со сива до сиво - бела боја и се ситно до среднозрнести карпи со тракаста текстура и лепидогранобластична структура.

Минералошкиот состав и структурно - текстурните карактеристики укажуваат дека и овие гнајсеви биле зафатени со метасоматскиот процес на Пелагонските гранитоиди, но интензитетот на фелдспатизацијата во нив е значајно послаб, поради што и не претрпеле некои поголеми измени. Затоа се наоѓаат во повисоките делови на гнајсно - микашистната серија каде нема поголеми гранитоидни маси.

Составени се од кварц, микроклин, плагиокласи (главно олигоклас), мусковит, а послабо биотит. Споредно содржат гранат. Често поминуваат во леуократни и порфиробластични, а исто така и во биотит - епидот мусковитски гнајсеви.

Гранатски микашисти (Smb)

Гранатските микашисти во концесискиот простор се застапени во неговиот централен дел и се во директен контакт со мермерите. Изградени се од крупни и ситни идиоморфни кристали на гранат (алмандин).

Во вид на тенки зони во микашистите се јавуваат и гранатски микашисти со дистен. Дистенот во нив се јавува во вид на издолжени призматични форми со должина и до десетина см и дебелина од 1-2 см. На одредени места се јавуваат и гранатски микашисти со хлорит во кои се јавуваат и тенки прослојки и задебелувања на кварцно графитични шкрилци. Според минералошкиот состав и постепените чести преоди од едни во други укажува на седиментно потекло на микашистите.

Албитски гнајсеви (Gab)

Албитските гнајсеви се наоѓаат во северозападните и јужните делови на концесискиот простор, односно во северниот дел од проширениот простор на концесијата и заедно со циполините и мермерите ја градат т.н мешана серија. По боја се сиви до светло кафеави, со шкрилеста текстура и крупнозрнеста структура. Составени се од кварц, фелдспат и лискун. Истите се конкордантни, односно, ја следат фолијацијата на доломитските мермери и циполини.

Мермерите (Md)

Мермерите во поголемиот дел се покриени со пролувијални творби. По минералошко - петрографскиот и хемискиот состав спаѓаат во групата на доломитски мермери со ситнозрнеста сахароидна структура и банковита до масивна текстура. По боја се млечнобели на места можат да се појават сивкасти траки. По хемиски состав се $MgCO_3$ мермери, во кои основен застапен минерал е доломитот.

Циполини (Mt)

Циполините на предметниот простор се присутни на контактните делови помеѓу мермерите и гнајсевите. Претставуваат литолошки член на мешаната серија, односно, се јавуваат со постепени преоди од циполини во албитски гнајсеви од една и преодни мермери од друга страна. По боја се бели, сиви, жолтеникави до кафеави со шкрилеста текстура. Претежно се изградени од калцит со малку мусковит и кварц. Зрната на калцитот често се здробени и испукани, а во себе содржат и ретки кварцни зрна. Мусковитот е сконцетриран во тенки прослојки, меѓусебно паралелни и всушност ја определуваат шкрилавоста во овие карпи.

Пролувијалните творби (pr)

Пролувијалните седименти на концесискиот простор се распространети во Северозападниот и јужниот дел (каде е и проширувањето во јужниот дел), прекривајќи ги карпите присутни на истражниот простор (гнајсеви, микашисти и мермери). Создадени се како резултат на водната ерозија на теренот во кварталниот период и се карактеризираат со варијабилна дебелина. Изградени се од парчиња од мермер и од околните карпи во глина со црвеникава до кафеава боја. Фрагментите од околните карпи (гнајсеви, мермери и сл.) се средно до слабо обработени.

Истите се присутни на целиот простор од проширувањето во јужниот дел, кои лежат преку мермерите. Дебелината им варира и истата се зголемува во пониските делови каде достигнува дебелина и до 30m.

Делувијални седименти (d) - Делувијалните творби се распространети во јужниот дел на концесискиот простор. Изградени се од песочливо чакалести глиновит материјал со слабо обработени парчиња од околните карпи, гнајсеви, мермер, кварц, шкрилци и др.

Тектоника на локалитетот

Концесискиот простор „Стари Присад - Стена“ се наоѓа во централните делови од крупната геотектонска единица Пелагонискиот хорст - антиклинориум, слика 3.

Микролокалитетот „Стари Присад - Стена“ припаѓа на зоната Небрегово Бела Пола - Скрка - Сивец - Плетвар - Беловодица и се одликува со тектонските карактеристики на споментата зона. Најмаркантна е тектонската линија што ги одвојува мермерите од микашистите, каде јасно се гледа дека југозападното крило на мермерната маса е потонато и била создадена микродепресија.

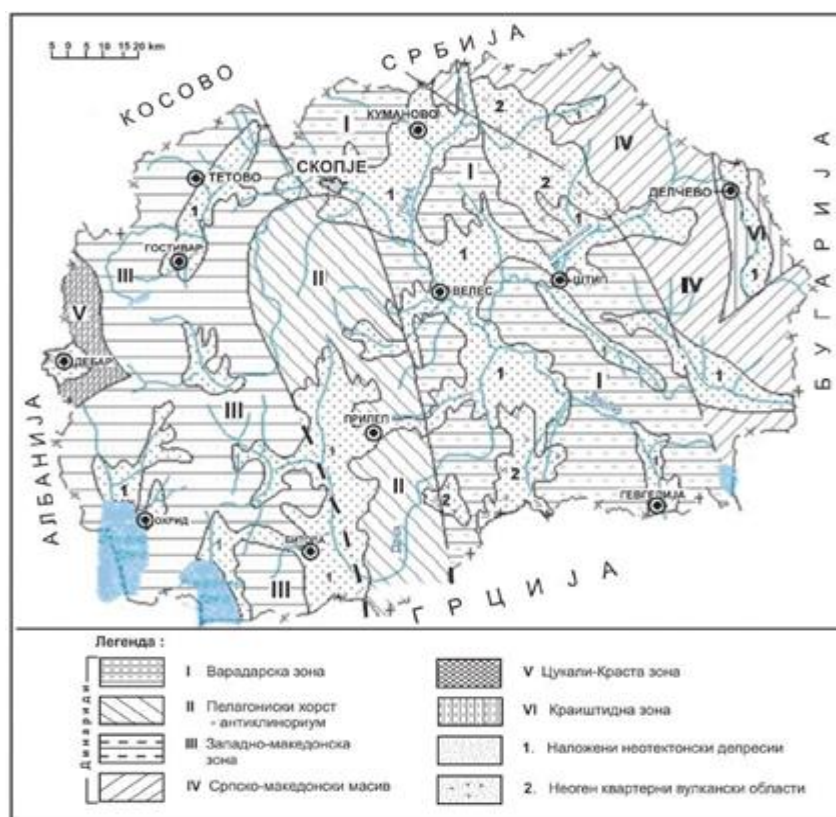
Втора карактеристика е присуството на една многу здробена зона на мермери, која се наоѓа помеѓу масивните и банковитите мермери.

Мермерната маса има протегање во правец СЗ - ЈИ и моноклинално паѓа кон СИ под агол од 45° 55°.

Врз основа на досега изведените истражни активности (2003 година – литература 4; 2004 година - литература 1; 2008 година - литература 14 и 2013 година - литература 9) произлегува дека пукнатинската мрежа е претставена со три системи на пукнатини, со протегање: СЗ - ЈИ, СИ - ЈЗ и С - Ј.

Пукнатините со правец на протегање СЗ - ЈИ, се со наклон кон североисток, под агол од 20° до 40°, пукнатините со правец на протегање СИ - ЈЗ со пад кон југозапад под агол од 50° до 70° и пукнатините со протегање С-Ј се со наклон кон запад под агол од 60° до 70°.

Овие пукнатински системи се сингенетски поврзани со неотектонските процеси и се претставени како индивидуални пукнатини и пукнатински зони. Овие пукнатински системи влијаат на формирањето на поголеми и повеќе помали блокови од компактен мермер, корисни за ископување на комерцијални блокови.



Слика 3. Карта на тектонска реонизација на Р. Македонија (М. Арсовски)

Генеза на наоѓалиштето

Примарните варовнички седиментни наслаги, биле зафатени со регионална метаморфоза и истите преминуваат во мермери, кои зависно од хемискиот состав се издвоени како доломитски или калцитски мермери.

За оваа мермерна маса е значајно тоа што, под термалните влијанија при втиснувањето на гранитоидните карпи, во нејзините долни делови била извршена хомогенизација, избелување и доломитизација на мермерите. Имено, долните нивоа од оваа маса се изградени од бели доломитски и масивни мермери, во кои само локално се забележуваат траги од примарната фолијација и микронабирањето, додека со оддалечувањето од контактот со гранитите, доломитските мермери постепено преминуваат во тракасти, а понатаму и во шкрилести калцитско - доломитски мермери.

Исто така треба да биде спомнато дека под дејство на термалните влијанија на места се појавуваат секундарни минерали: корунд, флуорит и др. Под дејство на егзогените влијанија и буичните водени токови, мермерите во падинскиот дел биле прекриени со пролувијални седименти. Со дупчењето е констатирано дека на места овој покривач достигнува и до 30.

Хидрогеолошки карактеристики

Хидрогеолошките карактеристики на предметниот простор се во зависност од присутните литолошки членови (гнајсеви, микашисти, мермери, циполини и делувијално - пролувијални наслаги) и истите се сврстени како:

- Релативни хидрогеолошки колектори со интергрануларна порозност, каде припаѓаат делувијално - пролувијалните наслаги;
- Релативни хидрогеолошки колектори со карстно - пукнатинска порозност, присутни во мермерите и циполините и
- Условно, претажно водонепропусни, безводни карпи претставени со гнајсеви и микашисти.

Карпи со интергрануларна порозност

Овие карпи на овој простор присутни се во северозападниот и јужниот дел просторот. Тоа се всушност квартални неврзани наслаги (делувиум, пролувиум). Делувијално - пролувијалните наслаги во хидрогеолошки поглед, имаат можност за циркулација и акумулација на подземни води на овој терен, со слаби филтрациони карактеристики, односно во нив постојат поволни услови за формирање на збиен тип на издан со слободно ниво на подземна вода, односно имаат функција на ХГ колектор. Во одредени зони, кога се над НПВ, претставуваат надизданска зона, односно служат како ХГ спроводници на површински инфилтрираната вода.

Сpreма степенот на водопропусност припаѓаат во класа на слаба водопропусност и водоносност, (класа 11), водопроводност на средината $T = 15 - 50 \text{ m}^2/\text{ден}$ и издашност на поедини објекти бунари $Q = 0.5 - 2.0 \text{ l/s}$.

Прихранувањето на овој издан е воглавно од атмосферски врнежи (со директна вертикална инфилтрација и индиректно од хипсометриски повисоките карпести маси, по кои атмосферските врнежи се слеваат во овој издан). Дренажањето на овој издан е претежно во правец на хипсометриски пониската алувијална рамнина и преку мал број на извори со мала издашност. Правецот на движење на подземните води го следи претежно падот на теренот.

Карпи со карстно - пукнатинска порозност

Карпите со карстно - пукнатинска порозност на овој простор претставени се со: доломитски мермери и циполини.

Во хидрогеолошки поглед, тоа се цврсти карпи кои имаат развиена пукнатинска порозност.

Сpreма степенот на водопропусност припаѓаат во класа на слаба водопропусност и водоносност, класа 31 - водопропусни цврсти карбонатни карпи, со една карстна појава на km^2 , со издашност на извори од $Q_i < 10 \text{ l/s}$. Сpreма ХГ функција претставуваат ХГ колектори.

Хранањето на овој издан се врши главно на основа на инфилтрација на атмосферските талози кои се инфилтрираат низ системи на меѓусебно поврзани тектонски предиспонирани пукнатини и прслини.

Правците на движење на подземните води на овој издан, генерално се одвива по каверните и пукнатините.

Условно, претежно водонепропусни, безводни карпи

Гнајсевите и микашистите како условно водонепропусни, безводни карпи се присутни во централните и северните делови на концесискиот простор „Стари Присад - Стена“, кој се карактеризираат со испуканост и водопрпусност само плитко под површината на теренот, а во длабочина се водонепропусни.

Спрема ХГ функција претставуваат главно водонепропусни, безводни карпи, поретко во нив може да се формира локално пукнатински издан со ограничено распространување, во приповршинските делови на теренот, плитко под површината на теренот. Тие се многу слабо водопрпусни и водоносни до условно водонепропусни и безводни, класа 41 - ретко во одредени интервали, главно класа 60, 70, со улога на слаб ХГ колектор од ХГ изолатор.

Храњењето на овој издан се врши на основа на атмосферските врнежи кои паѓајќи на површината на овие карпи, по системите на помали пукнатини и прслини циркулираат низ карпите.

Правците на движење на подземните води на овој издан генерално се одвива по пукнатинската мрежа.

Инженерско - геолошки карактеристики

Од инженерско - геолошки аспект, литолошкиот состав на карпите присутни на просторот и нивната испуканост се класифицираат како: врзани нескаменети и врзани доброскаменети карпести маси.

Врзаните нескаменети карпи се претставени од пролувијалните наслаги, кои прекриваат поголем дел од предметниот простор. Овие наслаги се изградени од парчиња од околните карпи сместени во глиновита нископластична глина, што им дава карактер на слабо врзани карпи. Треба да се напомене дека овие маси всушност претставуваат јаловина и не претставуваат посебен интерес како инженерско - геолошка група.

Врзаните добро скаменети карпи се претставени со доломитски мермери, циполини и гнајсеви и мал дел е на површината на теренот, а поголем дел е прекриен со пролувијални седименти и припаѓаат кон карпите со висока до средна јакост. Според минералолошкиот, структурниот и текстурниот склоп, мермерната маса на локалитетот „Стари Присад - Стена“, е изградена од сахароиден бел доломитски мермер, во кој се појавуваат прослојци, ленти, сочива, гнезда, шлири и.т.н. на калцит.

Структурни карактеристики на мермерот

За ваков тип на минерална суровина од големо значење е појавата на дисконтинуитети односно пукнатини и прслини, кои битно влијат на големината на комерцијалните блокови, за што во претходните истражувања (2003 год. - литература 4; 2004 год. - литература 5; 2008 год. - литература 9 и 2013 год. литература 6) било посветено поголемо внимание.

Врз основа на споменатите истражувања како и последните сознанија дојдено е до констатација дека структурните карактеристики на овие мермерни маси се скоро идентични со карактеристиките на моноклиналната форма, која се протега во правец СЗ- ЈИ, односно имат моноклинален, релативно уедначен пад кон СИ, со азимут од 32 -50° и паден агол од 30 -40°. Од истражното дупчење, врз основа на картираното јадро (40 дупчотини, над 2000 m) издвоени се испуканите зони, но треба да се нагласи дека дупчењето не е следено од страна на геолог, па не може со сигурност да се тврди, кои се природно испукани зони, а кои вештачки предизвикани во процесот на дупчењето. Фактот дека во активните копови: Сивец, Фимар-Балкан, Ларин и копот кој го раздвојува предметниот простор, се вадат комерцијални блокови на мермер, под пролувијалниот почкривач, за очекување е

и во делот со мермер на површината од теренот да се добиваат блокови со димензии за комерцијална намена. Во прилог на споменатото говори и вадењето на комерцијални блокови од копот на Ларин, од левата страна на патот Н. Присад-Небрегово, извршениот пробен коп на јужниот и средниот дел од истражниот простор (дупчотини D-10 и D-31).

Непходно е да се напомене дека истражните дупчотини: Д-1 и Д-2, изведени во 2003 година (литература 3), припаѓаат во ЈИ дел од тогашниот концесиони простор на ВЕСОО компанијата, а сега во концесиониот простор „Галабовец-Н.Присад, на компанијата Фимар-Балкан, кој граничи со предмениот простор, на кои биле изведени физичко-механички испитувања.

Врз основа на добиените податоци, на ниво на карпеста маса и монилитен блок било проценето дека тие се поволни за ваков вид на минерална суровина.

2.3 ОПИС НА ТЕХНОЛОШКИОТ ПРОЦЕС

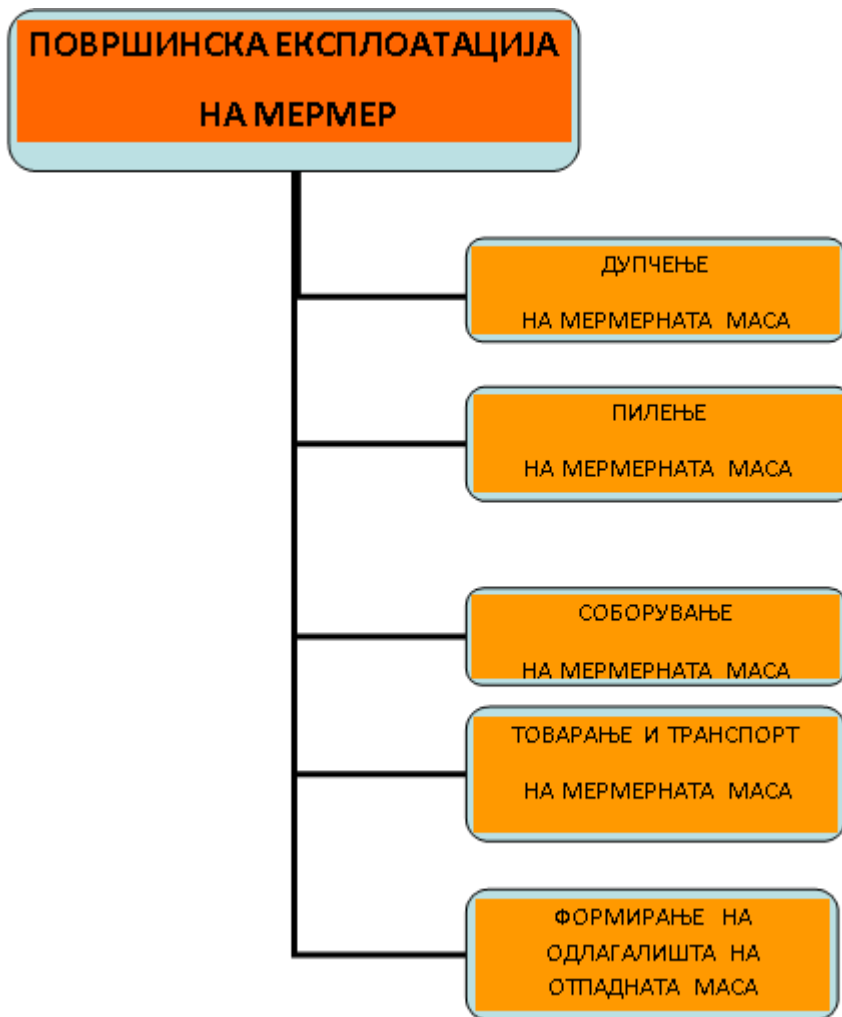
Технолошкиот процес на експлоатација на локалитетот се заснова врз примена на нови високо продуктивни машини за сечење, соборување и кроење на блокови со комерцијални димензии, товарање и транспорт на блокови, товарање и транспорт на кршен камен до надворешното одлагалиште. Сечењето и кроењето на мермерните блокови се врши со примена на дијамантски жични пили и каменорезни машини. Товарането на мермерните блокови и кршениот камен ќе се врши со товарни лопати, а транспортот ќе се врши со камиони дамperi до складот за комерцијални блокови, односно до надворешното одлагалиште.

За деловите на наоѓалиштето каде коефициентот на искористеност е многу мал се сметаат како јалови партии и на тие места откопувањето ќе биде со пилење, дупчење на дупнатини и соодветно минирање односно со претходно изолирање на здравите мермерни маси од детонацијата.

При проектирањето на откопната метода за површинскиот коп " Стари-Присад Стена " земени се во предвид најновите достигнувања во оваа област, каде што применетата технолошка опрема се применува во рудникот "Галабовец – Нови Присад ". Технолошкиот процес за откопување (вадење) на блокови со комерцијални димензии према најновите согледувања треба да ги уважи следните критериуми:

- наоѓалишните услови: компактност, геометриски облик на експлоатационата мермерна маса, физичко – механичките својства на работната средина и хидрогеолошките услови,
- техничко-технолошките можности на избраната опрема и начинот на нејзината примена во дадените услови,
- пазарните критериуми кои имаат влијание на бојата на мермерот,
- при примена на експлозивни средства за отстранување на раздробени маси или за формирање на усеци и канали се врши предвремено изолирање на цврстите маси со изработка на вертикални и хоризонтални резони. Минирањето во принцип се сведува на нужниот минимум.
- степенот на искористување на мермерната маса треба да биде максимален, односно од откопаната цврста маса треба да се добијат повеќе комерцијални блокови, а во исто време технолошките работни операции да се сведат на минимум за да рентабилитетот на откопувањето биде максимален.

Сите претходно наведени технолошки операции ќе бидат детално објаснети и истите се прикажани шематски.



Слика 4 Технолошка шема процесот на откопување на блокови

II.2 РУДАРСКО – ТЕХНОЛОШКИ ДЕЛ

II.2.1 ОГРАНИЧУВАЊЕ НА ПОВРШИНСКИОТ КОП

Ограничувањето на површинскиот коп „Стари Присад - Стена“, Општина Прилеп е извршено врз основа на податоците од деталните геолошки истражувања, во границите на концесијата и решените имотно правни односи.

Овде треба да се напомене дека се работи за многу мал рудник за мермер. За натамошен перспективен развој неопходно е зголемување на површината на копот односно треба да се изврши проширување на истражниот простор и да се решат имотно – правните односи со сопствениците на земјиштето.

Генералниот наклон на завршната косина по критичен профил изнесува 62° , а дното на копот е на кота 822 m надморска висина согласно границата на рудните резерви определени врз основа на длабочината на истражните дупнатини, а во функција на максимално искористување на рудните резерви.

Ограничувањето е извршено на ситуационата карта на копот (прилог број 10 и 11) во , како и попречните профили на копот прикажани на прилогот број 12. Вкупната површина на површинскиот коп изнесува 1,0 ha.

2.2 Основни елементи на копот

Геометриските елементи кои го дефинираат површинскиот коп во основа се состојат во следното:

- висина на работните етажи,
- број на работните етажи,
- ширина на работна берма,
- работна косина на копот,
- завршни косини на копот.

2.3 Висина на работните етажи

Висината на работните етажи е дефинирана со техничките карактеристики на опремата која што се употребува за вертикално пилење. Имено при вертикално сечење на ламели со каменорезна машина FANTINI RA/S, ограничувачки фактор на висината на етажата преставува должината на "раката" за сечење која максимално изнесува 6,2 метри.

Досегашното искуство од експлоатацијата на површинскиот коп "Галабовец – Нови Присад" покажува дека висината на етажите од 6 m се најпогодни бидејќи со поставување на отпаден или хумусен материјал за амортизација при падот, монолитот е без додатни контузии од веќе постоечките природни дисконтинуитети.

Физичко – механичките карактеристики и тектоника на мермерната маса се битни фактори кои што имаат извесно влијание на етажната висина. Досегашното искуство покажува дека етажите до 6 метри висина се стабилни и можат да се контролираат, така што поголемите висини не се препорачливи од сигурносни причини.

Пукотинските системи во мермерната маса имаат различни геометриски елементи затоа е потребно секојдневна контрола на откопните чела и отворените пукнатини за да не дојде до неконтролирано одвојување на мермерна маса. Врз основа на претходното образложение, а врз основа на досегашното работење се усвојува висина на етажите $h = 6 \text{ m}$.

2.4 Број на работни етажи

Производниот годишен капацитет на рудникот од 4.000 m³/god комерцијални блокови, дефиниран со Проектната задача, е во функција од капацитетот на машините за добивање и од бројот на продуктивните етажи.

Према должината на откопните фронтови и висината на етажите за добивање на 2.000 m³/god мермерни блокови, со комерцијални димензии ќе бидат потребни минимално две етажи во работа. Вкупен број на етажи кои ќе се зафатат во текот на експлоатацијата се добиваат како висинска разлика помеѓу котите К-852 и К 822:

$$\eta = \frac{K852 - K822}{H} = \frac{30}{5} = 6 \text{ етажи}$$

При експлоатацијата на површинскиот коп, ќе се формираат 5 етажи

- висински етажи

- I етажа на кота 846 (блок 852/846)
- II етажа на кота 840 (блок 846 / 840)
- III етажа на кота 834 (блок 840 /834)

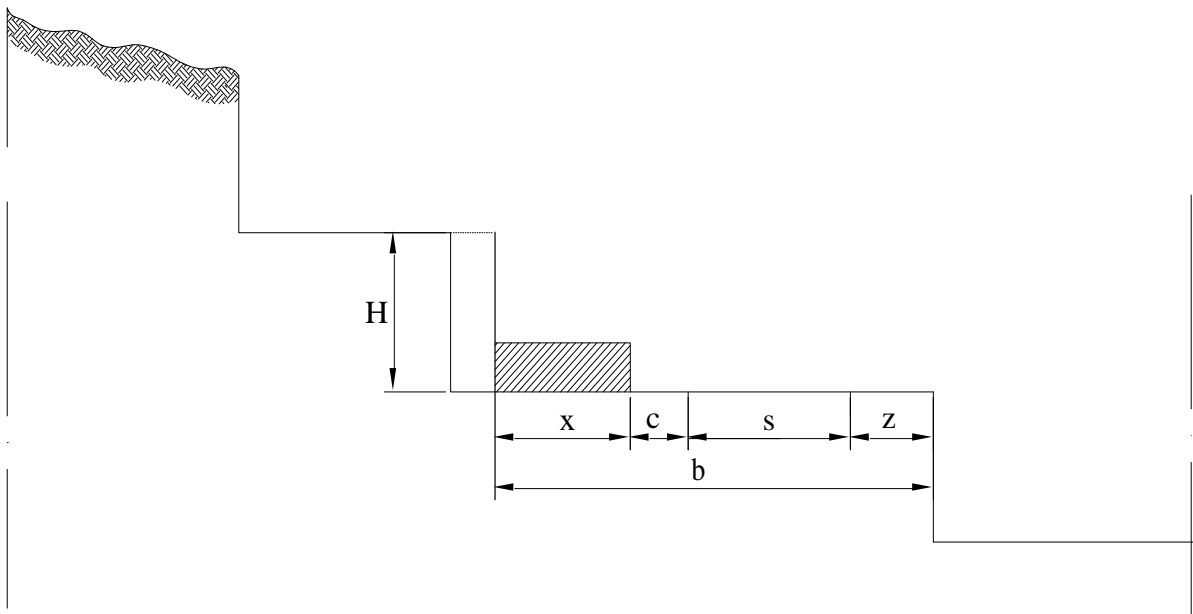
- длабински етажи

- IV етажа на кота 828 (блок 834 / 828
- V етажа на кота 822 (блок 828 / 822)

2.5 Ширина на работната берма

Ширината на работната берма е во функција од технологијата на работа. Минималната ширина на бермата изнесува (Слика 5):

$$b = x + c + s + z \text{ (m)}$$



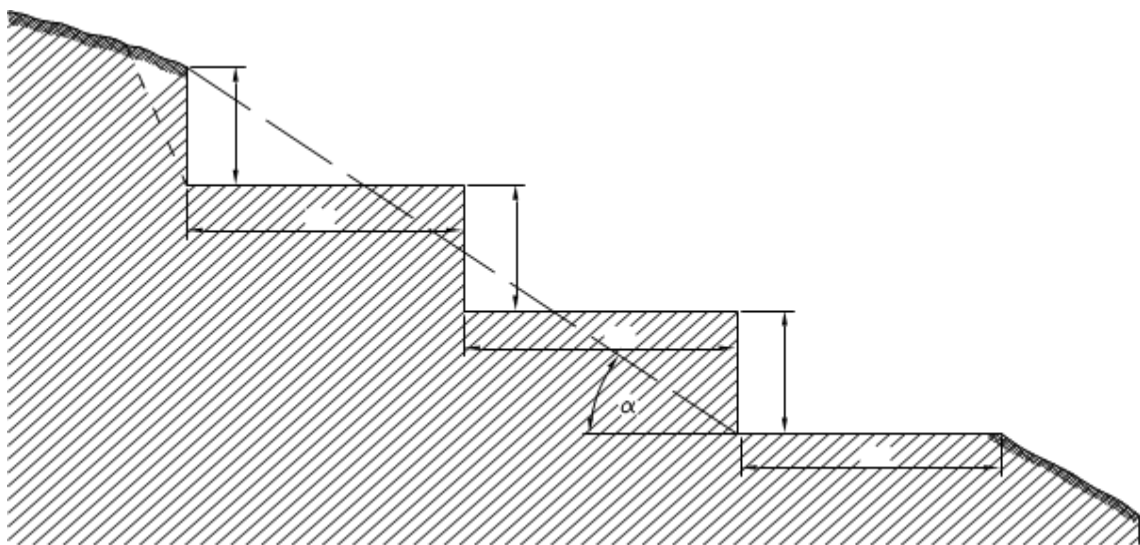
Слика 5 Ширина на работната берма

2.6 Работна косина на копот

Работниот агол на копот е во зависност од висината на етажите и ширината на соодветните работни берми во одредениот момент. При нормални услови односно при работа на три етажи овој агол изнесува:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{3H}{2b} = \frac{18}{30} = 0,6 \Rightarrow \alpha \cong 30^\circ$$

За работната косина каква што е мермерот овој агол од 30° е релативно благо сепак према работната средина спаѓа во нормалните руднички услови. Во повеќето случаи овој агол ќе биде значително помал, бидејќи работните берми зависно од работните услови во текот на експлоатацијата ќе бидат многу пошироки.



Слика 6 Работна косина на копот

2.7 Граници на експлоатационото поле

На површинскиот коп “Стари Присад - Стена” ќе се формираат три експлоатациони полиња, од кои првото го опфаќа површинскиот коп, а останатите две за надворешното одлагалиште број 1 (постојното) и одлагалиштето број 2 на нова локација.

Табела бр.2.1 Гранични точки на експлоатационото поле за површинскиот коп

Гранични точки	Y	X
E ₁	7 550 873	4 585 842
E ₂	7 551 000	4 585 800
E ₃	7 551 019	4 585 761
E ₄	7 550 976	4 585 741
E ₅	7 550 955	4 585 713
E ₆	7 550 928	4 585 691
E ₇	7 550 898	4 585 736
E ₈	7 550 852	4 585 789

Табела бр.2.2 Гранични точки на експлоатационото поле за одлагалиштето број1

Гранични точки	Y	X
E ₁	7 550 555	4 586 498
E ₂	7 550 585	4 586 635
E ₃	7 550 780	4 586 725
E ₄	7 550 908	4 586 504
E ₅	7 550 801	4 586 427

Табела бр.2.3 Гранични точки на експлоатационото поле за одлагалиштето број 2

Гранични точки	Y	X
E ₁	7 551 320	4 586 728
E ₂	7 551 246	4 586 709
E ₃	7 551 198	4 586 782
E ₄	7 551 136	4 586 782
E ₅	7 551 090	4 586 871
E ₆	7 550 996	4 586 932
E ₇	7 551 002	4 586 999
E ₈	7 550 974	4 587 100
E ₉	7 551 058	4 587 122
E ₁₀	7 551 145	4 587 089
E ₁₁	7 551 230	4 587 140
E ₁₂	7 551 272	4 587 095
E ₁₃	7 551 494	4 586 991
E ₁₄	7 551 475	4 586 921
E ₁₅	7 551 430	4 586 808

Експлоатационите полиња на површинскиот коп “Стари Присад - Стена” ограничени со претходните назначени точки со соодветните координати и соодветните правци меѓу нив зафаќа површина од:

- експлоатационото поле за рудникот1,32 ha,
- експлоатационото поле за надворешното одлагалиште број 1....6,46ha,
- експлоатационото поле за надворешното одлагалиште број 2...13,73ha ,

Вкупно.....21,51ha

2.8 Ширина на етажната берма во завршната косина на површинскиот коп

Минималната ширина на етажната берма во завршната косина на површинскиот коп треба да обезбеди стабилност на завршната косина и задржување на евентуалните одрони од етажната косина. Минималната ширина на етажната берма во завршната фаза на експлоатација на етажите на површинскиот коп “Стари Присад - Стена” е пресметана по следнава формула:

$$b = \frac{n \times h}{\operatorname{tg} \beta \times (n - 1)} \quad (\text{m})$$

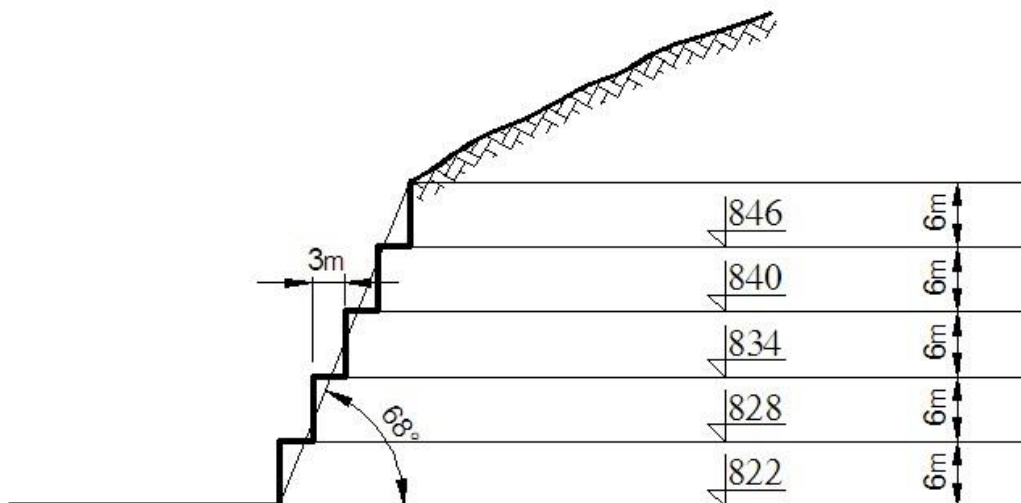
h - висина на етажата б m

β - агол на завршната косина на површинскиот коп по критичниот профил 68°

n - број на етажи

$$b = \frac{5 \times 6}{(5 - 1) \times \operatorname{tg} 68} = 3.03 \quad \text{Усвојуваме } 3\text{m.}$$

2.9 Агол на завршната косина на површинскиот коп по критичен профил



Слика 7 Агол на завршната косина на површинскиот коп

Пресметката на масите во ограничениот површински коп се пресметани по методата на паралелни профили за секоја етажа посебно.

Во табела 3 е дадена рекапитулацијата на вкупните маси, пресметките за очекуваните количини на блокови при коефициент на искористување од 90% и коефициент на блоковитост од 2-8%

Табела бр. 3 Експлоатациони резерви на мермери, количина на блокови и јаловина

ЕТАЖА	Вкупни маса (m ³)	Коеф.на искористување (%)	Експлоатациони резерви (m ³)	Блоковитост (%)	Блокови (m ³)	Јаловина (m ³)
I (846)	5.112	90	4.600	2	92	4.508
II (840)	40.275	90	36.247	3	1.087	36.160
III (834)	45.590	90	41.031	5	2.051	38.980
IV (828)	40.371	90	36.334	8	2.906	33.428
V (822)	34.182	90	30.764	8	2.461	28.303
ВКУПНО	165.530	90	148.977		8.597	140.380

4. ОТВОРАЊЕ НА КОПОТ

4.1 Начин на отварање на етажите

Начинот на отварање на етажите на површинскиот коп “Стари Присад - Стена” во прв ред зависи од компакноста на мермерниот масив, тектонските карактеристики како и елементите на фолијацијата.

Почнува со претходно отстранување на откивката со помош на хидраулични багери. Отварањето на висинските етажи ќе се врши со усеци и засеци, почнувајќи од највисоката етажа Е-846. На површинскиот коп “Стари Присад - Стена” условите на теренот овозможуваат отварање на повеќе етажи истовремено. Ваквиот начин на отварање (истовремено отварање на повеќе етажи) дава можност за целосно добивање на потребните параметри за премин кон редовна експлоатација.

Како што е спомнато, морфологијата на теренот и геометрискиот облик на мермерната маса овозможуваат отварање на површинскиот коп од повеќе нивоа. За таа цел е потребно да се изработат пристапни патишта од јужната страна на наоѓалиштето како што е прикажано на ситуационата карта (прилог број 11.)

Длабинските етажи ќе се отвараат со коса рампа како што е прикажано на прилогот број 13. Отварањето на втората длабинска етажа Е-822 исто така ќе биде со продлабочување на копот (со коса рампа), со наклон на рампата од 15%. Отварањето на длабинските етажи ќе започне во моментот кога за тоа ќе бидат створени услови, односно кога доволно ќе напредне предходната висинска етажа.

За остварување на годишниот капацитет, потребно е разработката да се одвива во правец на зголемување на бројот на продуктивните етажи, формирање на етажи со висина до 6 метри и примена на соодветна механизација за добивање.

Врз основа на искуството од досегашната експлоатација на слични површински копови се констатира дека со зголемување на бројот на работните етажи се постигнува следното:

- согледување на квалитетот (боја и компакност) на мермерната маса по поедини етажи
- зголемување на производниот капацитет
- несметан развој на копот во план и длабочина
- оптимален распоред на расположливата механизација и др.

Со оглед на малиот интензитет на напредување што е карактеристика на секое лежиште на украсен камен, обемот на производство во прв ред зависи од начинот на отварање и разработка на лежиштето, должината на откопните фронтови, бројот на продуктивните етажи како и механизацијата на работните операции.

Отварањето на етажите на површинскиот коп “Стари Присад - Стена” се врши со следните технолошки операции:

1. Изработка на етажни усеци и засеци
2. Изработка на “U” канали
3. Отстранување на кршен камен и томболони

Подолу е даден детален опис на поединечните фази од технолошките операции.

4.1.1 Изработка на етажни усеци и засеци

За да се обезбеди нормален простор на товарната механизација и простор за маневрирање на транспортните средства се усвојува оптимална ширина на работниот планум (работната берма) $b = 30-40$ m, што воедно претставува широчина на усекот на отварање.

Во зависност од морфологијата на теренот, протегањето и падот на мермерната маса се избира отварање на секоја етажа со подготвителни засеци на различна висина, со претходно изработување на подготвителни усеци.

При лоцирањето на засеците и нивното ориентирање во просторот треба да се земат во предвид и другите елементи како што се природните дисконтинуитети кои имаат одредено значење при добивањето на блокови.

Основна функција на засеците е да се подготви наоѓалиштето за започнување со редовна експлоатација. Со нивната изработка се постигнува следното:

- отварање на површинскиот коп на повеќе нивоа
- формирање на откопни фронтови во должина од 10 до 50 m

Елементи на изработка на подготвителни засеци се следните (Слика бр.4):

- максимална висина на највисокиот дел од откопното чело е 6 m
- минимална ширина на работната површина изнесува 20 m.

При изработката на засеците во функција од падот на теренот ќе се добијат минимални количини блокови со комерцијални димензии. Делови од етажите каде што искористувањето на мермерната маса е $< 2\%$, такви маси се сметаат за жаловински од кои не се очекуваат добивање на блокови.

Со изработка на засеците паралелно (истовремено) се изработуваат и усеците.

Отворањето на етажите од површинскиот коп "Стари Присад - Стена" ќе се остварува со изработка на етажни усеци со примена на "U" канали.

Изработка "U" каналите во фазата на отворање се изведува претежно во раздробена зона а ќе се користи комбиниран систем и тоа (Слика бр.5):

- вертикално челно сечење со каменорезна машина FANTINI MOD 70 RA/S
- хоризонтално дупчење за вовлекување на дијамантското јаже
- хоризонтално пилење со дијамантска пила
- пилење на бочните страни со дијамантска жична пила,
- вертикално дупчење (за минирање со прашкаст експлозив)

По претходно извршениот избор на локација за усекот се пристапува кон негово димензионирање. Димензиите на кој се изработува со "U" се следните:

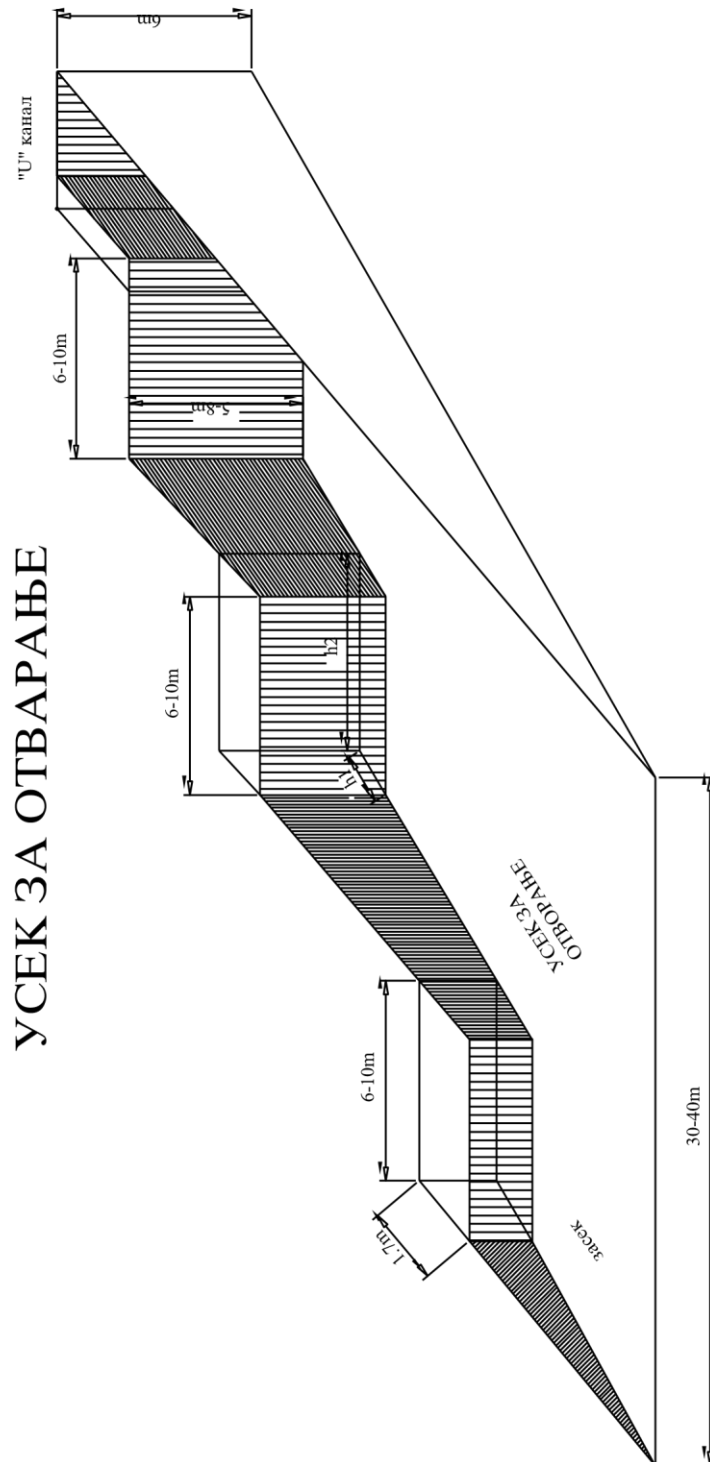
- ширина 6 m
- должина 10 m

Изработката започнува со вертикално пилење на челниот рез со каменорезна машина FANTINI MOD 70 RA/S чија максимална висина на сечење изнесува 6 m. Во зависност од наклонот на теренот се определува висината на сечење за должина на усекот од 10 m. За поставување на каменорезна машина FANTINI MOD 70 RA/S потребно е преходно да се израмни теренот за поставување на шинските секции по кои се движи каменорезна машина. По изработката на челниот

рез се пристапува кон изработка на две хоризонтални дупнатини Φ 40 mm низ кои се вовлекува дијаманското јаже за пилење на хоризонталната површина на усекот односно патосот на “U” каналот. Понатаму се пристапува кон пилење на бочните страни на “U” каналот, со што се постигнува изолирање и заштита на околните мермерни маси од детонацијата при минирањето. Во исто време додека се пилат бочните страни се дупчат вертикалните дупнатини за минирање на масите од “U” каналот.

Со истата дупчалка се дупчат и дупнатините за минирање на мермерниот масив од “U” каналот. Овие дупнатини се во шаховски распоред на растојание од 100 – 120 cm една од друга и 120 – 150 cm растојание помеѓу редовите на дупнатините. Должината на дупнатините зависи од наклонот на теренот. Овие дупнатини не се дупчат до патосот на каналот туку 100 cm над патосот кој се остава како сигурносно растојание.

По извршеното пилење на челната површина на “U” каналот дупчењето на сите хоризонтални и вертикални дупнатини и сечењето на патосот и бочните страни на “U” каналот со дијамантска пила како следна технолошка фаза е нивното полнење со експлозивни средства.



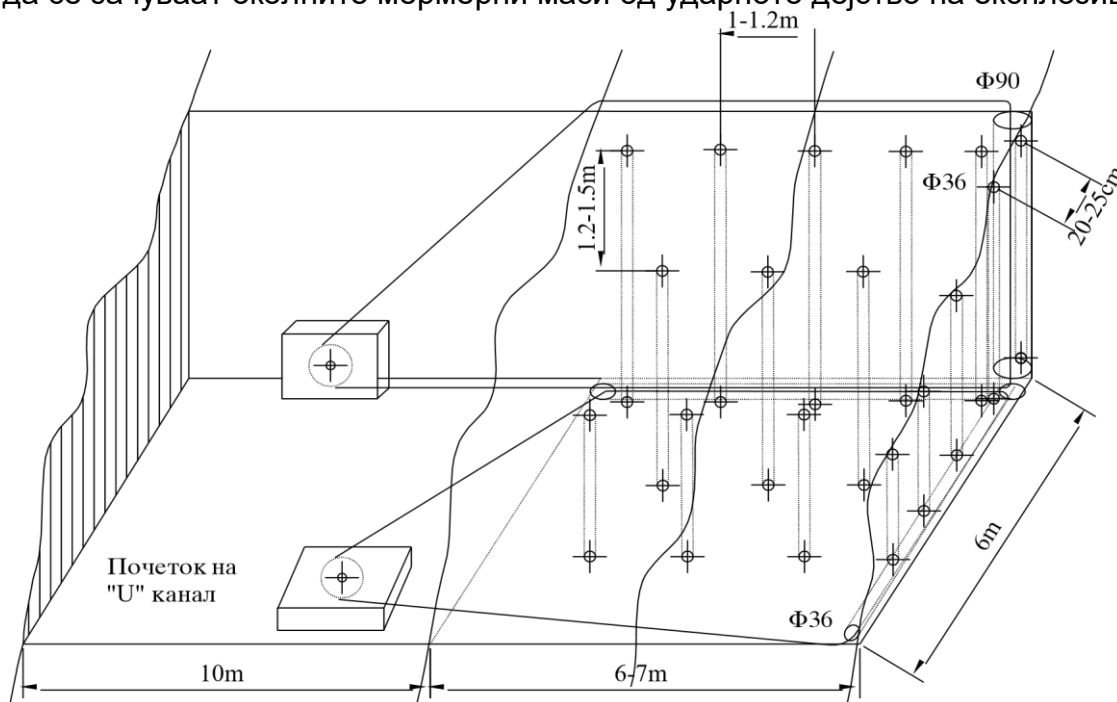
Слика бр.8 Изработка на подготвителни засеци

Минирањето на мермерните маси во каналот се изведува со прашкаст експлозив. Полнењето на дупнатините со експлозив се врши откако на дното на дупнатината се постави еден патрон од експлозивот во кој е поставен НОНЕЛ денотатор. Дупнатините се полнат со експлозив до $2/3$ од вкупната должина додека $1/3$ од должината на минската дупнатина се полни со глинен материјал (чеп) заради подобро искористување на ударното дејство од експлозивното полнење. При палењето на експлозивното полнење во "У" каналот треба секогаш први да се активираат контурните дупнатини. За да се намали ударното дејство на

експлозивот помеѓу редовите во каналот потребно е да се постават милисекундни успотрувачи со интервал на забавување од 25 ms.

Изминираниот материјал од "U" каналот со товарна лопата или хидрауличен багер се откопува и товари во камиони кипери. Материјалот се транспортира и одлага на надворешното одлагалиште. После отстранувањето на јаловината од почетниот "U" канал се пристапува кон изработка на уште еден "U" канал како што е прикажано на слика бр 9.

Постапката за изработка на вториот "U" канал е иста како и при изработката на првиот "U" канал. Должината на дупчините треба постојано да се контролира со цел да се зачуваат околните мермерни маси од ударното дејство на експлозивот.



Слика бр.9 Изработка на "U" каналот

Изработката на засеците во висинските етажи продолжува по целата должина на фронтот на откопување. Бројот на потребните засеци за постигнување на проектираната висина на етажата од 6m зависи од наклонот на теренот односно при поголем наклон на теренот бројот на засеците е помал.

Во здравите мермерни маси бројот на засеците е поголем бидејќи ширината на засекот е мала (1,7m), со цел за добивање на комерцијални блокови.

4.1.2 Формирање на етажи

Една од битните фази при отварањето и разработката на површинскиот коп е формирање на експлоатациони етажи во висина до 6m. Со постигнување на потребната висина, етажата е потполно подготвена за редовна експлоатација односно за примена на една од методите за добивање на монолитите. Со тоа капацитетот на машините максимално ќе се искористи и со тоа ќе се оствари и планираното годишно производство. Основно при формирање на етажите е да се достигне висина на етажите од 6m и да се формираат најмалку три слободни површини.

4.1.3 Добивање на блокови од подготвителните работи

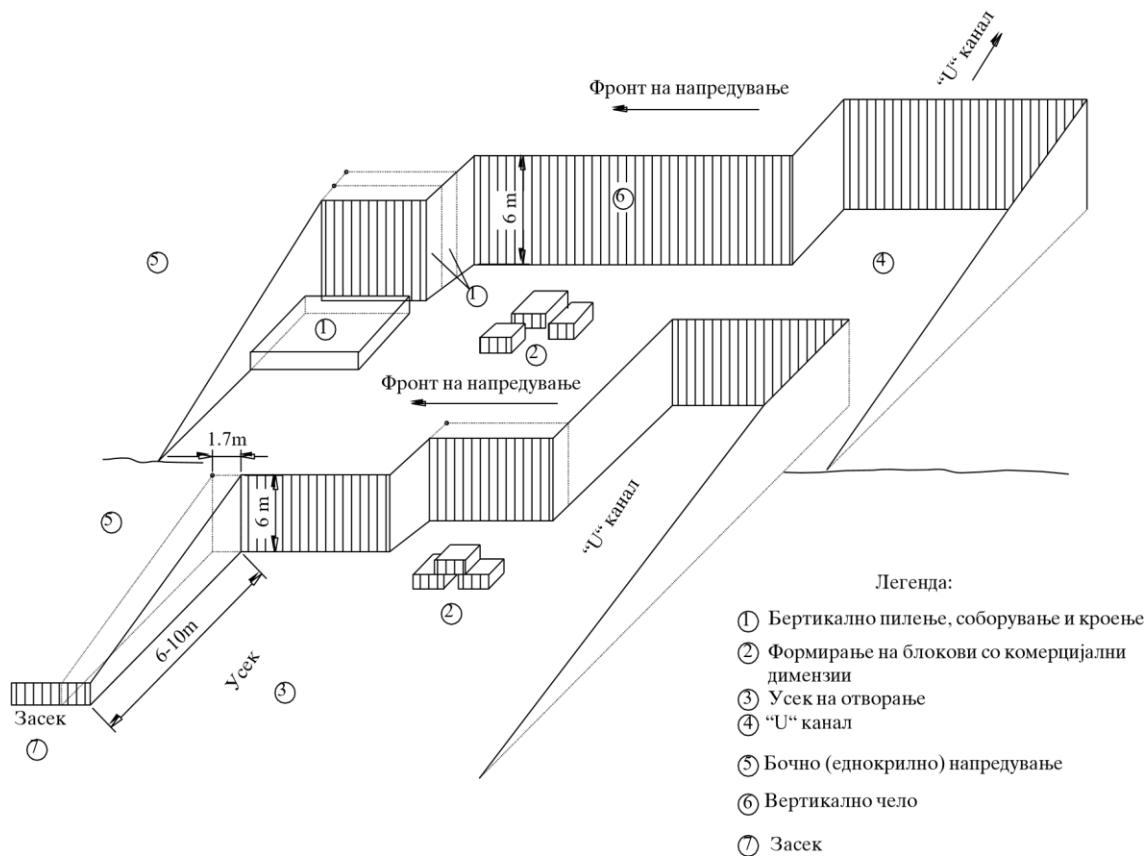
Подготвителните работи се изведуваат при отварањето на етажите односно при нивното формирање до висина предвидена со редовната експлоатација ($h = 6 \text{ m}$). Подготовката се врши на секоја етажа без разлика на нивната тектоника, односно издробени и израседнати делови или компактни делови. За делови од наоѓалиштето каде коефициентот на искористување е под 2% се сметаат како јалови партии и на тие места откопувањето ќе биде со пилење, дупчење на дупнатини и соодветно минирање.

На делови каде што се покажува дека компактоста на масата се подобрува, се врши изолирање со подсечување и засечување со дијамантска жична пила. На тој начин се врши локализирање на детонацијата, која ја оштетува и здравата мермерна маса (доколку не се локализира), а со тоа се добива поголем коефициент на искористување на мермерната маса,

После изработката на почетниот засек на етажата и ако се констатира дека во челото на отворениот засек компактоста на мермениот масив се подобрува треба да се изработи усек со примена на дијамантска жична пила и каменорезна машина. Услов за ова е доволна ширина на засекот заради несметана манипулација на каменорезната машина. Подготовката се состои во тоа што е потребно е да се створат две слободни вертикални површини. Затоа се изработува "U" каналот, кој во зависност од местоположбата може да биде централен и бочен. Дали ќе биде централен или бочен зависи од:

- пукотинскиот систем,
- фронтот на развојот на етажите,
- применетата технологија и механизација и
- пристапот на теренот
-

На сликата бр.10 е прикажана подготовката на две етажи со бочен "U" канал.



Слика 10 Формирање на етажи

По извршената подготовка се врши:

- сечење на челната површина со каменорезна машина
- хоризонтално дупчење
- хоризонтално пилење со дијамантска жична пила
- соборување на ламелата
- кроење на соборената ламела на блокови со комерцијални димензии и томболони
- товарање и транспот на блоковите и отпадниот материјал до потполно расчистување на работилиштето

6. ТЕХНОЛОГИЈА НА ОТКОПУВАЊЕ

Технолошкиот процес на добивање на мермерни блокови се заснова врз примена на нови високо продуктивни машини за сечење, соборување и кроење на блокови со комерцијални димензии, товарање и транспорт на блокови, товарање и транспорт на кршен камен до надворешното одлагалиште.

Сечењето и кроењето на мермерните блокови се врши со примена на дијамантски жични пили и каменорезни машини.

Товарањето на мермерните блокови и кршениот камен се врши со товарни лопати.

Транспортот се врши со дампера до складот за комерцијални блокови, односно до надворешното одлагалиште.

Деловите од наоѓалиштето каде коефициентот на искористување е многу мал се сметаат за јалови партии и на тие места откопувањето ќе биде со пилење, дупчење

на дупнатини и соодветно со претходно изолирање на здравите мермерни маси од детонацијата.

При проектирањето на откопната метода за површинскиот коп "Стари Присад - Стена" земени се во предвид најновите достигнувања во оваа област, каде што применетата технолошка опрема се применуваат во рудникот "Галабовец – Нови Присад" и соседниот површински коп Сивец. Технолошкиот процес за откопување (вадење) на блокови со комерцијални димензии према најновите согледувања треба да ги уважи следните критериуми:

- наоѓалишните услови: компактност, геометриски облик на експлоатационата мермерна маса, физичко – механичките својства на работната средина и хидрогеолошките услови,
- техничко-технолошките можности на избраната опрема и начинот на нејзината примена во дадените услови,
- пазарните критериуми кои имаат влијание на бојата на мермерот,
- при примена на експлозивни средства за отстранување на раздробени маси или за формирање на усеци и канали се врши предвремено изолирање на цврстите маси со изработка на вертикални и хоризонтални резони. Минирањето во принцип се сведува на нужниот минимум.
- степенот на искористување на мермерната маса треба да биде максимален, односно од откопаната цврста маса треба да се добијат повеќе комерцијални блокови, а во исто време технолошките работни операции да се сведат на минимум за рентабилитетот на откопувањето да биде максимален.

Во зависност од монтаж-геолошките услови, пукотинскиот систем, содржината на мермерните блокови и предвидената опрема за експлоатација ќе се применат следните откопни методи:

- Фронтална откопна метода со формирање на повеќе етажи со повеќе откопни полиња
- Длабинска откопна метода

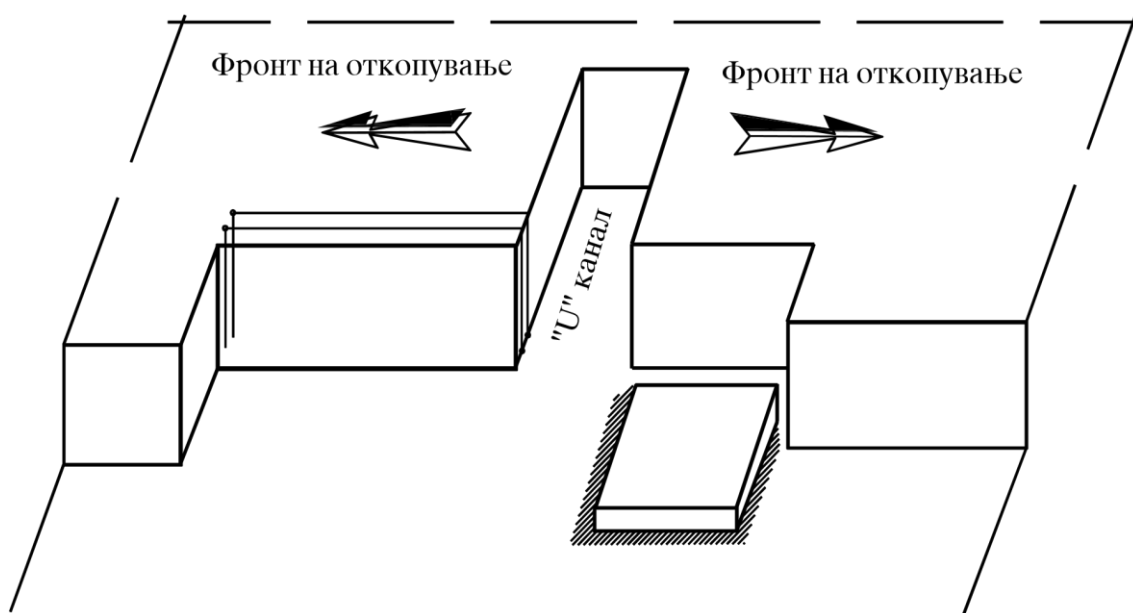
6.1. Фронтална откопна метода

Во услови на благо залегнување на теренот и каде степенот на искористување на мермерната маса е поголем од 8% најчесто се применува Фронтална откопна метода. За да се примени оваа метода, најпрво треба да се согледат сите показатели и во зависност од условите кои ги диктира лежиштето се врши подготовката на местото за формирање на "U" канал. Откако ќе се формира "U" каналот се пристапува кон разработката на етажата при што се формираат повеќе откопни чела. Ако каналот е централен етажите се развиваат лепезасто (Слика бр.11), а ако каналот е бочен етажата се развива скалесто (Слика бр.12).

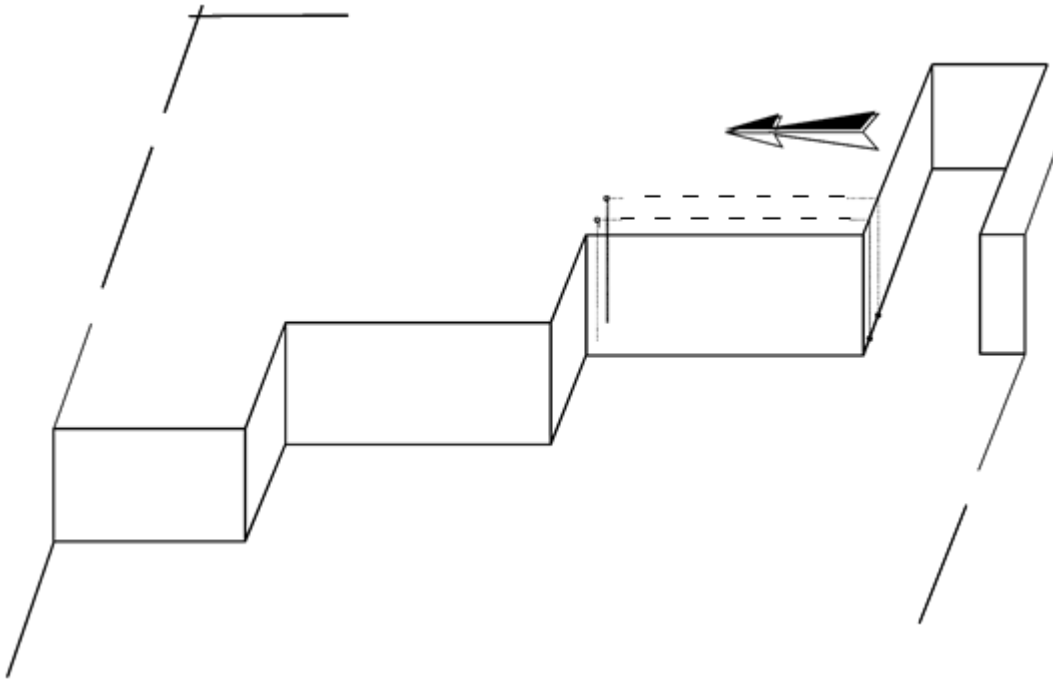
Во принцип при примената на фронталната откопна метода се применуваат следните технолошки операции:

- Издвојување на ламели од продуктивните етажи со помош на пилење со дијамантска жична пила или сечење со каменорезна машина
- Соборување на издвоените ламели од мермерниот масив и нивно обликување на блокови со комерцијална големина
- Товарање и таранспортирање на комерцијалните блокови до отворениот склад на површинскиот коп
- Товарање и транспорт на отпадниот материјал – јаловина до одлагалиштето

Технологијата за добивање на мермерни блокови содржи повеќе рударски операции за кои во продолжение се дава детален опис, бидејќи од нив зависи производниот процес и неговата ефикасност во функција на исполнување на годишниот капацитет.



Слика бр. 11 .Лепезаст развој на етажите



Слика бр. 12 .Скалест развој на етажите

6.2 Длабинска откопна метода

Оваа откопна метода ќе се применува при отварање на длабинските етажи на копот. Методата со длабинско откопување се применува за формирање на откопно поле во услови кога нема повеќе од една слободна површина.

Длабинското откопување може да отпочне со изработка на нископ односно коса рампа чии максимален наклон треба да изнесува 15% со цел за несметано движење на товарно транспортната механизација.

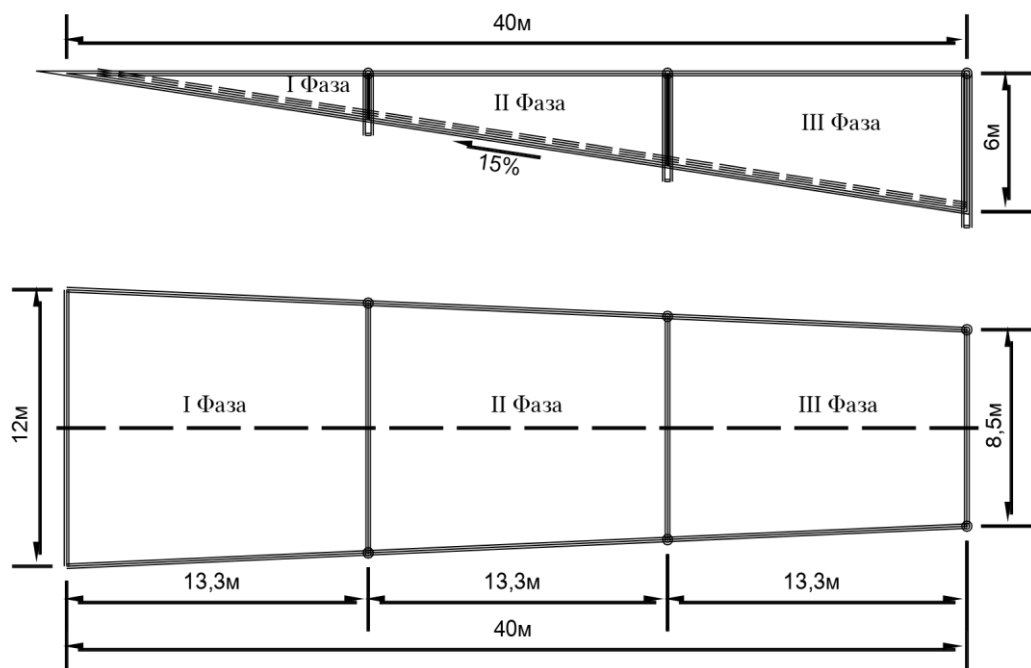
Должината на косата рампа изнесува 40 m за висина на етажите $h = 6$ m и ширина на рампата од 12 m. При изработката на рампата ќе се користи слична технологија како и при изведбата на “U” каналот. Во услови на лоцирање на рампата во раздробена зона ќе се примени комбинирана технологија за изработка на косата рампа и тоа:

- дупчење на челни вертикални дупнатини
- дупчење на коси патосни дупнатини
- сечење на челото со каменорезна машина
- пилење на патосот со дијамантска жична пила
- пилење на бочните страни со дијамантска жична пила
- дупчење на вертикални дупнатини во шаховски распоред за минирање

Изработка на нископ (коса рампа) во раздробени зони

Нископот (косата рампа) во раздробени зони се изработува како што е погоре спомнато со примена на комбинирана технологија. Димензиите на нископот во пракса најчесто се следните (слика бр.13):

- должина на нископот до 40 м
- ширина на почетокот на нископот 12 м
- ширина на крајот на нископот 8,5 м
- висина на нископот 6 м
- максимален наклон 15 %



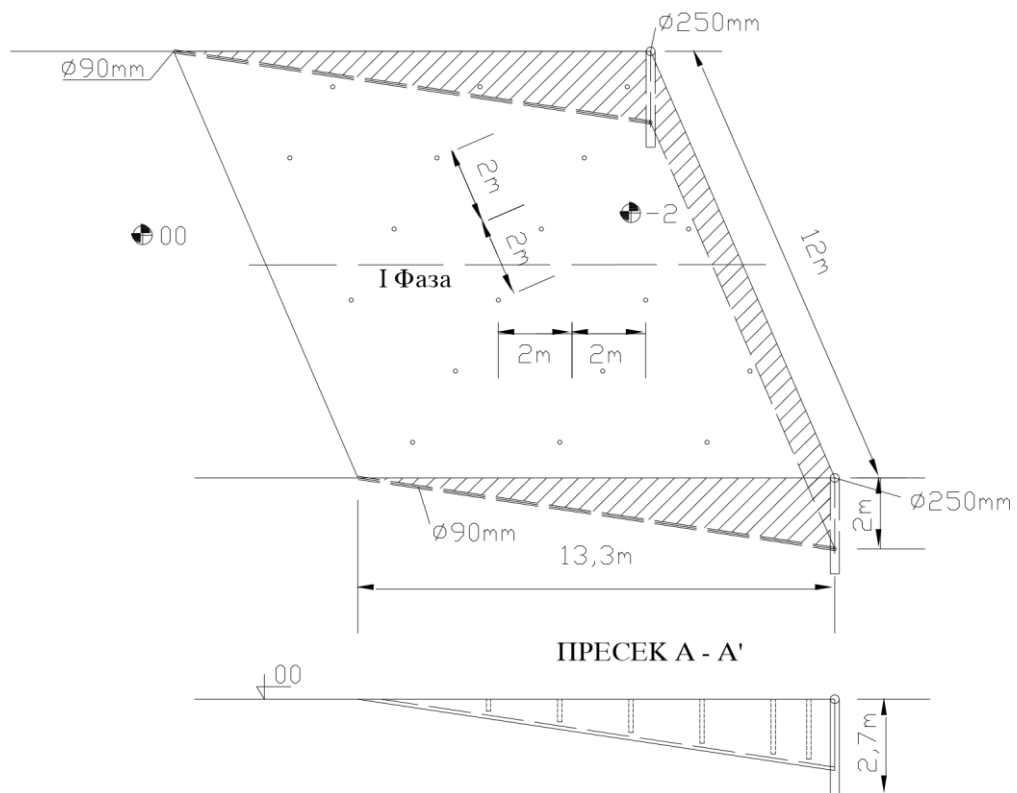
Слика бр. 13 Изработка на нископ – коса рампа

Нископот до висина на етажите од 6 м ќе се изработува во три фази и тоа така да најпрво усекот се поделува на три приближно еднакви должини ($l_1 = 13,3$ m), а потоа секоја фаза техношки поединечно се изработува.

Изработка на I фаза– раздробена зона

За изработка на нископот во I фаза (слика бр.14) потребно е да се запази следниот редослед на технолошките операции:

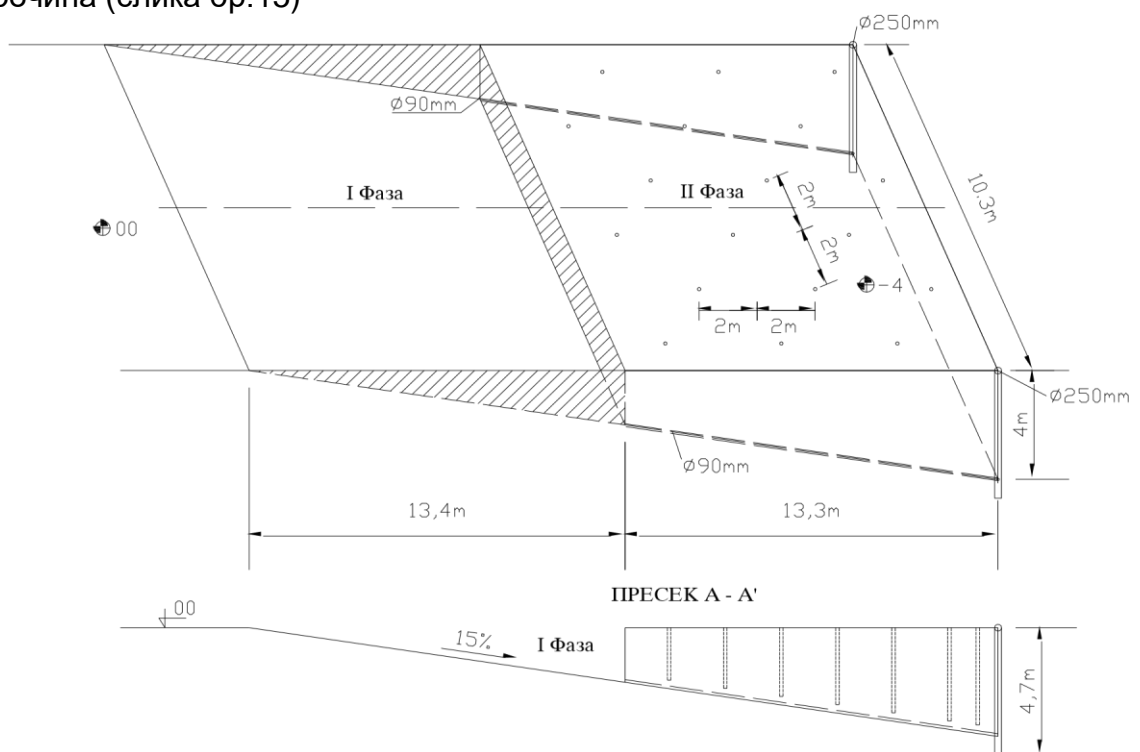
- изработка на 2 челни вертикални дупнатини $\varnothing 250$ mm
- изработка на 2 патосни (коси) дупнатини $\varnothing 90$ mm
- вертикално сечење на челниот рез со каменорезна машина
- пилење на патосот (косиот дел)
- пилење на двете бочни страни
- дупчење на вертикални дупнатини во шаховски распоред $\varnothing 90$ mm
- минирање на вертикални дупнатини
- чистење на материјалот од I фаза (товарање и транспорт)



Слика бр. 14 Изработка на нископ во I фаза

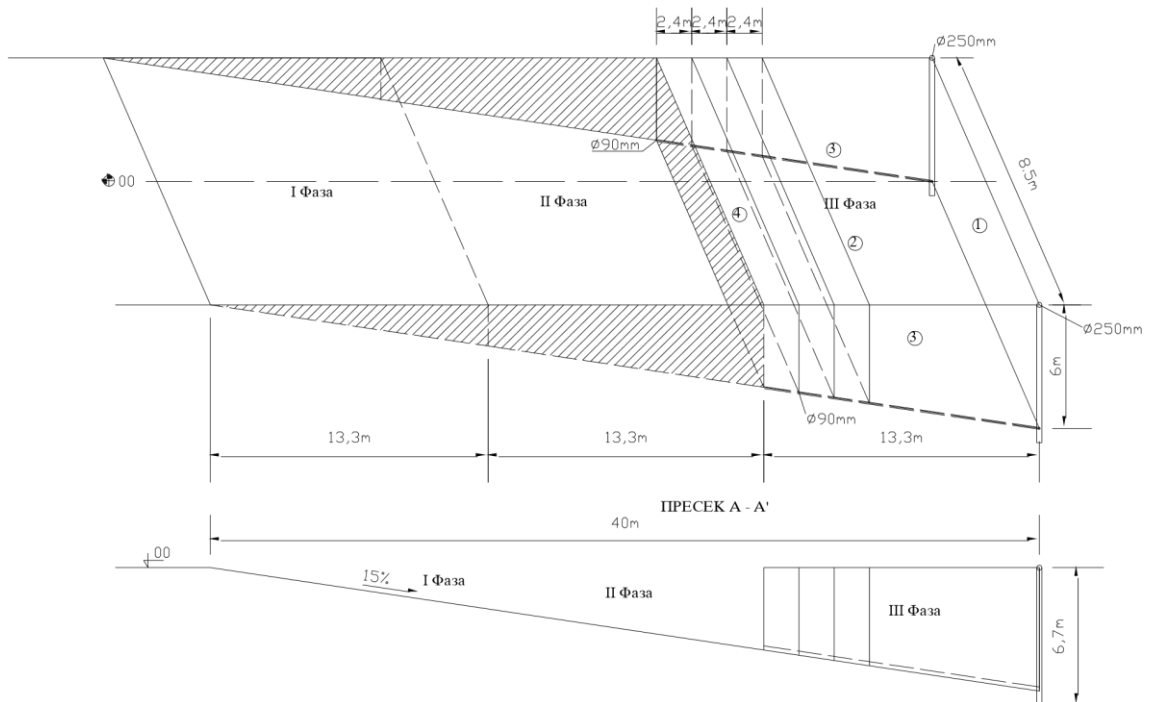
Изработка на II фаза – раздробена зона

Технолошките операции се потполно исти како во I фаза со таа разлика што вертикалните дупнатини што се дупчат во шаховски распоред имаат поголема длабочина (слика бр.15)



Слика бр.15 Изработка на нископ во II фаза

Изработка на III фаза – здрава зона



Слика бр. 16 Изработка на III фаза – здрава зона

Редоследот на технолошките операции при изработка на нископот во III фаза во здрава мермерна маса (Слика бр.16) е следниот:

- дупчење на 2 челни вертикални дупнатини $\text{Ø } 250 \text{ mm}$
- дупчење на 2 патосни дупнатини $\text{Ø } 90 \text{ mm}$ за спојување со челните
- вертикално сечење на челниот рез со каменорезна машина
- сечење на патосот со дијамантска жична пила
- сечење на бочните две страни со дијамантска жична пила
- вертикално сечење на ламели со каменорезна машина

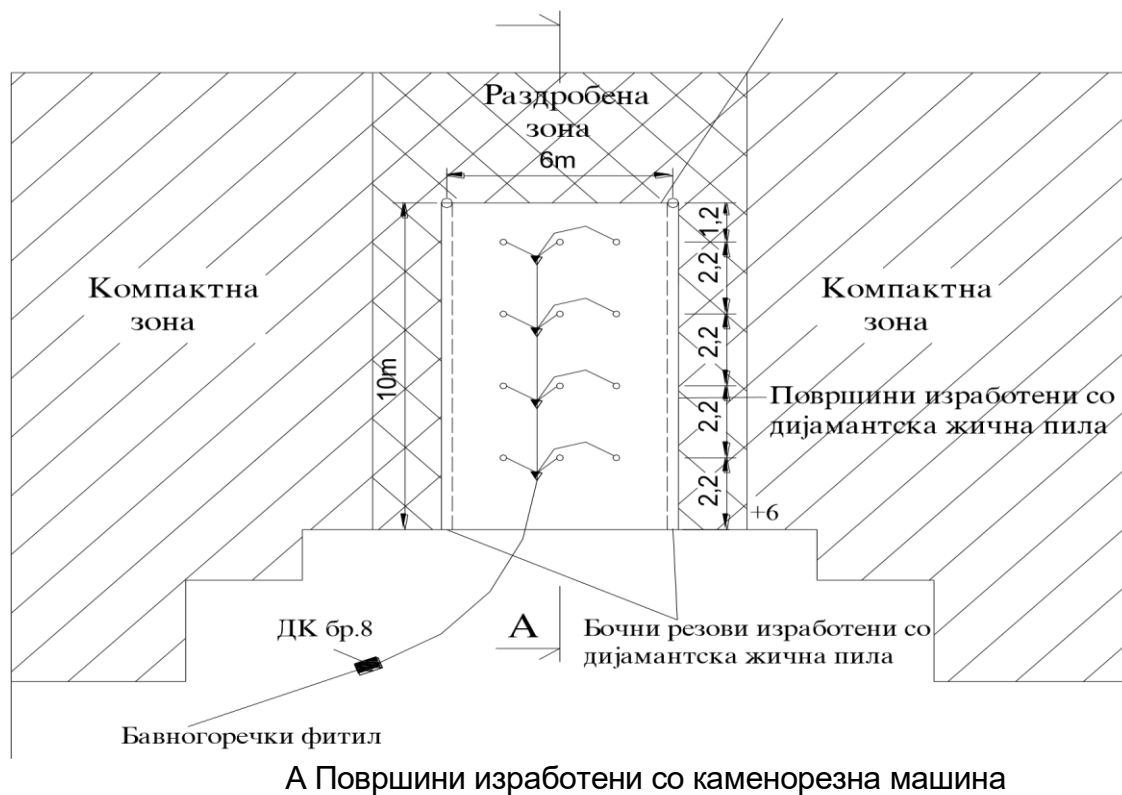
6.3 Изработка на подготвителните “U” канали во раздробена зона

Во фазата на редовна експлоатација за непречено одвивање на технолошкиот процес на добивање на мермерни блокови неопходно е изработка на “U” канали. Со изработка на “U” каналот се формира трета слободна површина на етажата, со што се овозможува понатамошно откопување на етажата со формирање на повеќе откопни чела.

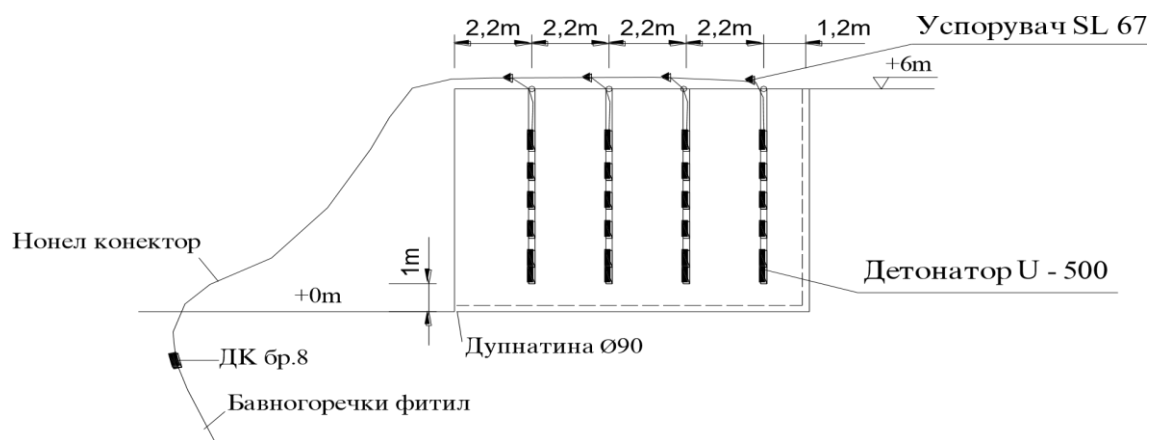
Воглавно формирањето на “U” каналите се врши во раздробена зона со примена на комбинирана метода на откопување, односно со примена на дупчачко-минерски работи, пилење со дијамантска жична пила и каменорезна машина (Слика бр.17). За таа цел најчесто се користи прашкаст експлозив Амонекс 2 или сличен по технички карактеристики.

Табела бр.4 Минерско-технички карактеристики на експлозивот Амонекс 2

Минерско – Технички карактеристики		Вредност
Густина на експлозивот	kg / l	1,05 – 1,1
Брзина на детонација	m / s	3900-4100
Пренос на детонација	cm	4 - 7
Троуцлова проба	cm ³	370-380
Топлина на експлозијата	kJ/kg	4123



ПРЕСЕК А - А'



Слика бр. 17 Дупчење и минирање при изработка на па U – канал во раздробена зона

Дупчењето ќе се изведува со дупчалка од типот TANROK RANGER 700 или слична по технички карактеристики со пречник на дупнатините \varnothing 76 mm.

Дупчењето на дупнатините се изведува пред се да се врши пилење на бочните, патосните и челните површини на "U" каналот. Дупнатините се вертикални во шаховски распоред, а нивната должина треба да биде помала за 1m од висината на "U" каналот. Во случај кога дупнатините се полни со вода да се користи емулзионен експлозив од типот EMEХ или сличен со следните карактеристики:

Табела бр. 5 Минерско-технички карактеристики на експлозивот Emeх

Минерско – Технички карактеристики		Вредност
Густина на експлозивот	kg / l	1,14 – 1,24
Брзина на детонација	m / s	>4900
Работна температура	°C	-10 до 55
Гасна зафатнина	l/kg	850 - 880
Отпорен на вода		

Распоредот на експлозивното полнење со водопластичен експлозив се врши на следниот начин:

Мрежата на дупчење е дадена на слика бр.20. Ако вкупната зафатнина на мермерната маса во "U" каналот изнесува $V = 360 \text{ m}^3$ тогаш специфичната потрошувачка од $q = 0,11 \text{ kg/m}^3$ вкупната количина на експлозивот изнесува:

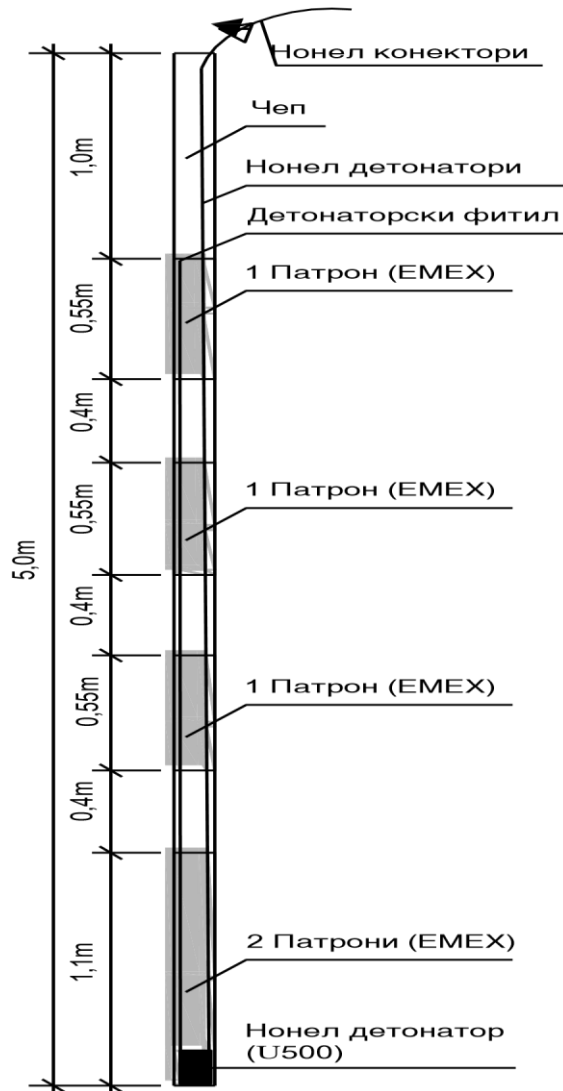
$$Q_{\text{emex}} = 40 \text{ kg}$$

Распоредено на 8 дупнатини изнесува по 5 kg по дупнатина.

Стандарниот пречник на патрониран емулзионен експлозив Emeks изнесува \varnothing 50 mm кој може да се смести во дупнатина од \varnothing 76 mm.

Распоредот на експлозивното полнење во минските дупнатини ќе биде испрекинато (слика 20), а должината и тежината на еден патрон \varnothing 50 mm изнесува:

- тежина на патронот \varnothing 50 mm (Emex E50).....1 kg
- должина на еден патрон550 mm



Слика бр. 18. Распоред на експлозивното полнење во минската дупнатина

За активирање на експлозивното полнење ќе се користи комбиниран систем и тоа надворешна мрежа и активирање на експлозивот во дното на дупнатините ќе се врши со НОНЕЛ систем со користење на нонел детонатори од типот U500, а за надворешната мрежа нонел конектори SL0 и SL17. За активирање на разреденото минско полнење низ дупнатините паралелно со нонел детонаторот се поврзува и детонаторски фитил со должина од 5 m кое започнува од дното на дупнатината до зачепувањето односно 1 m помалку од должината на дупнатината.

Поврзувањето на надворешната мрежа е исто како и при користење на прашкасти експлозиви во сува средина.

6.3.1 Изработка на хоризонтални и вертикални дупнатини

Изработката на “U” каналите во раздробените зони се врши со вертикално и хоризонтално дупчење на мермерната маса со следниот тип на дупнатини:

- за пилење на бочните страни се дупчат две хоризонтални дупнатини со пречник \varnothing 90 mm, со дупчалка од типот GEMSA MARMOROC 90 NK200-G или слична по технички карактеристики. Хоризонталните дупнатини се со максимална длабочина до 10 m. За вовлекување на дијамантска жица за хоризонтално потсекување

неопходно е прво дијамантската жица да се провлече низ хоризонталните дупнатини, а потоа низ вертикалниот челен рез. Вертикалниот челен рез претходно се изработува со каменорезна машина FANTINI MOD 70 RA/S.

- Вертикални дупнатини се на расатојание од 2,0 - 2,2 m (во зависност од распуканоста на мермерните маси) во шаховски распоред за минирање на мермерната маса. Дупчењето се врши со дупчалка од типот TAMROC RENGER 700 или слична по технички карактеристики со пречник на дупнатините 76 mm.



Слика бр. 19. Дупчалка GEMSA MARMOROC 90NK 200-G

6.3.2. Опрема за изработка на “U” канали

За изработка на подготвителните “U” канали е потребна следната опрема:

- Дупчење на хоризонтални дупнатини , дупчалка од типот GEMSA MARMOROC 90 NK200-G . или слична по технички карактеристики ,
- Пилење на вертикална челна површина на усекот со каменорезна машина FANTINI 70 RA/S,
- Патосно хоризонтално потсекување со дијамантска жична пила,
- Изработка на два бочни реза за изолирање на здравите блокови со дијамантска жична пила VIP 916 или слична по технички карактеристики
- Вертикални дупнатини во шаховски распоред за полнење со прашкаст експлозив, дупчалка TAMROC RENGER 700, или слична по технички карактеристики
- Чистење на минираниот материјал со хидрауличен багер CAT 330 LME
- Товарање на минираниот материјал, товарна лопата, CAT 988 K ,
- Транспорт на материјалот од “U” каналот со дампер CAT 771 D.

Редоследот на технолошките операции при изработка на “U” каналот во раздробена зона е следниот:

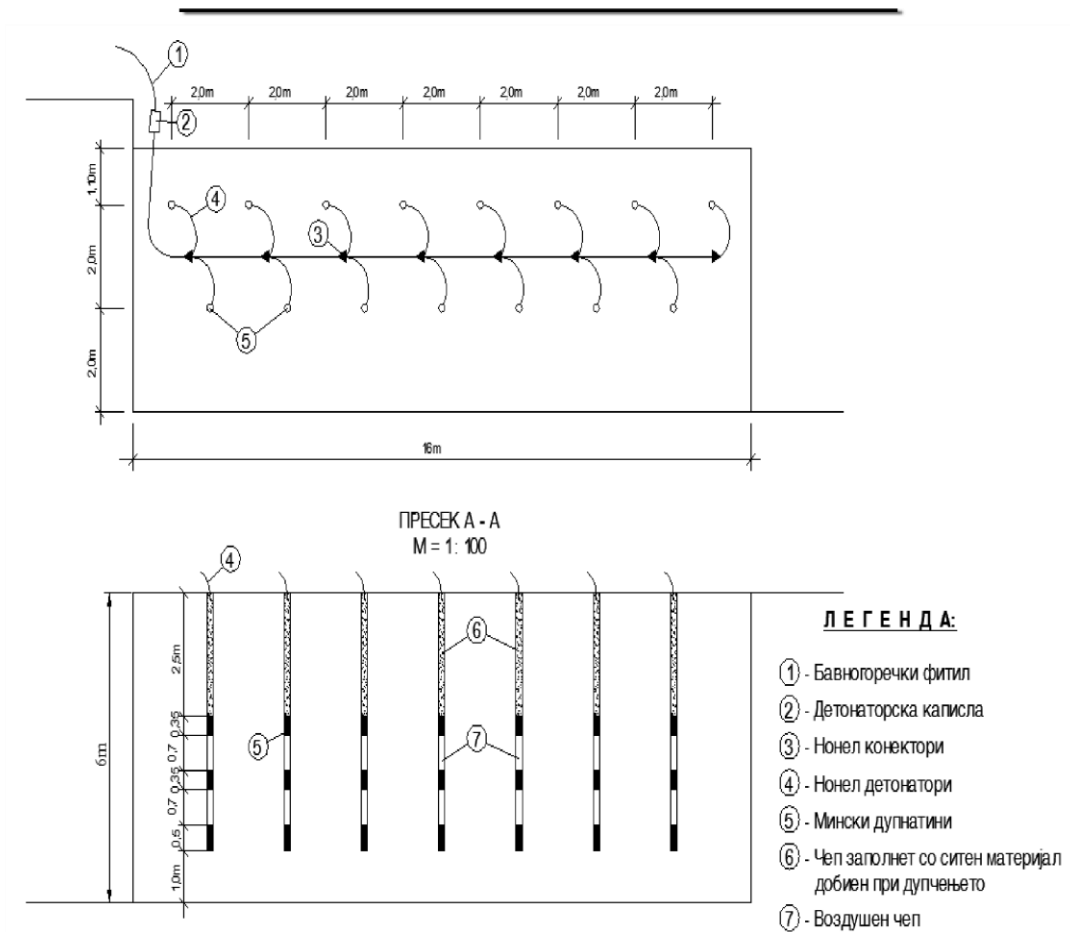
- Изработка на вертикални дупнатини,
- Изработка на хоризонтални дупнатини и нивно спојување со вертикалните дупнатини 90 mm.
- Пилење на вертикална челна површина со каменорезна машина,
- Пилење на патосна површина со дијамантска жична пила,
- Пилење на бочните резони со дијамантска жична пила,
- Изработка на вертикални дупнатини за минирање

6.4 Дупчење и минирање на етажи во раздробени зони

Во фазаата на редовна експлоатација каде не постојат здрави мермерни маси етажите се откопуваат со примена на дупчачко минерски работи. За заштита на околните здрави мермерни маси обавезно се врши изолирање на здравите партии со дијамантска жична пила и каменорезна машина.

На слика бр.20 е дадена шема на дупчење и минирање на етажи со висина 8m во сува средина а врз основа на следните параметри:

- Пречник на дупнатините $\varnothing 76 \text{ mm}$
 - Експлозив Амонекс -2
 - Пречник на патроните $\varnothing 60 \text{ mm}$
 - Разредено експлозивно полнење
 - Иницирање со нонел детонатори, нонел и детонаторски фитил
- Основни параметри за пресметка:
- Специфична потрошувачка $q = 0,11 \text{ kg/m}^3$
 - Вкупна количина на експлозив $Q_{ex} = V \times q = 480 \times 0,11 = 53 \text{ kg}$
 - $V = a \times b \times h = 16 \times 6 \times 5 = 480 \text{ m}^3$
 - Број на дупнатини $N = 15$
 - Број на патрони по дупнатина $n = 3,5$ парчиња
 - Количина на експлозив по дупнатина $Q_d = 3,5 \text{ kg}$

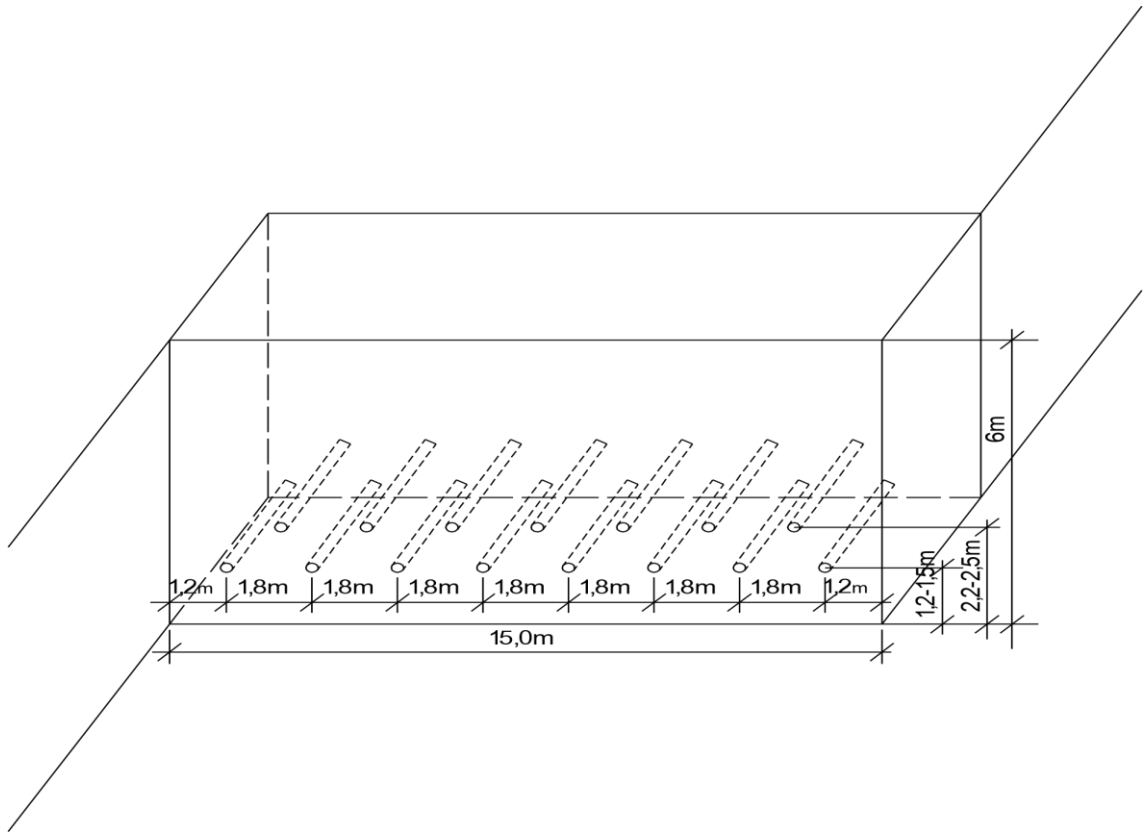


Слика бр.20 Дупчење и минирње во етажи во раздробени зони со прашкест експлозив АМОНЕКС2

Во услови кога пристапот од горниот планум на етажата која се минира не е можен се пристапува кон хоризонтално дупчење на миските дупнатини. Оваа дупчалка GEMSA MARMOROC 90 NK200-G има можност за дупчење на хоризонтални дупнатини во висина од 1,5 m од патосот на етажата.

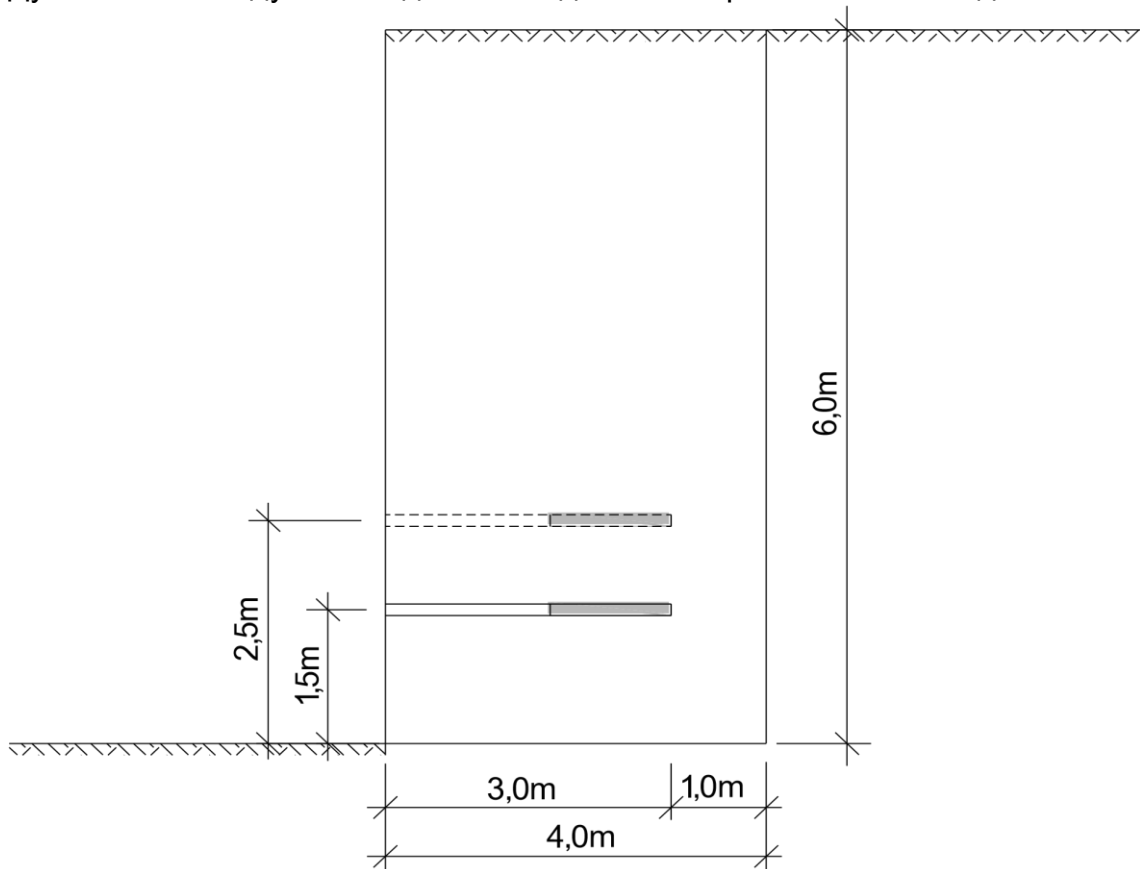
Врз основа на искуството од досегашната експлоатација на слични површински копови, хоризонталното дупчење и минирање треба максимално да се избегнува односно тоа да се врши само кога нема услови за вертикално дупчење. Во услови на хоризонтално дупчење треба секогаш да се издупчат два реда мински дупнатини и тоа првиот ред на висина од 1,2 – 1,5 m од патосот на етажата, а вториот ред на максимална висина од 2,2 – 2,5 m. Дупнатините треба да бидат во шаховски распоред а пречникот на дупчење \varnothing 76 mm. (слика бр.21)

Во хоризонталните дупнатини треба да се користи патрониран експлозив Амонекс 2 со пречник на патроните \varnothing 60mm.



Слика бр.21 Распоред на минските дупнатини за хоризонтално дупчење

Дупнатините се дупчат со должина од 3м за ширина на блокот од 4 м.



Слика бр. 22. Распоред на минските дупнатини за хоризонтално дупчење (во пресек)

За пресметка на потребното количество експлозив се поаѓа од специфичната потрошувачка $q = 0,11 \text{ kg/m}^3$ односно блок со димензии:

$$V = a \times b \times h = 15 \times 4 \times 6 = 360 \text{ m}^3$$

Потребното количество на експлозив изнесува:

$$Q_{\text{ex}} = 360 \times 0,11 = 39,6 \text{ kg} \approx 40 \text{ kg}$$

Распоредот во 15 дупнатини изнесува:

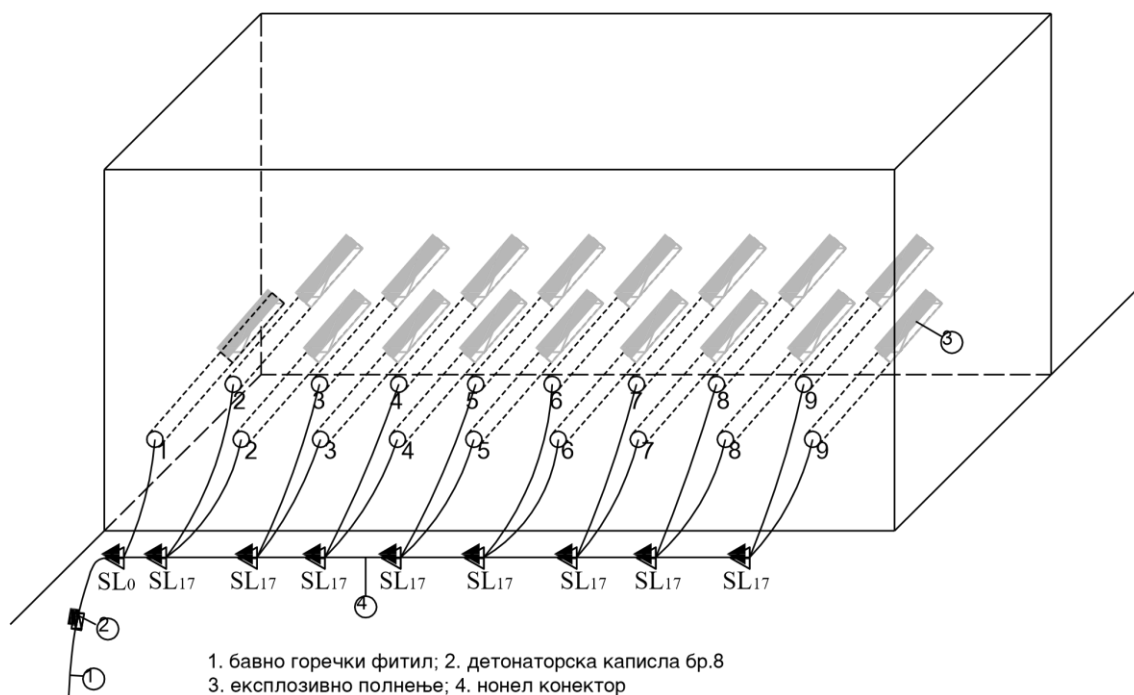
$$Q_{\text{ed}} = 2,5 \text{ kg/дупнатина}$$

Експлозивот Амонекс-2 е во патрони со тежина од 1 kg со пречник на патроните $\varnothing 60 \text{ mm}$ и должина од 35 cm што значи во секоја дупнатина ќе се вградат 2,5 патрони или должината на експлозивното полнење изнесува:

$$L_{\text{ep}} = 2,5 \times 0,35 \text{ m} = 0,87 \text{ m.}$$

Останатиот дел од минската дупнатина се зачепува со ситен материјал кој е добиен при дупчењето.

Активирањето на минските дупнатини се врши со примена на НОНЕЛ систем за поврзувањето на минското поле е прикажано на слика 23.



Слика бр.23 Шема на минарање на минските дупнатини за хоризонтално дупчење

6.5 Технологија на работа со каменорезна машина FANTINI MOD 70 RA/S за вертикално сечење и технички карактеристики

Оваа каменорезна машина во рудниците за мермер успешно се применува при изработка на вертикални резови.

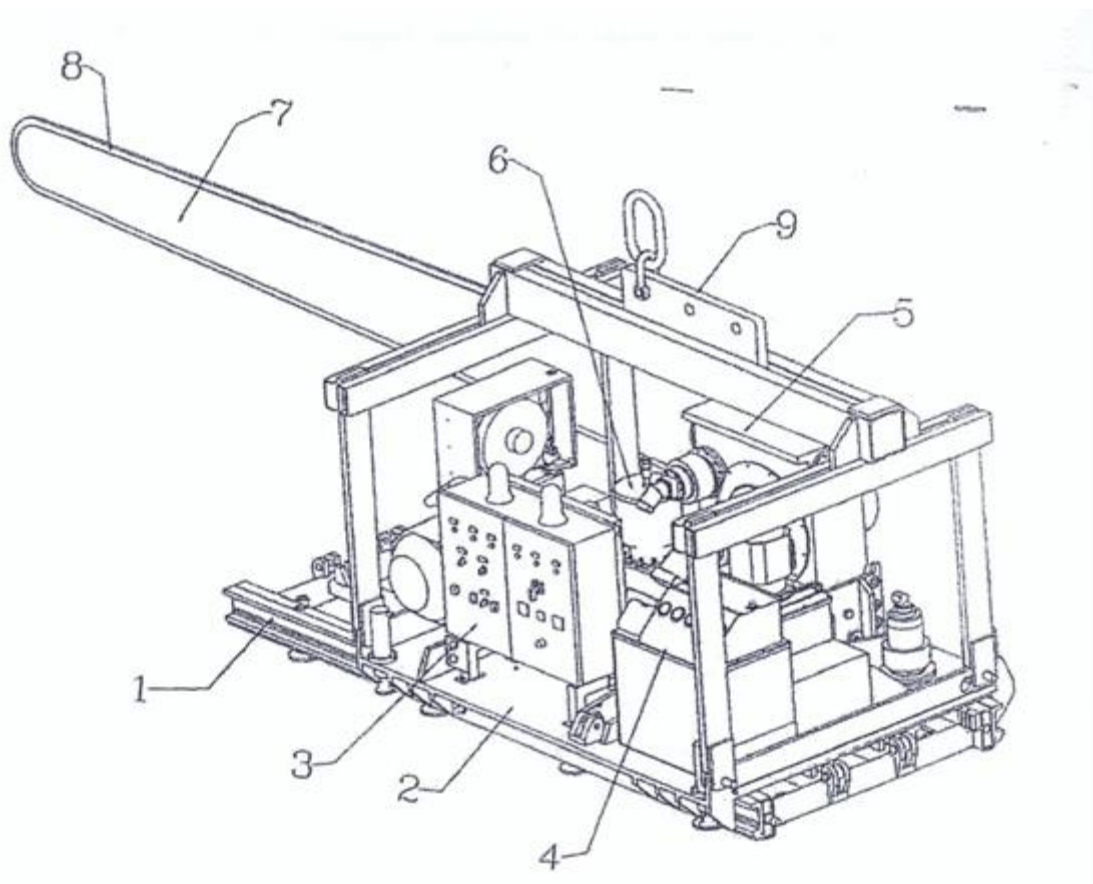
Како и при хоризонталното сечење со каменорезна машина, така и при вертикалното сечење, потребно е етажите на копот да бидат доволно отворени, односно со долги фронтони

Техничките карактеристики на оваа каменорезна машина се следните:

КАРАКТЕРИСТИКА	70 RA/S
Напојување	3 x 380 V (50 Hz)
Помошно напојување	110 V (50 Hz)
Инсталирана моќност	61 kW
Максимална струја	111 A
Резервоар за хидрол	300 l
Резервоар за маст	30 l
Брзина на ланецот	0 do 0,7 m/s
Брзина на движење	0 do 13 cm/min
Максимален зарез	6,2 m
Широчина на сечење	38 mm
Ротација на ножот	360°
Наклон на теренот	45°
Сопствена тежина	10 000 kg (со шини)
Тежина на 4 т.шини	1 350 kg

На сликата бр.24 е дадена каменорезната машина FANTINI MOD 70 RA/S со нејзините основни елементи.

1. Шини
2. Основа
3. Главен ормар
4. Хидраулична единица
5. Глава на ножот
6. Единица за подмачкување
7. Нож – конзола
8. Ланец со заби
9. Приклучок за подигнување

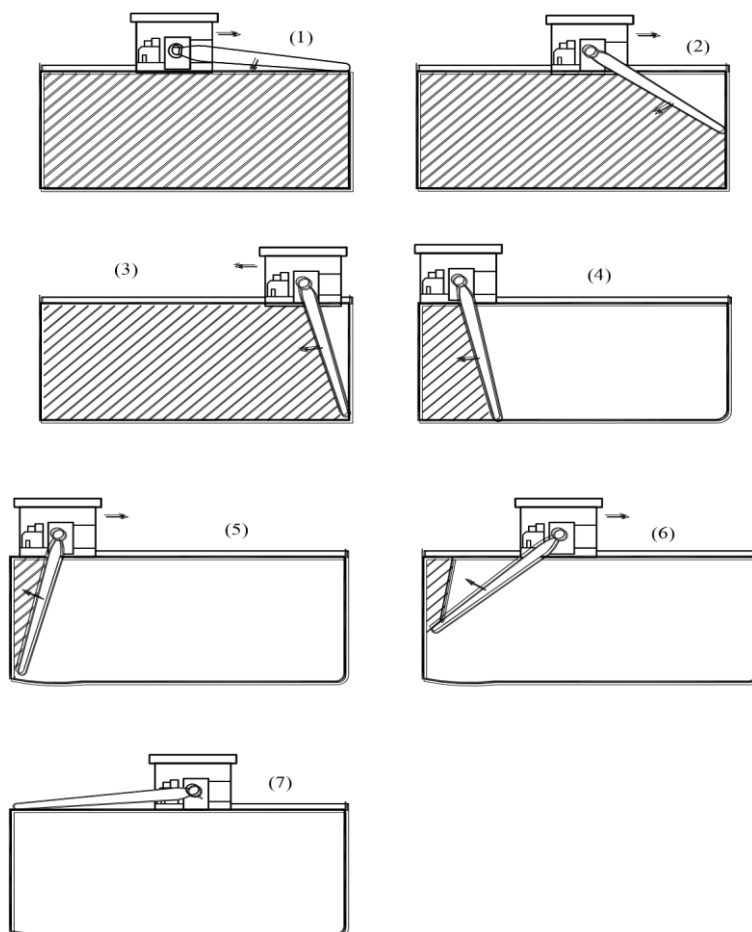


Слика бр. 24 Каменорезна машина

Примената на овие каменорезни машини за вертикално сечење е ограничена на етажи со висина до 6 м поради должината на ножот на сечење. На сликата бр.25 дадена е каменорезната машина за вертикално сечење, а на сликата бр.26 се дадени фазите на вертикално сечење.



Слика бр.25 Каменорезна машина за вертикално сечење



Слика бр. 26 Вертикално сечење

6.6 Технологија на работа со каменорезна машина FANTINI MOD 70 RA/P за хоризонтално потсекување

Во технологијата за добивање на мермерни блокови на рудници со голем годишен капацитет потребно е ангажирање на каменорезна машина од типот FANTINI MOD 70 RA/P за хоризонтално подсекување .

Со оваа каменорезна машина карактеристично е што при нејзиното работење не користи технолошка вода. Таа успешно се применува при изработка на хоризонтални резови но за нејзина успешна работа потребно е етажите на копот да бидат доволно отворени односно долги фронтови.

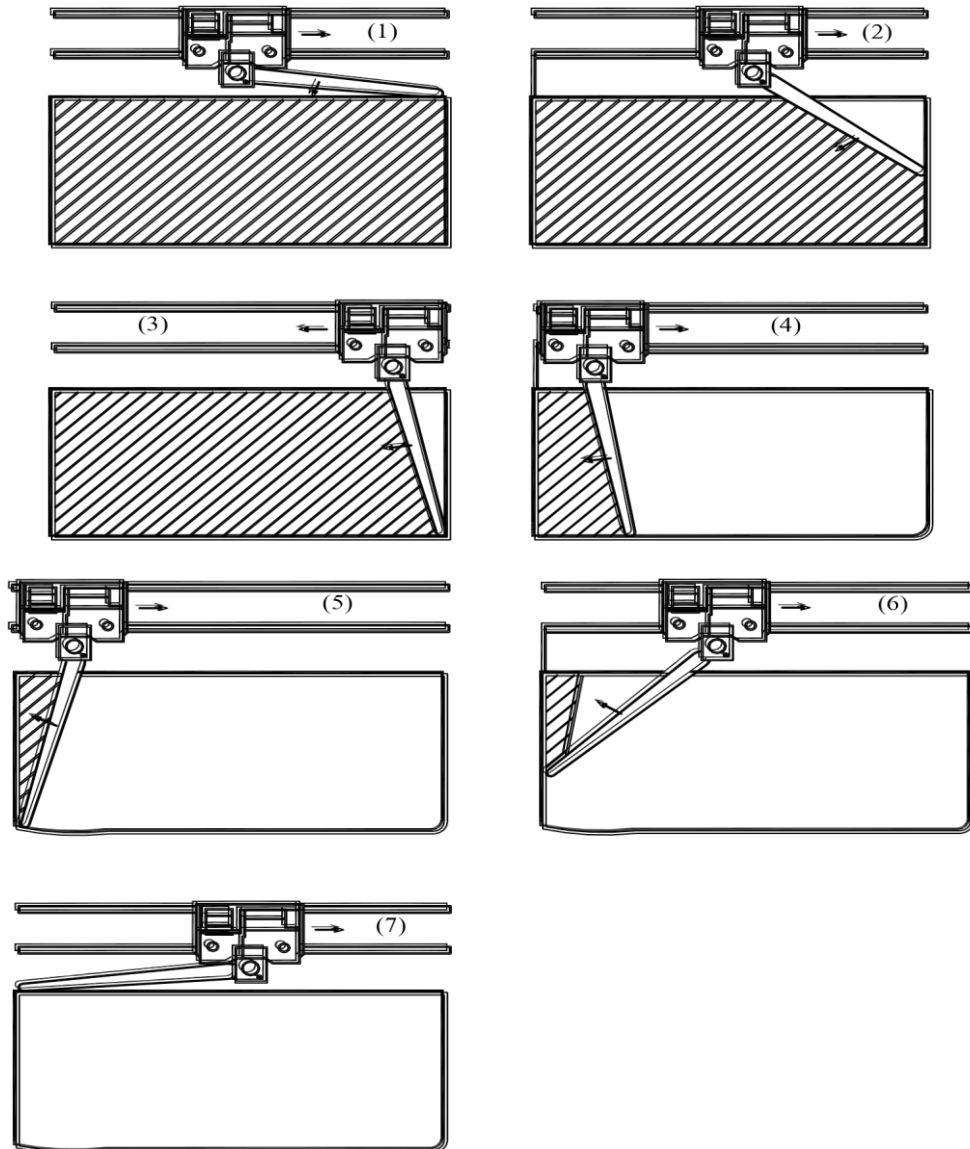
Технички карактеристики на каменорезната машина FANTINI MOD 70 RA/P

- Јачина на моторот..... 50 kW
- Ширина на резот..... 38 mm
- Длабина на резот..... 5,1 m
- Мотор за дигање и спуштање..... 0,75 kW
- Мотор за регулирање на брзината на пилење..... 0,75 kW
- Димензии на машината1,78 x 2.31 x 1,385 m
- Тежина на машината.....6500 kg (со шини)



Слика бр.27 Каменорезна машина FANTINI 70 RA/P при хоризонтално сечење

Во принцип употребата на каменорезната машина при хоризонтално потсекување започнува од почетна нулта позиција до постигнување на бараната длабина, односно ширина на режење. Оваа операција бара постепено и внимателно напредување, односно навлегување во водечката рака во мермерната маса. На слика бр.28 прикажани се фазите на хоризонтално сечење со каменорезна машина.



Слика бр. 28 Хоризонтално сечење

Бидејќи се движи по шини се применува постапка според која изминатите шински слогови се поставуваат пред машината. Иако оваа работа е рутинска треба да се внимава на правецот на движење и растојанието до етажната ивица.

6.7 Технологија на работа со дијамантска жична пила

Со примена на дијамантската жична пила се постигнува следното :

- голема брзина на пилење ,
- рамен рез при пилење во нормални услови,
- голема мобилност,
- мала припрема за изработка на рез,
- брзо прилагодување за изработка на вертикални или хоризонтални резови од иста позиција
- висока погонска сигурност,
- електронска контрола на процесот на пилење,
- работи независно од другите технолошки операции,
- релативно мала инсталирана снага.

Работните операции при изработка на вертикални и хоризонтални резови се следните:

- вовлекување на дијаманското јаже на веќе изработените вертикални и хоризонтални дупнатини,
- спојување на јажето со помош на спојница,
- обезбедување на довод и одвод на индустриска вода за ладење на дијамантниот алат и перење на дупнатината,
- проверка на машината и командниот пулт (механички и електрички)

При пилењето на вертикалните и хоризонталните резови нема битни меѓусебни разлики, но постојат одредени технолошки барања кои треба да бидат задоволени во текот на пилењето. Основното барање е доволен проток на вода во резот која при стандардни услови изнесува $0,6 \text{ m}^3$ вода по 1 m^2 испилена површина.

Како што е споменато водата има двојна намена и од тие причини употребената индустриска вода треба да биде чиста. Во рудникот ќе се користи повратна вода односно ќе се врши рециклирање на истата.

Пред започнување со работа со дијамантската жична пила треба да се применува следниот редослед на подготвителни работи:

- да се изврши снимање и анализа на податоците за тектонскиот склоп на секоја микролокација (микротектоника) пред да се димензионира ламелата - банкот кој што се издвојува од основниот мермерен масив. Ова е потребно за да не се пилат раздробени маси или кливажни зони кои не содржат доволна блоковитост која економски не би ја оправдала таа операција, бидејќи пилењето е најскапа фаза на работа,
- да се усмери пилењето, а покасно и соборувањето на ламелите, откако прво добро ќе се проучи микротектониката на тој дел од етажата, така да биде нормално на падот на лизгачките површини, заради сигурни и безбедни услови во работењето,
- напредувањето на експлоатационата етажа во суштина се регулира со вертикални и хоризонтални резови, кои пак се изработуваат зависно од тектониката и текстурата на мермерната маса,
- лоцирање на машината на оптимална позиција за да може дијамантската пила да работи непречено и да даде максимални ефекти, земајќи во предвид дека од иста позиција може да пили вертикално и хоризонтално. Оваа операција која на одреден начин е дел од подготовката за отпочнување со пилење и искусвен показател и се одредува за секои поединечни ламели. Принципот е пред самото пилење мануелно да се пропишат острите кривини кои можат да го оштетат дијаманското јаже, а после спојувањето на јажето и нејзиното пуштање во редовна работа да нема критични преломни места за да се продолжи и времетраењето на нејзината експлоатација. Како што е познато во одредени случаи се применуваат и усмерувачки тркала со соодветен дијаметар.

Технологијата за пилење на ламелата е едноставна, а се практикува редоследот на пилење да биде следниот:

- потсекување на ламелата-хоризонтален рез,
- изработка на вертикален страничен рез,
- изработка на вертикален надолжен рез.

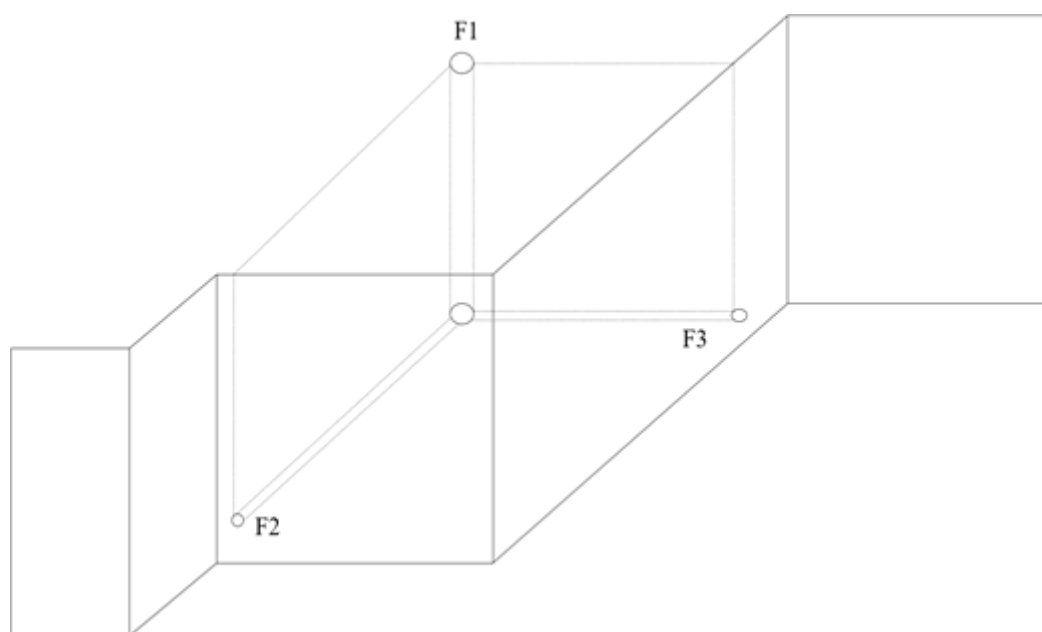
Овој редослед е прифатен бидејќи постои опасност жицата да биде притисната (потфатена) доколку не се почитува споменатиот принцип на работа.

6.7.1 Изработка на вертикални и хоризонтални дупнатини

За да се изврши пилењето со дијамантска жична пила потребно е претходно да се извршат подготвителни работи кои се состојат во дупчење на дупнатините за вовлекување на дијамантска жица со која се врши пилење на мермерните ламели. Пред да се почне со дупчење на дупнатините треба да се изврши снимање и анализа на податоци за тектонски склоп на секоја микролокација за да се димензионира ламелата која се издвојува од основниот мермерен масив. Ова е потребно за да не се пилат раздробени мермерни маси кои не содржат доволно блоковитост, бидејќи пилењето е најскапа фаза во експлоатација на мермерот. Екипата за дупчење треба да владее со техниката за дупчење. Тоа е посебно важно затоа што за секое промашување на дупнатините, нишанењето и дупчењето на истите треба да се повтори. Сето тоа одзема доста време и ги смалува ефективните часови на работа со дијамантската жична пила.

За изработка на вертикалните дупнатини "F1" се предлага дупчалка од типот TAMROC RANGER700 со пречник \varnothing 90mm. Оваа дупчалка во досегашната експлоатација на слични површински копови дава многу добри резултати. Потоа во патосот се дупчат хоризонталните дупнатини "F2" и "F3" со хоризонталниот дупчачки чекан ATLAS COPCO со постолџе и пречник \varnothing 36 mm или со дупчалка од типот GEMSA MARMOROC.

Распоредот на дупнатините е прикажан на сликата бр.29.



Слика бр. 29 Распоредот на дупнатините

Од досегашното искуство на слични површински копови каде експлоатацијата се врши блиску до површината на теренот повремено доаѓа до заглавување на

дијамантската жица како последица на исталожен ситен материјал во хоризонталната дупнатина. Материјалот што се таложи е од околните пукнатини кои се исполнети со глинест материјал. Во такви услови хоризонталните дупнатини се дупчат со ист пречник како и вертикалните односно \varnothing 90 mm односно GEMSA MARMOROC.

Спрема искуството на површинскиот коп „Самарница“ карстификацијата на површинскиот дел од мермерната маса во длабина се намалува, а со тоа и количината на материјалот што ги исполнува отворените пукнатини. Иако постои можност со длабината да се намали количината на материјалот во пукнатините, бидејќи интензитетот на карстификацијата ќе биде намален, сепак заради погонска сигурност се предвидува изработка на поголеми хоризонтални дупки. За површинскиот коп “Стари Присад-Стена” се изработуваат пречници за вертикалните сонди $d = 90$ mm и хоризонтални дупки $d = 36 - 40$ mm.

Вертикалната сонда има поголем пречник за сигурно спојување во просторот со хоризонталните дупнатини. Нивното спојување по должината на ламелата и попречно на неа потребно е за вовлекување на дијамантската жица со што започнува пилењето. Вертикалните дупнатини ќе се изработуваат со лафетна дупчалка TAMROC RANGER700 или дупчалка со слични технички карактеристики.

Технички карактеристики на дупчалката TAMROC RANGER700.

- снага на погонскиот мотор.....72 kW
- максимален притисок..... 10 bari
- нормален работен притисок.....8 bari
- капацитет.....6m³/min
- брзина на дупчење.....10 m³/h
- специфична потрошувачка на гориво 75gr/kWh
- пречник на круната.....90 mm

После дупчењето на вертикалната дупнатина со дупчалката TAMROC RANGER700 се дупчат хоризонталните дупнатини со хоризонталниот дупчачки чекан ATLAS COPCO со пречник \varnothing 36 mm со постоље или слична по технички карактеристики. Дупчењето на хоризонталните дупнатини со ATLAS COPCO се врши во компактни мермерни маси, додека во мермерната средина во која има појава на песокливи глини, хоризонталните дупнатини се дупчат со самоодна дупчалка GEMSA MARMOROC со пречник \varnothing 90 mm. За да се започне со дупчење на хоризонталните дупнатините треба претходно да се одреди нивниот правец со помош на геодетски инструменти за сигурно спојување.

Технички карактеристики на хоризонтален дупчачки чекан ATLAS COPCO со постоље.

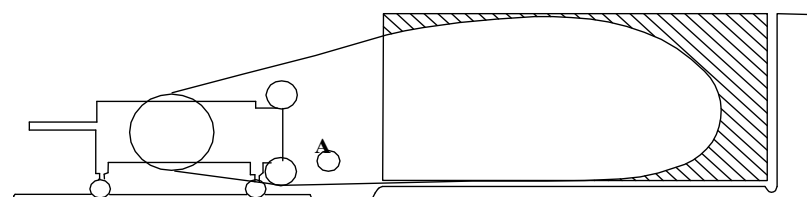
- тежина.....23 kg
- должина.....590 mm
- пречник на клипот.....65 mm
- број на удари на клипот.....2 250 ud./min
- број на вртежи на клипот.....vrt./min
- потрошувачка на воздух.....2,3 - 2,5 m³/min
- работен притисок.....5 - 7 bari

6.7.2 Пилење со дијамантска жична пила

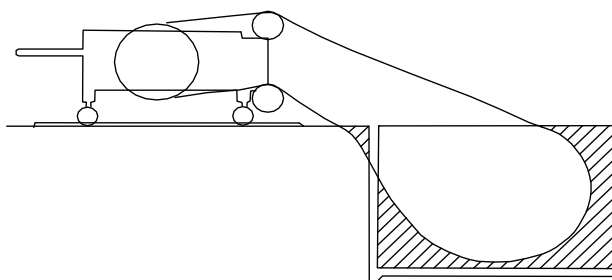
Пилењето со дијамантската жична пила претставува операција која опфаќа неколку начини на формирање на резови во мермерниот масив:

- Вертикално сечење на ламела,
- Вертикално сечење на ламела на долната етажа,
- Хоризонтално потсекување на блокови со правилна и неправилна форма
- Пилење на големи неправилни чела и др.

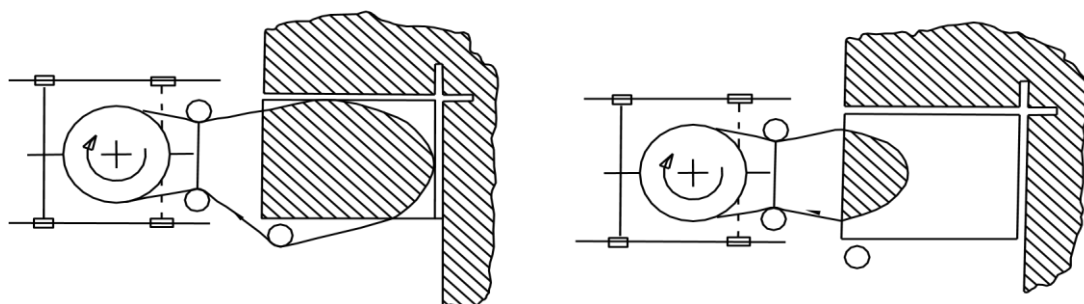
Сите овие начини на пилење со дијамантска жична пила се дадени на Сликата бр.30.



а) Вертикално сечење на ламела



б) Вертикално сечење на ламела на долната етажа



в) Хоризонтално сечење

Сликата бр.30 Пилење со дијамантна жична пила

Вертикалното сечење со дијамантска жична пила е прикажано на слика бр.31



Слика бр.31 Вертикалното сечење со дијамантска жична пила

6.8 Дупчење со самоодни дупчалки

Дупчењето на рудникот “Стари Присад Стена “ ќе се применува во следните случаи:

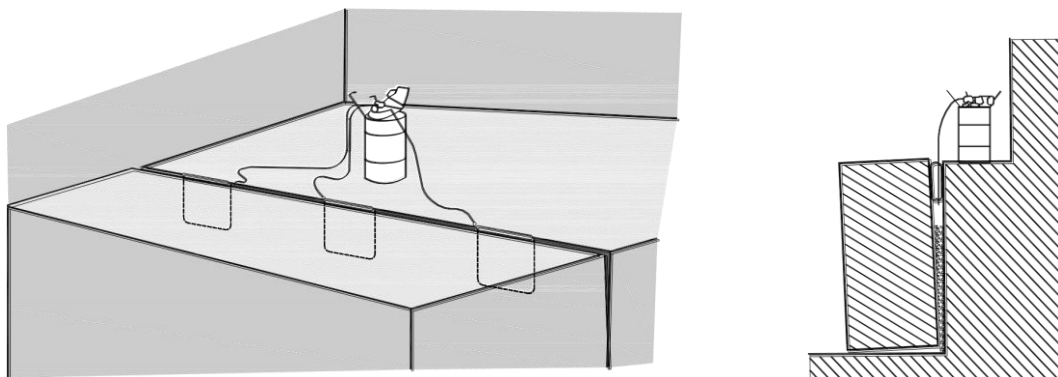
- При подготовка односно изработка на “U” канали
- При редовна експлоатација за дупчење пред пилење на монолити
- При минирање на монолити во раздробени зони

За хоризонтално дупчење пред пилење на монолити се применуваат дупчалките GEMSA MARMOROC или слична по технички карактеристики, додека за изработка на вертикалните дупнатини се користат дупчалки од типот TAMROC RANGER700 или слична по технички карактеристики. За минирање на монолити во раздробени зони, минските дупнатини се изработуваат со примена на дупчалките од типот ATLAS COPCO FLEXIROC T35-11 или слична по технички карактеристики.

6.9 Соборување на монолитот врз работната етажа

За соборувањето на монолитите врз работниот планум на површинскиот коп “Стари Присад Стена” ќе се врши со водени (челични) перници и со хидрауличен багер. Пред соборувањето на монолитот на етажата, потребно е на местото за соборување да се постави постелица од ситен материјал, гуми или слично за да се намали ударот при паѓање на монолитот.

Водените (челични) перници се произведуваат од челичен лим со дебелина од 0,5 – 0,6 mm така да вкупната дебелина на перницата со работниот вар изнесува околу 2 mm. Се изработуваат во следните димензии 80 x 80 cm, со потисна сила од 1,75 MN, 100 x 100 cm со потисна сила од 2,7 MN и 120 x 120 cm со потисна сила од 3,9 MN. Перниците се полнат со вода со помош на мала пумпа со притисок од 3,0 MPa. Малата дебелина на водената перница овозможува нејзино вовлекување во притисниот рез, а големата потисна сила одвојување на ламелата од мермерниот масив. Водените перници служат за одвојување на монолитот од основниот масив, а за негово соборување на работниот планум се применува хидрауличен багер. Во поново време за соборување на ламели со мали и средни димензии се применува хидрауличен багер со запремина на корпата од 1 - 2 m³. Со хидрауличниот багер соборувањето е побрзо, бидејќи не треба да се прават посебни лежишта во мермерот, туку директно со корпата се турка ламелата на планумот. Услов за примена на оваа технологија е долга стрела и багерот да турка од горниот планум на етажата. Покрај брзината и ефикасната работа при соборување на ламели со багер оваа технологија има и други предности за соборување на евентуално оштетена ламела (преполовена при соборувањето) чиј што долен дел е во тежиштето.



Сликата бр.32 Соборување на монолитот со водена перница

6.9.1 Кроење на соборениот монолит во блокови со комерцијални димензии

По соборувањето на ламелата на работната берма, се започнува со кроење на блокови со комерцијални димензии. Најпрво горната површина на соборената ламела се чисти и обележува односно исцртува, а потоа се сече со дијамантска жична пила ALFA 840.

ALFA 840 е електронска дијамантска жична пила која се користи за сечење на хоризонтални површини со правоаголна форма, вертикални површини со правоаголна форма, вертикални површини под агол. Стандардната верзија на ALFA 840 има вграден мотор од 37 kW, кој што може да се зврти за 360⁰ заедно со директниот погон на преносното тркало. Машината е снабдена со независен електричен блок со посебна електронска контрола. Има континуиран електричен погон, регулиран со електронска контролна единица која дозволува машината да има поголеми можности во сечењето. Брзината на сајлата е 36 m/s. Затегнувањето на дијамантската жица се врши со електромотор со променлива брзина, контролиран од автоматски регулатор.

Техничките податоци и карактеристики на машината се следните:

- Дијаметар на преносното колце.....960 mm (ротор со 975 vrt. /min)
- Трофазен електромотор со снага од37 kW
- Брзина на дијамантската сајла.....36 m/s
- конструкција на шински секции од по2 m
- Потребен додаток од вода за ладење.....20 l/min
- Стандарден дијаметар на сајлата.....10 mm
- Капацитет на сечење.....8-12 m²/h
- Тежина.....1 200 kg



Сликата бр.33 Кроење со дијамантска жична пила

6.9.2 Биланс на потребното количество индустриска вода

Проектираната технологија за експлоатација на мермерни блокови со дијамантски жични пили користи големо количество на индустриска вода која служи за ладење на дијамантската сајла и испирање на резот.

Во конкретните услови на површинскиот коп “Стари Присад Стена” состојбата со снабдување на индустриска вода е доста комплексна. Имено во границите на концесијата не е регистрирано појава на извори, така што рецикулацијата на индустриската вода е можен и неопходен процес.

Потребите на вода за нормално одвивање на технолошкиот процес изнесуваат (спрема досегашното искуство на слични површински копови) 20 l/min за една дијамантска пила.

Во фазата на редовната експлоатација во работа на копот ќе бидат ангажирани 3 дијамантски пили за пилење на монолити и 2 дијамантски пили за плацно кроење на монолити за кои се потребни вкупно:

$$Q = 5 \times 20 = 100 \text{ l/min, односно } 6 \text{ m}^3/\text{h, односно}$$

$$Q_{\text{ден}} = 60 \text{ m}^3/\text{ден}$$

За нормално одвивање на технолошкиот процес на експлоатација, усвојуваме $80 \text{ m}^3/\text{ден}$ индустриска вода.

Вака големите потреби од индустриска вода не можат да се обезбедат без рециклирање на употребената вода.

Според искуството во технолошкиот процес се губат 20 – 25 % од вкупната употребена вода односно:

- Вкупно потрошена свежа вода поради губитоците во технолошкиот процес..... $16 \text{ m}^3/\text{ден}$
- Вода за рецикулација..... $64 \text{ m}^3/\text{ден}$

Водособирникот кој ќе служи за собирање на повратната вода се изработува на најниската кота на теренот. Се изработува во здрава мермерна маса или се обложува со водонепропусна фолија.

Зафатнината на резервоарот треба да изнесува 200 m^3 . Оваа димензија на резервоарот (таложникот) е добиена од пресметките за собирање на следните количества води:

- свежа вода која се собира од врнежите
- почетни количини на свежа вода за пилење до стабилизација на потрошувачката на водата.

Резервоарот на повратната вода е составен од: таложник со прелив, собирник за пречистена вода и пумпна постројка. Пумпната постројка по правило треба да има две пумпи (една во работа и една резерва) отпорна на абразија.

Резервоарите (цистерни) за свежа вода се поставуваат над копот во близина на инфраструктурните објекти на највисокиот дел од концесискиот простор. Водата од резервоарите со гумени црева, гравитациски се носи до дијамантските пили. Во фазата на редовна експлоатација се потребни четири цистерни за вода со зафатнина по 20 m^3 .

За дополнување со свежа вода ќе се користи и автоцистерна со зафатнина од 10 m^3 . Водата од автоцистерната се додава во резервоарите со капацитет од 20 m^3 . Разводот на водата од резервоарите до дијамантските пили се врши со гумени црева со пречник од 25 mm.

6.10 Потрошувачка на електрична енергија

Главни потрошувачи на електрична енергија се следните машини:

- Каменорезна машина FANTINI RA/S 61 kW
 - Дијамантска жична пила ALFA 840 (5ком x 37kW), 185 kW
 - Пумпа за рециклирање на вода 3 kW
- Вкупно: 249 kW

Бидејќи инвеститорот е сопственик и на фирмата Фимар Балкан, снабдувањето со електрична енергија ќе се врши од постојниот трансформатор.

7. ТОВАРАЊЕ И ТРАНСПОРТ

За товарање на комерцијални блокови, томболони, кршен камен и друго ќе се користи товарна лопата од типот CAT 988K или слична по технички карактеристики поради нејзината универзалност. Со истата товарна лопата ќе се врши товарање и на комерцијални блокови со замена на корпата со виљушката направа за зафаќање и товарање на блокови.

7.1 Транспорт на блоковите до плацот за комерцијални блокови

Мермерните блокови од копот ќе се транспортираат до плацот за комерцијални блокови (во кругот на рудникот Галабовец Нов Присад).

За пресметка на транспортот на блокови потребно е да се определат транспортните растојанија од копот до складот за комерцијални блокови како и брзината на движење на возилата.

Врз основа на ситуационата карта на копот определено е средно транспортно растојание од копот до складот за комерцијални блокови кое изнесува 650 m.

За транспорт на блокови од работилиштето до складот за комерцијални блокови ќе бидат ангажирани камиони од типот **KOMATSU HD 405-7** со носивост од **40 t** или слични по технички карактеристики.

Овие камиони се доста погодни за носење на блоковите бидејќи нивната задна шасија е отворена и лесна за товарање.

За транспорт на блоковите од копот до плацот за комерцијални блокови кој се наоѓа во концесијата Галабовец Нов Присад потребен се еден камион за транспорт на блокови и еден за резерва.

7.2 Камионски транспорт на кршен камен

За транспорт на кршениот камен се користат дампера од типот CAT 771 D или сличен по технички карактеристики:

- јачина на моторот	363 kW
- Зафатнина на сандакот	20.2m ³
- носивост	41 t
- сопствена тежина	34,6 t

Еден дампер може да го оствари планираниот транспорт на кршен камен од копот до надворешното одлагалиште, додека еден треба како резервен.

На слика бр.34 е прикажано товарањето на кршен камен во дампер.



Слика број 34. Товарање на кршен камен

8. АНАЛИЗА НА ПРОСТОРОТ ЗА ОДЛАГАЊЕ

Одлагањето на јаловината од копот ќе се врши на две локации и тоа:

- Одлагалиште број 1,
- Одлагалиште број 2,

Одлагањето на две локации ќе се врши со оглед на фактот што на овој простор ќе се одлага кршен камен и јаловина и од постојниот површински коп “Галабовец-Нов Присад”. Имено од оваа концесија (“Галабовец Нов Присад”) јаловината ќе се одлага на одлагалиштето број 1 и одлагалиштето број 2, со оглед на недостаток на простор за сместување на јаловинските маси во границите на концесијата за кое концесионерите имаат склучено Договор за уредување на меѓусебни односи (Прилог 4). Завршната контура на надворешните одлагалишта број 1 и број 2 се дадени на ситуационата карта, односно на прилогот број 10, Прилог 14 и прилог број 15. Одлагалиштето се лоцирани во границите на концесијата, решените имотни правни односи и на простор на кој се застапени гнајсеви и микашисти . Треба да се напомене дека истражното дупчење, во доделениот концесиски простор, во 2018 година биле изведени 3 дупчотини, од кои две во гнајсевите како контролни (KD-19 и KD-20) и една во циполинската трака помеѓу прекамбриските карпи. Контролните дупчотини се во одлагалиштето број 2. Изведените дупчотини во 2019 година во проширениот простор во јужниот дел послужиле за одредување на дебелината на пролувијалниот материјал и присуството на мермер под нив.

На одлагалиштето број 1, генерално ќе се формираат четири етажи на одлагање и тоа:

- етажа 900
- етажа 915
- етажа 930
- етажа 945

Одлагалиштето е поврзано со транспортни патишта до секоја етажа.

8.1 Пресметка на капацитетот на одлагалиштето број 1

Врз основа на ситуационата карта во границите на концесијата и границата на катастарските парцели со решени имотно-правни односи се изврши ограничување на расположливиот простор за одлагање на јаловината.

На ситуационата карта (прилог бр.14) и попречните профили (прилог број 16) е конструирана завршната контура на просторот за одлагање за одлагалиштето број 1.

Пресметката на просторот за одлагање е извршена по методата на паралелни профили за секоја етажа посебно. Резултатите од извршените пресметки се дадени во табелите број 8.1, 8.2, 8.3 и 8.4.

Табела бр. 8.1 Пресметка на просторот за одлагање на Е – 900

Профил	Површина (m ²)	Средна површина (m ²)	Растојание (m')	Зафатнина (m ³)
		11	38	418
А - А'	22	154	50	7.700
В – В'	286	287	50	14.350
С – С'	289	144	25	3.600
			Вкупно:	26.068

Табела бр. 8.2 Пресметка на просторот за одлагање на Е – 915

Профил	Површина (m ²)	Средна површина (m ²)	Растојание (m')	Зафатнина (m ³)
		391	44	17.204
А - А'	783	1077	50	53.850
В – В'	1371	1485	50	74.250
С – С'	1600	800	60	48.000
			Вкупно:	193.304

Табела бр. 8.3 Пресметка на просторот за одлагање на Е – 930

Профил	Површина (m ²)	Средна површина (m ²)	Растојание (m')	Зафатнина (m ³)
		648	37	23.976
А - А'	1296	1593	50	79.650
В – В'	1890	1805	50	90.250
С – С'	1720	860	85	73.100
			Вкупно:	266.976

Табела бр. 8.4 Пресметка на просторот за одлагање на Е – 945

Профил	Површина (m ²)	Средна површина (m ²)	Растојание (m')	Зафатнина (m ³)
		465	26	12.555
А - А'	930	1392	50	69.600
В – В'	1854	1825	50	91.250
С – С'	1795	898	100	89.900
			Вкупно:	263.205

Рекапитулација на просторот за одлагање по етажи за одлагалиште број 1

Е - 900	26.068 m ³
Е – 915	193.304 m ³
Е - 930	266.976 m ³
Е - 945	263.205 m ³
Вкупно.....	749.553 m³

8.2 Пресметка на капацитетот на одлагалиштето број 2

Врз основа на ситуационата карта во границите на концесијата и границата на катастарските парцели со решени имотно-правни односи се изврши ограничување на расположливиот простор за одлагање на јаловината.

На ситуационата карта (прилог бр.15) и попречните профили (прилог број 16) е конструирана завршната контура на просторот за одлагање за одлагалиштето број 2.

Пресметката на просторот за одлагање е извршена по методата на паралелни профили за секоја етажа посебно. Резултатите од извршените пресметки се дадени во табелите број 8.5, 8.6 и 8.7

Табела бр. 8.5 Пресметка на просторот за одлагање на Е –885

Профил	Површина (m ²)	Средна површина (m ²)	Растојание (m')	Зафатнина (m ³)
I - I	-			
		130	70	9100
II - II	260			
		350	80	28.000
III - III	440			
		220	15	3.300
IV -IV	-			
			Вкупно:	40.400

Табела бр. 8.6 Пресметка на просторот за одлагање на Е – 900

Профил	Површина (m ²)	Средна површина (m ²)	Растојание (m')	Зафатнина (m ³)
		135	55	8.525
I - I	315			
		908	80	72.460
II - II	1500			
		1930	80	154.400
III - III	2360			
		1880	80	150.400
IV -IV	1400			
		700	80	56.000
			Вкупно:	441.785

Табела бр. 8.7 Пресметка на просторот за одлагање на Е – 915

Профил	Површина (m ²)	Средна површина (m ²)	Растојание (m')	Зафатнина (m ³)
		592	80	47.360
I - I	1188			
		1982	80	158.560
II - II	2780			
		3242	80	259.360
III - III	3705			
		3298	80	263.840
IV -IV	2890			
		2590	80	207.200
V - V	2290			
		1145	80	91.600
			Вкупно:	1.027.920

Рекапитулација на просторот за одлагање по етажи за одлагалиште број 2

Е - 885	40.400 m ³
Е – 900.....	441.785 m ³
Е –915.....	1.027.920 m ³
Вкупно	1.510.105 m³

8.4 Технологија на одлагање на јаловината

Транспортот на јаловина (кршен камен + откривка) од копот до одлагалиштето се врши со дамperi. Одлагањето на јаловината е периферно во непосредна близина на горниот раб на етажата. Еден дел од јаловината паѓа по косината на одлагалиштето, а останатиот дел со помош на товарна лопата се дозира низ косините на одлагалиштето.

За сигурна работа на камионите паралелно со работ на косината се изработува заштитна брана од јаловина со висина од 0,5 m и ширина од 1 - 2 m. Дозирањето на материјалот треба да се врши редовно заради несметано кипање на дамперите.

9. ДИНАМИКА НА ПОВРШИНСКА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Експлоатацијата на мермерот се карактеризира со потребата од комплетна динамичка усогласеност на техничко – технолошките параметри на системот на површинката експлоатација, во функција на годишниот капацитет на површинскиот коп “Стари Присад-Стена”.

За успешно реализирање на овој процес, неопходно е систематизирање на сите технолошки активности од отварањето односно подготовката, разработката на етажите и нивна експлоатација.

Во првата фаза се врши отварање и подготовка на првата етажа од висинскиот дел на копот, како што е прикажано на прилогот бр.8.

Во втората фаза се започнува со отварање и редовна експлоатација на етажите Е–834 и Е-840, како што е прикажано на прилогот бр. 13.

Во третата фаза на развој на копот се врши отварање и експлоатација на етажите Е – 828 и , Е - 822, како што е прикажано на прилогот бр. 18.

Со овој генерален редослед на откопување се овозможува динамизирање на рударските активности по план и длабина, сигурно и пред се безбедно откопување на мермер, односно добивање на монолитите и нивно кроење на блокови со комерцијални димензии.

Со проектната задача предвидени се 4.000 m³ годишно комерцијални блокови. Меѓутоа со оглед на површината на истражниот простор и решените имотно правни односи се доаѓа до заклучок дека ова е многу мал рудник за мермер кој перспективно треба да се прошири, односно да се спроведат дополнителни детални геолошки истражувања на концесиски простор и да се решат имотно правните односи со сопствениците на зејштето.

10. ЗАШТИТА НА КОПОТ ОД АТМОСФЕРСКИ ВОДИ

Врз основа на резултатите од изработените истражни дупнатини може да се заклучи дека до истражуваната длабочина нема никакви значајни појави во вид на извори или оформено ниво на подземна вода. Карпестите маси на истражуваното подрачје се поделени во две групи:

- хидрогеолошки колектори – спроводници со пукотинска порозност (мермери)
- хидрогеолошки изолатори со меѓузрнска порозност (пролувиум)

Иако до истражуваната длабочина не е утврдено ниво на подземна вода во текот на експлоатацијата на поголеми длабочини не е исклучено да има локално влажнење вдолж некоја поголема пукотина или расед која во овој момент не може да се утврди. Водите од врнежите кои директно ќе паднат на сливното подрачје на копот, дел се инфилтрираат во карпестиот масив, а дел се движат по површината на теренот. Релативно малото сливно подрачје и големата водопрпусност на карпите се главните причини за неразвиена хидрографска мрежа на истражуваниот терен.

Водите од врнежите кои директно ќе паднат на фигурата на копот се отцедуваат гравитациски кон најниската етажа каде се изработува главен водособирник. Оваа вода е потребна во технолошкиот процес на пилење со дијамантските жични пили за ладење на дијамантската жица и за миење на резовите.

Овие водособирници не се од постојан карактер но секогаш се изработуваат во најниските делови во копот .

Посебно решение за заштита на копот од атмосферските води не се предвидува.

11. СПЕЦИФИКАЦИЈА НА ПОТРЕБНАТА ОПРЕМА

Според откопната метода, односно предвидената технологија на експлоатација на мермерната маса и добивање на блокови во количина од 4 000 m³ годишно потребно е следната механизација.

Целокупната опрема која се користи во површинскиот коп “Стари Присад Стена” е сопственост на фирмата Фимар Балкан АД Скопје за што е склучен договор. (Прилог 4)

Табела бр.11.1 Потребна механизација

Реден број	Назив на опремата	Број на машини
1	Дупчалка GEMSA MARMOROC (φ -90)	1
2	Хидрауличен перфоратор HDM-050	1
3	Дупчалка TAMROC RANGER	1
4	Хоризонтален дупчачки чекан ATLAS COPCO со постоље	1
5	Подсекачици FANTINI MOD 70 RA/S	1
6	Дијамантска жична пила ALFA 840	5
7	Хдраулични багери	2
8	Товарна лопата CAT 988 K	1+1
9	Дампер KOMATSU HD-405-7	1+1
10	Дампер CAT 771D	1+ 1
11	Резервоари за вода (20 m ³)	2
12	Камион цистерна за вода (10 m ³)	1
14	Пумпи за рецикулација на повратна вода (CPT 40-3)	1 + 1
15	Возило за превоз на работници	1

III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА

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

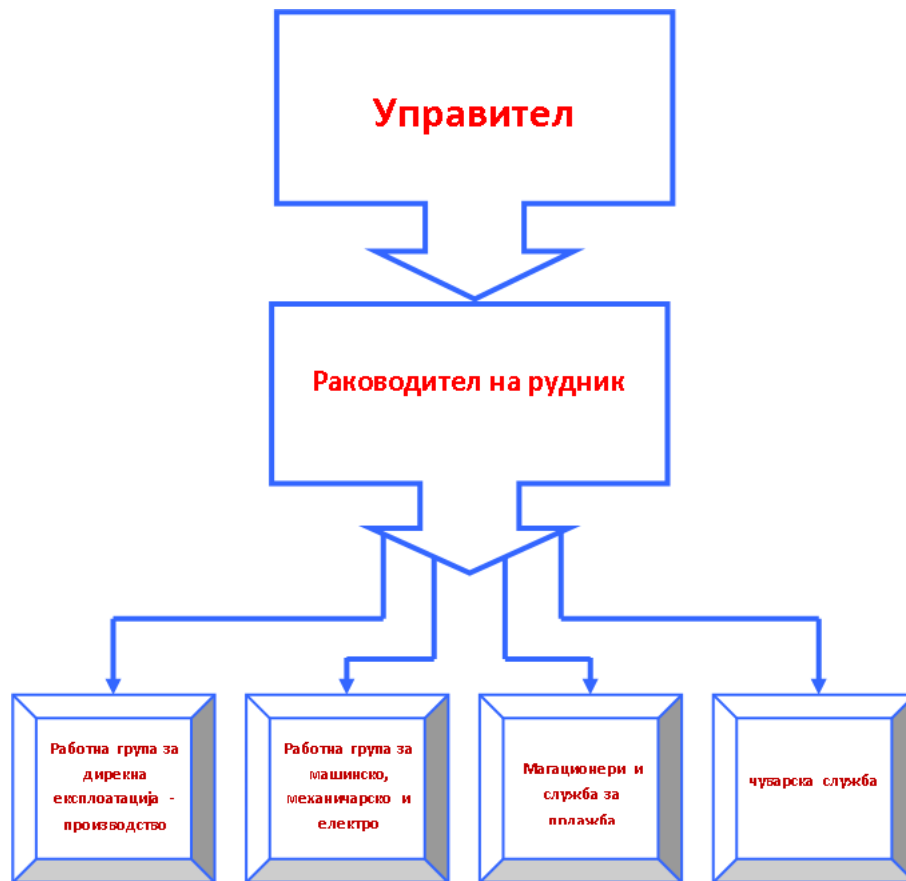
За остварување на планираното годишно производство од 4 000 m³ блокови, односно 46.000 m³ мермерна маса потребна е следната работна сила

Табела бр. 12.1. Потребна работна рака

Реден број	Работно место	Квалификации	Број на извршители
1	Раководител на копот	ВСС	1
2	Менаџер за планирање и развој	ВСС	1
3	Менаџер за одржување	ВСС	1
4	Рударски инженери	ВСС	1
5	Рударски техничари	ССС	1
6	Геолошка служба	ВСС	1
7	Ракувачи на дупчалка ϕ - 90	ВК	6
8	Хоризонтален дупчачки чекан	ВК	1
9	Ракувачи на дупчалки – минер	КВ	1
10	Ракувачи на дијамантска жична пила	ВК	10
11	Ракувачи на хидраулични багери	ВК	2
12	Ракувачи на товарна лопата	ВК	2
13	Ракувачи на фантини FANTINI	ВК	2
14	Возачи на дампер	ВК	4
15	Машинскодржување	ВСС/КВ	2
16	Електро одржување	ВСС/КВ	1
17	Лице за БЗР	ВСС	1
18	Хигиеничари	ПК	1
11	Возачи на цистерна	ВК	2
12	Пумпари	КВ	2
12	Помошни работници	КВ	2
14	Чувари	Н.С.	2
Вкупно			47

Лице одговорно за животна средина: Сашо Тренчески

За изведување на активностите во површинскиот коп “Стари Присад Стена” ќе се ангажираат вработените од Фимар Балкан за што е склучен договор. Прилог 4



Шематски приказ на управување и контрола во површински коп "Стар Присад Стена"

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)

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		нема	200 м ³	
0.2	томболони	16389-88-1		нема	/	

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	/	/	/	м ³	/
2.	Прашкест експлозив	118-96-7	класа 1а	нема	нема	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	нема	т	/
4.	Бавногоречки фитил	6484-52-2	класа 1ц	нема	т	/
5.	Рударски каписли	/	класа 1а	нема	пар.	/
6.	Моторно масло SAE 10W40 SAE 20W50	смеша од повеќе компоненти 64742-54-4 64741-88-4 64742-01-4 68649-42-3	/	нема		/
7.	Худраулично масло SAE 10	смеша од повеќе компоненти без CAS	/	нема		/
8.	Худраулично масло SAE 90	смеша од повеќе компоненти 64742-52-5 64741-88-4 64742-01-4 64742-65-0	/	нема		/
9.	Нафта	64742-03-6	Реак.фак.0 Запа.фак.2 Ткс.кл.1	нема		R 45 S 45-53
11.	Антифриз (доминира етилен гликол)	107-21-1	/	нема		/
12.	Товатна маст за подмачкување	8016-28-2	/	нема		/
14.	Електрична енергија	/	/	нема	249kWh/г	/

Табела 4.1. Суровини произведени во инсталацијата

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 суровините кои се користат во површинскиот коп се складираат во магацинот за складирање во рудникот „Галабовец - Нови Присад“ на фирмата Фимар Балкан АД Скопје, колоната за моментално складирани количини нема податоци.

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 мермер “Стари Присад Стена” во текот на работата се создаваат неколку видови на цврст и течен отпад и истите се одлагаат на локациите за складирање на отпад во површинскиот коп за мермер „Галабовец Нов Присад“ на фирмата Фимар Балкан АД Скопје, а дел повторно се искористуваат или се депонираат како што е случајот со инертниот отпад - јаловината.

Цврстиот отпад кој што се создава на површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена” може да се категоризира во неколку групи и тоа:

- **комунален отпад**,
- **индустриски неопасен отпад** во кој спаѓаат:
 - метален отпад – од буриња во кои се пакува маслото и маста,
 - отпадна хартија и картон од пакувања
 - отпадна пластика од пакување
- **отпадни гуми** – кои се создаваат од возилата кои се користат во производниот процес и се со различни димензии и тежина
- **Јаловината** од копот ќе се одлага на две локации и тоа:
 - Одлагалиште број 1,
 - Одлагалиште број 2,

Одлагањето на две локации ќе се врши со оглед на фактот што на овој простор ќе се одлага кршен камен и јаловина и од постојниот површински коп “Галабовец-Нов Присад”. Имено од оваа концесија (“Галабовец-Нов Присад”) јаловината ќе се одлага на одлагалиштето број 1 и одлагалиштето број 2, со оглед на недостаток на простор за смештај на јаловинските маси во границите на концесијата за кое концесионерите имаат склучено интерен Договор.(Прилог 7)

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

- **отпадните филтри за масла**

Течниот отпад што се создава на површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена” може да се категоризира во неколку групи и тоа:

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

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

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	830 м ³	10 000 м ³	Времено одлагање	Транспорт на одлагалиште
2.	Комунален отпад	20 03 01			Времено одлагање	Површински коп „Галабовец Нов Присад“
3.	Отпадни гуми	16 01 03			Времено одлагање	Површински коп „Галабовец Нов Присад“
4.	Акумулаторски батерии	16 06 01* 16 06 02*			Времено одлагање	Површински коп „Галабовец Нов Присад“
5.	Истрошен и метални делови од механизација и опрема	16 01 99			Времено одлагање	Површински коп „Галабовец Нов Присад“
6.	Отпад од пакување филтер за масло	16.01.07*			Времено одлагање	Површински коп „Галабовец Нов Присад“
	Течен отпад					
1.	Отпадни масла и масти	13 02 07*			Времено одлагање	Површински коп „Галабовец Нов Присад“

Целокупното количество на создаден отпад се одлага на локацијата за складирање на отпад во површинскиот коп за мермер „Галабовец Нов Присад“ на фирмата Фимар Балкан ДОО Скопје. Отстранувањето на создадениот отпад се врши преку Фимар Балкан ДОО Скопје кој отпадот го предава на овластени институции.

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.

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

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

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

Капацитет на котелот		
Производство на пара:	kg/час	
Термален влез:	MW	
Гориво за котелот		
Тип: јаглен/нафта/LPG/гас/биомаса итн.		
Максимален капацитет на согорување	kg /час	
Содржина на сулфур:	%	
NO _x	mg/Nm ³ 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 нема котлара и не се користи дизел агрегат. Бидејќи инвеститорот е сопственик и на фирмата ФИМАР БАЛКАН чија инфраструктура е во непосредна близина снабдувањето со електрична енергија ќе се врши од постојната трафостаница од 630 KW.

Фугативни емисии

Имајќи ја во предвид технологијата за добивање на архитектонски градежен камен од локалитетот “Стари Присад Стена”, како можни извори на загадување на воздухот се: прашина која се појавува за време на дупчењето и минирањето 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 иницирањето на експлозивот се занемарливи.

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 навлажување 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 емититраните честички се со големи димензии без можност да преминат во аеросоли.

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

Резултатите од извршените мерња на цврсти ПМ10 честички во површинскиот коп “Стари Присад Стена” се дадени во долната табелата подолу и во Прилог 5 од барањето.

Референтни точки:	Национален координатен систем	Цврсти ПМ10 честички $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ГВЕ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	(5N, 5E)	$L(A)_{\text{eq}}$	
Граници на локацијата			
Локација 1: ММ1 Северно западна граница на локација	75°50'25.2"N 45°85'87.4"E	30	50
Локација 2: ММ2 Североисточна граница на локација	75°51'05.7"N 45°85'76,9"E	25	50
Локација 3: ММ3 Југо – Југоисточно на граница на локација	75°50'81,8"N 45°85'75,3"E	40	50
Локација 4: ММ4 Југо Западна граница на локација	75°50'96,8"N 45°85'68,4"E	35	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.

VII.1 Можни влијанија врз површинските води

Генерално земено влијанието на рударските активности за експлоатација на архитектонски градежен камен, врз површинските води се изразува низ следнит епојави:

- Промена на нивниот природен режим
- Зголемување или намалување на протекот на вода
- Промена на струјните патеки
- Промена на квалитетот на водите односно физичко и хемиско загадување на водотеците

Во такви случаи при одвојување на зоната на активностите заради обезбедување на стабилност на работната средина се врши свртување –девијација на површинските водотеци (постојани или повремени) надвор од зоната на експлоатација

Влијанието на таквите операции на преместување на водотеците врз живиот свет (растителен и животински) е директно и обично резултира со поголеми промени – оштетувања на водниот екосистем.

Во процесот на откопување на минералните суровини, по пат на површинска експлоатација, доаѓа до создавање на големи отворени површини и експозиција на некои лесно реактивни минерали.

Дополнително свежите отворени површини се подложни на ерозија како резултат на што доаѓа до значително зголемување на концентрацијата на цврстите честички како седименти во рударските води.

Архитектонски градежен камен кој се експлоатира ретко содржи минерали кои би можеле да доведат до поголемо загадување и нарушување на квалитетот на водата, па од аспект на хемиско загадување на водите експлоатацијата на архитектонски градежен камен е практично занемарлива.

Хемискиот состав на минералите генерално е таков што не постои можност за појава на киселост или друга хемиска контаминација на рудничките води.

Постои можност за механичко загадување на водите заради зголемената концентрација на седименти во водите. Тоа може да влијае врз карактерот на струењето на водотекот во помирните делови на течението каде може да се формираат вештачки брани кои при поголеми протечи се потенцијални места за излевање.

Потенцијална опасност може да претставува испуштањето на одредени хемикалии и супстанции од опремата (возилата и машините), како што се горивата, моторните масла, антифриз и слично. Но поради добрата едуцираност на вработените можноста од вакво загадување е сведена на минимум.

При експлоатација на мермерните маси како најголеми потрошувачи на индустриска вода се дијамантските жични пили. Вкупната потрошувачка на вода изнесува $21\,000\text{m}^3/\text{год}$.

Вака големите потреби од индустриска вода не можат да се обезбедат без рециклирање на употребената вода.

Според искуството во технолошкиот процес се губат 20 – 25 % од вкупната употребена вода односно:

- Вкупно потрошена свежа вода поради губитоците во технолошкиот процес.....16 m³/den
- Вода за рецикулација.....64 m³/den

Водособирникот кој ќе служи за собирање на повратната вода се изработува на најниската кота на теренот. Се изработува во здрава мермерна маса или се обложува со водонепропусна фолија.

Зафатнината на резервоарот треба да изнесува 200 m^3 . Оваа димензија на резервоарот (таложникот) е добиена од пресметките за собирање на следните количества води:

- свежа вода која се собира од врнежите
- почетни количини на свежа вода за пилење до стабилизација на потрошувачката на водата.

Резервоарот на повратната вода е составен од: таложник со прелив, собирник за пречистена вода и пумпна постројка. Пумпната постројка по правило треба да има две пумпи (една во работа и една резерва) отпорна на абразија со следниот капацитет:

- $Q = 100\text{ l/min}$
- $H_g = 30\text{ m}$

Се предлага центрифугална повеќестепенa пумпа тип СРТ 20-3 МЗТ Скопје или слична по технички карактеристики со снага на електромоторот од 3 kW.

Резервоарите (цистерни) за свежа вода се поставуваат над копот во близина на највисокиот дел од концесискиот простор. Водата од резервоарите со гумени црева, гравитациски се носи до дијамантските пили. Во фазата на редовна експлоатација се потребни две цистерни за вода со зафатнина по 20 m^3 .

За дополнување со свежа вода ќе се користи и автоцистерна со зафатнина од 10 m^3 . Водата од автоцистерната се додава во резервоарите со капацитет од 20 m^3 . Разводот на водата од резервоарите до дијамантските пили се врши со гумени црева со пречник од 25 mm.

Пополнете ја следната табела:

Параметар	Пред третирање				После третирање					
	Име на супстанција	Макс. Просек на час (mg/l)	Макс. Дневен просек (mg/l)	kg/ден	kg/год.	Макс. просек на час (mg/l)	Макс. Дневен просек (mg/l)	Вкупно kg/ден	Вкупно kg/год.	Идентитет на реципиентот (6N;6E) ⁴

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

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем :
Согласно 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

Откопувањето на архитектонско градежен камен по пат на површинска експлоатација врз земјиштето се изразува генерално преку:

- Завземање на земјиштето
- Промена на педолошкиот состав
- Промена на микро рељефот и орографијата на теренот

Во смисол на завземање на земјоделските површини во главно површинските копови се лоцирани на ридести или карпести предели каде површинскиот покривач е со слаб квалитет и земјиштето нема висока производствена вредност.

Локалитетот и неговата поблиска околина е изградена од мермеризирани варовници кои претставуваат хидролошки конектори - спроводници со пукотински карстен тип на порозност.

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.

IX**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 мермер “Стари Присад Стена” 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)	
Проценто 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)	

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 мермер “Стари Присад Стена” се машините и опремата :

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

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

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

Од аспект на штетноста предизвикана од бучавата најмал ефект има бучавата предизвикана од минирањето бидејќи се создава релативно голема бучава која е краткотрајна и многу ретка. 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.

Количините на експлозив кои се користат при овие операции не можат да произведат големи негативни ефекти врз животната средина.

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

X.2. Вибрации

При процесот на минирање може да дојде до појава на вибрации кои се со мал интензитет или не влијаат на животната средина. Минирањето се прави на површинскиот слој при што се упортебува слабо експлозивно полнење за да не дојде до распукување на внатрешните мермерни слоеви и нивно оштетување.

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

Измереното ниво на бучава во површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена” е дадено во Прилог бр.6 на барањето и измерените вредности на нивото на бучава се презентирани во Табелата X.2

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:	75°50'86,2"N 45°85'87,4"E	56,9		
Локација 2:	75°51'05,7"N 45°85'76,9"E	57,0		
Локација 3:	75°50'81,8"N 45°85'75,3"E	62,5		
Локација 4:	75°50'96,8"N 45°85'68,4"E	50,5		
ОСЕТЛИВИ ЛОКАЦИИ	Нема осетливи локации			

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

Х.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	CLASS 1 SOUND LEVEL METER PCE-430	МКС ISO 1996-2:2018
цврсти ПМ10 честички	еднаш годишно	МКС EN 12341:2014	МКС EN ISO/IEC 17025:2018

Табела 11.1 Мониторинг

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 мермер “Стари Присад Стена” во Програма за подобрување предвидени се следните активности:

1. Приклучување на поставената трафостаница со моќност од 630 KW на мрежата од ЕВН и снабдување на копот со електрична енергија
2. Рекултивација на завземеното земјиште
3. Уредување на локациите за одлагање на јаловина на површинскиот коп “Стари Присад Стена”
- 4.

Табела 12. 1. Приклучување на поставената трафостаница со моќност од 630KW на мрежата од ЕВН и снабдување на на површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена” со електрична енергија

1. Опис 1. Приклучување на поставената трафостаница со моќност од 630 KW на мрежата од ЕВН и снабдување на на површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена” со електрична енергија				
2. Предвидена дата за почеток на реализација 2023г				
3. Предвидена дата за завршување на реализација - јуни 2023г Приклучување на поставената трафостаница со моќност од 630 KW на мрежата од ЕВН				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација - Нема да има емисија				
5. Вредност на емисиите по реализација на активността - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста – ќе се зголеми ефективността на производниот процес и нема да има емисии на издувни гасови во атмосфера				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
8. Извештаи од мониторинг: до замена на дизел агрегатит со електрична енергија ќе се вршат мерења на емисии во атмосфера еднаш годишно и ќе се доставуваат извештаи од мерењата до надлежен орган				
9. Вредност на инвестиција : ден				

Табела 12.3 Рекултивација на завземеното земјиште на површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена”

<p>1. Опис Предвидено е методологија за рекултивација завземеното земјиште на површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена”, со континуирано изведување на планираната рекултивација согласно проектите со што се создават услови за минимизирање на девастацијата на земјиштето Со проектите предвидено е по завршетокот на експлоатацијата на секоја работна етажа да се изврши насипување на хоризонталните плануми со хумусен слој со дебелина од 0.3 – 0.6m, а потоа нивно затревување со соодветни видови на треви, односно пошумување со багреми. Депонијата на јаловината ќе биде терасирана, детално порамнета, а затревувањето односно пошумувањето ќе се врши само на хоризонталните делови со што ќе се постигне конфигурација на теренот која ќе биде најблиска со конфигурацијата пред почетокот на експлоатацијата</p>				
<p>2. Предвидена дата за почеток на реализација: По завршување на експлоатацијата на секоја работна етажа да се изврши насипување на хоризонталните плануми со хумусен слој и по завршување на рударските активности во површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена”</p>				
<p>3. Предвидена дата за завршување на реализација - нема</p>				
<p>4. Вредност на емисиите до и за време на реализација: нема да има емисии</p>				
<p>5. Вредност на емисиите по реализација на активност - Нема да има емисија</p>				
<p>6. Влијание врз ефикасноста – постигнување на конфигурација на теренот која ќе биде најблиска со конфигурацијата пред почетокот на експлоатацијата</p>				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
<p>8. Извештаи од мониторинг: /</p>				
<p>9. Вредност на инвестиција : /</p>				

Табела 12.4 Уредување на нова локација за одлагање на јаловина на површинскиот коп “Стари Присад Стена”

1. Опис Предвидено е нова локација на која ќе се одлага јаловината на површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена”.				
2. Предвидена дата за почеток на реализација: Октомври 2023				
3. Предвидена дата за завршување на реализација - нема ќе се одвива во континуитет				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација: нема да има емисии				
5. Вредност на емисиите по реализација на активност - Нема да има емисија				
6. Влијание врз ефикасноста –ќе се овозможи складирање на јаловината на површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена”				
7. Мониторинг	Параметар	Медиум	Метода	Зачестеност
	/	/	/	/
8. Извештаи од мониторинг: /				
9. Вредност на инвестиција : 500 000 ден				

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 прекин.

1. ОЧЕКУВАНИ МОЖНИ ХАВАРИИ

Хаварија која може да настане во површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена” може да биде последица на:

- Појава на пожар на опремата
- Неконтролирано испуштање на поголеми количини на горива и масла во почвата
- При експлоатацијата на архитектонски градежен камен, очекувана можна хаварија може да има при процесот на минирање. При тоа треба да се нагласи дека масовни минирања како при експлоатацијата на технички камен во овој случај нема и не се очекуваат и големи хаварии од оваа технолошка операција. Исто така не се очекуваат големи влијанија на бучава, сеизмички влијанија, воздушни удари и исфрлање на минерални маса од процесот на минирање.
- 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 мермер “Стари Присад Стена” 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.

2. 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 за заштитните безбедносни мерки при работа со експлозивни средства за минирање и заштита и безбедносно ракување со машините
- Организирано чување на поголеми количини на гориво и масла

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.

2.1 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 мермер “Стари Присад Стена” 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 мермер “Стари Присад Стена” во однос на испуканост на материјалот кој се обработува, а може да доведе до попуштање и обрушување на голема мермерна маса се пристапува кон санирање на истата но доколку стручните екипи во Алмарко Минерали Доо Скопје не можат сами да ја санираат одговорното лице за спроведување на мерките за заштита и спасување од земјотреси и уривање и членовите од Тимот по мерките за заштита и спасување од земјотреси го известуваат Просторниот штаб кој бара помош од стручни лица и екипи.

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

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

- а) Откривање на настаната урнатина или одрон на мермерна маса
- б) Известување за настанатата урнатина или одрон на мермерна маса
- в) Евакуација на присутните лица
- г) Исклучување на објектот од напојување од електрична енергија
- д) Доколку дојде до појава на пожар се пристапува кон гаснење на пожарот од Тимот за спроведување на мерката за заштита од пожари и експлозии
- ѓ) Повикување на Територијалната ПП единица и центарот за управување со кризи
- е) Барање помош
- ж) Активности и мерки после уривање и ненадејно одронување на мермерната маса
- з) Расчистување на урнатините и санација

2.2 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 мермер “Стари Присад Стена” на фирмата Алмарко Минерали Доо Скопје, должни се секоја евентуална промена на состојбата во технолошкиот процес која би можела да доведе до ненадејна рударска несреќа да ја пријават до Просторниот штаб и Службата за безбедност и здравје при работа со цел веднаш да се дејствува како би се избегнала несреќа.

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

- Вработените треба да бидат запознати со сите опасности и ризици кои се јавуваат на соодветното работно место.

- Редовно да се вршат обуки за безбедно извршување на работните задачи

- Работното место секогаш да е уредно и секогаш пред отпочнување на некоја работна операција да бидат санирани сите опасности кои се присутни.

- Доколку се забележат било какви неправилности при работењето од страна на безбедно извршување на работните задачи кои ја загрозуваат безбедноста на вработените да се извести службата за БЗР која ако не може да ги санира повредите треба да се извести Одговорното лице за спроведување на мерките за заштита и спасување од рударски несреќи и Тимот по мерките за заштита и спасување од рударски несреќи во површинскиот коп за мермер “Стари Присад Стена” на фирмата Алмарко Минерали Доо Скопје, 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

2.3 Мерки за безбедност при ракување со експлозивни средства

➤ Безбедносни мерки при превоз на експлозивни средства

Заради безбедност при превоз на експлозивните средства треба да се почитуваат следните правила:

- Експлозивните средства треба да се превезуваат само во затворена оригинална амбалажа
- По правило експлозивите треба да се превезуваат одвоено од иницијалните експлозивни средства
- При превоз и манипулација со експлозивните средства не смее да се пушти и да се користи отворен пламен и алатки кои може да ствараат искри

➤ **Безбедносни мерки при сместување на експлозивни средства**

Експлозивите и експлозивните средства се сместуваат и чуваат во изработени и одобрени магацини според важечките прописи кои ја регулираат оваа постапка

Во магацинот за експлозивни средства не смеат да се внесуваат светилки со отворен пламен. На влезот во магацинот мора да биде истакнат натпис: **Внимание! Експлозивни средства! Забрането влегување на неовластени лица!**

Во магацинот за експлозивни средства алатите и приборот и машините за палење на мини не смеат да се држат во комора во која има експлозивни или иницијални средства и тие не смеат да се внесуваат во комората. Во магацините смеат да се чуваат експлозивни средства само во оригинално пакување.

Не смее во исто време да се издаваат експлозив и иницијални средства.

➤ **Безбедносни мерки при изведување на минерски работи**

Изведувањето на минерските работи треба да се врши според однапред изготвено упатство со кое се утврдува следното: Потребниот

- Видот на експлозивните средства, приборот и алатите за минирање,
- Видот на средства за иницирање и палење на мини,
- Потребниот број на мински дупнатини, нивниот пречник, наклон, распоред и длабочина,
- Начинот на зачепување на минската дупнатина,
- Начинот на иницирање и распоредот на палење,
- Експлозивот и средствата за иницирање се дотураат на местото на кое се изведуваат минерските работи непосредно пред полнењето на минските дупнатини,
- Ударните патрони смеат да се подготвуваат само непосредно пред нивната употреба,
- Пред полнењењето на минските дупнатини, сите лица кои немаат работа околу минирањето мора да се засолнат на сигурно место,
- При полнењењето на минските дупнатини мора да присуствува и помошникот на палителот или одговорниот рудар на работилиштето,
- Пред полнењењето на минските дупнатини од загрозената зона мора да се отстранат или на сигурен начин да се заштитат машините, алатот, каблите и другата опрема,
- Секоја дупнатина наполнета со експлозив мора да се зачепи со материјал кој е негорив, сиплив (песок, глина, водени чепови и др.)

➤ **Безбедносни мерки при палење на мини со бавногоречки фитил**

Бавногоречките фитли за палење на мини мора да бидат толку долги, што после палењето да има доволно време за повлекување во засолниште.

Краевите на бавногоречкиот фитил што се палат со отворен пламен мораат малку да се отсечат и малку надолжно да се зарежат. Краевите на бавногоречкиот фитил мораат да стрчат од дупнатината најмалку 10 cm и меѓусебно да се оддалечени најмалку 10 cm.

➤ **Безбедносни мерки при палење на мини со детонаторски фитил**

Палење на мини со детонаторски фитил се врши според упатството од производителот. Детонаторскиот фитил пред воведувањето во минските дупнатини мора да се исече на парчиња со потребната должина. Фитилот смее да се сече само со остар нож со еден потег врз подлога од тврдо дрво и тоа нормално на оската на фитилот. Краевите на исечениот детонаторски фитил мора на погоден начин да се зашилат за да не дојде до испаѓање на експлозивното полнење обично со леплива лента.

Меѓусебното спојување на две парчиња детонаторски фитил мора да се изврши со преклопување или на друг начин според упатството на производителот.

2.4 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 активноста, вклучувајќи отстранување на сите штетни супстанции.

Врз основа на законските прописи, оштетеното земјиште од површинската експлоатација повторно треба да се доведе во култивирана состојба. Рекултивацијата на оштетеното земјиште се однесува како на површинскиот коп така и на надворешното одлагалиште.

По завршување на планираните активности на копот се планираат мерки за рекултивирање на неактивните површини од копот и јаловиштето.

Површината на теренот на лежиштето за мермер “Стари присад-Стена” е благонаклонета падина на места покриена со трева. Со започнувањето на истражните и експлоатационите работи оваа средина се менува бидејќи се врши откопување на мермерната маса во граници на експлоатационото поле и се одлага голема количина на раздробен мермер на одлагалиштето.

За да се намали еколошкото влијание на експлоатационите работи на средината, со проектот е предвидено следното:

- откопувањето на мермерната маса, согласно со технологијата максимално ја избегнува употребата на експлозивните средства кои ја загадуваат околината со прашина,
- експлоатацијата се врши плански, на минимум нужна површина секогаш се активни две до три етажи.
- технолошката вода се рециклира и не ги загадува природните реципиенти во близина на рудникот,
- одлагалиштето се формира на релативно благ терен и на одреден начин се вклопува во природната морфологија на теренот,
- како најважно целиот технолошки процес на откопување и одлагање не предизвикува хемиски и други загадувања на околината.

Во фаза на рудничка експлоатација делот од одлагалиштето може да се рекултивира према позната постапка и техника преку нанесување на хумусен прекривач на кој што се садат млади садници од багрем.

Кај површинскиот коп состојбата за неговата рекултивација е специфична. Имено после двегодишен период на експлоатација ќе се создаде амифитеатрален простор со хоризонтално дно и со стрмни завршни косини непогодни за рекултивирање. Дното на површинскиот коп може да се рекултивира со нанесување на хумус со дебелина од 0,6 до 1 m, кои услови овозможуваат формирање на нов растителен покривач. Во колку се оди во длабина и се зголемува експлоатационото поле во понатамошната експлоатација, рекултивацијата на копот и надворешните одлагалишта би била реализирана после дефинитивното престанување со рударските активности.

Околу косините треба да се подигне жичена ограда со цел да се спречи можното настрадавање на животните и луѓето. Околу наоѓалиштето треба да се подигнат и

вегетативни ветрени брани, со кои ќе се спречи еолската ерозија на косините и ќе се намали загадувањето на воздухот со аеросолите.

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

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

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

Со покривање и вегетација на одлагалиштето ќе се постигнат значајни природни и визуелни ефекти кои се значајни за ова подрачје.

Со рекултивација на одлагалиштата, нарушената природна средина се вклопува во еко системот, така што со ревегетација и животинскиот свет постепено ќе го насели напуштениот терен.

XV РЕЗИМЕ БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ

На ова место треба да се зметне 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, сеене и загревање на минерални суровини.

Концесискиот простор се наоѓа во ЈЗ дел на Р. Македонија, во близина нас.Присад, на оддалеченост од околу 12km североисточно од градот Прилеп (слика 1)

Предметниот терен од висорамнински дел (кота од 800-850m), јужно од с. Небрегово, кон југ преминува во ридско-планински дел (900-1090 m), кој го следи гребенот Скрка, со правец на протегање СЗ-ЈИ. Наклонот на теренот на висорамнинскиот дел е околу 5 - 10°, додека кон високиот дел е доста стрмен, односно со наклон и до 40°.

Локалните комуникациски врски до концесискиот простор се доста поволни. Ова се должи на близината на повеќето рудници (Сивец, Фимар Балкан, Ларин). Локалитетот од Прилеп е одалечен 12 km од кои 8 km се асфалтирани, а останатите 4 km се макадам кој е прооден во текот на целата година.

Експлоатацијата на мермер на локалитетот „Стари Присад- Стена“ се изведува на основа на Договор за концесија за експлоатација на минерална суровина мермер на локалитетот „Стари Присад- Стена“ Општина Прилеп со бр.24-85/1 од 03.01.2020г (Прилог 2) и Одобрение за експлоатација 24-85/18 од 04.06.2020 (Прилог 3).

Концесискиот простор „Стари Присад -Стена“, Општина Прилеп е релативно рамничарски терен делумно покриен со нискостеблеста шума.

Површината на концесијата за експлоатација изнесува $P = 4,982442 \text{ km}^2$.

Низ самиот истражен простор поминува патот до концесијата “Галабовец –Нови Присад”, “Самарница” и други со кое истражниот простор е поделен на два дела источен и западен дел.

Технолошкиот процес на експлоатација на локалитетот се заснова врз примена на нови високо продуктивни машини за сечење, соборување и кроење на блокови со комерцијални димензии, товарање и транспорт на блокови, товарање и транспорт на кршен камен до надворешното одлагалиште.

Сечењето и кроењето на мермерните блокови се врши со примена на дијамантски жични пили и каменорезни машини. Товарането на мермерните блокови и кршениот камен ќе се врши со товарни лопати, а транспортот ќе се врши со камиони дампера до складот за комерцијални блокови, односно до надворешното одлагалиште.

За деловите на наоѓалиштето каде коефициентот на искористеност е многу мал се сметаат како јалови партии и на тие места откопувањето ќе биде со пилење, дупчење на дупнатини и соодветно минирање односно со претходно изолирање на здравите мермерни маси од детонацијата.

При проектирањето на откопната метода за површинскиот коп " Стари-Присад Стена " земени се во предвид најновите достигнувања во оваа област.

Сите претходно наведени технолошки операции се детално објаснети во поглавјето II.

XV.2 Суровини и помошни материјали

Суровините и помошните материјали кои се користат на површинскиот коп за мермер „Стари Присад- Стена“ се дадени во Табела 4.1 од барањето

XV.3 Управување и контрола

Систематизација на работна сила на површинскиот коп „Стари Присад- Стена“ е дадена во табела 3.1 од барањето.

XV.4 Емисии во атмосфера

Во рамките на инсталацијата нема котлара и не се користи дизел агрегат. Бидејќи инвеститорот е сопственик и на фирмата ФИМАР БАЛКАН чија инфраструктура е во непосредна близина снабдувањето со електрична енергија ќе се врши од постојниот трансформатор. Концентрациите на цврсти ПМ10 честички се дадени во Прилог 8 од барањето.

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. Прилог 6 Договор за одлагање на отпадот создаден од површинскиот коп Стари Присад Стена на фирмата Алмарко на локациите за одлагање на отпад на површинскиот коп Галабовец Нов Присад на фирмата Фимар Балкан

XV.5 Емисии во површински води и канализации

На површинскиот коп за мермер „Стари Присад- Стена“ 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 мермер „Стари Присад- Стена“ нема испуштање на отпадни води во подземни води и почва.

XV.7 Земјоделски и фармерски активности

На површинскиот коп за мермер „Стари Присад- Стена“ нема отпад од земјоделски и фармерски активности и затоа табелите за отпад од земјоделски и фармерски активности остануваат непополнети.

XV.8 Бучава вибрации и нејонизиращко зрачење

Главни извори на бучава на површинскиот коп за мермер „Стари Присад- Стена“ произлегуваат од работата на дупчалките, дијамантните жични пили, ланчаните пили, товарните лопати, булдожерите.

Зголемено ниво на бучава се јавува при процес на минирање . Треба да се напомене дека минирањата ретко се одвиваат и се краткотрајни така да и ефектот на зголемено ниво на бучава е краткотраен.

Резултатите од извршените мерења на бучава се дадени во Прилог 9.

Работата на целокупната механизација која се користи на површинскиот коп за мермер „Стари Присад- Стена“ се главните извори на појавата на вибрации. Зголемена појава на

вибрации има при изведувањето на минирањето но како што е напоменато минирање се врши ретко и тоа е краткотрајно, па и предизвиканите вибрации од минирањето се краткотрајни.

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 и на цврсти ПМ10 честички во површинскиот коп на за мермер „Стари Присад- Стена“.

XV.10 Програма за подобрување

Во програмата за подобрување на површинскиот коп на локалитетот „ Стари Присад- Стена “ предвидени се следните активности:

1. Приклучување на поставената трафостаница со моќност од 630 KW на мрежата од ЕВН и снабдување на копот со електрична енергија
2. Рекултивација на завземеното земјиште
3. Уредување на локациите за одлагање на јаловина на површинскиот коп “Стари Присад Стена”

XVI**ИЗЈАВА**

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

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

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

Потпишано од : _____ Датум : _____
(во името на организацијата)

Име на потписникот : _____

Позиција во организацијата : _____

Печат на компанијата:

