

ИНВЕСТИТОР:

МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ АД ПРИЛЕП

ОБЈЕКТ:

МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ "СИВЕЦ" ПРИЛЕП

СТУДИЈА:

ЗА ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕ
ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА
МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ АД ПРИЛЕП
"СИВЕЦ"

ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ЕЛАБОРАТОТ:
0903-1021/3

ОБЛАСТ НА ПРОЕКТИРАЊЕ:

ЖИВОТНА СРЕДИНА



ДАТУМ:

Септември 2013

ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ
„МАКЕДОНИЈА“ А.Д.

Ул. „Дрезденска“ бр.52, 1000 Скопје
Република Македонија

Тел: 02 3066 816 | 02 3066 833

Факс: 02 3066 828

web: www.gim.com.mk
e-mail: gim@gim.com.mk



FS 74594 ISO9001:2008



ZERTIFIZIERT
EN ISO 14001
ZERTIFIKAT NR. 20 104 112006980
TUV AUSTRIA CERT GMBH



Инвеститор	МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ АД ПРИЛЕП	
Објект	МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ "СИВЕЦ"	
Место	ПРИЛЕП	
Содржина / Фаза	СТУДИЈА ЗА ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ АД ПРИЛЕП "СИВЕЦ"	
Изготвувач на проект	ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. – СКОПЈЕ	
Носител елаборат	М-р Габриела Дуданова Лазаревска дипл.инж. ТЕХНОЛОГ	
Соработници	Ралева Елизабета, дипл.инж.ГЕОЛОГ М-р.Златко Илијовски, дипл.инж.ГЕОЛОГ Јован Тодоровски, дипл.инж.АГРОНОМ Драган Насевски, дипл.руд.инж. Влатко Иванов, дипл.МАШ.ИНЖЕНЕР Владимир Костовски, дипл.инж.ГЕОЛОГ Мирче Василев, дипл.ЕЛ.ИНЖЕНЕР М-р Сузана Касовска, ДИПЛОМИРАН ИСТ. НА УМ. И АРХ. М-р Зоран Николов, ДИПЛОМИРАН БИОЛОГ	
Завод за Геотехника	Датум:	Септември 2013
	Технички број на проектот:	0903-1021/3

Завод за Геотехника	Генерален Директор
Технички Директор м-р.Златко Илијовски, дипл.инж.геолог	Михо Јаневски, дипл.град.инж.



Врз основа на Законот за животна средина (Сл. Весник на Р.М. бр. 53/2005; 24/2007 и 159/08) и склучениот Договор бр. 0902-771/6 од 19/07/2012(Наш број), а согласно член 59 од Статутот на Градежен Институт „Македонија“ А.Д. – Скопје, Генералниот Директор го донесе следното:

РЕШЕНИЕ

За назначување на главен и одговорен за изработка на документација Студија за оценка на влијание врз животната средина -Мермерен комбинат ад Прилеп "Сивец" по договор бр.0902-1021/2 за објект:

МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ "СИВЕЦ"

Документацијата ќе биде изработена од вработени во Градежен Институт „Македонија“ А.Д. – Скопје, во следниот состав:

Носител на елаборат:

М-р Габриела Дуданова Лазаревска дипл.инж. технолог

Именуваниот ги исполнува бараните условија од член 24 од Законот за животна средина и може да изработува ваков вид документација.

Ова решение стапува на сила со денот на неговото донесување и доставување до именуваните.

ОБРАЗЛОЖЕНИЕ

Согласно Законот за животна средина и склучениот Договор бр. 0902-771/6 од 19/07/2012 (Наш број), проектантите се обврзуваат да го изработат проектот стручно и квалитетно и се одговорни за усогласеноста на проектот со условите за проектирање, за што се донесе решение како во диспозитивот.

Доставено до:

- Инвеститорот
- Завод за Геотехника
- Именуваните
- Кадровска служба
- Архива

Михо Јаневски, дипл.град.инж.

Генерален Директор

Градежен Институт „МАКЕДОНИЈА“ А.Д. - Скопје

**СТУДИЈА ЗА ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕ ВРЗ
ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ АД ПРИЛЕП

"СИВЕЦ"



Септември 2013

Дата	08-2013	
Подготвено од Експертски тим за ОВЖС:	М-р Габриела Дуданова Лазаревска	Дипломиран инженер технолог Одговорен експерт за ОВЖС според Законот за животната средина, Потврда за стекнување статус на експерт за ОВЖС: 07-2038/115, од 31.07.2009 година
	Елизабета Ралева	Дипломиран инженер геолог
	М-р Златко Илијовски	Дипломиран инженер геолог
	Јован Тодоровски	Дипломиран инженер агроном
	Драган Насевски	Дипломиран рударски инженер
	Влатко Иванов	Дипломиран машински инженер
	М-р Сузана Касовска	Дипломиран ист. на ум. и арх.
	М-р Зоран Николов	Дипломиран биолог
	Мирче Василев	Дипл.ел.инж.
	Дарко Трајаноски	Дипл.ел.инж.
	Петар Тумбевски	Дипл.маш.инж.
	Флора Џамтовска	Дипл. град. инж.
	Владимир Костовски	Дипломиран инженер геолог
	Добрила Младенова	Дипломиран инженер технолог
Катерина Николовска	Дипл. инж. архитект	

СОДРЖИНА:

ИЗВРШНО РЕЗИМЕ	7
ВОВЕД.....	7
ГЛАВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ПРОЕКТОТ	7
НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И СОЦИЈАЛНАТА СРЕДИНА	8
1. Пејсажни карактеристики	8
2. Постојна инфраструктура	9
3. Културно-историски споменици.....	9
4. Клима	9
5. Животни.....	9
6. Влијанија врз работниците / вработените.....	10
7. Социо-економски влијанија.....	10
ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА (ПУЖС).....	10
ДОЗВОЛИ И ОБЈАВУВАЊЕ	11
1 ВОВЕД.....	13
1.1 ОСНОВА НА ПРОЕКТОТ	13
1.2 ПОСТАПКА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО МАКЕДОНИЈА	13
2 РЕГУЛАТОРНА И АДМИНИСТРАТИВНА РАМКА	15
2.1 НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ.....	15
2.2 МАКЕДОНСКИ ПРОЦЕДУРИ ЗА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	15
2.2.1 Оцена на влијанието врз животната средина во Македонија	15
2.2.2 Фази на равојниот процес на проектот	18
2.2.3 Фазен пристап на ОБЖС.....	18
2.2.4 Методологија за предвидување на влијанијата врз животната средина.....	19
2.2.5 Мерки за намалување на влијанијата	20
2.2.6 Процес на консултација	21
2.3 ОСТАНАТИ ПРАВНИ НАЧЕЛА.....	21
2.3.1 Прописи за квалитет на вода.....	21
2.3.2 Прописи за квалитет на воздух.....	23
2.3.3 Прописи за управување со бучава	23
2.4 ОСТАНАТИ ПРАВНИ НАЧЕЛА И ЗАКОНОДАВСТВО	25
3 ОПИС НА ПРОЕКТОТ	27
3.1 ВОВЕД.....	27
3.2 ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕС	29
3.2.1 Анализа на техничко - технолошки податоци и подлоги	29
3.2.2 Технички карактеристики на опремата која се користи при експлоатација во рудникот "Сивец".....	30
3.3 ГЕОМЕТРИЈА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП	34
3.3.1 Основни елементи на површинскиот коп.....	34
3.3.2 Пресметка на преостанатите количини на мермер во границите на површинскиот коп	37
3.4 ПРОИЗВОДЕН КАПАЦИТЕТ НА РУДНИКОТ	37
3.4.1 Динамика на откопување на површинскиот коп Сивец	38
3.4.2 Товарање и транспорт	50

3.5 АНАЛИЗА НА ПРОСТОРОТ ЗА ОДЛАГАЊЕ	66
3.5.1 Пресметка на капацитетот на постојните одлагалишта Југ и Југозапад	67
3.5.2 Технологија на одлагање на отпаден материјал	71
3.5.3 Спецификација на потребната опрема	76
3.5.4 Спецификација на работната рака	77
3.6 МОЖНОСТИ ЗА СЛУЧАЈ НА ХАВАРИЈА.....	78
3.6.1 Затворање и напуштање на работните локалитети и позајмишта	79
4. ПОСТОЕЧКИ УСЛОВИ ВО ЖИВОТНАТА И СОЦИЈАЛНАТА СРЕДИНА	79
4.1. КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ.....	80
4.1.1. Клима	80
4.1.2. Ветрови	81
4.1.3. Температура	82
4.1.4. Врнежи	82
4.2. ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ	83
4.3. ГЕОМОРФОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ.....	90
4.4. ХИДРГЕОЛОШКИКАРАКТЕРИСТИКИ	92
4.5. ХИДРГРАФСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ.....	93
4.6. ПОЧВА.....	93
4.7. ПОСТОЈНА ИНФРАСТУКТУРА.....	95
4.8. СООБРАЌАЈ	96
4.9. КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО.....	98
4.10. ПЕЈСАЖНИ КАРАКТЕРИСТИКИ	99
4.11. ФЛОРА И ФАУНА.....	101
4.12. НАСЕЛЕНИЕ.....	105
4.13. СОЦИО- ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ	109
5 ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЈАТА.....	112
5.1 ВОВЕД	112
5.2 ОБЕМ НА ОЦЕНАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	112
5.2.1. Пратечки инфраструктурни објекти	113
5.3 ПРОЦЕНА НА ПОДРАЧЈЕТО НА ВЛИЈАНИЕ ОД АКТИВНОСТИТЕ НА ИНСТАЛАЦИЈАТА	115
5.4 ЕКОЛОШКИ ЕФЕКТИ.....	116
5.4.1 Влијание на поедините загадувачи	116
5.5 КВАЛИТЕТ НА ВОЗДУХ	117
5.5.1. Загадување со нафтени деривати.....	118
5.5.2. Загадување со прашина.....	119
5.5.3. Штетни компоненти од издувните гасови.....	119
5.6 БУЧАВА И ВИБРАЦИИ.....	122
5.6.1. Препорачано намалување на влијанијата	124
5.6.2. Значење на влијанијата врз животната средина	124
5.7 СООБРАЌАЈ	124
5.7.1. Препорачано намалување на влијанијата	125
5.7.2. Значење на влијанијата врз животната средина	126
5.8 ОТСТРАНУВАЊЕ НА ОТПАД.....	126
5.8.1. Препорачано намалување на влијанијата	127

5.8.2. Значење на влијанијата врз животната средина	127
5.9 ВЛИЈАНИЕ НА РЕЛЈЕФОТ И ПОЧВАТА.....	128
5.9.1. Завземање на земјиштето и промена на педолошкиот и геолошкиот состав....	128
5.9.2. Промена на релјефот	129
5.9.3. Препорачано намалување на влијанијата	130
5.10 ФЛОРА И ФАУНА.....	130
5.11 ПОДЗЕМНИ И ПОВРШИНСКИ ВОДИ	131
5.11.1. Квантитативни влијанија	131
5.11.2. Квалитативни влијанија.....	132
5.11.3. Препорачано намалување на влијанијата	133
5.11.4. Значење на влијанијата врз животната средина	133
5.12 НЕСРЕЌИ И ДЕФЕКТИ	134
5.12.1 Препорачано намалување на влијанијата	136
5.12.2 Значење на влијанијата врз животната средина	142
5.13 ПРИРОДНА ЖИВОТНА СРЕДИНА	149
6 РЕЗИМЕ НА ПЛАНОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	150
6.1 ВОВЕД.....	150
6.2 НАМЕНА НА ПЛАНОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	150
6.3 ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПУЖС	156
6.4 ОБВРСКИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	156
6.4.1. Мерки за намалување на влијанијата и спецификации за заштита на животната средина.....	157
6.4.2. Јавна безбедност	157
6.4.3 По изградба.....	158
6.4.4 За време на работење	158
6.4.5 Мониторинг на животната средина.....	158
6.4.6 Обуки.....	159
НЕ-ТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ	162
ВОВЕД.....	162
ГЛАВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ПРОЕКТОТ	162
НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И СОЦИЈАЛНАТА СРЕДИНА ..	163
Вовед	163
Амбиентен воздух	165
Клима	165
Води	165
Геолошки услови	166
Вегетација.....	167
Предел	168
Културно наследство.....	168
ОТПАД	168
БУЧАВА И ВИБРАЦИИ	169
ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ВРАБОТЕНИТЕ	170
СОЦИО-ЕКОНОМСКИ ВЛИЈАНИЕТО	172
ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ И МОНИТОРИНГ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	172

ПРИЛОЗИ:

Табеларни и текстуални прилози

1. Тековна состојба.....	177
2. Договор за концесија.....	181
3. Табели: Анализа на техничко - технолошки податоци(1-9).....	194
4. Табели: Динамика на откопување на површинскиот коп "Сивец"(1-36).....	200

Графички прилози

1. Комуникациска карта на околината на Сивец.....	218
2. Топографска карта, мерка 1:25 000.....	220
3. Геолошка карта, мерка 1:100 000.....	222

ИЗВРШНО РЕЗИМЕ

ВОВЕД

Ова не-техничко резиме (НТР) дава преглед на наодите на оцената на влијанијата врз животната средина и социо – влијанијата кои се однесуваат на МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ АД ПРИЛЕП "СИВЕЦ".

Проектот е категоризиран (според европското и македонското законодавство) како проект кој подложи на оцена на влијанието врз животната средина (ОВЖС). За потребите на проектот, ОВЖС е спроведена во согласност со европските и македонските барања и согласно македонскиот Закон за животната средина (Сл. весник на РМ бр. 53/2005, 81/05, 24/2007 и 159/2008).

Ова не-техничко резиме е направено со цел да ги исполни барањата на меѓународните донатори, како и барањата согласно македонската регулатива и регулативата на Европската Унија. НТР нуди краток преглед на наодите од оценката, кои ги земаат во предвид сите сектори на животната средина поединечно, како што е претставено во оваа студија за ОВЖС.

Во согласност со барањата вградени во македонската регулатива, сите документи кои се однесуваат на процедурата за оцена на влијанието врз животната средина се достапни за јавноста во Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) во Скопје. Во дополнение на НТР и други документи, како дел од тековниот развој на проектот и ако е потребно, ќе се превземат дополнителни активности за да се дополни ОВЖС и да се овозможи подобар развој на идните планови за управување и мониторинг.

Целта на оваа е да се обезбеди подетално истражување од она која што е потребно согласно европските и македонските барања, со цел да обезбеди:

- детално информирање за развој на понатамошно подобрување на мерките за намалување на влијанијата;
- информирање за инсталацијата;
- формулирање и обезбедување на детални процедури и планови потребни за управување со животната средина.

ГЛАВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ПРОЕКТОТ

Фирмата МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ-ПРИЛЕП, има добиено концесија за експлоатација на архитектонско-украсен камен-мермер во локалитетот "СИВЕЦ" во непосредна близина на селото Присад на околу 10 км северно од градот Прилеп, каде во последните педесетина години се се експлоатираат бели доломнитски и сиви калцититски мермери. Исто так се извршени детални геолошки истражувања (детално геолошко дупчење и структурно-геолошко картирање, петрографски истражувања на каменот).

Почетна фаза во системот на експлоатација на минералната суровина е отварањето на наоѓалиштето.

За да може да се отпочне со отварање на експлоатационата етажа неопходно е да се оформи пристапниот пат до проектираната точка за отварање на експлоатационата етажа.

За откопување на минералната суровина во границите на површинскиот коп потребно е да се изврши сукцесивно отворање и подготовка на сите девет експлоатациони етажи со изработка на поединечни усеци.

За успешно реализирање на овој процес неопходно е систематизирање на сите технолошки активности на површинската експлоатација и нивна хронолошка реализација.

Геометриската форма на проектираниот површински коп овозможува складно развивање на експлоатационите етажи по план и длабина, а истовремено создава оптимални услови за безбедно и планско откопување на минералната суровина.

Висинската поделба на наоѓалиштето е извршена според физичко механичките карактеристики на минералната суровина, техничко - технолошките перформанси на предвидената опрема од површинскиот коп.

Отварањето на експлоатационите етажи на усек и засек се состои од три фази и тоа:

- I фаза: Дупчење на коси мински дупнатини под агол од 75°. Дупчењето се изведува со лафетна дупчалка, со дијаметар на круната $c_1 = 76\text{т}$.
- II фаза: Минирање на минската серија.
- III фаза: Товарење и транспорт на минираниот материјал.

Технологијата на експлоатацијата, односно дупчењето, минирањето, товарот и транспортот се изведува со современа механизација.

По изработка на усекот за отворање се создава почетна хоризонтална работна површина на експлоатационата етажа, која е неопходна за манипулација на утоварно транспортната опрема во фазата на подготовка на наоѓалиштето. Подготовката на експлоатационата етажа се смета за завршена кога ќе се добие константна висина на етажата од 10т, по целата нејзина должина.

По завршувањето на експлоатационата етажа, се создаваат услови за воведување на оптимален технолошки систем за експлоатација на минералната суровина.

Технолошки систем за експлоатација на минералната суровина ги опфаќа следниве фази:

- дупчење и минирање,
- товарење на минираниот технички градежен камен - мермер со хидрауличен багер
- транспорт на материјалот со камиони кипери од етажите на површинскиот коп до приемниот бункер на дробилничната постројка.

НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И СОЦИЈАЛНАТА СРЕДИНА

Главните ограничувања кои се идентификувани како дел од ОВЖС се опишани во следните секции.

Поради фактот дека најблиските чувствителни рецептори се наоѓаат на оддалеченост, се смета дека влијанието веројатно нема да биде значително. Пресметката за градежни зафати на постројката и емисиите од возила исто така предвидува дека, иако градежните активности ќе резултираат со емисии, влијанијата ќе бидат локализирани и нема да бидат значајни.

Иако се смета дека предвидените влијанија веројатно нема да бидат значајни, предложени се мерки за намалување кои ќе помогнат за намалување на емисиите на локацијата. Мерките ќе вклучуваат употреба на техники за да се задушат потенцијалните емисии на прашина, рекултивација на нарушени површини.

1. Пејсажни карактеристики

Пејсажните карактеристики на теренот во основа произлегуваат од самата геолошка градба на теренот како и од морфолошките облици кои се равиени во оваа геолошка структура како и од урбаните елементи на просторот. Од морфолошки аспект гледано самиот локалитет СИВЕЦ е сместен помеѓу Морфолошките облици кои се карактеристични за гнајсевите и микашистите и гранитите. Како резултат на самите начини на површински трошења на овие карпи имаме појава на убави морфолошки облици кои во комбинација со слабо развиената вегетација доловуваат појава на

специфични пејсажни одлики кои се карактеристика на целокупниот пелагониски метаморфен комплекс. Тоа се нагласени каменити пејсажи со остатоци од процесите на тектониката и распаѓањето. Ако се има во предвид урбаната архитектура како и уредувањето на просторот тогаш можеме да зборуваме за прави селски пејсажи. Треба да се нагласи дека во самите фази на експлоатацијата на архитектонско-украсниот камен ќе дојде до нарушување на пејсажните карактеристики и до појава на формирање на антропогени пејсажи кои во основа ќе зборуваат за човековата активност на овие простори.

2. Постојна инфраструктура

Во овој дел на Прилепско Поле во подножните делови на Планината Бабуна нема развиено некоја посебна инфраструктура но сепак може да се каже дека таа постои и како таква е представена со: постоење на регионалниот патен правец Прилеп-Градско. Од овој регионален патен правец, во самиот град Прилеп се одвојува локалниот патен правец кој води кон рудникот Сивец и понатаму кон Велес. Овој локален патен правец се протега од Прилеп па се до селото Присад и понатаму. Патот е асфалтиран со просечна широчина од околу 3 метри до Прилепското Езеро а понатаму тоа е макадам пат.. Исто така од инфраструктурата постои и електрична мрежа и ПТТ фиксна и мобилна мрежа. Електричната мрежа која е развиена во основа донекаде ги задоволува потребите на рудникот Сивец но сепак треба во иднина да се изврши реконструкција на истата. Треба да се спомене дека не постои водоводна мрежа туку селото Присад се водоснабдева од бунарите кои се присутни во делот на Прилепското Поле.

3. Културно-историски споменици

Во непосредна близина на локалитетот за производство на мермери СИВЕЦ не постојат некои значајни недвижни културни добра, со исклучок на манастирот Св.Ѓорѓи кој се наоѓа над селото Присад.

4. Клима

Општата клима во областа е континентално-средоземна, со ладна зима и пролет придружена со силни ветрови, топло до жешко лето и долга топла есен.

Поради сувите лета, врнежите брзо се впираат во земјата. Сепак, кога постои заситеност, вишокот на вода тече кон постоечките долови кои може да бидат од значителна длабочина.

Вегетацијата на проектната локација се состои од:

- а) претежно места со листопадни грмушки со разни видови и,
- б) области, изменети од антропогени активности за создавање на отворени пасишта, области со расфрлени зимзелени и листопадни грмушки и мали парцели кои се наводнуваат од дожд.

По активностите, вегетацијата на локацијата ќе биде вратена во својата првобитна природна состојба со помош на идентификуваните мерки, кои исто така ќе обезбедат компактирањето на почвата да биде минимално. Затоа, се смета дека нема да има значително влијание врз вегетацијата или живеалиштата кои се наоѓаат на или во близина на локацијата.

5. Животни

Резултатите од истражувањето покажаа дека во рамки на границите на проектната локација, се среќаваат и резидентни птици и преселни видови птици. Во однос на резидентните птици, се смета дека целокупниот нивен состав е сиромашен со видови пред сè поврзани со тревести / грмушести области или со земјоделски области. Видови

кои се карактеристични за овие области се полска чучулига, жолта тресиопашка, полска еребица, муварчиња, грмушарчиња и белогаска.

Областа во која се наоѓа локацијата е во непосредна близина на две важни миграциски рути за птици од Северна Европа кои минуваат по должината на Вардарската Долина и на исток. Голем број на миграциски птици минуваат низ областа иако обемот на миграција е многу променлив, како во однос на вкупниот број, така и на правците кои се користат.

Преселни видови птици кои се регистрирани вклучуваат бел штрк, блатна еја, степска еја и ливадска еја и јата на мигрирачки или скитачки сиви еребици кои претставуваат важен ресурс за лов. Сепак, земјоделските површини, вклучувајќи ја и проектната локација не се сметаат за нивни карактеристични живеалишта и не им се важни во текот на миграцијата.

Видови кои не се птици: Иако соседните интензивно одгледувани земјоделски полиња имаат мала биолошка разновидност, грмушките и ниските шумски површини имаат улога на природни коридори и главни живеалишта за животинските видови во оваа област. Беа забележани голем број на други видови цицачи: глупци, стаорци, творови, јазовци. Беа забележани видови влекачи и водоземци, вклучувајќи: змии, гуштери, желки, жаби.

Потенцијалните влијанија се нарушување и раселување за време на активностите на копот. Сепак, се смета дека сите видови ќе искушат краткорочно нарушување и без значително влијание ќе имаат капацитет да се приспособат на таквите промени. Ќе се спроведат мерки за намалување со цел да се обезбеди намалување на потенцијалните влијанија. Таквите мерки ќе вклучуваат враќање на живеалишта, избегнување на работење ноќно време, заградување на чувствителните живеалишта за заштита на живеалиштата и животинските видови каде што е соодветно, лоцирање на градежната машинска инфраструктура на начин да се избегнат најчувствителните живеалишта, како и ограничување на брзината на возилата на локацијата.

6. Влијанија врз работниците / вработените

Заштитата на работниците е клучен приоритет во изградбата и оперативноста на проектот. Мерките што се наведени во однос на заштитата на вработените вклучуваат: обврска за користење само на квалификуван персонал за вршење релевантни задачи и должности, обезбедување на соодветна опрема за лична заштита (ОЛЗ), обврска да не се превземаат активности при неповолни временски услови, обезбедување на санитарни услуги и погодности, како и проценка и идентификација на ризици. Овие мерки, заедно со обврската за придржување кон македонските здравствени и безбедносни закони, ќе обезбедат основа за остварување на благосостојба на вработените и заштита на здравјето и безбедноста на работниците.

7. Социо-економски влијанија

За општи придобивки на локалната заедница се сметаат:

- зголемена економска активност и вработување;
- дополнителни локални даночни приходи;
- минимална загуба на земјоделско земјиште и соодветна компензација на погодените сопственици.

Имајќи го ова на ум, придобивките не се сметаат за значајни, но ќе обезбедат позитивен ефект за регионот.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА (ПУЖС)

Еден од клучните механизми за управување со животната средина е изработка на Систем на социјално управување и управување со животната средина (Social &

Environmental Management System - SEMS), специфен за проектот. Тоа ќе ги изнесе политиките и процедурите потребни за управување со животната средина и социјалните влијанија на проектот, за да се усогласат со важечките македонски и ЕУ прописи, барањата за стандарди за изведба и политички барања, дефинирани со проектниот план за управување и мониторинг на животната средина (ПУЖС).

ПУЖС ги опишува и приоритизира активностите потребни за спроведување на мерките за намалување на влијанијата, корективните активности и мерките за мониторинг, неопходни за управување со влијанијата врз животната средина и социо-влијанијата идентификувани во рамките на ОВЖС. Примарната цел на ПУЖС е:

- обврските направени во рамките на ОВЖС и да се усогласат со условите во поглед на мерките за намалување, мониторинг и консултации;
- обезбеди механизам за обезбедување на усогласеност со законската легислатива за животната средина и статутарните согласности;
- осигура дека добрите практики и стандарди за градење се спроведуваат во текот на изградба на проектот, пред се во согласност со македонските и европските законодавни барања и најдобрите практики и насоките за животната средина и здравјето и безбедноста на Светската Банка (ЕНС насоки);
- обезбеди рамка за намалување на неочекувани ефекти за време на изградба;
- обезбеди осигурување за трети страни дека проектните барања во однос на животната средина ќе бидат исполнети.

Некои од клучните елементи на ПУЖС се:

- Воспоставување на мониторинг план со времетраење од 3 години.

Како дел од ПУЖС, ќе се прават понатамошни планови за да се вклучи управувањето со следните прашања:

- подготвеност за итни случаи и одговор;
- управување со отпад;
- спречување на загадување (вклучувајќи и складишта и начин на ракување);
- управување со вода;
- управување со сообраќај;
- враќање во првобитна состојба и
- затворање.

Заедно со сеопфатниот ПУЖС, овие планови ќе обезбедат систем за мониторинг и ревизија на управувањето со животната средина. Ќе се прават годишни извештаи за спроведување на ПУЖС и на другите барања во однос на животната средина, кои ќе бидат објавени на локално ниво. Плановите ќе бидат направени и се усогласени во консултација со релевантните македонски власти и заинтересираните страни.

ДОЗВОЛИ И ОБЈАВУВАЊЕ

Активностите во рудникот се структурирани согласно македонските закони за обезбедување на земјиште, исполнување на ригорозен ОВЖС процес кој вклучува јавни консултации со заинтересирани страни и проектен дизајн според македонски и европски стандарди.

Активностите се одвиваат согласно релевантното македонско законодавство. Главниот национален правен инструмент на сила со кој се регулира ОВЖС, е Законот за животната средина (Сл. весник на РМ бр 53/2005, 81/05 и 24/2007) и неговите придружни прописи. Оваа студија за ОВЖС е направена за да се исполнат барањата утврдени во Законот за животната средина и поврзаните подзаконски акти.

За време на тековниот процес на ОВЖС, се спроведоа консултации со локалните власти, невладините организации и другите заинтересирани страни. За време на консултациите, беа разгледувани прашањата кои се појавија во текот на процесот на ОВЖС.

Во текот на проектот, ќе се изработи документ за јавни консултации и објавување (Public Consultation and Disclosure Plan - PCDP). Овој план ќе биде динамичен работен документ, кој ќе се развива континуирано во текот на изградба-реконструкција, работење и затворање. PCDP документот ќе обезбеди резиме од консултациите што спроведени во текот на ОВЖС на проектот и ќе одреди како понатаму ќе се одвиваат консултациите и комуникацијата со сите заинтересирани страни во текот на животниот циклус.

1 ВОВЕД

1.1 ОСНОВА НА ПРОЕКТОТ

ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ОБЈЕКТИТЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА треба да ги представи основните параметри на влијанието на дадениот индустријски објект, во овој случај рударски објект за производство на архитектонски камен-мермер, врз животната средина, како и да даде препораки за евентуалните и неопходно потребните додатни истражувања кои би се однесувале на штетните влијанија врз животната средина а особено врз здравјето на луѓето.

Површинскиот коп за производство на мермер "СИВЕЦ", се наоѓа во атарот на с.Присад, на оддалеченост од околу 10 км од Прилеп (Прилог.1). Самата локација на површинскиот коп е на околу 2-3 км јужно од селото Присад во серијата на мермерите кои се дел од метаморфниот комплекс на Пелагонот.

Површината на просторот кој е зафатен со концесијата за експлоатација на архитектонско-украсен камен изнесува околу 1.9 км² и таа е ограничена со 13 (тринаесет) точки со следните координати:

Табела 1

	x	y
T1	4584198	7550543
T2	4584644	7550808
T3	4585500	7550743
T4	4585747	7550564
T5	4585791	7549909
T6	4585865	7549674
T7	4586350	7549200
T8	4586150	7548950
T9	4585894	7549158
T10	4585158	7549452
T11	4584774	7549920
T12	4584300	7550100
T13	4584198	7550300

1.2 ПОСТАПКА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО МАКЕДОНИЈА

Мермерен комбинат АД Прилеп е обврзан да испрати писмо за намера до МЖСПП кое ќе содржи краток опис на проектот. По приемот на ова писмо, МЖСПП организира состанок за да се разговара за обемот на ОБЖС. Во овој случај, како што е наведено погоре, потребна е целосна ОБЖС и ПУЖС. МЖСПП сите овие информации ги објавува на нивната веб-страница и во весниците на албански и на македонски јазик.

Откако ќе се постигне согласност за обемот и условите на студијата за ОБЖС, истите се објавуваат во јавноста и може да се користат како основа за учество на јавноста и за консултации. Откако ова ќе се заврши, може да се премине на собирање на податоци за теренот и може да се соберат потребните документи. Кога ќе се завршат студијата за ОБЖС и ПУЖС, се поднесуваат во нацрт-форма до МЖСПП. Потоа тие се достапни во доменот за јавни консултации и коментари, за да се овозможи решавање на сите локално важни прашања. Конечните извештаи потоа се користат како основа за поддршка на потребни услови од Планот за Управување со Животната Средина (ПУЖС).

Цели на оцената на влијание врз животната средина

Како дел од првичниот процес, за проектната област беа направени оцена на влијанието врз животната средина и план за управување и мониторинг со животна средина, а со цел да се исполнат неколку цели:

- Задоволување на барањата на политиките и процедурите за животната средина на Меѓународните финансиски институции од кои се очекува можности за обезбедување финансии.
- Да се добијат соодветни дозволи од аспект на заштита на животната средина, согласно барањата на Владата на Македонија и барањата на МЖСПП.
- Да се обезбеди учество на јавноста.
- Да се направи инвентаризација на карактеристиките кои имаат еколошко, социјално, културно и економско значење во рамките на истражуваната област и да се идентификуваат соодветни мерки за намалување на негативното влијание, кои ќе бидат вклучени во процесот.
- Да се воспостават процедури во договорниот пакет со цел спроведување на изградбата на начин прифатлив за принципите за заштита на животната средина.
- Да се воспостават процедури за мониторинг на условите на животната средина.

Сите мерки за намалување на влијанијата, процедури за изградба и постапки за мониторинг да се инкорпорираат во Планот за управување со животната средина и со тоа да се овозможи негова имплементација.

Секое барање за одобрување на проект, т.е. за ОВЖС доставено до Управата за животна средина при МЖСПП, повлекува соодветен процес на јавни консултации.

Овој документ е составен од следниве делови:

- Дел 1 Вовед - ја опишува рамката за изготвување на студијата за животната средина.
- Дел 2 Ја опишува регулаторна рамка според која се потребни дозволи и одобренија.
- Дел 3 Обезбедува резимиран опис и обем.
- Дел 4 Дава опис на проектното подрачје и инвентаризација на постоечките услови во животната средина, вклучувајќи ги природните, социјалните, економските и културните аспекти на истражуваната област.
- Дел 5 Ги претставува веројатните влијанија врз животната средина од предвидените градежни работи на пристапните патишта и технолошкиот процес. Идентификувани се мерки за намалување на потенцијалните влијанија врз животната средина.
- Дел 6 Преглед на Планот за управување и мониторинг на животната средина.

2 РЕГУЛАТОРНА И АДМИНИСТРАТИВНА РАМКА

Регулаторната рамка која се применува на предлог-проектот се состои од македонскиот Закон за животната средина и политики и процедури на проектот.

Владата на Република Македонија преку Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) изготви Национален акционен план за животна средина (НЕАП), кој обезбедува национална агенда и политичка рамка за поттикнување на економскиот раст, при одржување и / или подобрување на квалитетот на животната средина.

2.1 НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ

Националната стратегија за одржлив развој (НСОР) е развиена како национална политичка рамка за одржлив економски развој и заштита на животната средина. Таа е придружена со вториот Национален акционен план за животна средина (НЕАП), кој е поддржан од низа општински локални еколошки акциони планови (ЛЕАП). Овие планови ја пропишуваат стратешката интеграција на економските, социјалните и еколошките цели - кои се сметаат за прашања од национално значење.

НСОР ќе придонесе за:

- грижа за животната средина од страна на локалната заедница
- утврдување на приоритетите за заштита на животната средина
- утврдување на реалните можности за реализација на одредени активности
- определување на природните ресурси во насока на долгорочен развој
- зачувување на биолошката рамнотежа на екосистемите
- обезбедување услови за заштита, подобрување и задржување на животната средина и зголемена јавна поддршка за еколошки инвестиции
- интегрирање на практики за заштита на животната средина, вертикално и хоризонтално.

Ќе биде голем предизвик да се остварат наведените цели на НСОР, бидејќи во услови на зголемен економски развој се настојува да се оди рака под рака со одржлив развој на природни ресурси. Мандатот и одговорностите на МЖСПП ќе вклучат секојдневни предизвици за имплементирање на НСОР, со дополнителна поддршка обезбедена преку зајакнување на капацитетите на животната средина во другите државни органи.

2.2 МАКЕДОНСКИ ПРОЦЕДУРИ ЗА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

2.2.1 Оцена на влијанието врз животната средина во Македонија

Европската Директива за оценка на влијанието врз животната средина (ОВЖС Директива 85/337/ЕЕС изменета со 97/11/ЕЕС и 2003/35/ЕС) ги утврдува условите за спроведување на оценките на потенцијалните влијанија врз животната средина од јавни и приватни проекти, кои може да имаат значително влијание врз животната средина, пред добивање градежна дозвола, дадена во форма на одобрување на имплементација на проектот. Влијанијата врз животната средина може да вклучат влијанија врз човекот и биолошката разновидност, почвата, водата, воздухот и другите природни ресурси, климата, историското и културно наследство, како и интеракција помеѓу овие елементи. Оваа ЕУ Директива е транспонирана во законот во Република Македонија.

Оттука, потребно е, пред издавање на градежна дозвола за одредени видови на проекти во Република Македонија, да се спроведе ОВЖС. Процесот на ОВЖС е наменет за да ги предвиди потенцијалните штети врз животната средина или да ги избегне или ублажи ваквите повреди додека ги билансира целите за заштита за животната средина и социјалните и економските цели.

Процес на оцена на влијание врз животната средина во Македонија

Оцената на влијанието врз животната средина за определени проекти во Македонија, се бара во согласност со членовите 76-94 од Законот за животна средина. "Проект" е термин кој се користи да се опише, меѓу другото, инвестиции како што се изградба на автопат, проширување на фабрика или рудник и сл.

Главните национални закони и прописи на сила со кои се регулира ОВЖС се:

- Закон за животната средина (Сл. весник на РМ бр 53/2005, 81/05 и 24/2007).
- Уредба за одредување на проектите и критериумите врз основа на кои се врши избор за оцена на влијанието врз животната средина (Сл. весник на РМ бр 74/2005).
- Уредбата за информациите содржани во известувањето за намерата за спроведување на проект и постапката за утврдување на потребата за оцена на влијанието врз животната средина на проект (Сл. весник на РМ бр 33/2006).
- Уредба за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието врз животната средина (Сл. весник на РМ бр 33/2006).
- Уредба за содржината на објавата на известувањето за намерата за спроведување проект, на решението за потребата од оцена на влијание врз животната средина, на студијата за проектна оцена на влијанието врз животната средина, на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието врз животната средина на проектот и на одлуката за одобрување или отфрлање на реализацијата на проектите, и начинот на јавна консултација (Сл. весник на РМ бр 33/2006).
- Уредба за формата, содржината, постапката и начинот на доставување на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието врз животната средина на проектот и постапката за овластување на лицата од Листата на експерти за оцена на влијанието врз животната средина, одговорни за подготовка на извештајот (Сл. весник на РМ бр 33/2006).

Севкупниот процес на ОВЖС вклучува три специфични процедури. Тоа се:

1. 'screening' (постапка за утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина)
2. 'scoring' (определување на обемот на оцената на влијанието на проектот врз животната средина)
3. 'review' (изготвување на извештај за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина за да се утврди дали е изработена до степен на прифатлив стандард и согласно правните барања).

Други релевантни закони во областа на заштита на животната средина се:

- Закон за квалитет на амбиентниот воздух (Службен весник на РМ бр. 67/04 и 92/07)
 - Правилник за критериумите, методите и постапките за оценување на квалитетот на амбиенталниот воздух (Службен весник на РМ бр. 67/04)
 - Уредба за гранични вредности на нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиенталниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели (Службен весник на РМ бр. 22/05)
- Закон за водите (Службен весник на РМ бр.87/08)
 - Уредба за класификација на водите (Службен весник на РМ бр. 18/99)
 - Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Службен весник на РМ бр. 18/99 и 71/99)

- Закон за управување со отпад (Службен весник на РМ бр. 68/04, 71/04 и 107/07)
 - Листа на отпади (Службен весник на РМ бр. 100/05)
- Закон за заштита од бучава во животната средина (Службен весник на РМ бр. 79/2007)
 - Правилник за локациите на мерните станици и мерните места (Службен весник на РМ бр. 120/08)
 - Правилник за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина (Службен весник на РМ бр. 147/08)
 - Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава (Службен весник на РМ бр. 01/09)
- Закон за заштита на природата (Службен весник на РМ бр. 67/04, 14/06 и 84/07)
- Закон за хемикалии (Сл. весник на РМ No.113/2007).

Друго релевантно законодавство:

- Закон за енергетика (Службен весник на РМ бр. 63/06 и 36/07)
- Закон за локална самоуправа (Службен весник на РМ бр. 05/02)
- Закон за просторно и урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 24/08 и 91/09)
 - Правилник за стандарди и нормативи за планирање на просторот (Службен весник на РМ бр. 69/99)
 - Правилник за поблиска содржина, размер и начин на графичка обработка на урбанистичките планови (Службен весник на РМ бр. 78/06 и 140/07)
- Закон за градење (Службен весник на РМ бр. 130/09)
- Закон за заштита на културното наследство (Службен весник на РМ бр. 20/04 и 115/07)
- Закон за експропријација (Службен весник на РМ бр. 33/95, 20/98, 40/99, 31/03, 46/05 и 10/08)
- *Релевантни меѓународни мултилатерални договори:*
- Рамковна конвенција на ООН за климатски промени (Њујорк, 1992)
 - Договор од Кјото кон Рамковната конвенција на ООН за климатски промени
- Конвенција на ООН за биодиверзитетот (Рио де Жанеиро, 1992)
- Конвенција за заштита на миграторни видови (Бон, 1979)
- Европска конвенција за предел (Фиренца, 2000)
- Конвенција за заштита на европскиот див свет и природните живеалишта (Берн, 1982)
- *Релевантни директиви на Советот на Европа:*
- Директива за диви птици (79/409/ЕЕС)
- Директива за живеалишта (92/43/ЕЕС)

Оваа ОВЖС студија е направена за да ги исполни барањата утврдени во Законот за животна средина и други подзаконски акти кои се однесуваат на ОВЖС.

Во Македонија не постојата посебни национални упатства за изготвување на ОВЖС студии за рудник за мермер. Поради тоа, прегледани се различни меѓународни водичи и, следствено, студијата за ОВЖС е изготвена во контекст на овие упатства.

Севкупната ОВЖС е комплетен процес, кој треба да започне во најраната фаза и треба да продолжи во текот на сите фази на животниот циклус на проектот, вклучувајќи:

- Формулирање и опис на проектот,
- Физибилни алтернативи,
- Опис на основните услови на животната средина,
- Определување на обемот на студијата за ОВЖС и воспоставување на граници за оцена,
- Проценка на потенцијалните влијанија врз животната средина и на кумулативните ефекти, вклучувајќи го и нивниот опсег, веројатност, времетраење и значајност,
- Идентификација на потенцијалните мерки за намалување / отстранување / минимизирање на негативните влијанија,
- План за управување и мониторинг на животната средина

2.2.2 Фази на развојниот процес на проектот

Процесот на развој на проектот е во следните фази:

- почетно планирање
- специфично планирање на локација и студии за животната средина, вклучувајќи консултациска компонента и
- подготовка на студија за ОВЖС и поднесување на апликација за проектот.

Оваа студија за ОВЖС претставува значаен дел од процесот на планирање и развој на процесот на работење. Таа овозможува проценка на потенцијалните влијанија врз животната средина, заедно со мерките за намалување на последиците.

2.2.3 Фазен пристап на ОВЖС

Процесот на ОВЖС базира на научни, инженерски, еколошки и економски параметри, професионално расудување и консултации со јавноста / релевантни владини тела / интересни групи и заинтересирани чинители.

Пристапот ги вклучува следните чекори:

- Чекор 1.** Собирање на основни податоци за проектот: Развивање на опис на проектот, вклучувајќи активности во текот на фазите на изградба (реконструкција), оперативност, опис на локацијата и нејзината постоечка состојба во животната средина.
- Чекор 2.** Известување на надлежниот орган (МЖСПП) и процес на определување на потребата од ОВЖС.
- Чекор 3.** Определување на обемот на студијата за ОВЖС за да се идентификуваат релевантните на аспекти на животната средина и социо-економските прашања.
- Чекор 4.** Развивање на студијата за ОВЖС во согласност со насоките дадени во извештајот за обемот од страна на МЖСПП:
- Собирање детални и специфични информации за локацијата, кои ја претставуваат состојбата на животната средина.
 - Идентификација и проценка на потенцијалните ефекти врз животната средина во главните фази на животниот циклус на проектот: фаза на изградба и оперативна фаза.
 - Дефинирање и опишување на детали на планираните мерки за

- намалување на влијанијата на животната средина,
- Развивање на план за управување со животната средина, како резиме на предложените мерки за намалување на влијанијата и мониторингот потребен за време на изградбата и за време на оперативната фаза.

2.2.4 Методологија за предвидување на влијанијата врз животната средина

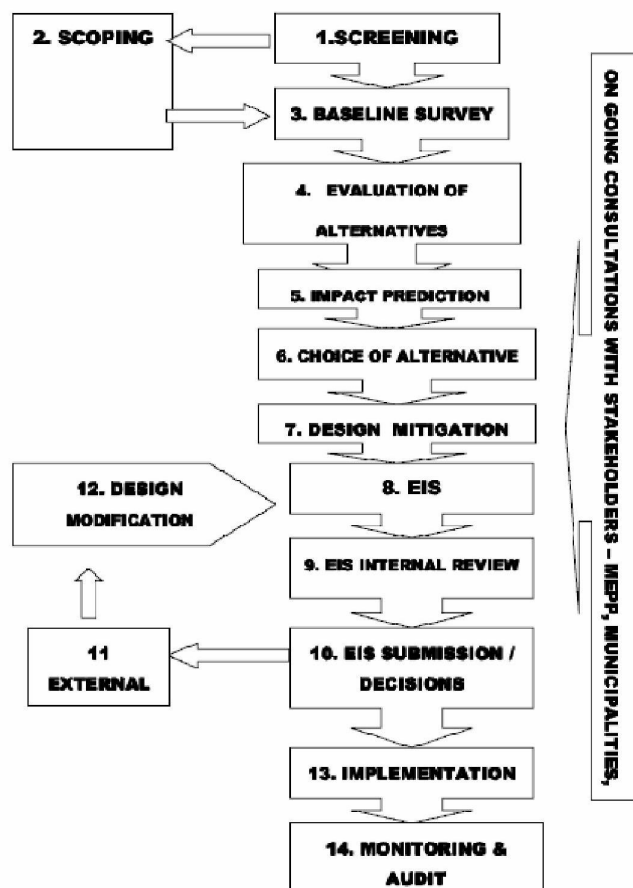
Методологијата за идентификување и оцена на потенцијалните влијанија врз животната средина вклучи:

- Преглед на публикувана литература.
- Аквизиција и преглед на непубликувани документи и извештаи од различни организации и други проекти од овој тип.
- Интервјуа и разговори со релевантни организации / заинтересирани групи.
- Преглед на релевантни статистички и картографски бази на податоци и податоци од пописи.
- Теренска работа и истраги.

Влијанијата веројатно ќе бидат значајни ако:

- Се интензивни во простор или време.
- Се интензивни во однос на асимилативниот капацитет на животната средина.
- Ги надминуваат стандардите и праговите на животната средина.
- Не се во согласност со политиките за животна средина и плановите за користење на земјиштето.
- Негативно влијаат врз еколошки осетливи и значајни подрачја или ресурси на природното наследство.
- Негативно влијаат врз животниот стил на заедницата или врз традиционалното користење на земјиштето.

Главни чекори во процесот на ОВЖС



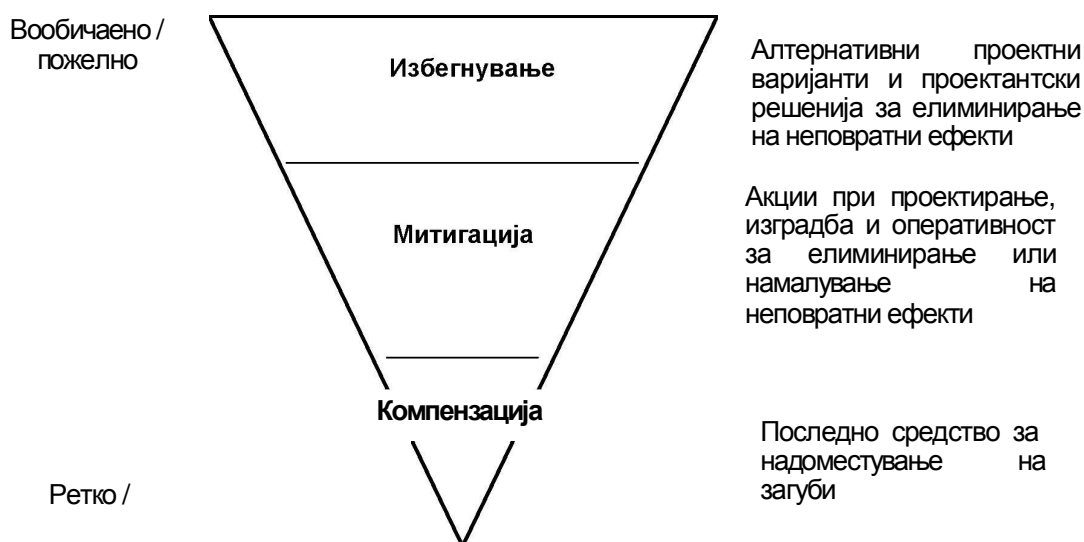
2.2.5 Мерки за намалување на влијанијата

Мерки за намалување на влијанијата врз животната средина се потребни ако постои веројатност за значителни штетни и неповратни ефекти врз животната средина. Мерките предвидени во оваа студија за ОВЖС се конзистентни со барањата на релевантната регулатива и политики, како и со најдобрите меѓународни практики.

Принципите за митигација, вклучувајќи ја нивната хиерархиска поставеност, се следните:

- Предност на мерки за избегнување и превенција
- Разгледување на изводливи проектни алтернативи
- Идентификација на стандардни мерки за минимизација на секое значајно влијание
- Мерките да се соодветни и ценовно ефективни

- Користење на мерки за компензација како последно средство



Слика 1 Хиерархија на мерки за намалување на влијанијата

2.2.6 Процес на консултација

Како дел од процесот на ОВЖС и оценка на социолошките влијанија, беа направени консултации со различни органи и организации за да се осигура дека сите релевантни прашања, се вметнати во рамки на студијата.

Критична компонента на процесот на ОВЖС беа консултациите со македонските надлежни органи. Процесот на консултации започнува со поднесување на писмо за известување за намера, доставено до МЖСПП и продолжи со одредување на обемот на ОВЖС. Следните консултации за добивање одредени податоци беа од различни организации и агенции, вклучувајќи:

- општините
- Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство
- бројни организации за животната средина и други невладини организации

2.3 ОСТАНАТИ ПРАВНИ НАЧЕЛА

2.3.1 Прописи за квалитет на вода

Со Уредбата за класификација на водите (Службен весник на РМ бр.18/1999), а според намената и степенот на чистотата, површинските води (водотеците, езерата и акумулациите) и подземните води се распоредуваат во класи, и тоа:

Класа Намена / употреба на вода	
I	Класа многу чиста, олиготрофична вода, која во природна состојба со евентуална дезинфекција може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи и претставува подлога за мрестење и одгледување на благородни видови на риби - салмониди. Пуферниот капацитетот на водата е многу добар. Постојано е заситена со кислород, со ниска содржина на нутриенти и бактерии, содржи многу мало, случајно антропогено загадување со органски материи (но не и неоргански материи).
II	Класа малку загадена, мезотрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за капење и рекреација, за спортови на вода, за одгледување на други видови риби (циприниди), или која со вообичаени методи на обработка-кондиционирање (коагулација, филтрација, дезинфекција и слично), може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи. Пуферниот капацитет и заситеноста на водата со кислород, низ целата година, се добри. Присутното оптоварување може да доведе до незначително зголемување на примарната продуктивност.
III	Класа умерено еутрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за наводнување, а по вообичаените методи на обработка (кондиционирање) и во индустријата на која не и е потребна вода со квалитет за пиење. Пуферниот капацитет е слаб, но ја задржува киселоста на водата на нивоа кои сеуште се погодни за повеќето риби. Во хиполимнион повремено може да се јави недостиг на кислород. Нивото на примарната продукција е значајно, и може да се забележат некои промени во структурата на заедницата, вклучувајќи ги и видовите на риби. Евидентно е оптоварување од штетни супстанции и микробиолошко загадување. Концентрацијата на штетните супстанции варира од природни нивоа до нивоа на хронична токсичност за водниот живот.
IV	Класа силно еутрофична, загадена вода, која во природна состојба може да се употребува за други намени, само по одредена обработка. Пуферниот капацитетот е пречекорен, што доведува до поголеми нивоа на киселост, а што се одразува на развојот на подмладокот. Во епилимнионот се јавува презаситеност со кислород, а во хиполимнионот се јавува кислороден недостиг. Присутно е "цветање" на алги.
V	Ова е силно загадена, хипертрофична вода, која во својата природна состојба може да се користи за други намени. Водата нема тампон-капацитет и нејзината киселост / pH вредност е штетна за многу видови риби. Се јавуваат големи проблеми со кислородниот режим, имено сатурација во отсуство на кислород во хиполимнионот, што доведува до анаеробни услови во хиполимнионот. Декомпозитори доминираат над производителите. Нема постојано присуство на бентоистични видови и риби. Концентрацијата на штетни супстанции ги надминува нивоата на акутна токсичност за водниот живот.

Природните и вештачките водотеци, делниците на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води, чии води според намената и степенот на чистотата се распоредуваат во класи, согласно Уредбата за категоризација на водите (Службен весник на РМ бр. 18/99 и 71/99), се делат на пет категории. Секоја категорија од I до V кореспондира со класите од I до V за квалитет на водата.

2.3.2 Прописи за квалитет на воздух

Во следните табели дадени се граничните вредности и типовите на загадувачки супстанции утврдени со македонската регулатива за квалитет на воздух и придружните подзаконски акти.

Табела 2 Гранични вредности за квалитет на воздух за заштита на еко-системите и вегетацијата

Загадувачки супстанции	Заштита	Просечен период	Гранична вредност
SO ₂	Еко-системи	Година - зимски период	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO + NO ₂	Година		30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Табела 3 Гранични вредности за квалитет на воздух за заштита на човековото здравје

Загадувачки супстанции	Просечен период	Гранична вредност
SO ₂	1 час	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 час	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	1 час	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 година	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10	24 часа	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 година	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	Максимална дневна 8-часовна просечна	16 mg/m^3
Олово	1 година	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
C ₆ H ₆	1 година	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2.3.3 Прописи за управување со бучава

Емисијата на бучава во животната средина, првенствено, се идентификува со развојот на технологијата, индустријата и транспортот.

Според Законот за заштита од бучава во животната средина (Службен весник на РМ бр. 79/2007), бучава во животната средина е бучава предизвикана од несакан или штетен надворешен звук создаден од човековите активности кој што е наметнат од блиската

средина и предизвикува непријатност и вознемирување, вклучувајќи ја и бучавата емитувана од превозни средства, патен, железнички и воздушен сообраќај и од места на индустриска активност. Извор на бучава е изградба, постројка, опрема, инсталација, уред, средства или апарати, оперативност / активност или употреба што предизвикува постојана или привремена бучава, бучна активност извршена од страна на луѓето и животните, како и други активности на ширење и / или генерирање звук во околината.

Непријатност од бучава значи вознемиреност предизвикана од емисија на звук кој е чест и/или долготраен, создаден во определно време и место, а кој ги попречува или влијае на вообичаената активност и работа, концентрација, одморот и спиење на луѓето. Вознемиреност од бучава се дефинира преку степенот на вознемиреност на населението од бучава определена со помош на теренски премери или увиди.

Индикатор за бучава е физички размер за опишување на бучава во животната средина, која е поврзана со штетен ефект. Тие се дефинирани во Уредбата за употреба на индикаторите на бучава, дополнителните индикатори за бучава, начинот на мерење на бучава и методите за процена на индикаторите на бучава во животната средина (Службен весник на РМ бр.107/2008). Има четири основни индикатори за бучава:

- L_D - индикатор за бучава во текот на денот
- L_v - индикатор за бучава во текот на вечерта
- L_N - индикатор за бучава во текот на ноќта
- L_{DEN} - бучава преку ден-вечер-ноќ како просек на ниво на бучава

Оваа Уредба, исто така, ги дефинира методите за пресметка на индустриската бучава (различни ISO методи), како и методите за пресметка на бучава од различни видови на сообраќај.

Граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина се утврдени во Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава (Службен весник на РМ бр.147/2008). Според степенот за заштита од бучава, граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина предизвикана од различни извори не треба да бидат повисоки од оние прикажани на слика 2-5.

Табела 4 Основни гранични вредности за индикатори на бучава

Подрачје диференцирано според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во dB		
	L_d	L_v	L_n
Подрачје од прв степен	50	50	40
Подрачје од втор степен	55	55	45
Подрачје од трет степен	60	60	55
Подрачје од четврт степен	70	70	60

L_d – ден (период од 07,00 до 19,00 часот)

L_v – вечер (период од 19,00 до 23,00 часот) L_n –

ноќ (период од 23,00 до 07,00 часот)

Подрачјата според степенот на заштита од бучава се определени во Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места (Службен весник на РМ бр.120/2008):

- Подрачје со I степен на заштита од бучава е подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови и природни резервати.
- Подрачје со II степен на заштита од бучава е подрачје кое е примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти наменети за

воспитна и образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување на деца и стари лица и објекти за примарна здравствена заштита, подрачје на игралишта и јавни паркови, јавни зеленила и рекреациски површини и подрачја на локални паркови.

- Подрачје со III степен на заштита од бучава е подрачје каде е дозволен зафат во околината, во кое помалку ќе смета предизивувањето на бучава, односно трговско – деловно – станбено подрачје, кое истовремено е наменето за престој, односно во кое има објекти во кои има заштитени простории, занаетчиски и слични дејности на производство (мешано подрачје), подрачје наменето за земјоделска дејност и јавни центри, каде се вршат управни, трговски, услужни и угостителски дејности.
- Подрачје со IV степен на заштита од бучава е подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски и занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава.

2.4 ОСТАНАТИ ПРАВНИ НАЧЕЛА И ЗАКОНОДАВСТВО

Од дејностите и активностите на функционирање на рудникот, се очекува социјалните аспекти и аспектите на животната средина да бидат интегрални компоненти на работењето.

Како интегрален дел на функционирање, потребна е спроведување на ОВЖС, вклучително и оцена на социјалните влијанија. Спроведувањето на оваа оцена е на одговорност на инвеститорот. Кога се очекува влијанијата да бидат значајни, инвеститорот е обврзан на спроведување на целосна оценка на ефектите од проектот врз животната средина, која се нарекува ОВЖС. Без оглед на страната која ќе ја врши оцената, тимот на проектот мора да обезбеди дека опсегот на анализата одговара на обемот на потенцијални влијанија, дека ги вклучува задачите потребни за задоволување на барањата на сите применливи закони и регулативи. Спроведените студии обезбедуваат основа за идна проценка на проектниот тим на еколошката и социјалната физибилност на проектот, како и основа за изготвување на идна документација за истиот.

Целите на оценка на влијанието се:

- да се идентификуваат позитивните и / или негативните промени во човековата и природната средина кои можат да влијаат на квалитетот на животот, како и на сегашните и идните активности за одржлив социјален и економски развој во областа на работење која е под влијание;
- да се идентификуваат превентивните мерки или мерки за намалување, а со цел да се минимизираат негативните влијанија и да се унапредат позитивните влијанија од алтернативите за проектирање;
- да се одреди дали предложената оперативност е оптимална или барем прифатливо решение за потребите за развој на кои се однесува, откако ќе се усвојат трошоците и придобивките од влијанијата; и,
- по споредување на алтернативите, вклучително и онаа без активност (“нула алтернатива”), да препорача насока на дејствување, вклучувајќи и превентивни мерки и мерки за намалување на влијанијата.

Потребните елементи во рамките на ОВЖС вклучуваат:

1. Краток преглед на главните аргументи, докази и препораки како поддршка на активностите, од гледна точка на квалитетот на животната средина и социјалните

- влијанија.
2. Опис на работењето на инсталацијата, неговите цели и условите во животната и социјалната средина во област на негово влијание.
 3. Анализа на директни и индиректни влијанија врз животната средина и социјални влијанија и ризици.
 4. Краток опис и оцена на алтернативите планови за во иднина, кои се земени во предвид, образложение за избор на предложената идна алтернатива, како и опис на нејзините влијанија.
 5. Евиденција за процесот на консултации со засегнати групи и резиме на резултатите.
 6. Опции и препораки за спречување, избегнување, намалување, елиминирање или надоместување на влијанието на избраните алтернативи.
 7. Распоред, одредување на одговорност и буџет за мониторинг на квалитетот на животната средина и социјалните последици.
 8. Потребите од следење, известување и оцена за време на работењето и потоа.
 9. Опис и квантификација (кога е можно) на придобивките за животната средина и на социјалните придобивки и опис и квантификација на трошоците (кога е можно).

По поднесувањето на студијата за ОВЖС до меѓународната донаторска институција, таа го разгледува документот и обезбедува тој да биде во согласност со тендерската документација на проектот, локалното законодавство и сите нејзини прописи и процедури. По прегледот на студијата, таа е подготвена за разгледување од страна на извршените тела на институцијата (одбор и слично), со посочување на начинот на кој ќе бидат управувани влијанијата врз животната средина и социјалните влијанија. Заклучоците и препораките се вградуваат во завршниот преглед на проектното финансирање.

3 ОПИС НА ПРОЕКТОТ

3.1 ВОВЕД

Површинскиот коп за производство на мермер "СИВЕЦ", се наоѓа во атарот на с.Присад, на оддалеченост од околу 10 км од Прилеп. Самата локација на површинскиот коп е на околу 2-3 км јужно од селото Присад во серијата на мермерите кои се дел од метаморфниот комплекс на Пелагонот.

Рудникот "Сивец" припаѓа на масивот југозападно од планината Бабуна, а е во пресек со планината Козјак со превец на протегање СЗ - ЈИ, со должина од 3 км и ширина од 2 км.

Комуникациските врски со рудникот се многу добри. Од Прилеп е оддалечен 10 км и патот во текот на целата година е прооден.

Најблиски населени места се селата Присад од североисточната страна и Небрегово од западната страна на наоѓалиштето, чие население воглавно се занимава со земјоделство и дел работи во градот Прилеп.



Слика 2 и 3 Поглед на локацијата

Површината на просторот кој е зафатен со концесијата за експлоатација на архитектонско-украсен камен изнесува околу 1.9 км² и таа е ограничена со 4 (четири) точки со следните координати:

Табела 5

	x	y
T1	4584198	7550543
T2	4584644	7550808
T3	4585500	7550743
T4	4585747	7550564
T5	4585791	7549909
T6	4585865	7549674
T7	4586350	7549200
T8	4586150	7548950
T9	4585894	7549158
T10	4585158	7549452
T11	4584774	7549920
T12	4584300	7550100
T13	4584198	7550300

На површинскиот коп Сивец се изградени следните инфраструктурни објекти:

- Управна зграда
- Дробилично построение
- Хала за ТАЛИА БЛОКИ (за припрема на тенки плочи)
- Машинска работилница
- Магазини за експлозив
- Бензинска пумпа
- Компресорска станица
- Трафостаници
- Колска вага
- Портирница

На поедини работилишта се изградени објекти за гардероба и трпезарија за вработените.

Управната зграда во чиј состав влегуваат кујна и трпезарија за вработените, денеска се користат само канцелариите за управата на копот како и геодетската служба.



Слика 4 и 5 Инфраструктурни објекти во инсталацијата

Построението за дробење и класирање е лоцирано северно од халата за преработка на томболони, надвор од границите на копот. За дробење се користи кршен камен од рудникот "Сивец", а се произведуваат сите градежни фракции.

Халата за ТАЛИА БЛОК е опремена со машини за преработка на томболони во тенки плочи. Во кругот на фабриката се наоѓа и плац за комерцијални блокови каде е инсталиран и портален кран за товарање и истовар на блокови и готови производи (плочи) од фабриката.

Машинската работилница се користи за одржување на опремата на копот и фабриката. Лоцирана е источно од управната зграда, на оддалеченост од околу 300м.

Магазините за експлозив се наоѓаат на југоисточниот дел на копот.

Според предвидената динамика на експлоатација во наредните пет години не е потребно нивно дислоцирање.

Портирницата е лоцирана на влезот во кругот на површинскиот коп. Зградата е од тврда градба и се состои од две простории.

Положбата на инфраструктурните објекти на рудникот Сивец е дадена на ситуационата карта на копот.

3.2 ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕС

3.2.1 Анализа на техничко - технолошки податоци и подлоги

Анализа и преглед на обемот на досегашните експлоатациони работи

Врз основа на анализите на сегашната состојба на рудникот "Сивец" (состојба на копот од 02.12.2008 година), се констатира дека рудникот е отворен и во редовна експлоатација се повеќе работилишта, а неколку работилишта се од истражен карактер.

Најголемите откопни полиња се работилиштата бр. 1, бр. 5, бр. 6 и бр. 8, каде што во експлоатација се од 3 до 8 етажи. Работилиштата бр. 2, бр. 3, бр. 9, бр. 10, бр. 11, бр. 12 и бр. 14 се помали и со помал број на етажи во експлоатација, односно од 1 до 3 етажи и се со послаб квалитет, а работилиштата бр. 15, бр. 16 и истрага 6 се сметаат од истражен карактер.

Во табели бр. 1- 9 (табеларни прилози) се дадени бројот на отворени етажи за секое работилиште и кота на отварање на постојните етажи.

Сите работилишта се поврзани со патишта на тој начин што повеќе пристапни патишта поминуваат од југозападната страна, североисточната страна и пристапни патишта кои поминуваат низ самиот површински коп. Од тие пристапни патишта се двојат краци до секое работилиште, односно до секоја етажа.

Во досегашната работа на копот формирани се две одлагалишта (кипи) за жаловиот материјал, првото е поголемо и се наоѓа на јужниот дел од рудникот и второто се наоѓа западно од работилиштата бр. 5 и 6.

Анализа на блоковитоста по работилишта

Статистичките податоци добиени за период од 2003 - 2008 година, добиени од инвеститорот, го даваат процентот на искористување на мермерната маса за секое работилиште посебно. Овие податоци со задоволителна точност ќе се искористат во определувањето на динамиката на експлоатација на копот во наредните пет години, односно за период од 2009 до 2013 година. По анализата на овие статистички податоци, во продолжение се дава табеларен преглед за блоковитоста односно процентот на искористување во поедини работилишта кои биле во експлоатација во периодот 2003 - 2008 година: работилиште бр. 1, работилиште бр. 5, работилиште бр. 6, работилиште бр. 6 (ново), работилиште бр. 8 и работилиште бр. 12.(табеларни прилози)

Коефициентот на искористеност на мермерната маса се движи од 6,28 % за работилиште бр. 5 до 21,86 % за работилиште бр. 6. Од анализата се гледа дека искористеноста на мермерните блокови за целиот рудник за период од 2003 - 2008 година е 12,16 %. Овие резултати се прикажани во табелите од бр. 2 до бр. 9.(табеларни прилози).

Добивање на блокови и спецификација на расположивата опрема и механизација

Технологијата на експлоатација на мермерот во сите работилишта е 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, хидроулични соборувачи и хидраулични багери со специјални корпи (додаток) за соборување. Соборените ламели се кројат со дупчење или со сечење со дијамантски жични пили во комерцијални блокови.

На следнава спецификација е дадена расположивата механизација и опрема, која се користи во рудникот "Сивец" (добиена од Инвеститорот).

Табела 6

Реден Број	Вид на опрема	Количина (парчиња)
	Машини за дупчење:	
1	Дупчачки перфоратор MOD HDM 025	4
2	Дупчачки перфоратор MOD HDM 050	1
3	Самоодна дупчалка BOHLER 113 N	2
4	Самоодна дупчалка PERFORA 2000	4
5	Дупчалка GEMSA мормороц	1
6	Дупчачки чекани RK - 21	10
7	Компресори (стабилни)	2
8	Компресори (мобилни) XAS 136	3
	Машини за сечење:	
1	Дијамантска жична пила ALFA - 840	17
2	Дијамантска жична пила DACINI S 860 E	8
3	Дијамантска жична пила VIP - 910	6
4	Каменорезна машина FANTINI MOD 70 RA/P	4
	Машини за товарење на јалов материјал:	
1	CAT - 988 B	1
2	CAT - 988 F	1
3	CAT - 980 F	1
4	CAT - 980 G	1
5	KAWASAKI 957 B - 2	5
6	Багер HITACHI EX 355 BEH	1
7	Багер CAT 330 LNE	1
8	LIEBHERR 942	1
9	SOMACHU PC400	1
	Машини за транспорт на јалов материјал:	
1	Дампер PERLINI	2
2	Дампер CAT 771 D	2
3	TEREX	1
	Машини за транспорт на блокови:	
1	Камион PERLINI 131 - 30	1
2	TATRA 182	1
3	MERCEDES	1
4	VOLVO FK14 - 420 (влекачи)	2
	Машини за товарење на блокови:	
1	CAT 988 F (Kawasaki)	1
2	Автодигалка (Чешко производство)	1
	Помошни машини:	
1	TATRA 815	1
2	FAP	1
3	ZEPPELINNI	2
4	Пумпи за вода	4

3.2.2 Технички карактеристики на опремата која се користи при експлоатација во рудникот "Сивец"

Во рудникот "Сивец" постојат три главни фази за експлоатација на мермерот, според кои е поделена и опремата за експлоатација:

- Технолошка опрема за подготвителни - истражни работи

- Технолошка опрема за експлоатација
- Технолошка опрема за товарање и транспорт

3.2.2.1 Технолошка опрема за подготвителни - истражни работи

При подготовката и отварањето на нови етажи во рудникот се користат следните машини:

Дупчачки перфоратор MOD HDM 025

Оваа машина служи за дупчење на дупнатини со пречник F90 мм, низ која се провира дијамантско јаже за сечење на мермерната маса. Исто така перфораторот се користи и за дупчење на дупнатини во раздробени зони, каде што истите покасно се минираат.

Дупчачкиот перфоратор MOD HDM 025 е составен од два дела:

1. Командна табла на кои се сместени електромотор со моќност од 0,75 KW и хидроулична пумпа, која развива притисок од 200 бари.
2. Носач на цевките и круната за дупчење. Тој е поврзан со командната табла со хидраулични црева. На него има хидрауличен мотор од 7,5 KW, кој ги дава ротационите вртења на цевките.

Дупчачки перфоратор MOD HDM 050

Перфораторот MOD HDM 050 е сличен како MOD HDM 025 и истиот е составен од два дела, командна табла и носач на цевките.

Технички карактеристики:

- снага на моторот за ротација 15 KW
- снага на моторот на погонската пумпа 1,7 KW
- број на брзини 2
- вид на трансмисија: верижна
- дијаметар на дупчење: 205 мм

Дијамантска жична пила DACINI S 860 E

Составена е од два дела:

1. Командна табла на кои се поставени:
 - електро мотор од 7,5 KW
 - хидроулична пумпа
2. Работен дел составен од:
 - електромотор со снага од 37 KW. Електромоторот го подвижува дијамантското јаже
 - шини по која се движи.

Се користи за вертикално, косо и хоризонтално сечење.

Дијамантска жична пила ALFA 840

Служи за сечење вертикални бочни страни и хоризонтално сечење, како и за кроење на мермерот во блокови во комерцијални димензии.

ALFA 840 е доста флексибилна машина и лесна за транспорт.

- максимална тежина 1 200 кг
- електромотор со снага 37 KW

- брзина на вртење 960 обртаи/мин.
- брзина на сечење 9-11 м²/h односно 1 000-1400м²/месечно

Дијамантска жична пила VIP 910

Овој модел на дијамантска жична пила е со подобри технички карактеристики.

- моторот е по флексибилен во однос на ALFA 840
- моторот се подвижува како во вертикала така и во хоризонтала до 1,4 м без да се подига дијамантската жичана пила
- снага на моторот 45 KW
- брзина на вртење 970 обртаи/мин

3.2.2.2 Технолошка опрема за експлоатација

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

Каменорезна машина FANTINI MOD 70 RA/P

Овие машини се користат за хоризонтално и вертикално сечење на мермерната маса каде коефициентот на искористуваче е над 10 %.

Нејзини технички карактеристики се:

- електромотор 45/55 KW
- електромотор за дигање и спуштање 0,75 KW
- електромотор за регулирање на брзината за пилење 0,75 KW
- продукција при сечење 8 - 10 м²/h
- должина на сечење 3,5 - 4,0 м'
- ширина на жлебот 38 мм

Водени перници

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

Димензија	80 x 80 cm	100 x 100 cm	120 x 120 cm
Потисна сила	1,75 МН	2,7 МН	3,9 МН

Перниците се полнат со вода под притисок од 3 МПа. 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 KN
 - хидраулична пумпа која набива притисок од 500 бари

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

3.2.2.3 Технолошка опрема за товарење и транспорт

Товарање

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

Катерпилар CAT 988 B

- зафатнина на лопатата $V = 5,4 \text{ m}^3$
- снага на моторот $N = 280 \text{ KW}$
- сопствена тежина $G = 43\,365 \text{ kg}$

Катерпилар CAT 988 F

- јачина на дизел моторот $N = 320 \text{ KW}/428 \text{ HP}$
- зафатнина на лопатата $V = 6 \text{ m}^3$
- сопствена тежина $G = 44\,328 \text{ kg}$

Катерпилар CAT 980 F

- зафатнина на лопатата $V = 5,3 \text{ m}^3$
- сила на моторот $N = 260 \text{ KW}$

Катерпилар CAT 980 G

- зафатнина на лопатата $V = 5,6 \text{ m}^3$
- сила на моторот $N = 285 \text{ KW}$

Кавасаки 957 V - 2

- зафатнина на лопатата $V = 5 - 6 \text{ m}^3$
- сила на моторот $N = 263 \text{ KW}$

Хидрауличен багер HITACHI

- сила на дизел моторот $177 \text{ KW}/240 \text{ HP}$
- зафатнина на корпата $0,72 - 2,1 \text{ m}^3$
- оперативна тежина $35\,275 \text{ kg}$

Багер COMATSU PC 400

- сила на моторот 246 KW
- зафатнина на корпата $0,9 - 1,0 \text{ m}^3$

Транспорт

За транспорт на јаловиот материјал се користи оваа транспортна механизација:

Дампер PERLINI 363

- сила на мотор	261 KW
- носивост	36 t
- должина на возилото	8 030 mm
- ширина на возилото	3 850 mm
- висина на возилото	3 590 mm
- осовинско растојание	3 760 mm

Дампер CAT 771 D

- сила на дизел моторот	363 KW/474 HP
- зафатнина на сандакот	17,5 m ³
- носивост	30 t

За транспорт на блокови се користат следните камиони:

Камион PERLINI 131

- сила на дизел моторот	261 KW/355HP
- носивост	32 t
- должина на возилото	8 136 mm
- ширина на возилото	2 500 mm
- висина на возилото	3 000 mm
- осовинско растојание	4 000 mm

3.3 ГЕОМЕТРИЈА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП

3.3.1 Основни елементи на површинскиот коп

Врз основа на извршените анализи од геологијата на наоѓалиштето, пукотинскиот систем, правецот на протегање, падот на мермерната маса и теренот, како и врз основа на постојната опрема и механизација, извршена е конструкција на површинскиот коп.

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

- висина на работните етажи,
- број на работните етажи,
- ширина на работната берма,
- работна косина на копот,
- граница на површинскиот коп,
- завршни косини на копот.

Висина на работните етажи

Висината на работните етажи е дефинирана со техничките карактеристики на опремата која што се употребува за вертикално пилење, оборудување на мермерните блокови на работната берма, физичко - механичките карактеристики и тектониката на мермерната маса. Имено, при вертикално сечење на ламели со каменорезна машина, ограничувачки фактор на висината на етажата претставува должината на раката за сечење, која максимално изнесува 6,1 м.

Физичко - механичките карактеристики и тектониката на мермерната маса е исто така битен фактор кој што има големо влијание на етажната висина. Досегашното искуство од работењето на рудникот "Сивец" покажува дека етажите со висина од 7 - 8 м се стабилни и можат да се контролираат. Тоа значи дека за формираните етажи на копот со поголема висина од 6 м, сечењето на вертикалните резони ќе се врши со дијамантски жични пили.

Висинска распределба на масите по етажи останува према решенијата од Главниот рударски проект, односно висината на етажите се движи воглавно од 6 до 9 м.

За пресметка во технологијата за добивање на ламелите условно е усвоено да висината на етажите изнесува $h = 8$ м.

Број на работните етажи

Производниот годишен капацитет на рудникот од 18 000 до 22 000 м³/год комерцијални блокови е одреден од страна на Инвеститорот е во функционална зависност од бројот на продуктивните етажи.

Во табелата бр, 11 се дадени бројот на етажи во работа по работилишта и години за период 2003 - 2008 година. За исполнување на предвидениот годишен план во претходниот период, во експлоатација биле од 20 до 26 етажи.

Табела 7

Година	БРОЈ НА ЕТАЖИ ВО РАБОТА						Вкупно етажи
	Бр. 1	Бр. 5	Бр. 6	Бр. 6 (ново)	Бр. 8	Бр. 12	
2003	4	5	3	1	5	2	20
2004	4	6	3	2	6	-	21
2005	5	6	4	2	6	-	23
2006	5	7	4	3	6	-	25
2007	5	6	4	4	6	-	25
2008	5	7	4	5	5	-	26

И понатаму во работа ќе бидат повеќе етажи, но во текот на понатамошната експлоатација со спојувањето на нивоата на етажите од повеќе работилишта ќе се зголеми должината на откопните фронтови, а со тоа бројот на експлоатационите етажи ќе се намали.

Ширина на работната берма

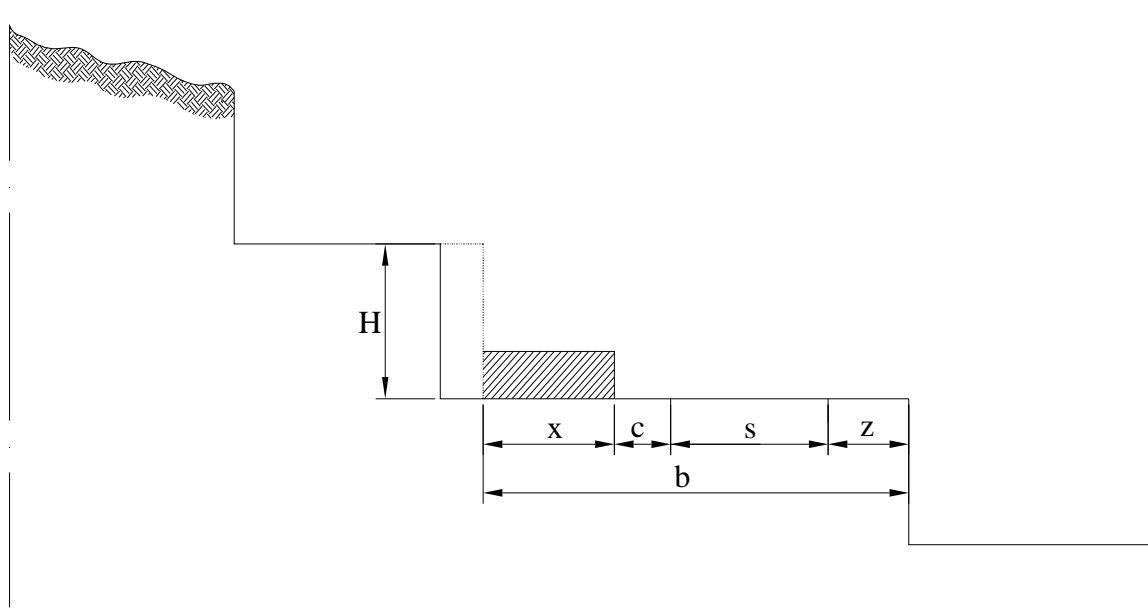
Ширината на работната берма е во функција од технологијата на работа. Минималната ширина на бермата изнесува

$$b_{\min} = x + c + s + z = 10 + 6 + 2 + 2 = 20 \text{ m}$$

каде е:

- x - простор за соборување на ламелите
- c - сигурносно растојание меѓу x и s
- s - ширина на патот за проаѓање и манипулирање на механизацијата

z - сигурносно растојание према подолната етажа



Слика 6 Ширина на работ на берма

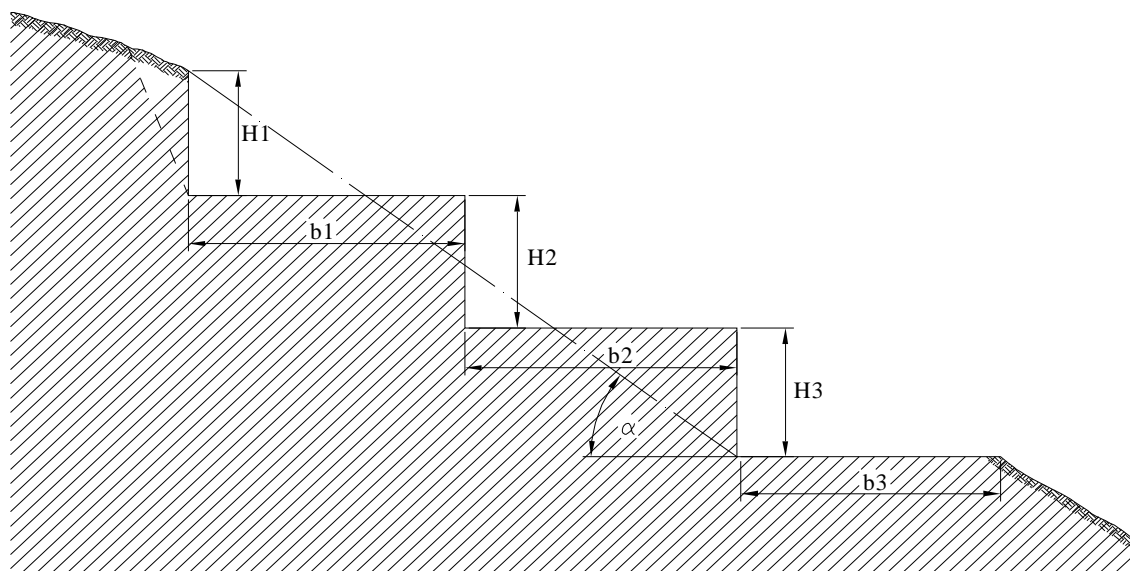
Работна косина на копот

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

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{4H}{3b} = \frac{32}{60} = 0.533 \Rightarrow \alpha = 28^\circ$$

За работната средина каква што е мермерот, овој агол од 28° е релативно благ, но сепак према работната средина спаѓа во нормалните руднички услови. Во повеќето случаи овој агол ќе биде значително помал, бидејќи работните берми зависно од работните услови во текот на експлоатацијата ќе бидат многу пошироки.

Границата на површинскиот коп и завршните косини на копот остануваат према решенијата дадени во Главниот рударски проект.



Слика 7 Работна косина на копот

3.3.2 Пресметка на преостанатите количини на мермер во границите на површинскиот коп

Врз основа на конструираниите попречни рударско - технолошки профили на копот ажурирани према најновата состојба на рудникот од 02.12.2008 година извршена е пресметка на мермерната маса во границите на површинскиот коп.

Пресметката на вкупната мермерна маса во ограниченото експлоатационо поле е извршена по методата на паралелни профили. Во прилог се дадени табели со пресметани преостанати маси за секоја етажа посебно и рекапитулација на вкупните мермерни маси.

3.4 ПРОИЗВОДЕН КАПАЦИТЕТ НА РУДНИКОТ

Капацитетот на површинскиот коп "Сивец" е дефиниран од страна на инвеститорот, а врз основа на досегашното остварено годишно производство, реализирано во последните неколку години.

Предложениот производен капацитет на рудникот за наредните 5 години, односно за период 2009 - 2013 година изнесува:

за	2009 година	- 18 000 м ³ / год.	комерцијални блокови
	2010 година	- 19 000 м ³ / год.	комерцијални блокови
	2011 година	- 20 000 м ³ / год.	комерцијални блокови
	2012 година	- 21 000 м ³ / год.	комерцијални блокови
	2013 година	- 22 000 м ³ / год.	комерцијални блокови

За таа цел се потребни интензивни подготовки и разработка на постојните отворени етажи, отворање на нови етажи за да може со постојната опрема и механизација и со предвидената технологија на откопување се оствари горенаведеното годишно производство.

Пресметките се поединачно за секоја година.

Анализа на работното време

Врз основа на досегашното работење рудникот "Сивец", во текот на една календарска година бројот на работните денови изнесува 240 дена, а работата се одвива во 2 (две) работни смени со 8 (осум) работни часови во смена.

- Годишниот фонд на работни часови изнесува:

$$N_h = 240 \times 2 \times 8 = 3\,840 \text{ h/god}$$

- Ефективните работни часови во годината изнесуваат:

$$N_{ef} = N_h \times U_{ef} = 3\,840 \times 0,75 = 2\,800 \text{ ef. h/god}$$

Сите работни операции при експлоатацијата на мермерот се одвиваат во 2 (две) смени, освен товарање и транспорт на блокови, кое се одвива само при дневна светлина, односно во 1 (една) смена.

3.4.1 Динамика на откопување на површинскиот коп Сивец

Како основа за изработка на динамиката на откопување претставуваат отворените работилишта, односно етажи од каде се гледа положбата на компактните мермерни маси и нивниот квалитет (компактност и колоритет), како и застапеноста на пукнатинските системи.

Генералниот правец на напредување на откопните фронтови на рудникот "Сивец" во наредните пет години воглавно ќе се одвива кон север, како што е прикажано на прилозите.

Динамиката на откопување по години е обработена на ситуационата карта на копот (состојба декември 2008 год.).

Во табелите во прилог на студијава е дадена рекапитулацијата на вкупно откопаната мермерна маса за секое работилиште за период од пет години, очекуваните количини на комерцијални блокови, како и количините на кршен камен и јаловина.

Динамика на откопување

Во табелите дадени во прилог на студијава се пресметани масите за откопување по поедини работилишта и етажи, односно вкупните мермерни маси и јаловина, експлоатационите резерви, процентот на искористување, кршен камен, како и очекуваните мермерни блокови.

3.4.1.1 Технологија на откопување**Досегашен начин на експлоатација**

Во последните неколку години во рудникот "Сивец" е направен голем технички прогрес во експлоатацијата на мермерот во прв ред со воведување на високопродуктивни машини за добивање на блокови, а со тоа се зголеми коефициентот на искористување на мермерната маса и производниот годишен капацитет на рудникот.

Во зависност од монтан – геолошките услови, пукотинскиот систем, односно содржината на мермерните блокови во експлоатациониот дел од масивот се применува и соодветна технологија за вадење на блокови.

Технолошкиот процес на експлоатација во рудникот "Сивец" е заснована врз техничко – технолошките можности на избраната опрема и начинот на нејзина примена во дадени услови, наоѓалишните услови односно тектониката, геометрискиот облик на експлоатационата мермерна маса, физичко – механичките својства на работната средина како и пазарните критериуми кои имаат влијание на бојата на мермерните блокови.

Во рудникот "Сивец" развиени се повеќе откопни методи. Применета на овие откопни методи зависи од степенот на искористување на мермерната маса, која го дефинира и начинот на експлоатација.

Согледувајќи ги сите овие критериуми на рудникот "Сивец" воглавно најчесто се применети две откопни методи:

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

а) Фронтална откопна метода

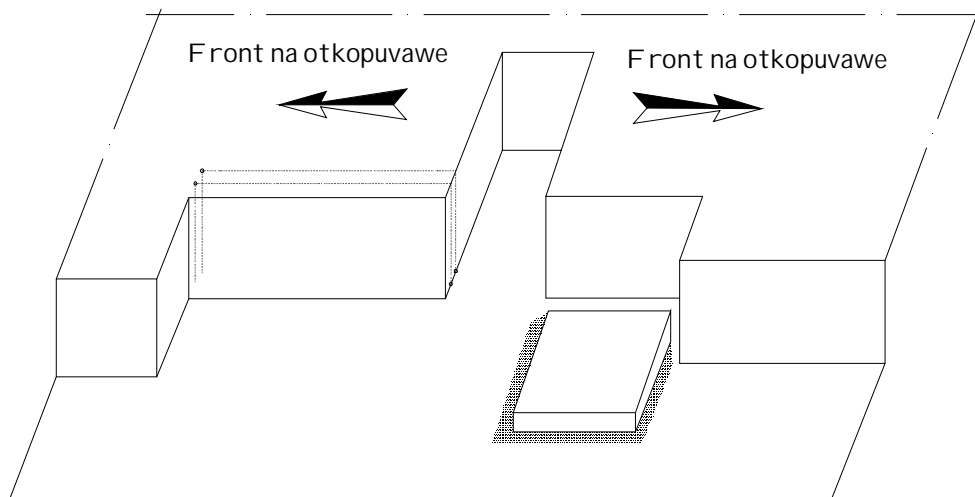
Во услови на благо залегнување на теренот, и каде степенот на искористување на мермерната маса е поголем од 8 % најчесто се применува Фронтална откопна метода.

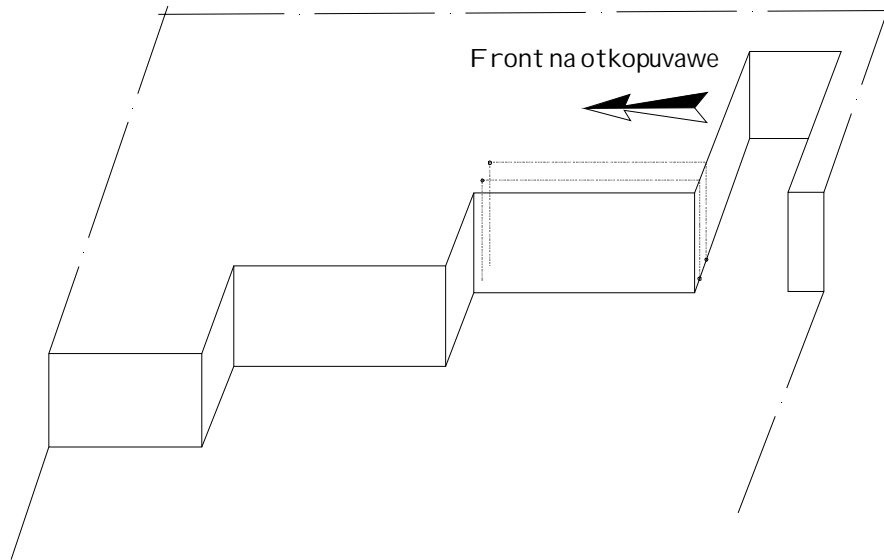
За да се примени оваа метода, најпрво треба да се согледат сите показатели и во зависност од условите кои ги диктира наоѓалиштето се врши подготовка на местото за формирање на "U" канал. Откако ќе се формира "U" каналот се пристапува кон разработката на етажите при што се формираат повеќе откопни чела. Ако каналот е централен етажите се развиваат лепезасто (Слика бр. 3 и бр. 4), а ако каналот е бочен етажите се развива скалесто (Слика бр. 5 и бр. 6).

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

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

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





Слика 8 Фронтална откопна метода





Слика 9 Фронтална откопна метода

б) Длабинска откопна метода

Оваа откопна метода ќе се применува при отворање на длабинските етажи на копот.

Досегашниот начин на експлоатација воглавно се одвива према решенијата дадени во Главниот рударски проект, а примената на новонабавените високопродуктивни машини и опрема овозможува зголемување на коефициентот на искористување на мермерната маса.

Во функција на остварување на планираната годишна динамика на експлоатација и понатаму ќе се применува досегашниот начин на откопување за наредните 5 (пет) години.

Технологија за добивање на мермерни блокови

Технолошкиот процес за добивање на блокови со комерцијални димензии према најновите согледувања треба да ги уважи следните критериуми:

- наоѓалишните услови: компактност, геометриски облик на експлоативната мермерна маса и физичко - механичките својства на работната средина,
- техничко - технолошките можности на расположивата опрема и начинот на нејзината примена во дадените услови,
- пазарните критериуми кои имаат влијание на бојата на мермерот,
- при примена на експлозивни средства за отстранување на раздробени маси или за формирање на усеци и канали се врши предвремено изолирање на

здравите околни мермерни 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 да рентабилитетот на откопувањето биде максимален.

Во зависност од монтан - геолошките услови, пукотинскиот систем, содржината на мермерните блокови и расположивата опрема за експлоатација во рудникот "Сивец" ќе се применуваат истите откопни методи:

Методата со длабинско откопување се применува за:

- формирање на откопно поле во услови кога нема повеќе од една слободна површина,

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

Должината на косата рампа изнесува 40 - 50 м во зависност од висината на етажите ($h = 6$ м) и ширина од 12 м. При изработката на рампата ќе се користи слична технологија како и при изведбата на "U" каналот. Во услови на лоцирање на рампата во раздробена зона ќе се примени комбинирана технологија за изработка на косата рампа и тоа:

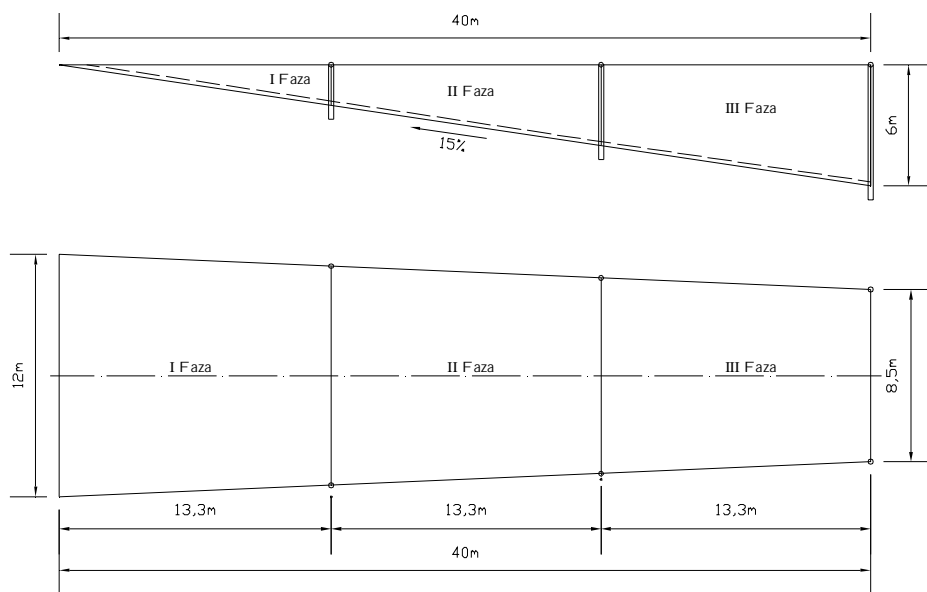
- дупчење на челни вертикални дупнатини
- дупчење на коси патосни дупнатини
- сечење на челото со каменорезна машина
- пилење на патосот со дијамантска жична пила
- пилење на бочните страни со дијамантска жична пила
- дупчење на вертикални дупнатини во шаховски распоред

Изработка на нископ (коса рампа) во раздробени зони

Нископот (косата рампа) во раздробени зони се изработува како што е погоре спомнато со примена на комбинирана технологија. Димензиите на нископот во услови на рудникот "Сивец" најчесто се следните:

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

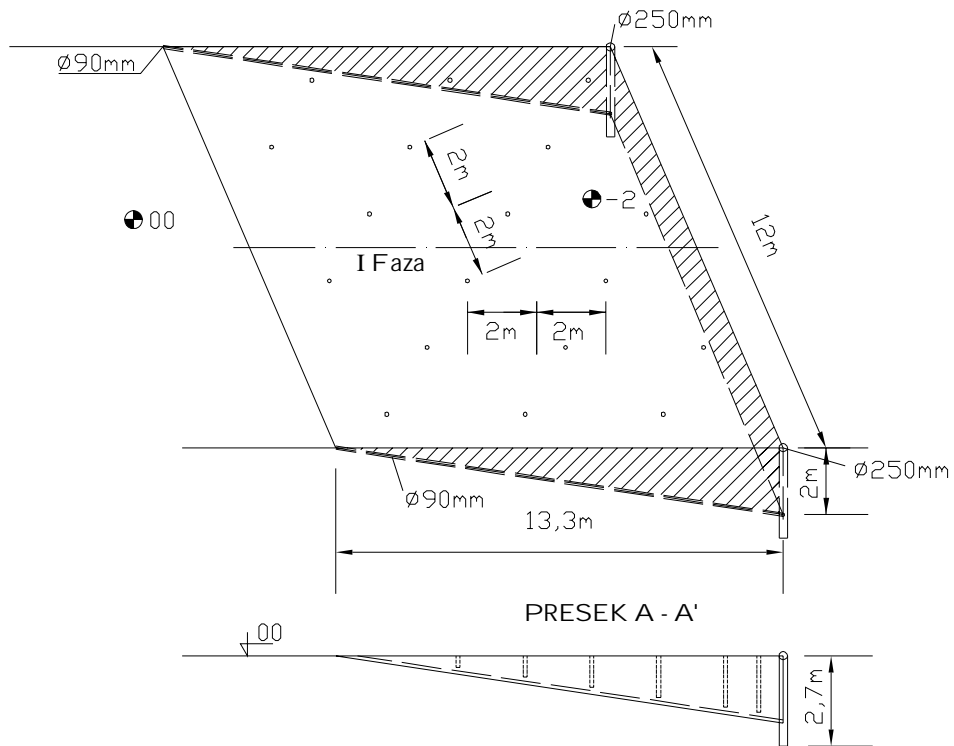
Нископот ќе се изработува во три фази, и тоа така да најпрво усекот се поделува на три приближно еднакви должини ($l_1 = 13,3$ м), а потоа секоја фаза технолошки поединечно се изработува.



Слика 10 Нископ (коса рампа) во раздробени зони

Изработка на фаза – раздробена зона

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

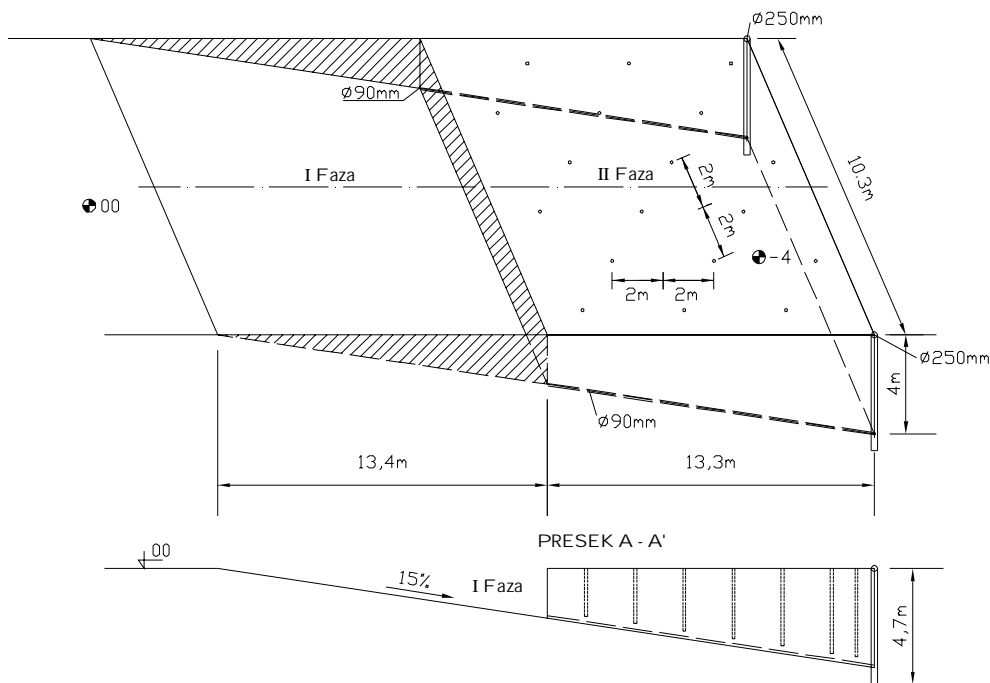


Слика 11 Раздробена зона

- изработка на 2 челни вертикални дупнатини $\varnothing 250$ мм
- изработка на 2 патосни (коси) дупнатини $\varnothing 90$ мм
- 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
- минирање на вертикалните дупнатини
- чистење на материјалот од I фаза (товарање и транспорт)

Изработка на 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.



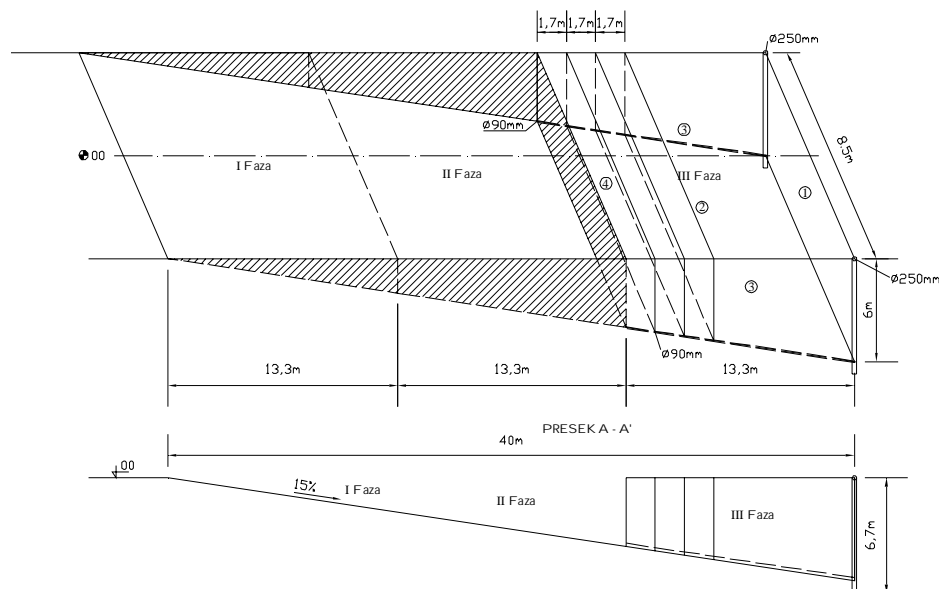
Слика 12 Раздробена зона

Изработка на фаза – здрава зона

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

- дупчење на 2 челни вертикални дупнатини $\varnothing 250$ мм
- дупчење на 2 патосни дупнатини $\varnothing 90$ мм за спојување со челните
- вертикално сечење на челниот рез со каменорезна машина

- сечење на патосот дел со дијамантска жична пила
- сечење на бочните две страни со дијамантска жична пила
- вертикално сечење на ламели со каменорезна машина

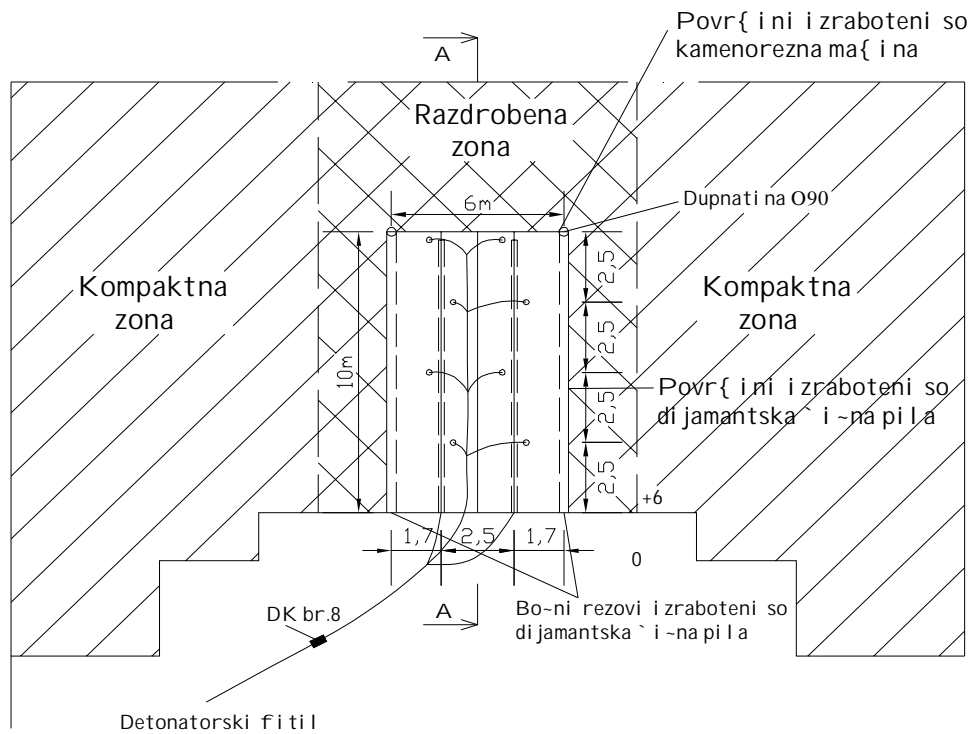


Слика 13 Здрава зона

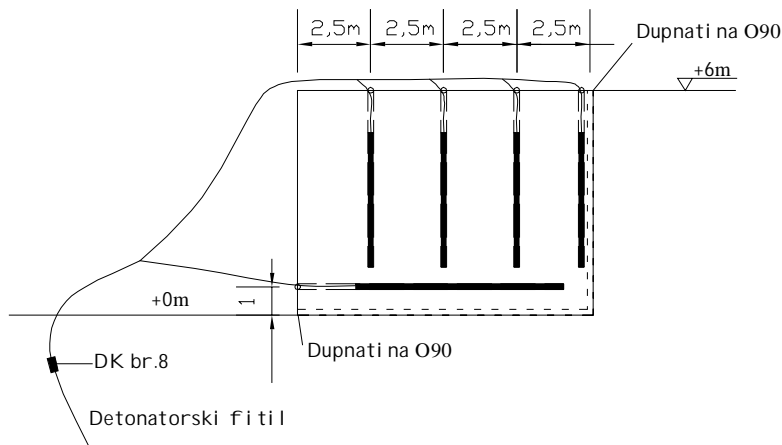
Изработка на подготвителните "U" канали во раздробена зона

Во фазата на редовна експлоатација за несметано одвивање на технолошкиот процес на добивање на мермерни блокови неопходно е изработка на "U" канали. Со изработката на "U" каналот се формира третата слободна површина на етажата, со кое се овозможува понатамошно откопување на етажата со формирање на повеќе откопни чела.

Воглавно формирањето на "U" каналите ќе се врши во раздробена зона со примена на комбинирана метода на откопување односно со примена на дупчачко – минерски работи, пилење со дијамантска жична пила и каменорезна машина.



PRESEK A - A'



I zработка na U - Kanal vo razdrobena zona

Слика 14 Изработка на подготвителните "U" канали во раздробена зона

Изработка на вертикални и хоризонтални дупнатини

За изработка на "U" каналите во раздробени зони ќе 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 Ø250 мм, со дупчечки перфоратор MOD HDM 050 и две хоризонтални

дупнатини Ø90 мм, со дупчалка од типот MARMOROC (GEMSA). Вертикалните дупнатини се со максимална длабочина до 7 м за поставување на пумпите, а хоризонталните до 14 м. За вовлекување на дијамантската жица неопходно е спојување на хоризонталните и вертикалните дупнатини.

- вертикалните дупнатини на растојание од 2,0 м и во шаховски распоред за минирање на мермерната маса од усекот ќе се дупчи со дупчалка од типот BOHLER BPI 113V со пречник на дупнатините Ø90 мм.



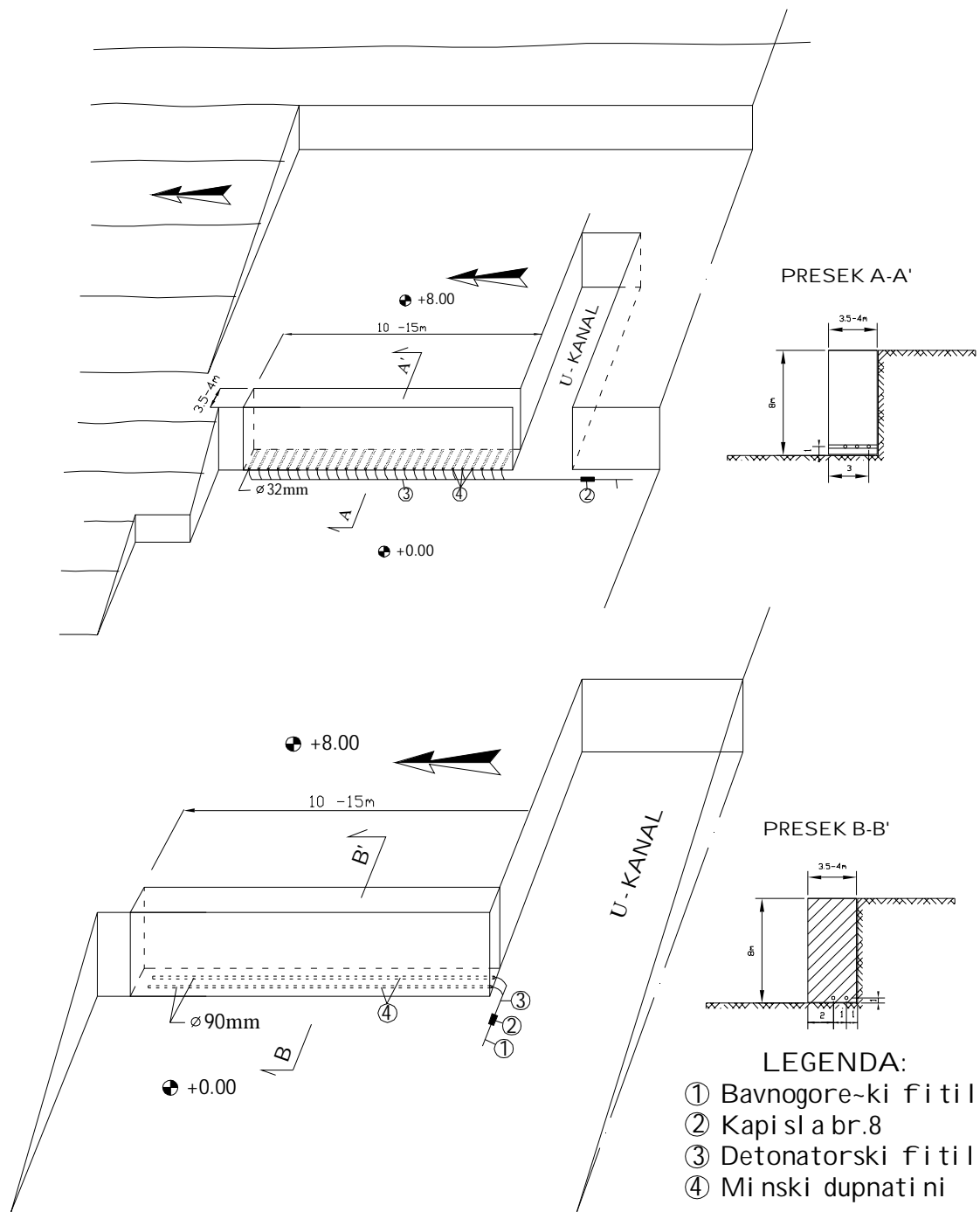
Слика 15 и 16 Изработка на вертикални и хоризонтални дупнатини - Дупчалка BOHLER и Дупчалка MARMOROC 90 (GEMSA)

Дупнатините се полнат со прашкаст експлозив AMONEKS или сличен по технички карактеристики, патронирани со пречник на патроните Ø70 мм. Дупнатините се полнат до 2/3 од вкупната должина а 1/3 се зачепува со ситен материјал добиен при дупчењето. За активирање на експлозивното полнење ќе се користи детонаторски фитил кој се активира преку спорогоречки фитил и детонаторска каписла број 8.

Опрема за изработка на подготвителните "U" канали

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

- дупчење на вертикални сонди 250 мм, дупчалка MOD HDM 050,
- дупчење на хоризонтални дупнатини, дупчалка од типот MARMOROC,
- пилење на вертикалната челна површина на усекот со каменорезна машина FANTINI
- патосно (хоризонтално) потсекување со дијамантска жична пила,
- изработка на два бочни резони за изолирање на здравите блокови, дијамантска жична пила ALFA 840 или VIP 910
- вертикални дупнатини во шаховски распоред за полнење со прашкаст експлозив, дупчалка BOHLER BPI 113V,
- чистење на минираниот материјал со хидрауличен багер COMATSU PC - 400
- товариње на минираниот материјал, товарна лопата CAT 980 G ,
- транспорт на материјалот од "U" каналот со дампер CAT 771 D.



Dup-ewe i mi ni rawe pri pro{ i ruvawe na
U - Kanal vo razdrobena zona

Слика 17 Опрема за изработка на подготвителните "U" канали

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

- изработка на вертикални дупнатини Ø250,
- изработка на хоризонтални дупнатини и нивно спојување со вертикалните дупнатини Ø90,
- пилење на вертикалната челна површина со каменорезна машина,
- пилење на патосната површина со дијамантска жична пила,
- пилење на бочните резови со дијамантска жична пила,
- изработка на вертикални дупнатини за минирање.

Проширувањето на "U" каналот во раздробена зона исто така се врши со примена на дупчачко – минерски работи. На сликата бр. 9 се дадени две можни варијанти на проширување на "U" каналот во раздробена зона и тоа:

- a) со изработка на челни дупнатини Ø32мм.
- b) со изработка на бочни дупнатини Ø90мм.

Технологија на работа со каменорезна машина FANTINI MOD 70 RA/Pза хоризонтално потсекување

Во технологијата за добивање на мермерни блокови како најсовремена машина за сечење на мермерни блокови е каменорезната машина од типот FANTINI MOD 70 RA/P.

Со оваа каменорезна машина карактеристично е што при нејзиното работење не користи технолошка вода. Таа успешно се применува при изработката на хоризонтални резови но за нејзина успешна примена потребно е етажите на копот да бидат доволно отворени, односно долги фронтови. Тоа значи дека каменорезната машина FANTINI ќе се примени во фазата на редовна експлоатација.

Технички карактеристики на каменорезната машина FANTINI MOD 70 RA/P

- јачина на моторот.....	48,5 KN
- ширина на резот.....	38 мм
- длабина на резот.....	3,5 - 4 м
- мотор за дигање и спуштање.....	0,75 KN
- мотор за регулирање на брзината за пилење.....	0,75 KN
- брзина на сечење.....	8 - 10 м ² /H
- димензии на машината	1,78 x 2.31 x 1,385 м
- тежина на машината.....	6 000 кг

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.

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

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 и каменорезната машина и дијамантската жична пила во својата технолошка работа се самостојни така што нивното работење може да се одвива независно една од друга.

Исто така каменорезната машина за хоризонтално потсекување може да работи паралелно со каменорезната машина за вертикално сечење, односно можат да работат независно една од друга.



Слика 18 Каменорезна машина FANTINI за хоризонтално сечење

3.4.2 Товарање и транспорт

Товарање на блокови

За товарање на комерцијалните блокови во рудникот "Сивец" се користат товарните лопати од типот Katarpillar, CAT 988F и Kawasaki 957 V2. Овие товарни лопати се користат и за товарање на јалов материјал бидејќи лесно ја менуваат сопствената корпа и на неа се прикачува виљушка за товарање на блокови. Во посебни случаи, односно при отварање на длабински етажи каде товарната лопата нема пристап до блокот се користи авто дигалка TATRA (Р. Чешка).

На површинскиот коп "Сивец" товарната машина ги врши следните технолошки операции:

- Манипулација со блокови и томболони од откопот до местото на товарање,
- Товарање на блокови и томболони во камиони,
- Товарање на отпаден материјал (јаловина) во дампери.

При товарање на блокови и томболони при нормални услови треба да се зема како основен параметар големината на блоковите. За товарање на блоковите стандардната лопата се заменува со посебно конструирана виљушка за подигање на блокови и нивно сместување во камионскиот сандук. Замената на стандардната лопата со виљушката направа се прикачува лесно со помош на хидраулични држачи.



Слика 19 Комерцијални блокови спремни за товарање

Пресметка за товарање на блокови

Пресметката за товарање на комерцијалните блокови ќе се изврши за товарната лопата од типот CAT 988F и Kawasaki 957 V2 на кои е можна монтажа на виљушка за товарање на блокови во камиони.

Од искуството од досегашната работа за товарање на еден камион од 25 т (во која се товараат два блока секој со зафатнина од 3 – 5 м³) потребно е време од половина час. Во текот на една година вкупното време на товарање на блокови во камиони се пресметува према следната формула:

$$T_{tb} = \frac{Q_{god}}{V_b} \times t_t \text{ (h/год)}$$

каде се:

Q_{god} - годишен капацитет (м³блокови/год)

t_t - време на товарање

V_b - просечна зафатнина на блоковите

Потребниот број на работни денови во годината за товарање на блоковите се пресметува према следната формула:

$$N_d = \frac{T_{tb}}{t_{ef}} \text{ смени/год}$$

каде е:

t_{ef} - ефективно работно време на ден (6 h)

Според досегашното искуство во рудник "Сивец" времето за манипулација со блоковите и негабаритите е приближно исто со времето на нивното товарање. Распоживиот фонд на работни денови во годината изнесува 240 односно при едносменско работење бројот на смените изнесува 240.

Потребниот број на товарни лопати изнесува:

$$N = \frac{N_d}{N_{god}}$$

каде е:

N_{god} - број на работни денови во годината

Врз основа на предходната анализа во следната табела ги приложуваме резултатите од извршените пресметки за потребниот број на товарни лопати за товарање на блокови по години на експлоатација.

Табела 8

Реден Број	Година	Годишен капац. $Q_{год}$ (м ³ /год)	Време на това. на камион T_1 (h)	Просеч. зафат. на блок. во камион V_b (м ³)	Потрб. време за товар. на блокови $T_{тв}$ (h/год)	Потреб. време за манипул. на блок. и негаб.	Потреб. број на денови N_d	Потреб. бр. на товарни лопати N	Инвент. бр. на товарни лопати N
1	2009	18 000	0,5	7	1 285	1 285	428	1,78	3
2	2010	19 000	0,5	7	1 357	1 357	432	1,88	3
3	2011	20 000	0,5	7	1 428	1 428	476	1,98	3
4	2012	21 000	0,5	7	1 500	1 500	500	2,08	3
5	2013	22 000	0,5	7	1 571	1 571	524	2,18	3

Исто така за товарање на комерцијални блокови повремено ќе се користи и автодигалка во услови кога товарната лопата нема пристап до блокот како на пример при отворање на длабинска етажа и др.

За добивање на пореални податоци за капацитетот на автодигалката вршени се снимања при товарање на блокови на лице место. Резултатите од извешеното снимање сведени на просечни вредности изгледаат вака:

- Врзување на блокот со сајла..... 10 мин
 - Подигање на блокот до потребната висина..... 2 мин
 - Вртење на блокот и спуштање на платформата на камионот.. 5 мин
 - Вадење на сајлата од под блокот..... 3 мин
- ВКУПНО:..... 20 мин**

Во најголем број на случаи се товараат по два блока на еден камион односно вкупното време на товарање на еден камион изнесува 40 мин.

Транспорт на блоковите до плацот за комерцијални блокови

Мермерните блокови од поедините работилишта ќе се транспортираат до плацот за комерцијални блокови (во кругот на рудникот) кој е во непосредна близина на фабликата за преработка (Talia Bloki).

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

Врз основа на ситуационата карта на копот се определени средно пондерисаните транспортни растојанија од поедините работилишта до складот за комерцијални блокови и истите се дадени во следната табела.

Табела 9

Работилиште	Капитален пат (м)	Етажен пат (м)	Вкупно (м)
Работилиште бр. 1	670	200	870
Работилиште бр. 2	410	120	530
Работилиште бр. 5	350	200	550
Работилиште бр. 6	1 480	200	1 680
Работилиште бр. 8	600	200	800

Средната брзина на движење на транспортните средства во рудникот према условите на патот во досегашните услови се движи во границите:

- За товарен камион..... 5 км/ч
- За празен камион..... 10 км/ч

За транспорт на блокови и томболони од работилиштето до складот за комерцијални блокови каде се наоѓа портална дигалка на кота 855 се ангажирани вкупно три камиони и тоа:

- PERLINI 131..... 1 ком.
- TATRA 182..... 1 ком.
- MERCEDES..... 1 ком.
- ВКУПНО:..... 3 камиони**

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

Вкупното време потребно за транспорт изнесува:

$$T_c = T_t + T_p + T_i + T_{pr} + T_m \text{ (МИН)}$$

каде се:

- T_t - време на товарење на камионот
- T_p - време на полно возење на камионот
- T_i - време на истовар
- T_{pr} - време на празено возење
- T_m - време на маневрирање при товарање и истовар (5 мин)

Времето на товарање на камионот се движи во просек околу 30 мин (два блока на еден камион).

Времето на полно возење изнесува:

$$t_p = 60 \frac{L_{sr}}{V_{sr}} \text{ (мин)}$$

каде се:

L_{sr} - средна должина на транспортниот пат (км)

V_{sr} - средна брзина на движење на полн камион (км/ч)

Истоварот на комерцијалните блокови на складот ќе се врши со портален кран или автодигалка.

Времето на истовар на блоковите од камионот изнесува:

- закачување на блокот со сајла..... 2 (мин)
- подигање на блокот до потребната висина..... 3 (мин)
- вртење на блокот и спуштање на плацот..... 5 (мин)
- вадење на сајлата испод блокот..... 5 (мин)
- ВКУПНО:..... 15 (мин)**

Времето на празно возење изнесува:

$$t_{pr} = 60 \frac{L_{sr}}{V_{sr}} \text{ (мин)}$$

каде е:

V_{sr} - средна брзина на движење на празен камион (км/ч)

Бројот на циклуси во една смена изнесува:

$$N_c = \frac{t_{ef}}{T}$$

каде е:

t_{ef} - ефективно работно време во смена

Вкупното време на транспорт и бројот на циклусите во една смена од поедини работилишта ги приложуваме табеларно во следната табела.

Табела 10

Работилиште	t_T (мин)	t_n (мин)	$t_{и}$ (мин)	$T_{пр}$ (мин)	t_m (мин)	T (мин)	N_c
Работил. бр. 1	30	10,5	15	5,2	5	56,7	6,3 (6)
Работил. бр. 2	30	6,4	15	3,2	5	59,6	6,1 (6)
Работил. бр. 5	30	6,6	15	3,3	5	59,9	6,1 (6)
Работил. бр. 6	30	20,2	15	10,1	5	80,3	4,4 (4)
Работил. бр. 8	30	9,6	15	4,8	5	64,4	5,6 (6)

Во текот на една година при работа во една смена бројот на циклусите изнесува:

$$N_{\text{god}} = N_g \times N_d = 5 \times 240 = 1\,200 \text{ тури/год}$$

Во текот на една година техничката исправност на камионите се движи околу 70 %, односно:

$$N_{\text{god}} = 0,7 \times 1.200 = 840 \text{ тури/год}$$

Потребниот број на камиони за транспорт на блокови по години на експлоатација се пресметува према следната формула:

$$N = \frac{Q_{\text{god}}}{N_{\text{god}} \times V_b}$$

каде се:

Q_{god} - годишен капацитет

N_{god} - број на тури во годината

V_b - просечна зафатнина на блоковите во камионот

Од вкупното годишно производство на блокови во рудникот "Сивец" за преработка во фабриката во Прилеп се потребни 10 000 м³/год. блокови со комерцијални димензии. Останатите количини се носат на плацот во кругот на рудникот (Talia Bloki).

Табела 11

Реден број	Година	Број на циклуси на еден камион (тури/год)	Годишен трансп. на блокови до складот (м ³ /год.)	Просечна зафатнина на блоковите во камионот (м ³)	Потрбен број на камиони	Инвентарен број на камиони
1	2009	840	8 000	7	1,36	2
2	2010	840	9 000	7	1,53	2
3	2011	840	10 000	7	1,7	2
4	2012	840	11 000	7	1,87	2
5	2013	840	12 000	7	2,0	2

Инвеститорот располага со 3 (три) камиони за транспорт на блокови до плацот за комерцијални блокови. Еден камион ќе служи за резерва.

Транспорт на блоковите до фабриката во Прилеп

Фабриката за преработка на мермерни блокови во Прилеп, према добиените податоци од инвеститорот годишно преработува 10 000 м³ блокови.

Транспортот на блоковите од копот до фабриката ќе се врши со камиони VOLVO од типот FN 14420 со носивост од 30 т.

Транспортниот пат од рудникот до фабриката се состои од следните делници:

- етажни патишта..... $L_{cp1} = 200$ м
- капитален пат низ рудникот..... $L_{cp2} = 1\ 000$ м
- асфалтен пат рудник – Прилеп..... $L_{cp3} = 10\ 000$ м
- асфалтен пат Прилеп – фабрика..... $L_{cp4} = 4\ 000$ м

Средните брзини на движење на камионите према делниците на патот изнесуваат:

- по етажа..... 5 км/ч
- по капитален пат..... 5 км/ч
- по асфалтен пат рудник – Прилеп..... 30 км/ч
- по асфалтен пат Прилеп – фабрика..... 20 км/ч

За празен камион:

- по асфалтен пат фабрика – Прилеп..... 30 км/ч
- по асфалтен пат Прилеп – рудник..... 40 км/ч
- по капитален пат во рудник..... 8 км/ч
- етажен пат..... 5 км/ч

За транспорт на блоковите од работилиштата до фабриката во Прилеп на располагање инвеститорот има VOLVO FH 14420 2 (две) возила.

Вкупното време потребно за транспорт изнесува:

$$T_c = t_t + t_p + t_i + t_{pr} + t_m \text{ (мин)}$$

каде се:

- t_t - време на товарење на камионот
- t_p - време на полно возење на камионот
- t_i - време на истовар
- t_{pr} - време на празно возење
- t_m - време на маневрирање при товарење и истовар (5 мин)

Времето на товарење на камионот се движи во просек околу 30 мин (два блока на еден камион).

Времето на полно возење изнесува:

$$t_p = 60 \frac{\sum L_{sr}}{\sum V_{sr}} \text{ (мин)}$$

каде се:

- $\sum L_{sr}$ - средни растојанија за поедини делници при возење на полн и празен камион
- $\sum V_{sr}$ - средни пондерирани растојанија за поедини делници при возење на полн и празен камион

Истоварот на комерцијалните блокови на плацот пред фабриката во Прилеп се врши со портален кран.

Вкупното време на истовар на блоковите од камионот према претходното поглавие изнесува 15 мин.

Време на празно возење изнесува:

$$t_{pr} = 60 \frac{\sum L_{sr}}{\sum V_{sr}}$$

Бројот на циклусите во една смена изнесуваат:

$$N_c = \frac{t_{ef}}{T}$$

каде е:

t_{ef} - ефективно работно време во смена (6 h)

Вкупно време за транспорт и бројот на циклусите во една смена од поедини работилишта ги приложуваме табеларно во следната табела.

Табела 12

Делница	T_t (мин)	T_p (мин)	T_i (мин)	T_{pr} (мин)	T_m (мин)	T (мин)	N_s
Етажа-фабрика	30	47	15	33	5	100	4 (3,6)

Во текот на една година при работа на една смена бројот на циклусите изнесува:

$$N_{god} = N_c \times N_d = 4 \times 240 = 960 \text{ тури/год}$$

Во текот на една година техничката исправност на камионите се движи околу 70 %, односно:

$$N_{god} = 0,7 \times 960 = 672 \text{ тури/год}$$

Потребниот број на камиони за транспорт на блокови по години на експлоатација се пресметува према следната формула:

$$N = \frac{Q_{god}}{N_{god} \times V_b}$$

каде се:

Q_{god} - годишен капацитет на фабриката

N_{god} - број на тури во годината

V_b - зафатнина на комерцијалните блокови (2 блока x 4 м³)

Во следната табела се пресметани потребниот број на камиони за транспорт на блокови од рудникот до фабриката во Прилеп.

Табела 13

Реден број	Година	Број на циклуси на еден камион (тури/год)	Годишен трансп. на блокови до фабрик. во Прилеп (м ³ /год.)	Просечна зафатнина на блоковите во камионот (м ³)	Потрбен број на камиони	Инвентарен број на каниони
1	2009	672	10 000	7	2,12	3
2	2010	672	10 000	7	2,12	3
3	2011	672	10 000	7	2,12	3
4	2012	672	10 000	7	2,12	3
5	2013	672	10 000	7	2,12	3

На рудникот "Сивец" за транспорт на блоковите од рудникот до фабриката во Прилеп се користат два камиона од типот VOLVO FN 14420 со носовост од 30 т. За остварување на планираниот транспорт на блокови од копот до фабриката, потребно е набавка на уште еден камион од истиот тип или сличен по технички карактеристики.

Пресметка на капацитетот за товарање на отпаден материјал (јаловина и кршен камен)

Врз основа на усвоената динамика на експлоатација, како и извршените пресметки, вкупните количини на јаловина кои треба да се откопаат, за секоја година на експлоатација изнесуваат:

Табела 14

Реден број	Година	Кршен камен	Јаловина	Вкупно	Вкупно
		м ³ /год. цв. маса	м ³ /год. цв. маса	м ³ /год. цв. маса	м ³ /год. раст. маса
1	2009	139 296	40 935	180 231	252 323
2	2010	162 701	64 650	227 351	318 291
3	2011	167 983	39 560	207 543	290 560
4	2012	178 248	24 068	202 316	283 243
5	2013	171 074	21 912	192 989	270 185

Врз основа на предвидениот капацитет ќе се изврши анализа на потребниот број на товарни машини за отстранување на отпадниот материјал (кршен камен и јаловина).

Основната концепција на товарањето се засновува на податоците од досегашната работа на копот каде воглавно товарањето на отпадниот материјал се врши на две независни работилишта односно во работа се ангажирани две технолошки линии на

отпаден материјал. За товарање на кршен камен и јаловина се ангажирани товарните лопати од типот CAT 980 F, CAT 988 B или товарни лопати од типот Kawasaki.

Техничките карактеристики на товарната лопата од типот CAT 980 F се следните:

- Снага на моторот..... 320 KN/428 Hp
- Зафатнина на лопатата..... 6 м³
- Сопствена тежина..... 44,3 t
- Брзина на движење..... 6,4 – 36,2 км/ч
- Радиус на вртење..... 7,87 м
- Максимална висина на истовар..... 3,85 м
- Специфична потрошувачка на гориво..... 230 г/KWh

Техничките карактеристики на товарната лопата од типот CAT 988 B се следните:

- Снага на моторот..... 288 KN
- Зафатнина на лопатата..... 5,4 м³
- Сопствена тежина..... 44 т
- Брзина на движење..... 6,4 – 36,2 км/ч



Слика 20 Товарње на кршен камен во дампер

Бидејќи се работи за товарни лопати со слични технички карактеристики, експлоатациониот капацитет ќе се однесува и за двата типа на товарни лопати.

Експлоатациониот капацитет на товарната лопата ќе се определи преку следната формула:

$$Q_{\text{eks}} = \frac{3600 \times E \times K_p}{t_c} \times K_v \times T_{\text{sm}} \text{ (м}^3\text{/смена растресит материјал)}$$

каде се:

- E - зафатнина на товарната лопата (6 м³)
- K_p - коефициент на полнење на товарната лопата
- K_v - коефициент на искористување на сменското време
- T_{sm} - времетраење на смената
- T_c - времетраење на работниот циклус

$$K_v = \frac{T_{\text{sm}} - t_{\text{pz}} - t_{\text{pp}} - t_{\text{nz}}}{T_{\text{sm}}}$$

каде се:

- t_{pz} – време на подготвителни и завршни операции
- t_{pp} – време на планирани прекини
- t_{nz} – време на планирани застои

$$K_v = \frac{8 - 1 - 0,5 - 1}{8} = 0,68$$

Времетраењето на работниот циклус изнесува:

$$t_c = t_k + t_p + t_{pr} + t_i$$

каде се:

- t_k - време на полнење на лопатата
- t_p - време потребно за маневрирање на полна лопата
- t_{pr} - време потребно за маневрирање на празна лопата
- t_i - време потребно за истоварање

$$t_c = 50 + 25 + 20 + 15 = 90 \text{ (sek)}$$

$$Q_{\text{eks}} = \frac{3.600 \times 6,0 \times 0,6}{90} \times 0,68 \times 8 = 780 \text{ (м}^3\text{/смена растресит материјал)}$$

Во технолошкиот процес на товарење на јаловината и кршениот камен воглавно работат две товарни лопати на две различни работилишта. Према тоа при едновремена работа на две товарни машини се постигнува капацитет:

$$Q_{\text{eks}} = 780 \times 2 = 1\,560 \text{ м}^3\text{/смена растресит материјал}$$

Резултатите од пресметките за остварување на планираното годишно производство за период од пет години и ангажирањето на товарните машини на товарење на јаловина и кршен камен, дадени се во следната табела.

Табела 15

Реден број	Година	Вкупно маси за товарање (м ³ /год. рас. мат)	Експло.капацит. на товарните лопати (м ³ /смена)	Потребен број на смени	Ангажиран. на товарната машини (%)
1	2009	252 323	1 560	162	34
2	2010	318 291	1 560	204	43
3	2011	290 560	1 560	186	39
4	2012	283 243	1 560	182	38
5	2013	270 185	1 560	173	36

Тоа значи дека на товарање на јаловината и кршениот камен товарните лопати ќе бидат ангажирани околу 34 – 43 % од расположивото време.

Останатото време овие товарни машини ќе работат на други помошни работи во копот како што се нагрнување на материјалот, преместување на негабаритите и друго, со цел за несметано одвивање на технолошкиот процес на експлоатација.

Пресметка за транспорт на јаловина и кршен камен (отпаден материјал)

Транспортот на отпадниот материјал на п.к. "Сивец" се врши со камиони (дампери) од типот:

- PERLINI 363..... 2 дампери
- CAT 771 D.....2 дампери
- ВКУПНО:..... 4 дампери**

Техничките карактеристики на дамперот САТАРПИЛЛАР 771 Д се:

- снага на погонскиот мотор..... 363 KN
- зафатнина на сандакот..... 25 м³
- брзина на движење на полн дампер..... 10 км/ч
- брзина на движење на празен дампер..... 12 км/ч
- специфична потрошувачка на гориво..... 180 гр/KNh
- носивост.....36 т

Дамперот PERLINI 363 ги има следните основни технички карактеристики:

- снага на погонскиот мотор..... 240 KN
- зафатнина на сандакот..... 20 м³
- брзина на движење на полн дампер..... 10 KN/h
- брзина на движење на празен дампер..... 12 KN/h
- специфична потрошувачка на гориво..... 180 гр/KNh

- носивост.....	36 t
- должина на камионот.....	8,03 м
- ширина на камионот.....	3,85 м
- Висина.....	3,59 м

Транспортот на отпадниот материјал ќе се врши на две локации и тоа:

- Одлагалиште ЈУГ
- Одлагалиште ЈУГОЗАПАД

На одлагалиштето ЈУГ ќе се одлагаат масите од следните работилишта:

- работилиште бр. 1, транспортно растојание.....	650 м
- работилиште бр. 2, транспортно растојание.....	750 м
- работилиште бр. 5, транспортно растојание.....	1 050 м
- работилиште бр. 8, транспортно растојание.....	1 350 м
- работилиште бр. 6, транспортно растојание.....	1 750 м

На одлагалиштето ЈУГОЗАПАД ќе се одлагаат масите од следните работилишта:

- работилиште бр. 6 ново, транспортно растојание.....	700 м
- работилиште бр. 6, транспортно растојание.....	800 м

Врз основа на извршените анализи е констатирано дека средните транспортни растојанија од работилиштата до одлагалиштето и дробиличната постројка со оглед на малиот инрензитет на напредување на откопните фронтони остануваат исти, за период на експлоатација 2009 - 2013 година.

На дробиличната постројка ќе се транспортираат дел од масите јаловина од следните работилишта:

- работилиште бр. 1, транспортно растојание.....	800 м
- работилиште бр. 5, транспортно растојание.....	650 м
- работилиште бр. 8, транспортно растојание.....	500 м

Врз основа на извршените пресметки на капацитетот на товарањето на отпаден материјал се констатира дека за остварување на планираното годишно производство односно за отстранување на отпадниот материјал од копот ќе се користат две товарни лопати и тоа:

- CAT 980 F
- CAT 988 B

Тоа значи дека двете товарни лопати ќе работат на две различни работилишта едновремено.

Пресметка на корисната носивост на камионот

Тежината на материјалот во товарна лопата изнесува:

$$g = \frac{E \times \gamma}{K_r} \times K_p = \frac{6 \times 2,85}{1,5} \times 0,6 = 6,85 \text{ т}$$

каде се:

- E - зафатнина на товарната лопата (6 м³)
- γ - зафатнинска тежина на материјалот
- K_p - коефициент на полнење на материјалот во товарната лопата (0,6 - 0,75 %)
- K_r - коефициент на растреситост на материјалот во багерската лопата (1,5)

Потребниот број на лопати за товарање на дамперот изнесува:

$$n = \frac{G_t}{g} \times K_{ps}$$

каде се:

- G_t - техничка носивост на дамперите
- g - тежина на материјалот во товарната лопата
- K_{ps} - коефициент на полнење на камионскиот сандак

$$n = \frac{30}{6,85} \times 0,7 = 3,06 \text{ усвојуваме 4 (четири) лопати за товарање на камионот}$$

Корисната носивост на камионите изнесува:

$$G_n = n \times g = 4 \times 6,85 = 27,4 \text{ т}$$

Коефициентот на искористување на носивоста на камионот изнесува:

$$K_n = \frac{G_n}{G_t} = \frac{27,4}{30} = 0,91$$

Пресметка на времетраењето на транспортниот циклус

Времетраењето на транспортниот циклус изнесува:

$$T = t_m + t_t + t_{po} + t_i + t_{pr} \text{ (мин)}$$

каде се:

- t_m - време потребно за маневрирање на камионот во фазата на товарање и истовар (мин)
- t_t - време потребно за товарање на камионот (мин)
- t_{po} - време за возење на полн камион (мин)
- t_i - време потребно за истовар на камионот (мин)
- t_{pr} - време на возење на празен камион (мин)

$$t_t = \frac{n \times t_c}{60} = \frac{4 \times 90}{60} = 6 \text{ мин}$$

Време на возење на полн и празен камион се пресметува према следната формула:

$$t_p/t_{pr} = 60 \frac{S}{V} \text{ (мин)}$$

Према досегашните податоци од работењето на копот просечните брзини на возење на дамперите низ копот изнесуваат:

- за товарен дампер..... 10 км/ч
- за празен дампер..... 20 км/ч

Времетраењето на транспортниот циклус од поедините работилишта на копот до одлагалиштето ЈУГ односно ЈУГОЗАПАД се дадени во следните табели:

Табела 16 Времетраење на транспортниот циклус кон одлагалиштето ЈУГ

Работилиште	Должина на патот	t_m	t_t	t_{po}	t_i	t_{pr}	T
	(м)	(мин)	(мин)	(мин)	(мин)	(мин)	(мин)
Број 1	650	2,5	6	3,9	2,5	1,9	16,8
Број 2	750	2,5	6	4,5	2,5	2,2	17,7
Број 5	1 050	2,5	6	6,3	2,5	3,2	20,5
Број 8	1 350	2,5	6	8,0	2,5	4,0	23,0
Број 6	1 750	2,5	6	10,5	2,5	5,2	26,7

Просечните вредности на времетраењето на транспортниот циклус кон одлагалиштето ЈУГ иснесува: T = 20,9 мин, усвојуваме T = 21 мин.

Табела 17 Времетраење на транспортниот циклус при транспорт на јаловина кон одлагалиштето ЈУГОЗАПАД

Работилиште	Должина на патот	t_m	t_t	t_{po}	t_i	t_{pr}	T
	(м)	(мин)	(мин)	(мин)	(мин)	(мин)	(мин)
Број 6	700	2,5	6	4,2	2,5	2,1	17,3
Број 6 (ново)	800	2,5	6	4,8	2,5	2,4	18,2

Просечните вредност на времетраењето на транспортниот циклус кон одлагалиштето ЈУГОЗАПАД иснесува: T = 17,8 мин.

Просечните вредност на времетраењето на транспортниот циклус кон дробилничната постројка иснесува: $T = 16,8$ мин.

За понатамошните пресметки усвојуваме времетраење на транспортниот циклус од $T = 21$ мин, односно транспортот кон јужното одлагалиште, бидејќи најголемиот дел од масите ќе се одлагаат на оваа локација.

Табела 18 Времетраење на транспортниот циклус при транспорт на кршен камен кон дробилничната постројка

Работилиште	Должина на патот	t_m	t_t	t_{po}	t_i	t_{pr}	T
	(м)	(мин)	(мин)	(мин)	(мин)	(мин)	(мин)
Број 1	800	2,5	6	4,8	2,5	2,4	18,2
Број 5	650	2,5	6	3,9	2,5	2,0	16,9
Број 8	500	2,5	6	3,0	2,5	1,5	15,5

Пресметка на експлоатациониот капацитет на транспортните средсва и потребниот број на камиони

Експлоатациониот капацитет на дамперот иснесува:

$$Q_{\text{eksp}} = \frac{60 \times G_n \times K_v}{T} = \frac{60 \times 27,4 \times 0,75}{21} = 58,7 \text{ т/ч} \approx 59 \text{ т/ч}$$

каде се:

K_v - коефициент на временско искористување на транспортниот капацитет ($K_v = 0,75$)

Потребниот број на камиони се пресметува по формулата:

$$N = \frac{Q_{\text{sm}}}{Q_{\text{exp}} \times n \times K_{\text{vs}}}$$

каде се:

Q_{sm} - потребен сменски капацитет на отпаден материјал

n - број на работни часови во смена

K_{vs} - коефициент на временско искористување на транспортниот капацитет во смена

Табела 19

Реден Број	Година	Сменски капацитет м ³ /см раст. мат.	Сменски капацитет т	Потребен број на камиони	Инвеститор број на камиони (дампери)
1	2009	526	1 000	2,8	4
2	2010	663	1 250	3,5	4
3	2011	605	1 150	3,2	4
4	2012	590	1 120	3,2	4
5	2013	563	1 070	3,0	4

Рудникот "Сивец" за транспорт на јаловина и кршен камен располага со 4 дампера со носивост од 25 - 30 т, од кои 2 се од типот CAT 771 Д и 2 од типот Perlini 363.

3.5 АНАЛИЗА НА ПРОСТОРОТ ЗА ОДЛАГАЊЕ

Одлагањето на јаловината од копот ќе се врши на надворешните одлагалишта и тоа:

- одлагалиште ЈУГ
- одлагалиште ЈУГОЗАПАД

Одлагалиштето ЈУГ е формирано уште при отварањето на површинскиот коп и на оваа локација се одложени најголемиот дел од масите јаловина во досегашната експлоатација.

Формирани се четири етажи на одлагање и тоа:

- етажа 850
- етажа 860
- етажа 870
- етажа 880

Подлогата на ова одлагалиште ја сочинуваат раздробени мермери и еден дел делувилална црвеница. Во досегашната работа на одлагалиштето не се забележани деформации и рушења, ниту во одложениот материјал, ниту во подлогата на одлагалиштето.

Одлагалиштето ЈУГ ќе ги прифаќа масите од поблиските работилишта кои гравитираат кон неговата локација и тоа:

- работилиште број 1
- работилиште број 2
- работилиште број 5
- работилиште број 8
- работилиште број 6

Одлагалиштето е поврзано со транспортни патишта до секое работилиште. Во натамошниот развој на копот потребно е транспортните патишта да се изведат према проектираните решенија на Главниот рударски проект и Дополнителниот рударски проект, бидејќи малата ширина на патот го отежнува транспортот на масите кон одлагалиштето. Одлагалиштето ЈУГОЗАПАД е формирано со цел намалување на транспортното растојание, односно намалување на трошоците за транспорт на јаловината за следните работилишта:

- работилиште број 10
- работилиште број 12
- работилиште број 6
- работилиште број 6 (ново)

На ова одлагалиште се формирани две етажи и тоа:

- етажа 930
- етажа 940



Слика 21 Панорама од одлагалиште Југ

3.5.1 Пресметка на капацитетот на постојните одлагалишта Југ и Југозапад

Врз основа на ситуационата карта на одлагалиштето, состојба 22.01.2009 година, се изврши проширување и надвишување на расположливиот простор на одлагалиштето ЈУГ за одлагање на јаловината во границите на одобрената концесија.

Завршната контура на преостанатиот простор за одлагање со пресметката на просторот за одлагање извршена по методата на паралелни профили за секоја етажа посебно. Резултатите од пресметките се дадени во табелите.

Табела 20 Пресметка на просторот за одлагање на одлагалиштето Југ

Етажа 880

Профил	Површина	Средна површина	Растојание	Зафатнина
	(м ²)	(м ²)	(м)	(м ³)
		630	15	9 450

4 – 4'	630			
		715	50	35 750
5 – 5'	800			
		775	50	38 750
6 – 6'	750			
		75	10	7 500
7 – 7'	-			
		-	-	-
8 – 8'	-			
		360	40	14 400
9 – 9'	540			
		785	50	39 250
10 – 10'	1 030			
		990	50	49 500
11 – 11'	950			
		950	45	42 750
Вкупно:				237 350

Етажа 870

Профил	Површина (м ²)	Средна површина (м ²)	Растојание (м)	Зафатнина (м ³)
		215	40	8 600
4 – 4'	320			
		250	50	12 500
5 – 5'	180			
		90	40	3 600
6 – 6'	-			
		-	-	-
7 – 7'	-			
		-	-	-
8 – 8'	-			
		-	-	-
9 – 9'	50			
		100	50	5 000
10 – 10'	150			
		300	50	15 000
11 – 11'	450			
		745	50	37 250
12 – 12'	850			
		675	50	33 750
13 – 13'	500			
		475	50	23 750
14 – 14'	450			
		450	35	15 750
Вкупно:				155 200

Етажа 860

Профил	Површина	Средна	Растојание	Зафатнина
--------	----------	--------	------------	-----------

		површина		
	(м ²)	(м ²)	(м)	(м ³)
		165	50	8 250
9 – 9'	330	415	50	20 750
10 – 10'	500	940	50	47 000
11 – 11'	1 380	1 530	50	76 500
12 – 12'	1 680	1 410	50	70 500
13 – 13'	1 140	885	50	44 250
14 – 14'	630	560	50	28 000
15 – 15'	490	245	55	13 475
Вкупно:				308 725

Табела 21 Одлагање во близина на магацинот за експлозив

Етажа 850

Профил	Површина	Средна површина	Растојание	Зафатнина
	(м ²)	(м ²)	(м)	(м ³)
А – А'	1 940	1 455	40	58 200
Б – Б'	2 320	2 130	50	106 500
В – В'	2 450	2 395	50	119 750
		2 450	40	98 000
Вкупно:				382 450

Табела 22 Пресметка на просторот за одлагање на одлагалиштето Југозапад

Етажа 950

Профил	Површина	Средна површина	Растојание	Зафатнина
	(м ²)	(м ²)	(м)	(м ³)
I – I'	560	280	30	8 400
II – II'	1 180	870	50	43 500
III – III'	1 000	1 090	50	54 500
IV – IV'	1 120	1 060	50	53 000
V – V'	1 310	1 215	50	60 750
VI – VI'	980	1 145	50	57 250
VII – VII'	590	785	50	39 250
VIII – VIII'	630	610	50	30 500
		630	30	18 900
Вкупно:				338 600

Табела 23 Рекапитулација на просторот за одлагање на јаловината

ОДЛАГАЛИШТЕ ЈУГ		
E - 850 (до магацинот за експлозив).....	=	382 450 м ³
E - 60.....	=	308 725 м ³
E -870.....	=	155 200 м ³
E -880.....	=	237 350 м ³
ВКУПНО.....	=	1 083 725 м³

ОДЛАГАЛИШТЕ ЈУГОЗАПАД		
E - 50.....	=	338 600 м ³
ВКУПНО.....	=	338 600 м³

СЕ ВКУПНО.....	=	1 422 325 м³
-----------------------	----------	--------------------------------

Дел од масите кршен камен ќе се користи во дробилничната постројка за добивање на градежни фракции. Овие количини на кршен камен за работа на дробилничната постројка изнесува околу 30 000 м³/год. Вкупните маси отпаден материјал (јаловина + кршен

камен), кои ќе се одложат на надворешните одлагалишта по години и вкупно за период од 5 (пет) години.

Табела 24

ГОДИНА	Вкупно маси за товарање	Маси за дробилнична постројка	Маси за одлагање на надворешните одлагалишта
	м ³ раст. мат.	м ³ раст. мат.	м ³
2009	252 323	30 000	222 323
2010	318 291	30 000	288 291
2011	290 560	30 000	260 560
2012	283 243	30 000	253 243
2013	270 185	30 000	240 185
ВКУПНО	1 414 602	150 000	1 264 602

Врз основа на извршените пресметки на просторот за одлагање, на надворешното одлагалиште од 1 422 325 м³ и пресметаните количини на отпаден материјал, кои треба да се одложат за период 2009 - 2013 година, кои изнесуваат 1 264 602 м³, може да се констатира дека овие маси можат да се одложат во предвидениот простор на одлагалиштата ЈУГ и ЈУГОЗАПАД.

3.5.2 Технологија на одлагање на отпаден материјал

Транспортот на јаловината и кршениот камен од копот до одлагалиштето се врши со дамperi. Одлагањето е периферно во непосредна близина на горниот раб на етажата. Еден дел од материјалот паѓа по косината на одлагалиштето, а останатиот дел со помош на булдoзер или товарна лопата се дозира низ косините на одлагалиштето.

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

За несметан натамошниот развој на одлагалиштето треба да се преземат следните мерки:

- да се обележи границата на концесија на тој дел од теренот,
- на теренот да се нанесат проектираните контури на одлагалиштето,
- одлагањето да се врши према проектираните етажи и тоа најпрво етажата 850, а потоа етажите 860, 870 и 880.

Пресметка на капацитетот на булдожерот на дозирање на јаловината низ косините на одлагалиштето

На површинскиот коп "Сивец" за дозирање на одложената јаловина низ косините на одлагалиштето досега се користи товарна лопата од типот CAT 980 G со зафатнина на корпата од 5,4 м³.

Заради поефикасно и побезбедно работење на одлагалиштата, се предлага дозирањето на јаловината да се врши со булдозер од типот KOMATSU - 155 или булдозер со слични технички карактеристики.

Одредување на часовниот капацитет на булдожерот при дозирање

Часовниот капацитет на дозирање ќе се определи према следната формула:

$$Q_h = \frac{3600 \times W \times K_v \times K_i}{T_c \times K_p} \text{ м}^3/\text{ч}$$

каде се:

W - зафатнина на масата која се дозира (м³)

K_v - коефициент на временското искористување (K_b = 0,6 - 0,8)

K_i - коефициент на промена на капацитетот (K_i = 0,8 - 0,9)

T_c - времетраење на работниот циклус (мин)

K_p - коефициент на растреситост (K_p = 1,5)

Коефициентот на промена на капацитетот се одредува со:

$$K_i = 1 - \lambda \times L = 1 - 0,005 \times 37 = 0,815$$

λ - константа (0.008 - 0.004).

Зафатнината на призмата која се дозира се одредува со:

$$W = \frac{h^2 \times l}{2 \operatorname{tg} \beta} \text{ (м}^3\text{) растресита маса}$$

каде се:

h - висина на ножот (h = 1,52 м)

l - ширина на ножот (l = 4,04 м)

β - агол на косината на призмата (β = 30° - 40°)

Према тоа следува:

$$W = \frac{1,52^2 \times 4,04}{2 \operatorname{tg} 30^\circ} = 8,08 \text{ м}^3 \text{ растресита маса}$$

За одредување на времето на работниот циклус потребно е да се одредат оптималните брзини.

$$T_c = \frac{L_s}{V_s} + \frac{L_d}{V_d} + \frac{L_s + L_d}{V_r} + t' \text{ (мин)}$$

каде се:

- L_s - должина на полнење на призмата ($L_s = 5$ м)
- L_d - должина на дозирање ($L_d = 10$ м мах)
- V_s - брзина при полнење (обично 1 брзина)
- V_d - брзина при дозирање (обично 2 брзина)
- V_p - брзина при враќање (обично 2 брзина)
- t' - останато поминато време ($t' = 5 - 10$ сек)

Одредување на брзината во процесот на дозирање ќе се изврши во согласност со снагата која булдозерот може да ја постигне.

Тежината на призмата (материјалот пред ножот) на туркање ќе се одреди.

$$g = \frac{W \times \gamma}{k_r} = \frac{8,08 \times 2,85}{1,5} = 15,3 \text{ т}$$

Снагата со која се совладува оваа тежина изнесува:

$$F' g \times f = 15,3 \times 1,1 = 16,8 \text{ т} = 16\ 800 \text{ kg}$$

каде што:

f - коефициент на статичко дејство на материјалот ($f = 1,1$)

Максималната сила на булдозерот изнесува:

$$F_{\max} = G \times K_f = 34\ 400 \times 0,55 = 18\ 920 \text{ kg}$$

каде што:

G - тежина на булдозерот

K_f - коефициент на триење помеѓу гасениците и подлогата

$$F_{\max} > F'$$

Значи избраниот булдозер може да ја задоволи потребната работна снага.

Према напред усвоеното, брзините на движење на булдозерот се следните:

- при собирање на материјалот $V_s = 0,8$ м/сек
- при дозирање $V_d = 1,2$ м/сек
- обратно движење $V_r = 2,1$ м/сек

На основа на усвоените брзини и останатите елементи, одредено е времетраењето на работните циклуси за поедини делници односно:

$$T_c = \frac{5}{0,8} + \frac{10}{1,2} + \frac{15}{2,1} + 10 = 31,7 \text{ сек} \quad \text{Усвоено } T_c = 32 \text{ сек}$$

Према тоа часовниот капацитет изнесува:

$$Q_h = \frac{3.600 \times 8 \times 0,75 \times 0,7}{42 \times 1,5} = 315 \text{ м}^3/\text{h}$$

Односно сменскиот капацитет на булдозерот изнесува:

$$Q_{sm} = Q_h \times n \times K_v = 315 \times 8 \times 0,75 = 1\ 890 \text{ м}^3/\text{см}$$

каде се:

h - број на часови во смена

K_v - коефициент на временско искористување

Планираниот сменски капацитет на одлагање по години на експлоатација врз основа на кој ќе се определи процентот на ангажирање на булдозерот за одлагање на јаловината. Резултатите од извршените пресметки ги приложуваме во следната табела.

Табела 25

ГОДИНА	Потребен сменски капацитет на одлагање	Маси кои се дозираат со булдозер (70 %)	Сменски капацитет на булдозер	Ангажираност на булдозерот
	м ³ /см	м ³ /см	м ³ /см	%
2009	460	368	1 890	20
2010	663	456	1 890	24
2011	660	562	1 890	30
2012	758	531	1 890	28
2013	685	780	1 890	41

Останатото време булдозерот ќе се користи за други потреби, односно чистење на етажи, пробивање на нови патишта, одржување на постојните патишта и други помошни операции.

Прием на ровен материјал и дозирање

Транспорт на мермеризираниот варовник од рудното тело до постројката за дробење се врши со камиони кипери, кои го транспортираат материјалот од етажите до платото каде е

изградена постројката за дробење и класирање. Приемот на ровниот материјал се врши во приемен бункер. Решетката има задача да ја издвојува јаловината од влазниот ровен материјал. Јаловината се одведува на отворена депонија со транспортер со гумена лента.

Примарното дробење

Постројката за примарно дробење се состои од следните компоненти: приемен бункер, решетка за издвојување јаловина - додавач, транспортна лента за јаловина, примарна челуст на дробилка и транспортна лента за одведување на издробениот материјал. Сите компоненти се монтирани на бетонски фундаменти.

Примарното дробење се врши во примарна челуст на дробилка. После издвојувањето на јаловината ровниот материјал оди директно во примарната дробилка на дробење до 150тт, а од таму на отворена депонија преку транспортер со гумена лента.

Примарно сеење

Издробениот материјал (0 - 150тт) од примарната дробилка преку транспортер со гумена лента се транспортира на отворена депонија.

Од долната страна на депонијата за полупроизводи надолжно-линиски се вградени два електро-магнетни додавачи,

Дозирањето на материјалот се врши на транспортер со гумена лента.

Транспортерот го одведува материјалот до примарно-контролно вибрационно сито.

Предвидено е да се дбојат два полупроизводи: производ (0 - 31,5тт) и производ (0 - 63тт), а надпроизводот (+31,5тт), односно (-63,0тт) оди на дополнително дробење.

Секундарно дробење

Надпроизводот (+31,5тт), односно (+63,0тт) од контролното сито преку левак се усмерува во секундарна ударна дробилка (има две идентични линии) на понатамошно доиситнување. Издробениот материјал со помош на транспортер со гумена лента се враќа на друг транспортер со гумена лента, а од таму повторно на примарното сито.

Кога е потребен производ (0 - 31,5тт), подситовиот производ се усмерува на реверзибилен хоризонтален транспортер со гумена лента, а од таму на друг транспортер со гумена лента.

Кога е потребен производ (0 - 63,0тт), се вади просеаната површина од (31,5тт) и подситовиот производ се усмерува на реверзибилниот хоризонтален транспортер, а од таму на транспортерот со гумена лента. Кога е потребно да се добијат градежните фракции (0 - 41тт), (4 - 8тт), (8 - 16тт) и (16 - 31,5тт), тогаш се става просевната површина од (31,5тт) на контролното сито, а подситовиот материјал се упатува на транспортер со гумена лента. Од тука тој се транспортира до секундарно вибрационно сито.

Секундарно сеење

Класирањето на материјалот се врши на вибрационно три-етажно сито. Ситото може да прими влезно зрно до 120тт. Вибрационото сито има доволен капацитет за да може да ја прифати целата издробена маса и да работи во затворен циклус.

Вибрационото сито дава четири дефинитивни производи и тоа фракција (0 - 4тт), (4 - 8тт), (8 - 16тт) и (16 - 31,5тт).

Дефинитивните производи - фракции се одведуваат на отворени депонии, со транспортни ленти, сите со исти карактеристики.

Обеспрашување

Системот за обеспрашување е во функција кога работи постројката за дробење и класирање. Со помош на отсисните хауби, воздуховодите, аероциклоните и вентилаторот се врши обеспрашување на постројката. Најфините фракции кои се одвојуваат од загадениот воздух, преку силос за прашина и полжавести транспортери се одведуваат на складирање и понатамошно користење.

3.5.3 Спецификација на потребната опрема

За реализација на планираниот годишен капацитет на површинскиот коп за период од 2009 - 2013 година, потребна е следната технолошка опрема:

Табела бр. 26

Ред. Бр.	ВИД НА ОПРЕМАТА	ГОДИНА				
		2009	2010	2011	2012	2013
	ДУПЧЕЊЕ И СЕЧЕЊЕ					
1	Дупчалка BOHLER	2	2	2	2	2
2	Дупчалка PERFORA 2000	4	4	4	4	4
3	Дупчалка GEMSA мрамороц	1	1	1	1	1
4	Хид. перфоратор HDM - 050	располага со 1				
5	Хид. перфоратор HDM - 025	располага со 4				
6	Дупчачки чекан RK - 21	10	10	10	10	10
7	Компресор ATLAS COPCO XAS 136	3	3	3	3	3
8	Стабилни компресори	2	2	2	2	2
9	Дијамантска жична пила ALFA 840	6	7	7	8	8
10	Дијамантска жична пила DACINI	3	4	4	4	4
11	Дијамантска жична пила VIP 910	2	3	3	3	3
12	Каменорезна машина FANTINI	4	4	4	4	4
13	Хид. соборувачи IS 166/100	4	4	4	4	4
14	Агрегат за струја	1	1	1	1	1
	ТОВАРАЊЕ НА БЛОКОВИ					
15	Товарна лопата CAT 988 F	1	1	1	1	1
16	Товарна лопата KAWASAKI	2	2	2	2	2
17	Автодигалка	1	1	1	1	1
	ТРАНСПОРТ НА БЛОКОВИ					
18	Камион PERLINI	1	1	1	1	1
19	Камион TATRA 182	1	1	1	1	1
20	Камион MERCEDES	1	1	1	1	1
21	Влекачи VOLVO (до фабриката)	3	3	3	3	3
	ТОВАРАЊЕ НА ЈАЛОВИНА					
22	Товарна лопата CAT 980 F	1	1	1	1	1
23	Товарна лопата CAT 988 B	1	1	1	1	1
24	Товарна лопата KAWASAKI	1	1	1	1	1
	ТРАНСПОРТ НА ЈАЛОВИНА					
25	Дампер PERLINI 636	2	2	2	2	2
26	Дампер CAT 771	2	2	2	2	2

ПОМОШНА ОПРЕМА						
27	Багер CAT 330 LHE	1	1	1	1	1
28	Булдозер CAT Д8	1	1	1	1	1
29	Багер HTACHИ	1	1	1	1	1
30	БАГЕР СОМАТСU	1	1	1	1	1
31	Камион TATRA 148 (за техничка вода)	1	1	1	1	1
32	Пумпи за вода (30 KN; 7,5 KN; 3 KN)	7	7	7	7	7
33	Вилушкар мал (2,5 т)	1	1	1	1	1
34	Вилушкар голем (30 т)	1	1	1	1	1
35	Мали товарни лопати CEPELIN 3L 12B	2	2	2	2	2
36	Мала товарна лопата VOLVO L - 302	1	1	1	1	1

3.5.4 Спецификација на работната рака

Технолошкиот систем на површинска експлоатација на површинскиот коп Сивец, функционира како целина помеѓу потребната опрема и работната сила.

Работната сила потребна за реализација на годишниот капацитет на површинскиот коп е дадена во следната табела.

Табела бр. 27

Ред. Бр.	ОПИС НА РАБОТНОТО МЕСТО	Стручна спрема	БРОЈ НА ИЗВРШИТЕЛИ				
			2009	2010	2011	2012	2013
1	Директор на производство	ВСС	1	1	1	1	1
2	Зам. директор на производство	ВСС	1	1	1	1	1
3	Раководители по работилишта	ВСС	5	5	5	5	5
4	Раков. на машинско одржување	ВСС	1	1	1	1	1
5	Раков. на електро одржување	ВСС	1	1	1	1	1
6	Сменски раководители	ССС	12	12	12	12	12
7	Геометар	ССС	2	2	2	2	2
8	Ракувачи на дијам. жична пила	ВКВ	24	30	30	33	33
9	Ракувачи на каменор. машина	ВКВ	10	10	10	10	10
10	Ракувачи на GEMSA мрамороц	ВКВ	2	2	2	2	2
11	Ракувачи на булдозер	ВКВ	2	2	2	2	2
12	Дупчачи на BOHLER	ВКВ	5	5	5	5	5
13	Дупчачи на PERFORA 2000	ВКВ	10	10	10	10	10
14	Дупчачки чекани	КВ	10	10	10	10	10
15	Компресористи	КВ	4	4	4	4	4
16	Ракувачи на товарна лопата	ВКВ	16	16	16	16	16
17	Возачи на камиони	ВКВ,Ц кат.	25	25	25	25	25
18	Ракувачи на автодигалка	ВКВ	1	1	1	1	1
19	Возачи на цистерна	ВКВ,Ц кат.	2	2	2	2	2
20	Ракувачи на помошна опрема	КВ,Ц кат.	10	10	10	10	10
21	Работник на пумпи	КВ	4	4	4	4	4
22	Минери	ПК	3	3	3	3	3
23	Механичка работилница	ПК	25	25	25	25	25
24	Електро работилница	КВ/ВКВ	6	6	6	6	6
25	Чистач	ПК	1	1	1	1	1
26	Чувари	ПК	9	9	9	9	9
В К У П Н О			194	200	200	203	203

НОРМАТИВИ НА ОСНОВНИТЕ ПОТРОШНИ МАТЕРИЈАЛИ

Количините на основните потрошни материјали и енергија се пресметани врз основа на нормативите добиени од работењето на рудникот "Сивец" во претходните неколку години.

Врз основа на планираната динамика на експлоатација во наредната табела бр. 101, пресметани се количините на основните потрошни материјали за период од 2009 до 2013 година.

3.6 МОЖНОСТИ ЗА СЛУЧАЈ НА ХАВАРИЈА

Хаваријата која може да настане во ваков објект како што е објектот за производство на архитектонско-украсен камен "СИВЕЦ" може да биде последица на :

1. Појава на пожар на опремата која постои (треба да се обезбеди систем за гасење на пожар, постоење на опрема за пожар како и склад со вода за вакви и други намени),

2. Појава на експлозија и пожар во случај на самозапалување на експлозивот во магацинот за експлозив (овие елементи се исклучени со самиот проект за изведба на магацинот, односно, контејнерот за експлозив),

3. Неконтролирано испуштање на поголеми количества на горива и мазива во почвите а понатаму и во системот на отпадните води,

Сите други елементи кои можат да доведат до појава на одреден тип на хаварија на објектот нема да имаат поголемо значење за проблемите на заштита на животната средина.

РЕДОВНА ФУНКЦИЈА НА ОБЈЕКТОТ

Рударската индустрија има значителна улога во збирот на човековите активности кои негативно влијаат на природните еко-системи. Констатација е дека оваа влијание е поизразено во фазата на подготовка и преработка на минералните суровини, одколку во фазата на нивното добивање.

Исто така треба да се спомене дека површинската експлоатација, во однос на подземната, покажува далеку поголемо влијание на средината, се разбира доколку се оптимални технологиите за експлоатација).

Влијанието на површинските копови по правило ги надминува границите на просторот во кој истите се изработени, предизвикувајќи промени во нивната блиска и подалечна околина. Штетните влијанија се разликуваат според интензитетот, просторната разместеност, ареалот на влијанието и времетраењето.

Како резултат на овие штетни влијанија обично деградацијата на целокупниот еко-систем се изразува низ загадувањето и девастирањето на земјиштето, водата и воздухот. На оваа мора да се додадат и значителните социолошки влијанија кога коповите се наоѓаат во или непосредно до урбаните центри.

3.6.1 Затворање и напуштање на работните локалитети и позајмишта

Спецификациите во ПУЖС обезбедуваат инструкции и референци во овој поглед. Санацијата на локацијата ќе се направи согласно барањата на МЖСПП.

Со затворањето и напуштањето на позајмиштата за градежен материјал, привремените одводни објекти треба да се отстранат, локацијата треба да биде вратена повторно во состојба, која ќе се вклопува во околниот терен.

4. ПОСТОЕЧКИ УСЛОВИ ВО ЖИВОТНАТА И СОЦИЈАЛНАТА СРЕДИНА

Следниот дел дава опис на подрачјето на влијание од спроведување на проектот за воспоставување на паркот на ветерни електрани во Богданци. Подолу е претставена

проценката на податоците за животната средина, социјалните, економските и културните карактеристики на подрачјето на влијание.

Краткиот преглед ја опишува националната состојба, специфичните референци направени за проектниот регион и детален опис на сегашната општествено - економска состојба во проектната област. Под секциите вклучуваат:

- клима;
- геолошки карактеристики
- геоморфологија
- хидрологија
- хидрографија
- почва
- постојна инфраструктура
- сообраќај
- културно наследство
- флора и фауна
- население
- социо- економски карактеристики

Собирањето на податоци релевантни за изработка на студијата е спроведено во подолг период. Изворите од кои се собираа овие информации вклучуваа:

- Достапни, објавени информации (објавени извештаи / документи / податоци на светска интернет мрежа, итн);
- Посета на локации;
- Теренски истражувања;
- Анкети / интервјуа (со засегнати лица, клучни информатори, претставници на регионалните и локалните владини агенции).

4.1. КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Подрачјето во кое е сместен рудникот "СИВЕЦ" припаѓа на подножните делови на планината Бабуна во рабните делови на Прилепско Поле како дел од поголемата Пелагониска котлина која се одликува со посебни климатски одлики на една умерено-континентална клима. Просечните годишни температури на воздухот изнесуваат околу 11.2°C, при што максимално најниските температури изнесуваат околу -25°C а максималните температури се движат од 34 до 40°C. Просечните годишни врнежи изнесуваат околу 575 мм. Треба да се спомене дека врнежите не се рамномерно распоредени и дека тие се концентрирани главно во пролетните и есенските периоди. Силно загрераните почви особено во летните периоди условуваат и појава на високи температури на воздухот. Бројот на просечните летни делнови изнесува околу 130 додека тропски се околу 35 дена. Просечната годишна облачност на овој дел на теренот изнесува околу 5 десетини.

4.1.1. Клима

Времето и климата од секогаш биле значаен елемент на човековата средина и во зависност од својата особеност, во поголем или помал степен, влијаеле врз целосната активност на човекот во неговиот секојдневен живот.

Македонија спаѓа во држава со континентална клима која се одликува со ниска вредност на средна годишна температура, со големо дневно и средно годишно температурно колебање и со изразено големо апсолутно температурно колебање.

Пелагониската котлина е сместена во јужниот дел од Македонија и поради блискоста на Егејското Море се одликува со медитерански климатски карактеристики. Меѓутоа поради прилично големата надморска височина (Прилеп 673 м) и високите планински масиви кои се издигнуваат од југ, ова медитеранско климатско влијание нема многу значаен удел. Отвореноста на котлината кон север овозможува несметан продор на воздушни маси од поголеми географски широчини, кои во зимските месеци условуваат ниски, а во летниот период високи температури.

Релативната влажност на воздухот изнесува 68 %, со максимум во јануари, а минимум во август.

Маглата во Прилепско Поле е со послаб интензитет за разлика од другите делови на Пелагонија, и во просек со јавуваат 13 магловити денови годишно. Имајќи ги во предвид фактите дека истражуваниот простор кој е предмет на овој елаборат е опкружен со високи планини и врвови, и е само еден дел од Прилепско Поле, за кое единствено постојат податоци за климатските промени во овој дел, маглата овде е многу ретка или воопшто ја нема во текот на целата година.

4.1.2. Ветрови

Во Пелагонија преовладуваат ветрови од северен и јужен правец, но поради ортографските услови на котлината, во Прилепско Поле преовладуваат ветровите од североисточен и југозападен правец.

Преку целата година преовладува североисточниот ветер, просечно 241‰, со просечна годишна брзина 3.7 м/сек и максимална брзина до 22.6 м/сек. Втор по зачестеност е југозападниот ветер, просечно 111‰, со просечна годишна брзина 3.5 м/сек и максимална брзина до 18.9 м/сек. Потоа поизразен е јужниот ветер со зачестеност 64‰, со просечна годишна брзина 3.6 м/сек и максимална брзина до 22.6 м/сек. Со нешто поголема зачестеност е северниот ветер, 57‰, со просечна годишна брзина 3.0 м/сек и максимална брзина до 18.9 м/сек. Источниот ветер е со зачестеност од 26 ‰, западниот 39‰, северозападниот 15‰, а југоисточниот со 11‰.

Карактеристични се и локалните ветрови, како последица на нееднаквото загревање на котлината и околните планини. Честото проветрување и релативно високите температури создаваат услови за зголемено испарување.

Табела бр. 28 Ветрови во Прилеп

Правец	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Честина во ‰	57	241	26	11	64	111	39	15	436

Со оглед на погоре споменатото, во овој дел на Прилепско Поле поради влијанието на околните врвови и возвишенија, влијанието на споменатите ветрови е незабележително.

4.1.3. Температура

Просечната годишна температура изнесува 11.2°C, а во поедини години отстапува од просекот движејќи се во интервал од 10.3 до 12.6°C. Најтопол месец е јули со просечна температура од 21.6 °C, а најстуден јануари со 0°C. Просечното годишно колебање изнесува 21.6°C, што покажува дека континенталноста има големо влијание врз температурниот режим во оваа котлина.

Просечниот датум на есенскиот мраз е 5 ноември, а најраниот есенски мраз се јавува на 2 октомври. Пролетниот мраз е со најголема зачестеност во април, со слаб до умерен интензитет.

Влијанието на континенталноста врз температурниот режим, се манифестира и преку максималната температура на воздухот.

Табела 29 Температури на воздухот во °C

месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
мах	18.7	21.7	31.9	28.9	33.7	37.7	41.5	39.4	36.6	32.3	23.3	18.8	
мин	-23.6	-21.9	-15.8	-3.0	-0.1	2.2	5.2	5.3	0.4	-5.0	-11.0	-20.8	
просек	-0.0	2.4	5.7	10.5	15.5	19.4	21.6	21.6	17.1	11.6	6.9	2.0	11.2

4.1.4. Врнежи

Поради орографските услови ова подрачје е со помалку врнежи од подрачјата кои лежат источно и западно од него.

Ова подрачје е под влијание на модифициран или изменет медитерански pluviометриски режим, со просечна годишна сума на врнежи од 576 мм. Главниот минимум е во јули, а со мали врнежи се одликуваат и август и септември, а максимумот е во мај. Во просек се јавуваат 122 врнежливи денови во годината.

Врнежите се главно од дожд, а помалку од снег. Снежниот покривач се јавува од октомври до април, но главно е ограничен на трите зимски месеци.

Карактеристични за ова подрачје се сушните периоди, кои се силно изразени, но за среќа краткотрајни.

Табела 30 Просечни месечни суми на врнежи во мм

месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
мм	47.1	43.1	44.3	46.4	71.3	50.3	31.4	35.4	39.9	56.0	64.6	46.1	575.9

Релативната влажност бележи пад од јануари до август, а потоа е во пораст се до декември. Просечната релативна влажност изнесува 68%, со максимум во јануари, а минимум во август.

Табела 31 Средна месечна и годишна релативна влажност на воздухот во%

месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
мм	87	81	74	68	69	67	63	64	71	76	81	86	68

4.2. ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Во геолошка смисла гледано просторот на објектот за производство на архитектонско-украсен камен-мермер "СИВЕЦ" се наоѓа во рамките на Пелагонот како поголема геолошко-геотектонска единица во рамките на геолошкиот склоп на Република Македонија.

Главните литостратиграфски одлики на Пелагонот се резултат на примарната акумулација на пелитско-псамитски и карбонатни седименти кои се проследени со послабо изразен иницијален магматизам. За време на гренвилската орогенеза овие комплекси биле зафетени со метаморфно-магматски и тектонски процеси при што истите се метаморфозирани во метаморфни карпи на епидот-амфиболитската фазија.

Современите сознанија за геолошката грдба на оваа геолошко-геотектонска единица укажуваат на тоа дека таа може да се подели на два дела и тоа: северен и јужен. Северниот дел во целост представува асиметрична структура во која источното крило е значително издигнато и во него претежно се застапени формации на гнајсеви и микашисти, додека формациите на т.н. мешана серија и серијата од мермери се застапени во западните делови од овој сегмент на Пелагонот. Пликативните структури се ориентирани претежно во западен, односно северозападен правец.

Јужниот дел од Пелагонот е исто така асиметрично изграден, но издигнато е западното крило каде се застапени многубројни пликативни структури ориентирани во субмеридијален правец со повивање во северните делови кон североисток. Средишните делови се претежно изградени од гранодиоритски маси, така што во целост овој дел на Пелагонот е повеќе издигнат, односно подлабоко еродиран. Преминот од гнајсевите кон мермерите во источниот раб на Пелагонот е постепен, со одсуство на микашисти и делови од мешаната серија, кои се сочувани само како реликти. Овде серијата на мермери во источниот раб е застапена со лента чија дебелина е речиси два пати помала отколку во северниот дел. Литостратиграфската положба на оделни формации се разликува од издвоените формации во сверениот дел на Пелагонот.

Литостратиграфски карактеристики на северниот дел на Пелагонот

Во гренвилскиот метаморфен комплекс на територијата на северниот дел на Пелагонот се издвојуваат долен и горен дел. Долниот дел е представен со серијата на гнајсеви и серијата на микашисти, додека во горниот дел се издвоени мешаната серија и серијата на мермери. Освен тоа со долниот дел од метаморфниот комплекс се поврзани гранитоидните тела од типот на Прилепските гранитоиди кои во овој дел на Пелагонот се поврзани претежно со терените на планината Бабуна.

Во серијата на гнајсеви кои ги градат најдлабоките делови од гренвилскиот метаморфен комплекс се издвојуваат неколку литофацијални типови како што се: окцесто дволискунски амигдалоидни, лентовидни, леукократни мусковитски и епидот-мусковитско-биотитски гнајсеви.

Окцесто амигдалоидните гнајсеви се поврзани со контактните делови со гранитоидните интрузии и истите постепено преминуваат во дволискунски биотитско-мусковитски гнајсеви. Во погорните делови од серијата на гнајсевите доминираат лентовидни гнајсеви и мусковитски гнајсеви.

Во долните делови гнајсевите се масивни и банковити, псевдослоевити и шкрилести, што е во тесна врска со застапеноста на лискунот. На површината тие се распаѓаат во разни неправилни, овални форми, или на некои места има појава на гнајсен грус кој се појавува со дебелина до околу половина метар.

Бојата на гнајсевите е светло црвеникава, при што партиите кои се побогати со кварц и фелдспат-албит се одликуваат со посветла боја а тие што се богати со лискун имаат сивозеленкаста боја. Во составот на гнајсевите постои закономерност која се состои од тоа што во подолните партии, представени со биотитско-муковитски гнајсеви, од фелдспатите доминира микроклинот, додека во погорните партии најмногу е застапен албитот а потоа микроклинот. Порфиروبластичните гнајсеви се тесно поврзани со контактните делови на гранитите т.е. гнајс-гранитите во долината на реката Бабуна (Теово). Дебелината на серијата на гнајсевите во северниот дел на Пелагонот се проценува на 5000 до 7000 метри.

Серијата на микашисти е помалку распространета отколку серијата на гнајсевите. Таа е откриена на Плавенски Рид, Осој и Шилегарник, Бегови Вирови и Кадино Поле, Убава, северозападно од басенот на Кадина река и планината Китка. Источно од Прилеп се издвоени на планините Присој, Виорила и други локалитети.

Во целост серијата на микашисти е представена со лискунски шкрилци, кварцити и графитични кварцити, кои фацијално поминуваат едни во други и тоа како странично така и вертикално. Микашистите за разлика од гнајсевите имаат јасно изразена шкрилеста текстура, со темно кафеава до црна боја во зависност од присуството на графитичната материја. Микашистите во својот состав покрај кварцот содржат и лискуни (мусковит, биотит, парагонит), потоа хлорит и гранати кој во поедини делови е застапен во количина од околу 30%, потоа дистен, стауролит, албит, амфибол, турмалин и др. Постојат гранатски микашисти кои се богати со гранат, при што кристалите од гранатот досигнуваат големина од неколку сантиметри. Тие се обилно застапени на планината Виорила, северно од Козјак. На овој терен во микашистите се присутни и поголеми кристали од дистен во должина и до 10 сантиметри.

Мешаната серија во северниот дел на Пелагонот обфаќа цела низа на метаморфни карпи со различен петрографски состав: бобичести гнајсеви, фелдспатизирани хлоритошисти, циполини, талкшисти и мермери при што карпите преминуваат едни во други и тоа како латерално така и вертикално. Од сите литолошки вариетети доминираат гнајсевите кои претежно се албитски (подрачје на Маркова Река, Китка, Руен, с. Извор и други локалитети). Исто така треба да се спомене дека се присутни и метариолити.

Серијата на мермери ги представува најгорните делови на предкамбрискиот комплекс во Пелагонот. Во неговиот северен дел оваа серија на мермери ги гради планинските масиви на Јакупица, Караџица и Даутица и долината на реката Треска. Одделни подрачја на север од Прилеп (Сивец, Плетвар и Козјак) исто така се изградени од оваа карбонатна формација. Реликти од неа се присутни на северните падини на Китка и по источниот маргинален дел на Пелагонот (с.Извор, Велешко).

Гранитоидна формација е помалку застапена во северниот дел на Пелагонот и при тоа тоа се помали тела од гранти кои се сместени во серијата на гнајсевите и микашистите. Големината на телата е од 0.5км² па до неколку квадратни километри.

Само на северните делови на планината Бабуна се појавуваат покрупни тела на гранитоиди. Меѓу оваа формација во северниот дел доминираат гранодиоритите, додека карпи кои се дефинирани како гранити се помалку застапени. Исто така има мала појава и на диорити. Освен тоа како жилни карпи се појавуваат и пегматити, аплити и кварцни жици.

Литостратиграфски карактеристики на јужниот дел на Пелагонот

Предкамбрискиот метаморфен комплекс во јужниот дел на Пелагонот е распространет на Селечка Планина, Дрен, Нице и Кајмакчајан. Овој комплекс на споменатите терени е значително подлабоко еродиран, на што укажува присуството на метаморфни фации кои се карактеристични за подлабоките делови од афиболитската фација, потоа положбата на серијата на микашисти како и одсуството на мешаната серија. Предкамбрискиот метаморфен компелекс во овој дел на Пелагонот настанал во услови на регионален метаморфизам на пелитско-псамитски седименти, базични и кисели вулкански и интрузивни карпи како и карбонатни карпи. Сите овие карпи се распоредени во три основни литостратиграфски нивоа и тоа: гнајсно-микашиста серија (долен метаморфен комплекс), мешана серија и серија на мермери.

Гнајсно-микашистната серија (серија на гнасеви и микашисти) го представува долното стратиграфско ниво на метаморфниот комплекс и е изградена од гнајсеви, микашисти, метадијабази, кварцити и гранодиорити. Различното влијание на температурите и притисокот во условите на метаморфизмот, различните длабински нивоа како и влијанието на полифазноста на гранитоидниот магматизам, довеле до појава на зонарна градба на гнајсно-микашистната серија при што се издвојуваат:

Долна зона која е представена со хомогенизирана маса изградена од мусковит-биотитски гнасеви, а поретко и од ленти на амфиболити.

Горна зона која литолошки е представена со мошне хетерогена маса во која како вертикално така и латерално се сменуваат различни типови на гнајсеви, микашисти, амфиболити и кварцити.

Мешаната серија е доста добро изразена и е широко застапена во доста дебела маса на наслаги во сверениот дел на Палегонискиот масив. Во јужниот дел од масивот дебелината на оваа зона е мошне редуцирана или пак практично одсуствува. Туку може да се каже дека се појавуваат само реликти од мешаната серија кои се делумно сочувани во подината на серијата на мермерите.

Серијата на мермери е мошне добро сочувана и изразена во јужниот дел на Пелагонот во неговиот источен маргинален дел. Нејзината дебелина достигнува од 1500 до 2000 метри. Преку неа тразгресивно и со аголна дискорданца лежат рифеј камбриските ниско метаморфни карпи и горно кредните седименти кои се карактеристични за вардарската зона. На потегот Нице-Лабница-Мелница-Вепрчани-Беловодица серијата на мермери е представена со два суперпозициони хоризонти. Во долниот хоризонт доминираат доломити и доломитски мермери а горниот е представен со калцитски мермери.

Геолошки карактеристики на поширокото подрачје

Геолошките карактеристики на поширокото подрачје на теренот на кој се наоѓа локалитетот "СИВЕЦ" се прикажани на Сл.. Од оваа слика може да се каже дека во геолошкиот склоп на овој терен влегуваат геолошките единици кои се составен дел на

метаморфниот комплекс на Пелагонот и тоа; гранити, гнајсеви, гранито-гнајсеви и мермери.

Првите геолошки информации за теренот се поврзани со првите геолошки истражувања на пределите на Пелагонот, извршени во почетокот на 20от век. Најдетални геолошки податоци се добиени од основната карта на СФРЈ во М=1:100000.

Истражниот простор, како и неговата непосредна околина, припаѓаат на геотектонската единица Пелагониски хорстантиклинориум, изграден од прекамбриски комплекс во кои се издвојуваат гранитодни стени, дволискунски тракасти гнајсови, мусковитски гнајсеви, мермери, циполини, албитски гнајсеви, квартерни наслаги и друго.

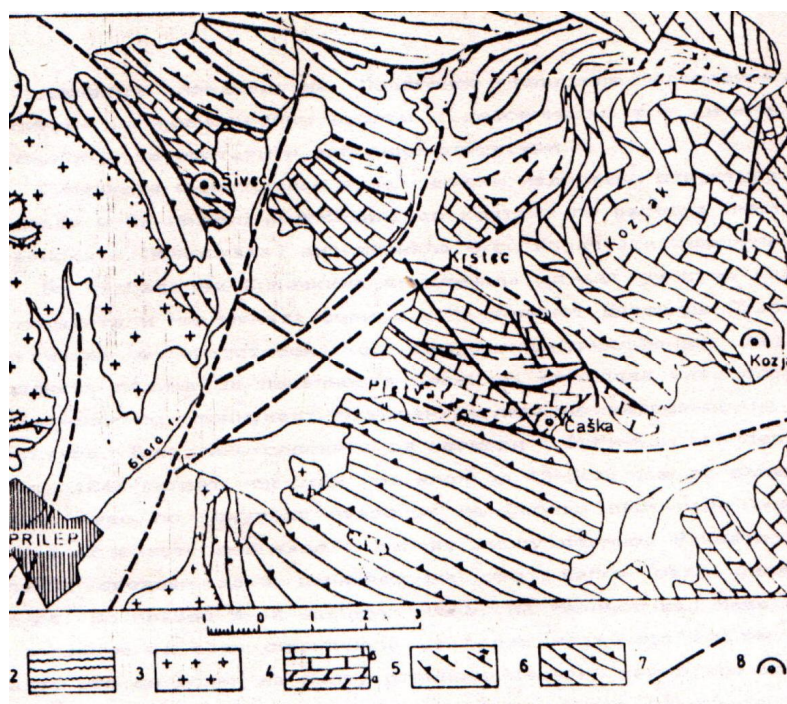
Гранитодни стени (смг)-преставени се со порфиронди гранодиорити, масивни средно до кружнозрнести гранидиорити, со преоди во кварц диорит и кварц монзонит и нивни жилни стени, аптити и пегматити.

- Гранитоидите ги пробиваат стените од гнајсно- микашисната серија и во поголеми маси се јавуваат вдолж оската на пелагонискиот хорст - антиклинориум.
- Дволискунски тракасти гнајсеви (Гмб) издвојени се во јужниот дел на подрачјето. Тоа се сиви до темносиви гнајсови со паралелна ориентација. Структурата им е гранобластична, а се состојат од албит, кварц, мусковит и биотит.
- Мусковитски гнајсеви (Гм) се јавуваат во северниот дел на наоѓалиштето со изразена шкриласта структура со главни минерали: албит, кварц и мусковит.
- Албитски гнајсеви (оаб) се издвојуваат во северниот дел од наоѓалиштето, а се јавуваат како траки во мешана серија. Овие гнајсеви постепено преоѓаат како во порфино бластични, така и во биотит - епидотски- мусковитски гнајсови. Тоа се тенко тракасти карпи сива боја.
- Циполин (Мм)-тоа се литолошки членови на мешаната серија. Постојат постапни преоди од циполини во албитски гнајсови и шкрилци. Циполините се калцитски поретко доломитски крупнозрнести карпи со лискун до 10%.
- Квартерните наслаги се преставени со делувилални и алувилални наслаги. Делувилалните наслаги се издвојени јужно и западно од истражниот простор. Се јавуваат на падините и преставуваат преодни зони од планинските и ридските масиви кон алувилалните наслаги преставени се со парчиња и одломци од разновиден материјал наполнет со глиновито хумусен материјал.

Тектонски карактеристики на наоѓалиштето

Мермерите од наоѓалиштето СИВЕЦ припаѓаат на мермерната маса на пелагонот. Оваа мермерна маса е сместена помеѓу Прилепската антиклина на југозапад и интензивно набраниот планински масив Мукос на СИ, а истата потонува кон СЗ под плиоценските седименти на периферните делови на Пелагониската котлина и истата да се појави во локалитетите на Чаве и Козјачката синклинала. Литостратиграфските и тектонските карактеристики на оваа мермерна маса укажуваат на полифазни процеси за време на седиментацијата, регионалниот метаморфизам како и покасните тектонски деформации (Сл.12).

Основните структурни карактеристики на метаморфната фаза на Пелагонот се резултат на сингенетските процеси на висок регионален метаморфизам и набирање со механизам на пластичен тек со истовремено интудирањена гранитоидите од првата фаза, при што се формирани и крупните наборни структури. Треба да се спомене дека значајна улога одиграла и втората гранитоидна фаза која се манифестира како главна магматска активност, чији продукти покрај метасоматските промени и хомогенизацијата на метаморфните карпи, во оделни делови на Пелагонот извршиле и пренабирање и формирање на нови крупни набори при што е извршена и деструкција на постарите наборни структури.



Сл. 22 Тектонска скица на поширокиот локалитет на Сивец

1. Неоген; 2. Рифеј-камбриски метаморфен комплекс; 3. Гранитоиди; 4. Мермерна серија; 5. Мешана серија; 6. Гнајс-микашистна серија; 7. Расед

Целокупниот локалитет Сивец се наоѓа во една синклинална форма како линиски издолжена структура која од север и СИ е доведена во контакт по раседна линија со Дервенската антиклинала и со Козјачката синклинала. Во градбата на синклиналата Сивец земаат учество карпите на мешаната и мермерната серија. на теренот на Црвеница оваа синклинала е представена со своите централни делови. За оваа мермерна маса е значајно тоа што во нејзините долни делови е извршена хомогенизација, избелување и диломитизација на мермерите. Овие процеси се поврзани со интудирањето на гранитоидните карпи во Прилепската антиклинала. Имено долните нивои на оваа мермерна маса се изградени од бели сахароидни и масивни доломитски мермери, во кои само локално можат да се воочат траги на фолијација и микронабирања. Со оддалечување од контактот со Прилепската

антиклинала кон исток, доломитските мермери постепено преминуваат во тракрати а понатаму и во шкрилести калцит-доломитски мермери.

Во структурната градба на оваа мермерна маса значајно место зазема руптурната тектоника која е представена со раседи и раседни зони, пукнатински зони. Секако дека некои до овие структури се и постари но главната руптурна тектоника е млада и е поврзана со процесите на формирањето на неотектонскиот грабен на Пелагониската котлина во Плиоцен. На ЈЗ оваа мермерна маса е издвоена со мошне важна дијагонална раседна зона, позната како Небреговски неотектонски расед долж кој се регистрирани и послаби сеизмички потреси. Оваа активна раседна структура, со протегање СЗ-ЈИ и пад кон југозапад под агол од 60-80° ја сечи мермерната маса на локалноста Сивец дијагонално.

Вториот мошне значаен периферен расед кој ја ограничува мермерната маса кон ЈИ е покриениот расед кој се протега во правец СЗ-ЈИ по течението на Стара Река.

Како резултат на екстензивната тектоника долж овие два раседа во рамките на просторот на мермерната маса Сивец доаѓа до појава на фрагментирања и појава на помали и поголеми раседни и пукнатински системи. Овие раседни и пукнатински системи во основа го дефинираат и начинот на експлоатацијата на мермерните маси на овие локалитети.

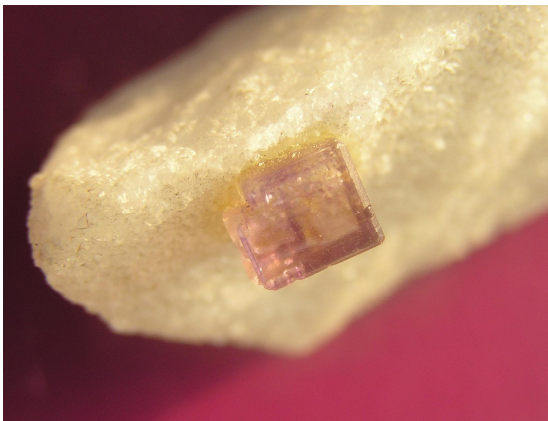
Петрографско-минералошки карактеристики на мермерите

За истражување на петрографско-минералошките карактеристики на мермерите од локалитетот СИВЕЦ, собрани се неколку примероци и тоа од различни текстурни типови на мермер. Масивните бели и ситнозрнести мермери кои се појавуваат во југозападниот дел на мермерната маса, а доломитско-калцитните мермери ги изградуваат северо-источните повисоки делови на мермерната маса.

Со микроскопските испитувања на примероците на белите ситнозрнести мермери, како и од југозападните делови од контактот со гнајсевите е утврдено дека тие имаат ситнозрнеста гранобластична структура со преоди кон мозаична а на места има појава и на порфиробластична структура. Во здробените зони е утврдено и постоење на катакластични структури на места и до милонитски. Големината на доломитските зрна се движи од 0.1 до 0.5 мм. Доломитските зрна се делумно заоблени и истите имаат изразена цепливост. На места тие имаат и елиптични пресеци и се слабо издолжени во правец на шкрилавоста. Доломитските зрна се поретко и неправилни по форма се полигонални. Покрај доломитот се појавуваат и калцит како и помала количина на мусковит. Поретко има појава на екзотични минерали како што се: корунд, кварц, флуорит, рутил и флогопит и др. (Сл.).



Сл. 23 Флогопит и дијаспор од Сивец



Сл.24 Флуорит и алмандин од Сивец



Сл.25 Хлорит и корунд од Сивец



Сл.26 Косматит од Сивец

4.3. ГЕОМОРФОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Просторот на кој се наоѓа рудникот "СИВЕЦ", географски припаѓа на планината Бабуна како маркантна орографска единица во овој дел на Република Македонија. Планина Бабуна се протега во правец СЗ-ЈИ во форма на една линиски издолжена структура каде доминираат врвовите Козјак (1745 м), Лута (1499 м), Присад (1090 м) Напречно на оваа структура во правец СИ-ЈЗ е развиен уште еден дел од орографската единица Бабуна, кој е релативно помал и и релативно понизок а тоа е делот Корнорот-Трескавец. Самиот локалитет "СИВЕЦ" во основа би можело да се каже дека може да се смести во делот на Присад, како најмаркантен дел од орографијата на овој дел на теренот. Најголеми водени артерии во овој дел на теренот се: Голема Река која ја градат притоците Присадска Река која поминува во северниот дел од просторот потоа Балевица која поминува во непосредна близина на с.Небрегово и оваа притока нее постојан водотек. Од околината на селото Дреновци во Голема река се влева Дреновка и малиот повремени тек Стојанов Дол. Во непосредна близина на самиот локалитет позначајна водна артерија е Присадска Река во која се влева Ореовечка Река и заедно го градат Прилепското Езеро.



Сл.27 Панорама на Прилепското Езеро

На контактните делови на мермерите и гранитите во поголем број наслучаи има појава на помали издани кои се оводнети низ целата година. Еден ваков издан е каптиран и тој се наоѓа на самиот пат од Прилеп кон рудникот Сивец. Штедроста на овој извор е околу 200 г/сек .



Сл.28 Изданска појава во непосредна близина на Сивец

4.4. ХИДРОГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Основната геолошка градба на теренот ги предоредува и самите хидрогеолошки карактеристики на овој дел на теренот. Главната карактеристика на овие карпи карстната и пукнатинската порозност и од таму произлегува и релативното збогатување на вода во овие карпи. Така генерално може да се каже дека мермерите кои се доминантни на овој дел на теренот имаат појава на одредна количина вода (Сл.17) но сепак треба да се помене дека оваа количина не е исклучително голема и дека во основа може да ги задоволи потребите од вода при работата на дијамантските жични пили. Има појава на слаби издани во контактните делови на мермерите и гнајсевите. Треба да се спомене дека во рамките на теренот има појава на еден постојан водотек (Присадска Река) и мали постојани издани.



Сл.29 Појава на подземни води во мермерите на СИВЕЦ

4.5. ХИДРОГРАФСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Подрачјето кое го зафаќа просторот на концесијата за експлоатација на архитектонско-украсен камен-мермер СИВЕЦ по своите одлики може да се класифицира терени кои не се одликуваат со обилни водни ресурси. Во близината на просторот кој е предвиден за експлоатација на мермерите поминува постојана водна артерија Присадска Река која не е голема и нејзиниот водостој во основа зависи од атмосферските врнежи и годишните времиња. Појавата на поголеми количини на вода се случува само во пролетните периоди кога имаме топење на зимските снегови кога во овој дел на теренот се полнат скоро сите постојани и повремени вододотеци. Во пониските делови од теренот, под самото село Присад во деловите од Прилепското Поле има појава на поголеми количини на подземни води кои се акумулираат во водоносните хоризонти на Прилепското Поле, како и протекувањето на малата водна артерија Ореовечка Река која се влева во Прилепското Езеро.

4.6. ПОЧВА

Почвата е живиот горен слој на минерален и органски прав кој ја прекрива површината на планетата. Таа е главниот центар за организирање на повеќето функции на екосистемот, а тоа е од клучно значење за земјоделските науки и екологијата. Разградувањето на мртвите органски материи (на пример, лисјата врз шумската подлога), резултира со почви кои се богати со минерали и хранливи материи и ја подобруваат растителната продукција.



- *Органогени* — простирка (A0, O), тресетен хоризонт (T), типичен хумусно-акумулативен хоризонт (Ah, H), дернина (Ad), недоразвиен хумусно-акумулативен хоризонт (A) итн. Овие хоризонти се карактеризираат со натрупвање на биогена органска материја.
- *Алувијални* — подзолни, лесивизирани, солодизирани, сегрегирани хоризонти; се означуваат со буквата E со индекс или со A₂. Се карактеризираат со изнесување на органските и/или минералните составни делови.
- *Илувијални* — B со индекси — се карактеризираат со натрупвање на материите изнесени (отстранети) од алувијалните хоризонти.
- *Метаморфни* или *камбични* — B_m — се образуваат за време на преобразбата на минералниот дел на самото место.
- *Хидрогено-акумулативни* — S — се образуваат во зоната на максимално натрупвање на материи (леснорастворливи соли, гипс, карбонати, оксиди на железото итн.) кои се донесуваат од површинските води.
- *Коровни* — K — хоризонти кои се зацементирани со различни материи (растворливи соли, гипс, карбонати, аморфен силициум, оксиди на железото и др.).
- *Глејни* — G — со преовладувачки оксидо-редуцирачки услови.
- *Подпочвени* — G — матичен супстрат (C) од кој се образува почвата и лежи на цврсти карпи со различен од него состав.

Сл. 30 Типови на почвени хоризонти

Целината од почвени екосистеми е организирана во трофични нивоа.

Безрбетниците кои се хранат со поголеми лисја, ги оштетуваат листовите и на тој начин оставаат помали парчиња за помалите организми во синџирот на исхрана. Колективно, овие организми се сапрофити и го регулираат формирањето на почвата. Корените на дрвјата, габите, бактериите, црвите, мравките, бубачките, стоногалките, пајациите, цицачите, птиците, влекачите, водоземците и други помалку познати суштества, сите заедно ја создаваат трофичната мрежа на животот во почвените екосистеми.

Почвите формираат композитни фенотипови каде неорганската материја е застапена во физиологијата на целата заедница. Како што организмите се хранат и мигрираат низ почвата тие физички ја менуваат местоположбата на материјалите. На тој начин почвата се оксидира и се стимулира хетеротрофен раст и производство. Микроорганизмите во почвата се под влијание на трофичната динамика на екосистемот. Не е пронајдена ниту една причина која може да ги издвои биолошките од геоморфолошките системи во почвите. Палеоеколошките студии на почвите сметаат дека оваа појава потекнува во времето на пред Камбријскиот период. Други настани, како што се развојот на дрвјата и колонизацијата на земјата во периодот на Девон одиграле значајна улога во раниот развој на еколошкиот трофизам во почвите.

Почвените типови во подрачјето на копот Сивец се добиени од монографиите "Почвите на Република Македонија" (Филиповски, 1997-2004 година).

Циметните почви се доминантен тип во оваа област, особено под природна вегетација. Тие се климатонален почвен тип во областа. Тие имаат богат глинен В хоризонт што лежи помеѓу хоризонтите А и С. Циметните почви се наоѓаат до 500 метри надморска висина и се главно поврзани со ксерофилна и термофилна дабова вегетација (шумски заедници на *Quercus coccifera* и заедници на *Quercus PU-bescens* и *Carpinus orientalis*), како и пасишта. Како резултат на антропогени влијанија, циметните почви во земјоделките површини имаат променети карактеристики. Тие, исто така се наоѓаат во делови со брановидни ниски ридови и на повисоките тераси. Циметните почви се формираат на различни видови изворен материјал, кој конечно ги одредува нивните карактеристики и нивните подвидови.

Камбисол (кафеава шумски почви) се појавуваат под добро развиени дабови шуми. Овие почви се следната фаза на развој на циметните почви.

Колувијални почви се формираат од ерозија и наслојување на изворни материјали во подножјето на ридовите. Оваа ерозија е предизвикана од поројните водни потоци од повисоките планински и ридски региони. Важни фактори за нивната педогенеза се климатските услови и сиромашната природна вегетација. Условите за нивното формирање се менуваат низ времето, од едно место до друго и поради тоа тие се многу хетерогени. Овие почви можат да развијат различни карактеристики како резултат на плитки подземни води или под влијание на педогенетски процеси во текот на еден подолг временски период. Во тој случај тие се развиваат во рендзини и циметни шумски почви со појава на циметно-црвено-кафеав В хоризонт кој е покомпактен, цврст и има повисока содржина на глина од остатокот на профилот. Во споредба со алувијалните почви (што обично се наоѓаат во непосредна близина), овие почви имаат помалку продуктивни својства, односно тие се помалку сортирани и се јавуваат во област што не е така рамна (како во случајот на алувијалните почви). Тие исто така имаат понизок капацитет за задржување на вода и подземните води во овие

почви се на поголема длабочина. Овие почви не се користат како земјоделското земјиште и во повеќето случаи претставуваат многу сиромашни пасишта.

Процесите на испирање на површината и формирање на јаруги се доста значајни во оваа област. Процесите на површинско испирање на овие карпи формирале бројни јаруги. За време на изградбата ќе биде неопходно да се преземат мерки за ефикасно одводнување и безбедно отстранување на поројни води, особено во местата каде што е забележана таква ерозија.

4.7. ПОСТОЈНА ИНФРАСТРУКТУРА

Градот Прилеп има развиена инфраструктура. Има 11 основни и 5 средни училишта, факултет, работнички универзитет, театар, дом на културата, библиотека, музеи, уметничка галерија, три хотели и мотел, а од спортските објекти има фудбалски стадион, 4 спортски сали, базен и игралиште за мали спортови. Лоцирани се и над 50 цркви, повеќе манастирски комплекси и две џамии.

Градот и населените места се снабдени со електрична енергија. Градот троши околу 95% од вкупната електрична енергија, а остатокот од 5% го трошат населените места.

Низ општина Прилеп поминуваат 110 kV, 35 kV и 10 kV далекуводи.

Снабдувањето на градот и населените места од општина Прилеп се врши со следните главни трафостаници:

- **ТС Прилеп 2** 110/35/10 kV со инсталирана снага од 60 MVA.
- **ТС Прилеп 3** 110/10 kV со инсталирана снага од 40 MVA.
- **ТС Прилеп 1** 35/10 kV со инсталирана снага од 16 MVA.
- **ТС Централна** 35/10 kV со инсталирана снага од 20 MVA.

Снабдувањето на градот и населените места со електричната енергија се врши од сите горенаведени трафостаници. Најголем дел од градот се снабдува од т.н. "Централна" трафостаница лоцирана на еден од излезите на градот на патот спрема Крушево. "Централната" трафостаница се снабдува со 35 kV кабловски водови од ТС Прилеп 1. Дистрибуирањето низ градот се врши со 10 kV водови од кои во градот 90% се поставени кабловски додека остатокот од 10% се воздушно поставени мрежи.

Од Трафостаницата Прилеп 1 можат да се снабдуваат со електрична енергија и околните општини: Кривогаштани, Тополчани и Витолиште, додека пак од трафостаницата Прилеп 2 можат да се снабдуваат со електрична енергија Долнени, Крушево и Кривогаштани.

Во овој дел на Прилепско Поле во подножните делови на Планината Бабуна нема развиено некоја посебна инфраструктура но сепак може да се каже дека таа постои и како таква е представена со: постоење на регионалниот патен правец Прилеп-Градско. Од овој регионален патен правец, во самиот град Прилеп се одвојува локалниот патен правец копј води кон рудникот Сивец и понатаму кон Велес. Овој локален патен правец се протега од Прилеп па се до селото Присад и понатму. Патот е асфалтиран со просечна широчина од околу 3 метри до Прилепското Езеро а понатаму тоа е макадам пат. Исто така од инфраструктурата постои и електрична мрежа и ПТТ фиксна и мобилна мрежа. Електричната мрежа која е развиена во основа донекаде ги задоволува потребите на рудникот Сивец но сепак треба во иднина да се

изврши реконструкција на истата. Треба да се спомене дека не постои водоводна мрежа туку селото Присад се водоснабдева од бунарите кои се присутни во делот на Прилепското Поле.

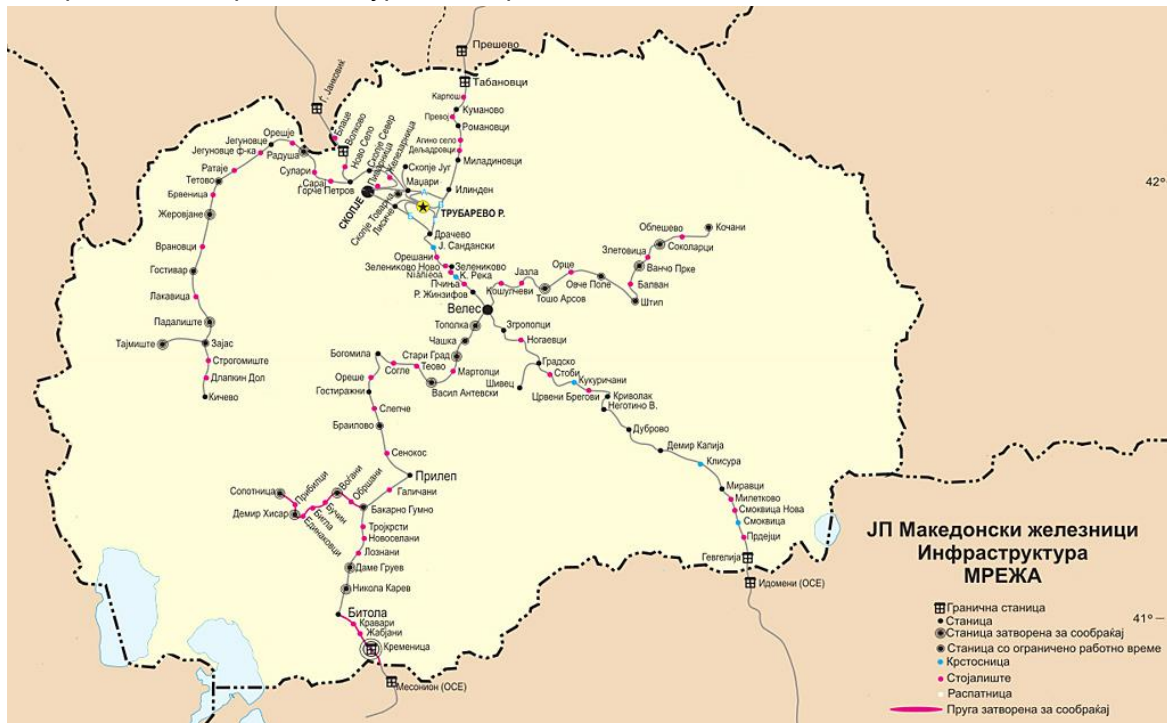
Главни еколошки проблеми во општина Прилеп претставуваат аерозагадување, водоснабдување, отпадни и фекални води, диви депонии, мрши и конфекати од стоки, загадување на почвата со хемиски средства, технолошка вода, недоволен шумски фонд, болести на дрвјата, пожари, низок степен на јавна еколошка свест, деградација на обработливи и зелениповршини. На овие проблеми општината работи со забрзано темпо, но сеуште се доста присутни и во градот и во околните села.

4.8. СООБРАЌАЈ

Општина Прилеп со железничка линија и автобуски линии (од меѓуградската автобуска станица) е поврзана со Битола и Велес - Скопје. До околните населени места има организиран редовен автобуски или железнички сообраќај. Општината авионски е поврзана преку меѓународните аеродроми во Скопје и Охрид. Во градот има организиран такси превоз.

Патна мрежа

Преку современ регионален пат Прилеп е поврзан со главниот град, останатите општини, туристички центри и поголеми градови во Република Македонија, посебно со граничниот премин Меџитлија преку Битола кон Република Грција, со Крушево, како и со Преспанско-охридскиот туристички регион.



Сл. 31 Железничка мрежа на Република Македонија

Поважни патни правци се Прилеп-Битола, Прилеп - Охрид (преку Ресен), Прилеп-Кичево и патниот правец Прилеп-Велес-Скопје.

Прилеп е поврзан со железница на југ со градот Битола, а на север со Велес и Скопје и со соседните држави.

Патната мрежа во општината е со должина од 87,1 км.

Должина на улици во градот (50% асфалт, 7% тампон, 43 % земја) 205,5 км.

До предметната локација се доаѓа по асфалтен локален пат кој минува покрај Прилепското езеро и води до самиот Мермерен комбинат Сивец. Внатре во копот сообраќајот се одвива по земјен пристапен пат, тампониран и добро прооден.



Сл. 32 Пристапни патишта внатре во рудникот

4.9. КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО

Лоцирани се и над 50 цркви, повеќе манастирски комплекси и две џамии. Во општината се евидентирани околу 150 културни споменици, од кои една третина претставуваат туристичка атракција. Меѓу нив спаѓаат црквите „Св.Благовештение“, „Св. Никола“, „Св. Димитрија“, средновековната тврдина Маркови Кули и др.



Сл. 33 Манастирски комплекс Трескавец



Сл. 34 Света Богородица, манастирот во Трескавец



Сл. 35 Остатоци од некогашна џамија во градот Прилеп

Треба да се спомене дека во непосредна близина на локалитетот за производство на мермери СИВЕЦ не постојат некои значајни недвижни културни добра, со исклучок на манастирот Св.Горѓи кој се наоѓа над селото Присад.

4.10. ПЕЈСАЖНИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Пејсажните карактеристики на теренот во основа произлегуваат од самата геолошка градба на теренот како и од морфолошките облици кои се равиени во оваа геолошка структура како и од урбаните елементи на просторот. Од морфолошки аспект гледано самиот локалитет СИВЕЦ е сместен помеѓу Морфолошките облици кои се карактеристични за гнајсевите и микашистите и гранитите. Како резултат на самите начини на површински трошења на овие карпи имаме појава на убави морфолошки облици кои во комбинација со слабо развиената вегетација доловуваат појава на специфични пејсажни одлики кои се карактеристика на целокупниот пелагониски метаморфен комплекс (Сл.19). Тоа се нагласени каменити пејсажи со остатоци од процесите на тектониката и распаѓањето. Природна атракција е и познатиот слон настанат од карпа, а се наоѓа на падините на Маркови Кули. Во центарот на градот е познатата Стара чаршија со Саат -кулата, симбол на Прилеп, изградена во 19 век. Ако се има во предвид урабаната архитектура како и уредувањето на просторот тогаш можеме да зборуваме за прави селски пејсажи. Треба да се нагласи дека во самите фази на експлоатацијата на архитектонско-украсниот камен ќе дојде до нарушување на пејсажните карактеристики и до појава на формирање на антропогени пејсажи кои во основа ќе зборуваат за човековата активност на овие простори (Сл 36 и37).



Сл.36 Пејсаж од Мерковите Кули



Сл.37 Антропогени пејсажи (комбинација на природни и антропогени морфолошки облици)

4.11. ФЛОРА И ФАУНА

Основните климатски и орографски елементи на овој терен ја дефинираат и заедницата на биоценозата на овој дел на Планината Бабуна. Овој дел од Планината Бабуна се карактеризира со релативно зарамнети површини како резултат на геолошката градба на теренот (мермери, гранити и гнајсеви), со релативно мала количина на води, како и мала количина на хумусен покривач. Ваквите елементи во основа придонесуваат да дојде до појава на не многу интензивен растителен и животински свет. Воглавно тоа е ниска и релативно малубројна вегетација, ретка, со појава на мала количина на даб, габер и јасен и воглавно жбунаста вегетација, односно, грмушести области со прнар (Сл 38).





Сл.38 Ретки растителни форми во околината и внатре во рудникот Сивец

Грмушести области со прнар

Овие се претставени од здружението *Coccifero-Carpinetum orientalis* кое го опфаќа екосистемот со даб и ориентален габер кои обично се наоѓаат под 400 метри височина, во областа на Богданци. Тие вклучуваат грмушести области со прнар (*Quercus coccifera*), маслинки, (*Phillyrea media*), даб благун, ориентален габер, (*Carpinus orientalis*). терпентин дрво, *Pistacia terebinthus*, јасен, *Fraxinus ornus*, шипинка, *Crataegus heldreichii*, етрурски орлови нокти, *Lonicera Etrusca*, дрен, *Cornus mas*, Ерусалимски трн, *Paliurus spinachristi*, див јасмин, *Jasminum fruti-cans*, блага коронила,

Coronilla emeroides, троширало, *Colutea arborescens*, шипинка, *Ruscus aculeatus*, лавадан, *Cistus incanus*, волчјо јаболко, *Aristolochia rotunda*, есенска качунка *Colochium latifolium*, боцкава смрека *Juniperus oxycedrus*, грчка смрека, *Juniperus excelsa*, грчки кардамин, *Cardamine graeca*, цикламен, *Cyclamen neapolitanum*, црн папрат, *Asplenium adianthum nigrum*, дреминче, *Pulsatilla vernalis*, источно дреминче, *Pulsatilla patens*, и гавез, *Bolbous Comfrey*, *Symphytum bulbosum*.

Копнената фауна во овие области вклучува милипеди, многуношци, стоногалки, *Scolopendra cingulata*, шкорпија, *Mesobutus gibbosus* и повременио волчји пајак, *Lycosa radiata*, вдовица пајак, *Latrodectes tridecemguttatus* и сончеви пајаци, *Galeodes graecus*.

Други забележани видови се пеперутки и молци, *Lepidoptera*, скакулци и штурци, *Orthoptera*, бубачки, *Coleoptera*, пчели, мравки, оси *Hymenoptera*. Има малку ластин опаш, борболета пеперутки (*Papilionidae*), шумска хипархија, *Hipparchia fagi*, воловско око, *Maniola jurtina*, есенска хипархија, *Satyris stathinus* (*Satyridae*). Кафеавите пеперутки вклучуваат мала ценонимфа, шумска хипархија, шумски пегавец, шах пеперутка, зидна пеперутка, воловско око. Исто така, забележани се зелкар, *Pontia edusa*, источна мала бела пеперутка, *Pieris manni*, бела овошна пеперутка, *Aporia crataegi* (*Pieride*), адмирал, *Vanesa atalanta* и црвена аглокрилеста пеперутка, *Polygonia c-album*. Членови на *Nymphalidae* вклучуваат мамут оса, *Scolia flavifrons*, штурци, *Saga natoliae*, *Ancistrura nigrovittata*, македонски штурци, *Poecilimon macedonicus* и марокански штурец, *Dociostaurus marrocanus*. Меѓу бубачките *Scarabaeoidea*, особено присутни се *Carabeidae*, *Scarabeidae*, *Rhinoceros*.

Исто така, забележани се *Gymnodactylus kotschyi*, европски безног гуштер, *Ophisaurus arodus*, црвовидна змија, *Typhlops vermicularis*, ждрепка, *Elaphe situla*, цитка, *Coluber najadum*, длабочелен смок, *Malpolon monspessulanus*.

Карактеристични птици се: нубиско свраче, *Lanius nubicus*, црвеноглаво свраче, *Lanius senator*, сојка, *Garrulus glandarius*, црна врана, *Corvus corone*, оревасто коприварче, *Sylvia hortensis crassirostris*, трнарче, *Cercotrichas galactotes syriacus*, кос, *Turdus merula*, медитеранско камењарче, *Oenanthe hispanica xantomelana*.

Животинскиот свет се карактеризира со појава на поголема количина на инсекти, влекачи (Сл. 39), а од повисоките форми на цицачите има појава на лисици, зајаци и волци. Птиците се застапени со поголем број на видови но нема појава на ендемски видови како што би можеле да бидат некои видови на грабливци-беолглави орли, бидејќи нивно живеалиште не е регистрирано во овој дел на теренот.

Непосредно во самиот локалитет на "СИВЕЦ" вегетацијата е многу ретка, бидејќи станува збор за едно благо наведната површина на која хусмниот покривач е многу мал и веднаш под него се наоѓа серијата на мермерите. Само во подолните делови од теренот во непосредна близина на гранитите и гнајсевите има побујна вегетација од бор кој е резултат на пошумувањата кои во минатото се направени на овој локалитет (Сл. 40).

Во овој локалитет нема евидентирано заштитени природни добра.



Сл. 39 Дел од присутната фауна во локалитетот Сивец



Сл.40 Пошумувања кои се направени во минатото

4.12. НАСЕЛЕНИЕ

Општина Прилеп се наоѓа во централниот дел од јужното подрачје на Република Македонија. Го зафаќа Прилепското поле кое го сочинува северниот дел од најголемата котлина во Македонија, Пелагонија. Градот Прилеп се наоѓа на надморска височина од 620-650 метри, а на ридестите падини и до 680 метри. Во општина Прилеп, живеат 76.768 жители од кои 73.351 во градот. Најголемиот дел од жителите на општина Прилеп односно 70.878 се Македонци, а покрај нив има уште и 4.433 Роми, 172 Срби, 917 Турци, 22 Албанци, 17 Власи, 86 Бошњаци како и 243 жители кои им припаѓаат на други националности.

Демографските податоци од Државниот попис од 2002 година за Општина Прилеп се дадени во наредните табели.

Табела бр. 32

Вкупен број на населението и природен прираст					
	Вкупно население		Промена на населението		Природен прираст
	1994	2002	број 1994-2002	% 1994-2002	1994-2002
Општина Прилеп	76166	76768	602	0.79%	-240
Прилеп	71899	73351	1452	2.02%	1412
Витолиште	882	494	-388	-43.99%	-187
Тополчани	3385	2923	-462	-13.65%	-53

Табела бр. 33

Број на случени и разведени бракови					
	Склучени бракови		Разведени бракови		Разведени бракови на 1000 склучени
	1994	2002	1994	2002	2002
Општина Прилеп	426	469	52	81	-
Прилеп	403	442	45	71	-
Витолиште	1	2	7	9	160.6
Тополчани	22	25	0	1	40.0

Табела бр. 34

Природно движење на населението					
	Број на живородени		Број на умрени		Витален индекс - живородени на 100 умрени
	1994	2002	1994	2002	2002
Општина Прилеп	892	864	816	877	-
Прилеп	860	821	730	808	101.6
Витолиште	1	1	33	21	4.8
Тополчани	31	42	53	48	87.5

Табела бр. 35

Миграција и густина на населението					
	Миграционо салдо	Густина на населеност		Концентрација на населението (PM = 100.0)	
	1994-2002	1994	2002	1994	2002
Општина Прилеп	-570	52.5	52.2	3.91	3.79
Прилеп	40	134.4	137.1	3.69	3.63
Витолиште	-201	1.8	1.0	0.05	0.02
Тополчани	-409	21.4	18.5	0.17	0.14

Табела бр. 36

Национална припадност								
	Македонци	Албанци	Турци	Роми	Власи	Срби	Бошњаци	Останати
	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Општина Прилеп	70878	22	917	4433	17	172	86	243
Прилеп	68331	21	126	4433	17	169	17	237
Витолиште	491	0	0	0	0	2	0	1
Тополчани	2056	1	791	0	0	1	69	5

Табела бр. 37

Домаќинства							
	Вкупен број на				Процент на промена на бројот на домаќинства	Просечен број на членови на домаќинство	
	Домаќинства		Членови на домаќинства			2002/1994	1994
	1994	2002	1994	2002			
Општина Прилеп	22291	24396	-	76676	-	-	-
Прилеп	20920	23225	-	73259	11	-	3.2
Витолиште	397	238	-	494	-40.1	-	2.1
Тополчани	974	933	-	2923	-4.2	-	3.1
Станови							
	Вкупен број на станови	Станови изградени пред 1971	Станови изградени после 1971		Учество во вкупниот број на станови изградени		
			Вкупно	Изградени по 1990	пред 1971	по 1971	по 1990
Општина Прилеп	29651	12866	16785	3505	-	-	-
Прилеп	27699	11320	16379	3382	40.9	59.1	12.2
Витолиште	825	742	83	33	89.9	10.1	4
Тополчани	1127	804	323	90	71.3	28.7	8

Табела бр. 38

Обем на населението по полова припадност								
	Вкупно население мажи		Вкупно население жени		Учество на мажите (%) во вкупното население		Учество на жените (%) во вкупното население	
	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002
Општина Прилеп	38387	38525	37776	38243	50.4	50.2	49.6	49.8
Прилеп	36126	36716	35770	36635	50.2	50.1	49.8	50
Витолиште	469	247	413	247	53.2	50	46.8	50
Тополчани	1792	1562	1593	1361	52.9	53.4	47.1	47

Табела бр. 39

Демографска старост на населението								
	Просечна возраст		Млади до 20 години (%)		Помлади од 40 год (%)		Стари 60 и повеќе (%)	
	1994	2002	1994	2002	1994	2002	1994	2002
Општина Прилеп	43.0	46.1	-	-	-	-	-	-
Прилеп	35.1	37.5	29.4	25.6	59.2	54.2	14.8	17.6
Витолиште	56.0	60.9	7.5	4.5	21.1	16.6	55.3	65.3
Тополчани	37.9	39.8	28.8	25.7	55.5	51.5	23.2	26.2

Табела бр. 40

Високо образование	Универзитет „Св. Климент Охридски“ Битола - Економски факултет и Институтот за тутун
Средно образование (4 години)	Гимназија-општа насока и математичка насока Трговско-економско училиште Тутунско-хениско училиште Медицински училишен центар Електро-машински училишен центар
Основно образование (8 години)	7 основни училишта во градот Музичко училиште
Основно образование (4 години)	6 училишта во населените места
Предучилишно образование	4 детски градинки (деца од 9 месеци до 7 години - во групи)

Населението во овој дел на Прилепско Поле е концентрирано воглавно во неколку села кои се распоредени долж патниот правец Мажунчиште-Небрегово и долж патниот правец Прилеп-Велес. Во непосредна близина на самиот локалитет "СИВЕЦ" - се наоѓа селото Присад.



Сл.41 Панорама на селото Небрегово



Сл.42. Пејсаж над селот Присад

Во почетокот на XX век во селото Присад живееле околу 350 жители. Според пописот од 2002 год. во Присад живеат само 5 жители и селото е во фаза на изумирање. Ова е денеска слабо населено места во кои доминираат помал број на обновени куќи и вкупното население во оваа село е околу 10-тина луѓе. Главното занимање на населението е сточарство и тоа воглавно екстензивно одгледување на овци и говеда. Во селото се задржани воглавно постарите луѓе, има одредена млада популација и веќе поголем дел од неа е вработен во рудникот за производство на мермери СИВЕЦ. Има многу мало екстензивно земјоделие, воглавно производство на тутун, бидејќи основните карактеристики на овој терен, посебно горните делови кои се во непосредна близина на каменоломнот, не го дозволуваат тоа, мала количина на обработлива површина и релативно сушни терени со мала количина на годишни врнежи.

Во подолните делови на селото има добра обработлива земја и тука се развиени особени земјоделски активности, но сепак треба да се спомене дека се тоа подрачја кои се многу далеку од самиот каменолом. Мора да се спомене дека развојот на индустријата за камен во вој дел на Пелагонот во основа ќе придонесе да дојде и до појава на поголема обнова на селата во овој регион а секако во тој поглед и селото Присад. Северо-западно од селото Присад се наоѓаат селата Небрегово и Дреновци кои по својата големина е налик на селото Присад. Овие села се наоѓаат во самите подножни делови на планината Бабуна, геолошки гледано се сместени во серијата на гнајсевите. Главното занимање на луѓето од овие села е земјоделството и сточарството.

4.13. СОЦИО- ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Социјалните влијанија беа проценети преку разгледување на технички документи, спроведување на интервјуа со заинтересирани лица, посети на локации и литература. Интервјуираните и консултираните заинтересирани страни ги вклучуваат локалните власти, локалните заедници, невладините организации (НВО), локалните бизниси и здравствените установи.

Стопанскиот живот се согледува преку повеќе индустриски гранки, како што се тутунската индустрија, металната индустрија, индустријата за неметали, хемиската, текстилната и дрвната индустрија.

Прилеп е познат светски центар за производство на квалитетен тутун од типот "Прилеп" кој е особено баран на светскиот Пазар. Прилеп е и град во кој се наоѓаат рудниците на еден од најквалитетните мермери во светот.

Прилеп е град на тутунот и мермерот, на богато културно наследство и историја, на националната гордост и отвореност кон светот, град херој.



Сл. 43 Панорама на градот Прилеп





Сл. 44 Тютунот- главна индустриска култура во земјоделството



Сл. 45 Сточарството во Прилепско

5 ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЈАТА

5.1 ВОВЕД

ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ОБЈЕКТИТЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ги представува основните параметри на влијанието на дадениот индустриски објект, во овој случај рударски објект за производство на архитектонски камен-мермер, врз животната средина, како и да даде препораки за евентуалните и неопходно потребните додатни истражувања кои би се однесувале на штетните влијанија врз животната средина, а особено врз здравјето на луѓето.

Дефинирани извори на загадување во рамките на подрачјето каде што се наоѓа површинскиот коп за производство на архитектонско-украсен-мермер "СИВЕЦ" нема. Имено површинскиот коп се наоѓа во подножните делови на планинскиот масив на Бабуна во северниот дел на Прилепско Поле. Во овој дел на Прилепско Поле во подножните делови на Трескавец од југ и Бабуна од северо-исток се сместени поголем број на села кои во основа се занимаваат со земјоделска и сточарска активност. Тоа се селата Дупјачани, Небрегово Дреновци, Присад. Мора веднаш да се каже дека станува збор за селски атар во кој нема некоја индустриска активност, со исклучок на површинските копови БЕЛА ПОЛА и СИВЕЦ кој се наоѓаат во подножните делови на Присад. Сепак како позначаен извор на загадување на околината со прашина, кој повремено работи, би можело да се спомене постројката за дробење на отпаден материјал од површинскиот коп Сивец која е сместена во концесискиот простор на Сивец. Околината се одликува со висок квалитет на животната средина од аспект на непостоење на значајни извори на загадување.

5.2 ОБЕМ НА ОЦЕНАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Овој дел од оцената на влијанијата врз животната средина служи за да се идентификуваат оние еколошки компоненти за кои постои веројатност дека ќе бидат зафтени од проектот, а кои беа идентификувани за време на разгледувањето на прашањата во врска со обемот на ОВЖС. Еколошките компоненти вклучуваат биолошка, физичка и социо-економска средина. Како резултат на овој процес, фактичката процена ќе се фокусира на прашања / компоненти на интерес.

Консултациите со заинтересираните страни (на пример, регулаторни институции и јавност), како и научната заедница, се дел од разгледувањето на прашањата и помагаат во нивната идентификација. Другиот пристап се базира на искуството стекнато во текот на други слични оценки на животната средина, достапните информации за животната средина околу предложениот проект, како и техничката и професионална експертиза на консултантите.

На површинскиот коп "Сивец" се изградени следните инфраструктурни објекти:

- Управна зграда
- Дробилично построение
- Хала за "ТАЛИА БЛОКИ" (за припрема на тенки плочи)
- Машинска работилница
- Магазини за експлозив
- Бензинска пумпа
- Компресорска станица
- Трафостаници

- Колска вага
- Портирница

На поедини работилишта се изградени објекти за гардероба и трпезарија за вработените.

Управната зграда во чиј состав влегуваат кујна и трпезарија за вработените, денеска се користат само канцелариите за управата на копот како и геодетската служба.

Построението за дробење и класирање е лоцирано северно од халата за преработка на томболони, надвор од границите на копот. За дробење се користи кршен камен од рудникот "Сивец" а се произведуваат сите градежни фракции.

Халата за "ТАЛИА БЛОКИ" е опремена со машини за преработка на томболони во тенки плочи. Во кругот на фабриката се наоѓа и плац за комерцијални блокови каде е инсталиран и портален кран за товарење и истовар на блокови и готови производи (плочи) од фабриката.

Машинската работилница се користи за одржување на опремата на копот и фабриката. Лоцирана е источно од управната зграда, на оддалеченост од околу 300 м.

Магазините за експлозив се наоѓаат на југоисточниот дел на копот.

Според предвидената динамика на експлоатација во наредните пет години не е потребно нивно дислоцирање.

Портирницата е лоцирана на влезот во кругот на површинскиот коп. Зградата е од тврда градба и се состои од две простории.

5.2.1. Пратечки инфраструктурни објекти

- Снабдување со санитарна и вода за пиење

Снабдувањето на инфраструктурните објекти со санитарна и вода за пиење се врши од извор на питка вода во непосредна близина на механичката работилница. Водата од каптажата на изворот со пумпа и систем од поцинкувани цевки се дистрибуира до управната зграда и машинската работилница.

Овој систем за снабдување со санитарна и вода за пиење ги задоволува потребите на копот во наредните пет години.

- Снабдување со електрична енергија

Површинскиот коп "Сивец" е голем потрошувач на електрична енергија. Ако се има во предвид големиот број на работилишта и нивната просторна разместеност во претходниот период се инсталирани 8 (осум) трафостаници со следниот капацитет:

- Сивец 1.....	630 кВА
- Сивец 2.....	250 кВА
- Сивец 3.....	400 кВА
- Сивец 4.....	630 кВА
- Сивец 5.....	630 кВА
- Сивец 6.....	400 кВА
- Сивец 7.....	400 кВА
- Сивец 8.....	400 кВА
ВКУПНО.....	3 740 кВА

Исто така на копот е во функција и дизел агрегат од 200 кВА кој служи за снабдување со електрична енергија на дијамантските жични пили кога се на голема оддалеченост од разводните табли.

Од трафостаниците до разводните табли, електричните водови се подигнати на метални столбови, а од разводната табла до поедините потрошувачи разводот се врши преку гумирани кабли од типот ГН – 50. Овие кабли се полагаат по етажните берми и косини а на местата каде поминуваат транспортните средства се покриваат со земја заради заштита од откинување.

Врз основа на планираната динамика за експлоатација и потребната опрема, во наредниот период 2009 – 2013 година не е потребно инсталирање на нова трафостаница бидејќи постојните трафостаници имаат инсталирана моќ од 3 740 кВА, а вкупната активна моќ на сите потрошувачи на рудникот "Сивец" изнесува околу 3 000 кВА.

- Снабдување со експлозивни средства

Рудникот "Сивец" располага со два магацини за снабдување со експлозивни средства. Магазините се наоѓаат на југоисточната страна на копот во непосредна близина на одлагалиштето "ЈУГ".

Овие магацини во наредните пет години нема да бидат зафатени со експлоатационите работи и поради тоа нема да се дислоцираат.

Освен овие магацини, рудникот "Сивец" располага и со прирачен магацин - контејнер. Прирачниот магацин всушност е контејнер од типот ПСРС - 500, изработен од челична конструкција со две комори во кои може да се сместат следните количини:

- комора за експлозив..... 500 кг
- комора за иницијални средства..... 1 000 парчиња

Контејнерот ПСРС - 500 е поставен во претходно изработениот усек спрема упатствата. Контејнерот е анкерисан за бетонска плоча, спроведено е заземјувањето и громобранска заштита, како и заштитна ограда.

Прирачниот магацин служи за сместување на експлозиви и експлозивни средства, кои неможат да бидат употребени при одредени минирања со цел истите да не се враќаат повторно во главниот магацин.

- Снабдување со гориво

За снабдување со гориво за потребите на рудникот во предходниот период е изградена бензинска пумпа. За еден дел од опремата снабдувањето со гориво се врши директно на бензинската пумпа, додека за останатите снабдувањето со потребното гориво се врши преку автоцистерна.

Преточувањето на горивото од автоцистерната во резервоарите на опремата треба да се изведува со големо внимание за да се спречи неконтролираното излевање во подземјето.

Оцената на прашањата од областа на животната средина резултираше со следните значајни елементи:

- Квалитет на воздух
- Бучава
- Визуелни аспекти
- Сообраќај
- Отпад
- Несреќи и дефекти
- Електромагнетни пречки
- Подземни води
- Птици
- Друга фауна
- Флора
- Загрозени видови

Мерките за заштита на животната средина можат да се анализираат од повеќе аспекти:

- административно - технички мерки
- безбедност на самиот површински коп;
- заштита од влијанието при користење на рударската опрема врз животната средина;
- заштита од влијанието при користење на транспортните средства врз животната средина;
- безбеден транспорт, депонирање и употреба на експлозивните средства;
- рекултивација на просторот.

Остра граница помеѓу мерките за заштита на животната средина не постои, тие се преплетуваат меѓу себе.

5.3 ПРОЦЕНА НА ПОДРАЧЈЕТО НА ВЛИЈАНИЕ ОД АКТИВНОСТИТЕ НА ИНСТАЛАЦИЈАТА

Традиционалниот пристап за утврдување на подрачјето на влијание од проектот вклучува проценка на промените во животната средина во рамките на физичките развојни граници. Сепак, со цел правилно да се проценат влијанијата, потребно е да се определат физичките и биолошките својства, временски и просторно. Овој пристап е користен за определување на границите на подрачјето на влијание од проектот. Ефектите од конкретна проектна активност на некоја компонента може да се разликуваат просторно и временски од ефектот на било која друга активност. Некои проектни активности можат да имаат долготрајни последици, додека други ќе имаат на краток рок на траење.

Просторните граници за проценка на потенцијалните влијанија, обично ќе се утврдуваат со одредување на просторното влијание на една проектна компонента или проектна активност. Физичките (просторните) граници на проектот може да бидат различни во зависност од индивидуалните компоненти. На пример, за загрозувани видови растенија, проектните граници ќе бидат ограничени на напуштени области, пристапни патишта и помошни објекти. Кога станува збор за социо-економските влијанија, границата се протега до локалните заедници / населени места.

За определување на временските и просторните граници на влијание од проектот, ќе се користат научни и технички сознанија, консултации со јавноста, професионално искуство и традиционално знаење.

Имајќи ја во предвид технологијата на добивање на архитектонско-украсниот камен-мермер од локалитетот "СИВЕЦ", можеме да констатираме дека како емитирачки спупстанции се појавуваат неколку материи и тоа:

1. Прашина која се појавува за време на дупчењето и минирањето во количина од околу 159.6 мг/м³ или околу 12 000 мг на час, како и малата прашина која се добива при работата на дијамтската жична пила. Ако се има во предвид технологијата на сечењето кој притоа користи и одредена количина на вода во тој случај емисијата на прашина е далеку помала.

2. Отпадни води, кои се добиваат при работата на дијамантската жична пила во количина од околу 2м³ на ден.

3. Димни гасови кои се ослободуваат при иницирањето на експлозивот при што се произведува занемарливо мала количина на димни гасови. Димни гасови кои се ослободуваат при работата на дизел опремата, но ако се има предвид количината на опремата која е ангажирана слободно може да се каже дека станува збор за многу мала емисија во животната средина.

4. Отпадни уља и мазива кои се користат кај опремата за транспорт и таварање на материјалот,.

5. Цврст отпад (отпадно железо, од металните пернициња кои се користат за соборување на мермерните ламели, сајли, отпадни гуми, како и комунален отпад од исхраната на работниците).

Штетните влијанија на површинската експлоатација врз околината, зависно од медиумот на кој дејствуваат, генерално можеме да ги класифицираме на следниот начин:

* влијание врз водите, кое се изразува низ:

-промена на режимот на подземните и површинските води, како во зоната на копот така и во границите кои се многу пошироки од зоната на откопување, што резултира со пресушување на некои извори и бунари кои се користат за снабдување со питка вода, намалување на плодноста на почвата и слегнување на теренот.

-можност за миграција на некои штетни компоненти, а со тоа и загадување на околните подземни и површински води.

* влијание врз воздухот, кое се изразува низ:

-загадување на воздухот со лебдечки фракции на минерална прашина (цврсти честички), разни штетни гасови (CO_2 , NO_x , CO), волатили со органски компоненти и други штетни материји,

-промена на микроклимата и создавање на зони со специфична микроклима,

*влијаните врз земјиштето, кое се изразува низ:

-промена на микрорелјефот и орографијата на теренот, како резултат на што се менаџираат пејсажните и естетските вредности на зоната зафатена со рударска активност,

-завземање на квалитетно земјоделско земјиште,

-промена на педолошкиот и геолошкиот состав

5.4 ЕКОЛОШКИ ЕФЕКТИ

Потенцијален еколошки ефект, вклучува расчистување на вегетацијата за пристапните патишта. Пристапните патишта вклучуваат надградба на постоечките земјени патишта и затоа, е потребно само минимално расчистување, освен во делот каде што е планиран пристап за достигнување на некои места. Сепак, од проектот се расчистени само области со грмушки, а овој тип на вегетација не спаѓа во некоја од категориите на ретки, загорени, или ендемични видови. Исто така, оваа област не претставува критично живеалиште за размножување и одгледување на било кои заштитени видови на фауна. Како резултат на тоа, дејностите и активностите нема да имаат потенцијални негативни ефекти врз еколошките компоненти.

5.4.1 Влијание на поедините загадувачи

Мерки кои што се однесуваат и на рудникот и на дробилката-сепарацијата се однесуваат на објектите кои истовремено служат и за рудникот и за дробилочно-сепарационската постројка. Таквите објекти се: портирницата, колската вага, транспортните средства, административните бараки, бунарот, резервоарите за вода и сообраќајниците.

Портирницата и колската вага, административните бараки, бунарот, резервоарите за вода не преставуваат загадувачи на средината.

Рударските активности на архитектонско-градежниот камен се еколошки чисти во споредба со рударството кај тешки метали, сулфидните руди или големите

површински копови на јаглен. Оваа рударска активност е почиста и во однос на експлоатацијата на техничкиот камен, бидејќи при експлоатацијата на архитектонско-градежниот камен извадениот производ е блок од камен, а не издробен камен, поради што и технологијата на добивање на архитектонско-градежен камен е еколошки многу поприватлива. При експлоатацијата на архитектонско-градежниот камен нема масовни минирања во онаа смисла како кај техничкиот камен или пак кај големите површински копови на метали, поради што ги нема ни штетни ефекти од оваа технолошка операција. Од постројки за дробење, сеење и мелење, можни се мали влијанија во поглед на прашина, меѓутоа тоа се ублажува со прскање.

Масовните минирања кај каменоломите за производство на технички камен можат, освен со бучавата, да ја загрозат непосредната околина и со сеизмичкото влијание, воздушниот удар какои и со расфрлањето на минираната маса. Кај каменоломите за производство на архитектонски камен се применуваат методи за добивање на блокови, без употреба на експлозивни средства, т.е. употреба на експлозиви само при операциите на вадењето на откривката и тоа кај помал број на каменоломи каде откривката е доста дебела. Откривката кога се вади со примена на експлозиви се отстранува со методата на претходно подсечување по границата на откривката и експлоатациониот слој. Со претходното одвојување со хоризонталното подсечување на откривката од експлоатациониот слој, се спречува пренесувањето на штетното влијание на експлозивите кон здравата маса на каменот. Малите количини на експлозив кои при овие операции се користат не можат да прозведат големи негативни ефекти врз животната средина како оние кои се присутни кај каменоломите на технички камен.

5.5 КВАЛИТЕТ НА ВОЗДУХ

Кај каменоломите за производство на технички камен прашиката настанува и се шири при операциите на дупчење, минирање, потиснување, товарање, одвозување и оплеменување. На интензитетот на појава на прашина најмногу влијаат карактеристиките на опремаста за дупчење, и постројките за оплеменување, потоа средствата за товарање како и начинот на превоз на материјалот. Ефикасните мерки за намалување на прашиката подразбираат опремување на дупчалките со циклонски собирачи на прашина, вградување на систем за одпрашување на постројките за оплеменување, како и накуасување на товарно-транспортните површини со вода.

При експлоатацијата на архитектонскиот камен блоковите од карпестиот масив најчесто се издвојуваат со сечење. Се сечи со дијамантски жични пили и ланчести сечачки за чија работа е потребна поголема количина на вода. Водата служи за ладење на алатот за сечење и за одстранувањена продуктите од сечењето. Притоа водата ги накуасува честичките кои се појавуваат при радробувањето на каменот со што се намалува количината на прашина. Прашина се појавува во моментот кога ќе се исушат работните површини. Технолошката вода која се употребува за време на работните операции ја накуасува и работната околина со што во непосредна близина на работилиштата нема поголема количина на прашина. Прашиката се наоѓа на подот и на останатите површини каде претходно се сечело, односно таму каде што е суво.

Општо земено присуството на прашина во каменоломите за експлоатација на архитектонски камен е далеку помало одколку при експлоатацијата на техничкиот камен. Меѓутоа во двата случаја се работи за загадување со камена прашина која ниту механички ниту хемиски не е агресивна како на околината во поширок смисол, така ни на луѓето посебно. Камената прашина и кога е изложена на атмосферските влијанија не е хемиски загадувач. Карбонатната прашина која се седиментира преку земјиштата ќе се помеша со земјиштето и во основа дури и ќе ги подобри неговите својства.

Загадувањето на околината со прашина надвор од каменоломите при превозот на техничкиот камен може да биде двоврсно: оној материјал кој ќе испадне од камионите како последица на нерамните патишта и проблемите кои настануваат при сообраќајни

несреќи. Другитер возила кои се движат по овие патишта дополнително го уситнуваат материјалот и притоа ствараат поголема количина на прашина.

Загадување со прашина на околината при превоз на архитектонски камен немаме бидејќи тука се врши транспорт на блокови а не на иситнет материјал.

Издуните гасови од дизел моторите се состојат од продуктите на потполното согорување, состојки од воздухот како и продукти од непотполното согорување, оксидација на примесите и додатоците на горивата и оксидите на водородот. Штетните својства на издуните гасови се условени од содржината на пратечките компоненти (микропримеси). Штетноста на миктопримесите се манифестира со непријатен мирис и токсични својства. Основните компоненти на штетното влијание на организмот кај човекот се јаглен моноксидот, како и оксидите на сулфурот. Штетните влијанија кои се манифестираат врз растителниот покривач се познати и тоа се сулфурната и сулфурестата киселина. Заштитата на атмосферскиот воздух од влијанието на издуните гасови се спроведува со мерките на намалување на присутноста на штетните компоненти во горивата како и со мерките на брзото одведување на издуните гасови од работната средина. Ако се има во предвид фактот дека рудниците за архитектонски камен се на отворено (со исклучок на јамските копови) тогаш мора да се земе во предвид и фактот дека не доаѓа до концентрација на издуните гасови. Битен момент во издвојувањето на штетните компоненти на издуните гасови завзема работат на дизел моторите. Самоодните дизел мотори обично работат во услови на променливо оптеретување. карактеристичен пример се токму товарните средства кај кои смата операција на товарање бара максимална потрошувачка на гориво. Последица на тоа е зголемената количина на јаглен моноксид, чад и други штетни компоненти од непотполното согорување на горивата. Заштита се состои во правилната употреба на моторите и обезбедување на услови на работа на моторите при кои тие емитуваат најмала количина на штетни компоненти.

5.5.1. Загадување со нафтени деривати

Загадувањето со нафтени деривати исто така представува многу реална предпоставка во каменоломите за архитектонски камен ако се има во предвид фактот на користењето на дизел опрема. Загадувањето на земјиштето со масла и нафта може да доведе до загадување и на подземните води ако се има во предвид фактот дека станува збор обично за карбонатна средина (рудници за мермер). Ако се има во предвид фактот дека во рудниците за архитектонски камен дизел опремата е во многу помала количина одколку кај рудниците за градежен камен тогаш и загадувањето со деривати на нафта е далеку помало кај рудниците за архитектонски камен.

Најефикасен начина за собирање на отпадните количини на масла и средства за подмачкување на каменоломите е оваа операција да се преостапи на трговски друштва кои се специјализирани и оспособени за таа работа. Собирањето и контролираното уништување на нечистите крпи, памучните пернициња, како и водушните и маслените филтри исто така представува операција која на одреден начин влијае врз животната средина. Специјализираните фирми за овие активности во основа можат оваа операција да ја направат еколошки многу прифатлива бидејќи располагаат со соодветна опрема и соодветно знаење.

Непотполното и неправилно собирање на отпадните масла, средства за подмачкување, течење на нафта во редовното работење а особено во акцидентните состојби доведува до загадување на земјиштето и водата. Како посебно неприкладна состојба е пукањето на хидрауличните црева на тешката механизација (багер, хидрауличен чекан, товарач). Бидејќи овие средства имаат хидростатички начина на пренесувањена силата, што им овозможува голема сила и доволно бавни операции, притисокот на маслата во хидрауличките црева е многу висок. При пукањетона овие црева доаѓа до исфрлање на поголеми количина на масла на поголеми растојанија, односно доаѓа до загадување на поголем простор. Заштита се состои од правилна употреба и редовна контрола на опремата, а опремата за чистење и собирање на

масла мора да биде пристапна и спремна за брзи интервенции. Основното начело на кое треба да се засновува операцијата на чистење на мастните дамки е да самата чистење на нанесе поголема штета на околината од самото загадување. Постојата разни начини на чистење: механички, физичко-хемиски, хемиски и микробиолошки.

5.5.2. Загадување со прашина

Кај каменоломите за производство на технички камен прашина настанува и се шири при операциите на дупчење, минирање, потиснување, товарање, одвозување и оплеменување. На интензитетот на појава на прашина најмногу влијаат карактеристиките на опремаста за дупчење, и постројките за оплеменување, потоа средствата за товарање како и начинот на превоз на материјалот. Ефикасните мерки за намалување на прашина подразбираат опремување на дупчалките со циклонски собирачи на прашина, вградување на систем за одпрашување на постројките за оплеменување, како и наклавување на товарно-транспортните површини со вода.

При експлоатацијата на архитектонскиот камен блоците од карпестиот масив најчесто се издвојуваат со сечење. Се сечи со дијамантски жични пили и ланчести сечачки за чија работа е потребна поголема количина на вода. Водата служи за ладење на алатот за сечење и за одстранувањена продуктите од сечењето. Притоа водата ги наклавува честичките кои се појавуваат при радробувањето на каменот со што се намалува количината на прашина. Прашина се појавува во моментот кога ќе се исушат работните површини. Технолошката вода која се употребува за време на работните операции ја наклавува и работната околина со што во непосредна близина на работилиштата нема поголема количина на прашина. Прашината се наоѓа на подот и на останатите површини каде претходно се сечело, односно таму каде што е суво.

Општо земено присуството на прашина во каменоломите за експлоатација на архитектонски камен е далеку помало одколку при експлоатацијата на техничкиот камен. Меѓутоа во двата случаја се работи за загадување со камена прашина која ниту механички ниту хемиски не е агресивна како на околината во поширок смисол, така ни на луѓето посебно. Камената прашина и кога е изложена на атмосферските влијанија не е хемиски загадувач. Карбонатната прашина која се седиментира преку земјиштата ќе се помеша со земјиштето и во основа дури и ќе ги подобри неговите својства.

Загадувањето на околината со прашина надвор од каменоломите при превозот на техничкиот камен може да биде двоврсно: оној материјал кој ќе испадне од камионите како последица на нерамните патишта и проблемите кои настануваат при сообраќајни несреќи. Другитер возила кои се движат по овие патишта дополнително го уситнуваат материјалот и притоа ствраат поголема количина на прашина.

Загадување со прашина на околината при превоз на архитектонски камен немаме бидејќи тука се врши транспорт на блокови а не на иситнет материјал.

5.5.3. Штетни компоненти од издувните гасови

Издувните гасови од дизел моторите се состојат од продуктите на потполното согорување, состојки од воздухот како и продукти од непотполното согорување, оксидација на примесите и додатоците на горивата и оксидите на водородот. Штетните својства на издувните гасови се условени од содржината на пратечките компоненти (микропримеси). Штетноста на миктопримесите се манифестира со непријатен мирис и токсични својства. Основните компоненти на штетното влијание на организмот кај човекот се јаглен моноксидот, како и оксидите на сулфурот. Штетните влијанија кои се манифестираат врз растителниот покривач се познати и тоа се сулфурната и сулфурестата киселина. Заштитата на атмосферскиот воздух од влијанието на издувните гасови се спроведува со мерките на намалување на присутноста на штетните компоненти во горивата како и со мерките на брзото одведување на издувните гасови од работната средина. Ако се има во предвид фактот дека рудниците за архитектонски камен се на отворено (со исклучок на јамските копови) тогаш мора да се земе во предвид и фактот дека не доаѓа до концентрација на

издувните гасови. Битен момент во издвојувањето на штетните компоненти на издувните гасови завзема работат на дизел моторите. Самоодните дизел мотори обично работат во услови на променливо оптеретување. карактеристичен пример се токму товарните средства кај кои смата операција на товарање бара максимална потрочувачка на гориво. Последица на тоа е зголемената количина на јаглен монооксид, чад и други штетни компоненти од непотполното согорување на горивата. Заштита се состои во правилната употреба на моторите и обезбедување на услови на работа на моторите при кои тие емитураат најмала количина на штетни компоненти.

Кај површинската експлоатација, како резултат на одвивање на технолошкиот процес односно откопувањето на земјините маси, нивниот транспорт и повторно одлагање, доаѓа до издвојување на лебдечки минерални честички. Посебно значаен фактор во загадувањето на воздухот се масовните операции на минирање при кои покрај прашина и гасови доаѓа и до појава на ударен бран и вибрации (звук), кој дополнително во голема мера допринасуваат на вкупниот негативен ефект на поблиската околина.

До издвојување на штетни материи со кој се загадува воздухот, а пред се на прашина, доаѓа и при другите операции кои се дел од процесот на валоризација на минералната суровина. Тука се вклучени операциите на уситнување, пречистување, обогатување и примарна обработка на минералните суровини.

Ова е посебно изразено кај експлоатацијата на АГК, поради специфичната технологија која се применува. Дополнително на тоа сите површини од кои во технолошкиот процес е одстранета вегетацијата, стануваат подложни на еолска ерозија. Оваа појава е посебно изразена кај одлагалиштата на јаловинскиот материјал, поради изразената нехомогеност на одложениот материјал и големите и стрмни површини кои претставуваат можеби најголеми извори на прашина. Карактеристиките на материјалот, како и технологијата применета при експлоатацијата е таква да најголем дел од овие минерални честички се со големи димензии, без тенденција и можност да станат аеросоли. Сепак при нивното товарање, транспортирање и одлагање доаѓа до издвојување на минерална прешина, односно честички кои се респирабилни и кои лесно се транспортираат со воздушните струења па така и подолго патуваат пред да се исталожат.

Табела 41 Хемиски состав на емитураната прашина од копот СИВЕЦ

Елементи	1	2
SiO ₂	0.01	0.01
TiO ₂	-	-
Al ₂ O ₃	0.02	0.03
Fe ₂ O ₃	0.01	0.01
FeO	0.01	0.01
MnO	-	-
MgO	20.18	19.55
CaO	31.14	31.14
Na ₂ O	0.04	0.05
K ₂ O	0.03	0.02
LOI	48.11	48.56
(ppm)		
Pb	21	18
Zn	33	23
As	5	3
Cd	2	3
Ni	11	12
Co	14	16

Загадувањето со штетни гасови кои се емитуваат од моторите со внатрешно согорување е локално и лимитирано е само на работната средина. Тоа се должи на релативно малата (по моќност) механизација придвижувана од мотори со внатрешно согорување така и на малиот број вакви уреди. Минаралната прашина површинскиот коп која лесно се транспортира со воздушните струења ќе биде спречена со претходно прскање со вода или супресанти и сл.

Најчесто можното влијание врз загадување на воздухот е од:

- цврсти честички на прашина во воздухот,
- издувни гасови од работната опрема и транспортните средства,
- испарување на горивото при преточување од мобилните цистерни за гориво и
- испарување на горивото при преточување во механизација и возилата.

Препорачано намалување на влијанијата

Потребните специфични мерки за намалување на влијанијата се наведени во Планот за управување со животната средина, кои вклучуваат:

1. Намалување на количината на емисија на прашина во атмосферата, ова би се постигнало со воведувањето на технологија на употреба на дијамантска жична пила со што би се намалила количината на прашина од една страна а би се намалила и употребата на експлозиви со што би се намалила количината на гасовите кои се ослободуваат при минирањето. Исто така со воведувањето на оваа технологија ќе се намали и бучавата како и појавата на малата сеизмичка активност која се продуцира при иницирањето на помали или пак поголеми количества на експлозив. На постројката за дробење на камен од кругот на рудникот Сивец треба да се воведат современи системи на отпашување.
2. Намалување на емисијата на издувни гасови кои се продукт на работењето на дизел опремата.
3. Употреба на нови технологии на сечење на камените ламели со што се намлува емисијата на прашина.
4. Употреба на вода која делува како задушувач на прав;
5. Задушувач на прашина на работните локации, (на земјоделски површини нема да се користи калциум хлорид);
6. Употреба на дупчалки опремени со колектори на прашина во добра работна состојба;
7. Соодветна контрола на прашината на работните локации, кои се во близина на околните населби.

Системот за обеспрашување е во функција кога работи постројката за дробење и класирање. Со помош на отсисните хауби, воздуховодите, аероциклоните и вентилаторот се врши обеспрашување на постројката. Најфините фракции кои се одвојуваат од загадениот воздух, преку силос за прашина и полжавести транспортери се одведуваат на складирање и понатамошно.

Заштитата на атмосферскиот воздух од влијанието на издувните гасови се спроведува со мерките на намалување на присутноста на штетните компоненти во горивата како и со мерките на брзото одведување на издувните гасови од работната средина. Ако се има во предвид фактот дека рудниците за архитектонски камен се на отворено, тогаш мора да се земе во предвид и фактот дека не доаѓа до концентрација на издувните гасови. Битен момент во издвојувањето на штетните компоненти на издувните гасови завзема работат на дизел моторите. Самоодните дизел мотори обично работат во услови на променливо оптеретување. Товарните средства кај кои смета операција на товарање бара максимална потрошувачка на гориво. Последица на тоа е зголемената количина на јаглен монооксид, чад и други штетни компоненти од непотполното согорување на горивата. Заштита се состои во правилната употреба на моторите и

обезбедување на услови на работа на моторите при кои тие емитураат најмала количина на штетни компоненти.

Значење на влијанијата врз животната средина

Како резултат на рударските активности на П.К. "СИВЕЦ" имајќи ја во предвид применетата технологија на добивањена мермерните блокови (употреба на дијамантска жична пила) не доаѓа до појава на значително загадување на воздухот (се мисли на прашина), односно емисијата на аеро-контаминанти е минимална и генерално ограничена на работната средина. Во ниту еден случај не може да стане збор за распространување на прашина и емитираните волатили од моторите со внатрешно согорување во пошироки граници, односно нарушување на квалитетот на воздухот и загрозување на животната средина во пошироката околина на копот. Исто така треба да се спомене дека составот на прашина во основа не представува медиум кој во себе содржи опасни и штетни компоненти по животната средина

5.6 БУЧАВА И ВИБРАЦИИ

Бучавата и вибрациите се посредни загадувачи на средината, се последица на работа на опремата како и осцилациите на товарно-транспортните средства. На интензитетот и карактеристиките на бучавата и вибрациите влијаат многу причинители и тоа на различни начини. Основните извори на бучавата се погонските мотори, контактот со подлогата на товарно-транспортните средства, како и вртежите на воздухот кои се формираат како последица на нивното нишање. Кај опремата која се користи во каменоломите, погонските мотори се електрични, дизелски и водувни. Електромоторите се многу мал извор на бучава и вибрации, се фиксирани, што значи дека се доволно добро изолирани така што не представуваат никаков еколошки проблем. Дизел опремата по правило е многу голем извор на бучава. Мобилните товарно-транспортни средства е многу тешко звучно да се изолираат. Контактот на товарно-транспортните средства со подлогата значи движење на тркалата што произведува бучава. Поединечната и вкупната маса на средствата во основа влијаат на интензитетот на бучавата. Вртежите на воздухот кои се појавуваат како последица на нишањето на товарно-транспортните средства се појавуваат само кај оваа опрема која вистински се ниша во однос на воздухот. На основа на интензитетот на бучавата загадувачите во наоѓалиштата на архитектонско-градежен камен можат да се поделат на следниот начин: најголема бучава се појавува при минирањето, потоа при работата на хидрауличките чакани, нешто помалку дупчекката гарнитура, потоа постројките за дробење, булджерите, товарните средства и камионите. На основа на штетноста од бучава редоследот е обратен. Најмали загадувачи се операциите на минирање (голема бучава, но исклучително краткотрајна и ретка), хидрауличните чекани и дупчалките (голема бучава но поретко појавување), најголеми загадувачи се постројките за дробење, товарните средства и камионите (мала бучава но непрекинато работат). Кај рудниците за архитектонски камен ситуацијата е релативно поволна ако се имаат во предвид моментите дека минирањата се поретки и дека по правило нема постројки за дробење на камен.

Табела 42 Извори на бучава и нивото на $db(A)$

Извор/активност	dB (A)
Праг на слушање	0
Нокни услови во руралното подрачје	20 - 40
Автомобил на 40 km/h на 100 метри	55
Работна канцеларија	60
Камион на 45 km/h на 100 метри	65
Пневматична дупчалка на 7 метри	95
Авион на 250 метри	105
Праг на болка	140

Можното влијание од зголемено ниво бучава е од опремата, возилата, минирањето.

Метеоролошките услови имаат влијание врз интензитетот на воздушните удари и звучните ефекти кои што се создаваат при минирање. На воздушните ефекти влијаат правецот и брзината на ветерот. Врз ширењето на звукот влијае брзината на ветерот и температурата, во функција од висината и конфигурацијата на теренот. Ако минирањето се изведува без ветер, чујноста на звукот е во правец на ширење на воздушните бранови од минирањето. Кога фронтот на воздушните бранови е насочен спротивно од ветерот, тој ќе се свитка во форма на крива. Во зависност од интензитетот на воздушните бранови, чујноста може да се јави на сосема друго место. Фронтот на бранови во тој случај може да го прескокне целото подрачје и чујноста да биде од другата страна на копот.

Одредувањето на поволните и неповолните услови за изведување на минирањето не можат да се одредат по некој шаблон, бидејќи тие се функција од повеќе фактори.

Ветерот делува на зголемување на звукот. Зголемувањето на звукот под влијание на ветерот, скоро секогаш е во правец на ветерот. Влијанието на ветерот врз бучавата обично е најголемо во зимскиот период.

Можното влијание од вибрации е исто така од опремата, возилата, минирањето.

Осцилирањето на земјата заради експлозивниот удар и земјотресот по природа се слични, но се разликуваат по интензитетот, времетраењето и зачестеноста. Најбитна разлика е таа што кај земјотресите се јавуваат осцилации кои траат долго и во кои периодата изнесува од 0,5 - 6сек, односно зачестеност од 0,2 - 2Hz, додека кај експлозиите периодите на осцилации се многу пократки и изнесуваат околу 0,004 - 0,25сек односно зачестеност од 4,0 - 250Hz.

Кај подземните експлозии осцилациите се простираат во сите правци и брзо се пригушуваат. Фреквенциите можат да изнесуваат и повеќе од 100Hz. Кај експлозиите кои што не се извршени длабоко во земјата, покрај овие осцилации се јавуваат и површински бранови кои што не се пригушуваат толку брзо. Нивната фреквенција се движи помеѓу 3 - 50Hz. Во тврдо тло нивната фреквенција може да достигне и поголеми вредности.

Искористувањето на енергијата од минирањето за дробење на варовниците и пратечкото побудување на штетните сеизмички вибрации во околината на минското поле, се во директна врска со физичко - механичките карактеристики на карпите што се минираат и на карпите низ кои што се распростираат сеизмичките бранови. Познавањето на наведените карактеристики на карпите е потребно за избор на експлозив и проектирање на минските полиња за постигнување на оптимално дробење на минираните карпи и минимално генерирање на штетните сеизмички вибрации во околината.

Интензитетот и распоредот за распределбата на воздушни ударни и звучни бранови може да има поголемо значење и да преставува поголем проблем од вибрацијата на тлото. Од пресудна важност е локацијата на населбата во однос на површинскиот коп, геолошките услови и конфигурацијата на теренот.

Потенцијална опасност при минирањето преставуваат и ударните бранови. Воздушните ударни бранови зависат од:

- применетата метода за минирање;
- начинот за минирање на минското поле
- количеството на експлозив.

При масовните минирања се јавуваат опасни зони и тоа:

- расфрлување на материјалот;
- сеизмичко дејство од минирањето;
- протегање воздушни бранови опасни за луѓе;
- протегање воздушни бранови опасни за објекти.

При секундарното минирање на негабаритните блокови има поголемо расфрлување на парчиња од блоковите.

Меѓутоа поради местоположбата на локацијата, односно оддалеченоста од населени објекти, овие влијанија неможат да предизвикаат штетни ефекти.

5.6.1. Препорачано намалување на влијанијата

Главните извори на бучава ќе бидат опремата за ископување и камионите. За да се спречат зголемени нивоа на бучава, треба да се употребуват работни машини и опрема со помагала за потиснување на бучава. Поради оддалеченоста на локацијата од населени места, не се очекува влијание на бучавата од работните активности. Обновување на машинскиот парк со современи машини и алати по најдобра достапна техника, со сертифицирана технологија, е една од целите за постигнување на заштита на животната средина.

5.6.2. Значење на влијанијата врз животната средина

Со соодветна имплементација на препорачаните мерки за ублажување, не постои веројатност за негативни ефекти врз животната средина од бучава предизвикана од дејностите и активностите во рудникот.

5.7 СООБРАЌАЈ

Сообраќајниците како потенцијални загадувачи се од аспект на нивните конструктивни карактеристики и можно влијание врз воздухот.

Конструктивни карактеристики се од аспект на ширина на патот, радиусите на кривините, попречните и надолжните нагиби и подлогата.

Радиусите на кривините, попречните и надолжните нагиби овозможуваат безбедност на самото возило. Подлогата покрај безбеден транспорт овозможува и спречување на појава на прашина. Ширина на патот овозможува безбедно возење и разминување со друго возило.

Во претходниот период на површинскиот коп за мермер "Сивец" изведени се транспортни патишта за несметано одвивање на технолошкиот процес и тоа:

- капитални транспортни патишта
- етажни транспортни патишта
- одлагалишни транспортни патишта

Капиталните транспортни патишта главно се изработени во претходниот период и се состојат од следните делници:

- капитален пат од влез во рудникот до плацот за комерцијални блокови во должина од 660 м и различна ширина од 6 до 8 м, тампониран и прооден преку целата година. Наклонот на патот изнесува максимално до 8 %.
- Од плацот за комерцијални блокови капиталниот пат продолжува до управната зграда во должина од 140 м, во главно хоризонтален со ширина од 6 м.

- Од управната зграда капиталниот транспортен пат продолжува кон централниот дел на рудникот, помеѓу работилиште бр. 1 и бр. 5, од каде се двојат краци кон работилиштата бр. 1 и бр. 5. Со тоа патот поминува на северозападната граница на копот.
- На растојание од околу 510 м, од управната зграда од капиталниот пат јужно се одвојува транспортниот пат кон надворешното одлагалиште "ЈУГ", додека капиталниот пат продолжува кон работилиштето бр. 8, работилиштето број 6 и одлагалиштето "ЈУГОЗАПАД".

Капиталниот транспортен пат од местото на разделување со патот кон одлагалиштето до работилиштето бр. 6 (ново) односно до крајот има должина од 840 м.

Вкупната должина на капиталниот транспортен пат од влезот до крајот односно работилиштето бр. 6 (ново) има вкупна должина од 2 150 м.

Капиталниот транспортен пат во натамошниот развој на копот во наредните пет години 2009 – 2013 година останува во функција, бидејќи воглавно напредувањето на откопните фронтови се одвива од југозапад кон североисток.

За нормално одвивање на транспортот овој капитален транспортен пат треба редовно да се одржува со ангажирање на булдожер.

- Етажните транспортни патишта низ копот се со променлива должина и се поврзуваат на капиталниот транспортен пат. Генерално етажните патишта што се хоризонтирани а се изработени по етажните берми. Етажните патишта не се тампонирани туку движењето на механизацијата се одвива директно врз мермерните маси. Во случај кога отварањето на длабинските етажи не може да се оствари по етажниот пат за пристап на механизацијата се изработува коса рампа со максимален наклон 15 – 20 %. Овој наклон е максимално дозволеениот за движење на опремата (камиони, товарна лопата и др.).
- Одлагалишните транспортни патишта се однесуваат на патиштата кои се формираат со насипување односно одлагање на јаловински материјал. Бидејќи јаловината претежно ја сочинуваат кршен камен и црвеница. За формирање на патот низ одлагалиштето е непходно ангажирање на булдожер.

5.7.1. Препорачано намалување на влијанијата

Надлежните институции за транспорт ќе бидат известени еден месец однапред за распоредот на транспортот на опрема. Така ќе може да се координира ноќниот превоз на големите товари и потребите за затворање на патиштата и нема да има конфликт со други патни активности. Во продолжение, јавноста однапред ќе биде обезбедена со информации за затворање на патот преку објавување во весници, на радио и телевизија. Затворањата на патиштата ќе бидат обележани со знаци за заобиколни патишта, за да се обезбеди правилно следење на сообраќајот. Однапред ќе се направи проценка на насочувањето на транспортот на големата опрема од границата, со цел да се идентификуваат било какви ограничувања.

Заеднички мерки за рудникот и дробилката (сепарацијата) се констатирање на состојбата преку разни мерења, реискористување на отпадот, одржување на сообраќајниците итн.

Интерните и екстерните сообраќајници ги задоволуваат условите за безбеден транспорт на сите возила и опрема кои што се користат во рудникот и сепарацијата. На тој начин се овозможува избегнување на секундарни опасности врз животната средина.

За да се избегне емисија и имисија на прашина од сообраќајниците, тие често се прскаат со вода. Динамиката на прскање со вода е условена од временските услови, намената и искористеноста на сообраќајницата и сл.

Транспортните средства се држат во исправна состојба, не се вклучуваат моторите во работа кога за тоа нема потреба. Замената на маслото и мастите за подмачкување се изведува во посебниот механички сервис, а во случај на потреба тоа да се изврши на локалитетот од површинскиот коп се внимава и да се превземат сите неопходни мерки.

За работите при утовар, е пропишана сигнализација и издадени напатствија за работење на багерот, камионите и утоварувачот.

Камионот кој што се утоварува мора да биде во зоната на радиусот на делување на багерот, а поставувањето на камионот може да се изврши по дадениот сигнал од страна на ракувачот со багерот. Камионот во тек на утовар мора да биде закочен и во видното поле на ракувачот со багерот. Лопатата од багерот не смее да поминува над кабината од камионот, што значи дека камионот може да се товари или странично или од неговата задна страна. Полнењето на камионот не смее да ја помине неговата носивост. По завршениот утовар, камионот може да појде само по добиен звучен сигнал од страна на ракувачот со багерот.

Во тек на експлоатација на камионот треба да се забрани:

- движење на камионот со подигнат сандак,
- движење на камионот наназад до местото на истресување и утовар на поголемо растојание од 30т,
- поминување преку кабли кои што не се специјално заштитени,
- возење на луге во кабината на камионот,
- паркирање на наклон и др.

По завршување на утоварот на материјалот врз транспортните средства, и транспорт до потрошувачите, материјалот благо се прска за да се спречи летање на прашина за време на превозот. Овие количини на вода се толку мали што скоро не е можно истекување на вода од возилото.

5.7.2. Значење на влијанијата врз животната средина

Зголемено ниво на сообраќај ќе има само за време на изградбата и сите неопходни подобрувања на патот до локалниот пат ќе се спроведуваат во консултација со надлежните институции за транспорт. Се смета дека локалната транспортна мрежа ќе биде во можност да го издржи дополнителниот сообраќај.

5.8 ОТСТРАНУВАЊЕ НА ОТПАД

Цврст отпад се јавува од промена на разни делови од опремата гуми, метални делови и др., но е во мали количини и контролирано се отстранува.

Транспортот на јаловината и кршениот камен од копот до одлагалиштето се врши со дамperi. Одлагањето е периферно во непосредна близина на горниот раб на етажата. Еден дел од материјалот паѓа по косината на одлагалиштето, а останатиот дел со помош на булдозер или товарна лопата се дозира низ косините на одлагалиштето.

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

За несметан натамошниот развој на одлагалиштето треба да се преземат следните мерки:

- да се обележи границата на концесија на тој дел од теренот,
- на теренот да се нанесат проектираните контури на одлагалиштето,

- одлагањето да се врши према проектираните етажи и тоа најпрво етажата 850, а потоа етажите 860, 870 и 880.

Цврст отпад кој настанува во текот на експлоатацијата, се издвојуваат на дробиличната постројка фракција. Целиот настанат цврст отпад од технолошкиот процес се употребува и во постројката за дробење, каде што овој цврст отпад преставува суровина за производство на фракции кои понатаму наоѓаат примена во градежништвото. На овој начин класичен вид цврст отпад не настанува, бидејќи целиот се употребува како суровина за производство во дробиличната постројка. Тоа има позитивен ефект и во поглед на заштита на животната средина, а и во поглед на економска придобивка.

Во текот на градежните фази на проектот, се очекува создавање на општ градежен отпад. Комуналниот отпад кој настанува од вработените се отстранува прописно со договор со овластена институција на подрачјето на општината за постапување со ваков вид отпад.

5.8.1. Препорачано намалување на влијанијата

Според план за управување со опасен и цврст отпад за минимизирање на создадениот отпад и доколку е можно, истиот повторно да го употребат (материјали од ископување, итн). Покрај тоа, материјалите што не може повторно да се употребат, ќе се отстранат од локацијата правилно ќе се одлагаат.

Одлагањето е периферно во непосредна близина на горниот раб на етажата. Еден дел од материјалот паѓа по косината на одлагалиштето, а останатиот дел со помош на булдозер или товарна лопата се дозира низ косините на одлагалиштето.

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

За несметан натамошниот развој на одлагалиштето треба да се преземат следните мерки:

- да се обележи границата на концесија на тој дел од теренот,
- на теренот да се нанесат проектираните контури на одлагалиштето,
- одлагањето да се врши према проектираните етажи и тоа најпрво етажата 850, а потоа етажите 860, 870 и 880.

Секогаш кога е можно, одржувањето на возилата и тешката машинерија ќе се изведува надвор од локацијата, во овластени институции за тие дејности, со што нема да се создава опасен отпад на локацијата. Доколку не може да се избегне промена на масло на локацијата, отпадното масло ќе биде внимателно собрано и отстрането од локацијата. На самата локација ќе има опрема за спречување на разливање на нафта и за санација од инцидентни излевања на масла за време на работа со тешка опрема.

Отстранувањето на комуналниот отпад од вработените и отпадот од административни дејности во инсталацијата се врши со договор со Јавно комунално претпријатие на подрачјето на општината Прилеп, овластено за вршење таков вид на дејности.

5.8.2. Значење на влијанијата врз животната средина

Со соодветна примена на препорачаните мерки за ублажување, отстранувањето на отпадот нема да има значителни негативни ефекти врз животната средина. Напротив, искористувањето на раздробениот материјал, мермер, кој неможе да се испорача до купувачот, поради барани димензии и сл. има позитивни економски ефекти во работењето на рудникот.

5.9 ВЛИЈАНИЕ НА РЕЛЈЕФОТ И ПОЧВАТА

Отварањето на површинските копови секогаш е проследено со завземање на одредена количина на простор кој претходно имал своја специфична намена. Самите површински копови на мермер по своите одлики не завземаат голема количина на простор и како такви не влијаат во многу на уништувањето на земјиштата ако се има во предвид фактот дека секогаш се отвараат на терени кои имаат специфични одлики.

Како што претходно е споменато, влијанието на откопувањето на АГК по пат на површинска експлоатација врз земјиштето се изразува генерално низ завземање на земјоделско земјиште, промена на педолошкиот и геолошки состав и промената на микро релјефот и орографијата на теренот.

5.9.1. Завземање на земјиштето и промена на педолошкиот и геолошкиот состав

Завземањето на земјоделските површини за потребите на рударските активности е еден од најгорчливите проблеми. Најголем дел од коповите на АГК по димензии се помали во однос на површинските копови на другите минерални суровини. Исто така овие копови генерално се лоцирани во ридести и карпести предели, каде површинскиот покривач е со слаб квалитет и земјиштето нема висока произведена вредност.

Како што претходно беше споменато, копот "СИВЕЦ" зафаќа релативно мала површина од 1.07 км². Површините кои ќе бидат зафатени со експлоатацијата се ридски површини покриени со нискобонитетна црвеница, кои била непошумени и релативно слабо затревени па практично без значење дури и од аспект на сточарска употреба.

Земјиштето по дефиниција, е најгорниот разложен дел од литосферата, кој се карактеризира со биотичка способност. По прецизно, земјиштето претставува природна форма настаната во долгиот геолошки развој, со особини кои имаат својство на жив организам. Тоа има свој солум, со различна моќност, кој лежи на матичниот геолошки супстрат.

Солумот на земјиштето е носител на неговата биотичка способност, т.е. плодност. Оптималните услови за развој на постоечкиот природно создаден органски свет, како и за високо продуктивното земјоделско производство можни се само во природните не нарушени земјишни средини. Како што претходно опишавме за добивање на АГК по пат на површинска експлоатација неопходно е најпрвин да се отстрани површинскиот покривач кој го покрива материјалот-предмет на експлоатација.

Дебелината на тој слој кај наоѓалиштето на АГК е релативно мала и ретко надминува 5 до 10м. Сепак со ваквото прекопување на земјиштето, доаѓа до промена на неговата морфолошка структура односно до мешање на слоевите.

При тоа солумот, ќе биде уништен односно измешан и покриен со материјалот од матичниот супстрат кој има многу слаба или никаква биотичка способност.

На тој начин природните биолошки репродуктивни земјишта се заменети со нови, вештачки создадени земјишта познати како техногени земјишта или конкретно депосоли.

Депосолите, без опсежни дополнителни мерки за обновување на нивната репродуктивност се практично мртви за многу долг временски период. Нивната спонтана (природна) рекултивација, односно обновувањето на еко системот кој постоел пред започнувањето на рударските активности генерално е долготраен (повеќе десетици години) и неизвесен процес.

Вакво негативно влијание на рударските активности е непосредно или неизбежно, заради што истото претставува еден од најнеповолните еколошки ефекти на површинската експлоатација врз природната средина.

Сепак и во овој случај поради релативно помалите димензии на копот, како и спецификите на применетата технологија, и оваа штетност е релативно ограничена.

Со оглед на фактот што откривката на горната етажа, односно дебелината на хумусната покривка не поминува 10м, а и на поголем дел од теренот мермерите се

многу блиску до површина, промената на педолошкиот состав по фазата на завршување на експлоатацијата и рекултивацијата ќе биде практично незначителна.

До сето претходно кажано може да се констатире следното:

Со рударските активности на површинскиот коп зафатени се површини со релативно слаб квалитет, т.е. ниско продуктивни земјишта, без поголем агро-економски потенцијал.

Исто така влијанието врз педолошкиот состав на почвата е практично незначително, со оглед на претходната (природна) состојба.

5.9.2. Промена на релјефот

Прекопувањето на земјиштето со голем интензитет, со цел да се дојде до корисната минерална компонента резултира со разместување на огромни земјени маси.

Самото преместување на овие маси доведува до значителни времени и трајни промени на пејсажно-естетските карактеристики на зафатените зони.

Овие рударски активности (со кој се менува природно создадениот микрорелјеф), условуваат создавање на нови вештачки релјефни форми, кои обично драстично се разликуваат од околните природни форми.

Новосоздадените форми поради нивната различност од околните природни релјефни форми, директно влијаат врз микроклиматските услови, како во зафатената зона така и пошироко.

Исто така новата орографија условува и развој на нов еко систем, кој ќе биде различен од околните природно створени екосистеми, па дури и во целосна спротивност со нив.

Треба да се спомене дека од не помала важност се и естетските карактеристики на новосоздадените форми, посебно во случевите кога со рударските активности се зафатени предели со посебни природни и пејсажни вредности (национални паркови, околината на урбаните зони и сл.)

Геолошката, педолошката подлога и морфолофијата на теренот се многу неповолни за растителниот свет. Микролакцијата е со доста стрмни терени, и многу слаба вегетација, најчесто е тоа ниска трева, дури и нема нискостеблести растенија. Таквата вегетација е на неоткриените терени, додека во оформените етажи нема вегетација. Пејсажните промени се од формирањето на усеците, засеците и формираните етажи. Промените се тука само во снижување на нивото.

Општо земено, промените на релјефот имаат мултифункционално и мулти димензионално влијание на зафатените просторни целини и на нивната околина.

Како што повеќе пати претходно е споменато во случајот на П.К "СИВЕЦ" се откопува мермер кој е многу блиску до самата површина, а вкупната длабочина на копот нама да помине 50м. Јаловите маси односно хумусниот слој заедно со распуканиот мермер се депонираат на специјално одредена локација.

Од овие причини во главниот рударски проект, како и во проектот за депонијата, предвидена е соодветна методологија за рекултивација на завземеното земјиште.

Со континуирано изведување на планираната рекултивација согласно проектите, се создаваат услови за минимализирање на девастацијата на земјиштето.

Имено според тие проекти предвидено е по завршетокот на експлоатацијата на секоја работна етажа да се изврши насипување на хоризонталните плануми со хумусен слој со дебелина од 0,3-0,6м, а потоа и нивно затревување со соодветни тревни видови, односно пошумување со багреми. Косите, односно вертикални делови нема да бидат третирани поради нивната мала висина и специфичноста на материјалот (мермер), нивното оставање без зарушување, ќе даде добри естетски ефекти на целиот простор.

Депонијата на јаловината, ќе биде терасирана. Детално порамнување, потоа и нивно затревување, односно пошумување ќе се врши само на хоризонталните делови.

На тој начин може да се постигне конфигурација на теренот што е максимално блиска со конфигурацијата на теренот пред почетокот на откопувањето. Теренот формиран по завршетокот на експлоатацијата во целост би требало да ги постигне приближните

контури на природниот терен и да се вклопи во околниот не нарушен релјеф и со неговите пејсажно естетски карактеристики.

Со тоа ќе се олесни и забрза процесот на рекултивација и земјиштето во целост ќе се врати на правобитната употреба.

5.9.3. Препорачано намалување на влијанијата

На основа на претходно изнесеното, би можело да се изнесе следна оцена:

Како резултат на рударските активности на површинскиот коп "СИВЕЦ" природно формираните релјеф е значително променет. Ново формираните релјефни форми би можеле да се вклопат во природната орографија на околниот терен доколку се остварат планираните мерки за негова рекултивација.

Во главниот рударски проект, како и во проектот за одлагалиштата, предвидена е соодветна методологија за рекултивација на завземеното земјиште. Со изведување на планираната рекултивација согласно проектите, се создаваат услови за минимализирање на девастацијата на земјиштето.

По завршетокот на експлоатацијата на секоја работна етажа да се изврши насипување на хоризонталните плануми со хумусен слој со дебелина од 0,3-0,6м, а потоа и нивно затревување со соодветни тревни видови, односно пошумување со багреми. Косите и вертикални делови нема да бидат третирани.

Со оглед на нивната мала висина и специфичноста на материјалот (мермер), нивното оставање без зарушување, ќе даде добри естетски ефекти на целиот простор.

Депонијата на јаловината, ќе биде терасирана. Детално порамнување, потоа и нивно затревување, односно пошумување ќе се врши само на хоризонталните делови.

Така се добива терен што е сличен пред почетокот на откопувањето. Теренот формиран по завршетокот на експлоатацијата во целост би требало да ги постигне приближните контури на природниот терен и да се вклопи во околниот не нарушен релјеф и со неговите пејсажно естетски карактеристики со што се забрзува рекултивација и враќање на земјиштето во правобитната состојба.

5.10 ФЛОРА И ФАУНА

Поради природата на дејноста, елаборираната состојба на локацијата и нејзината околина, не се очекува да има ефекти / влијанија врз флората и / или фауната во текот на оперативната фаза.

Останувајќи доследни на тенденцијата да се оствари само времено завземање на земјиштето со рударските операции, предвидено е просторот на копот по завршувањето на експлоатацијата целосно да се рекултивира, а со тоа и повторно да се врати во состојба слична на природната.

За таа цел неопходно е придржувње на проектираните параметри и нивно доследно применување согласно од проектираната динамика.

Имено, неопходно е со активностите на рекултивација да се започне паралелно со напредување на рударските активности.

По фазата на стабилизација на одложениот материјал ка се започне со изведување на сите неопходни мерки за техничка рекултивација во функција на просторното уредување на зоната зафатена со активностите на "СИВЕЦ". Паралелно со техничката рекултивација ќе започне и биолошката рекултивација, односно враќање на хумусот и засејување со тревни и шумски видови соодветни на претходно постоечките. На тој начин ќе се овозможи брза и ефикасна рекултивација, која нема да трае подолго од самиот процес на рекултивација.

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

- Комплетирање на биолошката рекултивација;
- Уредување на пристапните патишта;
- Изолација оградување на местата кој од одредени причини можат да бидат опасни за луѓето и животните (вдлабнатини, каверни и сл.).

5.11 ПОДЗЕМНИ И ПОВРШИНСКИ ВОДИ

Генерално, влијанието на рударските активности врз подземните и површински води, се изразува низ следниве појави:

- промена на нивниот природен режим, односно зголемување или намалување на протокот на вода, промена на правецот на струјните патеки и сл.,
- промена на квалитетот на водите, односно физичко и хемиско загадување на водотеците.

5.11.1. Квантитативни влијанија

Започнувањето на рударските активности на секој површински коп условува претходно одвојување на зоната на активностите, со цел да се обезбеди поголема стабилност на работната средина како и нормални услови за функциони на механизацијата.

Тоа подразбира од една страна свртување (девијација) на површинските водотеци (постојани или повремени) надвор од зоната на копот и неговото обезбедување од атмосферските води од нивното сливно подрачје, а од друга страна спуштање на нивото на подземните води под нивото на активните етажи. Доколку постојат постојани или повремени површински водотеци кои гравитираат во зоната на копот, тогаш се градат девијациони канали со кои овие водотеци се пренасочуваат. Влијанието на ваквите операции на преместување на водотеците врз живиот свет (растителен и животински) во нив е директно и обично резултира со големи промени (оштетувања) на водниот еко систем. Новите речни корита зависно од геолошките карактеристики на средината низ која минуваат можат да се покажат како нестабилни, односно по подложни на ерозија. Можните промени на морфологијата на водотеците влијаат директно врз нивниот струен карактер. Тоа може да резултира со зголемена потенцијалност на поплавување на местата каде настануваат проширувањата или спуштањата на коритото на каналот. Исто така и зголемена количина на седименти во водата може да влијае врз карактерот на струење на водотекот зголемувајќи ја неговата потенцијалност за поплавување во уште пошироки граници од претходно споменатата појава. Спуштањето на нивото на подземните води под нивото на активните етажи зависно од нивната длабочина се врши со градба на бунарски системи или дренажи зависно од нивната длабочина.

Работната средина на сите копови на АГК е изразит хидро изолатор па така во пракса ретко се случува да бидат нарушени подземните водотеци. Дополнително на тоа активните копови се лоцирани во ридски терени доста сиромашни со површински водотеци.

На тој начин најголем дел од штетните влијанија врз водите се редуцираат во голема мерка. Како единствен проблем може да се истакне исклучиво зголемената количина на седименти во водата кои се последица на испуштање на технолошките води во околните водотеци. Тоа може да влијае врз карактерот на струење на водотекот зголемувајќи ја неговата потенцијалност за поплавување. Имено, со нивното таложење во коритото во помирните делови на течението, се формираат природни (вештачки) брани па при поголеми протоци, тие постануваат потенцијални места на излевање.

Како што претходно беше спомнато во зоната на копот нема забележано површински водотеци, ниту пак поголеми количества подземни води. Мора да се нагласи дека копот е со релативно мали димензии, односно максимална длабочина нешто поголема од 80м и површина 0,7км².

Исто така и посебни мерки за заштита на копот од пробој на површински или подземни води, не се превземани со што практично и не се нарушува претходно воспоставениот природен дренажен систем, ниту во копот ниту во неговата околина.

Генерално, може да се каже дека до сега превземаните активности на П.К. СИВЕЦ, не го зафаќаат главниот природен воден режим. Истото може да се констатира и за планирените идни активности, така што и по завршувањето на експлоатацијата некои поголеми промени во денажните карактеристики не би тербало да се очекуваат, односно нивното функционирање нема да биде променето.

5.11.2. Квалитативни влијанија

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

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

Овие и слични појави директно влијаат на квалитетот на водите и живиот свет во нив. Како резултат на зголемување на киселоста, концентрацијата на метали и седименти, доаѓа до редукција на кислородот во водата, намалување на нејзината транспарентност и блокирање на основните процеси на размена на материи во водниот еко систем. Обично тоа резултира со целосно уништување на водниот жив свет.

Работната средина кај АГК 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 АГК е практично бенигна. Хемискиот состав на мермерите генерално е таков да не постои потенцијалност за појава на киселост или друга хемиска контаминација на рудничките води. Непостоењето на сулфидните минерали, практично ја исклучува можноста за минерализација и закиселување на рудничките води.

Проблем може да претставува испуштањето на одредени хемикалии и супстанции од опремата (возилата и машините) кои се користат на коповите како што се горивата, моторните масла, антифриз и сл.

Проблем од аспект на механичката чистота на водите се секако зголемените концентрации на седименти во водите, кои имаат штетно влијание на водниот свет и во голема мера може да го деградираат еко системот.

Табела 43: Хемиски состав на водите од копот СИВЕЦ

Параметри	Канал пред таложење	МДК	По таложење	Езеро
Температура на водата °С	18		18	18
Мирис	без		без	без
Вкус	нема		нема	нема
Боја на платино-кобалтна скала	5	20	5	5
пХ реакција	8.53	6.5-9.0	8.07	8.1
Матност од силикатна земја (мг/л)	5.0	до 2.4	5.0	5.0
Сув остаток на нефилтриран примерок (мг/л)	426	1000	458	271
Сув остаток на филтриран примерок (мг/л)	243	1000	273	89
Суспендирани цврсти материи (мг/л)	2260	без	33	10
Потрошувачка на КМнО ₄ (мг/л)	9.36	до 12	10.92	4.68
Електролитска спроводливост мсцм ⁻¹	324.2		325.2	320.1
М-алкалитет м1/1 Н/10 ХЦл	30		30	30

Вкупна тврдина дХ°	14.76		15.5	12.0
Карбонатна тврдина дХ°	8.4		8.5	7.2
Јаглероден диоксид (мг/л)	102.12	4 г/л	104.31	51.06
Водороден сулфид (мг/л)	-	-		
Силициум диоксид (мг/л)	119.3	20		
Штедрост на изворите л/сек	15			
Ал (мг/л)	-	0.2		
Се (мг/л)	0.03		0.02	0.04
Ас (мг/л)	0.001	0.05	0.001	0.001
Пб (мг/л)	0.018	0.05	0.020	0.014
Цд (мг/л)	0.001	0.005	0.001	0.001
Зн (мг/л)	0.007	5.0	0.006	0.005
Цу (мг/л)	0.025	0.1	0.030	0.015
Фе (мг/л)	0.021	0.3	0.022	0.021
Мн (мг/л)	0.002	0.05	0.001	0.001
Цо (мг/л)	0.002		0.002	0.002
Ни (мг/л)	0.005	0.05	0.004	0.005
Цр-вкупен (мг/л)	0.005	0.1	0.005	0.005
Цр ⁶⁺ (мг/л)	-	0.05		
Хг (мг/л)	-	0.05		
На (мг/л)	88.25	150	55.26	2.5
К (мг/л)	15.65	12	10.93	1.71
Ца (мг/л)	103.3	200	108.2	83.4
Мг (мг/л)	1.0	50	1.54	1.3
Ср (мг/л)	0.032	2	0.022	0.021
Сулфати (мг/л)	42.39	200	40.75	16.05
Хлориди (мг/л)	62.10	200	62.76	13.65
Флуориди (мг/л)	0.10	1.5	0.10	0.10
Нитрати (мг/л)	6.2	10	4.8	0.25
Нитрити (мг/л)	0.04	0.05	0.034	0.033
Фосфати (мг/л)	-	0.15		

5.11.3. Препорачано намалување на влијанијата

Треба да се превземат соодветни мерки за управување на локацијата, опишани во планот за управување со животната средина, за да се осигура дека површинските води нема да се контаминираат со излевања на гориво и лубриканти.

5.11.4. Значење на влијанијата врз животната средина

Врз основа на претходно изнесените карактеристики може да се заклучи следното:

Влијанието на рударските активности на П.К."СИВЕЦ" врз режимот на површинските и подземните води е незначително и има ограничен карактер и не го нарушува вкупниот режим на водите ниту во зоната на копот ниту во поширокото подрачје.

За време на оперативната фаза, нема да има ефекти / влијанија на подземните води. Рударските активности на П.К."СИВЕЦ" не предизвикуваат хемиски и механички загадувања на површинските и подземните води кои гравитираат во зоната на копот, како и на водите во поширокото подрачје.

5.12 НЕСРЕЌИ И ДЕФЕКТИ

Во текот на сите фази постои потенцијал за несреќи. Некои несреќи може да имаат значителни последици. Ваквите настани можат да вклучуваат пожари и неконтролирани излевања на материјали како нафта, масла, масла за подмачкување, растворувачи и епоксидна смола. Неконтролираното испуштање на вакви материјали може да влијае на здравјето и безбедноста на поединци, квалитетот на воздухот, на квалитетот на водата, вклучувајќи ги површинските или подземните води. Разлевања на нафтени производи за време на расчистувањето и изградбата на локацијата и поради неправилна опрема и полнење на гориво.

Хаваријата која може да настане во ваков објект како што е објектот за производство на архитектонско-украсен камен "СИВЕЦ" може да биде последица на :

1. Појава на пожар на опремата која постои (треба да се обезбеди систем загасење на пожар, постоење на опрема за пожар како и склад со вода за вакви и други намени),
2. Појава на експлозија и пожар во случај на самозапалување на експлозивот во магацинот за експлозив (овие елементи се исклучени со самиот проект за изведба на магацинот, односно, контејнерот за експлозив),
3. Неконтролирано испуштање на поголеми количества на горива и мазива во почвите а понатаму и во системот на отпадните води,

Сите други елементи кои можат да доведат до појава на одреден тип на хаварија на објектот нема да имаат поголемо значење за проблемите на заштита на животната средина.

4. Разлевања на преносни горива или течности во текот на одржувањето, разлевања на гориво или масло од возила
5. Исто така можни се разлевања на бои или растворувачи;

Разлевањата и протекувањата на било која од овие супстанции може да има негативни ефекти врз живеалиштата наведени погоре. Во зависност од големината на разлевањето, влијанието може да биде значајно.

Растурање на помали или поголеми парчиња од карпата

Причините за расфрлување и летање, како и растурање на парчиња од карпата можат да бидат разновидни и тоа:

- геолошките услови на теренот;
- голем степен на фклештеност,
- прекумерна потрошувачка на експлозив,
- големо ЛНО,
- пресилно столбно полнење, несоодветен редослед на палење, мала должина на чепот,
- плитки дупнатини,
- неправилен избор на местото за отворање.

Растурање на парчиња од карпата може да се случи и кога притисокот на гасовите не може да го совлада отпорот и да ја здроби масата. Тогаш тој насочен со шуплината се

движи со голема брзина и веќе одвоените парчиња карпи ги одфрлува на поголема далечина.

Далечината на одлагање на карпестата маса при масивно минирање зависи од количеството на полнење во кд/т^3 , и начинот за активирање на минското поле. Расфрлување на карпата доаѓа при прекумерно полнење. Прекумерната специфична потрошувачка на експлозив предизвикува зголемено растојание за одлагање на карпестата маса. Кога има соодветно предвидена должина на чеп и одредена специфична потрошувачка на експлозив, при правилно работење, нема да има ненормално расфрлање летање или растурање на парчиња од карпата.

Експлозивн материјал и средства за минирање

Една од важните фази кои се изведуваат во рудникот е минирањето, кое што е потенцијална опасност за вработените, опремата, оклоните објекти и населението, и останатите компоненти од животната средина.

Транспортни и утоварни средства

Како потенцијални загадувачи врз животната средина се и транспортните и утоварните средства. Нивното влијание е резултат на нивната старост, исправност и манипулирањето со нив. Тие можат да влијаат врз воздухот, тлото, зголемено ниво на бучавост.

Нафтени деривати

Нафтените деривати се јавуваат како потенцијални загадувачи во форма на издувни гасови од возилата, течен и полутечен одпад при ремонт на возилата и сл.

Трафостаници

Трафостаниците како потенцијални загадувачи се јавуваат само во услови на хаварија. Во нормални услови нема потенцијална опасност од загадување на средината.

Резервоари за гориво и автомати за точење на гориво

Резервоарите за гориво и автоматите за точење на гориво можат да ја загорзат средината при:

- преточување на гориво од мобилните цистерни во вкопаниот резервоар,
- преточување на гориво од вкопаниот резервоар во возилата и механизацијата,
- хавариски услови на вкопаниот резервоар и автоматот за точење на горивото.

Пожари

Во случај на избивање пожар, потребно е итно алармирање на ПП единица во Прилеп, која врз основа на проектот - планот за ПП заштита делува и употребува техника која е на располагање.

Со правилник за ПП заштита се одредени должностите и одговорностите на сите вработени, при што неисполнувањето на одредбите на овој правилник се смета за потешка повреда на работната должност. Според правилникот одредени лица имаат задача да вршат континуиран преглед на сите објекти, уреди и опрема за гасење пожар, а воедно да вршат контрола на готовноста на заштита од пожар. При појава на пожар и кога ќе се утврди каде избувнал истиот, почнува делувањето на лицата задолжени за употреба на ПП техниката.

Врз база на проценка на загрозеност од пожар, мерките и средствата за заштита од пожар предвидени со овој проект, се изработува тактички план за делување при појава на пожар. Планот содржи број на луѓе и техника кои ќе се ангажираат при гасење на пожар, евакуација, распоред на техниката и луѓето и редоследот на делување.

Во фазата на проектирање на површинскиот коп и постројката за дробење и класирање предвидени се сите мерки за заштита на вработените.

Како општи услови за ПП заштита се следниве:

- Отстранување на сите непотребни запаливи материјали и средства
- Внимателно ракување со сите материјали и средства со кои се работи
- Средствата за ПП заштита треба во секој момент се исправни и спремни за употреба и контролирани според упатството на производителот.
- Во случај на пожар ќе се интервенира со средствата за ПП заштита во што покус рок, а со цел неутрализирање и спречување на проширување на пожарот.
- Во случај на пожар најблиските работници ќе интервенираат со ПП апаратите.
- Преточување на горивото ќе се прекине во моментот на избувнување на пожарот, со цел истиот да не се прошири на околината.
- Во случај на појава на пожар, се користат прирачните алати, песок и ПП апаратите со сув прав;
- Обуката за ракување со средствата за ПП заштита треба да се организира за секој вработен;
- При организирањето на ПП заштита мора да се применат општите и посебните прописи за ПП заштита за ваков вид објекти.

5.12.1 Препорачано намалување на влијанијата

Врз основа на специфичните услови за работа како и искуството од досегашната експлоатација општите технички мерки за заштита се однесуваат на следното:

- Напредувањето на откопниот фронт по етажи мора да се изведува од површината према длабината односно одозгора надолу,
- Ширината на работните површини на етажите како параметар за безбедна работа при соборување на мермерните блокови (банкови), треба да е доволна за сместување и непречена работа на рударските машини,
- Забрането е при соборување на мермерните блокови работниците да работат од долната страна на блокот, а исто така и во случај на надвиснати делови на мермерни маси,
- На челото и косините во работилиштата не можат да работат една испод друга група на работници,
- При превртување на банковите на работната етажа се забранува движење на работниците или било какво работење во зона од 20 метри,
- При провала на облак или одмрзнување на теренот мора да се проверат челата на косините,
- Во случај на непосредна опасност за вработените одговорниот работник е должен да ја прекине работата да ги извлече работниците на сигурно место и да го извести раководителот,
- При работење на горните делови на етажите со стрма косина, како и при прегледот на работилиштето каде има лабави партии на камен работниците мора да бидат врзани или да имаат при рака заштитно јаже чии краишта мора да бидат сигурно прицврстени,
- Сите работни места треба да бидат доволно осветлени за да може работите да се одвиваат несметано,
- Транспортниот патишта да се изведат спрема проектираните конструктивни елементи.
- Забрането е престигнување на возилата по транспортните патишта .
- Да се врши редовно геодетско следење на изведените работи и споредба со

проектираните.

- Секоја промена на проектираните параметри на системот на површинската експлоатација на површинскиот коп може да се изведе само по претходно одобрена техничка документација.

Посебните мерки се однесуваат на:

- Мерки за заштита при работа со машините за сечење на мермер со дијамантска жична пила и каменорезна машина
- Заштита при работа со пнеуматска опрема
- Опасност и мерки за заштита од електрична енергија
- Мерки за безбедна работа при ракување со експлозивни средства и при минирање
- Безбедни мерки при превоз на експлозивни средства
- Мерки за заштита и безбедна работа со товарна лопата и багер,
- Средства за лична заштита

На површинскиот коп мора да се водат следните книги:

- Дневник на работа
- Книга за рударски надзор
- Главна книга за експлозивни средства
- Книга за неотпукани и уништени мини
- Геодетска ажурирана состојба

Основниот пристап во случај на несреќи е превенција преку обука и подготвеност да се постапува во сите итни случаи. Публикацијата на CSA "Планирање на опасности за индустријата" (CAN/CSA-Z731-03) ги препорачува следниве мерки за превенција на прелевања и мерки за планирање:

- Намалување на употребата од опасни супстанции, преку користење на оние кои се помалку штетни.
- Вклучување соодветни превентивни мерки и мерки за делување и градежни практики.
- Обезбедување обука за еколошка свест за претприемачи и работници кои се вклучени во проектот. Обуката ќе вклучува ракување, расчистување, известување и отстранување на контаминиран материјал.
- Одржување на соодветна опрема за делување во случаи на излевања, која треба да се наоѓа на лесно достапна локација.
- Известување за сите разливања до сите одговорни органи.
- Инспекција на опремата (на пример, возила и издувни системи) од страна на персоналот на локацијата, за да се обезбеди дека возилата кои очигледно разливаат гориво или масло не влегуваат во проектната област.

Мерки за заштита при ракување со експлозивни средства

За манипулација и транспорт на експлозивни средства и запаливи материји треба да се издаваат посебни напатствија за избор на локација за складиштен простор, и посебните услови за нивно ускладиштување. За секој материјал посебно се даваат основните карактеристики: името на материјалот, агрегатната состојба, температура на топење, температура на вриење, температура на запаливост, температура на самозапленост, густина, напон на пареа, густина на пареа, граници на експлозивни смеси, реактивност, максимално дозволени концентрации, токсични дејства (акутни и хронични), класа на опасност, температурна класа, средства за гаснење и други специфични особености за поедини материјали.

Мерките за заштита при ракување со експлозивни средства се однесуваат на:

- мерки за набавка на експлозивни средства,
- мерки за транспорт на експлозивни средства,
- мерки за складиштење на експлозивните средства,
- мерки за користење на експлозивните средства и
- мерки за прифаќање и депонирање на амбалажата од експлозивните средства.

Мерките за набавка на експлозивни средства

Мерките за набавка на експлозивни средства се главно административни. Набавката на експлозивни средства главно ја врши овластено лице. Набавката се врши со Одобрение издадено од Орган за МВР.

Лицето кое извршило набавка на експлозивни материјали не смее тие материјали да ги продаде или отстапи на друго лице, здружение на граѓани, малолетни лица или друга организација.

Лицето кое извршило набавка на експлозивните материјали и службата која ќе ги користи материјалите е должна да води евиденција за: производителот на експлозивниот материјал, организацијата од која е набавен, органот кој ја одобрил набавката со број и датум на одобрението, видот, количеството и времето во кое се потрошени, видот и количеството на на исчезнатиот материјали околностите под кои е исчезнат.

Мерки за транспорт на експлозивни средства

Во внатрешниот сообраќај експлозивните средства можат да се превезуваат само врз основа на одобрение издадено од Орган за внатрешни работи.

Товарењето и истоварувањето на експлозивните материји може да се врши само на места каде не се загрозува животот на вработените и околината под видлива светлина.

Возилото со кое се превезува експлозивниот материјал мора да биде технички исправно и опремено со ДРП-стандардите. Експлозивниот материјал треба да е во оригинална фабричка амбалажа. При тоа треба да се има во предвид дека експлозивните материји не смеат да се превезуваат заедно со средствата за активирање - детонатори.

Сите останати мерки треба да се во согласност со Законот за превоз на опасни материји.

Мерки за складиштење на експлозивниот материјал

Складиштењето на експлозивниот материјал може да се врши само во посебни магацини изградени за таа намена.

Решение за локација за магацин за експлозивни материјали издава Министерството за транспорт и врски, а Решение за градба издава Министерството за транспорт и врски во склад со Министерството за економија, а по предходно одобрение од Министерството за внатрешни работи.

Начинот на складирање во магацинскиот простор е во согласност со Упатствата од производителот на тие средства, соодветните правилници и сл.

Мерки за користење на експлозивните средства

Минирањето се согласно со главниот рударски проект и напатствијата дадени од страна на производителот на експлозивните средства и законската регулатива. Во согласност со истите субјекти, треба да се врши и растовар, складирање и користење на експлозивниот материјал. Секој вработен кој што на било кој начин доаѓа во допир со експлозивниот материјал, или ракува со него задолжително да се запознае со неговите карактеристики и опасности од ракувањето со него. Со правилно користење се

постигнува двоен ефект: од една страна директно се заштитуваат самите вработени, а од друга страна се спречува негативното влијание врз животната средина.

Денес минирањето на овој коп се изведува со систем за иницирање на експлозивните полнења без користење на електрична струја M01\1-E1_ систем. Со овој систем се постигнува подобро дробење на минирантата стенска маса, редуција на сеизмичкото дејство од минирањето во околината и зголемување на факторот на искористување на експлозивите.

За заштита на животната средина, луѓето и опремата, согласно Правилникот за технички нормативи при ракување со експлозивни средства и минирање во рударството (Сл. лист бр. 26/88) како и друга законска регулатива определени се радиусите на опасните зони и тоа:

- радиус на опасна зона од расфрлување на материјалот,
- радиус на опасност од сеизмичко дејство на минирањето.
- радиус на протегање опасни бранови опасни за луѓе и
- радиус на протегање опасни бранови опасни за објекти.

За изведување на минерските работи да се утврдат деновите и времето во текот на денот. Атмосферските услови често се менливи во текот на денот и затоа тие мора да се следат и врз основа на тоа треба да се одреди времето за минирање. Тоа значи постојано да се следат атмосферските услови и према нив да се внесуваат потребните корекции во однос на времето за минирање, насоката на етажите и правецот на уривање на карпестата маса.

Како поволни атмосферски фактори за изведување на минирањето се сметаат:

- Ведро, до делумно облачно време, со слаби ветрови и рамномерно зголемување на температурата. Најчесто тоа е времето околу 10 часот наутро или на пладне, кога во повеќе случаи е елиминирана појавата од температурни инверзии; Со нашите прописи минирањето може да се изведува само дење.
- Мошне поволни услови се сметаат и деновите со релативно високи температури, со незначителни температурни отстапувања во текот на денот;
- Облачните денови со брзи измени во интензитетот на брзината на ветерот, па дури и кога се следени со поројни дождови;

Минирањето не се изведува во:

- деновите со магла, кога воздухот е релативно тивок и без движење;
- магливи, тмурни денови со голема содржина на влага во воздухот;
- задимени денови со малку ветер или без ветер, односно кога има состојба на типична инверзија на температурата со висок индекс на загаденост на воздухот;
- деновите кога владее запурнина односно исто така кога воздухот е релативно тивок и без движење;
- ведри денови или понекогаш и денови со слаба магла, кога температурите се прилично константни или се со мошне слаби ветрови, кои придонесуваат за зголемување на воздушните и звучните ефекти;
- во време на силни ветрови кои се проследени со продирање на студен воздух;
- во денови кога температурата на површината на земјата брзо опага;
- во облачни денови со ниски облаци, кога има слаб ветер или воопшто го нема;

Минирањето се одложува при приближување на електрично атмосферско празнење и ако надпритисокот на воздухот е поголем од $0,69 \times 10^3 \text{Pa}$.

Магавното примарно и секундарното минирање мора да се изведува со превземање на задолжителни сигурносни мерки и тоа:

- За изведување на примарното и секундарното минирање по писмен пат се известуваат надлежните органи, за сигналите на предупредување, сигурните зони

- и за однесувањето на соседното население во соседните згради за времето на звездување на минирањето.
- Доколку постојат загроени зони, населението од зградите привремено се иселува, но тоа не е случај со "Рудникот " Тројаци.
 - На сите патишта, патеки и можни приоди се поставуваат табли со предупредување, а во текот на минирањето се постават и стражи.
 - Најстрого е забрането движење по подготвено минско поле;
 - Се проверуваат средствата и опремата за минирање, пред да се отпочне со минирањето. Во колку постои минимален сомнеж за неисправност на експлозивот или останатата опрема, не се применуваат истите, туку се заменуваат со потполно исправни содржини.
 - Со оглед на се понови типови на експлозивни средства, секогаш се постапува според упатствата од производителот на истите и соодветните законски прописи. Заради специфичноста на експлозивните средства и последиците од несоодветно користење на истите не се постапува шаблонски и рутински. Меродавните сигурносни мерки се внесени во посебна програма за работа и се постапува строго според нив.
 - Се воспоставува методологија и евиденција за проверка на исправноста на експлозивните средства;
 - Детално се обучуваат вработените за ракување, манипулација и употреба на експлозив и експлозивни средства и се предупредуваат на сите опасности од ракување со истите;
 - За ракувачите со постапката за минирање со проектот за ХТП се предвидени сите безбедносни мерки.
 - Методата за масовно минирање се обезбедува за поситни гранулации со што се овозможува секундарното минирање да се сведе на минимум, односно да се избегне можноста од расфрлување на карпи наоколу;
 - Кај пукнатините се превземаат посебни мерки, односно се постапува според рударскиот проект;
 - Се воспоставува план и евиденција за потребување и потрошен експлозив и регистрација на евидентни откажувања;
 - Со посебно внимание се постапува при пренесување на експлозивот до минското поле, неговиот утовар и растовар. Сандаците со експлозивот не се фрлаат, тумбаат, удираат, туку полека се спуштаат врз подлогота каде што треба да се прифатат.
 - Не се остава неактивирано минско поле за наредниот ден.
 - Секогаш се има резервен материјал за работа на сепарацијата, за да не дојде во ситуација да се настојува по цена на секаков ризик при неповолни услови за минирање, да се изврши минирањето.

Раководителот на површинскиот коп изготвува упатства за ракување со експлозивни средства и тоа: прием, транспорт, чување, издавање, употреба, евиденција и уништување.

За секое минирање на површинскиот коп се изработува план за минирање на минското поле, со скици планови и геолошки профили.

Во планот за минирање се запишува бројот на минските дупнатини, нивната длабочина, видот и количината на експлозивот по одделни дупнатини и вкупно за целото минско поле.

Во скицата за минирање се внесува и оддалеченоста на местото на минирање од загроените објекти и орудија.

Раководителот на површинскиот коп пропишува со упатството за минирање мерки за обезбедување и знаци за известување при минирањето.

После секое минирање задолжително се врши контрола на работните косини на етажите, кавење на сите лабави блокови.

Палителот на мини мора да е квалификуван и овластен за таа работа, односно да има положен испит за палител на мини и секоја година да се врши проверка неговите знаења.

Околината, загрозеното подрачје се обезбедува со стража која ги предупредува лицата за опасностите и забранува секаков пристап во загрозеното подрачје.

За време на секое минирање се даваат звучни сигнали (пред и после миинирањето), да се забрани пристап во зоната за изведувањето на минерските работи, а минирањата секогаш да се изведуваат во строго дефиниран временски термин. Задолжително се поставуваат стражи на сите пристапни патишта кон површинскиот коп.

Вработените и опремата мора да бидат засолнети на сигурно место, кое е во спротивен правец на ударните бранови.

По завршување на минирањето, работниците се повлекуваат од склоништата, стражите ги напуштаат местата и ги одстрануваат таблите со натписите и знаците за предупредување.

При превозот на експлозивни средства се користи наменско возило за таа цел.

Изучувањето на влијанието на експлозијата врз осцилирањето на тлото спаѓа во категоријата на најважните прашања од практичните испитувања на последиците од експлозивното дејство. Проблемот на осцилирањето на тлото е неопходно да се познава, бидејќи техниката на минирање се повеќе се применува во праксата, а непознавањето на експлозивното дејство може да предизвика несакани последици. Заради непознавањето на суштината на процесот на експлозијата и последиците од неа често пати доведува до непотребни спорови. Непознавањето на основните критериуми може да доведе до непотребни заклучоци за настанатите штети.

При секундарното минирање на негабаритните блокови ќе има поголемо расфрлување на парчиња од блоковите, затоа секундарното минирање секогаш треба да се изведува на делови од површинскиот коп кои се наоѓаат на спротивната страна од инфраструктурните објекти на копот. Со ориентирање на откопните блокови во спротивна насока од инфраструктурните објекти и со строго запазување на пресметаните дупчачко - минерски параметри, нема да има негативни влијанија врз околината од масовните минирања на површанскиот коп.

За безбедно откопување на минералната суровина, се подготвува генералниот редослед на отварање на површинската експлоатација. Со него се овозможува динамизирање на рударските активности по план и длабина. Генералниот редослед на отварање и системот експлоатација на етажите од површинскиот коп "Тројаци" се одвива sukcesивно од Е-505 кон основната етажа Е-445. Карактеристично за отворање на етажите е тоа што положбата на откопниот фронт од повисоката етажа, секогаш треба да е во завршна фаза на откопување во однос на отворање на пониската етажа.

Општи и посебни мерки за ПП заштита

За ПП заштита се предвидуваат вообичаените мерки, како што се:

- Обука на вработените за ПП заштита
- Забрането внесување запаливи материјали во близина на просторот каде се врши полнење на гориво.
- Одредување посебно местото за дополнување на гориво.

Како значајна мерка за заштита се предвидува и поставување на знаци за предупредување, како:

- Забрането пушење околу просторот за манипулација со гориво
- Забранета употреба на отворен пламен во близина на објектот за манипулација со гориво.
- Забранета употреба на алат кој искри и др.

Во зоната каде се врши манипулација со гориво не смеат да се градат било какви објекти кои не припаѓаат на објектот за манипулација со гориво.

Средства за ПП заштита

Како средства за ПП заштита предвидени се средствата за "суво" локализирање на пожар и тоа: превентивни средства и ПП апарати.

Како превентивни средства за локализирање на пожар се користат комплети кои се состојат од: прирачен алат (лопага, копач и кофа) поставен на даска и обоен со црвена боја, сандак за песок, обоен исто така во црвена боја.

Со прописите за изградба на станици за точење и складирање гориво, точно е утврден бројот, видоти количината на ПП апаратите.

За време на преточување на гориво од автоцистерна во резервоарот, на местото на преточување се поставува еден превозен апарат со сув прав, со капацитет од 50кд.

5.12.2 Значење на влијанијата врз животната средина

Со спроведување на мерките за намалување, нема веројатност за појава на значителни негативни ефекти поради несреќи и / или неправилност.

Како дел од оваа студија развиена е матрица на влијанија. Таа ги резимира сите потенцијални ефекти кои се земени во предвид, карактеристиките на истражуваната област која ќе биде предмет на потенцијално влијание, мерките за намалување кои би можеле да бидат имплементирани за да се елиминира или да се намали влијанието врз животната средина и проценката на нето или преостанатиот ефект кој следува по мерките за намалување.

Вкупното влијание врз животната средина од активностите во рудникот, дробилката (сепарацијата) и пристапните патишта е прифатливо, особено ако планот за управување со животната средина се спроведува како што е даден.

Матрица на влијание врз животната средина

Критериуми / фактори	Потенцијален ефект	Идентификувани карактеристики	Времетраење	Предложено намалување на ефектите	Нето ефекти
Природна околина	Вознемирување на водни станишта		За време на реконструкција или изградба	<ul style="list-style-type: none"> • Следење на насоките од ПУЖС за контрола на седиментација/ерозија • Следење на насоките од ПУЖС за натрупување/складирање на градежен материјал на локација 	Без значаен ефект
			За време на работење	Следење на постапките од ПУЖС за мониторинг на отстранување на вегетација за време на рутинско одржување	Без значаен ефект
	Вознемирување на шумите	Нема идентификувано	За време на изградба и работење		Не се очекува никаков
Чувствителни водни ресурси	Седиментација на речните корита	Сите речни корита имаат природни нивоа на заматеност	За време на изградба	<ul style="list-style-type: none"> • Следење на постапките за контрола на седиментација/ерозија вклучувајќи отстранување на отпаден материјал • Следење на постапките од ПУЖС за управување со опасни материјали и контрола на излевања • Брзо враќање на вегетацијата на соголените области • Следење на постапките од ПУЖС за изградба и управување со отпадни материјали 	Не се очекува никаков ефект
			За време на работење	Лимитирање на отстранување на вегетација на 3 метри од работ на патот, одржување на попатните одводни канали	Вкупен позитивен ефект.
	Опасните излевања влијаат врз квалитетот на водите	Повеќето одводни канали минуваат низ патишта по минувањето низ земјоделски површини	За време на изградба	Следење на постапките од ПУЖС за управување со опасни материјали и контрола на излевања	Со примена на соодветна контрола на лице место, не се очекува значително влијание

Матрица на влијание врз животната средина (продолжување)

Критериуми / фактори	Потенцијален ефект	Идентификувани карактеристики	Времетраење	Предложено намлување на ефектите	Нето ефекти
			За време на работење	Следење на постапките од ПУЖС за управување со опасни материјали и контрола на излевања. Развивање на акт за транспорт на опасни материјали.	Севкупно подобрување на постоечките услови
Влијанија врз флората и фауната	Дивертирањето на каналите влијаат на движењата на рибите	Водните текови содржат регионално карактеристични видови риби и се поврзани со рибници	За време на изградба	Следење на постапките за градење од ПУЖС кои пропишуваат дека не смее да се ставаат материјали и опрема во водата. Следење на постапките од ПУЖС за управување со отпадни материјали кои пропишуваат дека отпадот ќе се депонира на растојание од 10 m од воден тек . Следење на постапките за контрола на седиментација/ерозија.	Не се очекува значаен ефект
			За време на работење	Опремата нема да навлегува во водотеците. Исечената вегетација нема да навлегува во водотеците.	Не се очекува никаков ефект
	Вознемирување на чувствителни живеалишта	Не се идентификувани значајни области	За време на изградба	Нема влијанија	Нема влијанија
			За време на работење	Нема влијанија	Нема влијанија

Матрица на влијание врз животната средина (продолжува)

Критериуми / фактори	Потенцијален ефект	Идентификувани карактеристики	Времетраење	Предложено намалување на ефектите	Нето ефекти
Загрозени видови	Изумирање на загрозени видови/живеалиш	Нема значајни живеалишта во близина на патот	За време на изградба и работење	Нема влијанија	Нема влијанија
			За време на работење	Лимитирање на отстранување на вегетација на 3 метри од работ на патот. Одржување на попатните одводни канали.	Нема влијанија
Почва	Ерозија на почва, локална нестабилност	Нема значајни нагиби освен патни насипи	За време на изградба	Следење на постапките за контрола на седиментација/ерозија . Следење на постапките од	Не се очекува никаков ефект
			За време на работење	Лимитирање на одстранување на вегетација на 3 метри од работ на патот освен ако тоа не е потребно за	Не се очекува никаков ефект
Локални жители	Бучава, вибрации, поречување на дневните рутина, здравје	Може да има краткотрајни проблеми во притапот до патиштата. Многу жители особено ученици го користат патот како пешачка патека.	За време на изградба	Следење на постапките од ПУЖС за контрола на прашина, вибрации и бучава и одржување пристап до патиштата. Следење на постапките од ПУЖС за управување со сообраќајот за време на изградба да се обезбеди безбедно поминување низ зоната на градење	Градењето ќе предизвика привремено зголемување на нивото на бучава во околните населени места што ќе доведе до минимално попречување на секојдневните активности, особено оние кои се вршат надвор од домот. Влијанијата ќе бидат лимитирани на дневни работни часови. Привременото зголемување на нивоата на бучава не се очекува да предизвика нарушување на здравјето на здравите жители
			За време на работење		

Матрица на влијание врз животната средина (продолжува)

Критериуми / фактори	Потенцијален ефект	Идентификувани карактеристики	Времетраење	Предложено намалување на ефектите	Нето ефекти
Локални жители	Прашина, попречување на дневните рутини, здравје	Како погоре	За време на изградба	Обезбедување вода на секоја градежна локација два пати дневно.	нивото на прав во околината
			За време на	Не се потребни	Позитивен ефект по изградбата е намалување на нивоата на прашина.
	За време на изградбата на новите притапни	За време на работење	За време на изградба	Следење на постапките од ПУЖС за управување со сообраќајот за време на изградба (вклучително одржување на една лента за сообраќај).	За време на изградбата може да се очекуваат сообраќајни задржувања.
			За време на работење	Н/А	Н/А

Матрица на влијание врз животната средина (продолжување)

Критериуми / фактори	Потенцијален ефект	Идентификувани карактеристики	Времетраење	Предложено намалување на ефектите	Нето ефекти
Ефекти врз општината	Ефекти врз кохезијата на општината	Различен излез од општината	За време на изградба/работење	Следење на насоките од ПУЖС	Нето позитивни ефекти
Наследни обележја (гобишта итн.)	Преместување и/или пристап	Едни гробишта во оперативната зона на улица Единство	За време на изградба/работење	Следење на насоките од ПУЖС за одржување пристап и оградување за заштита	Не се очекуваат значани ефекти
Чувствителни и културни белези	Преместување, попречување на вообичаената рутина	Нема религиозни институции	За време на изградба/работење	Следење на насоките од ПУЖС за контрола на бучава и прашина и одржување на пристап	Не се идентификувани
Археолошки наоѓалишта	Преместување, попречување на познати локации	Не се идентификувани	За време на изградба/работење	Не се идентификувани	Не се идентификувани

Матрица на влијание врз животната средина (продолжување)

Критериуми / фактори	Потенцијален ефект	Идентификувани карактеристики	Времетраење	Предложено намалување на ефектите	Нето ефекти
Економска животна средина: Земјоделство	Преместување, попречување на активности	Екстензиво пасење на напуштени оризови полиња	За време на изградба	Следење на постапките од ПУЖС за управување со сообраќајот за време на изградбата. Идентификување на одгледувачи на добиток кои ги користат подрачјето за пасење, за да се осигура дека тие знаат за распоредот за опасноста по добитокот кој ќе остане на подрачјето. Одржување пристап до патиштата.	Животните кои ќе се остават на пасење на патот на подрачјето со успешна примена на мерките за ублажување, ризикот се намалува. Може да се очекуваат некои сообраќајно одложувања и ограничувања на пристап.
			За време на работење	Не се потребни	Позитивен ефект; пристапен пат/ мостот ќе го подобри протокот на стоки и услуги од земјоделската заедница.
Индустија	Преместување, попречување на активности	Нема	За време на изградба	Н/А	Никакви
			За време на работење	Не се потребни	Позитивни ефекти како погоре
Комерцијални аспекти	Преместување, попречување на активности	Нема	За време на изградба	Н/А	Никакви
			За време на работење		Нето позитивен ефект

Ефектите врз животната средина ќе бидат ограничени на краткорочни влијанија, како што се прашина, бучава и одложувања во сообраќајот. Сите овие влијанија можат успешно да се намалат.

5.13 ПРИРОДНА ЖИВОТНА СРЕДИНА

Постоечката непопречена вегетација е многу густа и обезбедува добро живеалиште за мали цицачи и влекачи. Ќе биде важно, пред сè во текот на работењето и одржувањето на патиштата овие врски да не се уништат и минимално да се попречат за време на активностите. Влијанијата во текот на изградбата ќе вклучуваат отстранување на вегетацијата во непосредна близина, веднаш десно од патот. Иако ова ќе доведе до вознемурување, се очекува брза регенерација и влијанијата на локализираниот екосистем и врските не се очекува да резултираат со долгорочна евакуација на фауната.

Дејностите и активностите во копот не се очекува да резултираат во натамошно влошување на квалитетот на водата. Истекувањата од патиштата не може да резултираат со значајно зголемување на површинскиот тек, така што нема да има влошување на квалитетот на водата. Бидејќи пристапниот пат е многу краток, ќе има многу малку влијание врз животната средина и дивниот свет во областа која ја зазема. Микро безрбетниците како инсекти и други членконоги нема сериозно да бидат засегнати. Како заклучок, истражувачкиот тим предвидува дека ефектите на пристапниот пат и изградбата на паркот на ветерни електрани нема да имаат значителни влијанија врз животната средина бидејќи:

- Проектното подрачје е претходно нарушено од страна на антропогени активности.
- Значајните природни вегетациски карактеристики можат да бидат заштитени подалеку од непосредниот коридор на влијание.
- Нема да има влошување на квалитетот на водата.

6 РЕЗИМЕ НА ПЛАНОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

6.1 ВОВЕД

Инвеститорот Мермерен комбинат АД Прилеп, се залага за заштита на животната средина преку спроведување на своите секојдневни активности на еколошки одговорен начин и преку превенција или минимизирање на сите негативни ефекти врз животната средина. Сите учесници процесот се обврзани да ги почитуваат сите релевантни прописи, политики и постапки.

ПУЖС е подготвен во посебен дел на оваа студија, во согласност со барањата на Законот за заштита на животната средина. За проекти од овој тип нема да биде издадена дозвола за спроведување, додека не се достави ПУЖС и истиот не се одобри од страна на македонското МЖСПП.

Овој дел дава кус преглед на целите на ПУЖС, клучните содржини, барањата и резиме на обврските за управување со животната средина кои се очекува да се превземат.

6.2 НАМЕНА НА ПЛАНОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

ПУЖС обезбедува компилација на препорачани активности, организациски структури и процедури развиени во текот на оцената на влијанијата врз животната средина. Тие се сметаат како неопходни за адресирање на прашањата поврзани со животната средина и за минимизирање или елиминирање на влијанието врз природните, социјалните, културните и економските услови кои би можеле да резултираат од изградбата и / или работењето на рудникот.

Намалувањето влијанијата кое е вградено во проектниот дизајн иако е важно во намалување на севкупните влијанија, особено за време на работењето, не е предмет на ПУЖС. Фокусот на ПУЖС е да се намалат потенцијалните влијанија кои произлегуваат од изградбата и активностите за одржување. Препорачаните постапки припаѓаат на голем број категории:

- Процедури кои треба да се следат во текот на оперативниот период (на пример: управување со гориво, отстранување на отпад, управување со водите, контрола на прашина, управување со сообраќајот, итн).
- Следење на фазата на работниот век, инспекција, вклучувајќи и известување.
- Процедури за итна реакција (управување со излевања, непредвидени мерки, итн)
- Следење оперативна фаза и по неа, контрола и известување.
- Процедури кои треба да се следат во текот на работењето (на пример: одржување, расчистување вегетација и сл);
- Процедури за управување со отпад (цврст неопасен отпад, опасен отпад и шут).
- Институционални / организациски аранжмани за спроведување на ПУЖС.
- Обука (персонал, градежен персонал, персонал за итни случаи, итн.)

План за управување со животна средина

Имплементација/спроведување на мерки за намалување на влијанијата					Следење на спроведувањето на мерките за намалување на влијанијата				
Активност	Локација	Период на спроведување	Орган за спроведување	Трошоци	Фреквенција / параметри / критериуми / протоколи	Надлежен орган	Орган за надзор	Времетраење	Останати влијанија
Општи мерки									
Ограничување на активности на минимални обележани подрачја	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултанти за животна средина	За време на целиот период на изградба	Минимално уништување на земјиште
Избегнување на окупација и уништување на околното земјиште	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултанти за животна средина	За време на целиот период на изградба	Минимално уништување на земјиште
Ограничување на неовластен пристап на пристапните патишта	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултанти за животна средина	За време на целиот период на изградба	Неконтролирана употреба на пристапните патишта
Заштита на постоечката инфраструктура									
Спречување на уништувањето на постоечката инфраструктура	Сите области	Расчистување пред изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Независен консултант за надзор	За време на целиот период на изградба	Обновена инфраструктура
Заштита на пејсажот									
Враќање на вегетацијата во првобитна состојба на локација	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	2500 Евра/ha	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Шумарски/земјо делски инженер	За време на целиот период на изградба	Бавна регенерација на природната вегетација и можност од ерозија на почви

СТУДИЈА ЗА ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ АД ПРИЛЕП "СИВЕЦ"

План за управување со животна средина (продолжение)

Имплементација/спроведување на мерки за намалување на влијанијата					Следење на спроведувањето на мерките за намалување на влијанијата				
Активност	Локација	Период на спроведување	Орган за спроведување	Трошоци	Фреквенција / параметри/ критериуми / протоколи	Надлежен орган	Орган за надзор	Времетраење	Останати влијанија
Враќање на вегетацијата во првобитна состојба во користените позајмишта на минерални сировини	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	2500 Евра/ha	Редовни проверки на локација	Консултанти за животна средина	Консултант за животна средина /биолог	За време на целиот период на изградба	Бавна регенерација на вегетацијата и можност од ерозија на почви
Заштита на живеалиштата									
Елаборирање на посебни планови за управување со области со чувствителни живеалишта	Идентификувани области	За време на подготовките за проектирање	Консултант за проектирање	15000 Евра	Ревизија по завршување	Консултанти за животна средина	Консултант за животна средина	По завршување	
Зачувување на флората и фауната									
Одводи за канализација за сите потоци/ премини на суводоли	Сите области	Земјени работи за време на изградба	Изведувач	15000 по подземан канал	Редовни проверки на локација	Консултанти за животна средина	Консултант за животна средина /биолог	За време на целиот период на изградба	Контролирана ерозија
Заштита на почва									
Следење на планови за користени јами	Сите области	За време на целиот период на	Проектант	Вклучени во трошоците за	Ревизија по завршување	Консултанти за животна средина	Консултант за животна средина	По завршување	
Следење на детален план за спречување на ерозија и рударски проект	Сите области	По усвојување на конечниот дизајн	Изведувач	10000 Евра	Ревизија на конечниот план за спречување на ерозија	Консултација	Консултант за животна средина	По завршување	
Ограничување на одложување и складирање на вишок материјал на почвите во локацијата	Сите области	За време на целиот период на работа	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација	Консултанти за животна средина	Консултант за животна средина	Периодични проверки	Локализирано загадување на почви

План за управување со животна средина (продолжение)

Имплементација/спроведување на мерки за намалување на влијанијата					Следење на спроведувањето на мерките за намалување на влијанијата				
Активност	Локација	Период на спроведување	Орган за спроведување	Трошоци	Фреквенција / параметри/ критериуми / протоколи	Надлежен орган	Орган за надзор	Времетраење	Останати влијанија
Вишок материјал од изградба на насипи треба да се користи што е можно подалеку	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимална деградација на почвите
Ископаниот горен слој треба веднаш повторно да се искористи, без складирање и тоа на соодветни локации и на соодветен начин	Сите области	За време на земјишни работи	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимална деградација на почвите
Да се избегнува одржување и/или поправки на камиони и машинерија на локација	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултант за животна средина	Периодични проверки	Локализирано загадување на почвите
Отстранувањето на горниот слој земја треба да се изведе во единствена операција за да се избегне	Сите области	За време на земјишни работи	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимална деградација на почвите
Строго да се избегнува натрупување со вода на заситени почви	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултант за животна средина	Периодични проверки	
Поставување на плоден горен слој на почви во ново изградени нагиби/области	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимална деградација на почвите и ерозија
Попречените нагиби треба да се заштитат со попрскување со вода	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Градежен инженер	Периодични проверки	Минимална деградација на почвите и ерозија
Заштита на квалитетот на водата									
третман на отпадни води и употреба на тоалети	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач		Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимално загадување на водите
Одводи и одводни системи	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Вклучени во трошоцит	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Градежен инженер	Периодични проверки	Одреден степен на загаденост на водите
Избегнување на употреба на мокар бетон на речни текови	Сите области блиску канали	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на Консултанти за локација животна средина		Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимално загадување на водите, деградација на речните корита

План за управување со животна средина (продолжение)

Имплементација/спроведување на мерки за намалување на влијанијата					Следење на спроведувањето на мерките за намалување на влијанијата				
Активност	Локација	Период на спроведување	Орган за спроведување	Трошоци	Фреквенција / параметри / критериуми / протоколи	Надлежен орган	Орган за надзор	Времетраење	Останати влијанија
Заштита на квалитетот на воздухот									
Минимизирање на создавање на прав преку наводнување на ископаната/наспаната почва на локацијата	Сите области	За време на целиот период особено за време на суши	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна	Независен консултант за надзор	Континуирано особено за време на суша	Намалување на загадување од прашина областа
Намалување на брзината на возење на градежната машинерија	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна	Независен консултант за надзор	Континуирано особено за време на суша	Намалување на загадување од прашина во областа
Намалување на бучава									
Употреба на опрема која ги исполнува барањата на Европската Директива ЕС/2004/14 за емисии на бучава од опрема за	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна	Независен консултант за надзор	Периодични и проверки	Прифатливи нивоа на бучава
Намалување на бучавата од градежната машинерија	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна	Експерт за воздух и бучава	Периодични и проверки	Прифатливи дневни нивоа на бучава
Работење за време на вообичаените работни часови	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна	Експерт за воздух и бучава	Периодични и проверки	Прифатливи нивоа на бучава
Почитување на планот и постапките за спречување на пожар	Сите области	За време на целиот период на изградба	Против пожарна служба	Ке се преговара	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна	Консултант за животна средина	Периодични и проверки	
Управување со отпад									
Придржување кон главниот рударски проект и во поглед на одлагалишта	Сите области	За време на целиот период на изградба	Проектант	Вклучено во трошоците	Ревизија по завршување	Консултанти за животна средина	Консултант за животна средина	По завршување	

План за управување со животна средина (продолжение)

Имплементација/спроведување на мерки за намалување на влијанијата					Следење на спроведувањето на мерките за намалување на влијанијата				
Активност	Локација	Период на спроведување	Орган за спроведување	Трошоци	Фреквенција / параметри / критериуми / протоколи	Надлежен орган	Орган за надзор	Времетраење	Останати влијанија
Собирање отпад од локација и обезбедување повторна употреба и рециклирање	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна средина	Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимално загадување на почвата
Одлагање на отпад треба да се врши во најблиската депонија	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Вклучени во трошоцит	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна средина	Консултант за животна средина	Периодични проверки	
Собирање опасен отпад (масла, лубриканти, разредувачи итн.) во посебно означени контејнери	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна средина	Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимална опасност, Минимално загадување на почвата
Обезбедување соодветно означени контејнери за собирање на цврст и течен комунален отпад, подалеку од речните текови	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна средина	Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимална опасност, Минимална загаденост
Минимизирање на складирање на супстанции кои се опасни за водата	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна средина	Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимална загаденост на водата
Складирање на потребните горива на соодветен начин	Сите области	За време на целиот период на изградба	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна средина	Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимална опасност
Опасности									
Воспоставување план за итни случаи	Сите области	За време на целиот период на изградба	Проектант	Вклучено во трошоците за	Ревизија по завршувањ	Консултанти за животна средина	Консултант за животна средина	По завршување	
Минимизирање на протекување на масла и лубриканти	Сите области	За време на целиот период на работа	Изведувач	Добра пракса	Редовни проверки на локација средина	Консултанти животна средина	Консултант за животна средина	Периодични проверки	Минимално загадување на почвата

Во прилог за опис на дејствијата што треба да се преземат, ПУЖС исто така предвидува:

- Препорачано времетраење за спроведувањето на секоја активност.
- Страна / лице одговорно за обезбедување на спроведување на активности во рамки на утврден рок.
- Институционални аранжмани / организација, вклучувајќи линии за пријавување, идентификување на заедничка врска на лица / страни одговорни за извршување на секоја активност.
- Обезбедена е прелиминарна проценка на трошоците за спроведување на ПУЖС.

6.3 ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПУЖС

Сите пропишани мерки за намалување и спецификации, ќе бидат инкорпорирани, следени и применувани. Постои план за итно постапување во согласност со ПУЖС, како и стратегија за управување со отпад со цел максимизирање на можноста за повторна употреба и рециклирање на отпадните материјали.

Изведувачот ја има крајната одговорност за спроведување на ПУЖС, за осигурување сите активности да бидат во согласност со ПУЖС и каде што е потребно, спроведување на мерки за намалување / корективни акции. Изведувачот назначува квалификуван менаџер за животна средина за надзор на спроведувањето на ПУЖС.

Ќе бидат подготвени голем број на извештаи кои ќе го документираат напредокот и спроведувањето на мерките за намалување и евентуалните неусогласености.

Како кај сите водичи, и тука постои флексибилност во текот на примената, врз основа на реалните услови на локацијата. Сепак, се очекува процедурите содржани во рамките на ПУЖС да бидат проследени во разумна мера, за да се обезбеди висок степен на заштита на животната средина и на локалните жители.

6.4 ОБВРСКИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Овој дел дава преглед на обврските за управување со животната средина, утврдени во оваа ОБЖС и во планот за управување со животната средина (ПУЖС). Обврските се наведени по фаза на активност.

Обврските за управување со животната средина вклучуваат планови и активности за управување; мерки за намалување и општи спецификации за заштита на животната средина и обезбедување на јавната безбедност.

Планот за управување со отпад обезбедува активности за повторна употреба, рециклирање и отстранување на сите видови на отпад генерирани во текот и по изградба (рушење на градежни објекти) и за време на оперирање со инсталацијата. Целта е минимизирање на депонирањето, преку зголемување на можностите за повторна употреба и рециклирање. При тоа се идентификуваат материјалите кои би можеле да бидат ставени на располагање на локалните власти и граѓаните (на пр, горен слој, отпад од површината на патот, отпадни масла, итн.).

Планот за постапување во итни случаи вклучува цели и насоки дадени во спецификациите на ПУЖС, вклучувајќи и процедури за објавување и известување, како и формирање на тим за постапување во итни случаи, тим составен од раководителот за животна средина, инспекторот за животна средина и инженерот за животна средина.

Инспекторот за животна средина, ќе врши редовни инспекции на инсталацијата и опремата / материјалите на локацијата.

Инженерот за животна средина ќе одржува рутинска врска со изведувачот, инспекторот за животна средина и МЖСПП во врска со напредокот на изградбата и почитувањето на ПУЖС.

6.4.1. Мерки за намалување на влијанијата и спецификации за заштита на животната средина

- Отстранувањето на вегетација ќе биде ограничено на 3 метри од работ на локацијата.
- Стеблата на дрвјата ќе бидат заштитени со огради / бариери.
- Натрупаниот отпад мора да биде со ограничен периметар, може да се наоѓа на растојание поголемо од 10 метри од речен тек и мора да се отстрани во рок од еден месец од првичната поставеност.
- Во рамките на водотеците, ќе бидат дозволени ограничени работни средства / опрема.
- Не се дозволени возила, насипи или отпад во рамките на водотеците.
- Ќе се изградат / подготват соодветни површини наменети за пренос на гориво, како и за чување на опасни материјали материјали. Истите ќе обезбедат насип и непропустливост.
- Забранета е промена на масло на локацијата.
- Сета штета што произлегува од дејностите и активностите е на одговорност на операторот.

6.4.2. Јавна безбедност

- Протоколот на сообраќајот ќе биде контролиран со луѓе и знаци. Изведувачот треба да се осигура дека работната област е добро осветлена за да се осигури безбедноста во текот на ноќта.
- Пристапите до патиштата ќе се одржуваат цело време.
- Околу локацијата се обезбедени огради / бариери (кои не го ограничуваат пристапот на овластени лица) за заштита на безбедноста на пешаците, итн.
- Обезбедена е периодична обука на персоналот за управување со материјали, за правилно ракување со горива, масла, хемикалии и други опасни материјали кои се користат во текот на изградбата, вклучувајќи известување во случај на прелевање, постапување во итни случаи и процедури за расчистување во случај на излевање.
- Сите горива, хемикалии и други опасни материјали кои се користат во текот на изградбата ќе се чуваат во исправни садови, на одредени места за складирање и со нив ќе се постапува во согласност со применливите спецификации.
- Локации ќе бидат соодветно осветлени и ќе се одржуваат во безбедна состојба и без ризици за здравјето на луѓето.
- Изведувачот ќе обезбеди и одржува адекватен довод на вода и канализација, исправни постројки / садови за собирање и отстранување на отпад, ќе постапува во согласност со сите важечки закони и подзаконски акти на сите локации и објекти.
- Треба да се врши мониторинг на нивоа на бучава и прашина.

6.4.3 По изградба

Планови и активности за управување

- Инспекција на градилиштата од страна на инспекторот за животна средина, за да се обезбеди санација во согласност со ПУЖС.
- Инспекторот за животна средина ќе врши контрола на секоја опрема / подрачје за да осигура дека сите објекти се срушени во согласност со ПУЖС.
- Инспекторот за животна средина и / или инженерот за животната средина од МЖСПП, ќе составува извештај.
- Инженерот за животна средина ќе одржува рутински врски со МЖСПП за да обезбеди усогласеност со ПУЖС по завршувањето на изградбата.

Мерки за намалување на влијанијата и спецификации за заштита на животната средина

Отпадните материјали генерирани за време на уривањето и расчистување ќе бидат отстранети во согласност со развиената стратегија за управување со отпад пред изградбата, обезбедувајќи зголемени можности за повторна употреба и рециклирање.

6.4.4 За време на работење

Инженерот за животна средина ќе подготвува редовни забелешки кои ќе ги сумираат активностите за управување со животната средина за време на работењето и истите ќе ги поднесува за разгледување од страна на МЖСПП.

6.4.5 Мониторинг на животната средина

Програмата за мониторинг на животната средина ќе се врши за време на оперативната фаза.

Мониторинг активности

Предложените активности за мониторинг вклучуваат:

- Следење на квалитетот на почвата и подземните води на локациите кои се користат за складирање и пренос на гориво, складирање отпадни масла и области за промена на масло, кои покажуваат знаци на контаминација.
- Квалитет на воздух
- Следење на вегетацијата за:
 - Повторно воспоставување на вегетација -Оштетени дрва (пост градежни и оперативни фази)
 - Уништена вегетација во рамки на зафатената област (оперативна фаза)
- Квалитет на вода (суспендирани честички) мониторинг на знаци на ерозија / седиментација
- Мониторинг на пречки и проблеми со пристап на патеката и локализираните поплави.

Одговорности за мониторинг

Првичните активности за мониторинг и санација ќе бидат на одговорност на изведувачот. Инженерот за животна средина ќе биде одговорен за последователниот мониторинг, обично еднаш годишно.

Трошоци за мониторинг

Проценката на трошоците за почетниот мониторинг и ремедијација на локацијата ќе мора да биде обезбедена од страна на изведувачот, како компонента на договорот за изградба. Трошоците за следење на МЖСПП веројатно ќе бидат дел од годишниот оперативен буџет, вклучувајќи го и времето на инженерот на животната средина или на неговиот назначен (опфатени со плата) за спроведување на мониторингот, како и основните трошоци за комплетирање на сите потребни последователни активности, како што се отстранување на вегетација, кастрење на дрва, итн.

6.4.6 Обуки

Вклучена е обука за законите за животна средина, политиките и корпоративна одговорност која ќе ја врши инженерот за животната средина за вработените на МЖСПП.

Од суштинско значење е да се осигура дека проектот е имплементиран на одговорен начин во однос на животната средина. Важно е персоналот кој ќе се приклучи на градежниот тим по завршување на обуката, да добие потребна обука пред да започне со работа на проектот.

Активности на мониторинг на животната средина

Елемент на мониторинг по изградбата	Мониторинг	Одговорна страна	Локација	Фреквентност	Потребни проследни активности
Квалитет на почва	Примероци од површина на почва (најмалку еден примерок од локација) на локации со видливи знаци на контаминација (на пр. обоеност) вклучувајќи лабораториска анализа на примероците за присуство на хидрокарбонати од акредитирана лабораторија; може да се бараат дополнителни примероци од страна на инженерот за животна средина или независниот супервизор	Изведувач на работи	Сите објекти за складирање гориво, отпадни масла, области за промена на масло и за чување и производство на битумен кои покажуваат видливи знаци на (на пр. обоеност)	во рок од 3 месеци од завршувањето на изградбата	- тестирање на почви над 100 ppm гас/дизел или 1000 ppm тешки масла (лубриканти и битумен) мора да бидат одстранети и заменети со почва 1. - мора да се направи план за санација на контаминирани почви одобрен од консултант за животна средина пред иницирањето. - трета страна/надзорник/инспектор/ ќе го надгледува земањето примероци и може да побара дополнителни примероци.
			Сите привремени локации за певоз на гориво кои покажуваат видливи знаци на контаминација (на пр. обоеност)	во рок од 3 месеци од завршувањето на изградбата	- тестирање на почви над 100 ppm гас / дизел или 1000 ppm за тешки масла (лубриканти битумен) мора да бидат одстранети и заменети со почва 1. - мора да се направи план за санација на контаминирани почви одобрен од МЖСПП пред иницирањето. - трета страна/надзорник/инспектор/ ќе го надгледува
Вегетација	Визуелен мониторинг на успешноста за рехабилитација на вегетацијата	Изведувач на градежни работи	Цело градилиште - сите постановки - сите локации за складирање	во рок од 3 месеци од завршувањето на изградбата	Посејување за повторно враќање на вегетацијата како што е потребно
	Визуелен мониторинг на нарушување на вегетацијата за потребите на пристапните патишта	Инженер за животна средина	Цело градилиште	годишно	Отстранување на вегетација на начин на кој ќе се зачува физичкиот интегритет на околината/патиштата

Активности на мониторинг на животната средина (продолжение)

Елемент на мониторинг по изградбата	Мониторинг	Одговорна страна	Локација	Фреквентност	Потребни проследни активности
Квалитет на вода	Примероци од подземна и површинска вода (најмалку три дупки за примероци од локација) направени во рамки на најплиткиот водоносен слој вклучувајќи лабораториска анализа на примероците за присуство на загадувачи од акредитиран лабораторија	Изведувач на градежни работи	- Сите постановки за материјали и опрема кои покажуваат видливи знаци на (на пр. обоеност)	во рок од 3 месеци од завршувањето на изградбата	- подземна вода која надминува 1000 гас/дизел или 1000 ppm тешки масла (лубриканти и битумен) мора да биде санирана 1. - трета страна/надзорник/инспектор/ ќе го надгледува земањето примероци - мора да се направи план за санација на контаминирана подземна вода, одобрен од
	Визуелен мониторинг на ерозија/седиментација	Изведувач на градежни работи -	Цело градилиште	во рок од 3 месеци од завршувањето на изградбата	- прегрупирање на нагибите и стабилизирање на почвите - поставување насипи од кал или песочни бриери на места каде ерозијата предизвикува значителни загуби
		Инженер за животна средина	Цело градилиште	годишно	- поставување насипи од кал или песочни бриери на места каде ерозијата предизвикува значителни загуби на почви во речните текови - враќање на вегетацијата или следење на
	Визуелен мониторинг на пристапни патеки	Изведувач на градежни работи	Цело градилиште	во рок од 3 месеци од завршувањето на	- санација на пристапот до патот како што е потребно
	Визуелен мониторинг на патен одвод за знаци на локализирана поплава	Изведувач на градежни работи	Цело градилиште	во рок од 3 месеци од завршувањето на изградбата	- санирање на незгоди од локализирана поплава - поправање на одводот
		Инженер за животна средина	Цело градилиште	годишно	- санирање на незгоди од локализирана поплава - поправање на одводот

НЕ-ТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

ВОВЕД

Ова не-техничко резиме (НТР) дава преглед на наодите на оцената на влијанијата врз животната средина и социо – влијанијата кои се однесуваат на дејностите и активностите во инсталацијата.

Проектот е категоризиран (според европското и македонското законодавство) како проект кој подложи на оцена на влијанието врз животната средина (ОВЖС). За потребите на проектот, ОВЖС е спроведена во согласност со европските и македонските барања и согласно македонскиот Закон за животната средина (Сл. весник на РМ бр. 53/2005, 81/05, 24/2007 и 159/2008).

Ова НТР ги сумира наодите од процесот на ОВЖС.

Ова не-техничко резиме е подготвено со цел да ги исполни барањата на меѓународните легислативи, како и барањата согласно македонската регулатива и регулативата на Европската Унија. НТР нуди краток преглед на наодите од оценката, кои ги земаат в предвид сите сектори на животната средина поединечно, како што е претставено во оваа студија за ОВЖС.

НТР се објавува како дел од поширокиот пакет на ОВЖС, кој формира дел од финансискиот процес на проектот.

Во согласност со барањата вградени во македонската регулатива, сите документи кои се однесуваат на процедурата за оцена на влијанието врз животната средина се достапни за јавноста во Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) во Скопје. Во дополнение на НТР и други документи, како дел од тековниот развој на проектот и ако е потребно, ќе се превземат дополнителни активности за да се дополни ОВЖС и да се овозможи подобар развој на идните планови за управување и мониторинг.

Целта на оваа дополнителна работа е да се обезбеди подетално истражување од она која што е потребно согласно европските и македонските барања, со цел да обезбеди:

- детално информирање за развој на понатамошно подобрување на мерките за намалување на влијанијата;
- информирање за технолошкиот процес;
- формулирање и обезбедување на детални процедури и планови потребни за управување со животната средина и,

ГЛАВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ПРОЕКТОТ

Експлоатацијата и употребата на каменот како природна суровина е една од најдолготрајните стопански активности на човекот. Факт е дека оваа повеќевоковна стопанска активност придонела во културниот и индустрискиот развој на човештвото, но исто така е факт дека е тоа една од активностите која деструктивно влијае на земјиштето, на рељефот, на растителниот и животнискиот свет и посредно се менуваат препознатливите пејсажи на теренот. Првобитните стабилни екосистеми се нарушуваат, а на нивното место се формираат празни јами, стрмни оголени падини, тераси, помали или поголеми ридови кои се формирани од депонирањето на јаловината и т.н. После завршувањето на експлоатацијата земјиштето во каменоломот е најчесто променето или премногу осиромашено. Сепак и колку да е земјиштето осиромашено, каменоломот ќе се озелени по пат на природна сукцесија. Меѓутоа тој процес на самоозеленување може да биде премногу бавен, поради што просторот на каменоломот останува оголен дестичи или стотици години, посебно во терените кои се одлчуваат со карстна геологија.

Затоа човекот е должен да го забрза овој процес на природна рекултивација со примена на технички и биолошки зафати како би можело што побрзо да се обнови биолошкиот и еколошкиот потенцијал на просторот.

Рударските активности на архитектонско-градежниот камен се еколошки чисти во споредба со рударството кај тешки метали, сулфидните руди или големите површински копови на јаглен. Оваа рударска активност е почиста и во однос на експлоатацијата на техничкиот камен, бидејќи при експлоатацијата на архитектонско-градежниот камен извадениот производ е блок од камен, а не издробен камен, поради што и технологијата на добивање на архитектонско-градежен камен е еколошки многу поприватлива. При експлоатацијата на архитектонско-градежниот камен нема масовни минирања во онаа смисла како кај техничкиот камен или пак кај големите површински копови на метали, поради што ги нема ни штетни ефекти од оваа технолошка операција. Нема ни постројки за дробење, сеење и мелење, поради што не постојат ни загадувањата кои при тие технолошки операции се доста големи.

Масовните минирања кај каменоломите за производство на технички камен можат, освен со бучавата, да ја загорзат непосредната околина и со сеизмичкото влијание, воздушниот удар какои и со расфрлањето на минираната маса. Кај каменоломите за производство на архитектонски камен се применуваат методи за добивање на блокови, без употреба на експлозивни средства, т.е употреба на експлозив само при операциите на вадењето на откривката и тоа кај помал број на каменоломи каде откривката е доста дебела. Откривката кога се вади со примена на експлозив се отстранува со методата на претходно подсечување по границата на откривката и експлоатациониот слој. Со претходното одвојување со хоризонталното подсечување на откривката од експлоатациониот слој, се спречува пренесувањето на штетното влијание на експлозивите кон здравата маса на каменот. Малите количини на експлозив кои при овие операции се користат не можат да произведат големи негативни ефекти врз животната средина како оние кои се присутни кај каменоломите на технички камен.

НАМАЛУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И СОЦИЈАЛНАТА СРЕДИНА

Вовед

Иако штетните влијанија на П.К. "СИВЕЦ" се во ограничени размери и не представуваат голема опасност за поширокиот еко систем и луѓето, но постојат мерки со кои постојните влијанија или во целост би се анулирале или би се намалиле во приватливи граници. На тој начин би се постигнала целта, одржлива рударската активност, односно само времено користење на земјиштето, а зафатениот простор не само што нема да се девастира, туку ќе се добијат по квалитетни пејсажно-естетски и еколошки одлики.

За таа цел неопходно е да се превземат низа мерки, чија цел не е директна контрола на загадувањето со примена на посебни уреди, туку преку најсоодветно управување на ресурсите да се постигне минимално загадување на животната околина. Тука пред се се мисли на :

- изработка на правилници за користење и одржување на опремата.
- ограничување на активните работилишта на најмала можна мерка.
- ограничување на количествата на експлозив кои едновременно ќе бидат активирани.
- рециркулирање на технолошката вода.

- примена на квалитетна програма за редуцирање на издвојувањето на пршина (прскање со вода или супресанти) и сл.

Во сите овие мерки би можело да се вклучат и мерки за рекултивирање на неактивните површини од копот и јаловиштето, се разбира таму кај што е можно.

Исто така би требало да се разработи и програма со која ќе се дефинира крајниот изглед на просторот по 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 експлоатацијата. Според досегашните планови после десет годишен период ќе се создаде амфитеатрален 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 1м, кој ќе овозможи развивање на вегетативна покривка. Околу косините треба да се подигне ограда (жичена) со цел да се спречи можното настрадавање на животните и лугето. 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 аеро солите од оваа депонија.

Ефикасното остварување на овие мерки е условено со инкорпорирање на мерките најдобри достапни техники НДТ во фазата на активно работење на копот, како и детално разработување на студија за затварање на копот во која сите мерки од аспект на заштита на човековата околина ќе бидат вклучени.

Од констатациите и оценките, може да се види дека рударските активности на копот за мермер "СИВЕЦ" , се така избрани и димензионирани да не претставуваат извор на загадување на пошироката околина на копот. Раководејки се примарно од целта за минимизирање на негативните влијанија на рударската експлоатација со правилен извор на технологијата и опремата, овозможено е нарушувањето на природниот еко систем да биде временски и просторно ограничено само на просторот зафатен со рударските активности. Поради тоа посебни мерки за редуцирање на штетностите и заштитата на животната средина и на се предвидени.

Останувајќи доследни на тенденцијата да се оствари само времено завземање на земјиштето со рударските операции, предвидено е просторот на копот по завршувањето на експлоатацијата целосно да се рекултивира, а со тоа и повторно да се врати во состојба слична на природната.

За таа цел неопходно е придржување на проектираните параметри и нивно доследно применување согласно од проектираната динамика.

Имено, неопходно е со активностите на рекултивација да се започне паралелно со напредување на рударските активности.

По фазата на стабилизација на одложениот материјал ка се започне со изведување на сите неопходни мерки за техничка рекултивација во функција на просторното уредување на зоната зафатена со активностите на "СИВЕЦ". Паралелно со техничката рекултивација ќе започне и биолошката рекултивација, односно враќање на хумусот и засејување со тревни и шумски видови соодветни на претходно постоечките. На тој начин ќе се овозможи брза и ефикасна рекултивација, која нема да трае подолго од самиот процес на рекултивација.

По целосниот престанок на експлоатацијата, ќе се пристапи на завршните постапки за уредување на копот, вклучувајќи ги тука следниве операции;

- комплетирање на биолошката рекултивација.
- Уредување на пристапните патишта
- Изолација оградување на местата кој од одредени причини можат да бидат опасни за лугето и животните (вдлабнатини, каверни и сл.)

Главните ограничувања кои се идентификувани како дел од ОВЖС се опишани во следните секции.

Амбиентен воздух

Како резултат на рударските активности на П.К. "СИВЕЦ" имајќи ја во предвид применетата технологија на добивањена мермерните блокови (употреба на дијамантска жична пила) не доаѓа до појава на значително загадување на воздухот (се мисли на прашина), односно емисијата на аеро-контаминанти е минимална и генерално ограничена на работната средина. Во ниту еден случај не може да стане збор за распространување на прашината и емитираните волатили од моторите со внатрешно согорување во пошироки граници, односно нарушување на квалитетот на воздухот и загрозување на животната средина во пошироката околина на копот. Исто така треба да се спомене дека составот на прашината во основа не представува медиум кој во себе содржи опасни и штетни компоненти по животната средина.

Клима

Општата клима во областа е континентално-средоземна, со ладна зима и пролет придружена со силни ветрови, топло до жешко лето и долга топла есен. Подрачјето во кое е сместен рудникот "СИВЕЦ" припаѓа на подножните делови на планината Бабуна во рабните делови на Прилепско Поле како дел од поголемата Пелагониска котлина која се одликува со посебни климатски одлики на една умерено-континентална клима.

Води

Започнувањето на рударските активности на секој површински коп условува претходно одвојување на зоната на активностите, со цел да се обезбеди поголема стабилност на работната средина како и нормални услови за функциони на механизацијата. Тоа подразбира од една страна свртување (девијација) на површинските водотеци (постојани или повремени) надвор од зоната на копот и неговото обезбедување од атмосферските води од нивното сливно подрачје, а од друга страна спуштање на нивото на подземните води под нивото на активните етажи. Доколку постојат постојани или повремени површински водотеци кои гравитираат во зоната на копот, тогаш се градат девијациони канали со кои овие водотеци се пренасочуваат. Влијанието на ваквите операции на преместување на водотеците врз живиот свет (растителен и животински) во нив е директно и обично резултира со големи промени (оштетувања) на водниот еко систем. Новите речни корита зависно од геолошките карактеристики на средината низ која минуваат можат да се покажат како нестабилни, односно по подложни на ерозија. Можните промени на морфологијата на водотеците влијаат директно врз нивниот струен карактер. Тоа може да резултира со зголемена потенцијалност на поплавување на местата каде настануваат проширувањата или спуштањата на коритото на каналот. Исто така и зголемена количина на седименти во водата може да влијае врз карактерот на струење на водотекот зголемувајќи ја неговата потенцијалност за поплавување во уште пошироки граници од претходно споменатата појава. Спуштањето на нивото на подземните води под нивото на активните етажи зависно од нивната длабочина се врши со градба на бунарски системи или дренажи зависно од нивната длабочина.

Работната средина на сите копови на АГК е изразит хидро изолатор па така во пракса ретко се случува да бидат нарушени подземните водотеци. Дополнително на тоа активните копови се лоцирани во ридски терени доста сиромашни со површински водотеци.

На тој начин најголем дел од штетните влијанија врз водите се редуцираат во голема мерка. Како единствен проблем може да се истакне исклучиво зголемената количина на

седименти во водата кои се последица на испуштање на технолошките води во околните водотеци. Тоа може да влијае врз карактерот на струење на водотекот зголемувајќи ја неговата потенцијалност за поплнување. Имено, со нивното таложење во коритото во помирните делови на течението, се формираат природни (вештачки) брани па при поголеми протоци, тие постануваат потенцијални места на излевање.

Меѓутоа од елаборираната состојба во студијава, во зоната на копот нема забележано површински водотеци, ниту пак поголеми количества подземни води. Мора да се нагласи дека копот е со релативно мали димензии, односно максимална длабина нешто поголема од 80м и површина 0,7км².

Исто така и посебни мерки за заштита на копот од пробој на површински или подземни води, не се превземани со што практично и не се нарушува претходно воспоставениот природен дренажен систем, ниту во копот ниту во неговата околина.

Генерално, може да се каже дека до сега превземаните активности на П.К. СИВЕЦ, не го зафаќаат главниот природен воден режим. Истото може да се констатира и за планирените идни активности, така што и по завршувањето на експлоатацијата некои поголеми промени во денажните карактеристики не би тербало да се очекуваат, односно нивното функционирање нема да биде променето.

Влијанието на рударските активности на П.К."СИВЕЦ" врз режимот на површинските и подземните води е незначително и има ограничен карактер и не го нарушува вкупниот режим на водите ниту во зоната на копот ниту во поширокото подрачје.

Но, постои веројатност од истекување на нафта или други истекувања за време на работните активности што претставува потенцијал за негативни влијанија врз површинските и подземните води.

Во однос на мерките за намалување, предложено е да не се врши следење на квалитетот на подземна или површинска вода. Ќе бидат воведени мерки за да се спречи истекување на хемикалии, а со тоа ќе се намали ризикот од загадување на површинските и подземните води. Со спроведување на овие мерки, се смета дека нема да има значителни влијанија.

Геолошки услови

Завземањето на земјоделските површини за потребите на рударските активности е еден од најгорчливите проблеми. Најголем дел од коповите на АГК по димензии се помали во однос на површинските копови на другите минерални сировини. Исто така овие копови генерално се лоцирани во ридести и карпести предели, каде површинскиот покривач е со слаб квалитет и земјиштето нема висока произведена вредност.

Како што претходно беше споменато, копот "СИВЕЦ" зафаќа релативно мала површина од 1.07 км². Површините кои ќе бидат зафатени со експлоатацијата се ридски површини покриени со нискобонитетна црвеница, кои била непошумени и релативно слабо затревени па практично без значење дури и од аспект на сточарска употреба.

Земјиштето по дефиниција, е најгорниот разложен дел од литосферата, кој се карактеризира со биотичка способност. По прецизно, земјиштето претставува природна форма настаната во долгиот геолошки развој, со особини кои имаат својство на жив организам. Тоа има свој солум, со различна моќност, кој лежи на матичниот геолошки супстрат.

Солумот на земјиштето е носител на неговата биотичка способност, т.е. плодност. Оптималните услови за развој на постоечкиот природно создаден органски свет, како и за високо продуктивното земјоделско производство можни се само во природните не

нарушени земјишни средини. Како што претходно опишавме за добивање на АГК по пат на површинска експлоатација неопходно е најпрвин да се отстрани површинскиот покривач кој го покрива материјалот-предмет на експлоатација.

Дебелината на тој слој кај наоѓалиштето на АГК е релативно мала и ретко надминува 5 до 10м. Сепак со ваквото прекопување на земјиштето, доаѓа до промена на неговата морфолошка структура односно до мешање на слоевите.

При тоа солумот, ќе биде уништен односно измешан и покриен со материјалот од матичниот супстрат кој има многу слаба или никаква биотичка способност.

На тој начин природните биолошки репродуктивни земјишта се заменети со нови, вештачки создадени земјишта познати како техногени земјишта или конкретно депосоли.

Депосолите, без опсежни дополнителни мерки за обновување на нивната репродуктивност се практично мртви за многу долг временски период. Нивната спонтана (природна) рекултивација, односно обновувањето на еко системот кој постоел пред започнувањето на рударските активности генерално е долготраен (повеќе десетици години) и неизвесен процес.

Вакво негативно влијание на рударските активности е непосредно или неизбежно, заради што истото претставува еден од најнеповолните еколошки ефекти на површинската експлоатација врз природната средина.

Сепак и во овој случај поради релативно помалите димензии на копот, како и спецификите на применетата технологија, и оваа штетност е релативно ограничена.

Со оглед на фактот што откривката на горната етажа, односно дебелината на хумусната покривка не поминува 10м, а и на поголем дел од теренот мермерите се многу блиску до површина, промената на педолошкиот состав по фазата на завршување на експлоатацијата и рекултивацијата ќе биде практично незначителна.

До сето претходно кажано може да се констатире следното:

Со рударските активности на површинскиот коп зафатени се површини со релативно слаб квалитет, т.е. ниско продуктивни земјишта, без поголем агро-економски потенцијал.

Исто така влијанието врз педолошкиот состав на почвата е практично незначително, со оглед на претходната (природна) состојба.

Како резултат на рударските активности на површинскиот коп "СИВЕЦ" природно формираниот релјеф е значително променет. Ново формираните релјефни форми би можеле да се вклопат во природната орографија на околниот терен доколку се остварат планираните мерки за негова рекултивација.

Вегетација

Вегетацијата на проектната локација се состои од:

- а) претежно места со зимзелени грмушки, каде доминира даб (*Quercus pubescens*);
- б) претежно места со листопадни грмушки со разни видови и,
- в) области, изменети од антропогени активности за создавање на отворени пасишта, области со расфрлени зимзелени и листопадни грмушки и

мали
парцели кои се наводнуваат од дожд.

По изградбата, вегетацијата на локацијата ќе биде вратена во својата првобитна природна состојба со помош на идентификуваните мерки, кои исто така ќе обезбедат компактирањето на почвата да биде минимално. Затоа, се смета дека нема да има значително влијание врз вегетацијата или живеалиштата кои се наоѓаат на или во близина на локацијата.

Предел

Отварањето на површинските копови секогаш е проследено со завземење на одредена количина на простор кој претходно имал своја специфична намена. Самите површински копови на мермер по своите одлики не завземаат голема количина на простор и како такви не влијаат во многу на уништувањето на земјиштата ако се има во предвид фактот дека секогаш се отвараат на терени кои имаат специфични одлики.

Се смета дека ќе има пределски и визуелни влијанија во непосредната околина, особено промени на локалниот карактер на пределот, влијанија врз структурата на пределот. Генерално, иако овие влијанија се веројатни, тие не се сметаат за значајни.

Предложени се голем број на методи за намалување на визуелните влијанија кои се однесуваат на изборот на соодветна боја и завршна обработка на турбинските конструкции, со цел да се минимизираат визуелните ефекти. Овие мерки, исто така, се однесуваат на распоредот на турбини, пристапните патишта, потстаницата итн., а со цел да се избегнат чувствителни пределски појави како што се заштитни појаси, како и замена на почвата нарушена од работните активности.

Културно наследство

Заклучок е дека не постои значително директно влијание врз културното наследство.

Отпад

Проектот предвидува создавање на голем број различни видови отпад, вклучувајќи комунален отпад, отпад од пакување, градежен шут. Покрај овој неопасен отпад, ќе се создадат различни фракции на отпад кој се смета за опасен како: батерии, бои, масла, лепила и смола.

Металниот отпад кој што се јавува во разните фази на производство се собира на одредена привремена локација и контролирано се одвезува за понатамошна преработка.

Цврст отпад се јавува и од амбалажа на репроматеријалите, кој што се одлага на посебно место во близина на административните бараки и потоа заедно со останатиот отпад се одстапува на специјализирани фирми за откуп на секундарни суровини. Амбалажата од експлозивните средства се третира посебно, не се собира со овој отпад. Таа е обработена во посебниот дел за мерки за заштита од експлозивни средства.

Со ваквиот начин на совесно работење се постигнуваат следните ефекти:

- се избегнува потребата од посебен депониски простор за трајно депонирање на отпадот;
- се постигнува одреден финансиски ефект од продажбата на вака прибраните секундарни суровини и
- се заштедуваат природните ресурси.

Со заштеда на природните ресурси се постигнуваат дополнителни ефекти и тоа:

- не се користат природни ресурси
- се заштедува енергија (бидејќи многу помала енергија е потребна при преработка на хартијата или металот, одколку кога тоа би се добивало од примарни суровини),
- помала е количината на отпад која ќе се јави со реискористување на суровините и сл).

Иако се смета дека волуменот на отпадот нема да биде значителен, мора да има договор со овластена институција, одговорна за управување, складирање и третман на отпадот, во согласност со релевантните македонски прописи. Отстранувањето на отпадот ќе се врши на соодветна локација.. За време на оперативната фаза, може да се спроведуваат годишни промени на масло и масти (лубриканти), за што, исто така, ќе бидат преземени мерки за нивно складирање и отстранување во согласност со македонската регулатива. За време на завршниот процес на планирање на проектот, ќе се превземат дополнителни работи, со цел да се развијат специфични мерки за намалување и, особено внимание, ќе се посвети на управувањето со отпадот произведен од страна на проектот. Сите овие мерки се дадени во рамките на проектниот ПУЖС.

Бучава и вибрации

Бучавата и вибрациите се посредни загадувачи на средината, се последица на работа на опремата како и осцилациите на товарно-транспортните средства. На интензитетот и карактеристиките на бучавата и вибрациите влијаат многу причинители и тоа на разни начини. Основните извори на бучавата се погонските мотори, контактот со подлогата на товарно-транспортните средства, како и вртежите на воздухот кои се формираат како последица на нивното нишање. Кај опремата која се користи во каменоломите, погонските мотори се електрични, дизелски и водушни. Електромоторите се многу мал извор на бучава и вибрации, се фиксирани, што значи дека се доволно добро изолирани така што не представуваат никаков еколошки проблем. Дизел опремата по правило е многу голем извор на бучава. Мобилните товарно-транспортни средства е многу тешко звучно да се изолираат. Контактот на товарно-транспортните средства со подлогата значи движење на тркалата што произведува бучава. Поединечната и вкупната маса на средствата во основа влијаат на интензитетот на бучавата. Вртежите на воздухот кои се појавуваат како последица на нишањето на товарно-транспортните средства се појавуваат само кај оваа опрема која вистински се ниша во однос на воздухот.

На основа на интензитетот на бучавата загадувачите во наоѓалиштата на архитектонско-градежен камен можат да се поделат на следниот начин: најголема бучава се појавува при минирањето, потоа при работата на хидрауличките чакани, нешто помалку дупчечката гарнитура, потоа постројките за дробење, булджерите, товарните средства и камионите. На основа на штетноста од бучава редоследот е обратен. Најмали загадувачи се операциите на минирање (голема бучава, но исклучително краткотрајна и ретка), хидрауличните чекани и дупчалките (голема бучава но поретко појавување), најголеми загадувачи се постројките за дробење, товарните средства и камионите (мала бучава но непрекинана работа). Предвидено е следење, мерење и анализа на интензитетот на бучавата предизвикана од активностите на копот, согласно законската регулатива во нашата земја, сведување на нивото на бучава во рамките предвидени со соодветните правилници, преку употреба на механизација, алати и средства со сертификати кои потврдуваат дека тие предизвикуваат бучава во пропишаните граници.

Опасности, хаварији, пожари

Хаваријата која може да настане во ваков објект како што е објектот за производство на архитектонско-украшен камен "СИВЕЦ" може да биде последица на :

1. Појава на пожар на опремата која постои (треба да се обезбеди систем за гасење на пожар, постоење на опрема за пожар како и склад со вода за вакви и други намени),

2. Појава на експлозија и пожар во случај на samozапалување на експлозивот во магацинот за експлозив (овие елементи се исклучени со самиот проект за изведба на магацинот, односно, контејнерот за експлозив),

3. Неконтролирано испуштање на поголеми количества на горива и мазива во почвите а понатаму и во системот на отпадните води Во фазата на проектирање на површинскиот коп и постројката за дробење и класирање предвидени се сите мерки за заштита на вработените.

- Отстранување на сите непотребни запаливи материјали и средства
- Внимателно ракување со сите материјали и средства со кои се работи
- Средствата за ПП заштита треба во секој момент се исправни и спремни за употреба и контролирани според упатството на производителот.
- Во случај на пожар ќе се интервенира со средствата за ПП заштита во што поокрок, а со цел неутрализирање и спречување на проширување на пожарот.
- Во случај на пожар најблиските работници ќе интервенираат со ПП апаратите.
- Преточување на горивото ќе се прекине во моментот на избувнување на пожарот, со цел истиот да не се прошири на околината.
- Во случај на појава на пожар, се користат прирачните алати, песок и ПП апаратите со сув прав;
- Обуката за ракување со средствата за ПП заштита треба да се организира за секој вработен;
- При организирањето на ПП заштита мора да се применат општите и посебните прописи за ПП заштита за ваков вид објекти.

Влијанија врз вработените

Заштитата на работниците е клучен приоритет.

Мерките што се наведени во однос на заштитата на вработените вклучуваат: обврска за користење само на квалификуван персонал за вршење релевантни задачи и должности, обезбедување на соодветна опрема за лична заштита (ОЛЗ), обврска да не се превземаат активности при неповолни временски услови, обезбедување на санитарни услуги и погодности, како и проценка и идентификација на ризици. Овие мерки, заедно со обврската за придржување кон македонските здравствени и безбедносни закони, ќе обезбедат основа за остварување на благосостојба на вработените и заштита на здравјето и безбедноста на работниците. Раководните лица се должни секојдневно да вршат контрола на работата на копот.

Конструктивните елементи во рудникот кои се третираат од аспект на сигурност се однесуваат на:

- стабилноста од работните косини од етажите;
- стабилноста од завршните косини од етажите.

Наклонот на работните косини мора да се контролира најмалку еднаш годишно, додека наклоните на завршните косини мора да се контролира најмалку два пати годишно. Начинот на контролата и мерките кои што ќе треба да се превземат се дефинирани со Главниот рударски проект, и нормативните акти во рудникот.

За работите при утовар, мора да биде пропишана сигнализација и издадени напатствија за работење на багерот, камионите и утоварувачот.

Секое пореметување на стабилноста на работните косини на копот мора да биде итно регистрирано и да се превземат мерки за санирање.

После секое минирање задолжително е да се врши контрола на работните косини на етажите, кавење на сите лабави блокови. Во фазата на товарење на минираниот материјал потребно е перманентно следење на стабилноста на косините и превземање на сигурински мерки.

Секој работник на површинскиот коп мора да биде запознаен со:

- Технолошкиот процес и организацијата на работа во целост а посебни со специфичностите на работното мрсто.
- Опасностите кои што ја загрозуваат сигурноста на работното место;
- Употребата на личните заштитни средства и личната заштитна опрема како и нивното правилно и наменско користење при работата.
- Правата и обврските на вработените за спроведување на прописите и мерките за заштита при работа и последиците заради не придржување на пропишаните мерки.

Со упатството за работа, мора пред почеток со работа да се запознаат сите вработени на површинскиот коп.

Со орудие за работа смее да се ракува или да го посложува само работник кој е стручно оспособен и распореден за работа со него и кој исполнува соодветни посебни услови за работа ако тие услови се пропишани. Орудие не смее да се користи ако не е исправно. Орудие мора да се испитува и контролира според одредбите од законите за заштита при работа и соодветните прописи донесени врз основа на нив и упатствата дадени од производителот.

Ракувачите и послужителите при работа со орудие се должни да се придржуваат кон упатствата за користење на заштитените направи и уреди, како и кон другите мерки и нормативи за заштита при работа. Освен овие мерки неопходно е вработените да ги применуваат сите мерки со законот за заштита при работа во поедини области. Опремата која е со изминати гаранции задолжително, благовремево да се заменува со нова.

При набавка на нова опрема или замена на амортизираната, треба да се води сметка за поквалитетни перформанси на истата и за безбедно ракување со неа и намалување на штетните последици врз средината. При тоа основни параметри врз кои што треба да се обрне внимание е елиминирање или сведување на оптимален минимум на:

- механичките извори на опасност,
- енергетски извори на опасност
- емисија на опасни материи во сите агрегатни состојби;
- опасности од радиоактивно зрачење,
- опасности од бучава и сл.

За секоја опрема задолжително да се поседува атест, кој ќе ги гарантира договорените параметри.

За заштита на вработените и околното население од атмосферски празнења се забранува секое работење при природни непогоди и грмотевици, при што вработените неопходно е да се заштитат во објекти кои што се заштитени од електрични празнења.

Сите предходно изнесени административни мерки директно придонесуваат за лична безбедност на вработените, безбедност на одвивање на технолошкиот процес, а индиректно на заштита на животната средина.

Социо-економски влијанија

Невработеноста во регионот голема.

За општи придобивки на локалната заедница се сметаат:

- зголемена економска активност и вработување;
- дополнителни локални даночни приходи;
- минимална загуба на земјоделско земјиште и соодветна компензација на погодените сопственици.

Имајќи го ова на ум, придобивките не се сметаат за значајни, но ќе обезбедат позитивен ефект за регионот.

ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ И МОНИТОРИНГ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

ПУЖС ги опишува и приоритизира активностите потребни за спроведување на мерките за намалување на влијанијата, корективните активности и мерките за мониторинг, неопходни за управување со влијанијата врз животната средина и социо-влијанијата идентификувани во рамките на ОВЖС. Примарната цел на ПУЖС ќе биде да се:

- транспонираат обврските направени во рамките на ОВЖС и да се усогласат со условите во поглед на мерките за намалување, мониторинг и консултации;
- обезбеди механизам за обезбедување на усогласеност со законската легислатива за животната средина и статутарните согласности;
- осигура дека добрите практики и стандарди за градење се спроведуваат во текот на изградба на проектот, пред се во согласност со македонските и европските законодавни барања и најдобрите практики и насоките за животната средина и здравјето и безбедноста на Светската Банка (EHS насоки);
- обезбеди рамка за намалување на неочекувани ефекти за време на изградба;
- обезбеди осигурување за трети страни дека проектните барања во однос на животната средина ќе бидат исполнети.

Еден од клучните механизми за управување со животната средина, ќе биде изработка на Систем на социјално управување и управување со животната средина (Social & Environmental Management System - SEMS). Овој систем ќе ги изнесе политиките и процедурите потребни за управување со животната средина и социјалните влијанија на проектот, за да се усогласат со важечките македонски и ЕУ прописи, барањата за стандарди за изведба и политички барања, дефинирани со проектниот план за управување и мониторинг на животната средина (ПУЖС).

ПУЖС ќе биде динамичен работен документ, кој ќе се развива континуирано во текот на деталниот дизајн, изградба, работење и затворање на проектот.

Како дел од ПУЖС, ќе се прават понатамошни планови за да се вклучи управувањето со следните прашања:

- подготвеност за итни случаи и одговор
- управување со отпад
- спречување на загадување (вклучувајќи и складишта и начин на ракување)
- управување со вода
- управување со сообраќај

- враќање во првобитна состојба, и
- затворање.
-

Заедно со сеопфатниот ПУЖС, овие планови ќе обезбедат систем за мониторинг и ревизија на управувањето со животната средина. Ќе се прават годишни извештаи за спроведување на ПУЖС и на другите барања во однос на животната средина, кои ќе бидат објавени на локално ниво. Плановите ќе бидат направени и се усогласени во консултација со релевантните македонски власти и заинтересираните страни.

ДОЗВОЛИ И ОБЈАВУВАЊЕ

Проектот е структуриран во согласност со македонските закони за обезбедување на земјиште и обезбедување на капацитет за интерконекција со мрежата на ЕЛЕМ, исполнување на ригорозен ОВЖС процес кој вклучува јавни консултации со заинтересирани страни и проектен дизајн според македонски и европски стандарди.

Проектот е развиен во согласност со релевантното македонско законодавство. Главниот национален правен инструмент на сила со кој се регулира ОВЖС, е Законот за животната средина (Сл. весник на РМ бр 53/2005, 81/05, 24/2007 и 159/2008) и неговите придружни прописи:

- Уредба за одредување на проектите и критериумите врз основа на кои се врши избор за оценка на влијанието врз животната средина (Сл. весник на РМ бр 74/2005).
- Уредбата за информациите содржани во известувањето за намерата за спроведување на проект и постапката за утврдување на потребата за оцена на влијанието врз животната средина на проект (Сл. весник на РМ бр 33/2006).
- Уредба за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оценка на влијанието врз животната средина (Сл. весник на РМ бр 33/2006).
- Уредба за содржината на објавата на известувањето за намерата за спроведување проект, на решението за потребата од оцена на влијание врз животната средина, на студијата за проектна оценка на влијанието врз животната средина, на извештајот за соодветноста на студијата за оценка на влијанието врз животната средина на проектот и на одлуката за одобрување или отфрлање на реализацијата на проектите, и начинот на јавна консултација (Сл. весник на РМ бр 33/2006).
- Уредба за формата, содржината, постапката и начинот на доставување на извештајот за соодветноста на студијата за оценка на влијанието врз животната средина на проектот и постапката за овластување на лицата од Листата на експерти за оцена на влијанието врз животната средина, одговорни за подготовка на извештајот (Сл. весник на РМ бр 33/2006).

Други релевантни закони во областа на заштита на животната средина се:

- Закон за квалитет на амбиенталниот воздух (Службен весник на РМ бр. 67/04 и 92/07)
 - Правилник за критериумите, методите и постапките за оценување на квалитетот на амбиенталниот воздух (Службен весник на РМ бр. 67/04)
- Уредба за гранични вредности на нивоа и видови на загадувачкисупстанции во амбиенталниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели (Службен весник на РМ бр. 22/05)

- Закон за водите (Службен весник на РМ бр.87/08)
 - Уредба за класификација на водите (Службен весник на РМ бр. 18/99)
 - Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Службен весник на РМ бр. 18/99 и 71/99)
- Закон за управување со отпад (Службен весник на РМ бр. 68/04, 71/04 и 107/07)
 - Листа на отпади (Службен весник на РМ бр. 100/05)
- Закон за заштита од бучава во животната средина (Службен весник на РМ бр. 79/2007)
 - Правилник за локациите на мерните станици и мерните места (Службен весник на РМ бр. 120/08)
 - Правилник за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина (Службен весник на РМ бр. 147/08)
 - Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава (Службен весник на РМ бр. 01/09)
- Закон за заштита на природата (Службен весник на РМ бр. 67/04, 14/06 и 84/07)
- Закон за хемикалии (Сл. весник на РМ No.113/2007).

Друго релевантно законодавство:

- Закон за енергетика (Службен весник на РМ бр. 63/06 и 36/07)
- Закон за локална самоуправа (Службен весник на РМ бр. 05/02)
- Закон за просторно и урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 24/08 и 91/09)
 - Правилник за стандарди и нормативи за планирање на просторот (Службен весник на РМ бр. 69/99)
 - Правилник за поблиска содржина, размер и начин на графичка обработка на урбанистичките планови (Службен весник на РМ бр. 78/06 и 140/07)
- Закон за градење (Службен весник на РМ бр. 130/09)
- Закон за заштита на културното наследство (Службен весник на РМ бр. 20/04 и 115/07)
- Закон за експропријација (Службен весник на РМ бр. 33/95, 20/98, 40/99, 31/03, 46/05 и 10/08)

Релевантни меѓународни мултилатерални договори:

- Рамковна конвенција на ООН за климатски промени (Њујорк, 1992)
 - о Договор од Кјото кон Рамковната конвенција на ООН за климатски промени
- Конвенција на ООН за биодиверзитетот (Рио де Жанеиро,1992)
- Конвенција за заштита на миграторни видови (Бон, 1979)
 - Договор за заштита на лилјациите во Европа (Лондон, 1991)
- Европска конвенција за предел (Фиренца, 2000)
- Конвенција за заштита на европскиот див свет и природните живеалишта (Берн, 1982)

Релевантни директиви на Советот на Европа:

- Директива за диви птици (79/409/ЕЕС)
- Директива за живеалишта (92/43/ЕЕС)

Оваа студија за ОВЖС е направена за да се исполнат барањата утврдени во Законот за животната средина и поврзаните подзаконски акти.

За време на тековниот процес на ОВЖС, се спроведоа консултации со локалните власти, невладините организации и другите заинтересирани страни. За време на консултациите, беа разгледувани прашањата кои се појавија во текот на процесот на ОВЖС.

ТАБЕЛАРНИ И ТЕКСТУАЛНИ ПРИЛОЗИ

1. Тековна состојба	177
2. Договор за концесија.....	181
3. Табели: Анализа на техничко - технолошки податоци(1-9).....	194
4. Табели: Динамика на откопување на површинскиот коп "Сивец"(1-36)	200

Прилог 1

Тековна состојба

**РЕГИОНАЛНА РЕГИСТРАЦИОНА КАНЦЕЛАРИЈА
ПРИЛЕП**

Прилеп 11.06.2013 год.
бр.08-10/1860

До
Љубица Ристеска
Прилеп

Врз основа на впишаните податоци во трговскиот регистар и регистарот на други правни лица, а доставени преку едношалтерскиот систем во Централниот регистар на РМ и пренесени во Единствениот трговски регистар, тековната состојба кај правното лице за кое барате информација, во моментот на изготвување на известувањето е следна:

ЕМБС:	4058615
--------------	----------------

Целосен назив на Субјектот на Упис:	Акционерско друштво за производство, преработка, трговија и монтажа на украсен камен МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ АД Прилеп
Кратко име:	МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ АД Прилеп
Седиште:	Ул. КРУШЕВСКИ ПАТ Бр.ББ ПРИЛЕП ПРИЛЕП
Вид на субјект на упис:	АД
Датум на основање:	24.06.1996
Единствен даночен број:	4021978120000
Големина на субјектот:	голем
Организационен облик:	05.5 - акционерско друштво
Надлежен регистар:	Трговски Регистар
Статус:	Активен

Основна главнина

Непаричен влог MKD:	285.760.827,00
Вкупно основна главнина MKD:	285.760.827,00

Сопственици

ЗАБЕЛЕШКА:
Согласно на член 298 став 2 од Законот за трговските друштва (Сл.весник на РМ бр. 28/04, 84/05 и 25/07) промените на податоците за основачите не се запишуваат во трговскиот регистар.
Состојбата во врска со акционерите и други прашања врзани со акционерството (терети, забрани и

др.) ја води Централниот Депозитар за хартии од вредност.

Дејности		
Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	08.11	Вадење на декоративен камен и камен за градежништвото, варовник, суров гипс, креда и шкрилци
Други дејности:	Регистрирани дејности во надворешно-трговскиот промет	

Овластувања	
Овластени лица	
ЕМБГ/ЕМБС:	АН3122463
Име:	ИЛИАС РИГОПУЛОС
Адреса:	Ул. ФАТОНТОС 11364 Бр.50 АТИНА АТИНА
Држава:	ГРЦИЈА
Овластувања:	Главен извршен директор Занимање: Дипл.инж.по Рударство и Металургија
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет

Одбори	
Извршен член на одбор на директори	
ЕМБГ/ЕМБС:	2702964440001
Име:	ГОРАН ПОПОСКИ
Адреса:	Ул. ДАМЕ ГРУЕВ Бр.11 ПРИЛЕП ПРИЛЕП
Овластувања:	Извршен член на Одбор на директори Занимање: Дипл.Машински инженер
КОНТАКТ:	
Телефон:	070/353-885
ЕМБГ/ЕМБС:	АН3122463
Име:	ИЛИАС РИГОПУЛОС
Адреса:	АТИНА АТИНА
Држава:	ГРЦИЈА
Овластувања:	Извршен член на Одбор на директори - Занимање: Дипл.инж. по Рударство и Металургија

Неизвршен член на одбор на директори	
ЕМБГ/ЕМБС:	AB2765491
Име:	ЈОАНИС ВОГИАТЗИС
Адреса:	АТИНА АТИНА
Држава:	ГРЦИЈА
Овластувања:	Неизвршен член на Одбор на директори
ЕМБГ/ЕМБС:	AK1210024
Име:	ТЕОДОРС МАЛФАС
Адреса:	ЛЕФКАДА ЛЕФКАДА
Држава:	ГРЦИЈА
Овластувања:	Неизвршен член на Одбор на директори-Претседател
ЕМБГ/ЕМБС:	GBR099007319
Име:	МАРК РИЧАРД ЏЕЈКОБСОН
Адреса:	ЈОХАНЕСБУРГ ЈОХАНЕСБУРГ
Држава:	ОБЕДИНЕТО КРАЛСТВО
Овластувања:	Неизвршен, независен член на Одбор на директори

КОНТАКТ:
E-mail: info@mermeren.com

Изготвил
Марија Стеваноска



М.П.



Овластено лице за регистрација
Васе Трајковска



Со овој Договор се врши усогласување на договорот за концесија за експлоатација на минералната суровина – мермер од лежиштето “Сивец”, општина Прилеп, бр. 08-82/2 од 28.09.2000 година, склучен помеѓу Владата на Република Македонија и “Мермерен Комбинат” АД, Прилеп со Законот за минерални суровини (“Службен весник на Република Македонија” бр. 24/07).

Член 2

Со овој договор се уредуваат начинот и условите под кои се дава концесијата за експлоатација на минералната суровина – мермер од лежиштето “Сивец”, општина Прилеп, висината и начинот на плаќањето на надоместокот за добиената концесија, како и други права и обврски кои произлегуваат за концедентот и концесионерот.

Договорот за концесија од став 1 на овој член ќе важи до истекот на периодот за кој е доделена концесијата, а заклучно со 28.09.2030 година, со можност за продолжување за уште еден период од 30 години.

Барањето за продолжување на концесијата, предмет на овој договор, концесионерот е должен да го поднесе најмалку две години пред истекот на периодот за кој е доделена концесијата.

Продолжувањето на концесијата, предмет на овој договор се врши со посебна одлука на концедентот, за што концедентот и концесионерот ќе склучат анекс на овој договор.

Член 3

Просторот на кој е доделена концесијата односно експлоатационото поле од член 2 на овој договор се наоѓа на лежиштето “Сивец”, општина Прилеп, и го зафаќа просторот ограничен со точки, дефинирани со координати, точките меѓусебно поврзани со прави линии

03-1767/1

31.10.2007 год

ПРИЛЕП АД

Бр. 24-0234/1

10.10.2007 год

СКОПЈЕ

Брз основа на член 79 став 2 од Законот за минералните сировини
("Службен весник на Република Македонија" бр. 24/07)

1. ВЛАДАТА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
застапувана од Министерот за економија
Вера Рафалјовска (во натамошниот текст: концедент)

и
2. Ф.Х.Л. "МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ" АД, Прилеп
застапувано од лицето Горан Попоски (во натамошниот текст:
концесионер)

на ден _____ 2007 година во Скопје, склучија:

**Договор за концесија за експлоатација на минералната
сировина – мермер од лежиштето Сивец, општина Прилеп**

Член 1

Со овој Договор се врши усогласување на договорот за концесија за експлоатација на минералната сировина – мермер од лежиштето "Сивец", општина Прилеп, бр. 08-82/2 од 28.09.2000 година, склучен помеѓу Владата на Република Македонија и "Мермерен Комбинат" АД, Прилеп со Законот за минерални сировини ("Службен весник на Република Македонија" бр. 24/07).

Член 2

Со овој договор се уредуваат начинот и условите под кои се дава концесијата за експлоатација на минералната сировина – мермер од лежиштето "Сивец", општина Прилеп, висината и начинот на плаќањето на надоместокот за добиената концесија, како и други права и обврски кои произлегуваат за концедентот и концесионерот.

Договорот за концесија од став 1 на овој член ќе важи до истекот на периодот за кој е доделена концесијата, а заклучно со 28.09.2030 година, со можност за продолжување за уште еден период од 30 години.

Барањето за продолжување на концесијата, предмет на овој договор, концесионерот е должен да го поднесе најмалку две години пред истекот на периодот за кој е доделена концесијата.

Продолжувањето на концесијата, предмет на овој договор се врши со посебна одлука на концедентот, за што концедентот и концесионерот ќе склучат анекс на овој договор.

Член 3

Просторот на кој е доделена концесијата односно експлоатационото поле од член 2 на овој договор се наоѓа на лежиштето "Сивец", општина Прилеп, и го зафаќа просторот ограничен со точки, дефинирани со координати, точките меѓусебно поврзани со прави линии

како што се дадени на топографската карта приклучена кон овој договор, и тоа:

Точка	Координата X	Координата Y	Точка	Координата X	Координата Y
T-1	4.584.198,00	7.550.543,00	T-8	4.586.150,00	7.548.950,00
T-2	4.584.644,00	7.550.808,00	T-9	4.585.894,00	7.549.158,00
T-3	4.585.500,00	7.550.564,00	T-10	4.585.158,00	7.549.452,00
T-4	4.585.747,00	7.550.564,00	T-11	4.584.774,00	7.549.920,00
T-5	4.585.791,00	7.549.909,00	T-12	4.584.300,00	7.550.100,00
T-6	4.585.865,00	7.549.674,00	T-13	4.584.198,00	7.550.300,00
T-7	4.586.350,00	7.549.200,00			

(2) Површината на експлоатационото поле од став 1 од овој член изнесува $P = 1,90 \text{ км}^2$ /квadratни километри/.

(3) Концесионерот е должен да ги исколчи границите на експлоатационото поле од член 2 од овој договор.

(4) Составен дел на овој договор е приклучената топографска карта во мерка $M = 1: 25\ 000$ во Гаус-Кригера проекција, на која се нацртани границите на концесиониот простор односно експлоатационото поле со соодветни точки поврзани меѓусебно со прави линии, а одредени со координати.

Член 4

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

Земјиштето на кое се врши или вршела експлоатацијата на минерални суровини, концесионерот е должен да го врати во корисна состојба или да изврши рекултивација на истото, согласно важечките закони од областа на минералните суровини и заштитата на животната средина.

Член 5

Концесионерот се обврзува сам да ги обезбеди пристапните патишта до земјиштето на кое ќе се врши експлоатација на минералните суровини и минералната технологија кое се наоѓа во просторот на кој е доделена концесијата односно експлоатационото поле.

Концесионерот се обврзува дека ќе ги поднесе сите трошоци потребни за работите кои се однесуваат на реконструкција како и тековно и инвестиционо одржување на тие патишта.

Член 6

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

Концесионерот не смее да ја даде под закуп концесијата за експлоатација на минерални суровини.

Член 7

Концесионерот е должен во целост да ги надомести штетите причинети на трети лица при изведувањето на рударските работи и вршењето на експлоатација на минералните сировини, како и штетите предизвикани врз животната средина на начин и под услови утврдени со закон.

Член 8

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

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

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

Член 9

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

Барањето за издавање на дозвола за експлоатација на минералната сировина, концесионерот е должен да го достави во рок од две години од денот на склучувањето на овој договор.

Концесионерот е должен пред издавање на Дозволата за експлоатација да достави:

1. доказ за решени имотно-правни односи на земјиштето на кое ќе се врши експлоатација на минералните сировини и минералната технологија;
2. главен рударски проект за експлоатација на минералните сировини кои се предмет на концесијата заедно со ревизија (стручна) оценка на истиот;
3. решение за одобрување на студијата за оценка на влијанието врз животната средина или решение за одобрување на елаборатот за оценка на влијанието врз животната средина;
4. сообраќајна согласност за приклучок за јавен пат;
5. водостопанска согласност за користење на водите од надлежниот орган на државната управа надлежен за управување со води; и

6. енергетска согласност доколку издавањето на истата е предвидено со главниот рударски проект;
7. други согласности утврдени со закон.

Член 10

На име концесиски надоместок заради користење на просторот на кој е доделена концесијата за експлоатација на минералната суровина мермер, концесионерот е должен да плаќа 190.000,00 денари.

Концесискиот надоместок од став 1 на овој член, концесионерот е должен да го плаќа секоја година поодделно, а најкасно до 31 декември во тековната година.

Концесискиот надоместок заради користење на просторот на кој е доделена концесијата за експлоатација на минерални суровини, концесионерот е должен да го плаќа за целиот период на траење на концесијата односно важењето на овој договор.

Концесионерот плаќа надоместок заради експлоатација на минералната суровина мермер-комерцијален блок во износ од 5% од вредноста на минералната суровина определна на износ од 18.000,00 денари по метар кубен мермер-комерцијален блок (ден/м³). За експлоатација на мермер- томболон во износ од 5% од вредноста на минералната суровина определена на износ од 9.000,00 денари по метар кубен мермер-томболон (ден/м³).

Плаќањето на надоместокот за концесија од став 4 на овој член се врши на секои три месеци за експлоатираниите количини на минерална суровина од страна на концесионерот и истиот е должен да го плати најкасно до 15-ти во месецот кој што следи, а по истекот на трите месеци кои служат како основа за пресметка.

Концесионерот е должен надоместоците од овој член да ги плаќа од сопствени средства на начин утврден со закон.

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

Доколку дојде до измена на прописите за висината, начинот условите за наплата на концесискиот надоместок согласно важечките законски прописи, плаќањето на концесиските надоместоци ќе се уреди со посебен анекс кон овој договор.

Член 11

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

- 1) да ги изведува рударските работи согласно со дозволата за експлоатација, стандардите и техничките нормативи кои важат за изведување на тие работи;
- 2) да врши рударски мерења и да поседува рударски планови за вршење експлоатација на минералните суровини на начин утврден со закон;

- 3) да ги спроведува мерките за заштита при работа;
- 4) навремено да превзема мерки за безбедност на граѓаните, нивниот имот, сообраќајот и соседните објекти;
- 5) да спроведува, на своја сметка, мерки за заштита на животната средина и природата и културното наследство, како и мерки за рекултивација на земјиштето согласно со закон;
- 6) да води евиденција на произведените количини на минерални сировини во електронска и пишана форма на начин утврден со закон, и
- 7) да врши класификација и прекатегоризација на рудните резерви на минералните сировини на начин утврден со закон.

Член 12

Рударскиот објект може да се употребува по извршен технички преглед и врз основа на тоа издадено решение за употреба.

Техничкиот преглед на рударскиот објект се врши на изведените рударски објекти согласно дозволата за експлоатација, а по барање на концесионерот, од комисија формирана од министерот за економија на начин утврден со закон.

По исклучок, концесионерот може да отпочне со користење на рударскиот објект со пробно работење без решение за употреба од став 1 на овој член кога на објектот треба да се извршат претходни испитувања за утврдување на исправноста на постројките и опремата и нивното безбедно работење, проверка на стабилноста на рударскиот објект предвидени во техничката документација, условите за работа, обезбеденоста на рударскиот објект од пожари, како и други испитувања со кои ќе се потврди подобноста на рударскиот објект за употреба.

Пробното работење може да трае најмногу три месеца, сметано од денот на пуштање во пробна работа на изведениот рударски објект.

За отпочнување со пробно работење без решение за употреба, концесионерот е должен да го извести државниот рударски инспектор и Министерството за економија во рок од 15 дена пред отпочнување со пробното работење.

Член 13

Ако при вршењето на активностите на отворање на рудникот, или во текот на експлоатацијата, концесионерот или изведувачот наиде на стари археолошки градби или други објекти од слична природа, е должен веднаш истите да ги пријави во Министерството за економија.

Концесионерот гарантира дека сите фосили, монети, предмети од вредност или антиквитети или други слични остатоци, се сопственост и ќе останат сопственост на давателот на концесијата.

Доколку откриените предмети се подвижни концесионерот е должен во секое време да му овозможи на концедентот да влезе во експлоатационото поле (рудникот), заради понатамошно постапување од негова страна во постапка утврдена со закон.

Доколку откриените предмети се неподвижни, концесионерот е

должен во секое време да му овозможи на концедентот на негов товар да изврши испитувања, како и други неопходни работи утврдени со закон.

За временскиот период во кој се сторени дејствијата од став 3 и 4 од овој член, концедентот се обврзува да го продолжи времетраењето на концесијата, за што ќе се склучи посебен анекс кон овој Договор.

Член 14

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

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

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

Член 15

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

Член 16

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

- 1) дозвола за експлоатација на минерални сировини и дозвола за изведување на дополнителни рударски работи;
- 2) договор за изведување на работите со изведувачот, доколку концесионерот сам не ги изведува тие работи;
- 3) рударски планови со ажурирана состојба на изведените рударски работи;
- 4) уверенија за стручна оспособеност на работниците за извршување на работите и за нивната здравствена состојба;
- 5) решение за поставување одговорни лица за раководење при изведувањето на рударските работи и објекти;

- 6) извештаи за извршените периодични прегледи и испитувања на опремата и орудијата за работа заради утврдување на нивната исправност;
- 7) упатства за работа со мерки на заштита при работа за применетиот технолошки процес за експлоатација и минерална технологија;
- 8) евиденција на произведените количини на минерални сировини во електронска или пишана форма и
- 9) друга документација пропишана со законот за минерални сировини и друг закон.

Член 17

Концесионерот е должен временото прекинување на изведувањето на рударски работи при истражувањето и експлоатацијата на минералните сировини поради непредвидени геолошки, рударски или економски причини (појава на гас или вода, горски удари, јамски пожари, пореметување на главни патишта за проветрување и одводнување, лизгање на терен и слично) да го пријави до Министерството за економија, Државниот инспекторат за техничка инспекција најдоцна 24 часа по запирање на работите, а во случај на опасна појава веднаш.

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

Концесионерот во периодот на временото прекинување на рударските работи, е должен редовно да ги одржува етажите и патиштата на површинскиот коп и јамските простории и објекти во стабилна, сигурна и безбедна состојба која овозможува без опасности да се поминува преку нив.

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

Член 18

Концесионерот што изведува рударски работи, односно експлоатација на минерални сировини и минерална технологија е должен да се придржува кон законот за минерални сировини, законот за животната средина и другите прописи од областа на животната средина.



Концесионерот за време на експлоатацијата на минералната суровина и изведувањето на рударските работи и работите од минералната технологија, како и по нивното завршување мора да изведе санација на просторот во согласност со закон, одредбите од овој договор и дозволата за експлоатација.

Доколку концедентот не ги спроведе дејствијата од став 1 на овој член, концедентот или лица овластени од него ќе ја изведат санацијата на просторот односно земјиштето во согласност со закон, одредбите од овој договор и дозволата за експлоатација на товар на концесионерот.

По завршувањето на експлоатацијата на минералните суровини на експлоатационото поле односно во напуштените површински и јамски простори и копови, не смее да се врши складирање на штетни, опасни, радиоактивни и отпадни материјали.

Водите кои ќе се појават при изведувањето на рударските работи, концесионерот може да ги употребува за свои технолошки потреби во согласност со законот за води. Пред испуштање на отпадните води во реципиентот, задолжително треба да се прочистат од штетните состојки во согласност со закон и интегрираната еколошка дозвола.

Член 19

Ако концесионерот во било кое време не е во состојба да ги изврши целосно или дел од своите обврски предизвикани од виша сила, за таквите причини ќе го извести Министерството за економија.

Под виша сила се сметаат непредвидливите настани за кои договорните страни немале сознание и неможеле да ги предвидат, а кои имаат негативно влијание врз експлоатацијата на минералната суровина, предмет на овој договор и тоа:

- војна, инвазија, акт на странски непријател, терористички акт, граѓанска војна, востание и бунт од страна на непријателски сили, што резултира со нанесување на штети или уништување во целост или дел од движниот и недвижниот имот на концесионерот;
- земјотреси, поплави, пожари, во различен или прекумерен степен на климатски и природни непредвидливи настани кои ќе го оштетат во целост или дел од движниот и недвижниот имот на концесионерот кој се наоѓа во експлоатационото поле;
- индустриски спорови и штрајкови;

Член 20

Надзор над текот и реализацијата на овој Договор врши Министерството за економија и Државниот инспекторат за техничка



инспекција, како и други органи согласно овластувањата утврдени со законот за минерални сировини и друг закон.

Надзор над плаќањето на надоместоците за концесија за експлоатација на минерални сировини врши Управата за јавни приходи.

Член 21

Концесијата за експлоатација на минерални сировини престанува да важи со истек на рокот за кој е и доделена, утврден со овој договор.

Концедентот може да ја откупи концесијата за експлоатација на минерални сировини и пред истекот на рокот утврден во овој договор за концесија, под услов за тоа да постои јавен интерес утврден со закон.

Концесијата за експлоатација на минералните сировини престанува да важи во случај кога ќе се исцрпи минералната сировина за која е доделена концесијата за експлоатација.

Концесијата за експлоатација на минералните сировини престанува да важи кога над концесионерот е отворена постапка на стечај или ликвидација.

Во случаите од став 1, 2, 3 и 4 од овој член, престанува да важи и овој Договор за концесија за експлоатација на минерални сировини.

Член 22

Концедентот и концесионерот можат еднострано да го раскинат договорот за концесија заради повреда на договорните обврски од страна на концедентот, односно концесионерот на начин и под услови утврдени со закон и овој договор.

Во случајот од став 1 на овој член престанува да важи и овој Договор за концесија за експлоатација на минерални сировини.

Член 23

Во случај на битни повреди на обврските предвидени со овој договор од страна на концесионерот, концедентот може еднострано да го раскине овој договор за концесија.

Како битни повреди на обврските предвидени во овој договор, а врз основа на кои концедентот има право еднострано да го раскине овој договор се сметаат:

- ако концесионерот постапил спротивно на член 6 од овој договор односно го пренел предметот на концесијата на друго лице без согласност на концедентот;
- ако концесионерот постапува спротивно на точка 1 од став 1 на член 11 од овој договор односно ги изведува рударските работи и врши експлоатација на минералните сировини спротивно на дозволата за експлоатација, стандардите и техничките нормативи и не постапува кон решенијата и мерките во однос на

заштитата на животната средина утврдени со прописите од областа на животната средина;

- ако концесионерот не постапува по изречените мерки во постапката на надзор согласно член 20 од овој договор;
- ако концесионерот постапува спротивно на став 1 од член 9 на овој договор односно отпочне со експлоатација на минералните сировини пред да добие дозвола за експлоатација;
- ако концесионерот не го плати надоместокот за концесија на начин и под услови утврдени со член 10 од овој договор;
- ако концесионерот не достави барање за издавање на дозвола за експлоатација на минерални сировини во рок од две години од денот на склучувањето на договорот за концесија за експлоатација на минерални сировини односно постапи спротивно на став 2 од член 9 од овој договор;
- ако концесионерот не продолжи со експлоатација на минералните сировини по временото запирање на експлоатацијата и изведување на рударските работи согласно став 2 на член 17 од овој договор;
- ако концесионерот не обезбеди дозвола за експлоатација на минерални сировини во рок од две години по одземањето на претходната дозвола за експлоатација;
- ако концесионерот не склучил анекс кон овој договор по барање од концедентот во рок од 30 дена, сметано од денот на приемот на барањето од концесионерот, а во врска со став 8 од член 10 од овој Договор.

Во случаите определени во алинеите 2, 3, 4 и 5 од став 2 на овој член Министерството за економија ќе му определи рок во кој концесионерот треба да ги исправи овие пропусти.

Член 24

Концесионерот има право да го раскине договорот за концесија по негово барање.

Барањето за раскинување на договорот за концесија, концесионерот е должен да го достави до концедентот односно Министерството за економија во рок од три месеци, пред денот кој е наведен во барањето, како ден од кој би се сметал договорот за раскинат. По протекот на овој рок, доколку концедентот не го извести концесионерот за прифаќање или неприфаќање на договорот истиот се смета за раскинат.

По истекот на времетраењето на концесијата, односно по трајното престанување на концесијата за експлоатацијата како и во случај на раскинување на договорот, сите поткопи, шахти како и нивните прегради стануваат сопственост на концедентот без плаќање на надомест, а неподвижните објекти како згради, хали, сепарациони и други објекти концесионерот може да ги отуѓи.

Опремата и приборот за работа(машини) во случаите од став (1) на

овој член се сопственост на концесионерот како и останатите концентрати или минерална суровина што не се продадени.

На барање на концедентот, во рок што тој ќе го определи, концесионерот е должен да ја отстрани опремата и непродадената количина на минерална суровина од став 4 на овој член.

Член 25

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

Член 26

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

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

Член 27

Овој договор е составен во (6) шест еднообразни примероци од кои по 2 (два) примерока за договорните страни, а по 1 (еден) примерок за Државниот инспекторат за техничка инспекција и Управата за јавни приходи.

Член 28

Овој договор влегува во сила со денот на неговото склучување од договорните страни.

Член 29

Со денот на влегување во сила на овој договор престанува да важи договорот за концесија за експлоатација на минералната суровина – мермер на лежиштето “Сивец”, општина Прилеп, бр. 08-82/2 од 28.09.2000, склучен помеѓу Владата на Република Македонија и “Мермерен Комбинат” АД Прилеп.

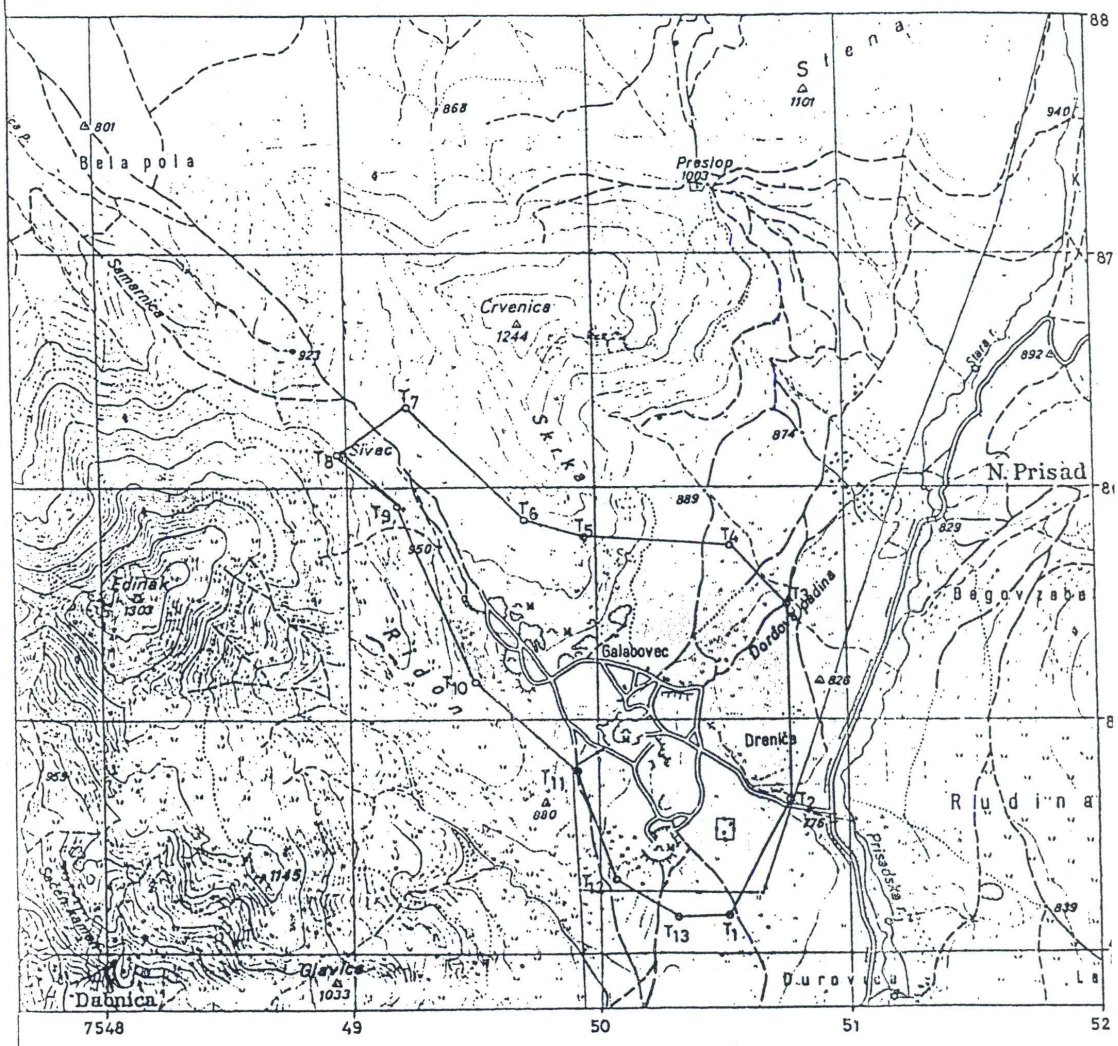
ЗА КОНЦЕСИОНЕР,
Горан Попоски



ЗА ВЛАДАТА НА РЕПУБЛИКА
МАКЕДОНИЈА,
МИНИСТЕР ЗА ЕКОНОМИЈА
Вера Рафајловска



ГРАНИЦИ НА ЕКСПЛОАТАЦИОНО ПОЛЕ ЗА МЕРМЕРНИ МАСИ
 РУДНИК "СИВЕЦ"
 М 1 : 25.000



Точка	Координати		Точка	Координати	
	X	Y		X	Y
T ₁	4 584 198	7 550 543	T ₈	4 586 150	7 548 950
T ₂	4 584 644	7 550 808	T ₉	4 585 894	7 549 150
T ₃	4 586 500	7 550 743	T ₁₀	4 586 158	7 549 452
T ₄	4 585 747	7 550 584	T ₁₁	4 584 774	7 549 920
T ₅	4 585 791	7 549 909	T ₁₂	4 584 300	7 550 100
T ₆	4 585 865	7 549 874	T ₁₃	4 584 198	7 550 300
T ₇	4 586 350	7 549 200			

Плоштина на истражен простор P = 1,90 km²



Handwritten signature

Handwritten signature: Ђатовсеу

Прилог 1

Прилог 3

Анализа на техничко - технолошки податоци
(1-9)

Табела бр. 1

Број на работилиште	Вкупен број на етажи	Кота на етажата
Број 1	8	К: 856, 846, 836, 831, 826, 820, 810, 805
Број 3	3	К: 831, 824, 813
Број 8	7	К: 927, 920, 914, 908, 901, 891, 883
Број 5	8	К: 882, 876, 867, 860, 854, 847, 840, 836
Број 2	3	К: 860, 854, 843
Број 6	8	К: 934, 929, 919, 910, 901, 895, 887, 881
Број 6 (ново)	5	К: 940, 933, 927, 922, 916
Број 7	5	К: 894, 888, 881, 875, 867
Број 9	3	К: 889, 876, 864
Број 10	1	К: 950
Број 11	1	К: 970
Број 12	2	К: 950, 941
Број 14	3	К: 935, 930, 921
Број 15	1	К: 837
Број 16	1	К: 837

Табела бр. 2

Година	Работилиште број 1		
	Вкупно откопана маса (м ³)	Комерцијални блокови (м ³)	Процент на искористување (%)
2003	60 265	9 187	15,24
2004	81 323	10 954	13,46
2005	64 938	8 159	12,56
2006	62 863	9 744	15,50
2007	76 961	9 639	12,52
2008	62 042	9 350	15,07
ВКУПНО	408 392	57 033	13,96

Табела бр. 3

Година	Работилиште број 5		
	Вкупно откопана маса (м ³)	Комерцијални блокови (м ³)	Процент на искористување (%)
2003	30 986	3 776	12,18
2004	47 738	5 225	10,94
2005	45 950	2 887	6,28
2006	24 413	2 503	10,25
2007	19 424	1 658	8,53
2008	14 872	936	6,29
ВКУПНО	183 383	16 985	9,26

Табела бр. 4

Година	Работилиште број 6		
	Вкупно откопана маса (м ³)	Комерцијални блокови (м ³)	Процент на искористување (%)
2003	29 162	2 803	9,61
2004	30 660	2 999	9,78
2005	32 110	1 896	5,90
2006	30 575	2 740	8,96
2007	15 669	2 106	13,44
2008	9 948	2 175	21,86
ВКУПНО	148 124	14 719	9,93

Табела бр. 5

Година	Работилиште број 6 (истрага)		
	Вкупно откопана маса (м ³)	Комерцијални блокови (м ³)	Процент на искористување (%)
2003	11 341	-	-
2004	-	-	-
2005	-	-	-
2006	-	-	-
2007	-	-	-
2008	-	-	-
ВКУПНО	11 341	-	-

Табела бр. 6

Година	Работилиште број 8		
	Вкупно откопана маса (м ³)	Комерцијални блокови (м ³)	Процент на искористување (%)
2003	42 330	5 144	12,15
2004	45 104	5 088	11,28
2005	36 499	4 896	13,41
2006	43 447	5 481	12,61
2007	49 619	5 212	10,50
2008	57 126	10 396	18,19
ВКУПНО	274 125	36 217	13,21

Табела бр. 7

Година	Работилиште број 12		
	Вкупно откопана маса (м ³)	Комерцијални блокови (м ³)	Процент на искористување (%)
2003	3 983	454	11,39
2004	-	-	-
2005	-	-	-
2006	-	-	-
2007	-	-	-
2008	-	-	-
ВКУПНО	3 983	454	11,39

ВКУПНО МЕРМЕРНИ МАСИ И БЛОКОВИ СО КОЕФИЦИЕНТ НА ИСКОРИСТУВАЊЕ ЗА ПЕРИОД 2003 - 2008 година

Табела бр. 8

Година	РАБОТИЛИШТА					ИСКОРИСТУВАЊЕ		
	Бр. 1	Бр. 5	Бр. 6	Бр. 8	Бр. 12	откопана маса (м ³)	мерм. блок. (м ³)	Вкупно иско. %
2003	60 265	30 986	29 162	42 330	3 983	179 365	21 364	12,35
2004	81 323	47 738	30 660	45 104	-	204 825	24 266	11,84
2005	64 938	45 950	32 110	36 499	-	179 497	17 839	9,95
2006	62 863	24 413	30 575	43 447	-	161 298	20 468	12,68
2007	76 961	19 424	15 669	49 619	-	161 673	18 615	11,51
2008	62 042	14 878	9 948	57 126	-	143 994	22 857	15,87
Вкупно	408 392	183 383	148 124	274 125	3 983	1 030 652	125 408	12,16
Блок.	57 033	16 985	14 719	36 217	454	125 408	-	-
%	13,96	9,26	9,93	13,21	11,39	12,16	-	-

ВКУПНО ДОБИЕНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ БЛОКОВИ ПО РАБОТИЛИШТА ЗА ПЕРИ ОД 2003 - 2008 година

Табела бр. 9

Година	РАБОТИЛИШТА					ВКУПНО (м ³)
	Бр. 1	Бр. 5 (ново)	Бр. 6 (старо)	Бр. 8	Бр. 12	
2003	9 187	3 776	2 803	5 144	454	21 364
2004	10 954	5 225	2 999	5 088	-	24 266
2005	8 159	2 887	1 896	4 896	-	17 838
2006	9 744	2 503	2 740	5 481	-	20 468
2007	9 639	1 658	2 106	5 212	-	18 615
2008	9 350	936	2 175	10 396	-	22 857
ВКУПНО	57 033	16 985	14 719	36 217	454	125 408

Прилог 4

Динамика на откопување на површинскиот
коп "Сивец"
(1-36)

Табела бр. 1

Година	Работилиште бр. 1				
	Мермерни маси за откопување м ³	Експлоатациони мермерни маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
2009	59 748	56 761	7 000	49 761	31 590
2010	64 960	61 713	7 390	54 323	14 650
2011	72 461	68 839	7 780	61 059	18 955
2012	74 374	70 657	8 160	62 497	5 900
2013	75 590	71 810	8 550	63 260	8 400
Вкупно	347 133	329 780	38 880	290 900	79 495

Табела бр. 2

Година	Работилиште бр. 2				
	Мермерни маси за откопување м ³	Експлоатациони мермерни маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
2009	5 670	5 400	500	4 900	-
2010	6 002	5 702	528	5 174	-
2011	6 423	6 102	550	5 552	-
2012	7 115	6 759	580	6 179	-
2013	7 632	7 251	610	6 641	-
Вкупно	32 842	31 214	2 768	28 446	-

Табела бр. 3

Година	Работилиште бр. 5				
	Мермерни маси за откопување м ³	Експлоатациони мермерни маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
2009	34 102	32 397	3 000	29 397	-
2010	36 164	34 357	3 170	31 187	22 150
2011	40 740	38 703	3 330	35 373	15 075
2012	43 732	41 546	3 500	38 046	-
2013	35 691	33 907	3 670	30 237	-
Вкупно	190 429	180 910	16 670	164 240	37 225

Табела бр. 4

Година	Работилиште бр. 8				
	Мермерни маси за откопување м ³	Експлоатациони мермерни маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
2009	39 525	37 549	5 000	32 549	6 270
2010	57 194	54 334	5 280	49 054	22 500
2011	50 672	46 856	5 550	41 306	5 530
2012	52 515	49 890	5 840	44 050	18 166
2013	51 005	48 456	6 110	42 346	-
Вкупно	250 911	237 085	27 780	209 305	52 466

Табела бр. 5

Година	Работилиште бр. 6				
	Мермерни маси за откопување м ³	Експлоатациони мермерни маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
2009	26 448	25 189	2 500	22 689	3 075
2010	28 495	25 593	2 630	22 963	5 350
2011	28 929	27 483	2 790	24 693	-
2012	29 889	28 396	2 920	25 476	-
2013	33 314	31 650	3 060	28 590	13 515
Вкупно	147 075	138 311	13 900	124 411	21 940

ДИНАМИКА НА ОТКОПУВАЊЕ ЗА 2009 ГОДИНА

РАБОТИЛИШТЕ БР. 1

Табела бр. 6

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
I	-	-	-	-	-	19 140
II	26 042	24 740	9,7	2 400	22 340	-
III	15 977	15 178	11,2	1 700	13 478	4 500
IV	10 656	10 123	16,3	1 650	8 473	7 950
V	7 073	6 720	18,6	1 250	5 470	-
Вкупно	59 748	56 761	13,96	7 000	49 761	31 590

РАБОТИЛИШТЕ БР. 2

Табела бр. 7

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
III	5 670	5 400	9,26	500	4 900	-
Вкупно	5 670	5 400	9,26	500	4 900	-

РАБОТИЛИШТЕ БР. 5

Табела бр. 8

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
III	34 102	32 397	9,26	3 000	29 397	-
Вкупно	34 102	32 397	9,26	3 000	29 397	-

РАБОТИЛИШТЕ БР. 8

Табела бр. 9

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
V	-	-	-	-	-	6 270
VI	7 305	6 940	12,25	850	6 090	-
VII	20 058	19 055	13,12	2 500	16 555	-
VIII	12 162	11 554	14,28	1 650	9 904	-
Вкупно	39 525	37 549	13,21	5 000	32 549	6 270

РАБОТИЛИШТЕ БР. 6

Табела бр. 10

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
II	-	-	-	-	-	3 075
III	13 276	12 644	8,7	1 100	11 544	-
IV	13 172	12 545	11,16	1 400	11 145	-
Вкупно	26 448	25 189	9,93	2 500	22 689	3 075

Рекапитулацијата на експлоатационите мермерни маси, мермерните блокови, процентот на искористување, кршен камен и јаловината по работилишта и вкупно за 2009 год.

Табела бр. 11

Реден број	Број на работилиште	Експлоатац. мерм. маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
1	Број 1	56 761	7 000	49 761	31 590
2	Број 2	5 670	500	4 900	-
3	Број 5	32 397	3 000	29 397	
4	Број 8	37 549	5 000	32 549	6 270
5	Број 6	25 189	2 500	22 689	3 075
Вкупно		157 566	18 000	139 296	40 935

ДИНАМИКА НА ОТКОПУВАЊЕ ЗА 2010 ГОДИНА

РАБОТИЛИШТЕ БР. 1

Табела бр. 12

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
I	-	-	-	-	-	14 650
II	33 966	32 268	9,7	3 130	29 138	-
III	14 379	13 660	11,2	1 530	12 130	-
IV	9 428	8 957	16,3	1 460	7 497	-
V	7 187	6 828	18,6	1 270	5 558	-
Вкупно	64 960	61 713	13,96	7 390	54 323	14 650

РАБОТИЛИШТЕ БР. 2

Табела бр. 13

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
III	6 002	5 702	9,26	528	5 174	-
Вкупно	6 002	5 702	9,26	528	5 174	-

РАБОТИЛИШТЕ БР. 5

Табела бр. 14

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
I	-	-	-	-	-	13 325
II	-	-	-	-	-	8 825
III	13 250	12 588	8,5	1 070	11 518	-
IV	12 061	11 458	9,6	1 100	10 358	-
V	3 629	3 448	8,7	300	3 148	-
VI	7 224	6 863	10,2	700	6 163	-
Вкупно	36 164	34 357	9,26	3 170	31 187	22 150

РАБОТИЛИШТЕ БР. 8

Табела бр. 15

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
I	-	-	-	-	-	22 500
II	32 658	31 025	7,8	2 420	28 605	-
III	15 419	14 648	8,8	1 289	13 359	-
IV	5 560	5 282	18,1	956	4 326	-
V	3 557	3 379	18,2	615	2 764	-
Вкупно	57 194	54 334	13,21	5 280	49 054	22 500

РАБОТИЛИШТЕ БР. 6

Табела бр. 16

	Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
		(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
С Т А Р О	I	3 509	3 334	7,5	250	3 084	3 520
	II	4 550	2 845	12,3	350	2 495	-
	III	4 555	4 327	10,4	450	3 877	-
	IV	4 107	3 902	12,3	480	3 422	-
	V	5 958	5 660	10,6	600	5 060	-
Н О В О	I	1 405	1 333	7,5	100	1 233	1 830
	II	1 858	1 765	8,5	150	1 615	-
	III	2 555	2 427	10,3	250	2 177	-
Вкупно		28 495	25 593	9,93	2 630	22 963	5 350

Рекапитулацијата на експлоатационите мермерни маси, мермерните блокови, процентот на искористување, кршен камен и јаловината по работилишта и вкупно за 2010 год.

Табела бр. 17

Реден број	Број на работилиште	Експлоатац. мерм. маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
1	Број 1	61 713	7 390	54 323	14 650
2	Број 2	5 702	530	5 172	-
3	Број 5	34 357	3 170	31 187	22 150
4	Број 8	54 334	5 280	49 054	22 500
5	Број 6	25 593	2 630	22 963	5 350
Вкупно		181 699	19 000	162 701	64 650

ДИНАМИКА НА ОТКОПУВАЊЕ ЗА 2011 ГОДИНА

РАБОТИЛИШТЕ БР. 1

Табела бр. 18

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
I	12 964	12 316	9,5	1 170	11 146	7 690
II	29 625	28 144	9,7	2 730	25 414	-
III	18 797	17 857	11,2	2 000	15 857	2 940
IV	8 524	8 098	16,3	1 320	6 778	8 325
V	2 551	2 424	23,1	560	1 864	-
Вкупно	72 461	68 839	13,96	7 780	61 059	18 955

РАБОТИЛИШТЕ БР. 2

Табела бр. 19

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
III	3 452	3 279	6,1	200	3 079	-
IV	2 971	2 823	12,4	350	2 473	-
Вкупно	6 423	6 102	9,26	550	5 552	-

РАБОТИЛИШТЕ БР. 5

Табела бр. 20

	Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
		(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
С Е В Е Р	I	-	-	-	-	-	15 075
	II	6 699	6 364	5,5	350	6 014	-
	III	9 569	9 091	8,8	800	8 291	-
Ј У Г	II	2 722	2 586	5,8	150	2 436	-
	III	5 721	5 435	9,2	500	4 935	-
	IV	8 223	7 812	9,6	750	7 062	-
	V	4 438	4 216	10,2	430	3 786	-
	VI	975	926	16,2	150	776	-
	VII	2 393	2 273	8,8	200	2 073	-
Вкупно		40 740	38 703	9,26	3 330	35 373	15 075

РАБОТИЛИШТЕ БР. 8

Табела бр. 21

	Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
		(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
С Е В Е Р	III	-	-	-	-	-	5 530
	IV	7 177	6 818	8,8	600	6 218	-
	V	5 160	4 902	15,3	750	4 152	-
	VI	11 554	10 976	12,3	1 350	9 626	-
	VII	12 585	6 962	15,8	1 950	5 862	-
	VIII	7 328	1 674	16,5	950	9 724	-
Ј У Г	VI	1 113	1 057	12,3	130	927	-
	ВИИ	2 798	2 658	15,8	420	2 238	-
	ВИИИ	2 957	2 808	8,9	250	2 559	-
Вкупно		50 672	46 856	13,21	5 550	41 306	5 530

РАБОТИЛИШТЕ БР. 6 (старо)

Табела бр. 22

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
VI	12 881	12 237	7,6	930	11 307	-
VII	16 048	15 246	12,2	1 860	13 386	-
Вкупно	28 929	27 483	9,93	2 790	24 693	-

Рекапитулацијата на експлоатационите мермерни маси, мермерните блокови, процентот на искористување, кршен камен и јаловината по работилишта и вкупно за 2011 год.

Табела бр. 23

Реден број	Број на работилиште	Експлоатац. мерм. маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
1	Број 1	68 839	7 780	61 059	18 955
2	Број 2	6 102	550	5 552	-
3	Број 5	38 703	3 330	35 373	15 075
4	Број 8	46 856	5 550	41 306	5 530
5	Број 6	27 483	2 790	24 693	-
Вкупно		187 983	20 000	167 983	39 560

ДИНАМИКА НА ОТКОПУВАЊЕ ЗА 2012 ГОДИНА

РАБОТИЛИШТЕ БР. 1

Табела бр. 24

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
0	-	-	-	-	-	5 900
I	13 739	13 052	9,5	1 240	11 812	-
II	31 470	29 897	9,7	2 900	26 997	-
III	14 285	13 571	11,2	1 520	12 051	-
IV	11 873	11 280	16,3	1 840	9 440	-
V	3 007	2 857	23,1	660	2 197	-
Вкупно	74 374	70 657	13,96	8 160	62 497	5 900

РАБОТИЛИШТЕ БР. 2

Табела бр. 25

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
III	4 314	4 098	6,1	250	3 848	-
IV	2 801	2 661	12,4	330	2 331	-
Вкупно	7 115	6 759	9,26	580	6 179	-

РАБОТИЛИШТЕ БР. 5

Табела бр. 26

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
II	12 704	12 069	5,8	700	11 369	-
III	26 077	24 773	8,8	2 180	22 593	-
IV	4 951	4 704	13,18	620	4 084	-
Вкупно	43 732	41 546	9,26	3 500	38 046	-

РАБОТИЛИШТЕ БР. 8

Табела бр. 27

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
I	-	-	-	-	-	6 400
II	-	-	-	-	-	11 766
III	16 267	15 454	8,8	1 360	14 094	-
IV	4 536	4 309	18,1	780	3 529	-
V	5 228	4 967	15,3	760	4 207	-
VI	3 850	3 658	12,3	450	3 208	-
VII	8 716	8 280	15,7	1 300	6 980	-
VIII	13 918	13 222	9,0	1 190	12 032	-
Вкупно	52 515	49 890	13,21	5 840	44 050	18 166

РАБОТИЛИШТЕ БР. 6

Табела бр. 28

	Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
		(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
СТАРО	I	2 105	2 000	7,5	150	1 850	-
	II	2 054	1 951	12,3	240	1 711	-
	III	10 931	10 385	10,4	1 080	9 305	-
	IV	3 937	3 740	12,3	460	3 280	-
	V	993	943	10,6	100	843	-
НОВО	II	2 724	2 588	8,5	220	2 368	-
	III	4 087	3 883	10,3	400	3 483	-
	IV	1 830	1 739	11,5	200	1 539	-
	V	1 228	1 167	6,0	70	1 097	-
Вкупно		29 889	28 396	9,93	2 920	25 476	-

Рекапитулацијата на експлоатационите мермерни маси, мермерните блокови, процентот на искористување, кршен камен и јаловината по работилишта и вкупно за 2012 год.

Табела бр. 29

Реден број	Број на работилиште	Експлоатац. мерм. маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
1	Број 1	70 657	8 160	62 497	5 900
2	Број 2	6 759	580	6 179	-
3	Број 5	41 546	3 500	38 046	-
4	Број 8	49 890	5 840	44 050	18 166
5	Број 6	28 396	2 920	25 476	-
Вкупно		197 248	21 000	178 248	24 068

ДИНАМИКА НА ОТКОПУВАЊЕ ЗА 2013 ГОДИНА

РАБОТИЛИШТЕ БР. 1

Табела бр. 30

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
I	24 598	23 368	9,5	2 220	21 148	-
II	20 076	19 072	9,7	1 850	17 222	-
III	13 816	13 125	11,2	1 470	11 655	-
IV	11 495	10 920	16,3	1 780	9 140	8 400
V	5 605	5 325	23,1	1 230	4 095	-
Вкупно	75 590	71 810	13,96	8,550	63 260	8 400

РАБОТИЛИШТЕ БР. 2

Табела бр. 31

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
III	4 831	4 590	6,1	280	4 310	-
IV	2 801	2 661	12,4	330	2 331	-
Вкупно	7 632	7 251	9,26	610	6 641	-

РАБОТИЛИШТЕ БР. 5

Табела бр. 32

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
II	7 622	7 241	5,8	420	6 821	-
III	6 459	6 136	8,8	540	5 596	-
IV	21 610	20 530	13,2	2 710	17 820	-
Вкупно	35 691	33 907	9,26	3 670	30 237	-

РАБОТИЛИШТЕ БР. 8

Табела бр. 33

Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
	(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
III	11 722	11 136	8,8	980	10 156	-
IV	6 164	5 856	18,1	1 060	4 796	-
V	9 425	8 954	15,3	1 370	7 584	-
VI	13 350	12 683	12,3	1 560	11 123	-
VII	10 344	9 827	11,6	1 140	8 687	-
Вкупно	51 005	48 456	13,21	6 110	42 346	-

РАБОТИЛИШТЕ БР. 6

Табела бр. 34

	Етажа	Вкупно мермерни маси	Експлоат. мермерни маси	Процент на искор.	Мермерни блокови	Кршен камен	Јаловина
		(м ³)	(м ³)	%	(м ³)	(м ³)	(м ³)
С Т А Р О	I	9 403	8 933	7,5	670	8 263	13 515
	II	5 049	4 797	12,3	590	4 207	-
	III	8 401	7 981	10,4	830	7 151	-
	IV	556	528	12,3	65	463	-
	V	1 886	1 792	10,6	190	1 602	-
	VI	1 246	1 184	7,6	90	1 094	-
	VII	647	615	12,2	75	540	-
	VIII	1 052	1 000	6,0	60	940	-
Н О В О	II	1 115	1 059	8,5	90	969	-
	III	2 861	2 718	10,3	280	2 438	-
	IV	1 098	1 043	11,5	120	923	-
Вкупно		33 314	31 650	9,93	060	28 590	13 515

Рекапитулацијата на експлоатационите мермерни маси, мермерните блокови, процентот на искористување, кршен камен и јаловината по работилишта и вкупно за 2013 година.

Табела бр. 35

Реден број	Број на работилиште	Експлоатац. мерм. маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
1	Број 1	71 810	8 550	63 260	8 400
2	Број 2	7 251	610	6 641	-
3	Број 5	33 907	3 670	30 237	-
4	Број 8	48 456	6 110	42 346	-
5	Број 6	31 650	3 060	28 590	13 515
Вкупно		193 074	22 000	171 074	21 915

**РЕКАПИТУЛАЦИЈА НА МАСИТЕ ЗА ОТКОПУВАЊЕ
ЗА ПЕРИОД 2009 - 2013**

Табела бр. 36

Година	Експлоатац. мерм. маси м ³	Мермерни блокови м ³	Кршен камен м ³	Јаловина м ³
2009	157 566	18 000	139 296	40 935
2010	181 699	19 000	162 701	64 650
2011	187 983	20 000	167 983	39 560
2012	197 248	21 000	178 248	24 068
2013	193 074	22 000	171 074	21 915

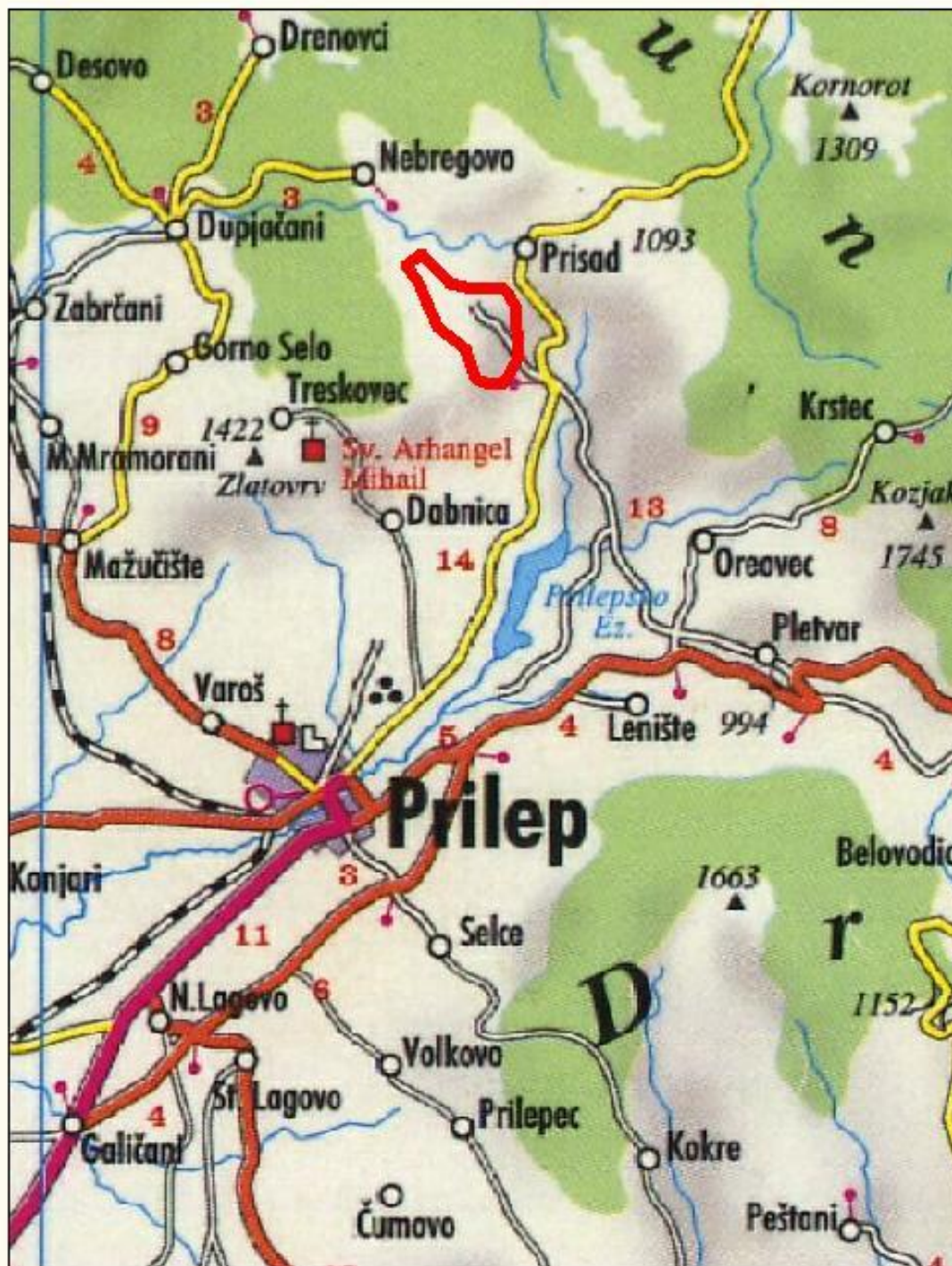
ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

1. Комуникациска карта на околината на Сивец.....	218
2. Топографска карта, мерка 1:25 000	220
3. Геолошка карта, мерка 1:100 000	222

Прилог 1

Комуникациска карта на околината на Сивец

ПРЕГЛЕДНА КОМУНИКАЦИСКА КАРТА

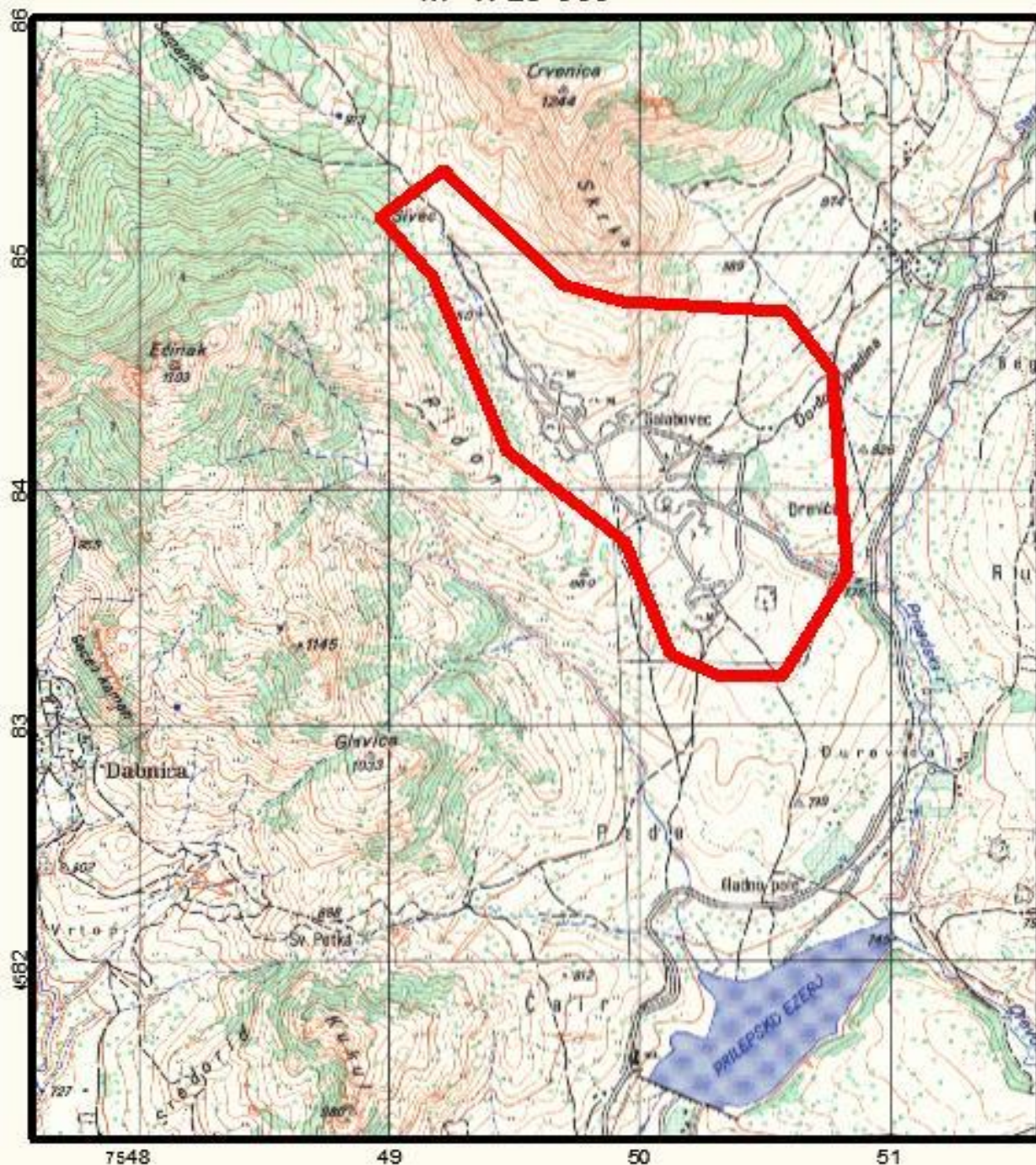


Концесиони простор

Прилог 2

Топографска карта, мерка 1:25 000

ПРЕГЛЕДНА ТОПОГРАФСКА КАРТА НА ИСТРАЖУВАНИОТ
ТЕРЕН
М 1: 25 000



ЛЕГЕНДА:



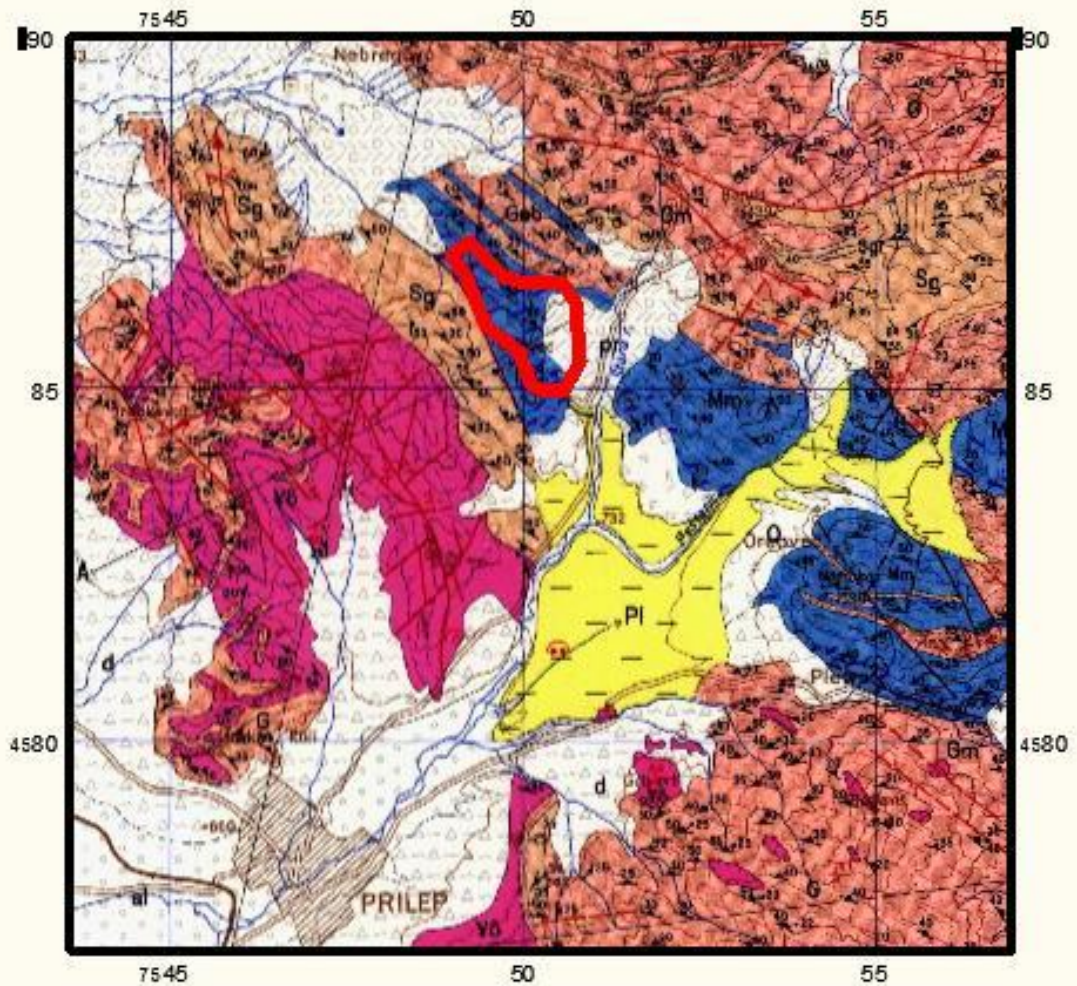
- Граници на истражниот простор

Прилог 3

Геолошка карта, мерка 1:100 000

ПРЕГЛЕДНА ГЕОЛОШКА КАРТА НА ИСТРАЖУВАНИОТ ТЕРЕН

М 1: 100 000



ЛЕГЕНДА:

- | | |
|---|---|
|  - Делувијум |  - Гранатски микашисти |
|  - Пролувијум |  - Леукократни среднозрнести гнајсеви |
|  - Делувијал на карбонатна бреча |  - Граници на истражниот простор |
|  - Гранодиорити |  - Елементи на пад на фолијација |
|  - Мермери |  - Елементи на пад на пукнатина |
|  - Циполони и мермери |  - Оска на синклинала која тоне |
|  - Масивни доломитски мермери | |
|  - Албитски гнајсеви | |