МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Интегрирано спречување и контрола на загадувањето

Друштво за производство, трговија и услуги
БАЛКАН МАРБЛЕ ИНДУСТРИЕС ДООЕЛ
експорт-импорт Скопје

Подружница – Рудник за украсен камен-мермер
БМИ с. Вепрчани



ОБРАЗЕЦ ЗА БАРАЊЕ ЗА Б-ИНТЕГРИРАНА ЕКОЛОШКА ДОЗВОЛА

СОДРЖИНА

I ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ 3
II ОПИС НА ТЕХНИЧКИТЕ АКТИВНОСТИ 5
III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА 73
IV СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА 74
V ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД 76
VI ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА 79
VII ЕМИСИИ ВО ПОВРШИНСКИ ВОДИ И КАНАЛИЗАЦИЈА 82
VIII ЕМИСИИ ВО ПОЧВА 86
IX ЗЕМЈОДЕЛСКИ И ФАРМЕРСКИ АКТИВНОСТИ 87
X БУЧАВА, ВИБРАЦИИ И НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ 88
XI ТОЧКИ НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ 91
XII ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ 92
XIII СПРЕЧУВАЊЕ ХАВАРИИ И РЕАГИРАЊЕ ВО ИТНИ СЛУЧАИ 97
XIV РЕМЕДИЈАЦИЈА, ПРЕСТАНОК СО РАБОТА, ПОВТОРНО ЗАПОЧНУВАЊЕ СО РАБОТА И ГРИЖА ПО ПРЕСТАНОК НА АКТИВНОСТИТЕ 101
XV РЕЗИМЕ БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ 103

I *ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ*

Име на компанијата[1]	Друштво за производство, трговија и услуги Балкан Марбле Индустриес ДООЕЛ експорт-импорт Скопје Подружница-Рудник за украсен камен-мермер БМИ с.Вепрчани
Правен статус	ДООЕЛ
Сопственост на компанијата	Приватна
Соптвеност на земјиштето	Право на користење согласно Договор за концесија за експлоатација на минерални сурвини мермер на локалитет Вепрчани
Адреса на локацијата (и поштенска адреса, доколку е различна од погоре споменатата)	Седиште на матична компанија: Стив Наумов бр.3 вл.2, кат 5/88 Скопје Чаир Адреса на подружница: Населено место без уличен систем Вепрчани, Прилеп
Број на вработени	22
Овластен претставник	Блеранд Сарачи
Категорија на индустриски активности кои се предмет на барањето[2]	Уредба за определување на активностите на инсталациите за кои се издава интегрирана еколошка дозвола односно дозвола за усогласување со оперативен план и временски распоред за поденсување на барање за дозвола за усогласување сооперативен план (Сл.весник н)а РМ 89/05, Прилог 2 Активности на инсталации за коие е потребна Б интегрирана еколошка дозвола, Точка 3. Индустирја на минерали, т. 3.2 Инсталации за ископ, дробење, мелење, сеење и загревање на минерални суровини
Проектиран капацитет	3 000 m^3 комерцијални блокови/годишно

I.1 Вид на барањето[3]

Обележете го соодветниот дел

[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 интегира на еколошка дозвола , однсно дозвола за усогласување со оперативен план и временскиот распоред за пднесување барање за усоглацување 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.[

[3] Ова барање не се однесува на трансфер на дозволата во случај на продажба на инсталацијата

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	Градоначалник на Општина Прилеп
Адреса	ул. Прилепски бранители бр.1
Телефон	048/401 701

II ОПИС НА ТЕХНИЧКИТЕ АКТИВНОСТИ

Опишете ја постројката, методите, процесите, помошните процеси, системите за намалувањето и третман на загадуавњето 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).

Предмет на анализа на ова Барање за добивање на Б интегрирана еколошка дозвола е инсталацијата за ископ на мермер на површинскиот коп за мермер на локалитеот „Вепрчани“ на фирмата БМИ ДООЕЛ Скопје.
Експлоатацијата на мермер од лежиштето „Вепрчани“, с.Вепрчани, Општина Прилеп се изведува врз база на Одобрението за експлоатација бр. 24-4040/9 од 07.07.2006г (Прилог 3), Договорот за концесија за експлоатација на минерална суровина мермер на локалитетот Вепрчани, с.Вепрчани, Општина Прилеп со бр. 24-7368/1 од 05.12.2013 г (Прилог 2) и врз основа на Дозвола за изведување на рударски работи според дополнителен рударски проект бр.24-3483 од 25.09.2019г. (Прилог 4)

2.1 ГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА И КОМУНИКАЦИИ НА НАОЃАЛИШТЕТО

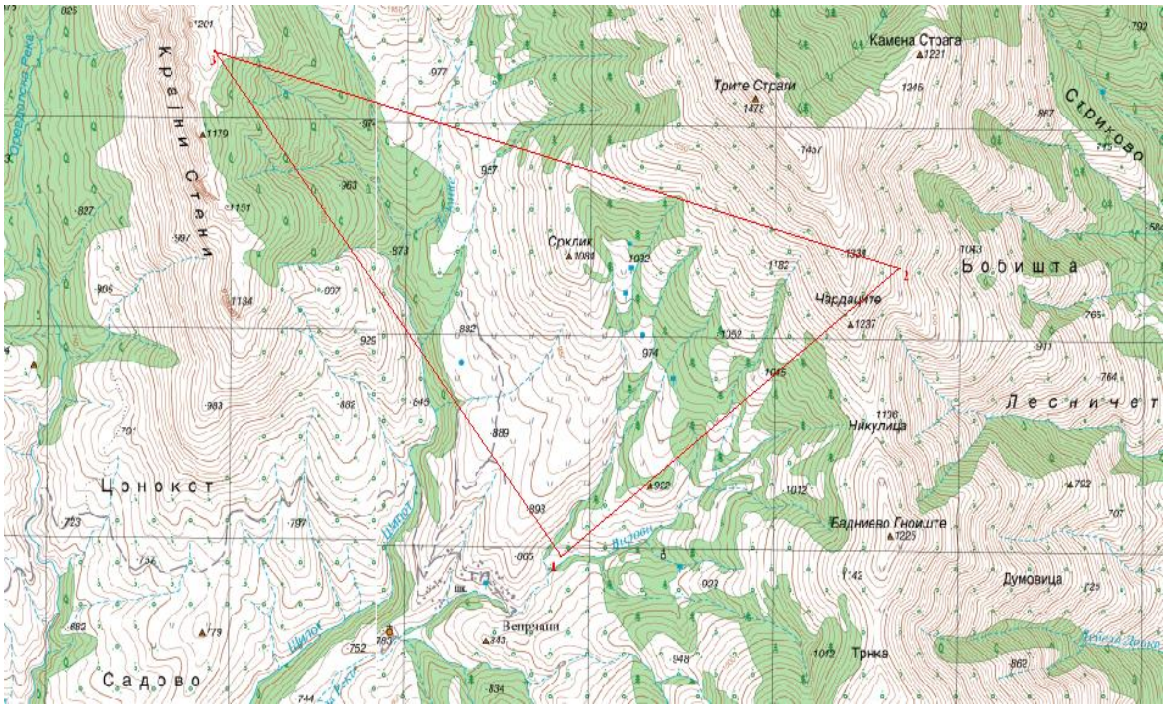
Геолошка градба на поширокаta околина

Подрачјето на кое се простира лежиштето за мермер „Вепрчани“ се наоѓа на југозападните падини на планината Дрен, односно во североисточниот рамен дел на Пелагониска котлина. Концесискиот простор од градот Прилеп е одалечен околу 40 km. Комуникациските врски со лежиштето се добри, односно од Прилеп до селото Дуње во должина од 30 km патот е асфалтиран. Од село Дуње до селото Вепрчани постои локален пат кој е тампониран и е со ширина од 5m.
Исто така пристапните патишта до секоја етажа, до одлагалиштето и до платото за комерцијални блокови се тампонирани со ширина од 5m согласно перформансите на транспортните средства.
На микро план концесискиот простор се наоѓа северно од село Вепрчани. Граничните точки на концесискиот простор се дадени во Табела 1.1. Просторот кој е дефиниран со концесијата за експлоатација е ограничен со 3 точки, кои меѓусебно се поврзани со прави линии во форма на триаголник.
Истиот зафаќа површина од 3,561600 km^2 (слика 2.1), а сите активности во инсталацијата според главниот рударски проект и дополнителниот рударски проект се изведуваат во границите на површинскиот коп со површина P= 48.000 m^2 (слика 2.1)

Табела 1.1 Координати на граничните точки на концесискиот простор

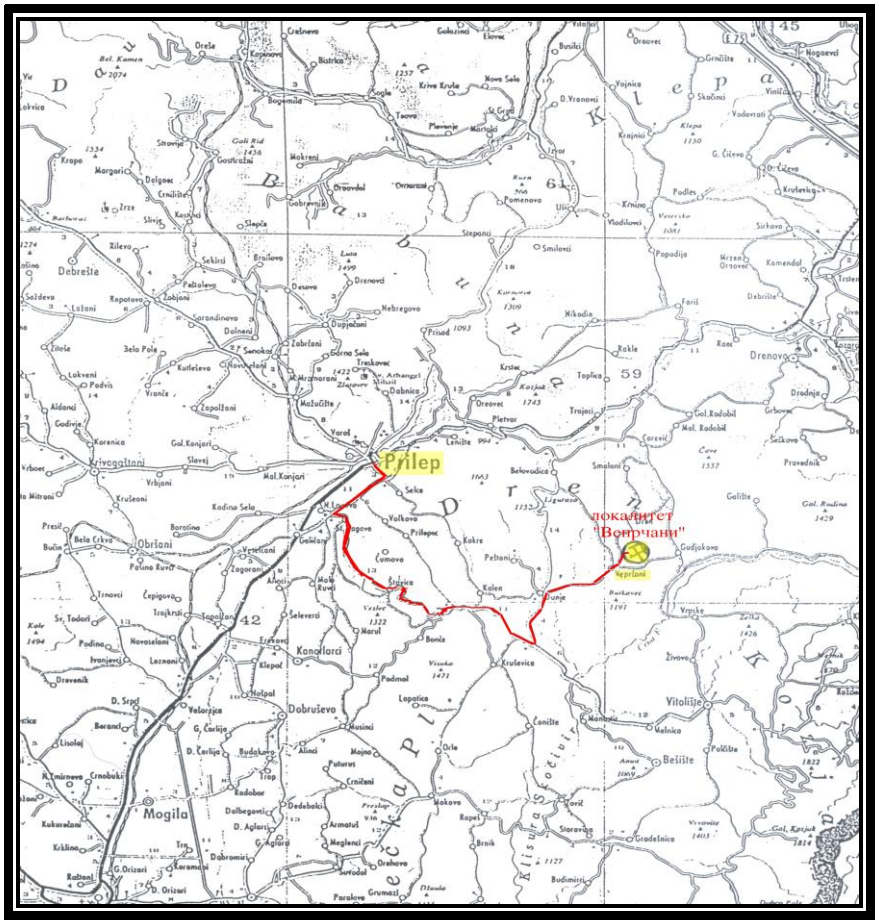
Точка	Координата Y	Координата X
Т-1	7 563 780	4 569 840
Т-2	7 561 880	4 572 260
Т-3	7 565 640	4 571 220

Слика 2.1 Граници на концесикото поле „Вепрчани“ с. Вепрчани, Општина Прилеп



Слика 2.1 Граници на концесикото поле „Вепрчани“ с. Вепрчани, Општина Прилеп

На микро план концесискиот простор се наоѓа северно од селото Вепрчани (Слика 2.2)



Слика 2.2 Комуникациска карта Прилеп – лежиште „Вепрчани“

2.2 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОШИРОКОТО ПОДРАЧЈЕ

Поширокото подрачје припаѓа во најголем дел на Пелагонискиот масив и на него се развиени комплекс на прекамбриски карпи, комплекс на рифеј-камбрикси карпи, кредни плиоценско - квартерни седименти. Комплексот на прекамбриски карпи претставени во пелагонискиот масив претставуваат централен дел во форма на Хорст- антиклинориум и е реликт од Гринвилската протеозојска кора. Комплексот е издолжен од ССЗ – ЈЈИ и е составен од високо метаморфни и гранитоидни стени. Генерално високо метамрфниот комплекс на Пелагонискиот масив има зонарна градба и е составен од две различни по состав нивоа т.е. долен метаморфен комплекс и горен метаморфен комплекс.

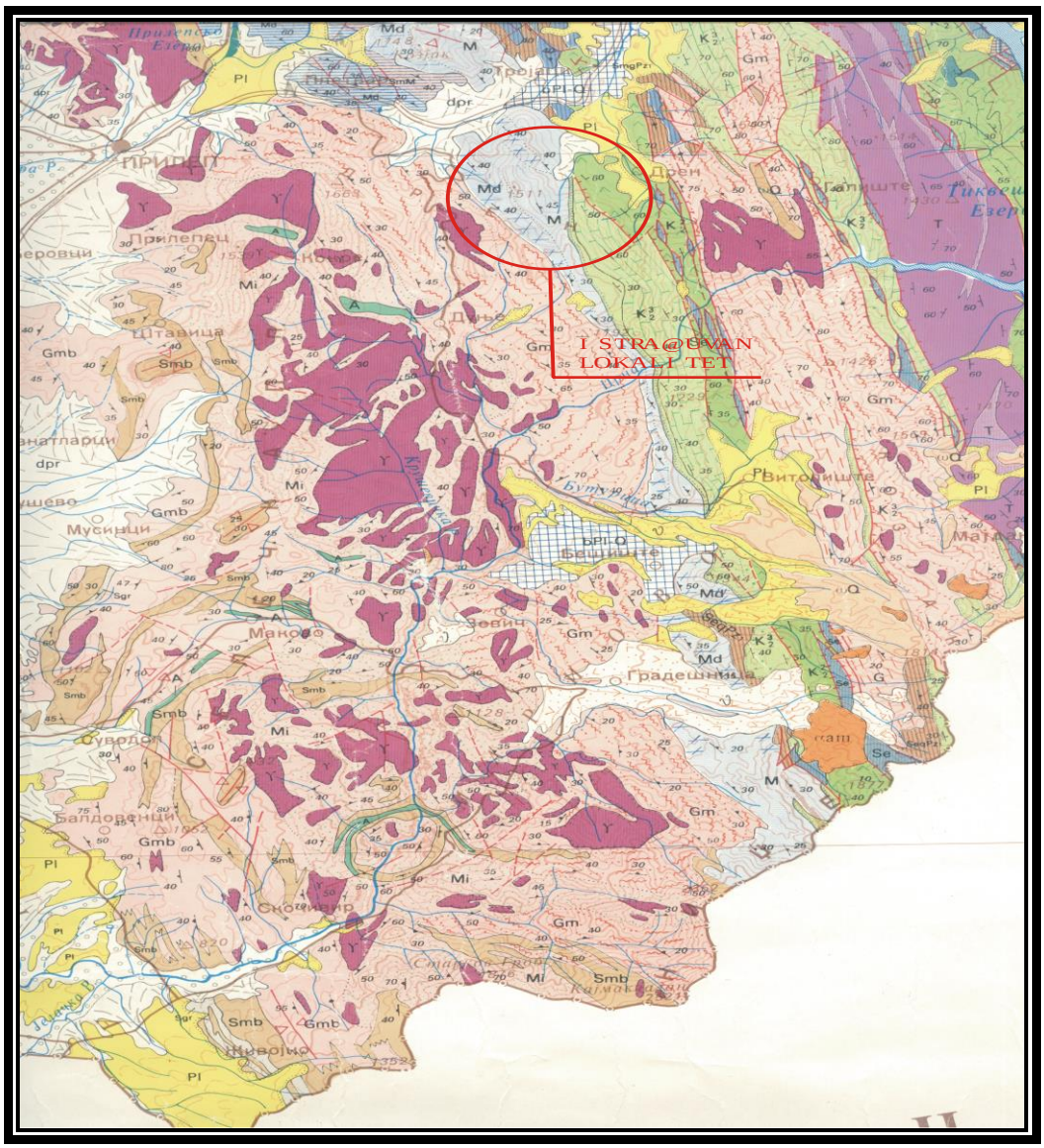
Во долниот метаморфен комплекс исто така се издвојуваат две литолитостратиграфски нивоа т.е. зона на гнајсеви изградени доминантно од мусковит-биотитски, гнајсеви со алмандин и со ретки појави на амфиболитски шкрилци и горна зона во која вертикално се менуваат една по друга траки на мусковитски, мусковит-биотитски, порфиробластични и други гнајсеви со траки од микашисти, амфиболити, амфиболитски шкрилци и кварцити.

Горниот метаморфен комплекс е составен од мешана серија изградена од албитски гнајсеви, микашисти, циполини и мермерна серија

изградена од повеќе хоризонти на доломитски, доломит – калцитски и калцитски мермери.

Грантодоидниот магматизам е полифазен и широко развиен на Пелагонискиот комплекс, а се издвојуваат три основни фази на внедрување. Правата фаза се манифестира со еднозрнасти порфироидни и гранодиортити внедрувани претежно по должина на S – површините на метаморфните стени и истите вршеле мошне интензивна фелдспатизација, магматизација и биотизација на околните стени.

Втората фаза ги дава главните интрузивни тела на гранодиортити, кварцдиортити, кварцмонцонити и гранити и била придружувана исто така со силна магматизција и биотизација на околите метаморфни стени, а третта фаза ја претставуваат процесите на создавање на диашистни жилни стени (пегматит, аплити и кварцепегматити)



Слика 2.3 Геолошка карта на поширокото подрачје

2.3 ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ И ГЕОЛОШКА ГРАДБА НА НАОЃАЛИШТЕТО

Серијата на доломитски мермери се протега на просторите од Небрегово преку Беловодица па се до Вепрчани, што без сомнение претставуваат голема просторна маса. Наоѓалиштето „Вепрчани“ спаѓа во југо-источната зона на прилепските мермери и се наоѓа на ободот на пелагонискиот масив (Слика 2.4). Пелагонискиот масив претставува централен масив во форма на Хорст-антиклинориум и реликт од Гренвилската протеозојска кора издолжен во правец ССЗ-ЈЈИ составен од високо метаморфни стени и гранитоидни стени.

Генерално виско метаморфниот комплекс на Пелагонискиот масив има зонарна градба и составен е од две различни по состав нивоа т.е. од долен метаморфен комплекс и горен метаморфен комплекс.

Во долниот метаморфен комплекс се издвојуваат две литостратиграфски нивоа т.е. долана зона на гнајсеви и горна зона во која вертикално се сменуваат едни по други траки мусковит, мусковит-биотитски, порфиробластични и други гнајсеви од микашисти, анфибиотитски шкрилци и кварцити.

Горниот метаморфен комплекс е составен од мешана серија изградена од албитски гнајсеви, микашисти и циполна мермерна серија изградена од повеќе хоризонти на доломитски, доломитски калцитски и калцитски мермери.

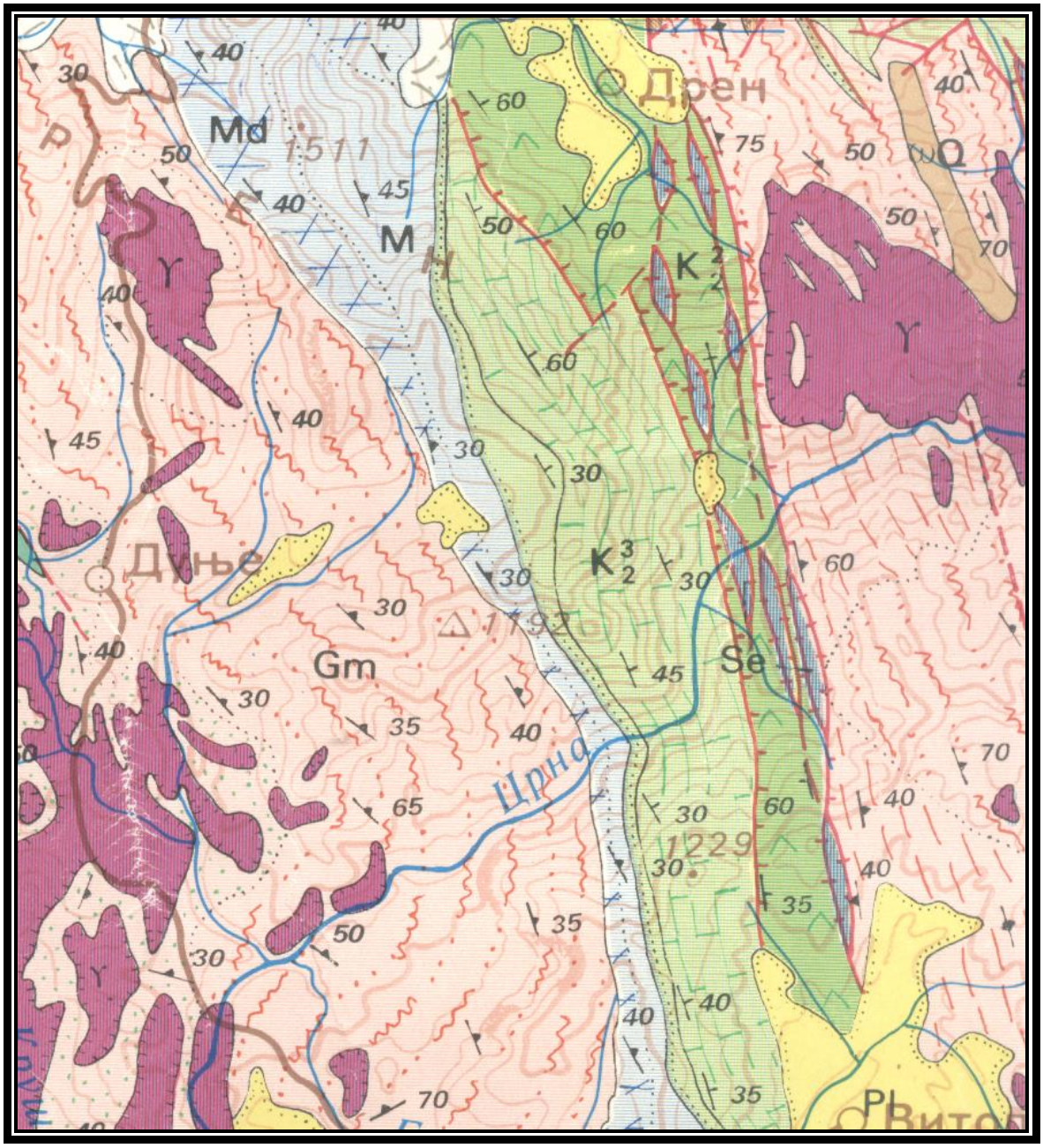
Со геолошко картирање во рамките на основната геолошка карта утврдена е застапеноста на следните геолошки формации:

- **Прекамбриум** – претставен со биотитски гнајсеви, микашисти и лептинолити
- **Рифеј – камбриј** – мермери калцитски и мермери доломитски
- **Квартар** со проловиум и делувиум

Прекамбриум

- **Биотитски гнајсеви** – развиени се на планината Љута, внатре во мусковитите гнајсеви. Овие стени се сиви до темно сиви, средно зрнести стени составени воглавно од кварц, албит и биотит, а послабо содржат мусковит.
- **Микашисти и лептинолити** – овие стени на подрачјето на Пелагонот се значајно распространети и врз основа на изработката на основната геолошка карта истите не претставуваат одделна серија со одредена стратиграфска позиција, толку заедно со гнајсевите изградуваат една серија. Тие се јавуваат во различни нивоа на гнајсно – микашистната серија, со тоа што во северниот дел на Пелагонот се издвоени дебели маси на микашисти на најгорниот дел, додека во јужниот дел дебели маси на микашистната серија се застапени како во горниот, така и во долниот дел. Дебелина на микашистите е различна и тие се јавуваат како траки од 10-тина метри па до маси дебели до 500 m. Односот на микашистите со гнајсевите е постепен и мошне често е манифестиран со лептонолити.

- **Мермер** – гледано во поширок план мермерите од лежиштето „Вепрчани“ припаѓаат на големата моноклинала, составена од мермерно – гнајсно – микашистни стени кои се протегаат на просторот помеѓу Плетвар – Беловодица и Вепрчани. Плетварските мермери се наоѓаат во падината на наведената моноклинала и сместени се во нејзиниот централен дел. Благодарение на таа положба тие претрпеле значителни тектонски пореметувања. Од југозападната страна, односно падината на мермерите ја чинат гнајсеви и микашисти додека на североисток во кровината се гнајсеви. Така моноклиналата целосно е развиена во подрачјето на Плетвар и Беловодица, а стисната на северо-западното крило на ниво на подинските наслаги на сивечките мермери.



M	Мермери
Md	Доломити
Gm	Мусковитски гнајсеви
Se	Серпентинит
Pl	Лапровити глини
Y	Гранити
*w*Q	Пирокластити
K	Конгломерати, песочници, глини

Слика 2.4 Детална геолошка карта на лежиштето Вепрчани

Геолошкиот состав на наоѓалиштето на локалноста Вепрчани е тесно поврзана со геолошката градба на поширокатa околина. Со досегашните регионалани проучувања во рамките на изготвување на основната геолошка карта, како и досегашните проучувања на Пелагонискиот Хорст - Антиклинориумот како литоформациските карактеристики се проучени и серијата на мермери во северниот и југоисточниот дел на Пелагонот каде е многу добро изразена во Вепрчани - Беловодица, каде серијата мермери е претставена со два супер позициони хоризонта.
Во долниот хоризонт доминираат доломити и доломитско калцитски мермери, а горниот е претставен со калцитски мермери. Доломитските мермери во подината се плочести и тенко слоевити доломитски мермери, а основната маса е претставена со сиво бели и бело обоени доломитски мермери,изразито банковитите и делумно лентовидни. Меѓу овој хоризонт на доломитските меремери во неговите средишни делови е интеркалиран интерформациски хоризонт на сиви и темно сиви доломитски мермери чија дебелина варира до 50 m. Доломитските мермери постепено се сменуваат со хоризонти на калцитски мермери.

2.4. Техничко-технолошки податоци и подлоги

Технолошкиот процес на експлоатација во лежиштето „Вепрчани“ се засновува врз примена на високо продуктивни машини за добивање на блокови со кои што се зголемува коефициентот на искористување на мермерната маса и производниот капацитет на рудникот.

Технологијата на експлоатација во сите работилишта е со сечење со дијамантски жични пили и каменорезни машини, со кои може да се сече хоризонтално и вертикално. Така исечените ламели се одвојуваат и соборуваат со водени челични перници и хидраулични соборувачи. Соборените ламели се кројат во блокови со комерцијални димензии со самоодни дупчалки или се сечат со дијамантска жична пила. Комерцијалните блокови се товараат со товарни лопати и со камиони се транспортираат на плацот за комерцијални блокови за понатамошна преработка.

Кршениот камен и јаловината со товарни лопати се товара во камиони дампери и се одлага на надворешното одлагалиште.

За сите претходно наведени технолошки операции неопходна е фаза на подготовка која се состои во изработка на хоризонтални и вертикални дупнатини со дупчалки.

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



Технолошка шема на експлоатација

Динамика на површинската ек

Експлоатацијата на мермерот се карактеризира со потребата од комплетна динамична усогласеност на тех аметри на системот на површинската експлоатациј ниот капацитет на комерцијални блокови од површ

За успешно реализирање на овој процес, неопходно е систематизирање на сите технолошки активности на отворањето, односно подготовката, разработката на етажите и нивн ки од горе на долу.

Редоследот на отвора ката на етажата и системот на експлоатација се о ра надолу, односно во првиот период од Е-948, Е-940, Е-932 кон Е- 924 при што едновремено се работи на 3 до 4 етажи.

Во вториот период од динамиката на експлоатација после отворањето, откопувањето ќе продолжи на истите етажи а во меѓувреме се отвораат пониските етажи односно Е-916, Е-908 и Е-900.

При анализа на динамиката секогаш се води сметка работните берми на етажите да не бидат помали од 10 до 15 m заради непречено продолжување на рударските работи.

Отворање на површинскиот коп претставува изведување на низ рударски и други активности со што се воспоставува транспортна врска помеѓу работните етажи и одлагалиштето за мермерни блокови со инфаструктурните објекти во рудничкиот круг и локалниот пат.

Површинскиот коп за мермер „Вепрчани “ е отворен и е во функција. Во досегашниот период на експлоатација се отворени и разработени следните етажи:

- Е 935 - отворена и разработена;
- Е 927 - отворена и разработена;
- Е 921 - отворена и разработена;
- Е 913 - отворена и разработена;
- Е 907 - отворена и разработена;.
- Е 900 - отворена и разработена.

Отворените етажи се со различна висина од 6 до 8 m.
Со доплнителниот рударски проект и разработка на уште 3 етажи во длабина со висина од по 8 m:

- Е 892
- Е 884
- Е 876

За отворање на длабинските етажи во копот се користи длабинската откопна метода. Методата со длабинско откопување се применува за формирање на откопно поле во услови кога нема повеќе од една слободна површина.
Отворањето на етажите на површинскиот коп „Вепрчани“ во прв ред зависи од компакноста на мермерниот масив, тектонските карактеристики како и елементите на фолијацијата.
Отворањето на етажите се врши со усеци, засеци и нископи. На површинскиот коп „Вепрчани“ условите на теренот овозможуваат отворање на повеќе етажи и дава можност за целосно добивање на потребните параметри за премин кон редовна експлоатација.
Морфологијата на теренот и геометрискиот облик на мермерната маса овозможуваат отворање на етажи на повеќе нивоа, односно одозгора надолу.
За таа цел изработени се пристапни патишта од јужната страна во наоѓалиштето.
Со овој генерален редослед на откопување се овозможува динамизирање на рударските активности по план и длабина, сигурно и пред се безбедно откопување, односно добивање на монолитите и нивно кроење на блокови со комерцијални димензии.
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 од 8 m и примена на соодветна механизација.
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 расположивата механизација и др.

Со оглед интензитет на напредување што е карактеристика на секое лежиште на украсен камен, обемот на производство во прв ред зависи од начинот на отворање и разработка на лежиштето, должината на откопните фронтови, бројот на продуктивните етажи како и механизираноста на работните операции.
Отворањето на етажите на површинскиот коп „Вепрчани“ се врши преку следните технолошки операции:

- Изработка на етажни усеци и засеци;
- Изработка на “U” и “V“ канал;
- Изработка на нископ за влез на подолни етажи.

Согласно основниот рударски проектм на површинскиот коп „Вепрчани “ се врши експлоатација на етажите Е-906 и Е-900, со фронт на напредување на рударските работи хоризонтално.
Со овој дополнителен рударски проект се разработени три нови етажи во длабина (Е-892, Е-884 и Е-876) и проширување на фронтот на рудникот во ширина од источната и западната страна на погорниоте етажи и со тоа се зголемува фронтот на подолните етажи на површинскиот коп. Разработката на површинскиот коп во длабина и хоризонтално е извршена согласно досегашните истражни работи за наоѓалиштето.
На Прилог 5 е прикажана Ситуациона карта на проектирана состојба на површинскиот коп и одлагалиштето во размер М 1:1000.
Отворањето на длабинските етажи се врши со метода на нископ, додека потоа се врши проширување на фронтот на откопното поле соогласно технологијата и динамиката на откопување.

II.8 РУДАРСКО – ТЕХНОЛОШКИ ДЕЛ

II.8.1 ГЕОМЕТРИЈА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП И НЕГОВАТА СТАБИЛНОСТ

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

- висина на работните етажи
- бројот на работните етажи
- ширина на работната берма
- работна косина на копот
- граница на површинскиот коп
- завршна косина на копот

II.8.1.1 ВИСИНА НА РАБОТНИТЕ ЕТАЖИ

Висината на работните етажи е дефинирана со техничките карактеристики на опремата која се употребува за вертикално пилење, соборување на мермерните блокови на работната берма, физичко-механичките карактеристики и тектониката на мермерната маса.

Досегашното искуство од експлоатацијата на површински копови покажува дека висината на етажите од 8 m се најпогодни, бидејќи должината на дијамантната жична пила дава оптимални резултати при пилењето.

Физичко-механичките карактеристики и тектониката на мермерната маса се битни фактори кои имаат извесно влијание на висината на етажата. Досегашното искуство покажува дека етажите од 8 m се најстабилни и можат да се контролират, така што поголемите висини не се препорачуваат од сигурносни причини.
Врз основа на претходното образложение, а врз основа на досегашното работење на површинскиот коп „Вепрчани“ согласно дополнителниот рударски проект и новите етажи Е 892, Е 884 и Е 876 се со висина од H = 8 m.

II.8.1.2 БРОЈ НА РАБОТНИТЕ ЕТАЖИ

Производниот годишен капацитет на рудникот од 3000 m^3 / годишно комерцијални блокови е во функција на капацитетот на машините за добивање на блокови и од бројот на продуктивните етажи.

Према должината на откопните фронтови и висината на етажите за добивање на 3000 m^3 мермерни блокови со комерцијални димензии ќе бидат потребни две до три етажи во работа. Вкупниот број на етажи кои ќе се зафатат во текот на експлоатациајта се добиваат како висинска разлика помеѓу котите К-956 и К-900:

$$\eta = \frac{K956 - K900}{N} = \frac{56}{8} = 7 \text{ етажи}$$

При експлоатација на површинскиот коп ќе се формираат 7 етажи од висински тип.

- висински етажи

- етажа на кота 948 (блок 948/956)
- етажа на кота 940 (блок 940/948)
- етажа на кота 932 (блок 932/940)
- етажа на кота 924 (блок 924/932)
- етажа на кота 916 (блок 916/924)
- етажа на кота 908 (блок 908/916)
- етажа на кота 900 (блок 900/908)

Со доплнителниот рударски проект предвидено е отворање и разработка на уште 3 етажи во длабина со висина од по 8 m:

- Е 892
- Е 884
- Е 876

II.8.1.3 ШИРИНА НА РАБОТНАТА БЕРМА

Ширината на работната берма е во функција на технологијата на работата. Минималната ширина на берамта изнесува (Слика 2.5)

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

каде е:

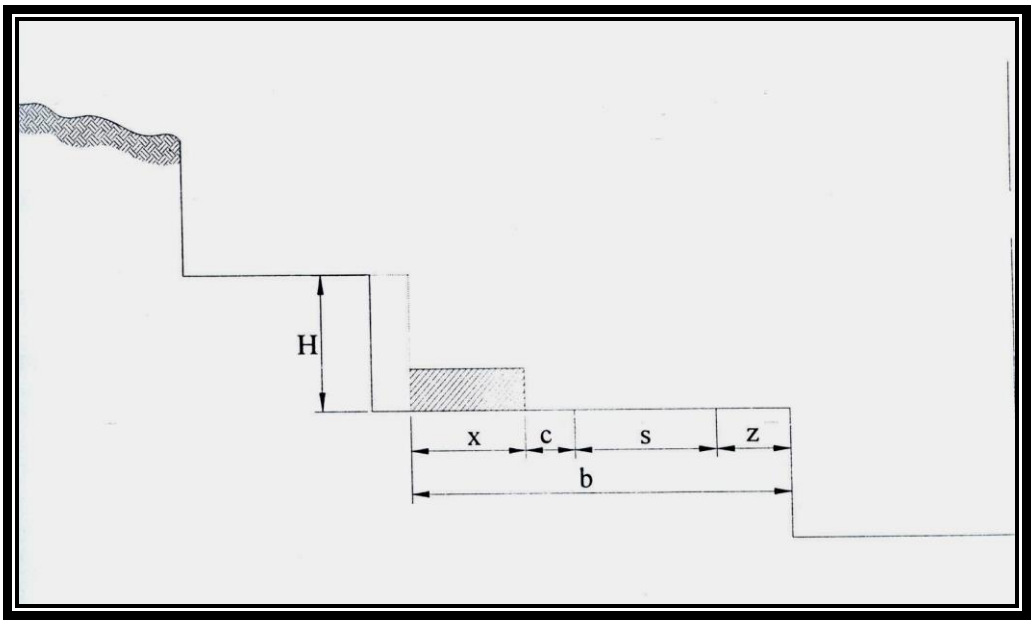
x – простор за соборување на ламелите

c – сигурносно растојание помеѓу x и s

s – ширина на патот за проаѓање и манипулирање на механизацијата

z - сигурносно растојание према подолната етажа

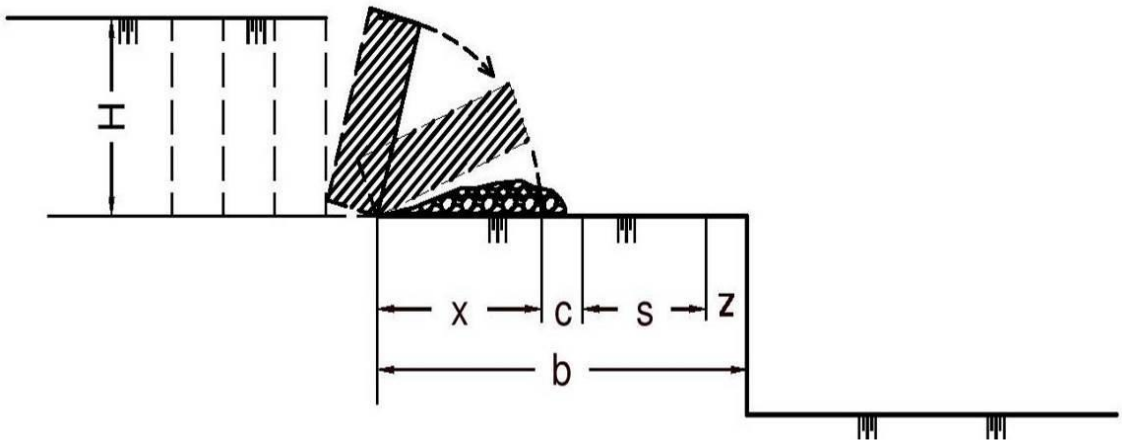
bmin= 12 +2 + 5 + 2 = 21 m



Слика 2.5 Ширина на работната берма

Ширината на работната берма на етажите Е 892, - Е 884 и- Е 876 согласно дополнителниот рударски проект е

bmin = 8 + 2 + 6 + 2 = 18 m

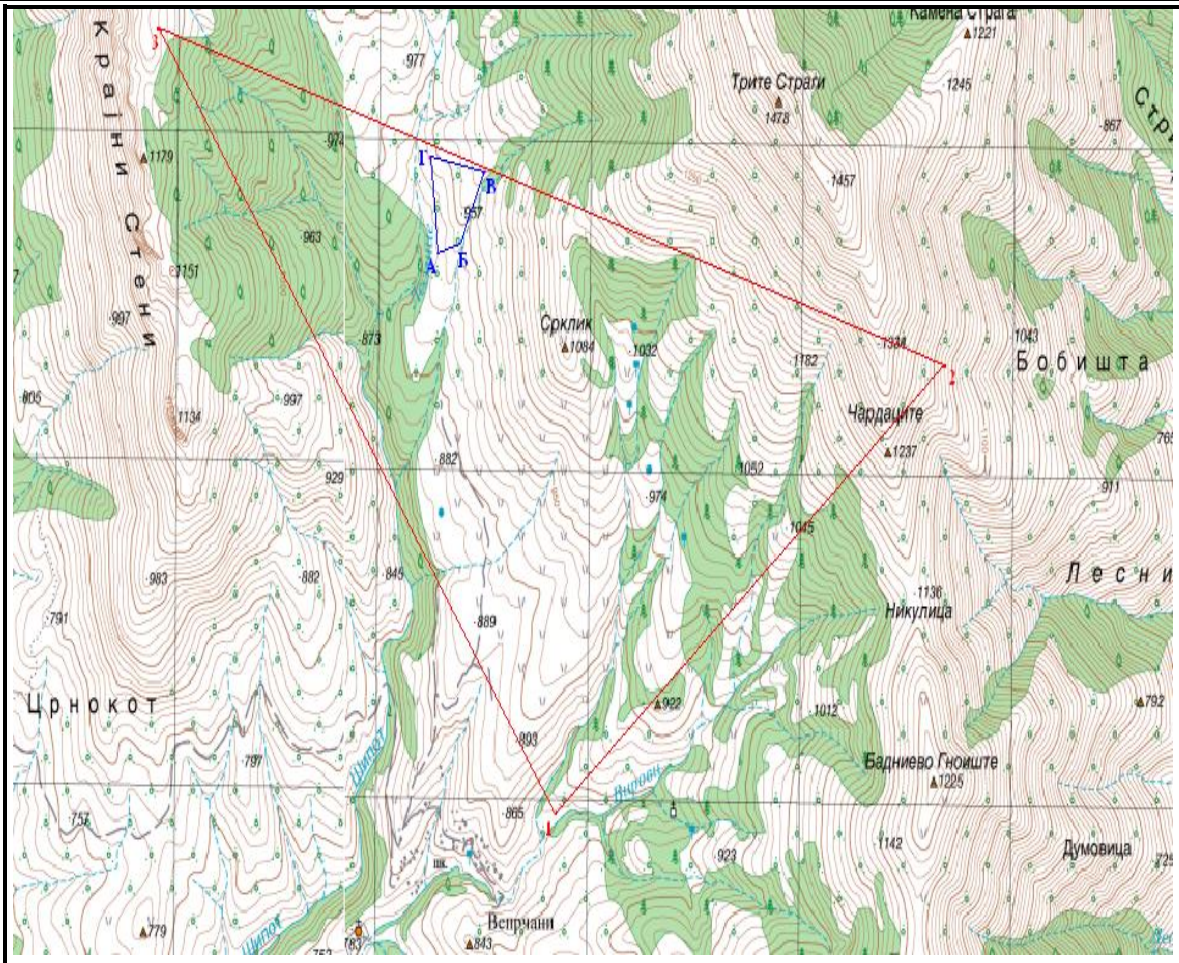


Слика 2.6 Ширина на работната берма на етажите Е 892, - Е 884 и- Е 876

II.8.1.4 ГРАНИЦИ НА ПОВРШИНСКИОТ КОП

Конструкцијата на површинскиот коп е извршена во дел од границите на концесијата за експлоатација.

Површинскиот коп има повеќе аголна форма ограничен со карактеристичните точки A, B ,V и G. Овие гранични точки со нивните координати се прикажани на Слика 2..7



Точка	Координата H	Координата U	Z
A	4 571 568	7 563 217	908
B	4 571 596	7 563 32	930
V	4 571 815	7 563 440	959
G	4 571 862	7 563 182	921
P = 48.000m^2			

Слика 2.7 Граници со координати на површинскиот коп „Вепрчани“

Површинскиот коп „Вепрчани“ ограничен со претходно назначените точки со соодветните координати и соодветните правци меѓу нив зафаќаат површина од 48 000 m^2.

Експлоатационото поле на површинскиот коп „Вепрчани-1“ зафаќа површина од 244.205,0 m^2 (24,42 ha), а точките со кои е ограничено експлоатационото поле се прикажани во следната табела

Табела 2. Координатни точки на експлоатационо поле на ПК Вепрчани

точка	Y	X
Te-1	7 562 952	4 571 963
Te-2	7 563 359	4 571 851
Te-3	7 563 343	4 571 587
Te-4	7 563 290	4 571 519
Te-5	7 563 275	4 571 460
Te-6	7 563 313	4 571 399
Te-7	7 563 298	4 571 242
Te-8	7 563 318	4 571 128
Te-9	7 563 418	4 570 999
Te-10	7 563 473	4 570 919
Te-11	7 563 532	4 570 791
Te-12	7 563 507	4 570 636
Te-13	7 563 558	4 570 637
Te-14	7 563 557	4 570 591
Te-15	7 563 503	4 570 564
Te-16	7 563 496	4 570 537
Te-17	7 563 457	4 570 537
Te-18	7 563 457	4 570 610
Te-19	7 563 490	4 570 611
Te-20	7 563 504	4 570 738
Te-21	7 563 466	4 570 801

точка	Y	X
Te-22	7 563 426	4 570 838
Te-23	7 563 353	4 570 856
Te-24	7 563 303	4 570 827
Te-25	7 563 319	4 570 781
Te-26	7 563 289	4 570 772
Te-27	7 563 279	4 570 796
Te-28	7 563 295	4 570 809
Te-29	7 563 275	4 570 894
Te-30	7 563 322	4 570 921
Te-31	7 563 347	4 570 868
Te-32	7 563 429	4 570 856
Te-33	7 563 467	4 570 815
Te-34	7 563 513	4 570 747
Te-35	7 563 516	4 570 771
Te-36	7 563 490	4 570 851
Te-37	7 563 439	4 570 942
Te-38	7 563 285	4 571 151
Te-39	7 563 282	4 571 356
Te-40	7 563 029	4 571 359
Te-41	7 562 883	4 571 701
Te-42	7 562 881	4 571 807
Te-43	7 562 933	4 571 797

II.8.1.5 Завршни косини на копот

Како завршни косини на површинскиот коп се сметаат косините на копот кои остануваат непроменети и после завршувањето на рударските активности на работните етажи. Во принцип експлоатацијата на мермерот е со етажи кои имаат вертикални косини од (90^0) а истите се условени од применетата технологија при работењето. Помеѓу секоја етажа се остава заштитна бариера од 4 до 5 m, каде ќе се задржуваат евентулано неконтролирано одронување на помали или поголеми блокови. Исклучок од овој принцип претставува завршната косина на етажите што излегуваат на површината на теренот. Тие се прават под блага косина за да не дојде до несакани последици како што е паѓање на стока што е на испаша во околината, евентуално пад на луѓе и дивеч.

Во површинскиот коп „Вепрчани“ завршните косини се формираат во текот на експлоатацијата на североисточната и источната страна. На северозападната страна поради конфигурацијата на копот нема да се формира завршна косина.

Аголот на завршните косини може да биде произволен бидејќи таков агол дозволуваат физичко-механичките својства на мермерот кој може да поднесе звршна косина и со агол од 60^0 до 80^0.

Бидејќи мермерот од наоѓалиштето „Вепрчани“ нема изразена слоевитост и кршливост не треба посебна анализа за стабилноста на завршната косина во поглед на лизгање на помали или поголеми блокови по природните дисконтинуитети.

II.8.1.6 Начин на отварање на етажите

Отворањето на етажите на површинскиот коп „Вепрчани“ во прв ред зависи од компакноста на мермерниот масив, тектонските карактеристики како и елементите на фолијацијата.

Отворањето на етажите се врши со усеци, засеци и нископи, почнувајќи од највисоката етажа Е - 948, Е - 940, Е – 932, Е – 924, Е – 916, Е – 908, Е – 900, - Е 892 - Е 884, - Е 876. На површинскиот коп „Вепрчани“ условите на теренот овозможуваат отварање на повеќе етажи и дава можност за целосно добивање на потребните параметри за премин кон редовна експлоатација.

Морфологијата на теренот и геометрискиот облик на мермерната маса овозможуваат отварање на површинскиот коп на повеќе нивоа, односно одозгора надолу. За таа цел изработени се пристапни патишта од источната и јужната страна на наоѓалиштето.

Точките на отворање на етажите дефинирани со координати се приложени во Табела 2.1

ЕТАЖА	X	Y	Z
Е _ 984	4 571 748	7 563 404	948
Е – 940	4 571 687	7 563 366	940
Е – 932	4 571 617	7 563 327	932
Е – 924	4 571 592	7 563 295	924
Е – 916	4 571 575	7 563 247	916
Е – 908	4 571 568	7 563 217	908
Е - 900	4 571 655	7 563 208	900

Табела 2.1 Точките на отворање на етажите

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 од 8 m и примена на соодветна механизација.

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 расположивата 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 механизираноста на работните операции.

Отворањето на етажите на површинскиот коп „Вепрчани“ се врши преку следните технолошки операции:

- Изработка на етажни усеци и засеци
- Изработка на “U” канал
- Изработка на нископ за влез на подолни етажи
- Отстранување на кршен камен и томболони

Со доплнителниот рударски проект при длабинското откопување најпрвин се отпочнува со изработка на нископ чиј наклон треба да изнесува максимум 18 % со цел за несметано движење на товарно-транспортната механизација.

Должината на нископот за симнување висина од 8 m изнесува околу 45 m и ширина од околу 12 m во најгорниот дел и околу 9 m во најдолниот дел. При изработка на нископот ќе се користи слична технологија како и при изведбата на U каналот. Во услови на лоцирање на нископот ќе се примени комбинирана технологија за изработка на нископот и тоа:

- дупчење коси патосни дупнатини;
- сечење на задната страна со каменорезна машина;
- пилење на основата со дијамантска жична пила;
- пилење на бочните страни со дијамантска жична пила;
- дупчење на вертикални дупнатини во шаховски распоред за минирање.

Нископот се изработува со следните димензии:

- должина на нископот до 45 m;
- ширина на почетокот на нископот 12 m;
- ширина на крајот на нископот 9 m;
- висина на нископот 8 m;
- максимален наклон 18 %.

II.8.1.6.1 Изработка на етажни усеци

За да се обезбеди нормален простор на товарната механизација и простор за маневрирање на транспортните средства се усвојува оптимална ширина на работниот планум (работна берма) b = 30 – 40 метри, што воедно претставува широчина на усекот на отварање (Слика 2.8)

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

При лоцирање 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 добивање на блокови.

Основна функција на засеците е да се подготви наоѓалиштето 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 100 m

Елементи на изработка на подготвителни засеци се следните (Слика 2.8) :

- максимална висина на највисокиот дел на откопното чело е 8 m
- минимална ширина на работната берма е 15 – 21 m

При изработка на засеците во функција на падот на теренот ќе се добијат минимални количини на блокови со комерцијални димензии. Врз база на искуствата од слични површински копови коефициентот на искористување на мермерната маса изнесува 2 до 5 %. За пресметка е усвоено 4 %. Делови од етажите каде што искористувањето на мермерната маса е < 2 %, такви маси се сметаат за јаловински партии од кои не се очекува добивање на блокови.

Со изработка на засеците паралелно (истовремено) се изработуваат и усеци. Инклинацијата на подготвителните усеци е променлива, а зависи од локалните планирани елементи на пукотинскиот систем.

Изведбата на усеците ќе биде форсирана за да ги притекнат засеците со чија изведба се започнува пред дефинитивно да завршат соодветните етажни усеци (Слика 2.8)

Во основа етажните усеци ќе имаат трапезна форма за полесна манипулација со блоковитиот материјал при неговото извлекување на етажните работни платоа.

Изведбата ќе биде со вертикално дупчење и дијамантска жична пила за хоризонтално потсечување ако има за тоа потреба. Во раздробени зони ќе се применува рачно дупење со минимали количини на експлозив.

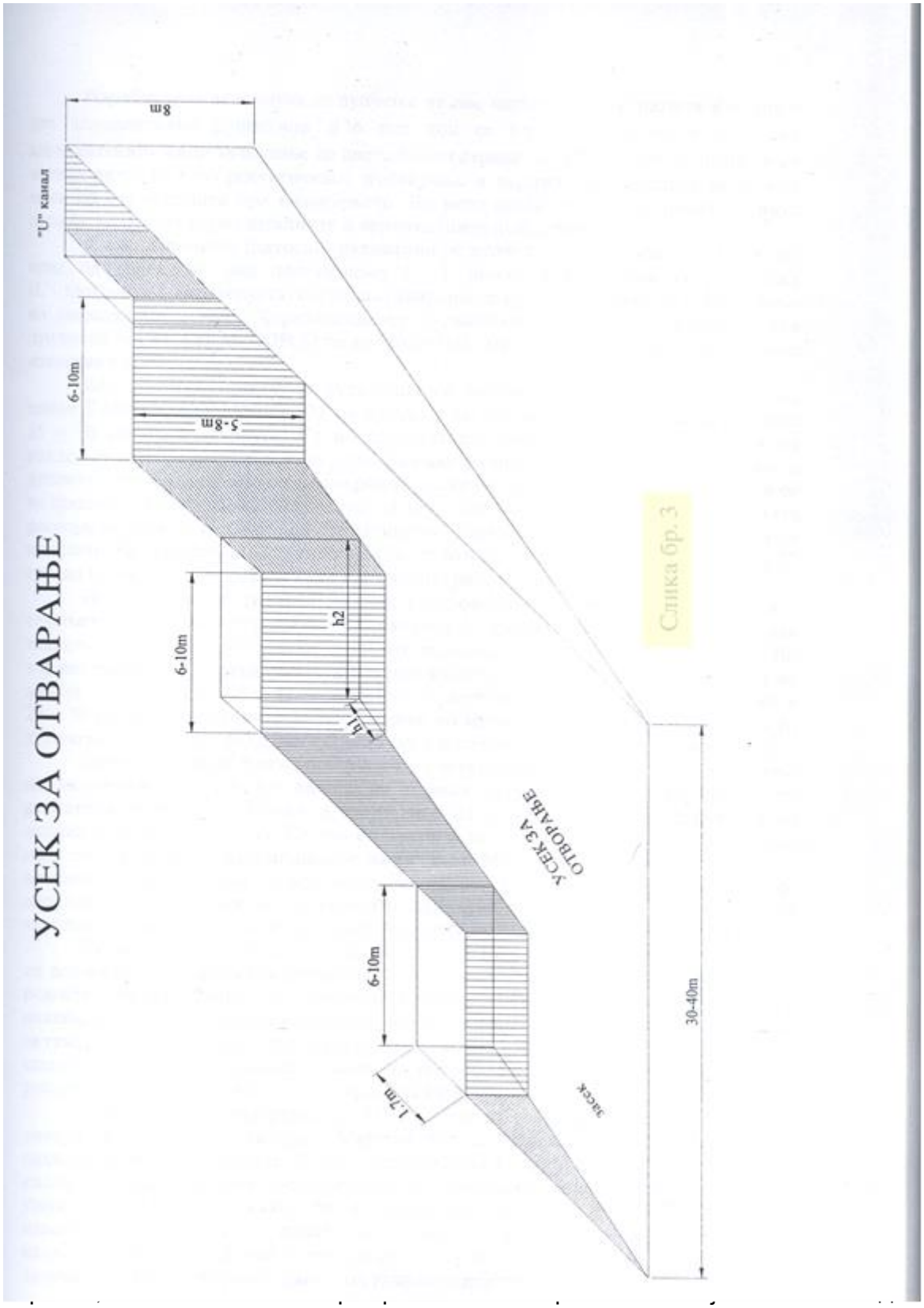
Отворањето на етажите од површинскиот коп Вепрчани се остварува со примена на “U” “ канали.

“U” каналите во фазата на отворање ќе се изработуваат во раздробена зона при што се користи комбиниран систем кој е прикажан на Слика 2.9 и тоа:

- Пилење на бочните страни со дијамантска жична пила
- Хоризонтлно дупчење (за потсекување со детонаторски фитил)
- Вертикално дупчење (за потсекување со детонаторски фитил)
- Вертикално дупчење (за минирање со прашкаст експлозив)

Во претходно извршениот избор на локација на усекот се пристапува кон негово димензионирање. Димензиите на усекот кој се изработува со “U” “ канал се следните:

- ширина 10 m
- должина 6 m



Слика бр. 3

ја поставиме при изработката на усекот или каналот.

Изработката започнува со дупчење на две вертиклни дупнатини ϕ 90 mm и две хоризонтални дупнатини ϕ 36 mm кои се потребни за поставување на дијамантската жица за пилење на двете бочни страни од “U” каналот со дијамантска жична пила 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 хоризонталните и вертикалните дупнатини.

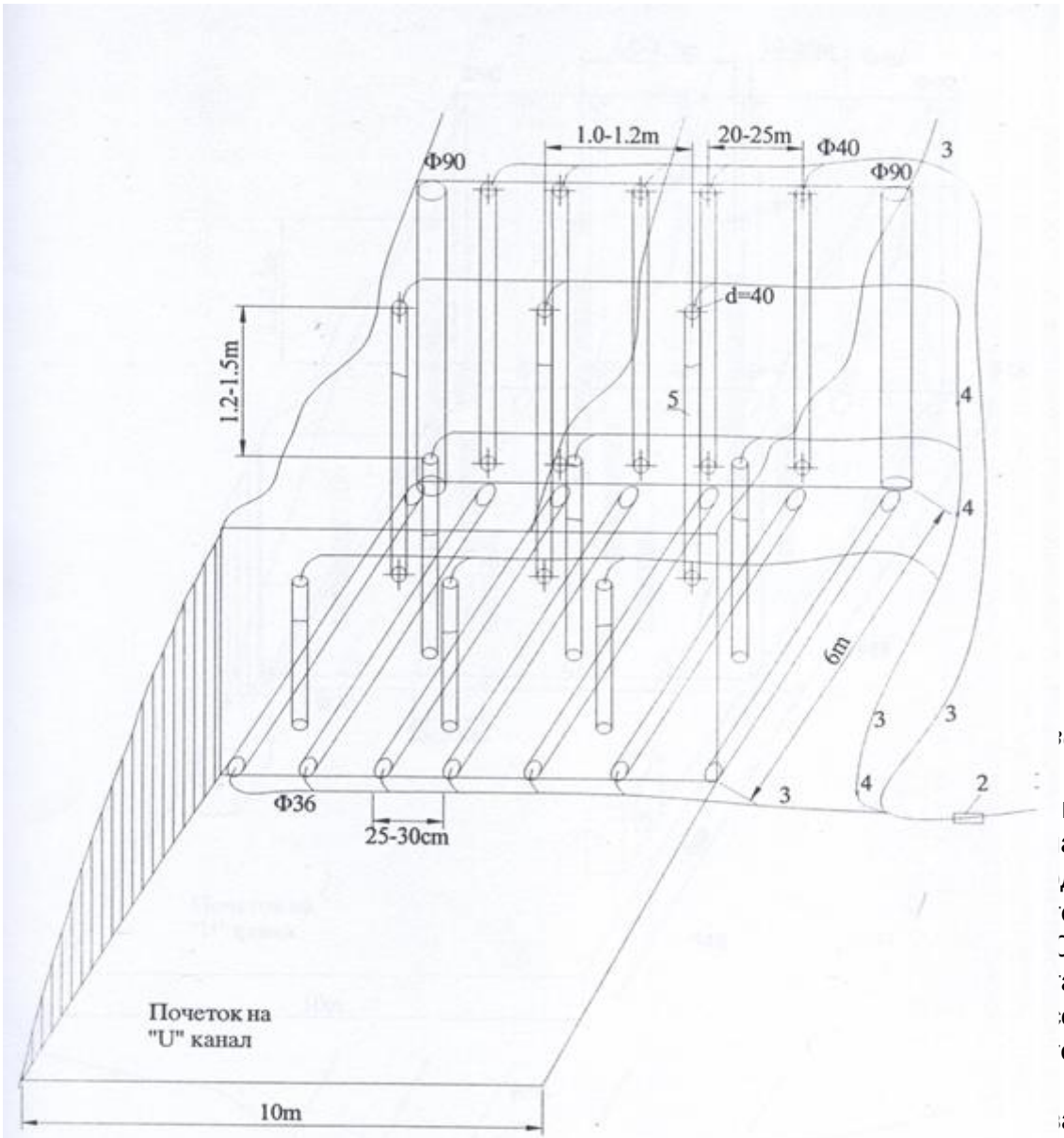
Хоризоталните (патосни дупнатини) се дупчат на растојание од 25 – 30 cm една од друга. Во нив се поставува 1,5 L должина на детонаторски фитил (L – длабина на дупнатината) со чие активирање се врши потсекување и изолирање на мермерниот масив. Хоризонталните дупнатини се дупчат со пнеуматска дупчалка чија максимална должина на дупчење изнесува 6m.

Вертикалните контурни дупнатини се дупчат со дупчалка на растојание од 25 – 30 cm една од друга. Се поставуваат во линија чија должина зависи од наклонот на теренот. Со пнеуматска 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 терент. Овие дупнатини не се дупчат до патосот на каналот толку 20 cm над патосот кое се остава како сигурносно растојание.

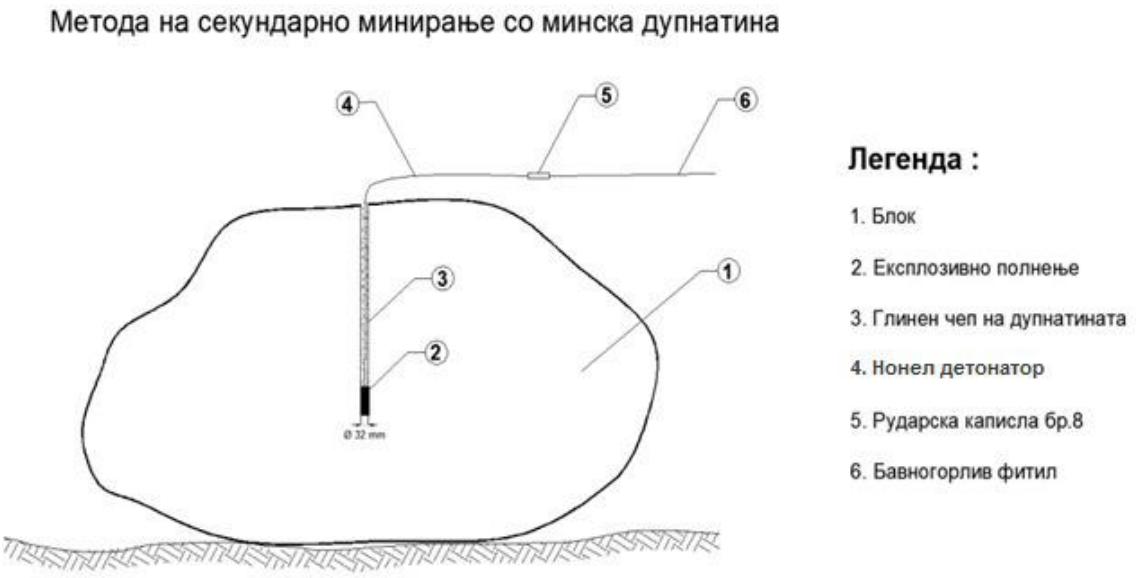
По извршеното дупчење на сите хоризонтални и вертикални дупнатини и сечењето на бочните страни на "U" каналот со дијамантска жична пила како следна технлошка фаза претставува нивното полнење со експлозивни средства. Во хоризонталните и вертикалните дупнатини кои се изработуваат во линија се поставува 1,5 L (L- должина на детонаторски фитил) детонаторски фитли и 20 – 30 cm над дупнатината за поврзување во минското поле, кое се активира со детонаторски фитил, рударска каписла бр.8 и спорогоречки фитил (Слика 2.9)

Детонаторскиот фитил поставен во контурните дупнатини служи за цепење на мермерниот масив по линија на најмал отпор (линија формирана од дупнатините) и ограничување и изолирање на мермерната маса од каналот од околниот мермерен масив. Со тоа се постигнува заштита на мермерните маси од детонацијата при минирање на каналот. Минирањето на мермерните маси во каналот се изведува со прашкаст експлозив. Полнењето на дупнатините со експлозив се врши откако на дното на дупнатината ќе се постави еден патрон од експлозивот кој е поврзан со детонаторски експлозив.

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 на експлозивното полнење. При палењето на експлозивното полнење во "U" каналот секогаш треба први да се активираат контурните дупнатини. За да се намали ударното дејство на експлозивот помеѓу редовите потребно е да се стават милисекундни успорувачи со интервал на забавување од 25 ms.



активира со една рударска каписла бр.8 и бавногоречки фитил. Методата на секундарно минирање со минска дупнатина е прикажана на Слика 2.9.1



Слика 2.9.1 Методата на секундарно минирање со минска дупнатина

Површинскиот коп Вепрчани располага со еден контејнер (магацин) за складирање на експлозивни материи. Контејнерот е специјално наменет за таа намена, и во него одделно се чуваат Нонел (детонатори, конектори, спојки) детонирачка каписла, бавногоречки фитил а одделно стопанскиот експлозив и детонирачкиот фитил.
Капацитетот на контејнерот за експлозивни средства изнесува 500 kg.



Слика 2.9.2 Магацин за експлозив во рудник Вепрчани

Контејнерот (магацинот) за складирање на експлозивни средства е вкопан во усек во заштитен насип, тој се состои од простории, кои ќе служат за складирање на прашкаст експлозив, детонаторски фитил и бавногоречки фитил и ги има следните димензии:

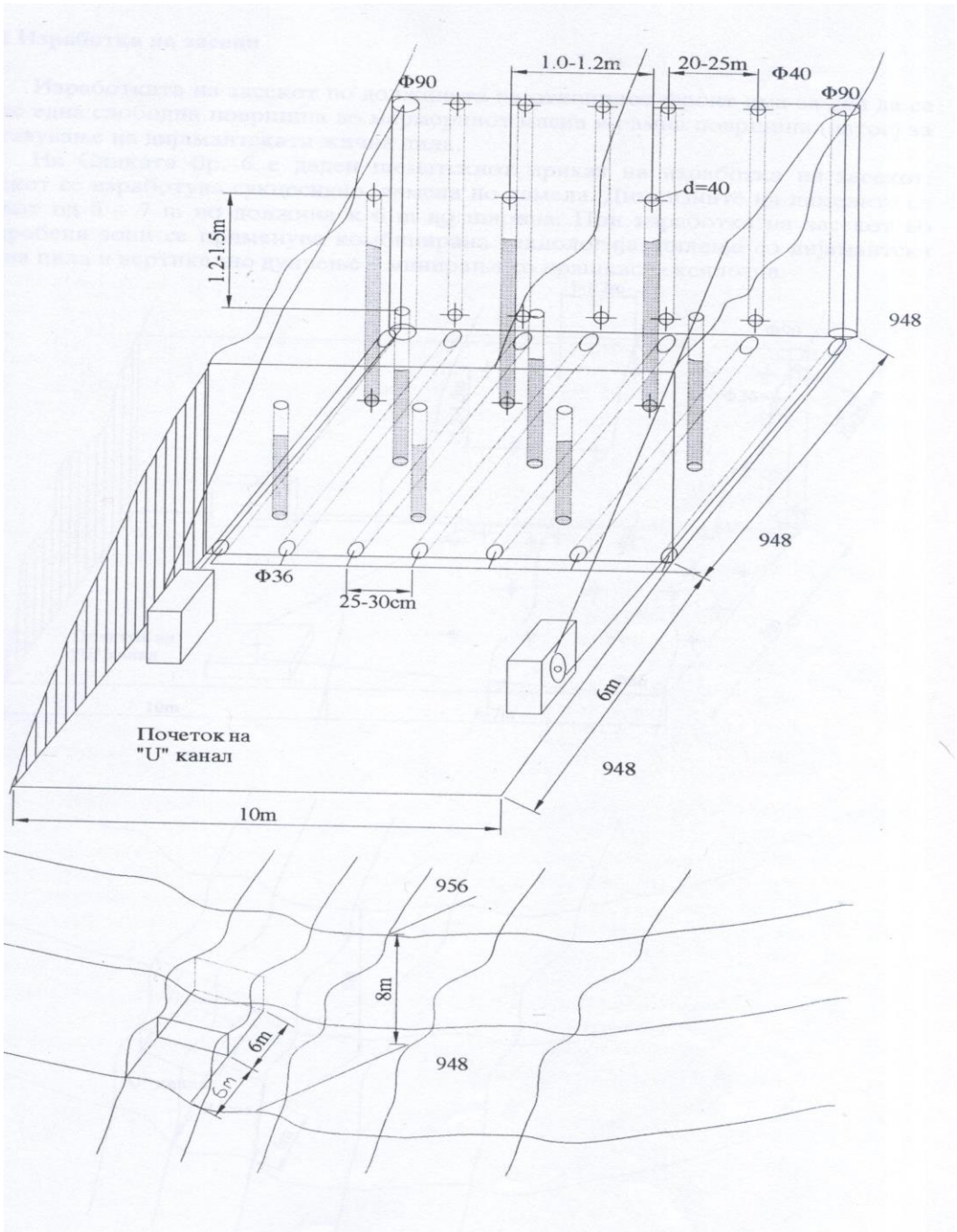
- Ширина 1,30 m;
- Должина 1,4 m;
- Висина 1,84 m.

Просторот околу магацините за складирање на експлозивни материи секогаш треба да е чист, околу него да нема израснато трева или други растенија, во буриња кои служат како средства за гаснење на пожар секогаш треба да има вода и растресит песок. ПП апаратите треба редовно да се сервисираат на 6 месеци, тревата редовно да се коси, корне и секоја пролет местото да се прска со препарати против растење на трева.

II.8.1.6.2 Изработка на засеци

Изработката на засекот по должината на откопниот фронт има за цел да се добие една слободна површина во мермерниот масив и рамна површина (патос) за поставување на дијамантска жична пила.

На Слика 2.10 е даден шематски приказ на изработка на засекот. Засекот се изработува сукцесивно ламела по ламела. Димензиите на ламелите се движат од 6 – 7 m во должина и 6 m во ширина. При изработка на засекот во раздробени зони се применува комбинирана технологија: пилење со дијамантска жична пила и вертикално дупчење – минирање со прашкаст експлозив.



Слика 2.10 *Изработка на канал со "**U**" рез*

Вклучувањето на дијамантската жична пила во технологијата на изработка во голема мера допринесува за побрза, посигурна и пред се поекономична изработка на засекот. Со дијамантската жична пила ќе се

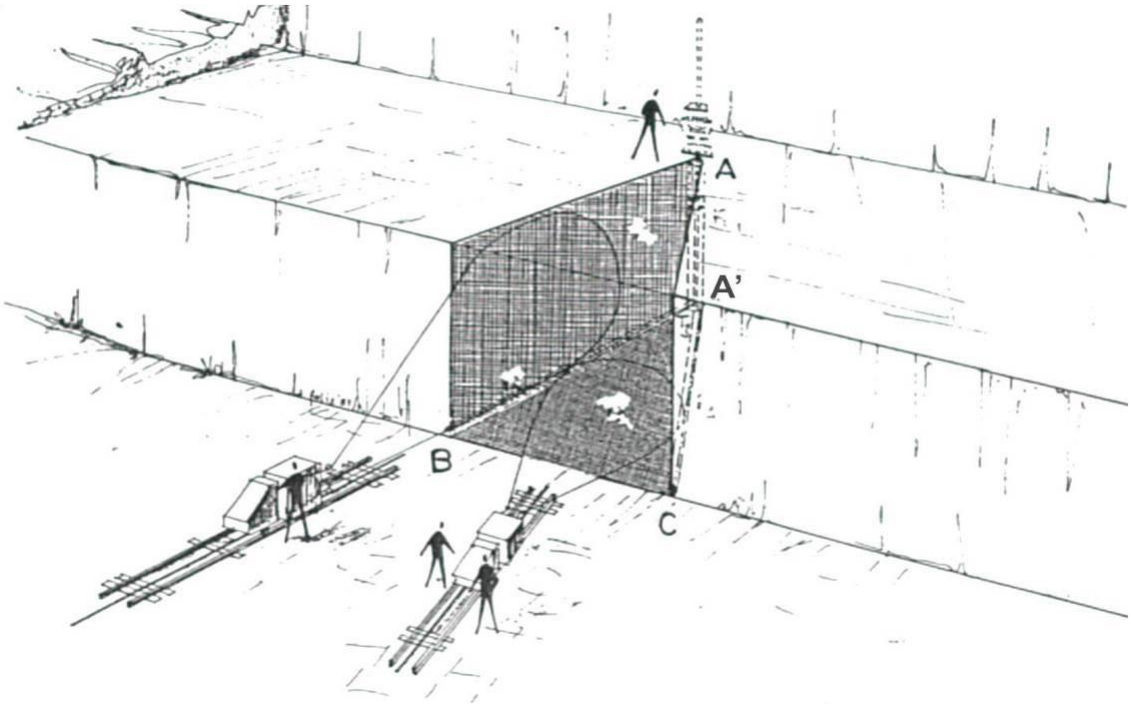
врши пилење на хоризонталната површина (патосот) и вертикалната површина од горната страна на ламелата, што по отстранувањето на изминираниот материјал од ламелата претставува прва слободна страна на мермерниот масив т.е. челото на етажата. Пуштањето во работа на дијамантската жична пила е условено со претходната подготовка т.е. со изработка на една вертикална дупнатина со ϕ 90 mm и две хоризонтални дупнатини со ϕ 36 mm во кои се поставува дијамантската жица со која се пилат резовите во мермерниот масив. Пилењето на резовите придонесува да се спречи пренесувањето на детонацијата при минирањето на ламелата, со тоа што ја изолира и ограничува од околните мермерни маси. Паралелно со пилењето на ламаелата се дупчат вертикални дупатини со ϕ 36 mm распоредени во шаховско поле.

Вака изработените дупнатини се полнат со прашкаст експлозив до 2/3 од должината, а горната 1/3 се исполнува со земја. Притоа се поврзуваат во мрежа една со друга за палење од едно место, со претходно поставениот детонаторски фитил до дното на дупнатината, кој служи за активирање на детонаторското полнење. Со минирањето и чистењето на материјалот се завршува изработката на една ламела во усекот.

Изработката на засеците во висинските етажи продолжуува по целата должина на фронтот на откопување. Бројот на потребните засеци за постигнување на проектираната висина од 8 m 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 (1,7 m), со цел за добивање на комерцијални блокви.

„V“ - усеците се изработубваат брзо, но имаат голем недостаток бидејќи обликот на изведената форма на маса има неправилна форма (триаголна призма), и тој неправилен облик на усекот прави одредени потешкотии при развојот на фронтот на етажата. Поради овие причини во праксата „V“ усеците се користат многу ретко, исклучиво се користат во раздробени и испукани мермерни маси кога сакаме да постигниме поголема брзина при отворање на етажите и во одредени специфични случаеви. При изработка на „V“ усекот се користи комбинираниот систем: дупчење на дупнатини за провирање на дијамантската сајла, сечење со дијамантска жична пила, вертикално или хоризонтално дупчење за минирање, минирање и транспорт на одминираниот материјал до одлагалиште. На следната слика е прикажан “V“ усек со дијамантско жична пила, а на Слика 2.11 и Слика 2.12 е прикажано дупчење за минирање на раздробена мермерна маса и изработка на „V“ профил.



Слика 2.11 Изработка на „V“ усек со дијамантска жична пила



Слика 2.12. Оконтуриран„V“ профил во раздробена маса



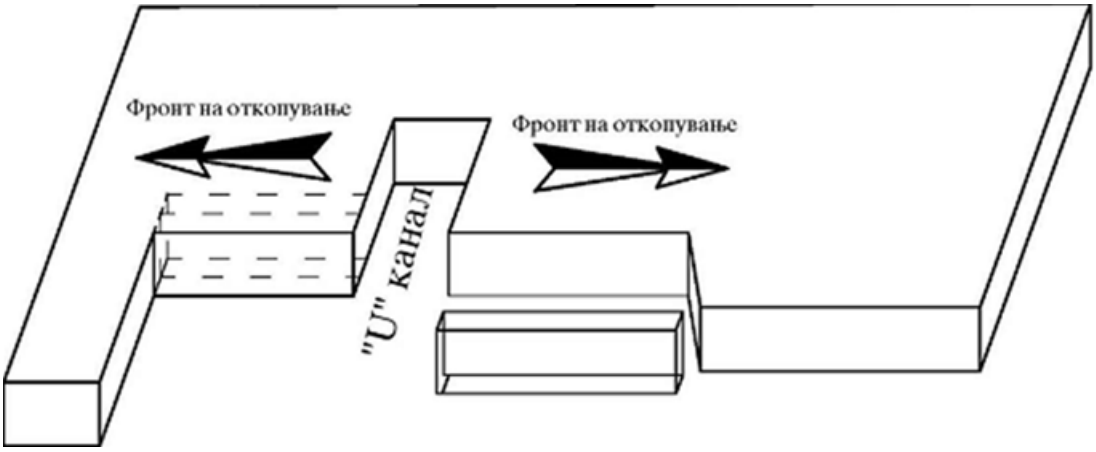
Слика 2.13 Бушење минска серија на „V“ профил

„U“ усеците се применуваат за изработка на усеци и канали најчесто во компактна здрава мермерна маса, при што со самата изработка на каналот се вадат комерцијални блокови и томболони, додека поретко се употребува во раздробрна мермерна маса. При изработката на „U“ усекот во компактна (здрава) зона се користи комбинираниот систем: дупчење (хоризонтално и вертикално), сечење со дијамантска жична пила или ланчана пила. При изработка на „U“ усекот во раздробена мермерна маса се користи истиот така комбиниран систем на преработка: дупчење на хоризонтални и вертикални дупчотини за провирање на дијамнатското јаже, сечење со дијамантска жична пила или ланчана пила, дупчење вертикални и хризонтални мински дупчотини, полнење на минските дупчотини, минирање и транспорт на измининираниот материјал.
За изработка на подготвителни “U” канали во раздробена мермерна маса е потребна следната опрема:

- дупчалка, за дупчење на вертикални дупнатини Ø 90 mm;
- ланчана пила за сечење на основата на примарен блок;
- дијамантска жична пила, за сечење на задната страна и за сечење на два бочни страни за изолирање од здравите примарен блокови;
- дупчалка за дупчење вертикални дупнатини во одреден распоред за полнење со експлозив;
- минирање;
- хидрауличен багер за чистење на одмининираниот материјал;
- товарна лопата за товарање на минираниот материјал;
- камион (дампер) за транспорт на материјалот.

Редоследот на отворањето на етажа со изработка на „U“ канали во раздробени зони на мермерна маса се врши со следната технологија:
На почеток од изработката на „U“ каналот се врши дупчење на две вертикални дупнатини (бушотини) со дупчалка со пречник од Ø 90 mm. Откако ќе се избушат вертикалните бушотини се поставува каменорезната машина и се сечи основата на примарен блок како би се одвоила од останатата мемерна површина. Кога ќе се избушат хоризонталните бушотини а воедно се спојат со вертикалните рез направен од

каменторезната машина и на тој начин се прави контакт за провирање на дијамантската сајла и сечење на задната површината на примарен блок како би се одвоил од останатата мермерна маса. Како следна операција е поставуавање на дијамантската машина за подсекување на челата на примарен блок, и се сечат едно по едно.
Откако ќе се пресече односно одвои примарен блок од површината , како следна операција е дупчење и минирање на истиот, доколку е во раздробена зона. Од додсегашното искуство се врши дупчење на вертикални дупнатини на растојание a = 1,5 m x b = 2,0 m во различен распоред на дупчотините за минирање, во зависност од распуканост на мермерниот блок. Дупнатините се со должина (длабочина) од L= 6,5 ÷ 7,0 m. Дупчењето ќе се врши со дупчалка од најразличен тип со кои располага рудникот со пречник на дупчење Ø 90. Во услови на благо залегнување на теренот, и каде степенот на искористување на мермерната маса е поголем од 3 ÷ 5 % најчесто се применува Фронтална откопна метода откако ќе се изработи „U“ каналот. За да се примени оваа метода, најпрво треба да се согледат сите показатели и во зависност од условите кои ги диктира лежиштето се врши подготовка 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, а ако каналот е бочен етажата се развива скалесто.



Слика 2.14 Фронтална метода на откопување со лепезасто напредување

II.8.1.6.3 Формирање на етажи

Една од битните фази при отварањето и разработката на површнскиот коп е формирање на етажи со висина од 8 m. Со постигнување на потребната висина етажата е потполно подготвена за редова експлоатација за примена на еден од методите за добивање на монолитите. Со тоа капацитетот на машините максимално се користи и со тоа се остварува планираното годишно производство. Основно при формирање на етажите е да се достигне висината на етажите од 8 m и да се формираат најмалку три слободни површини.

II.8.1.6.4 Добивање на блокови од подготвителните работи и спецификација на расположивата опрема и механизација

Технологијата на експлоатација на мермерот во сите работилишта се одвива исклучиво со сечење со дијамантски жични пили и каменорезни машини со кои може да се сече хоризонтално и вертикално. Така исечените ламели се одвојуваат и соборуваат со водени перници, хидраулични соборувачи, хидраулични багери и товарни лопати со специјални уреди (додаток за соборување). Соборените ламели се кројат со дупчење или со сечење со дијамантски жични пили во комерцијални блокови.

За сите претходно наведени технолошки операции неопходна е фаза на подготовка која се состои во изработка на хоризонтални и вертикални дупнатини.

Подготвителните работи се изведуваат при отворање на етажите односно при нивното формирање до висина предвидена со редовната експлоатација (h=8m). Подготовката се врши на секоја етажа без разлика на нивната тектоника, односно раздробени 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 деловите каде што се покажува дека компакноста 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 сотоа се добива поголем коефициент на искористување на мермерната маса.

Подготовката се состои во тоа што е потребно да се створат две слободни вертикални површини. Затоа се изрботува “U” канал, кој зависно од местоположбата може да биде централен или бочен. Дали ќе биде централен или бочен зависи од:

- пукотинскиот систем
- фронтот на развојот на етажите
- применетата технологија
- пристапот на теренот

По извршената подготовка се врши:

- вертикално пилење
- хоризонтално дучење
- соборување на подсечениот и засечениот масив
- кроење на соборената ламела на блокови со комерцијални димензии и томболони
- товарање и транспорт на блоковите и отпадниот маеријал до потполно расчистување на работилиштето

Откако ќе се изработат бочните или централни подготвителни усеци и канали во длабочина од 6 до 10 m и ширина од 20 до 30 m се врши проширување на усекот лево или десно, при што се сечат ламели во должина од 8 до 10 m, што звиси од падот на теренот.

На деловите од етажата во подготовка каде што лежишните услови дозволуваат, по изработкат на засекот за отварање, соборувањето на ламелите може да биде во правец на фронтот на напредување, односно паралелно на “U” каналот.
Во следната табела бр.2.2 е дадена расположливата механизација која се користи во рудникот „Вепрчани“

Табела 2.2 : Spisok na raspolo`ivata oprema

Реден Број	Назив на Опремата	Број на машини
1	Товарна лопата CAT 988 H	1
2	Багер CAT 330 CLN	1
3	Товарна лопата /гасеничар/ CAT 963 C	1
4	Хидрауличен багер VOLVO 380 D	
5	Дампер CAT 771 D	1
6	Дампер PERLINI T20 S	1
7	Електро хидраулична дупчалка HDM-025	2
8	Пневматска дупчалка MARMOROK NK-G GEMSA	1
9	Пневматска дупчалка WAGON DRILL PP-963	1
10	Рачен дупчачки чекан (ϕ 32)	4
11	Копмресор Atlas Copco XAS 186 d	1
12	Дијамантска жична пила GAMMA 875 – 37 KW	2
13	Дијамантска жична пила GAMMA 875 – 45 KW	2
14	Дијамантска жична пила за порамнување ASM-66	2
15	Каменорезна машина CHAIN SAW CSM-962	1
16	Хидраулични одвалувачи IS-166	2
17	Агрегат за струја PERKINS PM2-500R = 500KW	1
18	Агрегат за струја OLYMPIAN GEP 400 = 320KW	1
19	Агрегат за струја PERKINS 136Kva = 100KW	1
20	Резервоар за вода 18m^3	1
21	Потопна пумпа за циркулација на вода SIGMA 10KW	2
22	Пумпа за вода GRUNDFOS 15KW	1
23	Возило за превоз на патници MINI VAN	1
24	Теренско возило	4

II.8.1.6.5 Технички карактеристики на опремата која се користи при експлоатација во површинскиот коп „Вепрчани“

Во површинскиот коп „Вепрчани“ постојат три главни фази на експлоатација на мермерот според кои е поделена и опремата за експлоатација:

I Технолошка опрема за подготвителни работи
II Технолошка опрема за експлоатација
III Технолошка опрема за товарање и транспорт

I Технолошка опрема за подготвителни работи

При подготовката и отворањето на новите етажи во рудникот се користат следните машини:

- **Пневматска дупчалка MARMOROK NK-G GEMSA**
- **Пневматска дупчалка WAGON DRILL PP-963**
- **Електро хидраулична дупчалка HDM-025**
- **Рачен дупчачки чекан (ф 32)**
- **Дијамантска жична пила GAMMA 875 – 37 KW**
- **Дијамантска жична пила GAMMA 875 – 45 KW**
- **Дијамантска жична пила за порамнување ASM-66**

II Технолошка опрема за експлоатација

При редовна експлоатација покрај тоа што се применуваат сите наброени машини кои се користат во подготовката, се користат следните други машини:

- **Каменорезна машина CHAIN SAW CSM-962**

Оваа машина се користи за хоризонтално и вертикално сечење на мермерната маса каде коефициентот на искористување е над 10 %.

- **Водени перници**

Водените перници се користа во технологијата за експлоатација при одвојување на мермерните блокови-ламели. Изработени се од челичен лим со дебелина 0,5 до 0,6 mm, така што вкупната дебелина на перницата со рабниот вар изнесува околу 2 mm. Се изработуваат во следните димензии:

Dimenzija	80 x 80 cm	100 x 100 cm	120 x 120 cm
Potisna sila	1,75 MN	2,7 MN	3,9 MN

Перниците се полнат со вода под притисок од 3 MPa. Овие водени перници се за една употреба.

- **Хидрауличен соборувач IS 166**

Хидрауличниот соборувач е составен од два дела:

1. Командна табла:

   - електромотор од 7.5 KW
   - хидраулична пумпа која набива притисок од 500 bari

2. Хидраулични цилиндри кои се поврзани со хидраулични црева со командната табла. Тежината на еден хидрауличен соборувач е 95 kg и може да обори маса од 150 t.

- Должина на цилиндарот …… 330 mm
- Работен од на клипот ……... 150mm
- Потисна сила …… 280 t
- Тежина ……... 95 kg

III Технолошка опрема за товарање и транспорт

ТОВАРАЊЕ

Во оваа опрема спаѓаат сите машини кои се користат за товарање и транспорт на јаловиот материјал кој изнесува околу 90 % од вкупнта експлоатирана маса, како и опремата за товарање и транспорт на мермерни блокови кои имаат комерцијални големини.

- **Товарна лопата CAT 988 F**

- снага на погонскиот мотор .....373 kW
- зафатнина на корпата .....6,3 - 7 m^3
- специфична потрошувачка на гориво ..... 21,5 l/h
- брзина на движење…….....7-36 km/h
- висина на товарање …….....3,8 m
- сопствена тежина……G = 44 328 kg

- **Товарна лопата /гасеничар/ CAT 963 C**

- снага на погонскиот мотор .....119 kW
- зафатнина на корпата .....2 – 2,4 m^3
- специфична потрошувачка на гориво ....8,5 l/h
- брзина на движење…….....7-36 km/h
- висина на товарање …….....2,5 m

- **Багер CAT 330 CLN**

снага на погонскиот мотор	200 kW
зафатнина на корпата	0,8 m^3

ТРАНСПОРТ

За транспортирање на јаловиот материјал се користи следната транспортна механизација:

- **Дампер CAT 771 D**

- снага на погонскиот мотор.....363 kW
- зафатнина на сандакот.....24 m^3
- носивост ……..30 t
- брзина на движење.....12,5 – 5 km/h
- совладува успон.....10 %
- радиус на вртење.....7 - 7,5 m
- специфична потрошувачка на гориво.....11,5 l/h

- **Дампер PERLINI T20 S**

- снага на погонскиот мотор.....240 kW Hp
- зафатнина на сандакот.....18 m^3
- брзина на движење.....10 – 50km/h
- совладува успон.....10 %
- специфична потрошувачка на гориво.....8 l/h

- **Багер CAT 330 CLN**

II.9.ТЕХНОЛОГИЈА НА ОТКОПУВАЊЕ

II.9.1 Откопна метода

Технолошкиот процес за откопување (вадење) на блокови со комерцијални димензии ги уважува следните критериуми:

- наоѓалишните услови: компактност,
- геометриски облик на експлоатибилната 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 мермерните блокови
- при примена на експлозивни средства за отстранување на раздробени маси или за формирање на усеци и канали се врши со предвремено изолирање на цврстите маси со изработка на вертикални и хоризонтални резови, 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 што повеќе комерцијални блокови, а во исто време технолошките работни операции да се сведат на минимум за рентабилитетот на откопувњето да биде максимален

Во зависност од монтан-геолошките услови, пукотинскиот систем, односно содржината на мермерните блокови во експлоатациониот дел од масивот се применува следната откопна метод:

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

II.9.2 Фронтална откопна метода

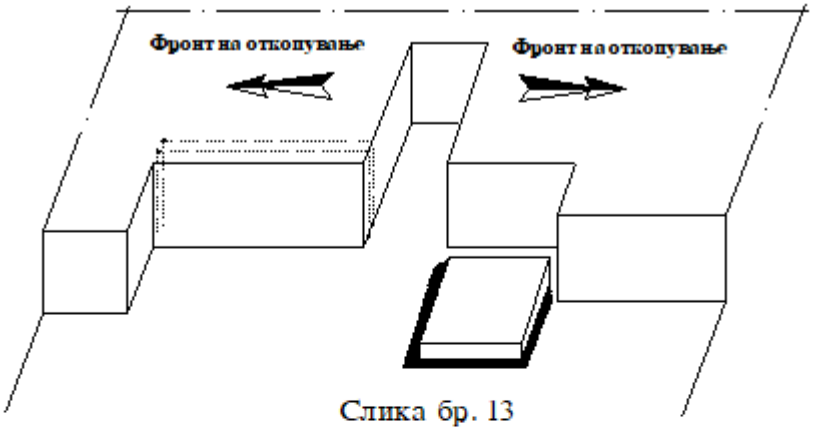
Во услови на благо залегнување на теренот каде степенот на искористување на мермерната маса е поголем од 8 % најчесто се применува Фронтална откопна метода.

За да се примени оваа метда, најпрво треба да се согледаат сите показатели и во зависност од условите кои ги диктира лежиштето се врши подготовка на местото за формирање на “U” канал. Откако се формира “U” каналот се пристапува кон разработка на етажата при што се формираат повеќе откопни чела. Ако каналот е централен етажите се развиваат лепезасто (Слика 2.15 и Слика 2.16), а ако каналот е бочен се развиваат скалесто (Слика 2.17)

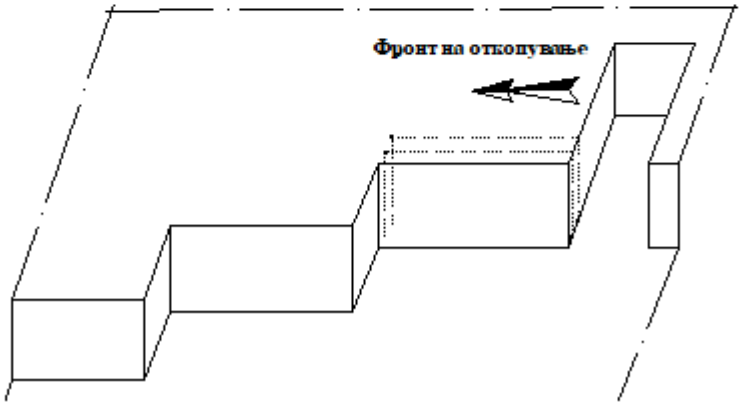
Во принцип при примената на фронталната откопната метода се применуваат следните технолошки операции:

- издвојување на ламели од продуктивните етажи со помош на пилење со дијамантска жична пила или сечење со каменорезна машина.
- соброување на издвоените ламели од мермерниот масив и нивно обликување на блокови со комерцијална големина
- товарање и транспортирање на комерцијалните блокови до отвореният склад на површинскиот коп
- товарање и транспортирање на отпадниот материјал – јаловина од одлагалиштето

Технологијата за добивање на мермерни блокови содржи повеќе рударски операции за кои понатаму е даден детален опис, бидејќи од нив зависи производниот процес и неговата ефикасност во функција на исполнување на годшниот капацитет.



Слика бр. 13



Слика 2.15 Фронтално откопување



Слика.2.16 Лепезасто напредување со фронтална откопна метода



Слика.2.17 Сскалесто напредување со фронтална метода

II.9.3.1 Изработка на подготвителните “U” канали при редовна експлоатација

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

Во принцип формирањето на “U” каналите се врши во раздробена зона со примена на комбинирана откопна метода на откопување со примена на дупчачко – минерски работи, пилење со дијамантска жична пила и каменорезна машина како што е прикажано при изработка на етажните усеци со таа разлика што висината на етажната косина изнесува 8 m.

II.9.3.1.1 Изрботка на вертикални и хоризонтални дупнатини

Прва фаза е припрема на работилиштето, со потребната и дополнителна опрема и потрошни материјали како и потребните работници со кои располага рудникот. Потоа се пристапува кон позиционирање на вертикалните и хоризонталните дупнатини кои ќе служат за протнување на дијамантската жица. Откако ќе се утврдуваат дупнатините се пристапува кон нивно дупчење.

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

- За пилење на бочните страни се дупчат две вертикални дупнатини ϕ 90 mm со пневматска дупчалка WAGON DRILL PP-963PP 693 на пневматски погон 7bar слика 2.18 и две хоризонтални дупнатини ϕ 36 mm со пневматска дупчалка BENETI MACCHINE HDM-025 на електричен погон 380V/50Hz; 7,5 kW слика 2.19. Вертикалните дупнатини се со максимална длабочина до 8 m, а хоризонталните до 6 m. За вовлекување на дијамантска жица неопходно е нивно спојување.



Слика 2.18 Пневматска дупчалка WAGON DRILL PP-963



Слика 2.19 Пневматска дупчалка BENETI MACCHINE HDM-025

- За формирање на челен вертикален рез вертикалните дупнатини се изработуваат на растојание од 25 до 30 cm со пречник ϕ 40 mm. Овие дупнатини се изработуваат со пневматска дупчалка

- Вертикалните дупнатини на растојание од 1,2 - 1,3 m и во шаховски распоред за минирање на мермерната маса од усекот се дупчи со дупчалка со пречник на дупнатините ϕ 40 mm

II.9.3.1.2 Опрема за изработка на подготвителните "U" канали

За изработка на подготвителните "U" канали потребна е следната опрема:

- дупчење на вертикални сонди ϕ 90 mm со пневматска дупчалка
- дупчење на хоризонтални дупнатини со пневматска дупчалка
- вертикални дупнатини за челен рез со пневматска дупчалка
- вертикални дупнатини во шаховски распоред за полнење со прашкаст експлозив со пневматска дупчалка
- изработка на два бочни резови за изолирање на здравите блокови со дијамантска жична пила GAMMA 875 Слика 2.20
- товарање на минираниот материјал со товарна лопата CAT 988H
- транспорт на материјалот од "U" каналот со дампер CAT 771 D



Слика 2.20 Дијамантска жичана пила GAMMA 875

II.9.3.2 Технологија на работа со каменорезна машина

Во технологијата за добивање на мермерни блокови во површинскиот коп „Вепрчани“ се користи каменорезна машина од типот CHAIN SAW CSM-962 Слика 2.21. Со оваа каменорезна машина успешно се прават хоризонтални резови. Техничките карактеристики на каменорезната машина од типот CHAIN SAW CSM-962 се дадени подолу

- јачина на моторот.....45 kW
- ширина на резот .....40 mm
- длабина на резот.....4 m
- мотор за дигање и спуштање и за регулирање на брзината на пилење.....7.5 kW
- брзина на сечење.....0.65 m/min
- димензии на машината .....1,86 x 3,09 x 1,6m
- тежина на машината.....7 000 kg



Слика 2.21 каменорезната машина од типот CHAIN SAW CSM-962

Во принцип употребата на каменорезната машина при хоризонтално потсекување започнува од почетната нулта позиција до постигнување на бараната длабина, односно ширина на режење. Оваа операција бара

постепено и внимателно напредување, односно навлегување на водечката рака во мермерната маса.

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

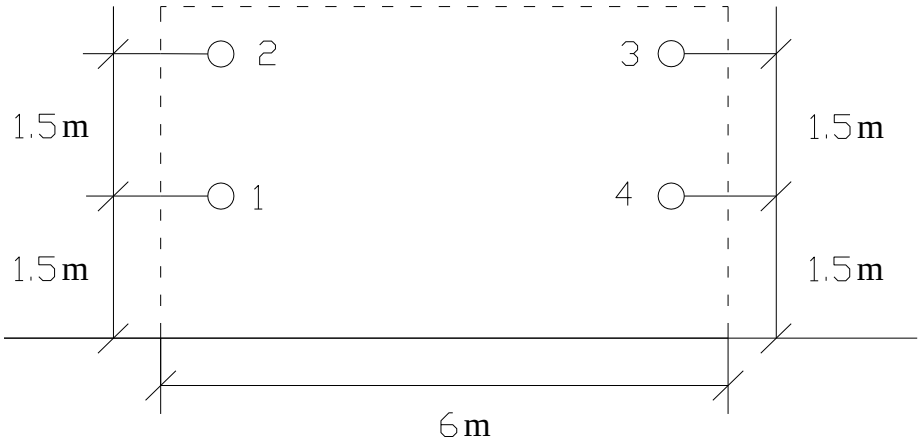
II.9.3.3 Технологија на изработка на “U” канали со каменорезна машина CHAIN SAW CSM-962 и дијамантска жична пила GAMMA 875

Во фаза на редовна експлоатација често пати е потребно подготвителните “U” канали да се изработуваат во здрави мермерни маси. Во такви зони потребно е од “U” каналот да се добиваат блокови со комерцијални димензии.

За таа цел потребно е да се примени пилење на хоризонтални површини на “U” каналот со каменорезна машина CHAIN SAW CSM-962 .

Припремата на “U” каналот започнува со изработка на четири вертикални дупнатини со пневматска дупчалка со пречник на дупнатините ϕ 90 mm. Дупнатините се дупчат по ивиците на “U” каналот како што е прикажано на Слика 2.22. Вкупната длабина на резот зависи од должината на „водечката рака“ која изнесува 3,5m.

Дупнатините се дупчат на растојание од 1,5 и 3,0 m од ивицата на косината. Растојанието меѓу двата реда дупнатини изнесува 6 m колку што изнесува и ширината на “U” каналот.



Слика 2.22

После изработката на вертикалните дупнатини се пристапува кон вовлекуваање на дијамантското јаже низ дупнатините 1 и 4. Ова се изведува на тој начин што најпрвин низ дупанатината 1 се спушта дијамантско јаже кое со специјална жица со кука се извлекува низ хоризонталниот рез со дијамантска жичана пила GAMMA 875.

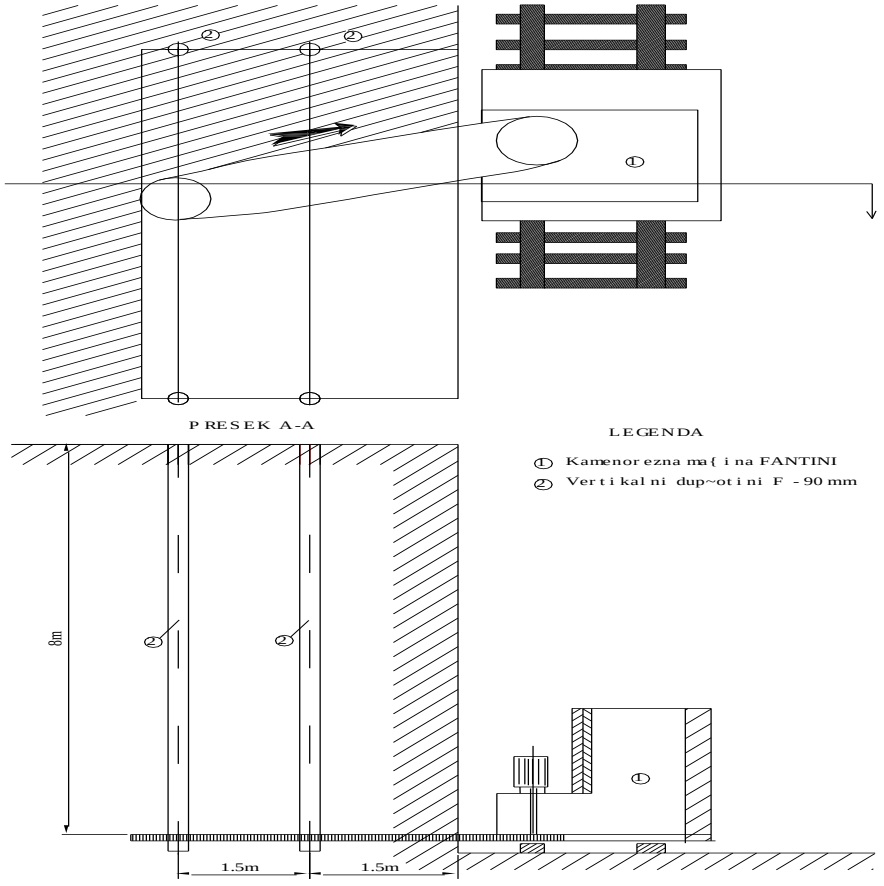
На овој начин се овозможува сечење на првиот вертикален рез со дијамантска жична пила GAMMA 875. Пилењето на вертикалните резови во “U” каналот со дијамантска жична пила секогаш се изведува од горната површина на етажата.

По изработката на вертикалните резови се пристапува кон пилење на вертикалните бочни резови со дијамантска жична пила GAMMA 875. Во овој случај дијамантската жица се вовлекува низ вертикалната дупнатина број 2 и хоризонталниот рез изработен со каменорезна машина за првиот вертикален рез, односно дупнатината број 3 и хоризонталниот рез за втората вертикална бочна површина.

После завршувањето на пилењето на вертикалните површини, ламелите се соборуваат на работниот планум каде претходно се става постелка од песок за еластичен пад на мермерниот блок. После соборувањето се пристапува кон кроење на монолитот во блокови со комерцијални димензии.

По расчистувањето на работниот простор од комерцијалните блокови и кршениот камен се пристапува кон соборување на вториот монолит од “U” каналот

Во случај на потреба од поголема должина на “U” каналот постапката се повторува со таа разлика што следниот “U” канал ќе има помали димензии во однос на претходните поради страничните ограничувања на просторот.



Слика 2.23

II.9.3.4 Технологија на работа со дијамантска жична пила

Со 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
- 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 дијамантско јаже на веќе изработените вертикални и хоризотални дупнатини
- спојување на јажето со помош на спојница
- обезбедување на довод и одвод на индустриска вода за ладење на дијамантниот алат и 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. Основно барање е доволен проток на вода во резот чија количина при стандардни услови изнесува $0,6m^3$ вода по $1m^2$ испилена површина.

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

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

- да се изврши снимање и анализа на податоците за тектонскиот склоп на секоја микролокација (микротектоника) пред да се димензиоира ламелата – банкот кој што се издвојува од основниот мермерен масив. Ова е потребно за да не се пилат раздробени мермерни маси или кливажни зони кои не содржат доволна блоковитост која економски би ја оправдала таа операција бидејќи пилењето е најскапата фаза на работа

- да се усмери пилењето, а покасно и соборувањето на ламелите, откако прво е добро проучена микротектониката на тој дел од етажата, така да биде нормално на падот на лизгачките површини, заради сигурни и безбедни услови на работењето напредувањето на експлоатационата етажа во суштина се

регулира со вертикални и хоризонтални резови, кои пак се изработуваат зависно од тектониката на мермерната маса

- лоцирање на машината на оптимална позиција за да може дијамантската пила да работи непречено и да даде максимален ефект, земајќи во предвид дека од истата позиција може да пили вертикално и хоризонтално. Оваа операција која на одреден начин е дел од подготовката за отпочнување со пилење е искуствен показател и се одредува за секои поединечни ламели. Принципот е пред самото пилење мануелно да се пропилат острите кривини кои можат да го оштетат дијамантското јаже, а после спојувањето на јажето и нејзиното пуштање во редовна работа да нема критични преломни места за да се продолжи времетраењето на нејзината експлоатација. Како што е познато во одредени случаи се преименуваат и усмерувачки тркала со соодветен дијаметар.

Технологијата на 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

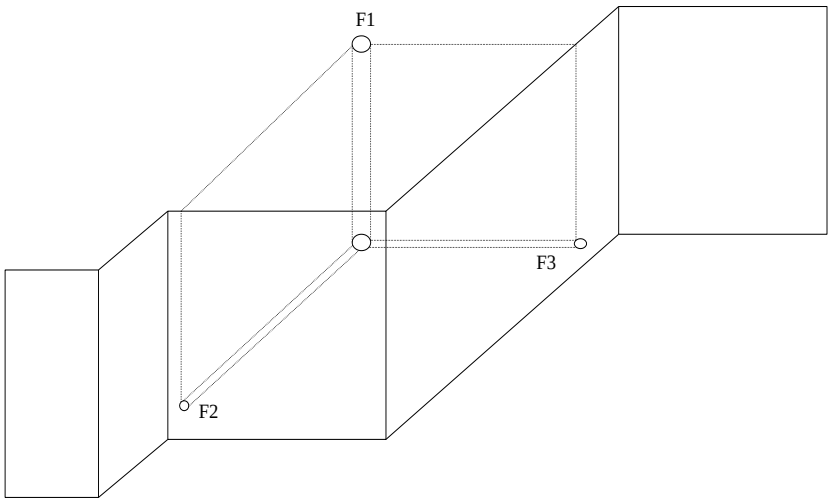
Овој редослед е прифатен бидејќи постои опасност жицата да биде притисната односно потфатена доколку не се почитува споменатиот редослед на работа.

II.9.3.4.1 Изаботка на вертикални и хоризонтали 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 кој се врши пилење на мермерните ламели.

Пред да се почне со дупчење на дупнатините треба да се изврши снимање и анализа на податоците за тектонскиот склоп на секоја микролокација за да се димензионира ламелата која се издвојува со основниот мермерне масив. Ова е потребно за да не се пилат раздробени мермерни маси кои не содржат доволна блоковитост, бидејќи пилењето е најскапата фаза во експлоатацијата на мермерот. Екипата за дупчење треба да владее со техниката на дупчење. Тоа е посебно важно затоа што за секое промаршување 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 користи дупчалка BENETTI MACNINE PP 693 со пречник ϕ 90 mm. Потоа во патосот се дупчат хоризонтални дупнатини “F2” i “F3” со дупчалка BENETTI MACNINE 025/7,5/0 со пречник ϕ 36 mm. Распоредот на дупнатините е прикажан на Слика 2.24



Слика 2.24 Вертикална и хоризонтални дупнатини

Од досегашното искуство утврдено е дека кога 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 потекнува од пукнатините кои се исполнети со глинест материјал. Во такви услови хоризонталите дупнатини се дупчат со ист пречник како и вертикалните односно ϕ 90 mm.

Во површинскиот коп „Вепрчани“ се прават пречници за вертикалните сонди ϕ 90 mm и хоризонтални дупки d = 36 - 40mm.

Вертикалната сонда има поголем пречник за сигурно спојување во просторот со хоризонталните дупки. Нивното спојување по должината на ламелата и попречно на неа потребно е за вовлекување на дијамантската жица со што започнува пилењето.

При дупчењето потребни се следните помошни направи: либела, алуминиумска летва со правоаголен профил 60 x 25 mm и должина од 4 m, зидарски висок и најлон конец.

Вертикалните дупнатини се изработуваат со дупчалка BENETTI MACNINE PP 693

Технички карактеристики на дупчалката BENETTI MACNINE PP 693

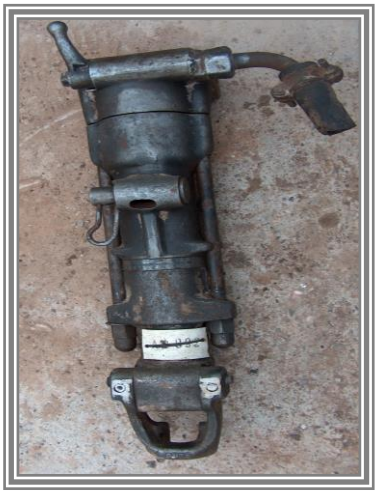
- максимален притисок ..... 10 bari
- нормален работен притисок ..... 7 bari
- капацитет..... 8000 l/min
- брзина на дупчење..... 8-10 m/h
- пречник на круната..... 90 mm

После дупчењето на вертикалните дупнатини со дупчалката BENETTI MACNINE PP 693 се дупчат хоризонталните дупнатини со хоризонтален дупчачки чекан со пречник (ϕ 32) Дупчењето на хоризонталните дупнатини со дупчачки чекан се врши во компактни мермерни маси, додека во

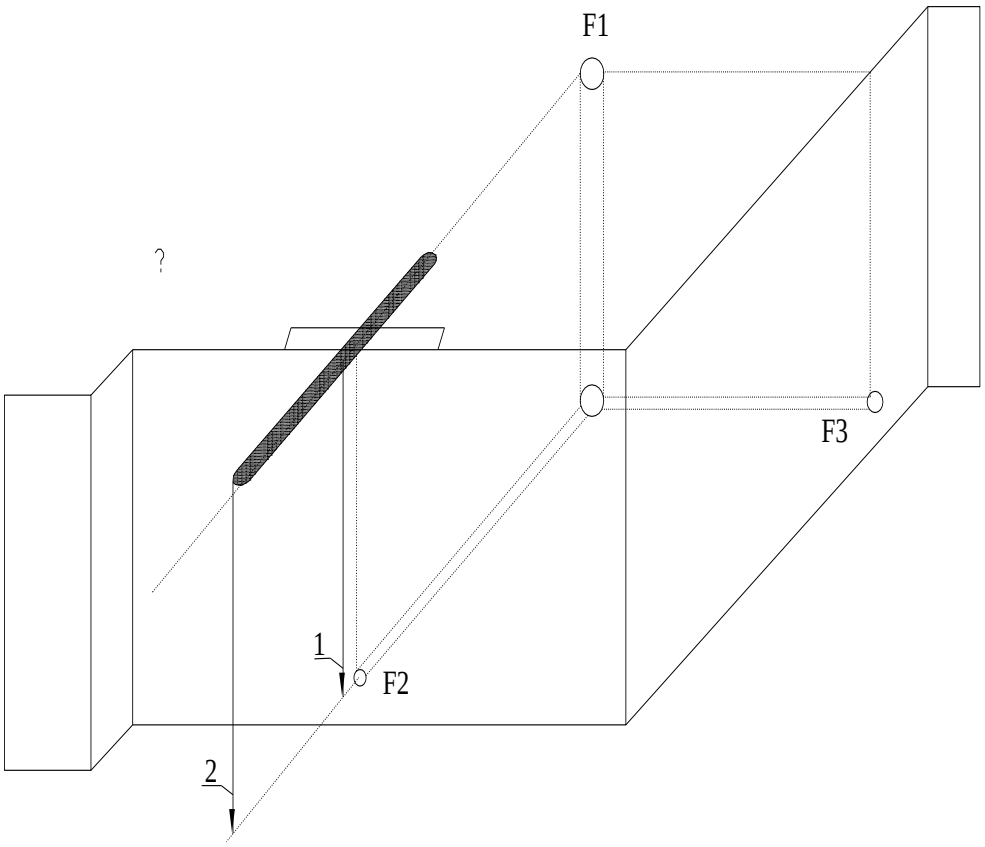
мермерна средина каде што има појава на песокливи глини хоризонтални дупнатини се дупчат со дупчалка BENETTI MACNINE 025/7,5/0. За да се започне со дупчење на хоризонталните дупнатини треба претходно да се одреди нивниот правец.
Најпрво со помош на најлон конец, алуминиумска летва и високот 1 (Слика 2.26) се одредува положбата на дупнатината “F2”. Притоа треба да се внимава едниот крај од конецот да биде точно во центарот на дупнатината “F2”. На ивицата на ламелата преку која поминува конецот со вискот 1 се поставува дрвена летва која служи за правилен премин на конецот преку ивицата на ламелата и за подобро налегнување на алуминиумската летва.
Со високот 2 се одредува положбата на пневматски дупчачки чекан да биде во правец на дупнатината “F2”. Слична е постапката и за другата хоризонтална дупнатина “F3”.

Технички карактеристики на дупчечки чекан (Слика 2.25).

- тежина ..... 17 kg
- пречник на клипот..... 32 mm
- број на удари на клипот..... 2000 удари./min.
- број на вртежи на клипот..... 220 вртежи/min.
- потрошувачка на воздух ..... 2,5 m^3/min
- работен притисок..... 5 - 7 bari



Слика 2.25 Дупчечки чекан



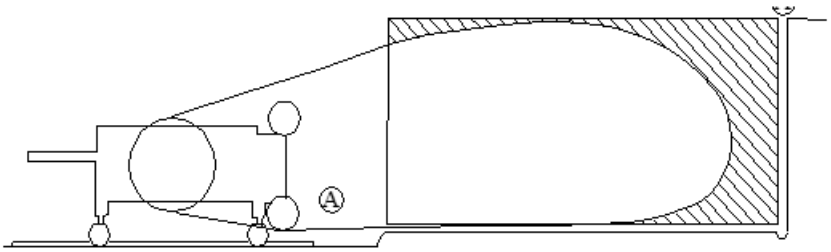
Слика 2.26 Положба на дупнатините

II.9.3.5 Пилење со дијамантска жична пила

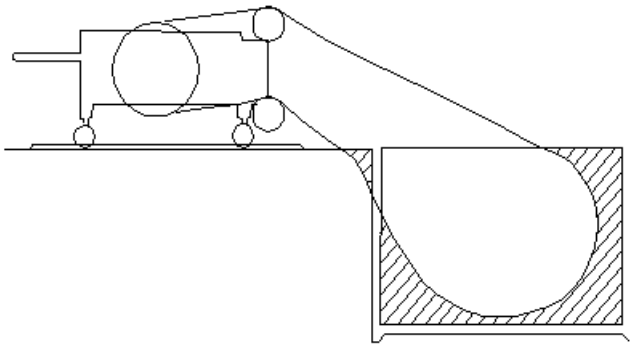
Пилењето со дијамантска жична пила претставува операција која опфаќа неколку начини на формирање на резовите во мермерниот масив:

- вертикално сечење на ламелата
- вертикално сечење на ламелата на долната етажа
- хоризонтално потсекување на блокови со правилна и неправилна форма
- пилење на големи неправилни чела и др.

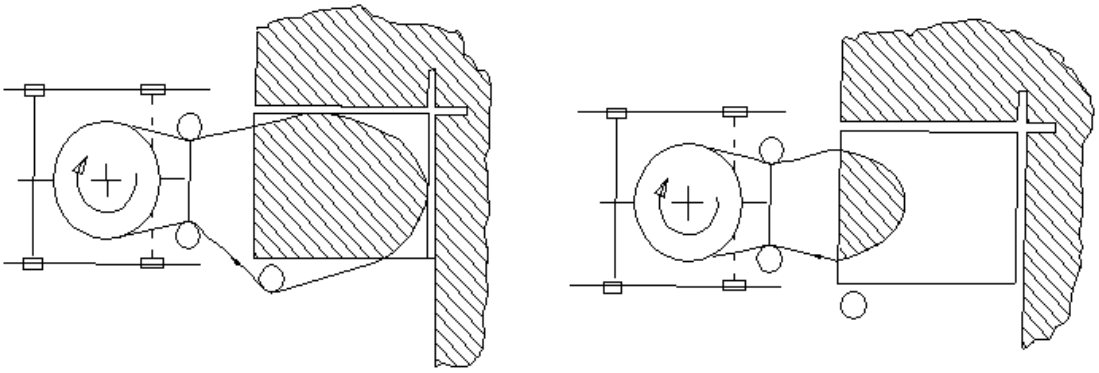
Сите овие начини на пилење со дијамантска жична пила се дадени на сликата 2.27



а) Вертикално сечење на ламеалата



б) Вертикално сечење на ламеалата на долната етажа



в) Хоризонтално сечење на ламелата

Слика 2.27 Сечење со дијамантна жичана пила

Дијамантска жична пила GAMMA 875 / 45KW



Слика 2.28 Дијамантска жична пила GAMMA 875 / 45KW

Техничките податоци и карактеристики на машината се следните:

- дијаметар на преносното колце……...780 mm 980 vrt./min
- електромотор со снага од …….. 45 kW
- брзина на дијамантската сајла …….. 40 m/s
- конструкција на шински секции од по …… 2 m
- потребен додаток на вода за ладење од….. 0,4 l/s
- капацитет на сечење ……..... 8 – 10 m^2/h
- тежина …… 1550 kg

Дијамантска жична пила GAMMA 875 / 37KW



Слика 2.29 Дијамантска жична пила GAMMA - 37 kW

Техничките податоци и карактеристики на машината се следните:

- дијаметар на преносното колце……...780 mm 980 vrt./min
- електромотор со снага од …….. 37 kW
- брзина на дијамантската сајла …….. 40 m/s
- конструкција на шински секции од по …… 2 m
- потребен додаток на вода за ладење од….. 0,4 l/s
- капацитет на сечење ……..... 8 – 10 m^2/h
- тежина …… 1450 kg

Дијамантска жична пила за порамнување ASM-66



Слика 2.30 Дијамантска жична пила за порамнување ASM-66

Техничките податоци и карактеристики на машината се следните:

- дијаметар на преносното колце……... 500 mm 980vrt./min
- електромотор со снага од …….. 15 kW
- брзина на дијамантската сајла …….. 35 m/s
- потребен додаток на вода за ладење од….. 0,4 l/s
- капацитет на сечење ……..... 4 – 6 m^2/h
- тежина …… 300 kg

II.9.3.6 Соборување на монолитот врз работната етажа

Соборувањето на мнолитите врз работниот планум наповршинскиот коп „Вепрчани“ се врши со хидраулични соборувачи од типот IS-166, водени челични перници Слика 2.31 и со Багер CAT 330 CLN Слика 2.32.
Техничките карактеристики на хидрауличниот соборувач IS-166 се следните:

- Должина на цилиндарот …… 330 mm
- Дијаметар на клипот …….. 120 mm
- Работен од на клипот ……... 150 mm
- Потисна сила …… 280 t
- Тежина ……... 95 kg



Слика 2.31 Челични перници



Слика 2.32. Багер CAT 330 CLN

II.9.3.7 Технологија на соборување на ламелите

Ламелите кои што се соборуваат во површинскиот коп „Вепрчани“ се со следната димензија:

$$L \times h \times b = 10m \times 8m \times 1{,}7m$$

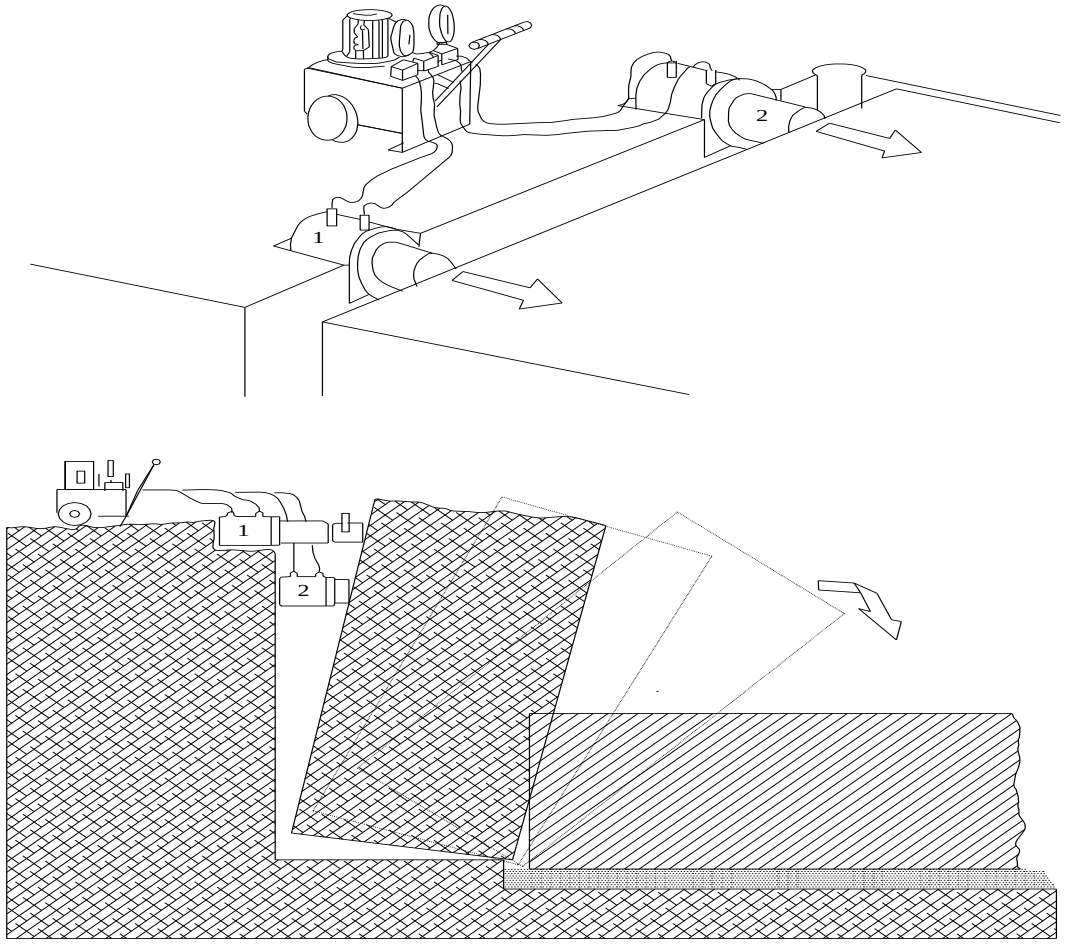
Притоа се користат следните технологии на соборување на ламели и тоа како поедиечно, така и во комбинација на една технологија со друга:

- Технологија на соборување на ламелата со хидраулични соборувачи
- Технологија на соборување на ламелата со водени челични перници
- Технологија на соборување на ламелата со хидрауличен багер

II.9.3.7.1 Технологија на соборување на ламелата со хидраулични соборувачи

Претходно се пдготвуваат лежиштата каде ќе се поставуваат соборувачите. (Слика 2.33), а потоа започнува туркањето на монолитот. Димензиите на лежиштата каде што се поставуваат соборувачите се 30 x 30 x 40cm.

Соборувачите со својот хидрауличен клин го одвојуваат монолитот 30 – 35cm при што истовремено се пуштаат парчиња од мермер помеѓу зидовите на монолитот и основната маса, за монолитот да не се врати во почетната состојба при поместувањето на соборувачот во друга положба (Слика 2.34). Потоа хидрауличниот соборувач може да се спушти до нивото на тежиштето бидејќи во таа положба соборувачот го превртува монолитот. Доколку соборувачот се постави во самото тежиште само транслаторно се подместува, а не можи да го собори.



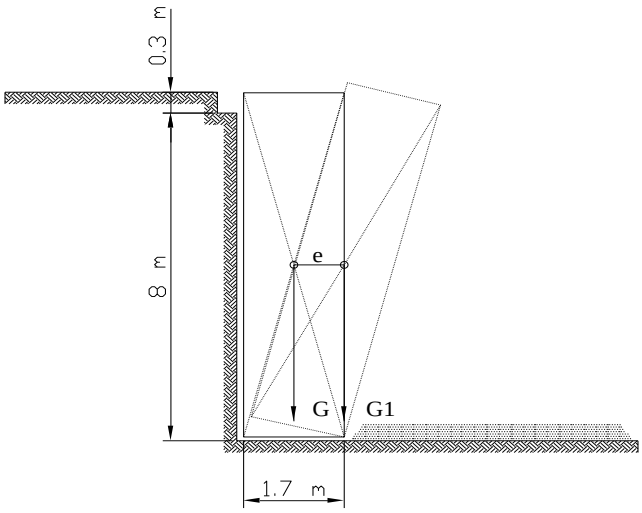
Слика 2.33 Соборување на ламелата со хидраулични соборувачи

II.9.3.7.1 Соборување со водени челични перници

Оваа метода се користи најчесто за соборување на ламели во специјални случаи, а тоа е кога при соборувањето ламелите се кршат на места со ласови и пукнатини со што при понатамошното соборување не може да се уотребат хидраулични соборувачи и хидрауличен багер.

Водените челични перници се произведени од челичен лим со дебелина од 0,5 - 0.6mm, така да вкупната дебелина на перницата со рабниот вар изнесува околу 2mm. Се изработуваат со димензи 80 x 80cm, со потисна сила од 1,75 MN, 100 x 100cm со потисна сила од 2,7MN и 120 x 120cm со потисна сила од 3,9MN. Перниците се полнат со вода со помош на мала пумпа со притисок од 3,0MPa. Малата дебелина на водената перница

овозможува нејзино вовлекување во мермернит масив. Водените перници служат за одвојување на монолитот од основниот масив, а за негово соборување на работниот планум се употребуваат хидраулични соборувачи и хидрауичен багер.



Слика 2.34

II.9.3.7.3 Технологија на соборување на ламелата со хидрауличен багер

За соборување на ламели со мали и средни димензии се применува хидрауличен багер со волумен на корпата од 1 - 2m^3.

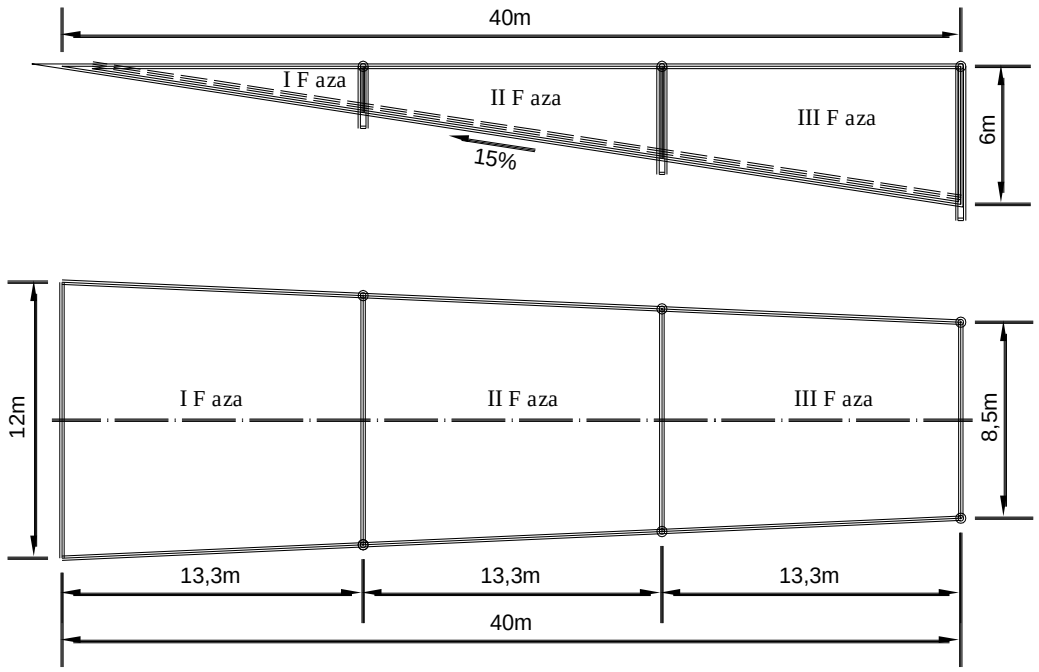
Со хидрауличен багер соборувањето е побрзо бидејќи не треба да се прават посебни лежишта во мермерот, толку директно со корпата се турка ламелата на планумот. Услов за применување на оваа технологија е долга стрела и багерот да турка од горниот планум на етажата.

Покрај брзината на ефикасна работа при соборување на ламели со багер оваа технологија има и други предности за соборување на евентуално оштететна ламела (преполовена при соборувањето) чиј што долен дел е во лежиштето.

II.9.3.7.4 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 најчесто се следните (слика 2.35):

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



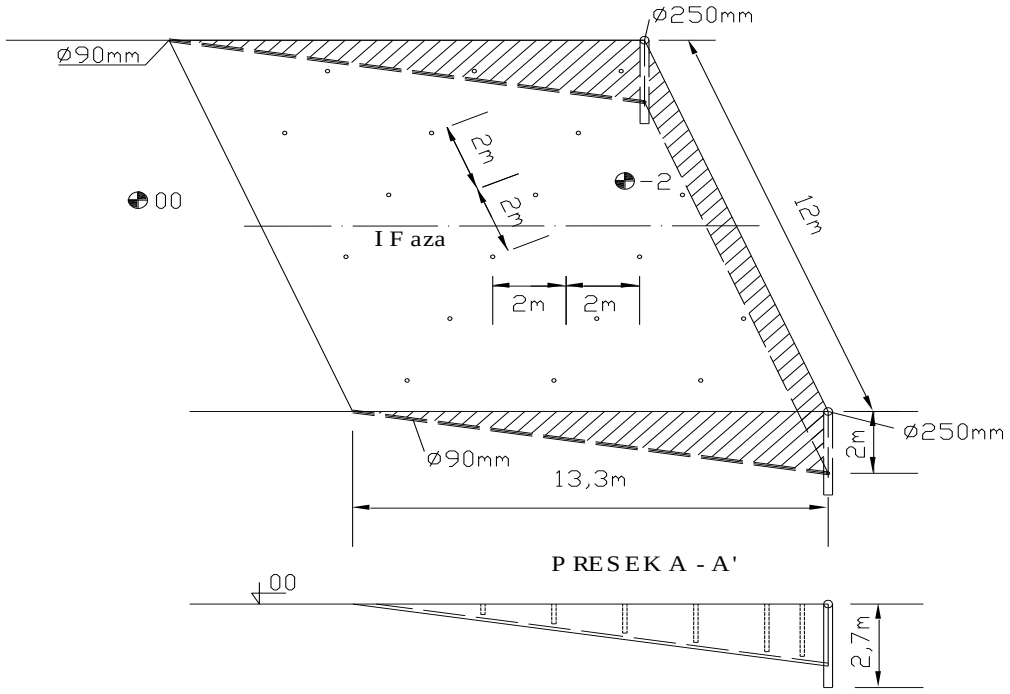
Слика 2.35.димензии на нископот

Нископот до висина на етажите од 6 m се изработува во три фази и тоа најпрво усекот се поделува на три приближно еднакви должини (l1= 13,3m), а потоа секоја фаза технолошки и поединечно се изработува. Бидејќи генерално висините на етажите изнесуваат 8 m, усекот продолжува после изработката на трите фази со каменорезна машина CHAIN SAW CSM-962.

- Изработка на I фаза – раздробена зона

За изработка на нископот во I фаза (Слика 2.36) потребно е да се запази следниот редослед на технолошките операции:

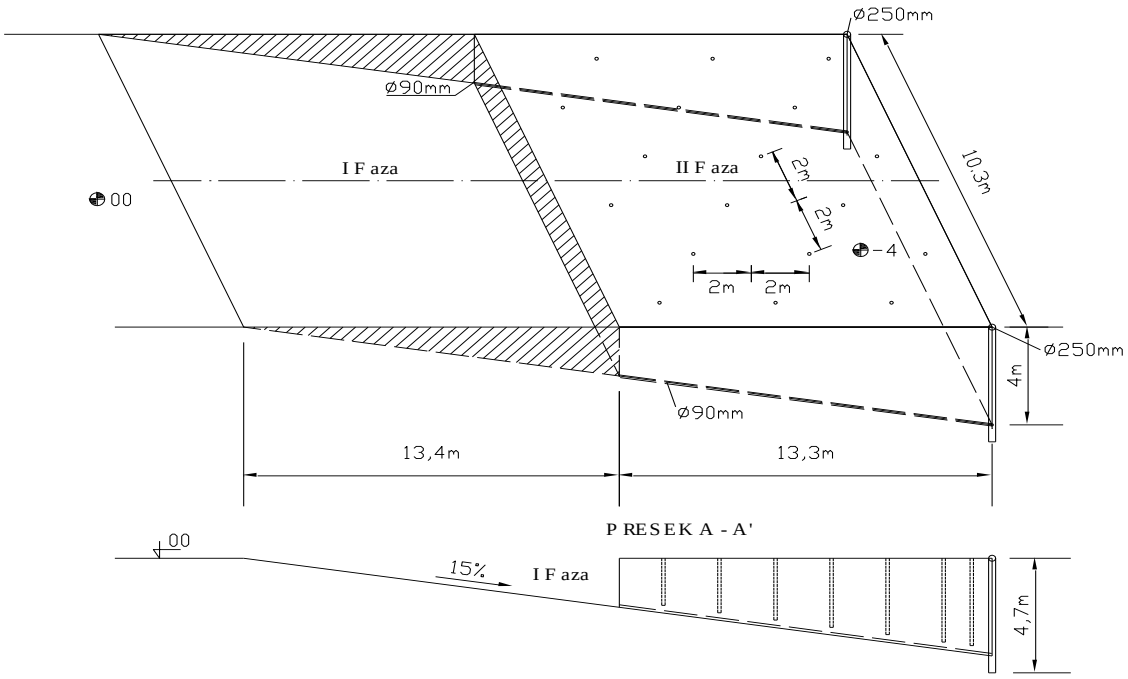
- изработка на 2 челни дунатини Ø 250 mm
- изработка на 2 патосни (коси) дупнатини Ø 90 mm
- вертикално сечење на челниот рез со каменорезна машина
- пилење на патосот (косиот дел)
- пилење на двете бочни страни
- дупчење на вертикални дупнатини во шаховски распоред Ø 90 mm
- чистење на материјалот од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



Слика 2.36 Изработка на нископ во I фаза

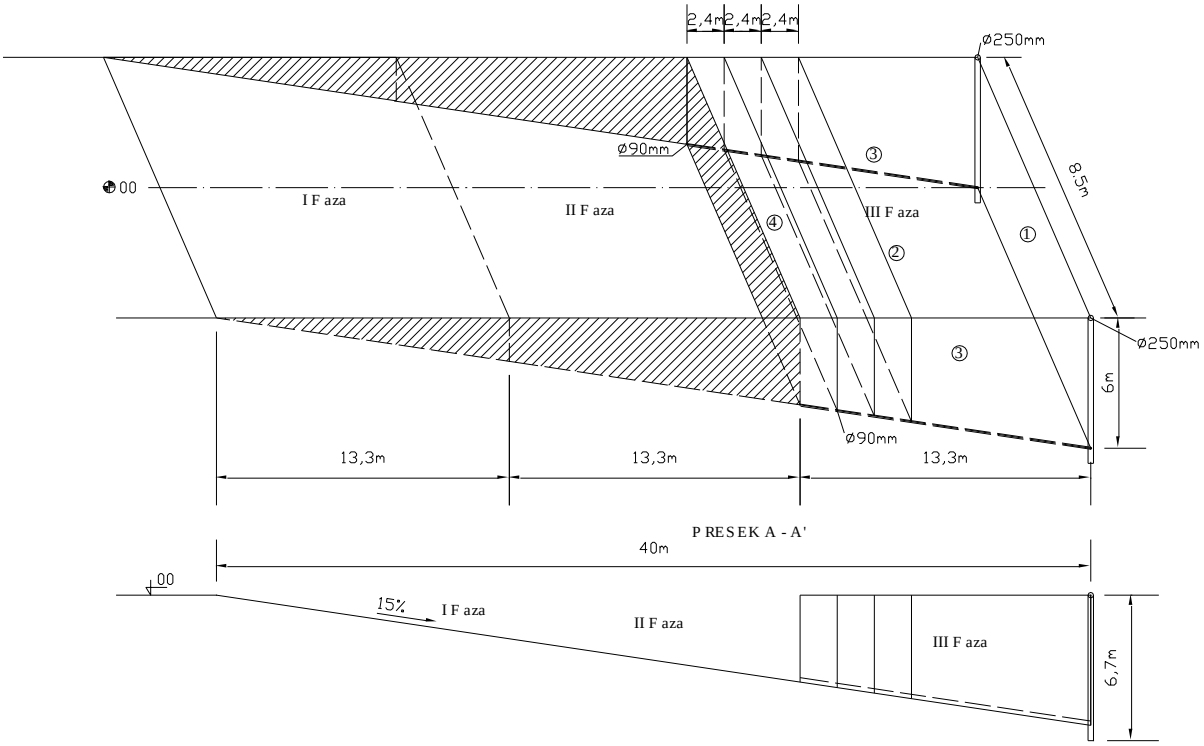
- **Изработка на II фаза - раздробена зона**

Технолошките операции се потполно исти како во I фаза со таа разлика што само вертикалните дупнатини што се дупчат во шаховски распоред имаат поголема длабочина (слика 2.37)



Слика 2.37 Изработка на II фаза раздробена зона

- **Изработка на III фаза – здрава зона**



Слика 2. 38 Изработка на III фаза – здрава зона

Редоследот на техолошките операции при изработка на нископот во III фаза во здрава мермерна маса е следниот :

- дупчење на 2 челни вертикални дупнатини Ø 250 mm
- дупчење на 2 патосни дупнатини Ø 90 mm за спојување со ченлите
- вертикално сечење на челниот рез со каменорезна машина
- сечење на патосот со дијамантска жична пила
- вертикално сечење на ламели со каменорезна машина

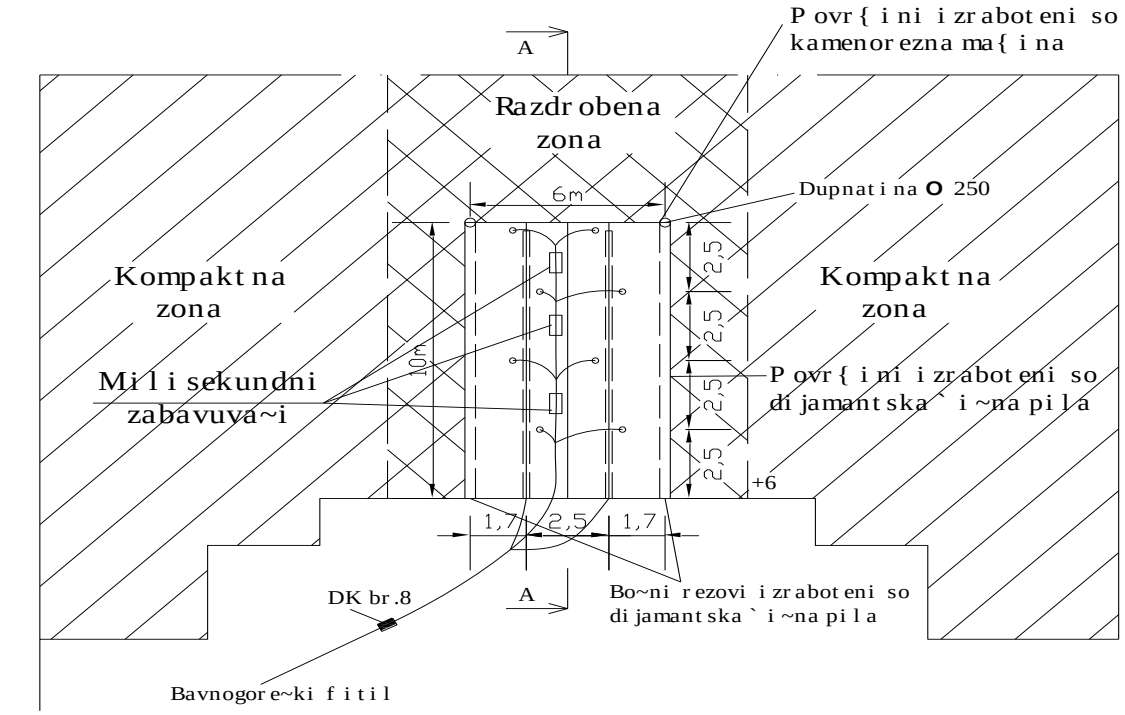
Продолжување на нископот до длабина 8 m – IV фаза

Продолжувањето на нископот до постигнување на висина на етажата од 8 m се врши со каменорезната машина CHAIN SAW CSM-962. Со каменорезната машина патосот на нископот се сече под наклон од 13% односно за должина на сечење од 3 m, спуштањето на нископот изнесува 0,4 m. Тоа значи дека за спуштање на нископот за уште 2 m (од 6 – 8 m) потребни се 5 резови со поединечна должина од 3m. Вертикалните и челните резови се сечат со дијамантна жична пила.
Ако во каналот има здрави мермерни блокови, вертикалните резови се сечат со дијамантна жична пила и се соборуваат. Доколку нема, блоковите се минираат.

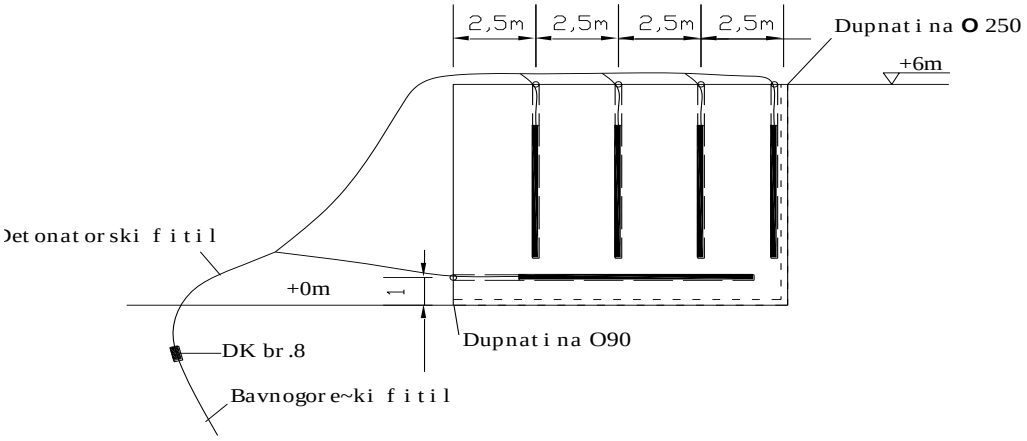
Изработка на подготвителните “U” канали во рздробена зона

Во зоната на редовна експлоатација за несметано одвивање на технолошкиот процес на добивање на мермерни блокови неопходно е изработка на “U” канали. Со изработка на “U” каналот се формира третата 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 меода на откопување односно со примена на дупчачко – минерски работи, пилење со дијамантска жична пила и каменорезна машина (слика 2.39)



PRESEK A - A'



Izrabotka na U - Kanal vo razdrobena zona

Слика 2.39 Изработка на U-канал во раздробена зона

II.9.3.8 Кроење на соборените ламели во блокови со комерцијални димензии

За пилење на соборените ламели односно кроење на комерцијални блокови се применува дијамантска жична пила ASM-66 Слика 2.40. Дијамантската машина е мобилна, погодна за изработка на мали резови во копот и кроење на блокови на работниот планум. Може да работи под разни агли што се смета за предност со оглед на пукнатините во ламелата и другите услови. Оваа машина како и стандардната дијамантска пила е за универзална примена во висински и длабински копови, а може да се примени и во рудничките отворени складишта за кроење на блокови и томболони.

Машината е мобилна монтирана е на колца, а може да се поместува по шински колосек со сопствен механизам.

Технички карактеристики на дијамантска жична пила ASM-66

- дијаметар на преносното колце……... 500 mm 980vrt./min
- електромотор со снага од …….. 15 kW
- брзина на дијамантската сајла …….. 35 m/s
- потребен додаток на вода за ладење од….. 0,4 l/s
- капацитет на сечење ……..... 4 – 6 m^2/h
- тежина …… 300 kg



Слика 2.40 Дијамантска жична пила ASM-66

II.9.3.9 Расположивата опрема за снабдување со компримиран воздух

На површинскиот коп „Вепрчани“ за снабдување на опремата со компримиран воздух се користи Копмресор Atlas Copco XAS 186 d. Слика 2.41.
Техничките карактеристики на компресорот се следните:

- Нормален притисок што го произведува.....7 bar
- Капацитет.....185 l/s
- Брзина на мотор (номинална).....2300 rpm
- Снага на погонски мотор.....88 KW
- Специфична потрошувачка на гориво.....12 l/h
- Тежина.....1805 Kg



Слика 2.41 Копмресор Atlas Copco XAS 186 d

II.9.4 Биланс на потребно количество на индустриска вода

При работењето со дијамантска жична пила се користи големо количество на индустриска вода која се употребува за ладење на дијамантската сајла и испирање на резот.

Со оглед на тоа што во површинскиот коп „Вепрчани“ нема извори на вода се применува рециркулација на индустриската вода.

Потребите на вода за нормално одвивање на технолошкиот процес изнесува 20 l/min за една дијамантска жична пила.

Во фазата на редовна експлоатација за работа на 5 дијамантски жични пили се потребни вкупно

$Q = 5 \times 20 = 100$ l/min , 6,0 m^3/h, одноно

$Q_{den} = 60$ m^3/ден

За нормално одвивање на технолошкиот процес на експлоатација на површинскиот коп „Вепрчани“ потребно е 100 m^3/ден индустриска вода. Овие потребни количини на идустриска вода не можат да се обезбедат без рециклирање на употребената вода. Според искуството во технолошкиот процес се губат 20 - 25% од вкупната количина на употребена вода односно:

- Вкупно потрошена вода поради губитоците во технолошкиот процес ..... 20 m^3/ден
- Вода за рециркулација..... 40 m^3/ден

Водособирникот кој служи за собирање на повратната вода се изработува на најниската кота на теренот.
Зафатнината на резервоарот треба да изнесува 60m^3 и истата 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

Резервоарите за свежа вода се поставени под постоечкиот пат на највисокиот дел од концесискиот простор. Водата од резервоарите со гумени црева, гравитациски се носи до дијамантните жични пили. За секои две дијамантни жични пили се инсталира резервоар за вода од 20m^3, односно во фазата на редовна експлоатација се потребни 4 резервоари од 20m^3 свежа вода.

За надополнување со свежа вода се користи автоцистерна од 18m^3. Водата од автоцистерната се додава во резервоарите со капацитет од 20m^3. Разводот на водата од резервоарите до дијамантските пили се врши преку пумпа за вода од 15 KW и гумени црева со пречник од 25mm.



Слика 2.42 Резервоар за вода од 20 m^3



Слика 2.43 Пумпа за вода од 15 KW

II.9.5 Потрошувачка на електрична енергија

Главни потрошувачи на електрична енергија се следните машини:

-	Дијамантска жична пила GAMMA 875 – (2 x 37KW)	74 kW
-	Дијамантска жична пила GAMMA 875 – (2 x 45KW)	90 kW
-	Дијамантска жична пила за порамнување ASM-66 (2x16kW)	32kW
-	Пумпа за рециклирање на вода GRUNDFOS	15KW
-	Потопна пумпа за циркулација на вода SIGMA (2x10kW)	20KW
Вкупно: ……..		231kW

За снабдување на копот со електрична енергија инсталацијата располага со следните дизел агрегати: агрегат за струја PERKINS PM2-500R од 400KW Слика 2.44 и агрегат за струја OLYMPIAN GEP 400 од 320KW Слика 2.45.



Слика 2.44 : Дизел агрегат за струја PERKINS PM2-500R од 400KW

Технички податоци за дизел агрегатот PERKINS PM2-500R од 400KW

Тип на агрегат		PM2-500R
Производител		МАТИСА ДОО Тузла БИХ
Трајна снага на агрегатот	kVA (kW)	500 kVA 400(kW)
Моментална снага на агрегатот	kVA (kW)	550 kVA 440(kW)
Напон	V	3x400/231
Струја	A	722
Број на фази		3
Број на обртаи	обртаи/мин	1500
Фрекфенција	Hz	50
Гориво	Дизел	D2
Резервоар на горивото	Во постољето	1000 l
Потрошувачка на гориво		
50% оптеретување	l/h	55
75% оптеретување	l/h	81
100% оптеретување	l/h	100
Масло	TOTAL RUBIA или TURBO CASTROL	15-40W
Диензии на агрегатот	L x S x H	3600x1400x2670 mm
Тежина на агрегатот без гориво	kg	4300 kg
Мотор	PERKINS	2506C-E15TAG2
Генератор	SINCRO tip	SK 355 MS
Команден ормар	рачен	DSE4410
Година на производство		2014



Слика 2.45 : Дизел агрегат за струја OLYMPIAN GEP 400 од 320KW

II.9.6 Товарање и транспорт

II.9.6.1 Товарање

За товарање на комерцијални блокови, томболони, кршен камен и друго се користи товарна лопата CAT 988 H Слика 2.46 и товарна лопата /гасеничар/ CAT 963 C Слика 2.46.



Слика 2.46 Товарна лопата CAT 988 H



Слика 2.47 товарна лопата (гасеничар) CAT 963 C

II.9.6.2 Транспорт на блокови

За транспорт на блокови и томболони од работилиштата до плацот за комерцијални блокови и томболони се користат дампер CAT 771 D Слика 2.48 и дампер PERLINI T20 S.

Средната брзина на движење на транспортните средства во рудникот согласно условите на патот е следната:

- за товарен камион..... 10 km/h
- за празен камион.....12 km/ h

Дамперите кои се користат за транспорт на блокови и томболони од работилиштата до плацот за комерцијални блокови и томболони се погодни за носење на комерцијалите блокови бидејќи задната шасија им е отворена и лесна за истоварање.



Слика 2.48 Дампер CAT 771 D

Како депо за комерцијални блокови се користат погорните етажи од одлагалиштето. На следните слики е прикажано транспорт на блокови и депо за мермерни блокови.



Слика 2.49 Транспорт на комерцијални блокови



Слика 2.50 Депо за комерцијални блокови

II.9.6.3 Транспорт на кршен камен

За транспорт на кршен камен се користи Дампер CAT 771 D Слика 2.48 со следните технички карактеристики

- снага на погонскиот мотор.....363 kW
- зафатнина на сандакот.....24 m^3
- брзина на движење.....12,5 – 5 km/h
- совладува успон.....10 %
- радиус на вртење.....7 - 7,5 m
- специфична потрошувачка на гориво.....11,5 l/h

II.10 АНАЛИЗА НА ПРОСТОРОТ ЗА ОДЛАГАЊЕ

Одлагањето на јаловината од копот се врши на надворешните одлагалишта “ИСТОК” и “ЗАПАД”. Одлгалиштето “ИСТОК” е формирано уште при отворањето на површинскиот коп и на оваа локација е одложена целокупната јаловина од откривката и кршениот камен од експлоатацијата на етажите Е– 916, Е – 908 и Е – 900.

На одлагалиштето “ЗПАД” ќе се одлага јаловината од етажите Е- 924 (еден дел) Е– 916, Е – 908 и Е – 900.

Одлагалиштата се поврзани со транспортни патишта до секоја етажа, Во натамошниот развој на копот потребно е транспортните патишта да се изведуваат согласно проектираните решенија на Главниот рударски проект.

II.10.1 Потребен простор за одлагање

Одлагалиштето на јаловина е лоцирано јужно од ископот на мермерна маса, односно во непосредна близина на копот и ќе го следат копот со неговата експлоатација. Јаловински материјал е раздробениот отпаден материјал добиен од мермерната маса. Одлагалиштето во моментот е составено од 3 етажи со коти од 900, 925 и 935 mHB, додека понатамошната негова разработка е на етажите со коти 905, 915 и 925m HB. Косините на одлагалиштата се проектирани со наклон од 35°. Ситуациона карта на проектирана состојба на одлагалиштето е прикажана на Прилог 5.

Вкупниот простор за одлагање на јаловина на разработеното одлагалиште изнесува околу 1.061.117 m^3.

Вкупната количина на материјал за одлагање изнесува околу 739.097,0 m^3 во цврста состојба, односно околу 1.034.736,0 m^3 во растресита состојба со просечен усвоен коефициент на растреситост од 1,4.

Со оглед што на одлагалиштето е пресметан простор од околу 1.061.117 m^3, а потребен е простор од околу 1.034.736,0 m3, следува дека на одлагалиштето има доволен простор за одлагање на јаловинскиот материјал, при што има и резервен простор од околу 2,55 %.

јаловина (m^3)	просечен коефициент на растреситост	потребна зафатнина за јаловина (m^3)	пресметана зафатнина во одлагалиште (m^3)	резервна зафатнина (%)
739.097,2	**1,40**	**1.034.736,0**	**1.061.117,5**	**2,55**

Во случај да во иднина површинскиот коп се проширува, постои можност за проширување и надвишување и на одлагалиштето за јаловински материјал.
Одлагалиштето на јаловина е лоцирано во непосредна близина на копот. Просечната далечина на одлагалиштето од ископот е околу 350 m. Одлагалиштето е ограничено со точките прикажани во следната табела:

точка	Y	X	Должина на граница (m)
To-1	7 562 881	4 571 807	388,95
To-2	7 563 263	4 571 733	377,56
To-3	7 563 274	4 571 356	244,69
To-4	7 563 029	4 571 359	372,12
To-5	7 562 883	4 571 701	105,79
To-1	7 562 881	4 571 807	

Табела 2.3 Гранични точки на одлагалиште

II.10.2 Технологија на одлагање на јаловината

Транспортот на јаловина (кршен камен и откривка) од копот до одлагалиштето се врши со дампери.

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 на косината 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 висина од 1-2m.
Дозирањето на материјалот треба да се врши редовно заради несметано кипање на дамперите.
Натамошниот развој на одлагалиштето треба да бисе согласно следните критериуми:

- на теренот да се нанесат проектираните контури

- одлагањето да се врши согласно проектираните етажи и тоа најпрвин етажите 932, 940 и 948, а потоа етажите 900 и 910.

За транспорт на јаловинскиот материјал до одлагалиште се користат камиони дампери. На Прилог 6 е прикажана Технолошка шема на одлагање на јаловински материјал.
Одлагалиште е проектирано со три етажа со коти од 905 mHB, 915 mHB и 925 mHB (Прилог 5 Ситуациона карта на проектирана состојба на површинскиот коп и одлагалиштето) при што одредени етажи се продолжеток на веќе постоечкото одлагалиште.
Патиштата за комуникација во површинскиот коп се тампонирани и редовно се одржуваат.



Слика 2.51 Транспорт на јаловинскиот материјал



Слика 2.52 Одлагалиште исток

III УПРАВУВАЊЕ И КОНТРОЛА

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

За непречено одвивање на работата на површинскиот коп за меремер „Вепрчани“ и остварување на планираното годшно производство од 3000 m^3, ангажирана е работна сила која е дадена во табела 3.1

Табела 3.1 Систематизација на работна сила на површинскиот коп „Вепрчани“

Реден број	Работно место	Квалификации	Број на извршители
1	Управител	ВСС	1
2	Административен асистент	ВСС	2
3	Раководител на рудник	ВСС	1
4	Заменик раководител на рудник	ВСС	1
5	Техничар на рудник	ССС	1
6	Електричар	ВСС	1
7	Механичар	ССС	1
8	Работник на транспортни средства ДАМПЕР	ССС	2
9	Ракувач со Утоварна лопата	ССС	1
10	Ракувач со хидрауличен багер	ССС	2
11	Работник во експлоатација	ССС	9
Вкупно			**22**

Одговорно лице за животна средина: Златко Ефремоски.

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.

Во површинскиот коп „Вепрчани“ се врши ископ на мермерна маса и годишниот ископ на истата изнесува 3000 m^3. При експлоатацијата на мермерната маса во процесот на минирање се користат експлозивни средства. Механизацијата и опремата која се употребува во процесот на експлоатација ги користи следните материјали и горива: нафта (дизел гориво), моторно масло, хидраулично масло, мазива, антифриз и друго.

Пополнете ја следната табела (додадете дополнителни редови по потреба)

Табела 4.1. Суровини произведени во инсталацијата

Реф Бр. или	**Материјал Супстанција[1]**	**CAS[4] Број**	**Категорија на опасност[2]**	**Моментално складирана количина**	**Годишно производство**	**R i S frazi[3]**
01.	Мермерни блокови	16389-88-1	/	/	*3000 m^3*	/
02.	Мермерни томболони	16389-88-1	/	/	*30000 m^3*	/

Табела 4.2.Материјали и енергија употребени во инсталацијата

Реф Бр. или	**Материјал Супстанција[1]**	**CAS[4] Број**	**Категорија на опасност[2]**	**Моментално складирана количина**	**Годишна употреба**	**R i S frazi[3]**
1.	Индустриска вода	/	/	/	*24.000 m^3*	/
2.	Прашкаст експлозив	118-96-7	класа 1a	/	*2500 kg*	P2-23/24/25-33 43-50/53 (1/2-)35-45 S(1/2-) 36/37-45-60-61
3.	Детонаторски фитил	6484-52-2	класа 1b	/	*10.000 m'*	/
4.	Бавногоречки фитил	6484-52-2	класа 1c	/	*100 m'*	/
5.	Детонаторска каписла	/	класа 1a	/	*100 пар.*	/
6.	Моторно масло SAE 10W40 SAE 20W50	смеша од повеќе компоненти 64742-54-4 64741-88-4 64742-01-4 68649-42-3	/	/	*1.500 l*	/
7.	Худраулично масло SAE 10				*800 l*	
8.	Худраулично масло SAE 30				*800 l*	

9.	Худраулично масло SAE 46	Смеша од повеќе компоненти без CAS			*200 l*	
10	Худраулично масло SAE 68	Смеша од повеќе компоненти без CAS	/	/	*600 l*	/

11.	Худраулично маслож SAE 90	Смеша од повеќе компоненти 64742-52-5 64741-88-4 64742-01-4 64742-65-0	/	/	*100 l*	/
12.	Нафта	64742-03-6	Реак.фак.0 Запа.фак.2 Ткс.кл.1	/	*126.000 l*	R 45 S 45-53
13.	Антифриз (доминира етиленгликол)	107-21-1	/	/	*500 l*	/
14.	Маст за подмачкување (Lis)	8016-28-2	/	/	*200 kg*	/
15.	Спреј Acrilus Libra sprey point содржи: Толуол Пропран Ксилен Акрилен полимер	108-88-3 74-98-6 1330-20-7	/	/	*20 лименки од по 200g*	R 11:R 20 S16;S25;S29;S33

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

V ЦВРСТ И ТЕЧЕН ОТПАД

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

Во површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ во текот на работата се создаваат неколку видови на цврст и течен отпад од кои дел се предаваат на овластени оператори со кои фирмата БМИ ДООЕЛ Скопје има склучено договор, а дел се депонираат како што е случајот со инертниот отпад - јаловината.

Цврстит отпад кој што се созадава на површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ може да се категоризира во неколку групи и тоа:

- **комунален отпад (20 03 01)**, за чие отстранување фирмата има склучено договор со ЈКП Комуналец

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

- **метален отпад (16 01 99)** – од буриња во кои се пакува маслото и маста

- **отпадна хартија и картон од пакувања (17 01 01)**

- отпадна пластика од пакување (15 01 02)

- **отпадни гуми (16 01 03)** – кои се создаваат од возилата кои се користат во производниот процес и се со различни димензии и тежина. Во Листата на отпади, искористените гуми како отпад, специфицирани се во Поглавје 16- Отпад што не е поинаку специфициран, подгрупа **16 01 03**, на кого не можат да му се припишат опасни својства.
- **Јаловината (17 05 04)** е природен материјал, каков што бил во земјата и на него не се употребувани никакви хемиски средства, таа е отпорна, и не подлежи на никакви значителни физички, хемиски или биолошки трансформации, не се раствора, не согорува, и не реагира на друг физички или хемиски начин, не се биоразградува, неговиот исцедок не влијае на друга материја со која што доаѓа во допир, на начин на кој може да се загрози животната средина, животот и здравјето на луѓето, со еден збор, јаловината е отпадна инертна материја.

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

- **отпадните филтри за масла (16.01.07*)**

Течниот отпад што се создава на површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ може да се каатегоризира во неколку групи и тоа:

- **отпадни технолошки води** кои се создаваат во производниот процес и не се испуштаат толку повторно се искористуваат
- **отпадни масла и масти (13 02 07*)** кои се вбројуваат во категоријата на опасен отпад

Јаловината што се создава при експлоатацијата се одлага периферно во непосредна близина на горниот раб на етажите од одлагалиштата. По формирање на одлагалиштето, едниот дел од јаловината паѓа по косината на одлагалиштето, а останатиот дел со помош на товарна лопата се дозира низ косините на одлагалиштето. Проектиран капацитет на одлагалиштата е 1.061.117 m^3.1.061.117

За другите видови на отпад во рамките на новиот руднички круг уреден е посебен простор на локацијата на кој истите се одлагаат, а притоа не доаѓа до загадување на животната средина. Одвоено се одлагаат искористените акумулатори, отпадните гуми и истрошените делови од механизација. Отпадните масла секој вид посебно се одлагаат во метални бурија со ознака на видот на отпадното масло согласно Листата на отпади (Сл.В на РМ бр. 100/05) Не се врши мешање на неопасниот со опасниот отпад, а исто така не доаѓа до мешање и на различните видови на отпадни масла.

Фирмата БМИ ДООЕЛ Скопје има Договор за превземање на отпадните масла со Ауто Хаус Заковски ДООЕЛ со бр.03-2508/23 од 25.08.2023 со цел тие да можат да бидат понатаму искористени под еколошки прифатливи услови. Многу е важно да се внимава при редуцирање на количините на отпадното масло да се избегнат било какви негативни емисии и нивно истекување во почва.

Видовите и количините на отпад што се создаваат на површинскиот коп за меремер „Вепрчани“ се дадени во Табела 5.1.

Табела бр.5.1 Видови на отпад што се создаваат во површински коп за мермер „Вепрчани“

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)		
1	јаловина	17.05.04	3.000 m^3	30.000m^3	времено одлагање	Транспрт на одлагалиште
2	Искористени гуми	16 01 03	0,4 пар.	4пар.	Времено одлагање	на просторот за одлагање Договор со Екоцентар 97 со бр.0307/136-од 12.09.2025
3	Искористени метални делови од опрема и механизација	16 01 99	100 kg	1000 kg	времено одлагање	Договор со ДООЕЛ Даскало Мало Коњари 0307/46 од 07.09.2022
4	Отпад од пакување филтер за масло	16.01.07*	2,4 kg	70 kg	Времено одлагање	Се отстранувао д Ауто Хаус Заковски Договор бр. 03-2508/23 од 25.08.2023
5	Акумулаторски батерии	16 06 01 16 06 02	0,5 par	5 par	Времено одлагање	во посебни садови Договор со Ивал Трејд бр. 0307/89 од 21.09.2020
6	Отпад од пакување хартија и картон	15.01.01	10 kg	100 kg	Времено одлагање	во посебни садови Договор со ДООЕЛ Даскало Мало Коњари 0307/46 од 07.09.2022
7	Комунален отпад	20 03 01	150 kg	1.500 kg	Времено одлагање	во посебни садови Договор со ЈКП Комуналец бр.04-1233/1 од 09.08.2023
	течен отпад					
1	Отпадни масла и масти	13 02 07*	250 l	2.500 l	времено одлагањево садови на бетонско тло	Се отстранува од

VI *ЕМИСИИ ВО АТМОСФЕРАТА*

Приложете листа на сите точкасти 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 оџак	Висина на оџак (m)	Супстанција /материјал	Масен проток (mg/Nm^3)	Проток на воздух (Nm^3/час)	Тип на филтер/циклон/ скрубер

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

Капацитет на котелот Производство на пареа: Термален влез:		kg/час MW
Гориво за котелот Тип: јаглен/нафта/*LPG)/гас/биомаса итн*. Максимален капацитет на согорување Содржина на сулфур:		kg /час %
NOx		mg/Nm^3 при (0°Ц. 3% O_2(Течност или гас), 6% O_2(Цврсто гориво)
Маскимален 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°Ц, 101.3 кПа**

На површинскиот коп за мермер на локалитетот „Вепрчани“ има 2 дизел агрегати и тоа: PERKINS PM2-500R од 400KW и OLYMPIAN GEP 400 од 320KW кои се користат за напојување на опремата и истите емитираат издувни гасови во атмосфера.

Резултатите од извршените мерења на квалитетот на издувните гасови од работата на дизел агрегатот PERKINS PM2-500R од 400KW о дизел агрегатот OLYMPIAN GEP 400 од 320KW кои се користат за напојување на опремата се дадени во Прилог 8 на барањето .

Фугативни емисии

Имајќи ја во предвид технологијата за добивање на архитектонски градежен камен од локалитетот „Вепрчани“, како можни извори на загадување на воздухот се: прашината 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 навлажнување на работната површина, така што во непосредна близина на работилиштата нема поголема количина на прашина. Исто така треба да се напомене дека се работи за камена прашина која не е агресивна ниту механички ниту хемиски како за животната средина така и за човекот. Каменатa 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 матерјал и големите стрмни површини. Но според карактеристиките на материјалот како и применетата технологија при експлоатацијата најголем дел од емititраните 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 мерења на цврсти ПМ 10 честички се дадени во Прилог 9.

Цврсти PM 10 честички

Референтни точки	Национален Координатен систем	Цврсти PM 10 честички µg/m^3	ГВЕ µg/m^3
	(5N, 5E)	L(A)$_{eq}$	
Граници на локација			
Локација1: ММ1 Источна граница на влез на локација	41°17'12.05''N 21°44'59.35''E	10,2	50
Локација 2: ММ2 Северо истолно на граница на работилиштелокација	41°17'15.7532''N 21°44'59.87''E	18,0	50
Локација 3: ММ3 Југо - Запад на граница на локација	41°17'16.19''N 21°44'51.36''E	13,4	50
Локација 4: ММ4 Југо запад на одлагалиште	41°17'9.89''N 21°44'49.63''E	7.2	50
Локација 5: ММ5 Јужна страна на плац	41 ° 17 '5.54'' N 21 ° 44' 51.25'' E	8,7	50

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 супстанциии присутни во сите емисии, согласно Табелите III до VIII од Уредбата за класифицкација водите (Сл. Весник 18-99). Треба да се вклучат сите истекувања на површински води, зедно 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 следните појави:

- 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.

Архитектонскиот 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 протеци 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.

VII.2 Рециклирање на атмосферската вода

Атмосферските води кои ќе паднат во сливното подрачје на површинскиот коп еден дел испаруваат, еден дел истекува, а поголемиот директно се инфиилтрира во мермерната маса поради големата распуканост на површинските делови од масивот. Формираните откопни работилишта, особено најдлабоките етажи се главните реципиенти во кои се излачува дел од атмосферската вода која паѓа на откопните полиња-работилишта, како и водата која се инфилтрира во мермерната маса и другите подземни води кои излегуваат на површина како резултат на експлоатационите работи.

При експлоатација на мермерните маси како најголеми потрошувачи на вода се дијамантските жични пили..

Во конкретните услови на површинскиот коп „Вепрчани“ состојбата со снабдување со индустриска вода е доста комлексна. Во границата на концесијата нема појава на извори, така што рециркулацијата на индустриската вода е неопходен процес.

Поради тоа снабдувањето со индустриска вода во површинскиот коп „Вепрчани“ за потребите на технолошкиот процес е обезбедено по пат на собирање на атмосферските води на ова сливно подрачје во помошни водособирници во околината на копот и главен водособирник во најниската точка од копот и по потреба дотур на вода со цистерна. Атмосферските води кои ќе паднат на сливното подрачје на површинскиот коп и на самата фигура на копот се од витално значење за работењето на копот и треба што е можно повеќе да се соберат во водособирниците.

Многу мала количина од отпадните води од водособирниците по природен пат понираат во земјата и гравитациски се одводнуваат. Нема директно испуштање и истекување во површинските водотеци.

Активниот коп за градежен камен е лоциран во ридски терен кој е доста сиромашен со површински водотеци, а и во потесната зона на копот нема забележано површински водотеци. Затоа табелата која се однесува на емисија во површински води е непополнета и празна.

Од површинскиот коп „Вепрчани“ нема директно испуштање на отпадни води во реки и езера поради што табелата е непотполнета и празна.

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

Пополнете ја следната табела:

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

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

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем :

_____

Параметар	**Резултати (mg/l)**				**Нормален аналитички опсег**	**Метода/техника на анализа**
	Датум	**Датум**	**Датум**	**Датум**		
pH						
Температура						
Електрична проводливост μC						
Амониумски азот NH_4-N						
Хемиска потрошувачка на кислород						
Биохемиска потрошувачка на кислород						
Растворен кислород O_2(р-р)						
Калциум Ca						
Кадмиум Cd						
Хром Cr						
Хлор Cl						
Бакар Cu						
Железо Fe						
Олово Pb						
Магнезиум Mg						
Манган Mn						
Жива Hr						

Точка на мониторинг/ Референци од Националниот координатен систем:

[1] Согласно нционалниот координатен систем

Параметар	Резултати (mg/l)				Нормален аналитички опсег	Метода/ техника на анализа
	Датум	Датум	Датум	Датум		
Никел Ни						
Калиум К						
Натриум На						
Сулфат CO_4						
Цинк Зн						
Вкупна базичност (како $CaCO_3$)						
Вкупен органски јаглерод ТОЦ						
Вкупен оксидиран азот ТОН						
Нитрити HO_2						
Нитрати HO_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 влезоот на загадувачки материи во подемните води и на површината на почвата.

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

Влијанието на откопувањето на архитектонски градежен камен при површинска експлоатација врз почвата генерално се одразува на завземање на земјоделско земјиште, промена на педолошкиот и геолошкиот состав и промена на микрорељефот 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.

Површинскиот коп „Вепрчани“ зафаќа релативно мала површина од 40 000 m^2 и површините зафатени со експлоатација се ридести, покриени со ниско бонитетна црвеница, непошумени и релативно слабо затревени практично без значење дури и за сточарска употреба.

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 супстанциајта (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 „Вепрчани“ 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)	
Проценето количесто 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)	

X БУЧАВА, ВИБРАЦИИ И НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ

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

X.1. Бучава

Основните извори на бучава во површинскиот коп за мермер „Вепрчани“се машините и опремата :

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

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

Од аспект на интензитет на бучава, најголема бучава се појавува при минирањето. Помал интензитет на бучава се појавува при работата на хидрауличните чекани. Потоа доаѓат 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 емитираат 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.

При експлоатацијата на мермер на површинскиот коп „Вепрчани“ нема масовни минирања и затоа нема штетни ефекти од оваа технолошка операција.

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 „Вепрчани “ 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 пвршинскиот 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 „Вепрчани“ е дадено во Прилог бр.10 на барањето и измерените вредности на нивото на бучава се презентирани во табелата подолу.

Извор на емисија Референца/бр	Извор/уред	Опрема Референца/ бр.	Интензитет на бучава дБ на означена одалеченост	Периоди на емисија (број на часови предпладне./ попладне)
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 кипер	7	70 db	8

Обележете ги референтните точки на локацискатa мапа и на опкружувањето.

За амбиентални нивоа на бучава:

Референтни точки:	Национален координатен систем	Нивоа на звучен притисок (dB)		
	(5N, 5E)	$Л(A)_{eq}$	$Л(A)_{10}$	$Л(A)_{90}$
Граници на локацијата				
Локација 1:	41º17’19.41’’N 21º44’51.08’’E	65,4		
Локација 2:	41º17’16.32’’N 21º44’51.15’’E	66,3		
Локација 3:	41º17’14.07’’N 21º44’58.58’’E	60.7		
Локација 4:	41° 17’ 10.81” N 21° 44’ 54.84” E	56.5		
Локација 5:	41 º 17 ’17.96’’ 21 º 14’ 57.10’’	60.0		
ОСЕТЛИВИ ЛОКАЦИИ	Нема осетливи локации - Инсталацијата е надвор од населено место			

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

X.3. Нејонизирачко зрачење

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

XI ТОЧКИ НА МОНИТОРИНГ НА ЕМИСИИ И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ

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

Пополнете ја следната табела:

Параметар	Фрекфенција на мониторинг	Метод на земање на примероци	Метод на анализа/техника
бучава	еднаш годишно	NORCOSONIC NOR 131 Sound Level Meter IEC 61672 Class 1	МКС EN ISO 16-1-2018
цврсти ПМ10 честички	еднаш годишно	Temptop PMD 351 Aerosol Mass Monitor	МКС EN 124:1214
емисии во воздух од работата на дизел агрегатите	еднаш годишно	Инструмент testo 435-2 Gas Analyzer Опсег: NO_x, CO,	МКС ISO 15058:2017 МКС ISO 14792:2017 AMST D 2156 -94

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 „Вепрчани“ во Програма за подобрување предвидени се следните активности:

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

Табела 12.1 Организирање на програми за едукација на сите нивоа

1. Опис: Организирање на програми за едукација на сите нивоа, обуки теоретски и практични за вработените и обуки кои ќе ја подигнат свеста на вработените за водење на грижа за заштита на животната средина.				
2. Предвидена дата за почеток на реализација Мар 2026 година.				
3. Предвидена дата за завршување на реализација Декември 2024 година				
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација **- Нема да има емисија**				
5. Вредност на емисиите по реализација на активоста **- Нема да има емисија**				
6. Влијание врз ефикасноста **Помали несакани емисии во животната околина и избегнување на можни хаварии.**				
7. Мониторинг	**Параметар**	**Медиум**	**Метода**	**Зачестеност**
	/	**/**	**/**	**/**
8. Извештаи од мониторинг - Запис од спроведените активности тема и содржина на обуката список на присутни учесници и заклучоци				
9. Вредност на инвестиција 60 000 ден.				

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

1. Опис: Ажурирање на Програмата за управување со отпад на секои 3 години				
2. Предвидена дата за почеток на реализација			**Август 2028 г** **Август 2031 г**	
3. Предвидена дата за завршување на реализација			**Септември 2028 г** **Септември 2031 г**	
4. Вредност на емисиите до и за време на реализација **Нема да има емисија**				
5. Вредност на емисиите по реализација на активоста **- Нема да има емисија**				
6. Влијание врз ефикасноста **Правилно и рационално постапување со отпад,**				
7. Мониторинг	**Параметар**	**Медиум**	**Метода**	**Зачестеност**
	/	**/**	**/**	**/**
8. Извештаи од мониторинг - Редовно водење на евиденција за постапување со отпад и доставување на годишни извештаи за постапување до стручниот орган при МЖСПП до 31.01 во тековната година за претходната година.				
9. Вредност на инвестиција			**60 000 ден.**	

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

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

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

<table>
<tr><td colspan="5">1. Опис: Редовно доставување на извештаи од мониторинг до надлежен орган.</td></tr>
<tr><td colspan="5">2. Предвидена дата за почеток на реализација
Согласно условите кои ќе бидат предвидени во Б интегрираната еколошка дозвола</td></tr>
<tr><td colspan="5">3. Предвидена дата за завршување на реализација
Согласно условите кои ќе бидат предвидени во Б интегрираната еколошка дозвола</td></tr>
<tr><td colspan="5">4. Вредност на емисиите до и за време на реализација
- Истите треба да бидат во рамките на ГВЕ за цврсти ПМ10 честики
- Истите треба да бидат во рамките на МДН за измереното ниво на бучава
- Истите треба да бидата во рамките на ГВЕ за издувните гасови од двата дизел агрегати</td></tr>
<tr><td colspan="5">5. Вредност на емисиите по реализација на активоста
- Истите треба да бидат во рамките на ГВЕ за цврсти ПМ10 честики
- Истите треба да бидат во рамките на МДН за измереното ниво на бучава
- Истите треба да бидата во рамките на ГВЕ за издувните гасови од двата дизел агрегати</td></tr>
<tr><td colspan="5">6. Влијание врз ефикасноста
Правилно управување со сите видови на отпад кои се создаваат во инсталацијата и предавање на истите на овластени институции</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7. Мониторинг</td><td>Параметар</td><td>Медиум</td><td>Метода</td><td>Зачестеност</td></tr>
<tr><td>ПМ10 честики
Бучава
Емисии од дизел агрегатите</td><td>воздух</td><td>гравиметриска метода
МКС EN ISO 16-1-2018
МКС ISO 15058:2017
МКС ISO 14792:2017
AMST D 2156 -94</td><td>Еднаш годишно</td></tr>
<tr><td colspan="5">8. Извештаи од мониторинг – Ќе се доставуваат извештаите од мониторинг до надлежен орган и до Овластенито инспекторза животна средина на Општина Прилеп</td></tr>
<tr><td colspan="5">9. Вредност на инвестиција 60 000 ден.</td></tr>
</table>

Табела 12.5 Рекултивација на завземеното земјиште на површинскиот коп за мермер „Вепрчани “

<table>
<tr><td colspan="5">1. Опис
Со рекултивацијата треба да бидат опфатени сите делови на локацијата каде што се вршени одредени активности: откопното поле, одлагалиштето, пристапните патишта, рудничко-индустрискиот круг, плацот за готови производи
Постапката за рекултивација на одлагалиштето, рудничко-индустрискиот круг, плацот за блокови се изведува со нанесување на земјен (хумусен) прекривач со дебелина од 0,3 [m] на кој се засадуваат садници од бор, багрем и сл. и на кој природно за краток временски период ќе се развие нов растителен свет.
Депониајта 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</td></tr>
<tr><td colspan="5">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 „Вепрчани “</td></tr>
<tr><td colspan="5">3. Предвидена дата за завршување на реализација - нема</td></tr>
<tr><td colspan="5">4. Вредност на емисиите до и за време на реализација: нема да има емисии</td></tr>
<tr><td colspan="5">5. Вредност на емисиите по реализација на активноста
- Нема да има емисија</td></tr>
<tr><td colspan="5">6. Влијание врз ефикасноста – постигнување на конфигурација на теренот која ќе биде најблиска со конфигурацијата пред почетокот на експлоатацијата</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7. Мониторинг</td><td>Параметар</td><td>Медиум</td><td>Метода</td><td>Зачестеност</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">8. Извештаи од мониторинг: /</td></tr>
<tr><td colspan="5">9. Вредност на инвестиција : /</td></tr>
</table>

XIII СПРЕЧУВАЊЕ ХАВАРИИ И РЕАГИРАЊЕ ВО ИТНИ СЛУЧАИ

Опиши ги постоечките или предложените мерки, вклучувајќи ги процедурите за итни случаи, со цел намалување на влијанието врз животната средина од емисиите настанати при несреќи или истекување.
Исто така наведете ги превземените мерки за одговор во итни случаи надвор од нормалното работно време, т.е. ноќно време, викенди и празници.
Опишете ги постапките во случај на услови различни од вообичаените вклучувајќи пуштање на опремата во работа, истекувања, дефекти или краткотрајни прекини.

1. ОЧЕКУВАНИ МОЖНИ ХАВАРИИ

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.

Друг тип на хаварија кој би можел да се очекува во површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ е појавата на пожар и тоа појава на пожар на опремата која што постои и истата ќе биде спречена со примена на соодветна опремата за гасење на пожар со која е снабден површинскиот коп како и со примена на вода наменета за гасење на пожар.

Исто така можна е појава на експлозија и пожар во случај на самозапалување на експлозивот, што во голема мера е исклучено поради прописно изградените магацини за чување на експлозивот.

Фирмата БМИ ДООЕЛ Скопје има изготвено План за заштита и спасување во рудник Вепрчани со бр.09-7764/1 од 15.12.2014 во кој се предвидени сите мерки кои треба да се превземат при евентуална појава на пожар и други типови на хаварии.

Можна е појава на испуштање на поголеми количини на горива или масла во почва, но истото е избегнато зато што цистерната за гориво е сместена во танк вана која во случај на хаварија ќе собере 2/3 од содржината на горивото.

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 „Вепрчани“ 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 други елементи кои можат да доведат до појава на одреден тип на хаварија нема да имаат поголемо значење за проблемите на заштитата на животната средина.

2. МЕРКИ И ПРОЦЕДУРИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ НА ХАВАРИИ

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.

2.2 Превентивни мерки за заштита и спасување од земјотреси и урнатини

Одговрното 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 рудникот „ Вепрчани“ 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 рудникот „Вепрчани“ 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 БМИ ДООЕЛ 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 сртучни 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 центрот 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

2.3 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 рудникот Вепрчани“ на фирмата БМИ ДООЕЛ 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 рудникот „Вепрчани“ на фирмата БМИ ДООЕЛ 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

2.4 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.

Неопходно е со активностите на рекултивација да се започне паралелно со напредување на рударските активности.

По фазата на стабилизација на одложениот материјал би се започнало изведување на сите неопходни технички мерки за техничка рекултивација во функција на просторно уредување на зоната зафатена со активностите на копот “Вепрчани”. Паралелно со техничката рекултивација би започнала и биолошката рекултивација, односно враќањето на хумусот и засејување со тревни и шумски видови соодветни на претходно постоечките. На тој начин би се овозможила брза и ефикасна рекултивација која нема да трае подолго од самиот процес на експлоатација.

Исто така треба да се изработи и програма со која се дефинира крајниот изглед на просторот за завршување на експлоатацијата.

Во фазата на рудничка експлоатација дел од одлагалиштето би можело да се рекултивира по познатата постапка и техника (терасирање и нанесување на хумусен покривач). Динамиката на рекултивирањето на копот ќе зависи од динамиката на експлоатација. После периодот на експлоатација ќе се создаде амфитетатрален простор со рамно дно и стрмни завршни косини. Дното на површинскиот коп може да се рекултивира со нанесување на хумус со дебелина од 0,6 до 1m, кој овозможува разивање на вегетативна покривка.

Околу косините треба да се подигне жичена ограда со цел да се спречи можното настрадување 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 вметне преглед на целокупното барање без техничките детали. Прегледот треба да ги идентификува сите позначајни влијанија врз животната средина поврзани со изведувањето на активноста/активностите , да ги опише постоечките или предложени мерки за намалување на влијанијата. Овој опис исто така треба да ги посочи и нормалните оперативни часови и денови во неделата на посочената активност.

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

Подрачјето на кое се простира лежиштето за мермер „Вепрчани“ се наоѓа на југозападните падини на планината Дрен, односно во североисточниот рамен дел на Пелагониска котлина. Концесискиот простор од градот Прилеп е одалечен околу 40 km. Комуникациските врски со лежиштето се добри, односно од Прилеп до селото Дуње во должина од 30 km патот е асфалтиран. Од село Дуње од селото Вепрчани постои локален пат кој е тампониран и е со ширина од 5m.

Исто така пристапните патишта до секоја етажа, до одлагалиштето и до платото за комерцијални блокови се тампонирани со ширина од 5m согласно перформансите на транспортните средства.

На микро план концесискиот простор се наоѓа северно од село Вепрчани.

Просторот кој е предмет на концесија изнесува вкупно 3,561600 km^2 (слика 2.1), а сите активности во инсталацијата според главниот рударски проект се изведуваат во границите на површинскиот коп со површина P= 48.000 m2. (слика 2.7)

Технолошкиот процес на експлоатација во лежиштето „Вепрчани“ се заснова врз примена на високо продуктивни машини за добивање на блокови со кои што се зголемува коефициентот на искористување на мермерната маса и производниот капацитет на рудникот.

Технологијата на експлоатација во сите работилишта е со сечење со дијамантски жични пили и каменорезни машини, со кои може да се сече хоризонтално и вертикално. Така исечените ламели се одвојуваат и соборуваат со водени челични перници и хидраулични соборувачи. Соборените ламели се кројат во блокови со комерцијални димензии со самоодни дупчалки или се сечат со дијамантска жична пила. Комерцијалните блокови се товараат со товарни лопати и со камиони се транспортираат на плацот за комерцијални блокови за понатамошна преработка.

Кршениот камен и јаловината со товарни лопати се товара во камиони дампери и се одлага на надворешното одлагалиште.

За сите претходно наведени технолошки операции неопходна е фаза на подготовка која се состои во изработка на хоризонтални и вертикални дупнатини со дупчалки.

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 „Вепрчани“се дадени во Табела 4.1 од барањето.

XV.3 Управување и контрола

Систематизација на работна сила на површинскиот коп „Вепрчани“ е дадена во табела 3.1 од барањето.

XV.4 Емисии во атмосфера

На површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ има дизел агрегати и измерените концентрации на испитуваните параметри во издувните гасови се дадени во табела во Прилог 9 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.

XV.5 Емиси во површински води и канализаци

На површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ 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 „Вепрчани“ нема испуштање на отпадни води во подземни води и почва.

XV.7 Земјоделски и фармерски активности

На површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ нема отпад од земјоделски и фармерски активности и затоа табелите за отпад од земјоделски и фармерски активности остануваат непополнети.

XV.8 Бучава вибрации и нејонизирачко зрачење

Главни извори на бучава на површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ произлегуваат од работата на дупчалките, дијамантните жични пили, товарните лопати, булдожерите.

Зголемено ниво на бучава се јавува при процест 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.

Работата на целокупната механизација која се користи на површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ се главните извори на појавата на вибраци. 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, на цврсти ПМ10 честички и кавалитетот на издувните гасови од рбаотата на дизел агрегатите во површинскиот коп на за мермер „Вепрчани“.

XV.10 Програма за подобрување

Во програмата за подобрување на површинскиот коп на локалитетот „Вепрчани“ предвидени се следните активности:

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

XV.11 Спречување на хаварии и реагирање во итни случаи

Хаварија која може да настане на површинскиот коп за мермер „Вепрчани“. може да биде последица на:

1.Појава на пожар на опремата
2.Неконтролирано испуштање на поголеми количества на горива и масла во почвата
3.Распрскување на раздробениот материјал при процесот на минирање

Во ова поглавје предвидени се мерките кои треба да се превземат во случај на појава на хаварија од типот на земјотреси и урнатини, рударски несреќи појава на пожар во рамките на површинскиот коп за мермер „Вепрчани“.

XV.12 Ремедијација, престанок со работа, повторно започнување со работа и грижа по престанокот на активности

По завршувањето на планираните активности на површинскиот коп за мермер „Вепрчани“ се планира да се спроведат следните мерки за рекултувација:

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

XVI *ИЗЈАВА*

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

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

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

Потпишано од : _____ Датум **:**_____

_____

(во името на организацијата)

Име на потписникот : _____

_____

Позиција во организацијата :_____

_____

Печат на компанијата: