



**РИ - ОПУСПРОЕКТ Д.О.О.**  
**Друштво за инженеринг, истражување и услуги**  
**РУДАРСКИ ИНСТИТУТ А.Д. СКОПЈЕ**

**СТУДИЈА ЗА ОЦЕНКА НА  
ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА  
СРЕДИНА ОД**

**ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНА СУРОВИНА- КВАРЦИТ  
НА ЛОКАЛИТЕТОТ “МАРКОВ КАМЕН” с. Чучер, Скопско  
бр. 0802/1021 од 04.12.2012 год.**

**Инвеститор: ДГТП СТРИТ-БИЛТ ИНЖЕНЕРИНГ ДОО**  
**с. Глуво-Чучер Сандево - Скопје**

**ИЗРАБОТУВАЧ:**

**РИ - ОПУСПРОЕКТ**  
**РУДАРСКИ ИНСТИТУТ А.Д. - СКОПЈЕ**

**УПРАВИТЕЛ**  
**м-р Маре Вулгаракис**

*Скопје, 2012 година*

---

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	---	-------------------------------

СТУДИЈАТА ЈА ИЗРАБОТИЈА:

М-р Вулгаракис Маре, експерт за ЕИА

Станојоски Кире, дипл. инж. по ЗЖС, експерт за ЕИА

Тримовска Мара, дипл. инж. техн.

Вулгаракис Иван, дипл. еколог

Паскалова Виолета, дипл. инж. техн.

Биљана Димишковска, дипл. инж. техн.

Катерина Кирковска инж. техн.

М-р Сокол Клинчаров, дипл. геол

Снежана Пеловска дипл. биолог

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Содржина	Стр.
РЕЗИМЕ	5
1 ОПИС, ЦЕЛ И ПОТРЕБАТА ОД СПРОВЕДУВАЊЕТО НА ПРОЕКТОТ	18
1.1 Утврдување на потребата од зготвување на Студија за оцена на влијанија од реализацијата на одделни проекти	18
1.2 Опис на проектот	20
1.3 Локација	21
1.4 Вкрстување на инфраструктурата	22
1.5 Технологија на изведба	22
1.6 Изведба на сообраќајно решение	30
1.7 Рекултивација на теренот	30
2 ОПИС НА ПОСТОЈНАТА СОСТОЈБА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	29
2.1 Земјиште	32
2.1.1 Морфологија	32
2.1.2 Геологија	32
2.1.3 Тектоника	34
2.1.4 Значајни и заштитени геолошки и геоморфолошки форми	34
2.2 Води	34
2.2.1 Квалитет на површински води	36
2.2.2 Квалитет на подземни води	38
2.3 Амбиентен воздух	39
2.4 Клима	40
2.5 Процеси	41
2.6 Поплави	41
2.6.1 Ерозија	41
2.6.1.1 Водопропустливост	41
2.6.2 Геолошки карактеристики	42
2.6.2.1 Генеза на лежиштето	43
2.6.3 Стабилност на косина (клизишта)	43
2.6.4 Сеизмика	44
2.6.5 Биолошки карактеристики	44
2.7 Користење на земјиште	45
2.7.1 Шумарство	45
2.7.2 Населени места	45
2.7.3 Рекреација	47
2.7.4 Квалитет на култивиран пејсаж	48
2.7.5 Историски и археолошки подрачја и објекти	48
2.8 Постојна инфраструктура на локацијата	49
2.9 Транспортна мрежа	49
2.10 Управување со цврст отпад	50
2.11 Водостопанска инфраструктура	51
2.12 Електрична мрежа	51
3 ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	52
3.1 Очекувани влијанија од експлоатацијата на Славишко поле	52
3.2 Европски барања за спроведување на оцена на влијанија	53

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

3.3	Влијанија во текот на изградбата	57
3.3.1	Можни загадувања за време на ископите и изградба на раскрсницата на патот	58
3.3.1.1	Градежна механизација	58
3.3.2	Загадување на води	58
3.3.2.1	Загадување со нафта	58
3.3.3	Загадување со бучава	60
3.3.4	Социоекономски влијанија	60
3.3.5	Загрозеност на живиот свет на локацијата	61
3.4	Влијанија во тек на експлоатација	61
3.4.1	Загадување на воздухот	62
3.4.1.1	Транспортни средства	62
3.4.1.2	Градежна механизација на копот	63
3.4.2	Загадување на водите	64
3.4.3	Загадување со бучава	64
3.4.4	Влијание од вибрации	65
3.4.5	Загрозеност на живиот свет	66
3.4.6	Загадување на почва	67
4	АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА	68
5	ВЛИЈАНИЈА ВО ВОНДРЕДНИ УСЛОВИ – ХАВАРИИ	69
5.1	Поим за хаварија	69
5.2	Изливање на нафтени деривати	69
6	ЦЕЛИ НА ЗАШТИТАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОД ВЛИЈАНИЈАТА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП СЛАВИШКО ПОЛЕ	72
6.1	Мерки за спречување на штетни влијанија	72
6.1.1	Природност	72
6.1.2	Големина	72
6.1.3	Разновидност	73
6.1.4	Повредливост и кршливост	73
6.1.5	Типичност	73
6.2	Мерки за заштита во фазата на изградба	74
6.2.1	Ублажување на влијанијата	74
6.2.2	Мерки за заштита на површинските води	74
6.2.3	Заштита од ерозија	74
6.2.4	Мерки за заштита на флората и фауната	74
6.2.5	Заштита на човековото здравје	75
6.2.6	Заштита од природни катастрофи и непогоди	75
6.2.7	Мерки за заштита при работа	75
6.2.8	Мерки за управување со пејсаж	76
6.2.9	Социо-економски придобивки	76
7	ЗАКЛУЧОК	77
	ПРИЛОЗИ	78



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

## РЕЗИМЕ

Предмет на анализа на Студијата за оцена на влијание е експлоатационото поле на кварцит на локацијата “Марков Камен” општина “Чучер Сандево“, Скопско.

Позитивните аспекти од реализирање на овој проект за ископување на кварцити е пред се примената на кварцититот во металуршките комбинати (ЈУГОХРОМ ФЕРОАЛОЈС ДОО –Јегуновце, СКОПСКИ ЛЕГУРИ АД –Скопје). Работењето на овој површински коп со дробилнична постројка има допринос и за социо економски развој на економски неразвиеното подрачје на Општина Чучер Сандево.

### Локација

Локалитетот “Марков Камен” се наоѓа во атарот на општина Чучер Сандево на падините од Скопска Црна Гора, и на оддалеченост 1,5 км од најблиското село Чучер – Сандево, додека оддалеченост од градот Скопје изнесува сса 12 км. На подрачјето односно концесиското поле предходно се вршеле експлоатациони работи и има пристапна патна инфраструктура.

Теренот на лежиштето е ридест терен со надморска височина од 550 – 650 м ретко е пошумен со ниско стеблеста шума која на одредени делови воопшто ја нема, а на одреден делови е уништена од пожари. Наклонот на теренот е доста стрмен, со агол на пад од 25 - 30°.

Во прилог1 дадена е ориентационо – комуникационата карта на локалитетот “Марков Камен” Скопско, во прилог 2 Договорот за концесија, во прилог 3 и 4 макро и микролокацијата на локалитетот, а во прилог 5 микролокацијата на пристапниот, тампониран, пат кој се приклучува на локалниот земјен пат за с. Бразда – с. Чучер Сандево. Согласноста од Општина Чучер Сандево за приклучок кон локалниот пат на КП 3431 и КП1455 КО Глуво-Бразда прикажана е во прилог 6.

Поширокото подрачје покриено е со развиена патна мрежа. Регионалните патни правци М3 (Е-65 и Е-75), Обиколницата и локалните патишта овозможуваат одлична комуникациска врска со целата територија на Република Македонија и соседните земји.

### Технологија на изведба

Лежиштето за кварцити “Марков Камен” геолошки е лоцирано во палеозојските метаморфни карпи на Велешката серија.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Според Главниот рударски проект изготвен од страна на РИ “РУДИНГ“ ДОО Скопје во технолошкиот систем на површинската експлоатација, на копот “Марков Камен” предвидено е формирање на 9 експлоатациони етажи Е - 570, Е - 580, Е – 590, Е – 600, Е - 610, Е - 620, Е – 630, Е - 640 и Е – 650 во граници на откопно поле I, на откопното поле II предвидени се 7 етажи: Е- 570, Е - 580, Е – 590, Е – 600, Е – 610, Е – 620, и Е – 630, а на откопно поле III ќе се формираат 4 етажи: Е – 660, Е – 670, Е – 680, и Е – 690. За потребите на експлоатацијата на кварцити од предметното подрачје изработен е пристапен пат од југоисточната страна на лежиштето со ширина од 8 м, должина од 5 км и најголем наклон од 9%.

Површинската дисконтинуирана експлоатација, истовремено, на две експлоатациони етажи ќе се изведува со застапеност на процесите дупчење-минирање, риперување, нагрнување, товарање и транспорт на ровниот материјал. Елементите на копот: висина на етажите, работната косина, завршната косина и ширина на работната и завршната берма на површинскиот коп се во функција од техничките карактеристики на механизацијата, геомеханичките карактеристики на работната средина, сигурноста при работењето и брзината на напредувањето на откопните фронтови. Пресметани се и усвоени следниве елементи на копот:

- Висина на етажите од 10 м, минимална ширина на етажни берми во завршната косина на копот од 4 м и завршен агол на етажите на копот од 75°.

Пресметаните експлоатациони резерви изнесуваат 1.545.997 м<sup>3</sup> или 4.096.892 т, а очекуваната количина на откривката -јаловината (шкрилец и варовник) која се јавува во подината и кровината на кварцитите изнесува 788.642 м<sup>3</sup>.

За остварување на проектираната динамика од 100.000 т/год рудна маса со работа во 1 (една) смена и 240 работни денови во текот на една календарска година се планира примена на следнава механизација: Лафетна дупчалка, хидрауличен багер, булдозер и камион дампер. При процесот на експлоатација планирано е и отстранување на откривката-јаловината во количина од 20.000 т/год. Генерално целата јаловина од откопно поле I ќе се одлага на одлагалиште на северозападната страна од копот, јаловината од откопно поле II ќе се одлага на три локалитети (одлагалишта): северозападното, јужно и источно, а јаловината од откопно поле III ќе се одложи на одлагалиштето источно од откопното поле. Јаловината од одлагалиштата при рекултивација на копот ќе се употреби како тампонски материјал, а хумусниот и земјен дел од истата за завршниот хумусен слој.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Топографијата на лежиштето и неговата поширока околина се одликува со голем пад према реката Лепенец, која ги прифаќа сите атмосферски води од поширокото подрачјето кои доста брзо се оцедуваат поради стрмниот наклон и застапените суводолици на теренот.

Бидејќи во застапените карпи на теренот не се создава издан, хидрогеолошките карактеристики на лежиштето се поволни, има услови за брзо филтрирање на атмосферските води во подземјето, посебна заштита на површинскиот коп од атмосферски води не се предвидува.

Ровниот кварцит од површинскиот коп “Марков Камен” ќе се дроби во дробиличната постројка која ќе биде лоцирана на југозападната страна од површинскиот коп на оддалеченост 60 м од границата на копот. Во прилог 7 прикажана е ситуационата карта на експлоатационите полиња со одалгалиштата, а во прилог 8 прикажана е технолошката шема на производниот процес на дробиличната постројка.

Ровниот кварцит од етажите на површинскиот коп со големина на зрно (-600 +0 мм) со помош на камиони ќе се транспортира до приемниот бункер од дробиличната постројка. Од приемниот бункер, материјалот со помош на вибро додавач - решетка се насочува во челусна дробилка. Подпроизводот од решетката (-30 +0 мм) преку транспортер со гумена лента се депонира на отворен склад, а надпроизводот (-600 +30 мм) директно паѓа во отворот на челусната дробилка. Во челусната дробилка варовникот се дроби до димензии -150 + 0 мм и преку лентовиден транспортер се насочува на отворен склад.

### **Земјиште**

Се работи за ридест терен со надморска височина од 550 – 650 мнв и сиромашен со вегетација која на одредени делови воопшто ја нема или е застапена со ретка ниско стеблеста вегетација (грмушести и ретко дрвенести растенија). Цврсто врзаните карпести маси шкрилците и песочниците во зависност од степенот на испуканост и компактност според градежните норми припаѓаат на IV-VI бонитетна класа на земјиште.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### **Почви и биолошка продукција**

Ливадските површини застапени во алувиумот даваат 4-6 т/ха, овошните насади даваат 10-15 т/ха, додека површините на ридскиот дел кои не се обработуваат (угари) се со годишна продукција на тревна маса од 400-600 кг/ха.

### **Геолошки аспекти**

Во геолошката градба на овој терен учествуваат метаморфни палеозојски карпи на места покриени со квартерни наслаги. Во рамките на метаморфниот комплекс доминантно место завземаат мермеризирани варовници и кварц серицитските шкрилци. Кварцитите во лежиштето “Марков Камен“ се јавуваат во три одделни зони широки од 40 – 50 м. Кварцитите се плочасти до банковити и различно обоени: сиво – бели, розеникави, жолтеникави и темно – сиви. Многу се цврсти и имаат масивна текстура. Структурата им е гранобластична, каде кварцните зрна се запчесто споени што е резултат на метаморфизмот со делување на притисокот и високата температура. Кварцните зрна имаат јасно ундулаторно потемнување што укажува на претрпени механички деформации. Освен кварцните зрна сосема ретко се забележуваат луспи од мусковит. Како пропратни минерали се јавуваат епидот, турмалин, циркони и металични шкрилци.

Квалитетот на кварците уврден со лабораториски и индустриски испитувања прикажана е во прилог 9. Се работи за карпи со добра компакност, висока специфична тежина, голема цврстина, добри отпорности на абење и задоволителна отпорност на мраз и на  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

Од проучената хидрогеолошка документација и врз основа на извршените теренски истражни работи, на ова подрачје констатирана е отсутност на површински хидролошки појави, повремени или постојнани водотеци, извори и друго што укажува дека степенот на филтрација на површинската зона е доста висок и дека нивото на подземната вода е многу пониско од проектираната најниска кота на површинскиот коп и нема негативно да делуваат на експлоатацијата на лежиштето.

Топографијата на лежиштето и неговата поширока околина се одликува со голем пад према реката Лепенец, која ги прифаќа сите атмосферски води кои доста брзо се исцедуваат поради стрмниот наклон на теренот.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### **Квалитет на површински води**

Река Лепенец е лева притока на река Вардар и представува главен хидролошки ресурс на подрачјето. Реката Лепенец извира на височина од 1.860 м, од планината Жар-Косово, а се влева во река Вардар кај населбата Злокуќани во Скопје, на височина од 253 м. На територијата на Македонија влегува кај селото Блаце и има должина од 21 км. Сливот зафаќа површина од 770 км<sup>2</sup>, од која на Македонија ѝ припаѓаат 167,76 км<sup>2</sup>. Средногодишниот протек пред влив во река Вардар изнесува 10,0 м<sup>3</sup>/сек.

Со анализите направени при изработка на ЛЕАП на општина Горче Петров, укажано е на неопходноста од брза акција и решавање на проблемот на комуналните отпадни води кои од септички јами на руралните месни заедници, на општината се испрлале во водите на р. Лепенец и вршеле директно загадување на заштитеното подрачје од Бунарскиот систем Лепенец - Нерези и на животната средина во пошироки размери. проблемот бил алармантен, во сушни периоди кога се намалува капацитетот на изворот “Рашче” и околу 30% од потребите на Градот Скопје од комунална вода за пиење се надополнува од артериските бунари од систем Лепенец - Нерези. Затоа во решавање на овој проблем учествувале и Министерството за животна средина и просторно планирање и Кралството Шведска (преку Шведската меѓународна агенција за развој и соработка - СИДА) и финансиски ја помогнале реализацијата на Проект за изградба на колекторски систем и пречистителна станица за отпадните води во с. Волково.

Спрема Уредбата за класификација на водите (Сл. Весник на РМ 18/99) река Лепенец на територијата на Р. Македонија е класифицирана во II класа.

Анализата на кислородниот режим од страна на Управата за хидрометеоролишки работи на р. Лепенец на мерната станица-Граница (5 км од ГП “Блаце“) во периодот 2006-2008 година укажувал на припадност во IV и V класа на води и присуство на органско загадување (комунални отпадни води).

Анализата на кислородниот режим од страна на Управата за хидрометеоролишки работи на р. Лепенец на мерните станици Трновец и Злокуќани во 2011 год укажува на припадност во II и I класа на води.

### **Амбиентен воздух**

Поради тоа што локалитетот се наоѓа во ретко населено подрачје, во непосредна близина не се лоцирани постројки кои вршат емисија во атмосферата и поради

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

природната аерација (дуваат постојано ветрови) амбиенталниот воздух е релативно чист.

### **Ерозија**

Подрачјето се карактеризира со нисок степен на еродибилност кој е условен од геолошкиот состав, наклонот на теренот и видот и количествата на врнежите. Скопскиот и Кумановски регион со просечно годишно 515 mm/m<sup>2</sup> врнежи во котлината, се класифицираат во посушните подрачја на нашата Република. На теренот не се регистрирани изразити поројни текови.

### **Биолошки карактеристики**

Според климатско-вегетациската реонизација, поширокото подрачје на локацијата припаѓа на Скопска Црна Гора. Скопска Црна Гора е средновисока планина, која на територијата на Република Македонија се протега со својот јужен дел, а северниот дел припаѓа на Косово. Се издига меѓу Скопската Котлина од југ, Кумановската Котлина од исток, Гњиланската од север (во Косово) и долината на река Лепенец. Со долината на Липковска Река, поделена е на два дела: западен (повисок) и источен (понизок), познат под името Карадак. На падиите во западниот дел од Скопска Црна Гора се наоѓа општината Чучер Сандево.

Климата на Скопска Црна Гора е пријатна, особено во летниот дел на годината кога е со чист и свеж воздух и температура за неколку степени пониска од онаа во Скопско или Кумановско. Затоа е погодна за летен излетнички и боравишен туризам, кога во градовите Скопје и Куманово температурите се многу високи. Зимите пак се студени, со врнежи од снег во повисоките делови кои се задржуваат 2-3 месеци. Интересно е што во зимскиот дел од годината, особено кога по котлините има магли, високо на Скопска Црна Гора може да биде за некој степен потопло и сончево.

Планината се одликува и со мали извори со минерален карактер. Растителниот свет е разновиден, со доминација на дабово-букови и костенови шуми, кои се доста деградирани од страна на човекот. Од дивеч се застапени волци, диви свињи, лисици, разни видови на птици и др.

Планината дава услови за рекреативно планинарење. Поледелското и градинарското производство се сконцентрирани главно во подрачјето на долината на река Лепенец. Од житните култури најзастапени се пченицата, јачменот и пченката додека од

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

градинарските култури доминираат компир, зелка, домати, грав, грашок, пипер и бостан. Од овошните култури доминираат праската, јаболкото и кајсијата Пасиштата се лоцирани на ридско-планинските предели и не се под притисок на прекумерно искористување.

### **Културни фактори**

Општината Чучер Сандево се наоѓа на падините на Скопска Црна Гора, на север од Скопје. Таа зафаќа површина од 235 км<sup>2</sup>. Во состав на општината се селата: Бањане, Блаце, Бразда, Брест, Бродец, Глуво, Горњане, Кучевиште, Мирковци, Побожје, Танушевци и Чучер – Сандево. Според пописот од 2002 година, Општина Чучер Сандево брои 8.493 жители со густина 35,27 жители/км<sup>2</sup>. Се проценува дека бројот на жители на 31.12. 2011 год изнесува 9636.

Во општината Чучер Сандево најразвиена стопанска гранка е земјоделието, потоа експлоатацијата на минерални сировини, има и развој на мало стопанство: браварски и столарски работилници, тулани, градежни стоваришта, ресторани, трговија и др.

Целиот крај околу планината понекогаш се вика Црногорија и е многу богат со цркви и манастири на пример манастирите Свети Архангел и Света Богородица се лоцирани на западната страна од планината.

На подрачјето нема негативни миграциони процеси, што се должи во голема мерка на близината на Скопје, во кое се задоволуваат голем дел од потребите на населението (вработување, снабдување, образование, култура и сл.).

### **Квалитет на култивиран пејсаж**

Ридестиот терен со надморска височина од 550 – 650 мнв и се одликува со отсуството на поголеми комплекси на вегетација, не преставува пејсаж со особени вредности. Квалитетот на еден пејсаж може да помогне во создавањето на економски дејности или да го поттикне нивното создавање, особено на полето на рекреацијата или туризмот, или кога се превземаат мерки за да се привлечат активности во одреден регион. Особено се атрактивни и привлекуваат интерес руралните, планинските и крајбрежните подрачја. Интересот се зголемува во зависност од квалитетот и сочуваноста на пејсажот и во таа насока треба да се движи одржливото управување на пејсажите.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### **Транспортна мрежа**

Поширокото подрачјето е покриено со развиена патна мрежа. Магистралниот пат М-3 односно кракот на магистралниот пат Е-65 Скопје- Блаце, граница со Р.Косово МЗ, Обиколницата околу Скопје која ги поврзува Е-65 и Е75 како и локалните патишта до околните села и општини и порано изградените пристапни патеки на локацијата исто така придонсуваат во воспостаувањето на добра комуникациона врска. За несметано движење на транспортни возила изработен е и нов пристапен пат на југоисточната страна на локацијата кој преку приклучците на КП 3431 и КП1455 КО се приклучува кон локалниот пат с. Бразда - Чучер Сандево.

### **Електрична мрежа**

Поради тоа што целокупната опрема на копот е на дизел гориво, ќе се работи во една смена, а во зимски период не се работи не се предвидува инсталирање на електрична енергија. За работа на дробиличната постројка и на инфраструктурните објекти од сепарација ќе се набави дизел агрегат за струја од 300 KWA.

### **Влијанија во текот на изградбата**

Потенцијалните влијанија се опишани преку специфичните промени што се очекуваат за секоја компонента на животната средина. Одреден извор може да предизвика влијанија врз повеќе од една компонента на животната средина. Главните потенцијални влијанија за време на периодот на изградба на објектот се:

- Нарушување на квалитетот на воздухот (со емисии од подвижни извори на загадување) и со емисии на прашина;
- Намалување на квалитетот на водите;
- Промени во квалитетот на почвата - нарушување на нејзините физичко-механички карактеристики, набивање, загуба на природна влажност и т.н.
- Загуба на вегетација или промена на вегетациската структура;
- Загуба на живеалишта на фауната, или промена на квалитетот на тие живеалишта;
- Вознемирување (бучава, користење на механизацијата и т.н.) на фауната, особено на помалите видови;
- Промени на пејсажот;



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

- Влијанија врз социјалната сфера поради присуство на работници за време на изградбата;
- Промени во економските движења од инвестициите за изградба на објектите;
- Економско опаѓање поради инвестицијата на изградбата.

### **Комуникациона поврзаност**

Основните конструктивни елементи на интерните транспортни патишта на експлоатационото поле се во функција на карактеристиките на теренот и техничките карактеристики на транспортната механизација и истите изнесуваат:

- Ширина 6 м
- Максимален наклон < 10 %
- Минимален радиус на кривините  $R_{\text{мин}} = 30 \text{ м}$

Основните конструктивни елементи на новоизградениот пристапен пат изнесуваат:

- Ширина 7-9 м
- Максимален наклон < 10 %
- Должина 3,6 км.

Пристапниот, тампониран, пат е со најголема ширина на влезниот дел од површинскиот коп. Со примена на знаци за предупредување, известување и ограничување на брзина не се очекуваат проблеми односно сообраќајни инциденти на истиот.

### **Загадувања со бучава**

Значително оптоварување со бучава од изведување на градежните работи на интерните патеки и од експлоатацијата и дробењето на кварцити не се очекуваат поради релативно малот обем на опрема и активности кои се предвидува да се изведуваат на предметното подрачје.

### **Загрозеност на вегетација на локацијата**

Нема да има потреба од расчистување на висока шумска вегетација. Со рекултивацијата која што се предвидува да се направи по затворање на површинскиот коп согласно Главниот рударски проект, ќе се изврши компензација за деградирањето но и зголемување на бројот на дрвенести стебла.

Во непосредна близина на локалитетот не поминува постојан водотек и не претставува живеалиште за одредени видови на растенија односно одредени видови од

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

животинскиот свет, за кои сметаме дека предметниот рудник нема да претставува извор на негативно влијание.

### **Влијанија во тек на експлоатација**

За фазата на експлоатација влијанијата како резултат од функционирањето на објектот се главно следните:

- Промена на пејсажот
- Пристапност до територијата

Влијанијата врз животната средина во фаза на изведување на градежните работи и во фазата на експлоатација се занемарливи.

### **Загрозеност на живиот свет**

На просторот не постојат заштитени растителни и животински видови. Живеалиштата формирани во експлоатационото поле со експлоатација на површинскиот коп и формирањето на етажите ќе се уништата но бидејќи се работи за жив свет кој лесно може да се пресели од едно на друго место не се очекуваат занчајни влијанија. Доколку експлоатационото поле било транспортен пат на одредени видови на животни истите ќе можат за го заобиколат тој дел без некои значајни оптеретувања односно влијанија бидејќи се работи за отворен терен кој полека ќе ја менува својата структура.

### **Загадувања на почва**

Загадување на почвата единствено е можно од дефект на механизацијата односно евентуално истекување на масло при дефект на моторот или хидраулично доколку се оштети некоо црево од хидрауличните системи кои постојат кај градежните машини. Со перманентна контрола на исправноста на резервоарите и системите за пренос на гориво не се очекува почвата да биде изложена на емисии од загадувачки материи.

Фугативната прашина која главно се јавува во летен период за време на транспортирањето на минералната суровина и при работата на дробилничната постројка со примена на распрскувачи со вода за оборување на прашината ќе се сведува до максимално дозволената емисија до 50 мг/м<sup>3</sup>/мин или сса 3.000 мг /час.

Ако се земе во обзир дека прашината е минерална и лесно се транспортира со воздушните струења како и влажноста на ровниот материјал произлегува дека не се

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

нарушува квалитетот на амбијенталниот воздух и околната почва кое наложува превземање на дополнителни мерки.

Врз основа на педолошката анализа на локалитетот и морфологијата на тернот констатирано е дека нема посебни погодности за користење на откопаното лежиште за земјоделски култури тоа е необработливо. Затоа по престанок со експлоатација рекултивацијата ќе се состои исклучиво во зазеленување и пошумување кое ги опфаќа следниве фази: нивелирање на површините, распространување на квалитетна земја, сееење на семиња од различна трева со цел за побрзо озеленување на теренот и засадување на дното на копот со млади садници од бор и багрем кои е застапени во околината на површинскиот коп.

Со рекултивацијата на копот, нарушената природна средина се вклопува во екосистемот и животинскиот свет постепено ќе го насели напуштениот терен. Доколку во текот на работите се дојде до растителен свет кој треба да се сочува ќе си примени презасадување.

### **Цели на заштитата на животната средина**

Со оглед на карактерот на површинскиот коп што беше опишана преку состојбата на животната средина и нејзините медиуми, ќе треба да се постават следните цели про дефинирањето на мерките за заштита и тоа:

- Сочувувањето на квалитетот на површинските и подземните води;
- Заштитивање на квалитетно земјоделско земјиште;
- Заштитивање на крајбрежната вегетација која исполнува повеќенаменска заштитна функција (спречување на ерозивен нанос во водотеците, задржување на штетните влијанија од земјоделските површини и коловозите);
- Почитување на културните и традиционалните вредности на населението во окружувањето;
- Рационализација при пренаменувањето на земјиште под земјоделска намена за не-земјоделски цели (усвојување на минимален коридор за пристапни патишта, помошни објекти);
- Грижлив избор на локации за позајмишта на песок и чакал;

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

- Организирано собирање, транспорт и депонирање на цврстиот, течниот отпад и градежниот шут во текот на изградбата и експлоатацијата на површинскиот коп;
- Почитување на веќе пропишаните режими на заштита на локалитетите определени како природно и културно наследство.

## **Мерки за заштита**

### **Мерки во текот на изградбата**

Изградбата на пристапни патишта, постаувањето на помошни објекти од контејнерски тип на површински копови не предизвикува долготрајни значајни влијанија врз животната средина. Затоа што се изградени пристапени патишта до експлоатационото поле во случајов се работи само:

За изградба на релативно кратки патиштата - делници и кратко временото монтирање на објекти од контејнерски тип, постаувањето на дробилична постројка и изградбата на септичка јама и паркинг

Краткотрајната емисија на прашина и бучава од ангажираната малубројна градежната механизација при малиот обем на работа е незначителна затоа што станува збор за многу мала емисија во животната средина. И употребата на еколошките горива кои се на пазарите на територијата на Република Македонија драстично допринесуваат во намалување на негативното влијание врз човекот и животната средина.

### **Мерки во текот на експлоатацијата**

Снабдувањето на површинскиот коп со потребните експлозивни средства ќе се врши на денот на минирањето од регистрирана фирма за вршење на таква дејност. Поради тоа што нема да се гради магацин за експлозив и експлозивни материјали. Не се генерира и отпад од минерскиот материјал затоа што се врши уништување на истиот веднаш по минирање на површинскиот коп.

Бидејќи се работи за технологија на експлоатација при која се употребува следнава опрема: дупчалка, багер, булдозер и камион и дробилична постројка кои ќе работат само во прва смена не се очекуваат значилни влијанија врз животната средина. Со перманентна контрола на исправноста на резервоарите и системите за пренос на гориво не се очекува почвата да биде изложена на емисии од загадувачки материји. Доколку се

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

појави дефект на некоја од машините при што ќе дојде до истекување на масло се предвидува веднаш да се одстрани од предметното подрачје

Напојување со гориво на комплетната опрема и механизација од површинскиот коп ќе се врши од автоцистерна. Преточувањето на горивото од автоцистерната во резервоарите на опремата и механизацијата ќе се изведува на паркинг просторот со превземање на сите мерки за сигурно преточување. Со овој начин на преточување на горивото се спречува неговото неконтролирано излевање и загадување на подземјето. И промената на маслата од моторите ќе се врши исклучиво на паркинг просторот при што отпадните масла ќе се собираат во метални буриња.

За бучавата која се емитува не се препорачуваат посебни мерки. За спречување на разнесувањето на прашина при секојдневните активности. Фугативната прашина која главно се јавува во летен период за време на транспортирањето на минералната суровина и при работата на дробиличната постројка со примена на распрскувачи со вода за оборување на прашината ќе се сведува до максимално дозволената емисија до 50 мг/м<sup>3</sup>/мин или сса 3 000 мг /час. Законска обврска за учество на транспортните камиони во сообраќајот е употребата на покривка на камионите.

За снабдувањето со санитарна и вода за пиење на осумте вработени ќе се постави цистерна од 4 000 литри која редовно ќе се полни со свежа вода.

Во технолошкиот процес на експлоатација на кварцитот не се користи технолошка вода. За зафаќање на отпадните фекални води предвидено е изградба на септичка јама, димензионирана согласно важечките прописи и стандарди. Септичката јама е двокоморна, целосно вкопана во земја, армирано бетонска и водонепропусна. Таа е прикажана во прилог 10. Милот од септичката јама ќе се одвезува по потреба (еднаш годишно) од страна на Јавното комунално претпријатие “Скопска Црна Гора“.

### **Социоекономски проблеми и придобивки**

Нема значајни социоекономски проблеми додека придовките би се окарактеризирале со зголемување на вработувањето на локалното население и продуцирањето на природен материјал кој има широка примена во металуршката индустрија.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

## 1 ОПИС, ЦЕЛ И ПОТРЕБА ОД СПРОВЕДУВАЊЕТО НА ПРОЕКТОТ

### 1.1 Утврдување на потребата од изготвување на Студија за оцена на влијанија од реализацијата на одделни проекти

Потребата од изработка на Студија за оцена на влијанијата врз животната средина од инвестициони проекти е дефинирана со член 76 од Законот за животна средина (Службен весник на РМ бр. 53/2005, 81/05); Согласно членот 2 од УРЕДБАТА за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (Сл. Весник на РМ бр.74 од 05. Септември 2005 год.), во Прилогот I (што е составен дел на Уредбата) дефинирани се проектите за кои задолжително се спроведува постапка за оцена на влијанијата врз животната средина.

Имено, во точка 16 од Прилогот I на Уредбата утврдена е потребата од задолжителна изработка на Студија за оцена на влијанијата врз животната средина за Каменоломи и површински ископи каде што површината на локацијата надминува 10 ха.

Со Правилникот за утврдување на постапката за вршење на оцена на влијанието врз животната средина (Анекс 3 на Законот за животна средина донесен врз основа на членовите 78, 80 став (5), 81 став (2), 84, 90 став (4), 92 став (3), 93 став (3) и 94 став (3) пропишани се:

- Содржината на Известувањето за намерата за изведување на проектот (член 80 од Законот за животна средина);
- Постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанијата врз животната средина;
- Содржината на студијата за оцена на влијанијата врз животната средина;
- Постапката за информирање и учество на јавноста;
- Известувањето за намерата за изведување на проектот;
- Решението за потребата од оцена на влијанијата врз животната средина и
- Решението за одобрување на студијата за оцена на влијанието врз животната средина.

Органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, врз основа на карактеристиките на проектот, е должен да води сметка за:

- големината на проектот,
- техничко- технолошкиот концепт на проектот,

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

- кумулативното влијание на проектот со другите проекти што се спроведени или се спроведуваат, како и со проектите планирани за спроведување,
- користењето на природни богатства,
- создавањето отпад и отпадни води (вид и количина, присуство на опасни и штетни материи и супстанции и сл.),
- загадувањето и непријатности,
- ризикот од хаварии и несреќи, пред се за супстанциите, материи или технологии кои се користат, и/или друг вид деградација на животната средина.

Согласно Правилникот што е на сила, со Студијата ќе се обработуваат следните елементи:

- Ќе содржи опис на проектот заедно со информации за локацијата, карактерот и големината на проектот;
- Ќе содржи опис на животната средина и на нејзините медиуми на локацијата;
- Ќе се евидентира и опише природното, културното и историското наследство, како и карактеристиките на пределот;
- Ќе се изврши мерење и оценка на видот и количините на постојни емисии, а исто така ќе се изврши проценка на очекуваните количества на емисии, особено на емисиите во воздухот и отпадните води, цврстиот отпад, како и други информации потребни за евалуација на поголемите влијанија на проектот врз животната средина;
- Ќе се дефинираат мерките за спречување, намалување и елиминирање на влијанието врз животната средина, како и мерките за враќање во поранешната состојба, низ опис на алтернативните решенија, како за реализација на проектот, така и за предвидените мерки;
- За целите на обезбедувањето на учеството на јавноста во процесот на донесувањето на одлуката за спроведување на проектот, кон Студијата се приклучува резиме, во кое на не-технички јазик се објаснува проектот, неговите влијанија и мерките што се избрани да се спроведат со цел намалување, избегнување или отстранување на најзначајните влијанија.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Наведените законски документи се целосно апроксимирани со Директивата 85/337/ЕЕС од 27 јуни 1985 за оцена на ефектите од јавни и приватни инвестициони проекти врз животната средина која има за цел да обезбеди соодветни информации на релевантните надлежни институции врз основа на кои тие ќе одлучат за нивната реализација, ценејќи го степенот на загроеноста на одделни медиуми, здравјето на населението и флората и фауната.

Критериумите на оценување на влијанието на површинскиот коп за кварцити “Марков Камен” – Чучер Сандево, Скопско заедно со индикаторите на оценување како и податоците за вреднување на алтернативите се дадени во табелата што следи.

Табела бр. 1 Критериуми и индикатори

Критериум	Индикатор	Податоци потребни за вреднување на алтернативите
Бучава	Густина на населеност во зона загроена од бучава (>70 dB)	Број на градежни машини и камиони
Загадување на воздухот	Густина на населеност во зона со имисија над МДК за (SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , Pb)	Вид на транспортни средства, фреквенција, потрошувачка на гориво, метеоролошки услови, орографија
Користење на необновливи енергетски извори	Потрошувачка на нафтени деривати, електрична енергија	Градежна механизација
Завземање на простор	Потребна површина на рудникот под објекти и помошни содржини	Главен рударски проект
Безбедност на сообраќајот	Карактеристики на крстосницата со локалниот пат	Број на сообраќајни незгоди
Интегрираност на околниот простор	Густина на населеност	
Естетско обликување	Уништување и деградација на значајни амбиентални вредности	Социјални истражувања за прекинати контакти, појава на криминал, стресови

## 1.2 Опис на проектот

Предмет на анализа на Студијата за оцена на влијанието е експлоатационото поле за кварцити на локалитетот “Марков Камен” од атарот на општина Чучер Сандево. Позитивните аспекти од реализирање на овој проект за експлоатација - ископување на



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

кварцит е пред се во употребата на природни материјали. Експлоатацијата на кварцитот ќе се засновува на примена на дисконтинуирана технологија на откопување односно примена на дупчечко – минерски работи, товарење на изминираниот материјал со хидрауличен багер во камионот кипер и транспорт до постројката за дробење и класирање која е оддалечена 60 м од границитата на копот. Ќе се врши и одлагање на јаловина од кварц, серицитски шкрилци, варовници и пролувиумни наноси кои се јавуваат во подина и кровина на кварцитите, на одлагалишта во непосредна близина на копот.

Ископаниот материјал ќе се товари механизирано со помош на товарната лопата од хидрауличен багер во камион кипер со кој се транспортира во постројката за дробење и класирање. Се предвидува дека дневно ќе се врши транспорт на максимум 1.500 т ровен материјал.

Работењето на овој рудник ќе допринесе за социо економски развој на Општина Чучер Сандево преку вработување на дел од населението, бидејќи општина важи за економски неразвиено подрачје.

### 1.3 Локација

Локацијата “Марков Камен” се наоѓа во атарот на општина Чучер Сандево, на падините од Скопска Црна Гора и на сса 12 км северозападно од Скопје.

На ова подрачје односно концесиското поле предходно (во периодот 1980 - 1990 година) се вршеле експлоатациони работи и има пристапна патна инфраструктура. Лежиштето е распространето на ридест терен со надморска височина од 550 – 650 мнв. Теренот на лежиштето е пошумен со ретка ниско стеблеста шума која на одредени делови и воопшто ја нема. Наклонот на теренот е доста стрм со паден агол од 25 - 30°.

Поширокото подрачјето е покриено со развиена патна мрежа. Регионалните патни правци М3 (Е-65) и локалните патишта овозможуваат одлична комуникациска врска со целата територија на Република Македонија и соседните земји. За потребите на експлоатацијата на кварцити од предметното подрачје изработен е нов пристапен пат од југоисточната страна на локацијата.

Од најблиското село Чучер-Сандево лежиштето на кварцит “Марков Камен” воздушно, е оддалечено 1,5 км а оддалеченоста од другите села е поголема од 2 км.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

#### 1.4. Вкрстување на инфраструктурата

Услови за настанување на сообраќајни инциденти и несреќи се единствено можни ако не се применуваат знаци за предупредување, известување и ограничување на брзина при движење односно приклучување од пристапниот пат на локалниот пат и од локалниот пат кон магистраниот пат. За влез односно излез од магистралниот пат изведени се градежни работи со проширување на приклучниот дел до тампонирање на проширувањето односно припремна фаза за негово асфалтирање. На магистралата и на патот кој води до магистралата се предвидува поставување на соодветна сигнализација и тоа хоризонтална и вертикална (знаци за предупредување, знаци за известување, ограничување на брзината) со што ќе бидат превземени сите мерки за безбедно одвивање на сообраќајот.

#### 1.5 Технологија на изведба

Друштвото СТРИТ – БИЛД ИНЖЕНЕРИНГ доо с. Глуво, општина Чучер – Сандево за локалитетот “Марков Камен” има склучено Договор за концесија за експлоатација кој е прикажан во прилог 2. Теренот опфатен со концесијата за експлоатација е со вкупна површина од 0,9926 км<sup>2</sup> и е дефиниран со следните точки и координати:

Табела бр. 2 Координати на концесиското поле

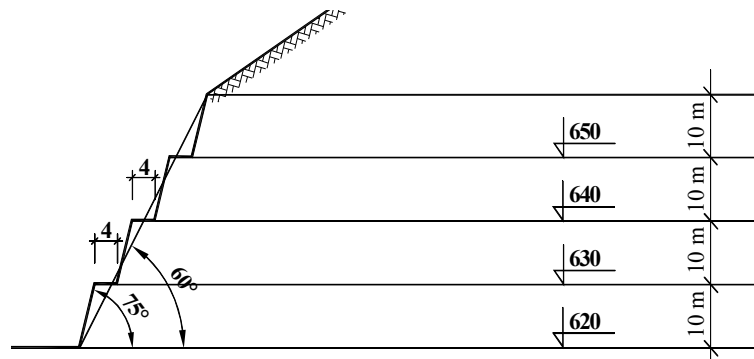
Точка	Координата X	Координата Y
T <sub>1</sub>	7 530 370	4 661 630
T <sub>2</sub>	7 530 510	4 661 810
T <sub>3</sub>	7 532 000	4 660 600
T <sub>4</sub>	7 532 000	4 660 100
T <sub>5</sub>	7 531 500	4 660 120

Според Главниот рударски проект изготвен од страна на РИ Рудинг до Скопје во границите на површинскиот коп за кварцит покрај трите физички одвоени откопни полиња опфатени се одлагалиштата за јаловина, дробиличната постројка со инфраструктурните објекти и пристапните патишта.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Всушност во технолошкиот систем на површинската експлоатација, на копот “Марков Камен” предвидено е формирање на 9 експлоатациони етажи со висина од 10 м: Е - 570, Е - 580, Е – 590, Е – 600, Е - 610, Е - 620, Е – 630, Е - 640 и Е – 650 во граници на откопно поле I, на откопното поле II ќе се формираат 7 етажи: Е - 570, Е - 580, Е – 590, Е – 600, Е – 610, Е – 620, и Е – 630, а на откопно поле III ќе се формираат 4 етажи: Е – 660, Е – 670, Е – 680, и Е – 690. Површинската дисконтинуирана експлоатација ќе се изведува истовремено, на две експлоатациони етажи со примена на дупчечко – минерски работи, риперување, нагрнување, товарање и транспорт на материјалот од етажите на површинскиот коп до дробиличната постројка.

Елементите на копот: висина на етажите, работната косина, завршната косина и ширина на работната и завршната берма на површинскиот коп се во функција од техничките карактеристики на механизацијата, геомеханичките карактеристики на работната средина, сигурноста при работењето и брзината на напредувањето на откопните фронтови. Пресметани се и усвоени следниве елементи на копот: Висина на етажите од 10 м, минимална ширина на етажни берми во завршната косина на копот 4м и завршен агол на етажите на копот од 75о. Аголот на завршната косина на површинскиот коп по критичен профил прикажан е на слика 1:



Слика бр. 1

Врз основа на геолошките истражувања и увидот на терен констатирано е дека во завршната косина покрај варовничките маси може да бидат застапени и гнајсеви. Според Главниот рударски проект во таков случај треба да се врши проверка на стабилноста на завршната косина по критичен профил во зоните каде што се застапени шкрилците.

Пресметаните маси на корисна минерална суровина (кварцит) и откривка - јаловина (шкрилец и варовник) на п.к. “Марков Камен” прикажани се во следниве табели:

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Табела бр. 3 Вкупни експлоатациони количини на кварцит

Откопно поле	Пресметани маси по профил (м <sup>3</sup> цв. маса)	Коефициент на искористување (90 %)	Експлоатациони Резерви (м <sup>3</sup> )	Експлоатациони резерви (т)
<b>I</b>	825 135	0,9	742 621	1 967 945
<b>II</b>	598 550	0,9	538 695	1 427 542
<b>III</b>	294 090	0,9	264 681	701 405
<b>Вкупно</b>	<b>1 717 775</b>		<b>1 545 997</b>	<b>4 096 892</b>

Табела бр. 4 Вкупни маси на отквивка

Откопно поле		Отквивка (м <sup>3</sup> цв. маса)	Вк. по откопни полиња	Забелешка
<b>I</b>	покривка (варовник)	157.390	374.980	Вкупно варовник: 443.750 м <sup>3</sup> цв. маса Вкупно шкрилец: 344.892 м <sup>3</sup> цв. маса
	подина (шкрилец)	217.590		
<b>II</b>	кровина (шкрилец)	65.175	238.200	
	подина (варовник)	173.025		
<b>III</b>	кровина (варовник)	113.335	175.462	
	подина (шкрилец)	62.127		
<b>Вкупно</b>			<b>788.642</b>	

Средниот коефициент на отквивка на п.к. “Марков Камен” изнесува:

$$K_{sr} = \frac{Q_j}{Q_{kv}} = \frac{788\ 642}{4\ 096\ 892} = 0,19 \text{ м}^3/\text{т}$$

За планираниот годишен капацитет од 100.000 т/год кварцит и врз основа на средниот коефициент на отквивка годишниот капацитет на отквивката изнесува:

$$Q_{\text{год.отк.}} = Q_{\text{год}} \times K_{sr} = 100\ 000 \times 0,19 = 19.000 \text{ т, усвоено е } 20.000 \text{ т/год.}$$

Врз основа на конфигурацијата на теренот и распоредот на откопните полиња во план и длабочина предвидени се повеќе локации за одлагање на јаловината. Овие локации се поволни од аспект на должината на транспортниот пат од местото на копање до одлагалиштето. Локациите за одлагање на јаловината се прикажани на ситуационата карта на копот (жолто обоени полиња во прилог 7). Генерално може да се заклучи дека:

- целата јаловина од откопно поле I ќе се одлага на северозападната страна од концесијата Потребениот смештаен простор при коефициент на растреситост од  $K_p = 9,3$  изнесува  $487.474 \text{ м}^3$  ;

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

- јаловината од откопно поле II ќе се одлага на три локалитети: северозападното, јужно и источното одлагалиште. Вкупната јаловина во откопно поле II изнесува  $Q_j = 238\,200\text{ м}^3$ , а потребниот смештаен простор изнесува  $309.660\text{ м}^3$ ;
- Целокупната јаловина од откопно поле III ќе се одложи на одлагалиштето источно од откопно поле III. Вкупната јаловина изнесува  $175.462\text{ м}^3$  а потребниот простор за одлагање изнесува  $228.100\text{ м}^3$

Во технолошкиот процес на експлоатација на површинскиот коп ќе биде потребно ангажирање на булдозер за изработка и одржување на пристапните патишта до етажите на копот и одлагалиштето и нивелирање на површините на етажите и одлагалиштето.

Булдозерот ќе се искористи и за чистење на теренот од жбуновите, односно за чистење на хумусот со цел добивање на почист кварцит. При формирање на засек за работа на дупчалката булдозерот (или багер) треба да оформи хоризонтални површини (со ширина од 3 - 4 метри) за безбедна работа на дупчалката односно за изработка на минските дупнатини поради стрмниот наклон на теренот.

Дупчењето на минските дупнатини ќе се изведува со лафетна дупчалка. Минирањето ќе се изведува на класичен начин со примена на патрониран прашкаст експлозив (Амонит б). За анулирање на негативното влијание од масовното минирање ќе се користат милисекундни забавувачи - НОНЕЛ конектори, при што максимално дозволена количина на експлозив за истовремено активирање (ист интервал на забавување) изнесува  $Q_{\max} = 0,62\text{ кг/м}^3$ . Пресметаните радиуси на опасна зона спрема Главниот Рударски Проект изнесуваат:

Табела бр. 5 Пресметаните радиуси на опасна зона

Радиуси на опасни зони	Ознака	Пресметана опасна зона, м'	Усвоена опасна зона, м'
Расфрлување на материјалот	Rm	223	230
Сеизмичко дејство	Rs	28	30
Воздушен бран на луѓе	Rl	53	60
Воздушен бран на објекти	Rv	26	30

Радиалниот воздушен бран, опасен за објекти е лоциран на 53 м од центарот на минското поле и во овој опсег нема објекти по целата површина на концесиското поле но нема ниту на многу поголема оддалеченост повеќе од 700 м од границите на локацијата што претставува одличен услов за ваков тип на минирање.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Покрај обавезната примена на пресметаните радиуси на опасните зони обврзувачка е и максимално дозволена количина на експлозив за истовремено активирање од  $Q_{\max}=90\text{кг}$  на три мински дупнатини со по  $Q_{\max}=30\text{кг}$  во една дупнатина.

Минирањето на копот се предвидува да се изведува со НОН-ЕЛ - систем за иницирање на експлозивни полнења без користење на електрична струја. Со овој систем се постигнува подобро дробење на минираната карпеста маса, редукација на сеизмичкото дејство од минирањето во околината и зголемување на факторот на искористување на експлозивите. Согласно со законската регулатива, Главниот рударски проект и упатствата дадени од страна на производителот на експлозивните средства:

- Со експлозивни материи можат да работат само полнолетни лица, физички способни и стручно оспособени, кои не се осудувани или кривично прогонувани и имаат добиено лиценца за работа од рударскиот инспекторат;
- Минирањето се изведува плански, на дефиниран начин, со одреден вид и количина на експлозив и детонатор, по строго дефинирани прописи, во одредени временски интервали и при оневозможен пристап во опасната зона. За постигнување на оваа цел минирањето го организира и контролира раководителот на копот, а го изведуваат квалификувани работници (минери) при поставена чуварска стража;
- Секое минирање на површинскиот коп ќе се врши по изработен план за минирање, со скици, планови и геолошки профили на минското поле. Се води строга контрола на дупчачко – минерските параметри, геометрискиот распоред на минските дупчотини, аголот на дупчење, висината на столбот на експлозивното полнење и должината на зачепувањето;
- За време на секое минирање се даваат звучни сигнали за предупредување (пред и после минирањето). Се обезбедува спречување на пристап на неовластени лица во зоната на изведувањето на минските работи. Минирањето секогаш се изведува во строго дефиниран временски термин и со задолжително поставена стража на сите пристапни патишта кон површинскиот коп;
- Опремата и вработените се засолнуваат на сигурно место, кое е во спротивен правец од ударните бранови;
- При превоз на експлозивните средства се користи наменско возило за таа цел.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

- Унишувањето на амбалажата и неупотребливите експлозивни материи го врши минерската група на одредено место од површинскиот коп. Видот, количеството и датумот на употребени експлозивни материи веднаш се евидентира;

На местата каде што се врши товарење или истоварање на експлозивни материи е забрането:

- складирање и чување на материи и уреди кои можат да предизвикаат пожар и да овозможат негово ширење,
- создавање на отворен пламен или работа со отворен пламен,
- пушење и употреба на средства за палење (кибрит или запалка),
- работа со алат или уреди кои искрат,
- моторот со внатрешно согорување на возилото треба да биде исклучен.

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. Со постојано следење на атмосферските услови и со соодветно прилагодување кон нив се внесуваат потребните корекции во однос на времето на минирање. 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 напладне, кога во повеќе случаи е елиминирана појавата од температурни инверзии;
- 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 следните услови:

- 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;

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

- 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 опаѓа;
- Во облачни денови со ниски облаци, кога има слаб ветер или воопшто го нема.

Минирањето, со придржување кон горе наведените обврски, мора да го врши фирма овластена за вршење на минирање со која мора да се потпише Договор за изведување на дупчечко – минерските работи, имора да се поседуваат Одобренијата од Министерството за Внатрешни Работи за набавка и употреба на експлозивни материи.

При изборот на основните параметри за дупчење и минирање се поаѓа од условот да проектираната висина на етажата изнесува 10 м, а максимална големина на парчињата од корисната минерална суровина да изнесува главно под 600 мм. Со примена на пресметаните дупчечко – минерски параметри во технолошкиот процес на површинската експлоатација, појавата на негабаритни блокови ќе биде сведена во минимални граници до 5 %. Иситувањето на негабаритните блокови (со димензии поголеми од 600 мм) ќе се врши со примена на дупчење со лафетна дупчалка и секундарно минирање.

За реализирање на експлоатацијата на кварцит од 100.000 т/год се планира да се откопуваат 24 - 25 работни блокови во текот на една година. Основните елементи на блоковите се: 7,5 м ширина, 10 м висина и 22 м должина, а количините на кварцит кои ќе се добијат од еден просечен работен блок за отварање изнесуваат:  $412 \text{ м}^3$  односно 1.116 т.

За товарање на минираниот материјал ќе се користи хидрауличен багер кој инвеститорот го има на располагање. Транспортот на минираниот материјал од етажите на копот до дробиличната постројка ќе се врши со камион-дампер. Концесионерот има на располагање два камиони од овој тип со зафатнина на камионскиот сандак од  $18 \text{ м}^3$ . Предвидената опрема за експлоатација на површинскиот коп прикажана е во следнава табела:



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Табела бр. 6 Опрема за експлоатација на површинскиот коп

Реден број	ВИД НА ОПРЕМА	ТИП	Потребен број
1	Лафетна дупчалка	TAMROCK 600	1
2	Багер хидрауличен	HYUNDAI 500A	1
3	Камион	VOLVO A 30E	1
4	Булдозер	CATERPILLAR D8	1

А нормативите на основните потрошни материјали спрема Рударскиот проект изнесуваат:

Табела бр. 7 Основни потрошни материјали

Ред. Број	Потрошен материјал	Един. Мера	Дупч. и минир.	Копање и товар.	Транспорт	Вкупно
1	Гориво	л/т	0,10	0,12	0,36	0,58
2	М. масло	л/т	0,005	0,006	0,018	0,029
3	Дифер.мас.	л/т	0,003	0,0036	0,0108	0,0174
4	Тов. маст	кг/т	0,002	0,0024	0,0072	0,0116
5	Хидр. масло	л/т	0,01	0,012	0,036	0,058
6	Гуми	Парч/т	-	-	$2 \times 10^{-5}$	$2 \times 10^{-5}$
7	Експлозив	кг/т	0,21	-	-	0,21
8	Детонатори	парч/т	0,01	-	-	0,01
9	Круни	парч/т	$4 \times 10^{-5}$	-	-	$4 \times 10^{-5}$
10	Цевки	парч/т	$2 \times 10^{-5}$	-	-	$2 \times 10^{-5}$

Топографијата на лежиштето и неговата поширока околина се одликува со голем пад према реката Лепенец, која ги прифаќа сите атмосферски води кои доста брзо се оцедуваат поради стрмниот наклон и застапените суводолици на теренот.

Бидејќи во застапените карпи на теренот не се создава издан, хидрогеолошките карактеристики на лежиштето се поволни има услови за брзо филтрирање на атмосферските води во подземјето и посебна заштита на површинскиот коп од атмосферски води не се предвидува.

Ровниот кварцит од етажите на површинскиот коп со големина (-600 +0 мм) со на камион-дампер ќе се транспортира до приемниот бункер од дробиличната постројка лоцирана на југозападната страна од површинскиот коп на оддалеченост 60 м од границата на копот. Од приемниот бункер, материјалот со помош на вибро додавач - решетка се насочува во челусна дробилка. Подпроизводот од решетката (-30 +0 мм)

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

преку транспортер со гумена лента се депонира на отворен склад, а надпроизводот (-600 +30 мм) директно паѓа во отворот на челусната дробилка. Во челусната дробилка варовникот се дроби до димензии -150 +0 мм и преку лентовиден транспортер се насочува на отворен склад.

## 1.6 Изведба на сообраќајно решение

Поширокото подрачјето е покриено со развиена патна мрежа. Магистралниот пат М-3 односно кракот на магистралниот пат Е-65 Скопје- Блаце, граница со Р. Косово М-3, Обиколницата околу Скопје која ги поврзува Е-65 и Е75 како и локалните патишта до околните села и општини и порано изградените пристапни патеки на локацијата исто така придонесуваат во воспоставувањето на добра комуникациона врска. За несметано движење на транспортни возила изработен е и нов пристапен пат на југоисточната страна на локацијата кој преку приклучците на КП 3431 и КП1455 КО се приклучува кон локалниот пат с. Бразда - Чучер Сандево. Тампонираниот пристапен пат од југоисточната страна на лежиштето е со ширина од 7-9 м, должина од 3,6 км и најголем наклон од 9-10 %.

## 1.7 Рекултивација на теренот

После завршувањето на откопните работи на п.к. “Марков Камен” се добиваат релативно стрмни површини (завршни косини на копот), хоризонтална површина - дно на копот, со површина од 25.000 м<sup>2</sup> за откопно поле I, 34.036 м<sup>2</sup> за откопно поле II и 11 472 м<sup>2</sup> за откопно поле III .

Врз основа на педолошката анализа на локалитетот како и морфологијата на тернот констатирано е дека нема посебни погодности за користење на откопаното лежиште за земјоделски култури. Поради тоа рекултивација на хоризонталните површини од копот ќе се состои исклучиво од зазеленување и пошумување. Технологијата на рекултивација ги опфаќа следните фази:

- нивелирање на површината,
- донесување и распростирање на квалитетна земја,
- сеење на семиња од различна трева со цел за побрзо озеленување на теренот,
- засадување на дното на копот и одлагалиштето со млади садници од бор и багрем.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	---	-------------------------------

Со рекултивација на копот, нарушената природна средина ќе се вклопи во екосистемот и животинскиот свет постепено ќе го насели напуштениот терен. Економското значење на земјиштето по овој зафат ќе биде како и порано, а дното на копот ќе претставува поголема хоризонтална пошумена површина.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

## **2 ОПИС НА ПОСТОЈНАТА СОСТОЈБА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

### **2.1 Земјиште**

Почвите на ридстиот терен од локацијата на концесикото поле и непосредната околина се со квалитет од V –VI категорија и припаѓаат на цврсто врзаните карпести маси шкрилците и песочниците, а во околната алувијална рамнина се карактеризираат со вредности од III категорија. Почвите на ридестите површини се користат за ливади или пасишта и житни култури и градинарски култури скоро и да не се присутни (10%).

Аридноста на подрачјето е ограничувачки фактор во земјоделското производство. Подрачјето е сиромашно со водни резерви, расположливоста на води за водоснабдување и наводнување придонесуваат кон сиромаштво на шумски заедници и друг вид вегетација. Повредни се подрачјата на водените текови и нивните подземни акумулации.

Со изградба на рудникот ќе се зафати ридски предел на кој не се застапени биоценози карактеристични за земјоделското земјиште односно ќе се зафати неплодно и необработливо земјиште на кое се лоцирани ниско тревни заедници и грмушеста заедница.

#### **2.1.1 Морфологија**

Територијално просторот припаѓа на општина Чучер Сандево и самата локација се наоѓа во западниот падински дел од Скопска Црна Гора. Подрачјето е со изразито ридест терен, со надморска висина од 550 – 650 м.н.в.

#### **2.1.2 Геологија**

Лежиштето за кварцити “Марков Камен” во основа е изградено од метаморфни палеозојски карпи на места покриени со квартерни наслаги. Во рамките на метаморфниот комплекс доминантно место завземаат мермеризираниите варовници и кварц серицитските шкрилци, додека кварцитите имаат помала застапеност, како и помладите карпи што делумно ги покриваат.

Кварцити – Во истражниот простор се јавуваат во три одделни зони широки од 40 – 50 м и должина повеќе стотци метри. Кварцитите се плочасти до банковити и различно обоени: сиво – бели, розеникави, жолтеникави и темно – сиви. Многу се цврсти и имаат масивна текстура.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Структурата им е гранобластична, каде кварцните зрна се запчесто споени што е резултат на метаморфизмот со делување на притисокот и високата температура. Кварцните зрна имаат јасно ундулаторно потемнување што укажува на претрпени механички деформации.

Освен кварцните зрна сосема ретко се забележуваат луспи од мусковит. Како амцесорни минерали се јавуваат епидот, турмалин, циркони и металични шкрилци.

Мермеризирани варовници – Во истражниот простор се јавуваат како во кровината така и во подина на кварцитите. Тие се ситнозрнести до средно зрнести со бела до сиво - бела боја. Калцитските зрна во склоп на мермеризираните варовници се слабо издолжени во одреден правец каде е слабо изразена слоевитоста. Овие варовници влегуваат во групата на цврсто врзани карпест маси и преставуваат средина со поволни механички карактеристики. Истите се испукани блокови со “дн” димензи, поретко со “м” димензи и тоа воглавном се испукани во површинските зони. Во одделни делови се доста карстифицирани.

Кварц – серицитски шкрилци – Овие шкрилци се јавуваат како и кварцитите во широки зони помеѓу кварцитите. Кварц – сеицитските шкрилци се тенко плочести со изразито гранолепидобластична структура, а составени се од кварцни зрна и луспи на серицит. Кварцните зрна се запчесто споени и со влијание на усмерени притисоци се издолжени и ориентирани во еден правец. Лиските од серицит се јавуваат во вид на тенки ленти помеѓу низовите на кварцните зрна и им даваат шкрилеста текстура. Серицитот е настанат со прекристализирање на глиновита материја чии реликти со помал степен на кристализација повремено се забележуваат.

Генезата на овие карпи е врзана за формирање на Велешката серија во Палеозојската периода. Тие се во основа типични марински седименти претставени со наизменично таложење на дебелите наслаги на песоци, глини и карбонати. По нивното таложење биле интензивно метаморфирани под влијание на тектонските движења, високите притисоци, високата температура придружени со временскиот фактор. На тој начин некогашните глини се трансформирани во филити и кварц – серицитски шкрилци, а квартерните песоци во кварцити.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### 2.1.3 Тектоника

Тектонските манифестации во лежитето на кварцити “Марков Камен” ги покажуваат сите општи карактеристики на интензивна тектоника во Вардарската зона со која се зафатени карпите од Велешката серија.

Шкрилците и кварцитите се најпрво набрани во систем на изоклини набори, а покасно со повеќе раседи парчосани на повеќе одделни блокови и од таму се јавуваат остри граници помеѓу одделни членови. Со два вертикални раседи, ориентирани ССЗ – ЈЈИ, издвоени се две зони на кварцити помеѓу кои е дислоцирана зона на кварцсерицитски шкрилци и варовници. Како последица на интензивната тектоника метаморфни карпи (кварцити и шкрилци) залегнуваат многу стрмно.

### 2.1.4 Значајни и заштитени геолошки и геоморфолошки форми

На теренот не се застапени значајни и заштитени геолошки и геоморфолошки форми. Особено значајни во смисла на експлоатацијата на кварц, односно нормалното функционирање на рудничкиот комплекс.

## 2.2 Води

Површинските води се најзначајни за обезбедување на потребите од вода. Нивната значајност е поради тоа што:

- тие се најраспространети во просторот и се најблиски до местата на човековата активност,
- протечните води ја формираат речната мрежа со нејзиниот екосистем,
- протечните води се резултат на процесот на одводнуваната сливна површина,
- тие ги одведуваат употребените и отпадните води.

Површинските води имаат есенцијална функција за луѓето и за животната средина, како што е обезбедувањето на вода за пиење, наводнување, а исто така водите овозможуваат создавање на хабитати за флората и фауната. Исто така, важна е функцијата на водотеците во однос на ретенцијата, односно обезбедувањето на заштита од поплави. Функцијата на реките во смисла на создавање на живеалишта за растителните и животинските видови е под влијание на квалитетот на водите, автопурификациониот капацитет и степенот на природност на водотекот.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Ретенциониот капацитет на реките е определен со морфолошката состојба на водените текови како и од актуелната намена и користење на земјиштето во флувијалната рамнина. Реките што природно меандрираат имаат богата крајбрежна вегетација, со што се намалува ризикот од поплави. Од друга страна, реките што се регулирани или реките кај кои земјоделските површини се протегаат до самите речни брегови покажуваат зголемен ризик од плавење.

Во поглед на хидрогеолошките услови на пошироката и поблиската околина на истражуваниот терен земени се во предвид:

- хидрогеолошката функција на карпите,
- видови на хидрогеолошки појави.

Имајќи ги во предвид фактите за геолошките услови на пошироката околина на истражуваниот терен, карпите кои постојат на овој терен во поглед на нивната хидрогеолошка функција може да бидат класифицирани на следниот начин:

- хидрогеолошки колектори со ефективна порозност што е резултат на испуканоста (мермеризираните варовници и кварцитите),
- хидрогеолошки изолатори каде ги класифицираме пролувијалните седименти и гнајсевите.

Главен хидролошки ресурс на подрачјето е река Лепенец која е лева притока на р. Вардар. Поради стрмниот наклон на теренот на лежиштето и неговата поширока околина атмосферските води доста брзо истекуваат по суводолиците и се вливаат во реката Лепенец.

Река Лепенец извира во планината Жар - Косово, на височина од 1.860 м, а се влева кај населбата Злокуќани во Скопје, на височина од 253 м. Од изворот до Качаничката Клисура тече во правец запад-исток, а потоа свртува во правец југ-југоисток. Долга е 75 км, има вкупен пад од 1.603 м и просечен пад од 21,4‰. На територијата на Македонија влегува кај селото Блаце и има должина од 21 км. Сливот зафаќа површина од 770 км<sup>2</sup>, од која на Македонија ѝ припаѓаат 167,76 км<sup>2</sup>. Средногодишниот протек пред вливот во реката Вардар изнесува 10,0 м<sup>3</sup>/сек.

Отсутноста на површински хидролошки појави, повремени или постојнани водотеци, извори и друго на предметното подрачје укажува дека степенот на филтрација на водите е доста висок и дека нивото на подземната вода е ниско.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата "Марков Камен" - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### 2.2.1 Квалитет на површински води

Проценката на квалитетот на површинската вода се врши според пропишаните критериуми дефинирани со постојната законска регулатива, Водостопанската основа на Македонија, поглавје "Заштита на водите" и др.

Систематското следење на квалитативните својства на површински води има за цел да обезбеди глобална слика за состојбата со квалитетот на водите при што се добиваат податоци за:

- Степенот на загаденоста, трендот на загадување, кои треба да користат за спроведување на планот и програмата за заштита на водите;
- Систематски, комплексни, егзактни и континуирани информации за природата и развојот на загадувачите, кои битно влијаат врз квалитетот на водите.

Во Република Македонија постои мрежа за следење на квалитетот на површински води. Квалитетот на меѓудржавните реки се следи на 12 мерни места. Показателите кои се мерат при мониторингот се: рН вредност, видливи отпадни материи, забележителна мирисба, боја, растворен кислород, заситеност со кислород, БПК5, перманганатен индекс, степен на биолошка продуктивност, вкупни растворливи материи, вкуони сусоендирани материи, амониум јон, нитрити, нитрати, железо, олово, цинк, кадмиум, хром Cr+6, специфични показатели, показатели на кислороден режим, показатели на минерализација, токсичност на хемиска смеса, најверојатен број на колиформни клици, радиоактивност, квалитет на вода пропишан со закон и проценет сумарен квалитет со испитувањата. Постои регионална мрежа, а мерење на квалитетот на проточните води во Македонија. Се мерат 18 параметри: As, Ag, Al, Ni, Mn, Fe, Cr, Mg, Na, Ca, Zn, Cu, Pb, Cd, Co, K, P, рН.

Мрежата на меѓудржавните водотеци мора да се вклучи во мониторинг системот, што подразбира опремување со сензори за континуирано следење на квалитетот на водата, алармен систем приклучен на телеметарски систем за доставување на податоци. Истите треба да се вклучат во европската регионална мрежа.

Површинските води (реки и езера) во Републиката се поделени во 4-ри класи и дефинирана е употребата на водата зависно од класата (табела 3). Исто така дефинирани се и карактеристични параметри и нивните граници, спрема кои се определува класата на површинската вода (табела 4). Во табелата 5 прикажан е потребниот квалитет на површинските води (пропишан со законската регулатива) и



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	---	----------------------------

постигнатиот квалитет на водата во периодот (1989 - 1994 год.). Од изнесените вредности во табелата, може да се заклучи дека квалитетот на површинските води во Републиката во голема мерка не го задоволува потребниот квалитет.

Табела 8 - Намена на водата спрема класификацијата

класа	употреба или користење на водата
I	Чисти води кои во природна состојба или после нивната дезинфекција можат да се употребуваат и користат за водоснабдување на населените места, за прехранбена индустрија и одгледување на племенити врсти на риби.
II	Води за капење, рекреација и спортови на вода како и одгледување на останати врсти на риби. Со нормални методи на нивна обработка (коагулација, филтрација, дезинфекција) можат да се употребат и за водоснабдување на населените места, како и во индустријата, каде треба чиста вода
III	Води, кои во својата природна состојба или после нивното соодветно кондиционирање можат да се употребат во земјоделството и за водоснабдување на индустријата каде што не се бара чиста вода.
IV	Сите останати води, кои можат да се употребуваат или користат откако ќе се изврши посебно пречистување.

Извор: Просторен План на Република Македонија, 2002

Табела 9 - Максимално дозволени параметри за класификација на водата

Опис на индикаторот	Класификација на водите			
	I	II	III	IV
Максимално суспендирани мат. мг/лит	10	30	80	100
Максимално сув остаток мг/лит	350 800	1000 1000	1500 1500	1500 -
- Површинска вода	8	6	4	0,5
- Подземна вода - надвор од карст	2	4	7	20
Минимално растворен кислород	10	12	20	40
(не се применува за подз. води и езера) мг O <sub>2</sub> /лит	олиго-сапробн и	мезо сапробн и β-α	мезо сапробни α-β	α-β мезо сапробн и поли сапробн и
Максимална БПК <sub>5</sub> мг O <sub>2</sub>	200	6000	20000	-
Хемиска потрошувачка на кислород KMnO <sub>4</sub>	без	без	без	без
Степен на сапробност по Либман	6.8 - 8.5	6.8 - 8.5	6.0 - 9.0	-
(не се применува за подземни води и езера)	олиготрофија	умерено	еутрофија	-

Квалитет на површински води се мери како дел од мрежите што ги одржуваат Државната управа за хидрометеоролошки работи и Министерството за животна

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

средина. Одредени мерења, особено на квалитетот на подземните води што се користат за водоснабдување врши Републичкиот завод за здравствена заштита.

Резултатите од мерењата се објавуваат во Извештаи кои се поставени на веб-страницата на Министерството за животна средина. Во Извештајот од 2011 год. графички се прикажани анализите на кислородниот режим на реката Лепенец на мерните станици Трновец и Злокуќани. Овие анализи ивршени од страна на Управата за хидрометеоролошки работи укажуваат на припадност во II и I класа на води:



Слика 2. Квалитет на водотеци

И спрема Уредбата за класификација на водите (Сл. Весник на РМ 18/99) река Лепенец на територијата на Р.Македонија е класифицирана во II класа.

### 2.2.2 Квалитет на подземни води

Овие води обично содржат калциум, магнезиум, натреиум, железо, манган и калиум. Анјоните се воглавно карбонати, водороден-карбонати (бикарбонати), сулфати, хлориди и нитрати.

Во следната табела се дадени се македонските МДК вредности за вода за пиење компарирани со оние на светската здравствена организација.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Табела 10. МДК вредности за вода за пиење

Параметар	единица	Македонски	СЗО
рН		6,5-9,5	6,5-8,5
матност		2,4	5,
амониум	мг/л	0,1	1,5 како амоњак
нитрати	мг/л	10,0	50,0 како нитрат
нитрити	мг/л	0,005	3,0 како нитрит
сулфати,	мг/л	200,0	250,0
хлориди	мг/л	200,0	250,0
железо	мг/л	0,3	0,3
манган	мг/л	0,05	0,1
хром	мг/л	0,05	0,5
арсен	мг/л	0,05	0,1
олово	мг/л	0,05	0,1
жива	мг/л	0,001	0,001
кадмиум	мг/л	0,005	0,003
селен	мг/л	0,01	0,01
флуор	мг/л	1,5	1,5
феноли	µг/л	1,0	1-10
трихлорфеноли	µг/л	1,0	2-300
дихлорфеноли	µг/л	-	0,3-40
хлороформ	µг/л	30,0	200
трихлоретилен	µг/л	30,0	70
тетрахлоретилен	µг/л	10,0	40
ДДТ	µг/л	1,0	2
алдрин и диалдрин	µг/л	0,03	0,03
линдан	µг/л	3	2
2,4Д	µг/л	40,0	30
хлорадин	µг/л	0,03	0,02
алфа радиоактивност	Бљ/л	0,11	0,01
бета радиоактивност	Бљ/л	1,0	1,0

Од проучената хидрогеолошка документација и врз основа на извршените теренски истражни работи, на ова подрачје констатирана е отсутност повремени или постојани водотеци, извори што укажува дека степенот на филтрација на површинската зона е доста висок и дека нивото на подземната вода е многу ниско а со тоа и можноста на загадување на истите е незнатна.

### 2.3 Амбиентен воздух

Поради тоа што објектот се наоѓа во ретко населено подрачје, во непосредна близина не се лоцирани постројки кои вршат емисија во атмосферата и поради природната

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

аерација (дуваат постојано ветрови) амбиенталниот воздух е релативно чист. Со оглед дека експлоатацијата и сепарирањето на природна минерална суровина ќе се врши механизирани со превземање на мерки за спречување на појава на поголема количина на прашина и ПМ10 особено за време на тооварање, транспорт и сепарацијата на кварцитот сметаме дека емисијата на прашина ќе биде минимална.

## 2.4 Клима

Дистрибуцијата на загадувачки материи покрај другото зависи од метеоролошките прилики како што и тие влијаат на промената на климата. Емисијата и нивото на загадувачките материи се во функција на следните климатски елементи и појави:

- температурата на воздухот,
- воздушните струења,
- атмосферските талози,
- вода и влажноста на воздухот,
- светлост и инсолација.

Според климатско реонизација, поширокото подрачје на локацијата припаѓа на падините на Скопска Црна Гора средновисока планина, која на територијата на Република Македонија се протега со својот јужен дел, а северниот дел припаѓа на Косово. Се издига меѓу Скопската Котлина од југ, Кумановската Котлина од исток, Гњиланската од север (во Косово) и долината на река Лепенец. Климата на Скопска Црна Гора е пријатна, особено во летниот дел на годината кога е со чист и свеж воздух и температура за неколку степени пониска од онаа во Скопско или Кумановско. Затоа е погодна за летен излетнички и боравишен туризам, кога во градовите Скопје и Куманово температурите се многу високи. Зимите пак се студени, со врнежи од снег во повисоките делови кои се задржуваат 2-3 месеци. Интересно е што во зимскиот дел од годината, особено кога по котлините има магли, високо на Скопска Црна Гора може да биде за некој степен потопло и сончево.

Предметното подрачје е под значително континентално климатско влијание преку долината на реката Лепенец, од каде навлегува континенталната клима и на ова подрачје со поголема надморска височина во зимските услови влијае на снижувањето на температурата на воздухот. Се манифестира посебна месна клима како резултат климата условена од котлинските карактеристики на локалитетот. Летата се топли и суви, а зимите умерени студени. Есента е потопла од пролетта, а средното годишно

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

температурно колебање и апсолутното годишно колебање се зголемени и тие изнесуваат 22,8°. Преоѓањето од зима кон лето и од лето кон зима е доста нагло, а пролетта и особено есента не се доста изразени како преодни сезони. Мразниот период го опфаќа вегетациониот период и постојат услови за оштетувања во земјоделието од пролетен и есенски мраз, додека во топлиот дел од годината постојат услови за високи температури со негативно влијание врз физиолошките функции на човекот и развојот на растенијата. Врнежите во ова подрачје се главно од дожд, а во зимските месеци се јавува и снег. Од вкупниот просечен годишен број на врнежливи денови 17% се денови со снег. Релативната влажност на воздухот има правилно изразен годишен одво котлината. Истата од јануари кон август се намалува, а од август кон декември се зголемува. Исклучок е месец мај во кој релативната влажност е поголема одошто во април. Тоа е поради мајскиот максимум на врнежите. Со најголема месечна вредност на релативна влажност се месеците ноември, декември и јануари од 82-84%, а со најмала јули и август од 56-57%.

## 2.5 Процеси

Физичкогеографските карактеристики се одговорни за настанување на одреден број на процеси што можат негативно да стапат во интеракција со новопредвидениот објект, како во текот на изградбата, така и за време на експлоатацијата.

## 2.6 Поплави

Топографијата на лежиштето и неговата поширока околина се одликува со голем пад према реката Лепенец, која ги прифаќа сите атмосферски води кои доста брзо се исцедуваат поради стрмниот наклон на теренот.

Релативно малото по површина сливно подрачје на река Лепенец, неговиот рамнинско-ридски карактер и геолошкиот состав на тлото и при екстремно високи поројни врнежи, не погодуваат на формирање на поројни текови. Оттука поплавите се ретка појава, со исклучок на големи 50-годишни води, кои го плават тесниот крајречен појас.

### 2.6.1 Ерозија

Подрачјето се карактеризира со нисок степен на еродибилност (IV категорија), кој е условен од геолошкиот состав, наклонот на теренот и видот и количествата на врнежите 515 мм/м<sup>2</sup> просечно годишно, со просечен максимум во мај и просечен минимум во август. На теренот не се регистрирани изразити поројни текови.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### 2.6.1.1 Водопропустливост

Отсутност на површински хидролошки појави, повремени или постојнани водотеци, извори и друго што укажува дека степенот на филтрација на површинската зона е доста висок и дека нивото на подземната вода е многу пониско од проектираната најниска кота на површинскиот коп и нема негативно да делуваат на експлоатацијата на лежиштето.

Топографијата на лежиштето и неговата поширока околина се одликува со голем пад према реката Лепенец, која ги прифаќа сите атмосферски води кои доста брзо се исцедуваат поради стрмниот наклон на теренот.

### 2.6.2 Геолошки карактеристики

Земјиштето на предметното подрачје - концесиското поле, релјефно представува ридски терен со надморска височина од 550 – 650 м. Теренот на лежиштето е ретко пошумен со ниско стеблеста шума која на одредени делови и воопшто ја нема. Наклонот на теренот е доста стрмен со агол на пад од 25 - 30°. Топографијата на лежиштето и неговата поширока околина се одликува со голем пад према реката Лепенец, која ги прифаќа сите атмосферски води кои доста брзо се исцедуваат поради стрмниот наклон на теренот.

Во геолошката градба на лежиштето за кварцити “Марков Камен” учествуваат метаморфни палеозојски карпи на места покриени со квартерни наслаги. Во рамките на метаморфниот комплекс доминантно место завземаат мермеризираните варовници и кварц серицитските шкрилци, додека кварцитите имаат помала застапеност, како и помладите карпи што делумно ги покриваат.

Кварцитите во лежиштето “Марков Камен“ се јавуваат во три одделни зони широки од 40 – 50 м и со должина од повеќе стотци метри. Кварцитите се плочасти до банковити и различно обоени: сиво – бели, розеникави, жолтеникави и темно – сиви. Многу се цврсти и имаат масивна текстура. Структурата им е гранобластична, каде кварцните зрна се запчесто споени што е резултат на метаморфизмот со делување на притисокот и високата температура. Кварцните зрна имаат јасно ундулаторно потемнување што укажува на претрпени механички деформации. Освен кварцните зрна сосема ретко се забележуваат луспи од мусковит. Како пропратни минерали се јавуваат епидот, турмалин, циркони и металични шкрилци.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Мермеризирани варовници – Во истражниот простор се јавуваат како во кровината така и во подина на кварцитите. Тие се ситнозрнести до средно зрнести со бела до сиво - бела боја. Калцитските зрна во склоп на мермеризираните варовници се слабо издолжени во одреден правец каде е слабо изразена слоевитоста. Овие варовници влегуваат во групата на цврсто врзани карпест маси и преставуваат средина со поволни механички карактеристики. Истите се испукани блокови со “дн” димензи, поретко со “м” димензи и тоа воглавном се испукани во површинските зони. Во одделни делови се доста карстифицирани.

Кварц – серицитски шкрилци се јавуваат како и кварцитите во широки зони помеѓу кварцитите. Кварц – серицитските шкрилци се тенко плочести со изразито гранолепидобластична структура, а составени се од кварцни зрна и луспи на серицит. Кварцните зрна се запчесто споени и со влијание на усмерени притисоци се издолжени и ориентирани во еден правец. Лиските од серицит се јавуваат во вид на тенки ленти помеѓу нивозите на кварцните зрна и им даваат шкрилеста текстура. Серицитот е настанат со прекристализирање на глиновита материја чии реликти со помал степен на кристализација повремено се забележуваат.

### **2.6.2.1 Генеза на лежиштето**

Генезата на овие карпи е врзана за формирање на Велешката серија во Палеозојската периода. Тие се во основа типични марински седименти претставени со наизменично таложење на дебел наслани на песоци, глини и карбонати.

По нивното таложење биле интензивно метаморфирани под влијание на тектонските движења, високите притисоци, високата температура придружени со временскиот фактор.

На тој начин некогашните глини се трансформирани во филити и кварц – серицитски шкрилци, а квартерните песоци во кварцити.

### **2.6.3 Стабилност на косина (клизишта)**

Наклонот на теренот е доста стрм со паден агол од 25 - 30° и не се регистрирани појави на свлечишта, така што падинските страни во геолошка смисла се стабилни.

Врз основа на податоците од геолошките истражувања и увидот на теренот во Главниот рударски проект констатирано е дека во завршната косина во која покрај варовничките

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

маси застапени се и шкрилците (подинатреба да се врши проверка на стабилноста на завршната косина по критичен профил во зоните каде што се застапени шкрилците.

Согласно член 58 од Правилникот за техничките нормативи на површинска експлоатација на лежишта на минерални сировини (Сл. лист на СФРЈ бр. 4/79) потребно е пред отворањето на површинскиот коп да се провери геомеханичката стабилност на косините на објектите за отворање на копот, како и работните и завршните косини.

#### **2.6.4 Сеизмика**

Територијата на Скопскиот регион се карактеризира со силни земјотреси со интензитет од 8-9<sup>o</sup> по МЦС скалата. Зоната со интензитет од 8<sup>o</sup> ги опфаќа ободните делови а зоната со интензитет од 9<sup>o</sup> ги опфаќа средните делови на скопската котлина. Затоа за подрачјето и неговото пошироко опкружување пресметаниот најдолгорочен максимален степен на очекувани земјотреси изнесува 8<sup>o</sup> по МЦС скала.

#### **2.6.5 Биолошки карактеристики**

Според климатско-вегетациско-почвените карактеристики, локалитетот припаѓа на пределите на деградациски стадиум на брдските дабови шуми. Во појасот на брдските шуми, во дабовиот регион (250-800 м.н.в.), доминантни се дабовите шуми, поточно на дабот благун, белиот габер, питомиот костен, и др кои се карактеризираат со модифицирани суб-медитерански климатски одлики односно карактеристично е изобилството на листопадни дрвја и грмушки Во близина на населбите се среќават и доста овоштарници и лозја.

Појасот на брдски пасишта претставува деградациски стадиум на брдските дабови шуми и ги опфаќа пределите до 1.300 -1.500 м.

Поради долготрајните летни суши, зимзеланата тврдолисна вегетација (во прв ред прнарот и грипата), се јавува во деградациони стадиуми. При преземање на интервенции во овој појас треба да биде земено предвид зачувувањето на живеалиштата на сите видови флора. Специфичните услови погодуваат за појава и опстанок на многу фаунистички видови и развој на туризмот. Евидентирани се повеќе видови водоземци, влекачи, птици и цицачи.



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

## 1) БИОМ НА СУБМЕДИТЕРАНСКО-БАЛКАНСКИ ШУМИ (СБШ)

На Балканот биомот на субмедитеранско-балкански шуми го зафаќа предпланинскиот и планинскиот појас. Заради влијание на човекот овој биом во голема мера е претворен во земјоделско подрачје или во неплодни голини и камењари. Со тоа човекот ја смалил првобитната територија на овој биом за сметка на проширувањето на евроазиските степи, културните степи и полупустини. Главен тип на биоценози се ксеротермни шуми, каде дрвјата меѓусебно се доста раздалечени (отворен тип), така што во шумата е овозможен раст на грмушки и треви.

### 2.7 Користење на земјиште

Во структурата на користењето на земјиштето доминира земјоделското земјиште,. Населените места се урбанизираат согласно изготвена урбанистичка документација што се планира и спроведува од страна на општината Чучер Сандево и Просторниот План за развој на Скопскиот регион.

#### 2.7.1 Шумарство

Долж концесиското поле се застапени деградирани шумски нискостеблести заедници Затоа што заедниците се грмушести до дрвенести не постојат услови за развој на шумарство. Ограничените површини под деградирани шуми не се уредени, а се и ретко населени од видови и заедници.

#### 2.7.2 Населени места

Општината Чучер Сандево се наоѓа во скопскиот регион во Република Македонија, зафаќа површина од 236 км<sup>2</sup> и претставува природна, географска и економска целина на 12 населени места-селата: Бањане, Блаце, Бразда, Брест, Бродец, Глуво, Горњане, Кучевиште, Мирковци, Побожје, Танушевци и Чучер – Сандево. Покрај овие населени места, во општината има и три поголеми викенд населби: Бродец (Скопско), Сенора и Голиово. Седштето на Општинскиот центар е лоцирано во с. Чучер Сандево. Општината Чучер Сандево спаѓа во групата на руални општини. До предметната локација за експлоатација на кварцит, на најмало растојание од сса 1.5 км се наоѓа с. Чучер Сандево а другите села се на поголемо растојание од сса 2 км.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Во општината Чучер Сандево Бањане, Бразда, Глуво, Горњане, Мирковци и Чучер Сандево се водоснабдуваат од заеднички водоснабдителен систем со зафаќање на 4 планински извори и изворот Дурло.

Во општината Чучер Сандево има изградено колектор со пречистителна станица за обслужување на сите села.

Според последниот попис од 2002 година, на подрачјето на општината Чучер Сандево се попишани вкупно 8.493 жители односно 36 жит/км<sup>2</sup> во 2.321 домаќинства. Проценето е дека бројот на жители изнесува 9.636 во 2011 година односно има позитивно миграционо салдо на населението.

Подрачјето гледано од економски аспект припаѓа во неразвиените подрачја од државата. Стапката на невработеност изнесува 28, 2 % а работоспособното население изнесува 67,8%. Во општината најразвиена стопанска гранка е земјоделието, потоа рударството површинските копови со сепарации на Гранит - Бразда и Бањани. Егзистираат и повеќе приватни фирми: браварски, тулани, столарски, градежни стоваришта, ресторани, трговија и др.

Иако се работи за рурално подрачје, сепак вкупно користените земјоделски површини односно земјоделскиот капацитет на Чучер Сандево во споредба со Скопје е висок. Површина на користено земјоделско земјиште по категории -во хектари прикажана е во следнава табела.

Табела 11. Површина на користено земјоделско земјиште по категории

ОПШТИНА	Вкупно	Ораници, бавчи и куќни градини	Овоштарници	Лозја	Ливади	Пасишта
СКОПЈЕ	7.932,23	6.828,17	210,00	431,38	350,60	110,96
ЧУЧЕР САНДЕВО	2300,66	1.1187,93	20,27	114,17	812,81	163,52

Од вкупно расположливата површина на земјиште од 3.241 ха се користи 2.300 ха најмногу за ораници и бавчи. Најзастапени се градинарските култури: домати, пиперки, краставици, грав, кромит. Следат лозовите насади, овошје (со најмногу круши), житните култури. Земјоделските парцели се главно во приватна сопственост. Во Чучер Сандево застапено е и: живинарството, говедарството, пчеларство а од рибарството одгледувањето на пастрмка.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Голем проблем во општината е наводнувањето кое се врши главно со вода од бунари затоа што нема изградено систем за наводнување кој би овозможил и поголем развој на земјоделието особено органското производство. Заради чистиот воздух и незагадената почва општината Чучер Сандево има услови за еколошко (органско) производство како и за зголемување на приносите и за развој на преработувачки капацитети за истите.

Во општината економски развој е насочен кон поддршка на развојот на малите и средни претпријатија и на претприемништвото на локално ниво, развојот на спортот и рекреативните активности и изградбата на објекти за оваа намена.

Во врска со наведеново, а со оглед дека на подрачјето на општината постојат потенцијални минерални ресурси чија одржлива експлоатација може да ангажира значителен број на невработени, констатираме дека од социо-економски аспект, отворање на површинскиот коп за кварцит на предметната локација ќе даде само позитивен инпут и подобрување на животниот стандард на населението од општината и опкружувањето.

### **2.7.3 Рекреација**

Скопска Црна Гора, според туристичко-географската положба и орографските карактеристики, прошарана со живописни долини, со селски населби кои се со автентична традиционална архитектура, убаво обработени лозја, овоштарници, ливади и бавчи, како и бачила и воденици, ја претставува простор што заслужува внимание покрај другото и со благопријатна клима. Според бројот на црквите и манастирите од кои некои имаат огромно значење и вредност, многумина оваа планина ја нарекуваат Света Гора.

Планината, сообраќајно е добро поврзана и до висина над 1.000-1.300 метри. Високите предели (како врвот Рамно на 1.651 м.н.в.) нуду прекрасни панорамски глетки кон Скопско. Чистите и незагадени планински делови и свежиот и пријатен воздух, сончевото време далеку од маглите во подножјето предстуваат добри услови за планинарење и викенд прошетки.

Друг тип на рекреација е ловот на диви животни кој за време на ловната сезона од средината на месец октомври до почетокот на февруари може да биде посетена од ловци на ситен дивеч, диви свињи и лисици.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

#### 2.7.4 Квалитет на култивиран пејсаж

Брановидниот ридчест терен на предметниот простор, без користење на земјиштето за земјоделска намена, отсуството на поголеми комплекси на шуми (нискостеблеста дрвенестата вегетација е групирана во многу мали заедници) не преставува пејсаж со особени вредности.

Во тој контекст развојот на селските населби и на експлоатацијата на кварцит ќе биде значајно унапредување и одржливо управување со пределот односно за спречување на миграцијата село град.

#### 2.7.5 Историски и археолошки подрачја и објекти

Недвижни споменици на културата според Заводот за заштита на културно-историското наследство на Република Македонија се следните:

- регистрирани споменици на културата,
- евидентирани споменици на културата,
- археолошки локалитети-сите наоѓалишта, или било кои трагови на човековата егзистенција, кои сведочат за епохите и цивилизациите, за кои ископувањата или откритијата се главен извор на научни информации,
- споменички градителски целини-населби или архитектонски комплекси, односно подрачја кои, како изграден простор, имаат посебно културно значење, а кои се заштитуваат, и вклучуваат во современиот развој, во обем кој тоа го овозможува карактерот на заштитата,
- поединечни (архитектонски споменици)-архитектонски дела од посебно културно значење, со нивната заштитена непосредна околина, или локација што им припаѓа, кои се заштитуваат за да се заштити нивната изворност и да се обезбеди нивна соодветна конзервација, реставрација и ревитализација.

Подрачјето околу Скопска Црна Гора е богато со цркви и манастири на пример манастирите Матејче и Свети Ѓорѓи на источната страна и манастирите Свети Архангел и Света Богородица на западната страна. На потесното подрачје околу локација на концесиското поле не се лоцирани објекти и споменици кој представуваат културно историско наследство.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

## 2.8 Постојна инфраструктура на локацијата

Лежиштето е распространето на ридест терен со надморска височина од 550 – 650 м. Теренот на лежиштето е ретко пошумен со ниско стеблеста шума која на одредени делови и воопшто ја нема а на одреден делови е уништена од пожари. Наклонот на теренот е доста стрмен со агол на пад од 25 - 30°.

На подрачјето односно концесиското поле предходно се вршеле експлоатациони работи и има пристапна патна инфраструктура. За несметано движење на транспортни возила изработен е и нов пристапен пат на југоисточната страна на локацијата кој преку приклучците на КП 3431 и КП1455 КО се приклучува кон локалниот пат с. Бразда - Чучер Сандево.

## 2.9 Транспортна мрежа

Локалитетот на лежиштето за кварцит “Марков Камен“ се наоѓа во Скопскиот Регион на оддалеченост од ссa 12 км од Скопје и 1,5 км од најблиското село Чучер Сандево и на оддалечност поголема од 2 км од другите села на општина Чучер Сандево. Лежиштето е распространето на ридчест терен на западна падина на Скопска Црна Гора.

На подрачјето односно концесиското поле предходно се вршеле експлоатациони работи и има пристапна патна инфраструктура. За несметано движење на транспортни возила изработен е и нов пристапен пат на југоисточната страна на локацијата кој преку приклучците на КП 3431 и КП1455 КО се приклучува кон локалниот пат с. Бразда - Чучер Сандево. Локалниот пат Бразда - Чучер Сандево се приклучува на:

- Магистралниот пат Блаце (граница со Р. Косово) во должина 39,65 км односно кракот на магистралниот пат Е-65 Скопје- Блаце, граница со Р. Косово (во должина од 18,43км);
- Магистралниот пат М-3: Крстосница Петровец - крстосница Хиподрум –Скопје;
- Обиколницата околу Скопје ги поврзува Е-65 и Е75. Таа е со должина 26,5 км и ширина 21,4м и почнува од клучата Хиподрум и продолжува преку клучите Методија Андонов Ченто – Стајковци - Бутел – Оризари – Стенковец- Стопански Двор - Сарај.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

## 2.10 Управување со цврст отпад

Ваквиот тип на објекти продуцираат главно два типови на отпад комунален цврст одпад од вработените лица и јаловина од експлоатација на површинскиот коп но и појава на отпадни масла, гуми, акумулаторски батерии, ремени за пренос, траки и сл..

Продукцијата на комунален отпад се очекува да биде мала бидејќи се предвидува на копот да работат 8 вработени. Според тоа дневната продукција на отпад се проценува на максимум на 6-7 кг во која се вбројуваат отпадот од пакување остатоци од храна, повремено хартија, пластика и сл. Цврстиот комунален отпад ќе се собира во пластична канта која од страна на ЈКП СЦГ ќе се празни еднаш неделно за што се предвидува потпишување на договор за наведената услуга. Доколку во општината е постогнато нивото на селективно собирање на отпадот ќе се превземеат сите мерки за поставување на засебни садови за секој отпад посебно и тоа: хартија, отпад од пакување, метален отпад и сл.

Јаловината е отпад кој се продуцира во голема количина и тоа до мах 5 % од вкупно откопаниот материјал што значи се работи за околу 20.000 т/год која количина се предвидува да се одлага на три локалитети (одлагалишта): северозападното, јужно и источно, а јаловината од откопно поле III ќе се одложи на одлагалиштето источно од откопното поле. Јаловината од одлагалиштата ќе се искористува како тампонски материјал, а хумусниот и земјен дел од истата ќе се употреби при рекултивација на копот односно ќе се врати на мастата од каде е извршено ископувањето.

Појавата на отпадни масла од градежната механизација кој вклучува 4-5 машини е нормална работа за која ќе се обезбедат метални буриња и ќе се изведе настрешница под која се предвидува бетонирање на подлогата. Исто така се предвидува потпишување на договор со овластена компанија за преземање на отпадното масло и негово рециклирање, притоа се нуди можност да се употреби рециклираното масло во истите градежни материјали со што ќе се добие економски бенефит за снабдување на маслата но и ќе се добие безбедно управување со отпадните масла.

Отпадните акумулатори кои се очекува да се појават по 2 во текот на годината ќе се чуваат во пластични садови за да се избегне евентуално истекување на киселината и под настрешница за да се намали негативното атмосферско влијание. И за овие батерии се предвидува да се продаваат на овластена компанија која врши откуп на ваков тип на отпадни материјали за што ќе се склучи соодветен договор.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Снабдувањето на површинскиот коп со потребните експлозивни средства ќе се врши на денот на минирање од регистрирана фирма за вршење на таква дејност. Ангажираната минерската група ќе врши и уништување на неупотреблив минерски материјал на копот.

### **2.11 Водостопанска инфраструктура**

Топографијата на лежиштето и неговата поширока околина се одликува со голем пад према реката Лепенец, која ги прифаќа сите атмосферски води кои доста брзо се оцедуваат поради стрмниот наклон и застапените суводолици на теренот.

Во технолошкиот процес на експлоатација на кварцитот не се користи технолошка вода. На предметниот рудник не се предвидува изведување на водоводна мрежа, а за задоволување на потребите со вода за пиење ќе се врши преку Снабдувањето со санитарна и вода за пиење, ќе се одвива со поставување на цистерна од 4.000 литри која редовно ќе се полни со свежа вода.

### **2.12 Електрична мрежа**

Поради тоа што целокупната опрема на копот е на дизел гориво, ќе се работи во една смена, а во зимски период не се работи со што во почетокот како економски неисплатлива се покажува инсталирањето на електрична енергија. За работа на дробиличната постројка и на инфраструктурните објекти од сепарација ќе се набави дизел агрегат за струја од 300 KWA.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### 3 ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

#### 3.1 Очекувани влијанија од експлоатацијата на лежиштето “Марков Камен“

Како резултат на активностите на површинскиот коп се очекува појава на фугитивна емисија пред се на прашина во воздухот, во сите фази на технолошкиот процес на површинската експлоатација, откупувањето на материјалот, товарењето, транспортот и одложувањето. Повременото аерозагадување ќе биде позначајно во сушните периоди од годината, во моментите на минирање на рудната маса и дејствувањето на појаките ветрови. Со Рударскиот проект предвидни се мерки за избегнување и ублажување на последиците од загадувањето при минирање и транспорт на минералната суровина. За намалување на емисијата на прашина во летен период патиштата повремено ќе се прскаат со вода од цистерна.

Бидејќи најголема емисија на минерална прашина се очекува од работата на постројката за дробење и сепарирање неопходно е инсталирање на опрема за прскање на пресипните места со вградени распрскувачи. Со примена на наведените мерки емисијата на продуцирана прашина треба да изнесува до мах.  $50 \text{ мг/м}^3/\text{мин}$  или околу  $3.000 \text{ мг/м}^3/\text{час}$ . Со оглед дека се работи за минерална прашина, истата лесно се транспортира со воздушните струења дури и на поголеми растојанија. Во случајов се работи за поволна поставеност на површинскиот коп во однос на населените места Чучер Сандево, Глуво, Бразда, и Бањани бидејќи гледнао од површинскиот коп се испречува еден рид кој е со поголема надморска височина и ќе претставува тампон зона за овие населени места. Што се однесува за северозападниот дел се работи за навидум чувствителен пограничен регион бидејќи на само 4 км северозападно е границата со Косово, а на нешто повеќе од 8 км се две лоцирани две населени места Кривеник и Генерал Јанковиќ. Но и покрај тоа пред се поради поволната ружа на ветрови која всушност покажува движење на ветровите од северозапад и по честота и по интензитет, сметаме дека нема да се случи да се дистрибуира минерална прашина преку постојната граница односно нема да се наруши квалитетот на животната средина. Ако се земе во предвид и влажноста на материјалот со што му се зголемува специфичната тежина на иститот односно се намалува можноста да се дистрибуира на поголема оддалеченост од 1 км од каде произлегува дека нема да се нарушува квалитетот на амбиенталниот воздух.



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

При работата на мобилната механизација од согорување на дизел горивото се продуцираат издувни гасови, работа која ефективно се случува 6 часа во текот на денот со мал број на машини (багер, булдозер, два камиони) и притоа се употребуваат еколошки горива и опрема која ги поседува сите најнови светски достигнувања односно е снабдена со филтри како и работата на отворено што допринесува гасовите со природна вентилација веднаш се евакуираат и разредат, сметаме дека нема да се јави значајна емисија на загадувачки материји.

### 3.2 Европски барања за спроведување на оцена на влијанија

Постапката за определување на обемот и значењето на влијанијата врз животната средина од инсталирањето на објекти што со емисии во медиумите придонесуваат за промени во екосистемот е дефинирана со Директивата 97/11/ЕЦ. Оваа постапка се состои од прибирање, анализа и презентирање на информации за локацијата и карактерот на инсталацијата, со цел определување на видот и обемот на претпоставените влијанија врз животната средина. Врз основа на претходно елаборираните информации за состојбата на животната средина на локацијата и технологијата на експлоатација и сепарирање на кварцит изработена е аналитична проценка на глобалните влијанија користејќи ги упатствата посочени од Унијата, а со цел носење на одлука за или против отпочнување на инвестицијата поврзана со реализацијата на планираниот објект.

Табела 12. Карактеристични глобални влијанија

Прашања кои треба да се земат во предвид	Да/не (краток опис)	Дали ова ќе има значајно влијание Да/Не зошто
1. Дали изградбата на објектот, ќе предизвика физички промени при локалитетот (топографија, искористување на земјиштето, промена во водните тела итн.)?	Да. При експлоатација на површинскиот коп ќе се појават депресији на теренот	Нема негативно влијание. После затворање на рудникот теренот ќе се рекултивира
2. Дали при изградбата на објектот ќе се користат природни ресурси како почва, вода, материјали или енергија, а особено необновливи и/или ретки ресурси?	Да. Се работи за експлоатација на минерална суровина.	Нема затоа што се задоволува потребата од оваа суровина во металуршките комбинати

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

3. Дали изградбата и функционирањето на објектот ќе подразбира користење, складирање, транспорт, ракување или производство на материјали кои би можеле да бидат штетни по човековото здравје или животната средина?	Не	Не
4. Дали објектот ќе произведува цврст отпад при изградба, функционирање или стопирање на погонот?	Да. Откривката-јаловината што ќе се појави делумно ќе се употреби како тампонски материјал, а хумусниот дел ќе се употреби за ревегетација на копот.	Не
5. Дали објектот ќе испушта токсични и опасни супстанции во воздухот?	Да. Од возилата и механизацијата на дизел гориво ќе се испуштаат токсични гасови	Влијанието ќе биде минимално поради малата фреквенција на возила и малата застапеност на дизел опрема.
6. Дали објектот ќе биде извор на бучава, вибрации, или на светлина, топлинска енергија или електромагнетно зрачење?	Да. Во текот на изградбата и експлоатацијата ќе се јават влијанија предизвикани од примена на минирање и градежна механизација (бучава и вибрации).	Влијанието ќе биде минимално.
7. Дали објектот ќе претставува ризик за загадување на почвата или површинските и подземните води преку испуштање на загадувачки материи?	Не.	Мал е обемот на работа на механизација и камионите.
8. Дали постои ризик од незгоди при изградба и функционирање на објектот кои би го загрозиле човековото здравје или животната средина?	Не. Ризикот од незгоди е сведен на елементарни непогоди.	Не. Ќе се превземат превентивни мерки
9. Дали изградбата на објектот ќе резултира со социјални промени, како на пример - во демографската структура, традиционалниот начин на живот, степенот на вработеност?	Да. Секоја инвестиција резултира со позитивни ефекти во социјалната сфера	Да Позитивните ефекти се карактеризираат со ограничен обем

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

10. Има ли некои други значајни фактори кои би влијаеле на животната средина или кои би имале потенцијал за кумулативно влијание врз постоечки или планирани активности на локалитетот?	Не.	Нема влијание
11. Има ли области на или околу локацијата кои се заштитени од меѓународна или национална и локална легислатива заради нивната еколошка, пејсажна, културолошка или друга вредност, врз кои постои можност да влијае објектот?	Не.	Нема влијанија. Локацијата нема пејсажна ниту културолошка вредност
12. Постојат ли области на или околу локацијата на изградба кои се важни или чувствителни заради нивната екологија, на пр. мочуришта, водени токови или други водни тела, крајбрежни зони, планини, шуми итн. врз кои би можел да влијае објектот?	Не. Се работи за ридско земјиште без значителна вегетација.	Нема влијание
13. Постојат ли области на или околу локацијата кои се користени од страна на заштитени, важни или чувствителни видови на фауна или флора, на пр. за размножување, гнездење, брстење, одмор, презимување, миграција, врз кои би можел да влијае објектот?	Не. Површинскиот рудник ќе биде од отворен тип со постепено отворање на етажи со што нема да има значајно влијание врз фауната.	Нема влијание
14. Постојат ли карактеристики или области од висока пејсажна вредност врз кои би можел да влијае објектот?	Не	Нема влијание
15. Дали во близината на локацијата постојат рекреативни или други јавни објекти?	Не.	Нема влијание
16. Дали постојат транспортни маршрути на или околу локацијата кои се карактеризираат со висока фреквенција на сообраќајот или би предизвикале други проблеми во животната средина?	Не. Се работи за релативно мала површина од отворен тип кој овозможува непречено движење на фауната	Нема влијание

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

17. Дали објектот е сместен на локација што лесно се забележува од визурни точки?	Не.	Нема влијание
18. Дали на или околу локацијата постојат области или карактеристики од историска или културна важност врз кои би можел да влијае проектот?	Не.	Нема влијание
19. Дали објектот е лоциран на претходно неизградено подрачје каде ќе има загуба на растителност или друг вид природни вредности?	Не.	Нема влијание
20. Дали веќе се искористува земјиштето на или околу локацијата? На пр. домови, градини, друг приватен имот, индустрија, трговија, рекреација, отворен јавен простор, комунални објекти, земјоделство, шумарство, туризам, рудници или каменоломи кои би можеле да бидат загрозувани од овој објект?	Не.	Нема влијание
21. Постојат ли планови за идно искористување на земјиштето на или околу локацијата кои би можеле да бидат загрозувани од објектот?	Не. Подрачјето е надвор од градежна зона	Нема влијание
22. Дали на или во близината на локацијата постојат густо населени подрачја?	Не. Најблиското село Чучер Сандево се наоѓа на оддалеченост поголема од 1,5 км а другите на оддалеченост поголема од 2 км	Нема влијание
23. Дали на или во близината на локацијата се застапени чувствителни објекти (болници, училишта и сл.) што можат да бидат загрозувани од планираниот објект?	Не.	Нема влијание

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

24. Дали на или во близината на локацијата се застапени подрачја на кои се надминати максимални дозволени концентрации на загадувачки материји што може да предизвика кумулативни ефекти од реализацијата на објектот?	Не.	Нема влијание
25. Дали на или во близината на локацијата постојат клизишта, зони со висока сеизмичка активност, зони со климатски неповолности (температурни инверзии и појава на магли, појава на поплави и сл.)	Не.	Нема влијание

Во натамошниот текст се обработени детално влијанијата во текот на изградбата и експлоатацијата на објектот.

### 3.3 Влијанија во текот на изградбата

Потенцијалните влијанија се опишани преку специфичните промени што се очекуваат за секоја компонента на животната средина. Одреден извор може да предизвика влијанија врз повеќе од една компонента на животната средина. Главните потенцијални влијанија за време на периодот на изградба на објектот се:

- Нарушување на квалитетот на воздухот (со емисии од подвижни извори на загадување) и со емисии на прашина;
- Намалување на квалитетот на водите;
- Промени во квалитетот на почвата - нарушување на нејзините физичко-механички карактеристики, набивање, загуба на природна влажност и т.н.
- Загуба на вегетација или промена на вегетационата структура;
- Загуба на живеалишта на фауната, или промена на квалитетот на тие живеалишта
- Вознемирување (бучава, користење на механизацијата и т.н.) на фауната, особено на помалите видови;
- Промени на пејсажот;
- Влијанија врз социјалната сфера поради присуство на работници за време на изградбата;
- Промени во економските движења од инвестициите за изградба на објектите;

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

- Економско опаѓање поради инвестицијата на изградбата.

### **3.3.1 Можни загадувања за време на припремните градежни работи**

Во текот на изградбата на потребната инфраструктура, септичка јама, подлога за поставување на монтажни објекти ќе се јават директни влијанија врз животната средина но и при откривање на почвениот слој од рудната маса и пробивање на интерни патеки низ експлоатационото поле и нивно одржување.

#### **3.3.1.1 Градежна механизација**

Карактерот и обемот на градежните работи ги детерминира видот и бројот на градежните машини. Се работи за изведување на објекти од ниска градба, за чија реализација се неопходни: булдозер, ежеви за набивање, валци, багер, ровокопач, грејдер, финишер, кипер возило и дизел-агрегат, односно мал број на градежни машини за краток временски период.

### **3.3.2 Загадување на води**

За време на градежни работи, можноста од излевање на нафтени деривати од градежната механизација и нивна пенетрација во хидрогеолошката средина на локалитетот, претставува потенцијална опасност од загадување на почвата доколку не се превземат соодветни мерки.

#### **3.3.2.1. Загадување со нафта**

Како што е познато, внесување на деривати на нафта во почвата и потоа во подземните води во концентрации кои ги надминуваат границите на мирисот и вкусот, го оневозможуваат нивното користење за пиење.

Кога такви загадувачи, односно загадувачки материи, ќе се најдат во подземјето, тие мошне долго се задржуваат во него, особено во интергрануларните средини. Заради илустрација, наведуваме дека еден кг. песок има внатрешна површина на зрната од околу 6.000 м<sup>2</sup>, а глината дури 600.000 м<sup>2</sup>, што е поволен услов нафтата или дериватите со помош на молекуларните или други сили многу цврсто да се врзат за таа површина.

Основниот состав на нафтата (сирова) е мошне униформен и постојат релативно мали варијации во составот. Општиот просечен елементарен состав на нафтата варира во рамки на следните граници:

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Јаглерод	(S)	83-88 %
Водород	(N)	11-15 %
Сулфур	(S)	0,1-5,5 %
Азот	(N)	0,1-2,5 %
Кислород	(O)	0,1-3,5 %
Минирели		01,-1,2 %

Јагленородот и водородот најчесто се јавуваат во соединенија како јагленоводороди од многу различни серии. Најмногу се застапени парафинските и нафтени јагленоводороди, а по нив ароматичните јагленоводороди.

Сулфурот се јавува во нафтата главно во три вида: слободен сулфур, водород сулфид и органски соединенија на сулфурот како што се тиофен, тиофан, карбон бисулфид и друго.

Азотот во нафтата се јавува во форма на мошне разновидни органски соединенија, додека кислородот обично е слободен или во некои соединенија.

Посебно, од аспект на миграција на нафтата низ порозната хидрогеолошка средина, значајни се следните физички особини :

- механички (специфична тежина, молекуларна тежина, вискозитет, површински напон, капиларност, волуменски коефициент, компресибилност);
- оптички (боја, флуоресценција, прекршување на светлината, оптичка активност);
- термички (вриење, коефициент на топлинско ширење, спроводливост на топлината, запаливост, топлинска вредност);
- електрични;
- мирис.

Сите овие особини имаат вонредно важна улога во процесот на миграцијата на нафтата низ хидрогеолошката средина, дотолку што секоја од многубројните смеси на јагленоводородот се одликува со свои физички константи, заради што нормално е да се очекува и нивно адекватно-различно однесување во подземната средина.

Кога наведените, но и сите останати течни јагленоводороди ќе се појават како загадувачи во подземјето, тие ќе бидат изложени на многубројни процеси, како и сите други загадувачки материи со свои физичко-хемиски карактеристики.

Наведеното, преку фактот дека во подземјето големата површина на контактот на овие загадувачи и карпестата маса, пресудно влијае на изразената улога на апсорпцијата, т.е. на физичкото врзување на јагленоводородите за внатрешната површина на зрната преку

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

молекуларните сили особено во песокливо чакалестите и песокливо глиновити седименти. Тоа е главна причина што во најголем број на случаи на загадување на хидрогеолошката средина со течни јагленоводороди се формира одреден вид на тело на загадување, кое долго го задржува својот облик и не подлегнува на брзо испирање од истата.

Поради наведеното не се предвидува чување на нафтени деривати за механизацијата туку иста ќе се набавува по потреба и ќе се точи директно во резервоарите на машините преку соодветни т.н пуштоли кои се монтирани на самото возило што ќе врши достава на горивото со што се обезбедува безбедно ракување со истите односно се обезбедува максимална заштита на животната средина.

### **3.3.3. Загадување со бучава**

Нормално е да се очекува појава на одредени емисии на бучава со променлив интензитет, кои ќе се генерират од агрегатите на градежните машини и камионите кои ќе бидат присутни за време на градежните работи.

Врз основа на податоците и анализата на квантитативните вредности на нивото на бучава изразена во dB се врши споредба со нормативите дадени во службен весник на РМ бр.147/08 - Правилник за граничните вредности на нивото на бучава во животната средина. Според овој правилник максимално дозволеното ниво на бучава изнесува 70 dB дење и навечер и 60 dB ноќе.

Меѓутоа во случајот на овој објект не може да стане збор за примена на овој правилник од проста причина што експлоатационото поле е оддалечено од било какви населени места односно стамбени, школски или медицински установи. Притоа главното влијание ќе биде од тешката механизација со која ќе се изведуваат градежните работи кои знаат да продуцираат високо ниво на бучава дури и до 85 dB. Бидејќи се работи за локација која е оддалечена (воздушно) најмалку 1,5 км од најблиското населено место Чучер Сандево нивото на бучава кое стигнува до селото е занемарлива. Истото важи и за другите околни села кои се наоѓаат на поголема оддалеченост од 2 км, но и бидејќи висорамнините околу селата претставуваат тампон зона на која се апсорбира целото ниво на емитирана бучава па до населените места скоро и истата да тежнее кон 0 dB.



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### 3.3.4 Социоекономски влијанија

Застапената популациска структура на подрачјето има меѓусебни влијанија со новопредвидената содржини на локалитетот. Основните аспекти што ќе се одразат на операционализацијата на фазата на изградбата на пристапниот пат, а потоа ќе треба да се унапредуваат во експлоатационата фаза се следните:

Односот на активно, пасивно население, степен на вработеност во земјоделието, градежништвото и индустријата, кои параметри населението застапено на подрачјето го карактеризираат како изразито екстензивно со глобално низок степен на образование и неповолна квалификациона структура.

Демографските промени за ова подрачје се релативно стабилни, бидејќи се работи за селски заедници населени пред се работоспособно население. Домаќинствата бројат сса 3 жители, населението припаѓа на посиромашните социо-економските групи.

Потребно е да се поттикнува стопанскиот развој, да се создаваат атрактивни усоби за привлекување на приватниот капитал, од што ќе зависи и натамошното вработување и опремување на населените места со соодветна супраструктура.

Социјалните услови треба да бидат предмет на анализа и треба да произлезат соодветни мерки за подобрување на условите за живот на населението. Сето тоа ќе има повртни ефекти врз развој на малостопанство, туризам и земјоделието пред се, и на вложувањата во мерките за заштита на животната средина, зголемено производство на еколошка храна која во моментот е многу барана и нуди голем профит.

Реализацијата на овој проект ќе придонесе за поттикнување на развојни процеси, кои бездруго треба да бидат контролирани и насочувани во границите на одржливиот развој.

### 3.3.5 Загроеност на живиот свет на локацијата

Изведбата на припремните работи и транспортни патишта се очкува да одземат неколку денови и тоа на веќе постоечката патна инфраструктура и на локални земјени патеки што нема да предизвика значителни влијанија врз живиот свет бидејќи не се уништуваат постојните живеалишта. Остатокот од изведување на работите на површинскиот коп ќе се изведува постепено со што се овозможува на живиот свет да се прилагодува на новонастанатите услови односно да ги помести живеалиштата кои можат евентуално да се најдат на концесиското поле. Бидејќи не се предвидува

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

оградување на концесикото поле нема да се изврши попречување на патеките на движење на животните кои живеат во локацијата односно нивните миграциони патишта.

### 3.4 Влијанија во тек на експлоатација

Во фаза на експлоатација односно функционирање на објектите од површинскиот коп со дробилнична постројка влијанијата се главно се следат со:

- Контрола на вегетацијата
- Промена на пејсажот
- Пристапност до територијата
- Промени во економските движења поради активностите

#### 3.4.1. Загадување на воздухот

При работа експлоатација на кварцит на локалитетот “Марков Камен“ како емитирачки супстанции во воздухот се јавуваат:

1. Прашина за време на дупчењето на минските дупнатини, минирањето транспортирањето на минералната суровина и при работата на дробилничната постројка. За оборување на прашината се применуваат распрскувачи на вода на пресипните места и со цистерна се врши влажнење на интерните патеки затоа цениме дека нема да дојде до значајно загадување на воздухот кое наложува превземање на дополнителни мерки.
2. Издувни гасови 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. Употребата на еколошките горива кои се на пазарите на територијата на Република Македонија исто така допринесува во намалување на негативното влијание врз човекот и животната средина:

Влијанието на токсичните гасови може да остави последици на луѓето кои се директно и долго време изложени на истите. Чадот на пример дејствува претежно на дишните органи, на кожата и слично, а јагленородните оксиди делуваат како силни отрови и антиоксиданти. Азотните оксиди предизвикуваат астма, алергии и малигни болести на дишните патишта. Некои соединенија од групата на полицикличните јагленоводороди,

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

бензопиренот на пример, кој е продукт на согорување на нафтата (еден тон нафта дава 50 мг бензопирен) е прв на листата а згора на тоа и најраспространет од канцерогените материи. Димот и чадот исто како продукти на согорување на нафтата и дериватите имаат канцерогени својства, со слични ефекти како димот од тутунот, а изразито канцерогени се и цврстите честички како продукт на согорувањето.

Со оглед дека во близината на концесиското подрачје нема населени места и земјоделско земјиште и влианието од емитирачки супстанции е незначително.

#### **3.4.1.1      *Транспортни средства***

Употребата од овие средства (камиони) не е перманентна односно фреквенцијата на истите е мала и не преставува позначаен извор на загадување на воздухот. Употребата на филтри и еколошки прифатливи горива кои се на пазарите на територијата на Република Македонија драстично допринесува во намалување на негативното влијание врз човекот и животната средина.

#### **3.4.1.2      *Градежна механизација на копот***

Овој вид на средства (булдзер, багер, дупчалка, дизел агрегат) се присутни и во текот на изградбата на инфраструктурните објекти и при работа на копот. Преставуваат единечни точкasti извори, кои на локацијата ќе бидат дисперзно распоредени, во зависност од видот и обемот на работите. Поради релативно ограничениот број на овие средства, не се калкулираат како значаен извор на загадување на воздухот.

Максимално дозволените количини на штетни материи според законските прописи треба да се движат до следните вредности:

Табела бр. 13 МДК вредности на загадувачки материи

<b>компоненти</b>	<b>емис.количество МДКгр/час</b>	<b>емис.концентрации МДК мг/м3</b>
олово	25	5
азотни оксиди	5.000	500-800
јагленоводороди		500
формалдехид	100	20
цврсти честички		130
јаглен моноксид		650
јаглен диоксид (%)		2,5

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### 3.4.2. Загадување на водите

Од производствениот процес нема да се продуцира отпадна вода. За задоволување на хигиенките потреби се предвидува употреба на вода од цистерна инсталирана на копот која по потреба ќе се надополнува. За задоволување на физиолошките потреби се предвидува изведба на бетонирана преливна септичка јама и мобилни тоалетит (по потреба) кои ќе се празнат по потреба од страна на овластена организација која ќе ја носи извадената течност во пречистителна станица. За таа цел е потпишан договор со јавното комунално претпријатие СЦГ за чистење на септичката јама и одржување на преносни тоалети кој договор е приложен во прилог 11 на крајот на оваа студија.

Од проучената хидрогеолошка документација и врз основа на извршените теренски истражни работи, на ова подрачје констатирана е отсуство на повремени или постојани водотеци, извори што укажува дека степенот на филтрација на површинската зона е доста висок и дека нивото на подземната вода е многу ниско, а со тоа и можноста на загадување на истите е незначителна.

Во непосредна близина на локалитетот не поминува постојан водотек. Поради стрмниот наклон на теренот на лежиштето и неговата поширока околина атмосферските води доста брзо истекуваат по суводолиците и се вливаат во реката Лепенец без да предизвикаат загадување на истата. Средногодишниот протек на реката Лепенец, пред вливот во река Вардар изнесува 10,0 м<sup>3</sup>/сек. Спрема Уредбата за класификација на водите (Сл. Весник на РМ 18/99) река Лепенец на територијата на Република Македонија е класифицирана во II класа.

Анализата на кислородниот режим од страна на Управата за хидрометеоролишки работи на реката Лепенец на мерната станица-Граница (3,6 км од ГП “Блаце“ ) во периодот 2006-2008 година укажувал на припадност во IV и V класа на води и присуство на органско загадување (комунални отпадни води), а додека анализата на кислородниот режим од страна на Управата за хидрометеоролишки работи на реката Лепенец на мерните станици Трновец и Злокуќани во 2011 год. укажува на припадност од II и I класа на води.

### 3.4.3. Загадување со бучава

Главното влијание има емисијата на бучава од тешката механизација, со која ќе се изведуваат експлоатационо дробиличните активности и која може да продуцира високо

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

ниво на бучава дури и до 85 dB. Бидејќи се работи за локација која е оддалечена најмалку 1,5 км од најблиското населено место Чучер Сандево и повеќе од 2 км од другите села нивото на бучава кое стигнува до истите е занемарлива.

#### 3.4.4. Влијание од вибрации

Процесот на минирање е проследен и со вибрација односно осцилација на тлото. Одредувањето на влијанието на експлозијата врз осцилирањето на тлото е едно од најважните прашања на површинскиот коп, со цел да се одредат последиците од експлозивното дејство. Сеизмичен ефект е реакција на тлото и експлозивот, односно процес на взаемно дејство на ударните бранови и околната средина.

Осцилацијата на земјата која се јавува 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 0,5-0,6 с, односно зачестеност од 0,2-2 Hz, додека кај експлозиите периодите на осцилации се многу пократки и изнесуваат околу 0,004 до 0,25 с односно од 4 до 250 Hz.

Кај подземните експлозии осцилациите се простираат во сите правци и брзо се пригушуваат. Фреквенциите можат да изнесуваат и повеќе од 100 Hz. Кај површинските експлозии покрај осцилации се јавуваат и површински бранови кои не се пригушуваат толку бргу, нивната фреквенција се движи помеѓу 3–50 Hz. Во тврдо тло нивната фреквенција може да достигне и поголеми вредности.

Побудувањето и интензитетот на сеизмички вибрации е во директна корелација и со физичко механичките карактеристики на карпите кои се минираат и низ кои се протегаат сеизмичките бранови.

Познавањето на карактеристиките на карпите е неопходно за избор на експлозив и проектирање на минските полиња, за постигнување на оптимално дробење на минираните карпи и минимално генерирање на штетни сеизмични вибрации во околината.

Интензитетот на сеизмичките вибрации и нивното влијание на земјиштето се дефинира според следниве параметри:

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

- количината на вкупно (Q) и моментално (Qm) активирано експлозивно полнење;
- карактеристиките на експлозивот;
- просторната положба во однос на местото на минирање;
- физичко – механичките карактеристики на карпите што се минираат;
- технологијата на минирање;

Од овие параметри од оддалеченоста на стамбените објекти од површинскиот коп и нивната антисеизмичка заштита зависи влијанието на вибрациите врз истите.

Опрема што треба да се инсталира во сепарацијата се предвидува да биде со превземени мерки за амортизација на евентуалната појава на вибрации со што е спречено негативното влијание врз животната и работната средина, и да нема опасност од ширење на сеизмички бранови на копот и пошироката околина.

Може да констатираме дека вибрациите кои може да се појават при процесот на минирање нема негативно да влијаат и да ја деградираат и загорзат животната средина со оглед на фактот што процесот на минирање се изведува прописно и во точно дефинирани временски интервали и поволни временски услови.

### **3.4.5. Загрозеност на живиот свет**

На предметното подрачје не е забележано присуство на ретки или загорзени видови за да се приемнуваат компензаторски мерки или преселување на дел од флората или фауната.

Со расчистувањето на вегетацијата од теренот, иако не се очекува класично загрозување живиот свет, се очекува миграција и уништување на живеалиштата од флората и фауната кои се присутни на концесиското поле. Причина за миграција на видовите ќе биде и емисијата на бучава .

Но со оглед дека се работи за дисконтинуирана технологија на експлоатација и постепено отворањето на етажите ќе се овозможи непречено движење на живиот свет односно постепено дислоцирање на живиот свет и пронаоѓање на нови живеалишта во непосредна близина на старите живеалишта. По целосниот престанок на експлоатацијата со рекултивација, зазеленување и пошумување на хоризонталните површини од копот со млади садници од бор и багрем нарушената природна средина ќе овозможи вклопување во екосистемот и постепено населување на животинскиот свет

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

на напуштениот терен. Доколку во текот на работите се дојде до растителен свет кој треба да се сочува ќе се примени презасадување.

### 3.4.6. Загадување на почва

Главни извори на загадувањето на почвата се аероседиментите од кварцити но во многу мали количини. Во составот на аероседиментот ќе се најдат цврсти честичи (дел и од работата на дизел-моторите), сулфати, нитрати и талози од аеросолите со одредена киселост, предизвикана од реакциите на сулфурните, азотните, јаглеродните оксиди со дождовните води. Со оглед на тоа дека подрачјето е релативно добро проветрено, седиментацијата на овие материи кои во суштитна не се загадувачки ќе се одвива на релативно широк простор, така што таложето на почвите на потесен појас покрај концесиското поле се очекува само при неповолни метеоролошки услови (тишини, магли и екстремно ниски температури).

Количествата на атмосферски води кои ќе се сливаат од рудникот главно истекуваат по суводолиците од стрмниот терн и по попатно исталожување се вливаат во река Лепенец.

Земјиштето во непосредното окружување на локацијата покрај концесиското поле е сиромашено со вегетација која на одредени делови воопшто ја нема или е застапена со ретка ниско стеблеста вегетација: грмушести и ретко дрвенести растенија.

И врз основа на педолошката анализа на локалитетот и морфологијата на тернот констатирано е дека откопаното лежиште и околното земјиште нема посебни погодности за одгледување на земјоделски култури. Непосредната околина на површинскиот коп не е обработлива и затоа по целосниот престанок на експлоатацијата ќе се пристапи кон следниве завршни постапки за уредување на копот:

Рекултивација, зазеленување и пошумување на хоризонталните површини од копот со цел нарушената природна средина да се вклопи во екосистемот уредување на пристапните патишта и изолација, оградување на местата кој од одредени причини можат да бидат опасни за луѓето и животните (вдлабнатини, каверни и сл.).

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	-------------------------------

#### 4. АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА

За класични алтернативни локации за изведување на површинскиот коп неможе да стане збор бидејќи со геолошките истражувања експлоатација на кварцитите е можна само на концесиската локација. Значи единствената алтернатива во случај би била да не се спроведе изведбата на површинскиот коп односно т.н. нулта алтернатива. Со неотворањето на копот ќе се јави дефицит од кварцитите во металуршките комбинати од Република Македонија со што може да се доведе во прашање нивното функционирање односно загрозување на работните места на илјадници вработени. Одтука неспроведување на проектот е лоша алтернатива.

Како делумно алтернативно решение може да се смета експлоатирањето на кварцит без инсталирање на постројка за дробење и сепарирање. Оваа алтернатива е неприфатлива затоа што потребата од дробен кварцит е актуелна и затоа што земјиштето во непосредното окружување на концесиското поле е сиромашено со вегетација која на одредени делови воопшто ја нема или е застапена со ретка ниско стеблеста вегетација (грмушести и ретко дрвенести растенија). Цврсто врзаните карпести маси шкрилците и песочниците во зависност од степенот на испуканост и компактност според градежните норми припаѓаат на V-VI категорија на земјиште. Од друга страна со превземање на мерки за навлажнување на материјалот со распрскувачи при просејувањето и влијанието врз животната средина ќе биде незначително што е уште еден доказ за оправданоста на проектот.

Втора делумна алтернатива е експлоатацијата да се врши само на неколку етажи за да се налами количеството на експлоатиран материјал што ќе ја доведе во прашање економската оправданост на проектот.



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

## **5. ВЛИЈАНИЈА ВО ВОНДРЕДНИ УСЛОВИ – ХАВАРИИ**

### **5.1 Поим за хаварија**

Хаварија е непланиран или несекојдневен настан предизвикан од небрежност, виша сила, во услови на делумно или целосно изгубена контрола врз процесот на производство или манипулација, кој е ограничен просторно и временски, а истиот може да има штетно дејство врз човековото здравје и животната средина. За хаварија се сметаат и случаи кога се влошува или загрозува квалитетот на површински, подземни води, земјиште и амбиентниот воздух.

Причини за појава на несреќи можат да бидат хаварии на транспортните и другите возила како и одредени ризиични состојби предизвикани од стоката што се транспортира, (со експлозивни, испарливи, запаливи, кородирачки, инфективни и др. својства), која се задржуваат повремено на поедини пунктови-стојалишта, објекти од услужен карактер итн.

Од хавариите и несреќите може да настане изливање на содржините од моторите, или од товарот и на тој начин да се предизвика:

- Експлозии и пожари;
- Загадување на воздухот, почвата, површинските и подземните води;
- Загрозување на луѓе и материјални добра.

Можноста за појава на свлечишта и дуги геолошки појави е реална само доколку не се работи согласно главниот рударски проект и при појава на елементарни природни непогоди.

За надминување на овие ситуации потребно е да се изработи превентивен план на активности, со кој треба да бидат евидентирани чувствителни места за настанување на несреќи, кои соодветно ќе бидат обележани и заштитени. На истиот начин треба да се изработи и превентивен план за заштита од пожари, како составен дел на планската документација со која ќе се уредува просторот.

### **5.2 Изливање на нафтени деривати**

Според некои автори кои се повикуваат на општо усвоените поставки на селективниот транспорт, филтрацијата на нафтени деривати во водоносниот слој се одвива на следниот начин: при излевањето на јагленоводородите во почетокот доаѓа до истовремена распределба на гасна фаза и инфилтрација во подземната средина. На

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

почви со поголема водопропусност какви што се во предметното подрачје, филтрационото тело би зафатило помала површина. Ширењето на филтрационото тело е максимално на контактот со водената фаза. Промените на нивото на подземната вода доведуваат до зафаќање на поголеми волумени на јагленоводороди и до зголемување на ефектите на растворање во водата. Значи, течните јагленоводороди носени со филтрациските текови, се апсорбираат (лепат) за површината на зрната. Оваа физичка абсорпција не е стабилна како хемиската, и затоа во такви услови доаѓа до израз обратниот процес-десорпција. Во процесот на прераспределбата на јагленоводородите помеѓу апсорпцијата и десорпцијата односно преминување во емулзија со водата, најголема улога има постојниот режим на осцилација на нивото на подземната вода, што е потврдено со резултати од практиката, кога во подземните води загадени со течни јагленоводороди секогаш се покажува изразена нестабилност на нивните концентрации низ подолг временски период.

Трансформацијата на нафтните деривати во водена средина воопшто, се врши и под влијание на физички, хемиски и биохемиски процеси. Додека во површинските води овие процеси се поинтензивни и разновидни бидејќи има подобри услови за оксидација (биолошка, хемиска и испарување), во подземна средина, дефицитарна со растворен кислород како и заради други специфични услови, разградувањето на јагленоводородот е доста отежнато. Покрај тоа, тешкотија при разјаснување на оваа проблематика претставува фактот дека секоја биолошка средина, односно почва е специфична, како во физичко-хемиска, така и во геолошко-минералозна смисла, што е мошне битно и во поглед на содржината на микро флора.

Имено, според општо мислење, биоразградувањето ги претставува главните процеси на измените на минералните масла, односно нивната трансформација и во хидрогеолошката средина. Главно како резултат на биохемиските процеси кои во изданските зони можат да се развиваат во аеробна и во анаеробна средина, со тек на времето доаѓа редица промени во составот на подземните води, кои доведуваат до редукција на концентрацијата на јагленоводороди како загадувачи.

Што се однесува до хемиската растворливост на јагленородите во изданот, условите за развивање на тој процес се апсолутно неповолни. Така, зависно од типот на нафтениот дериват присутен како загадувач зависи растворливоста на јагленоводородите, иако во основа е изразито ниска. На пример концентрацијата на заситување на водата за бензин изнесува 50-500 мг/лит, за дизел горивото 10-50 мг/лит., а за керозинот 0,1-5 мг/лит.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Како една од главните негативни појави која резултира од инфилтрација на нафтени деривати во подземните води се процесите на редукција кои го уништуваат кислородот во водите, а истите се предизвикани од декомпозицијата на нафтените деривати.

Основни констатации кои можат да се извлечат д инаку сиромашните литературни податоци за оваа проблематика се следните:

Деструкцијата на нафтените деривати во подземната средина се одвива исклучително бавно. Во процесот на биоразградување се троши пред се растворениот кислород во водата, а потоа се развива натамошната редукција на поголем број на материји присутни во подземјето.

Следењето на целосното биоразградување на нафтените деривати е толку сложен процес и според поголем број на автори, дури и самата идентификација на продуктите на разградување претставува основен проблем во запознавање на интензитетот и механизмот на самиот процес. Само околу 5% на јагленоводородни компоненти можат рутински да се одвојат и докажат аналитички (фенолните соединенија, на пример). Другите компоненти се јавуваат во облик на повеќе несакани продукти со мошне сложен состав.

Поради наведеното неопходно е превземање на сите неопходни мерки за спречување на излевање на масла и нафтени деривати од градежните машини и камионите кои ќе се користат при експлоатација на рудникот за вулкански туф. Една од мерките е набавката на гориво односно полнењето на резервоарите на градежните машини да се прави по потреба и тоа со специјални пумпи за преточување со што ќе се избегне истекување. Доколку се појави дефект на машините да се превземе сите мерки за да се спречи истекување на масла (моторно и хидраулично) во подземјето.

Студија за оценка на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
--	--	----------------------------

## **6. ЦЕЛИ НА ЗАШТИТАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОД ВЛИЈАНИЕТА НА ПОВРШНСКИОТ КОП СЛАВИШКО ПОЛЕ**

Со оглед на карактерот на концесиското поле што беше опишана преку состојбата на животната средина и нејзините медиуми, ќе треба да се постават следните цели при дефинирањето на мерките за заштита и тоа:

- Сочувувањето на квалитетот на површинските и подземните води;
- Заштитивање на крајбрежната вегетација која исполнува повеќенаменска заштитна функција (спречување на ерозивен нанос во водотеците, задржување на штетните влијанија од земјоделските површини и коловозите);
- Почитување на културните и традиционалните вредности на населението во окружувањето;
- Организирано собирање, транспорт и депонирање на цврстиот, течниот отпад во текот на изградбата и експлоатацијата на рудникот.

### **6.1 Мерки за спречување на штетни влијанија**

Критериумите што ќе се користат за валоризација на застапената структура на животната средина се разгледани во продолжение.

#### **6.1.1 Природност**

Екосистемите најмалку модифицирани од страната на човекот се тежнее да бидат највисоко ценети. Сепак, голем дел подрачја од интерес за конзервација добиле инфлуенца од човечки активности со одредена големина. Степенот и природата на тие инфлуенци треба да се забележи. Подрачјето на распространувањето на варијантите на концесиското поле припаѓа на предели со висок степен на антропоген притисок карактеристичен за предели чија природност на пределот е тукуречи сосема изгубена од аспект на искористување како ливатско или земјиште за земјоделие може да се користи само за експлоатација на минерална суровина.

#### **6.1.2. Големина**

Општо, значајна е големината на локацијата, иако останатите големини на влијанието во друго не се разликуваат. Меѓу аспектите за големина, се истакнува релативната големина на локацијата, во споредба со локации од сличен тип, со опсегот на индивидуалните компоненти на локацијата, односно дали локацијата има доволно

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

големи димензии што и промените во средината не водат кон губиток на интересот за местото, од аспект на неговата атрактивност. Атрактивноста на подрачјето со изградбата на рудникот нема да се изгуби, напротив, се зголемува достапноста и на околните земјоделски пространства поради подобрување на проистапните патишта и ќе придонесе кон намалувањето на монотоноста на пејсажот, а во перспектива во ова сушно подрачје ако се створат услови за наводнување и за други намени искористување како искористување во земјоелското производство .

### **6.1.3 Разновидност**

Еден од најслабите атрибути на локацијата е варијацијата на бројот на заедници и врсти, што воглавно е во зависност од разновидноста на хабитати. Разновидноста понекогаш е во релација со непостојаноста на хабитатите, што мора во управувањето со локацијата да биде земено предвид, преку донесување на одредени решенија за оптимално однесување на тој простор. Разновидноста секако не преставува атрибут за овој простор и нема основи за заштитување на биоразновидноста.

### **6.1.4 Повредливост и кршливост**

Кршливоста е рефлектирана од степенот на чувствитеноста на хабитатите, заедниците, или врстите на енвиронментални промени. Кршливите локации често репрезентираат екосистеми што се силно фрагментирани, што се во изумирање, или е тешко да бидат повторно креирани. Фрагментираноста на екосистемот на подрачјето е силно изразена. Реконструкцијата на ветробранските појаси кои се изгубени заради негрижа и сеча, одржувањето на крајбрежната вегетација и имплементацијата на нови зелени појаси и растителни групи ќе придонесе кон воспоставување на еколошка мрежа со повеќенаменска функција.

### **6.1.5 Типичност**

Типичните заедници, хабитати, или одделни врсти на полето на еколошките варијации исто така имаат особена вредност. Типично за подрачјето е ливатско и земјоделско екстензивно производство и застапените култури, кои преставуваат егзистенција на населението и заради тоа се вредни и приоритетни за заштита.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

## **6.2 Мерки за заштита во фазата на изградба**

Изградбата на пристапни патишта, помошни објекти, магацини и др. се вршат во временски интервали и не се очекуват значајни влијанија.

### **6.2.1 Ублажување на влијанијата**

Влијанието во фазата на отварање и експлоатација на лежиштето можат да бидат ублажени, што се опишува, од следниот сет на мерки:

- Задржување на вегетацијата: дислокација на вегетацијата од предвиденото тело на рудникот на границите на концесиското поле, со внимание за избор на локацијата каде таа вегетација ќе биде пренесена, така што нема да биде нарушен автохтониот пејсаж.
- Рекултивација на целиот простор по затворање на рудникот согласно главниот рударски проект.
- Примена на мерките за спречување на истекувањата при преточување на дизелот во градежните машини. Покривање на материјалот при транспорт во камионите од рудникот до постројката за преработка.

### **6.2.2 Мерки за заштита на површинските води**

Заштитата на површински и подземни води не се предвидува освен мерките наведени за контрола на истекувањата на масло и гориво при преточување кои важат првенствено за заштита на почвата.

### **6.2.3 Заштита од ерозија**

Спречување на ерозијата се предвидува согласно главниот рударски проект според кој главните мерки се со рекултивирање на просторот после завршување на секоја од етажите или засебни делови на кои е завршена експлоатацијата.

### **6.2.4 Мерки за заштита на флората и фауната**

Поради карактеристичност на објектот - рудник за површинска експлоатација која предвидува употреба само на 3 градежни машини влијанието врз флората и фауната е безначајно со што не се предвидуваат дополнителни мерки.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

### 6.2.5 Заштита на човековото здравје

Сите мерки што се однесуваат на заштита на воздухот, површинските, подзените води, земјоделското земјиште, заштита од пожари и од други инцидентни состојби, се однесуваат директно на заштитата на здравјето на луѓето.

### 6.2.6 Заштита од природни катастрофи и непогоди

Да се одржуваат и чистат коритата на повремениите водотеци и други помали водени текови долж концесиското поле, кои при екстремно високи врнежи имаат буичен карактер што може да доведе до зачепување на пропустите и заезерување на поројните води.

Превентивната заштита треба да се базира врз почитување на постојната регулатива што ја уредува сферата на примената на мерки за намалувањето на веројатноста за нивно настанување. Широката лепеза на закони кои ја регулираат оваа област се следните:

- Закон за заштита и спасување (Сл. весник на Република Македонија бр. 36/04 бр. 49/04, бр. 86/08, бр. 124 /10, бр. 18/11).
- Правилник за општите минимални технички услови за просториите, уредите и опремата за производство, складирање, чување и промет на производи и предмети ("Сл. весник на СРМ", бр 17/79)
- Правилник за начинот на уништување на неупотребените отрови и амбалажата, која е употребена за пакување на отрови, за начинот на повлекување на отровите од промет ("Сл. лист на СФРЈ" бр. 7/83);
- Правилник за постапките и начинот на собирање, транспортирање, преработка, складирање, третман и отстранување на отпадните масла, начинот на водење евиденција и доставување на податоците (Сл. весник на РМ бр. 156/07).
- Правилник за поблиските услови за постапување со опасниот отпад и начинот на пакување и означување на опасниот отпад (Сл. весник на РМ бр. 15/08);

### 6.2.7 Мерки за заштита при работа

При изведувањето на работите Изведувачот е должен да ги примени сите заштитни мерки согласно постојните законски прописи за заштита на работниците кои работат на објект и случајните минувачи (Закон за БЗР - Сл. весник на РМ бр. 92/07).

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

Во просториите во кои се изведуваат работите забрането е внесување на запаливи материјали и материји што испуштаат експлозивна параа. Во случаи кога е неопходно нивно внесување, да се обезбеди добро проветрување и посебна заштита, односно снабденост со доволен број на противпожарни апарати. При работа во затворени простории може да дојде до појава на задушливи, запаливи или експлозивни гасови. Затоа пред започнување со работа треба да се изврши проветрување. Присуство на гас може да се регистрира со детектори на гас или според карактеристичен мирис.

Со алат и прибор што може да предизвика пожар или експлозија може да ракуваат само обучени лица. Раководителот на работите мора да се грижи за исправноста на сите уреди кои можат да предизвикаат пожар или експлозија.

### **6.2.8 Мерки за управување со пејсаж**

Со предвидените мерки за дилоцирање на мал дел од и онака ретките дрвенести видови ќе се овозможи одржување на пејсажот како и пред отпочнување на активностите при отворање на рудникот. По завршување на рударските активности односно по затворање на рудникот се предвидува целосна рекултивација на концесиското поле со што ќе се изврши облагородување на просторот со зеленило кое е во склад со околниот пејсаж.

### **6.2.9 Социо-економски придобивки**

Најзначајната социо економска придобивка треба да се очекува од примената на кварцитите. Работењето на рудникот нема да предизвика значително поместување во однос на вработувањето ниту пак во однос на подобрување на економските показатели на општината Чучер Сандево, но ќе придонесе во снабдувањето на металуршките комбинати и градежништвото со квалитетна суровина-кварцити.



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	--	----------------------------

## 7. ЗАКЛУЧОК

Рудничката експлоатација на природни суровини во принцип не спаѓа во загадувачка гранка која има значајно влијание врз животната средина. Во случајов се работи за експлоатација на минерална суровина - кварцит која по состав и механички својства овозможува површински начин на експлоатација со примена и на процесот на минирање.

Од извршените анализи на сите влијанија кои ќе се појават со експлоатацијата на кварцити од експлоатационото поле “Марков Камен“ се очекуваат занемарливи влијанија во однос на загадување на воздухот со прашина и тоа при процесот на риперување, товарање, транспорт во камион по интерните патеки, на пресипните места од дробиличната постројка и во вториот случај потенцијално загадување на почвите со евентуално истекување на масла и дизел гориво.

Управувањето со отпадниот материјал се предвидува да биде согласно позитивните законски прописи односно ќе се врши селектирање на иститот и рециклирање на сите компоненти за кои можност да се рециклираат.

При останатите активности во процесот на експлоатација не се предизвикуваат негативни влијанија односно тие се незначителни.

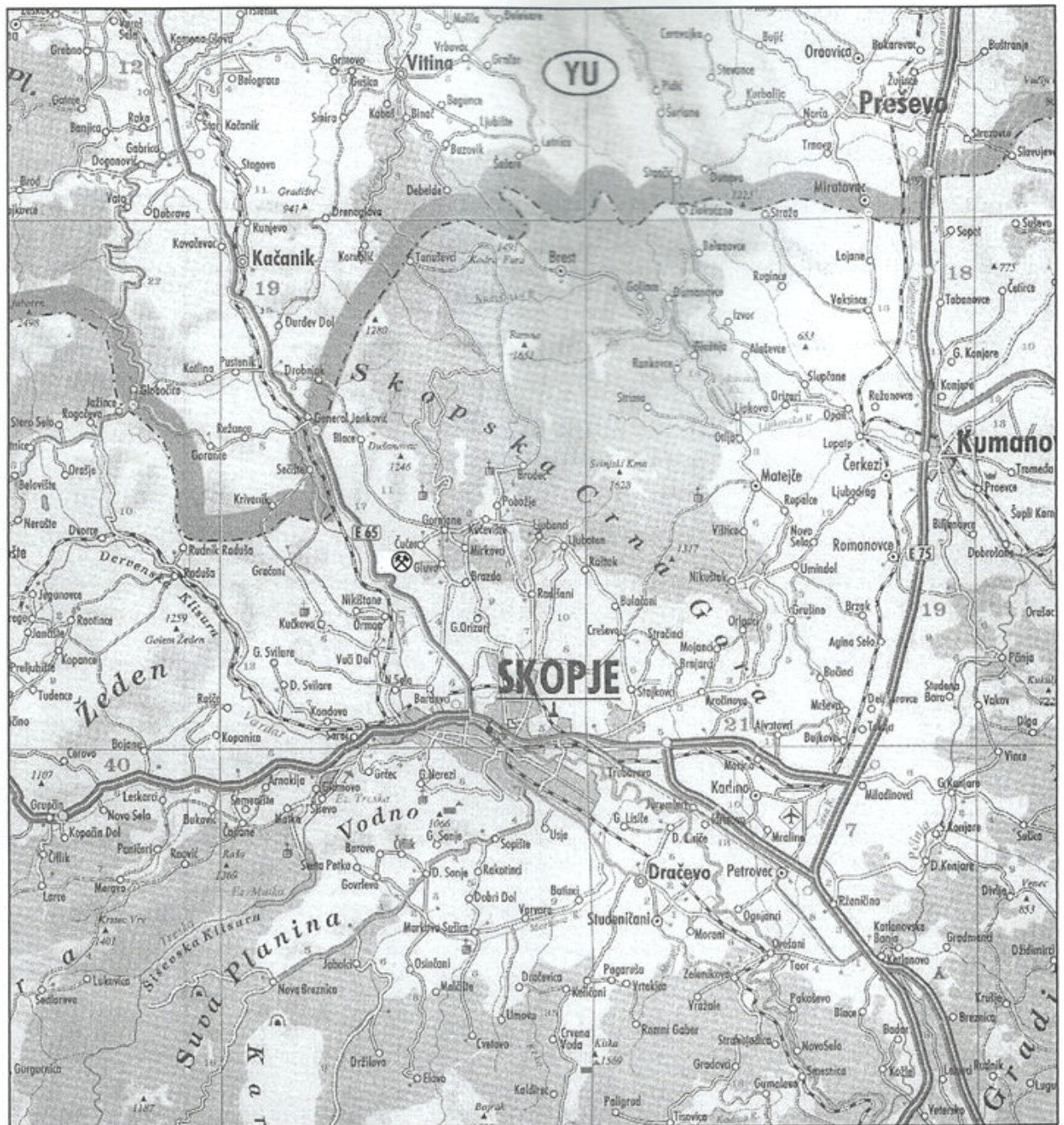
Од друга страна употребата на кварцит како основна суровина во металургијата и градежништвото на Република Македонија е од особено значење. Одтука реализирањето на проектот за експлоатација на кварцити од експлоатационото поле “Марков Камен“ има позитивно влијание врз социо-економските состојби во општина Чучер Сандево и пошироко во развој на стопанството на Република Македонија.

Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	---	-------------------------------

## П Р И Л О З И

## Прилог 1. Комуникациона Карта

### ОРИЕНТАЦИОНО - КОМУНИКАЦИОНА КАРТА



 - Локација на просторот за експлоатација на кварцит  
"Марков Камен" Чучер - Сандево



## Прилог 2. Договор за концесија

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА МИНИСТЕРСТВО ЗА ЕКОНОМИЈА Бр. <u>24-6937/8</u> 30-08-2012 год. с.Глуво	СТРИТ-БИЛД ИНЖЕНЕРИНГ ДОО Бр. <u>01/012</u> 30-08 2012 год. с.Глуво, Чучер-Сандево
---	---

Основна на член 33 од Законот за минералните сировини (“Службен весник на Република Македонија” бр. 24/07, 88/08, 52/09, 6/10, 158/10, 53/11 и 136/11) и Одлуката за избор на најповолна понуда за доделување на концесија за експлоатација на минерална сировина-кварцит на Друштвото за градежништво, трговија и услуги СТРИТ-БИЛД ИНЖЕНЕРИНГ ДОО с.Глуво Чучер-Сандево на локалитетот “Марков Камен”, општина Чучер Сандево бр.41-5331/1 од 11 јули 2012 година (Службен весник на Република Македонија бр.90/12) и Одлуката за изменување на Одлуката за избор на најповолна понуда за доделување на концесија за експлоатација на минерална сировина – кварцит на Друштвото за градежништво, трговија и услуги СТРИТ-БИЛД ИНЖЕНЕРИНГ ДОО с.Глуво Чучер-Сандево на локалитетот “Марков Камен”, општина Чучер Сандево бр.41-6246/1 од 26 август 2012 година (Службен весник на Република Македонија бр.107/12)

1. ВЛАДАТА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
застапувана од Министерот за економија  
Valon Saraqini (во натамошниот текст: концедент)  
и  
2. Друштво за градежништво, трговија и услуги СТРИТ-БИЛД  
ИНЖЕНЕРИНГ ДОО с.Глуво Чучер-Сандево,  
со адреса ул.Глуво бб, с.Глуво-Чучер Сандево,  
застапувано од лицето Сашо Живковски  
(во натамошниот текст: концесионер)

на ден \_\_\_\_\_ 2012 година во Скопје, склучија:

**ДОГОВОР ЗА КОНЦЕСИЈА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНА  
СУРОВИНА-КВАРЦИТ НА ЛОКАЛИТЕТОТ “МАРКОВ КАМЕН”,  
ОПШТИНА ЧУЧЕР САНДЕВО**

**Член 1**  
**Предмет на договорот**

1) Предмет на овој Договор е уредување на правата и обврските на Концедентот и Концесионерот кои произлегуваат од доделувањето на Концесијата за експлоатација на минералната сировина-кварцит на локалитетот “Марков Камен”, општина Чучер Сандево.

2) Со овој Договор се уредуваат целта и предметот на концесијата, рокот на важење на концесијата, површина на просторот на кој се доделува концесијата за експлоатација, висината и начинот на плаќање и пресметување на надоместокот за концесијата, условите за вршење на концесијата, начинот и рокови за поднесување на сметки и финансиски

или други извештаи во врска со извршената експлоатација на минерални сировини од страна на концесионерот, начинот на вршење на надзор и инспекција на концесијата, условите за продолжување на важење на концесијата/договорот, начинот на решавање на споровите, начин и услови под кои се одзема концесијата, како и други услови соодветни на предметот на концесијата.

#### Член 2

##### Рок на важење на концесијата

Концесијата од член 1 на овој договор се доделува за период од 30 (триесет) години.

#### Член 3

##### Простор на кој се доделува концесијата

- 1) Просторот на кој е доделена концесијата односно од член 1 на овој договор се наоѓа на локалитетот “Марков Камен”, општина Чучер Сандево, 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 во мерка  $M = 1 : 25\,000$  во Гаус-Кригера проекција, и тоа:

T	Y	X
1	7530370	4661630
2	7530510	4661810
3	7532000	4660600
4	7532000	4660100
5	7531500	4660120

- 2) Површината на просторот на концесијата за експлоатација од став 1 од овој член изнесува  $P = 0.992500 \text{ км}^2$  /квadratни километри/.

#### Член 4

##### Надоместоци за концесијата

- 1) Заради користење на просторот, односно на површината на која е доделена концесијата за експлоатација на минерална сировина концесионерот на концедентот е должен да му плаќа концесиски надоместок под услови, на начин и во износ определен согласно важечкиот Тарифник за утврдување на висината на надоместоците за издавање на дозволи и концеси за вршење на детални геолошки истражувања и концесии за експлоатација на минерални сировини.
- 2) За експлоатација на минералната сировина – кварцит на локалитетот “Марков Камен”, општина Чучер Сандево концесионерот е должен на



концедентот да му плаќа концесиски надоместоци за експлоатација под услови, на начин и во висина определени согласно важечкиот Тарифник за утврдување на висината на надоместоците за издавање на дозволи и концеси за вршење на детални геолошки истражувања и концесии за експлоатација на минерални суровини.

- 3) Надоместоците од овој член се уплатуваат на соодветна уплатна сметка во рамките на Трезорската сметка.

#### Член 5

#### Обврски на концесионерот при експлоатација на минералните суровини

- 1) По добивањето на дозвола за експлоатација, концесионерот е должен при експлоатацијата на минералните суровини и изведувањето на рударските работи:
  - доколку во процесот на истражувањата бидат откриени, објекти, односно предмети (целосно зачувани или фрагменти) од материјалната култура на Република Македонија концесионерот е должен веднаш да ги прекине работите и да ја извести Управата за заштита на културното наследство согласно важечките законски прописи;
  - да ги изведува рударските работи согласно со дозволата за експлоатација, стандардите и техничките нормативи кои важат за изведување на тие работи;
  - да врши рударски мерења и да поседува рударски планови за вршење на експлоатација на минерални суровини;
  - да ги спроведува мерките за заштита при работа;
  - навремено да превзема мерки за безбедност на граѓаните, нивниот имот, сообраќајот и соседните објекти;
  - 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;
  - да води евиденција на произведените количини на минерални суровини во електронска и пишана форма на начин утврден со закон, и
  - да врши класификација и прекатегоризација на рудните резерви на минералните суровини на начин утврден со закон.
- 2) Концесионерот при изведување на рударските работи и вршењето на експлоатација на минерални суровини е должен на локацијата каде што тие се вршат да има:
  - дозвола за експлоатација на минерални суровини и дозвола за изведување на дополнителни рударски работи;

- договор за изведување на работите со изведувачот, доколку концесионерот сам не ги изведува тие работи;
- уверенија за стручна оспособеност на работниците за извршување на работите и за нивната здравствена состојба;
- решение за поставување одговорни лица за раководење при изведувањето на рударските работи и објекти;
- извештаи за извршените периодични прегледи и испитувања на опремата и орудјата за работа заради утврдување на нивната исправност;
- упатства за работа со мерки на заштита при работа за применетиот технолошки процес за експлоатација и минерална технологија;
- евиденција на произведените количини на минерални сировини во електронска или пишана форма и
- друга документација пропишана со законот за минерални сировини и друг закон.

#### Член 6

##### Почеток на експлоатација

- 1) Со експлоатација на минералната сировина – кварцит, може да се отпочне откако на концесионерот ќе му се издаде Дозвола за експлоатација на начин и под услови утврдени со закон.
- 2) Концесионерот е должен кон барањето за издавање на Дозвола за експлоатација, покрај потребната документација утврдена со закон, да достави и Елаборат со пресметка на рудните резерви на минералната сировина која се наоѓа на локалитетот.

#### Член 7

##### Имотно правни односи

- 1) Заради експлоатација на минералната сировина – кварцит, концесионерот е должен да го реши прашањето на користење на земјиштето на кое ќе се врши експлоатација на минералните сировини, предмет на овој договор.
- 2) За предметната површина, односно површината која ќе биде опфатена со експлоатациониот простор, инвеститорот да го извести Јавното претпријатие за стопанисување со шуми “Македонски шуми”-Скопје, кое треба благовремено да изврши сеча на шумата, како и за загубата на шуми и шумско земјиште да плати надоместок во висина на утврдената штета и за изградба на објекти во шума, на корисникот да му плати надоместок во висина од вредноста на пошумување на површината колку што изнесува површината на која е предвидена градба на објект, дрвната маса, изгубениот прираст и општокорисните функции, во



висина на утврдената штета согласно важечките законски прописи. Начинот на извршување на работите, евентуалните штети кои ќе настанат со експлоатацијата и надоместокот на штетите, ќе се определи со меѓусебен договор склучен помеѓу инвеститорот и Јавното претпријатие за стопанисување со шуми “Македонски шуми”-Скопје, што ќе биде услов за одобрување за добивање на дозвола.

#### Член 8

##### Обврски за заштита на водите

- 1) Правното или физичкото лице кое при вршењето на експлоатација на минералните сировини, ископувањето тунели и дупчење на земјиштето и други активности на ископување наиде на подземни води (извори на води, истечни и непроточни води) е должно веднаш да изврши заштита на подземната вода, најдоцна во рок од 24 часа од пронаоѓањето и за тоа да го извести органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина.
- 2) При експлоатација не смее да се предизвика било какво оштетување или нарушување на функционалноста на водостопанските објекти ако се наоѓаат на самиот локалитет или во негова близина.
- 3) Да се превземат сите неопходни технички мерки за спречување на индиректно испуштање на масла и загадувачки материи и супстанции.
- 4) Потребно е да се предвиди механички и биолошки третман на отпадните води од објектите за комерцијална и деловна намена.
- 5) При експлоатација не смее да се предизвикат негативни влијанија врз површинските и подземните води на наоѓалиштето или во неговата околина, ниту пак со пристапните патишта кои се наменети за функцијата на ова наоѓалиште. Доколку дојде до евентуално нарушување на режимот на водите инвеститорот е должен најитно да превземе мерки за отстранување на таквата состојба.
- 6) Органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на животна средина и просторно планирање согласно важечките законски прописи издава дозволи за користење на вода и испуштање на отпадните води.

#### Член 9

##### Сообраќајна инфраструктура

- 1) Концесионерот е должен да обезбеди сообраќајна согласност за приклучок на јавен пат на начин и под услови утврден со закон.
- 2) Концесионерот потребно е да превзема мерки за спречување на недозволени дејствија на патот, патниот и заштитниот појас. Широчината на заштитниот појас на автопатот на кој не можат да се градат објекти или изведуваат градежни работи кои не се во функција



на патот изнесува 40 метри, на магистрални и регионални патишта изнесува 20 метри, а на општински патишта изнесува 10 метри.

- 3) Концесионерот корисник на концесионото поле во текот на експлоатациониот период да не го зафаќа: патот (коловозот), како и патниот појас со било каков градежен материјал и механизација.
- 4) Сите трошоци за санирање при евентуално појавените деформации на патот (коловозот) и патниот појас, при експлоатација на минерална суровина – кварцит или од движење и работа на механизацијата од патната инфраструктура, ќе паднат на товар на имателот на концесионото поле.

#### Член 10

##### Обврски за заштита на животната средина

- 1) Експлоатацијата на минерални суровини концесионерот е должен да ја врши согласно пропишаниот режим и мерки за заштита дефинирани во елаборатот односно во студијата за заштита на животната средина, како и кон дополнителните решенија доколку во текот на експлоатацијата се покаже потреба од зголемен обем и вид на превенција.
- 2) Концесионерот должен да се придржува кон законот за минерални суровини, законот за животната средина и другите прописи од областа на животната средина.
- 3) Пред испуштање на отпадните води во реципиентот, задолжително треба да се прочистат од евентуално присутните штетни состојки во согласност со закон.

#### Член 11

##### Пренос на концесијата

- 1) Концесијата за експлоатација може да се пренесува целосно или делумно на начин и под услови утврдени со закон.
- 2) Со преносот на концесијата, концесионерот ги стекнува правата и обврските кои произлегуваат од издадените дозволи и одобренија од надлежните органи, во смисла на овој и друг закон.
- 3) Концесионерот не смее да ја даде под закуп концесијата за експлоатација на минерални суровини.

#### Член 12

##### Надомест на штета

Концесионерот е должен во целост да ги надомести штетите причинети на трети лица настанати при експлоатација на минералните суровини, како и штетите предизвикани врз животната средина на начин и под услови утврдени со закон.

#### Член 13

##### Обезбеден пристап за посебни потреби

- 1) Преку концесискиот простор, може да се градат јавни патишта, железнички пруги и други сообраќајници, електрични водови, водоводи, нафтоводи и гасоводи под услови утврдени со закон.
- 2) 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.
- 3) 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 суровини.

#### Член 14

##### Случај на Виша Сила

Случај на Виша Сила се сите настани кои ќе настанат по датумот на склучување на овој договор, кои се надвор од контролата на договорните страни и кои директно влијаат или ја спречуваат договорната страна навреме да ги изврши обврските кои произлегуваат од овој договор.

#### Член 15

##### Безбедност и заштита при работа

- 1) 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.
- 2) Концесионерот или изведувачот при експлоатацијата на минералните суровини 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.
- 3) 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.



- 4) 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

##### Времено запирање на експлоатацијата и изведување на рударските работи

- 1) Концесионерот е должен временото прекинување на изведувањето на експлоатација на минералните сировини поради непредвидени причини (појава на гас или дополнителни количини на вода, 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.
- 2) 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, 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 работите не може да трае подолго од една година.
- 3) Доколку концесионерот не продолжи со експлоатација на минералните сировини по рокот определен во став (2) од овој член, истиот е должен да изготви дополнителен проект во согласност со закон.

#### Член 17

##### Надзор над концесијата

- 1) Концедентот врши постојан и редовен надзор на начинот и вршењето на концесиската дејност и почитувањето на обврските од овој договор од страна на концесионерот во согласност со закон.
- 2) Концедентот има право да овласти надлежен орган или друга независна институција да врши постојан надзор во извршувањето на обврските на концесионерот во текот на траењето на концесијата.

#### Член 18

##### Престанок на концесијата

- 1) Концесијата за експлоатација на минерални сировини престанува да важи со истек на рокот за кој е и доделена, утврден со овој договор.

- 2) 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.
- 3) Концесијата за експлоатација на минералните сировини престанува да важи во случај кога ќе се исцрпи минералната сировина за која е доделена концесијата за експлоатација.
- 4) Концесијата за експлоатација на минералните сировини престанува да важи кога над концесионерот е отворена постапка на стечај или ликвидација.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) Во случајот од став (6) на овој член престанува да важи и овој Договор за концесија за експлоатација на минерални сировини.
- 8) 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.
- 9) 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 го пренел предметот на концесијата на друго лице без согласност на концедентот;
  - ако концесионерот 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;
  - ако концесионерот 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 закон и одредбите од овој договор;
  - ако концесионерот не достави барање за издавање на дозвола за експлоатација на минерални сировини во рок од две години сметано од денот на склучувањето на овој договор;



- ако концесионерот не продолжи со експлоатација на минералните суровини по временото запирање на експлоатацијата и изведување на рударските работи;
- 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.

10) Во случаите определени во алинеите 2 и 4 од став (9) на овој член Министерството за економија ќе му определи соодветен рок во кој концесионерот треба да ги исправи овие пропусти.

#### Член 19

##### Престанок на концесијата по барање на концесионерот

- 1) Концесионерот има право да го раскине договорот за концесија по негово барање.
- 2) Барањето за раскинување на договорот за концесија, концесионерот е должен да го достави до концедентот односно Министерството за економија во рок од една година, 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 барањето за раскинување на договорот, истиот се смета за раскинат.
- 3) 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.
- 4) 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, а се веќе експлоатирани.
- 5) 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 20

##### Враќање на документација

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 21**

**Решавање на спорови**

- 1) Договорните страни се согласни споровите настанати во врска со примената на овој договор да ги разрешат спогодбено.
- 2) Во случај спорот да неможе да се разреши согодбено, договорните страни се согласни спорот да го решаваат пред надлежниот суд во Скопје.

**Член 22**

**Измени на Договорот**

Овој договор може да биде изменет само со Анекс кон овој договор во писмена форма.

**Член 23**

**Целост на Договорот**

Составен дел на овој договор е и топографската карта дадена во прилог на овој договор.

**Член 24**

**Број на оригинални примероци**

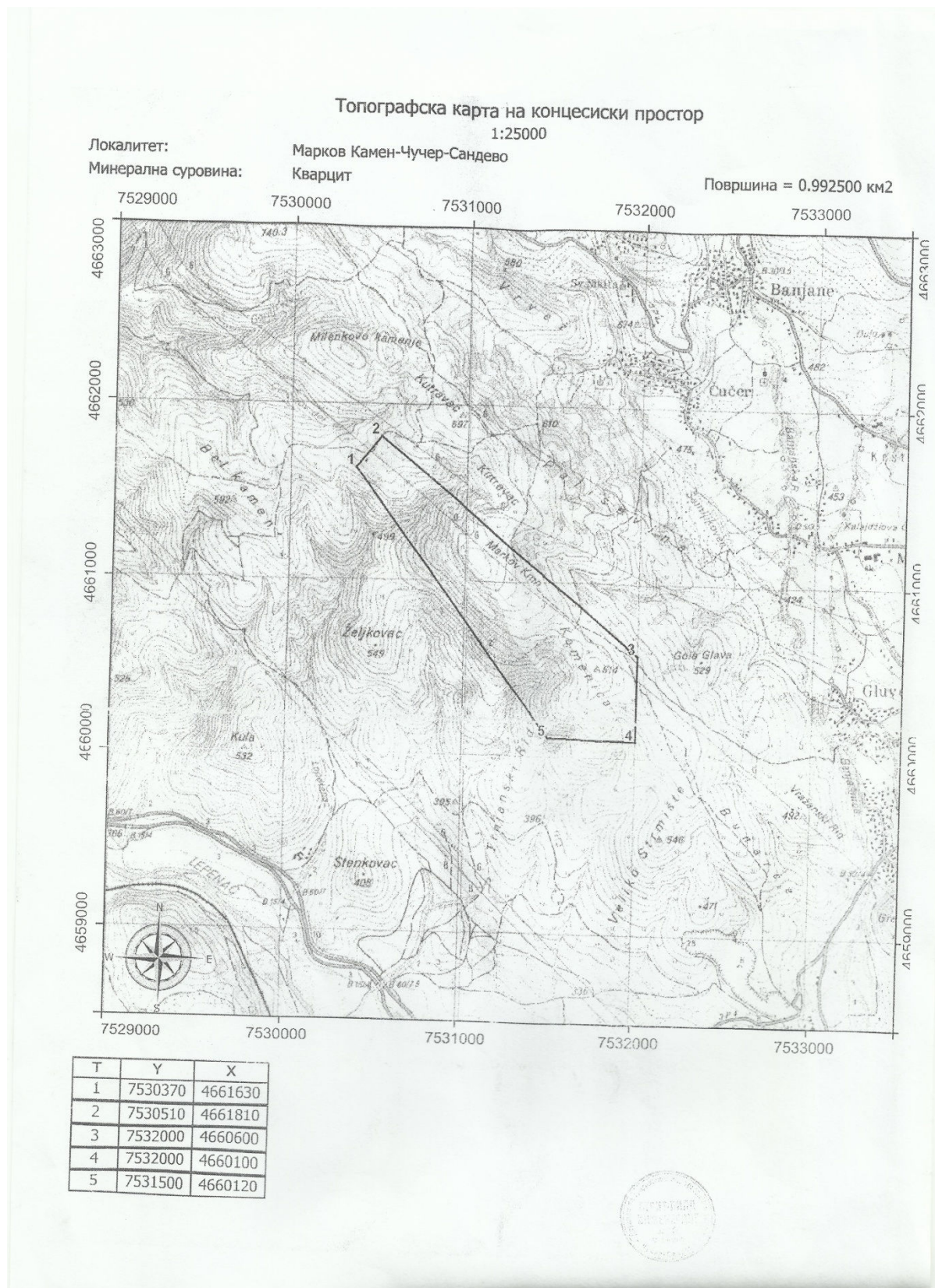
Овој договор е склучен во 6 (шест) еднообразни примероци, по три за секоја страна.

За Концедентот  
ВЛАДА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕР ЗА ЕКОНОМИЈА,  
Valon Saraçini

За Концесионерот  
СТРИТ-БИЛД ИНЖЕНЕРИНГ  
ДОО с.Глуво Чучер-Сандево  
Сашо Живковски

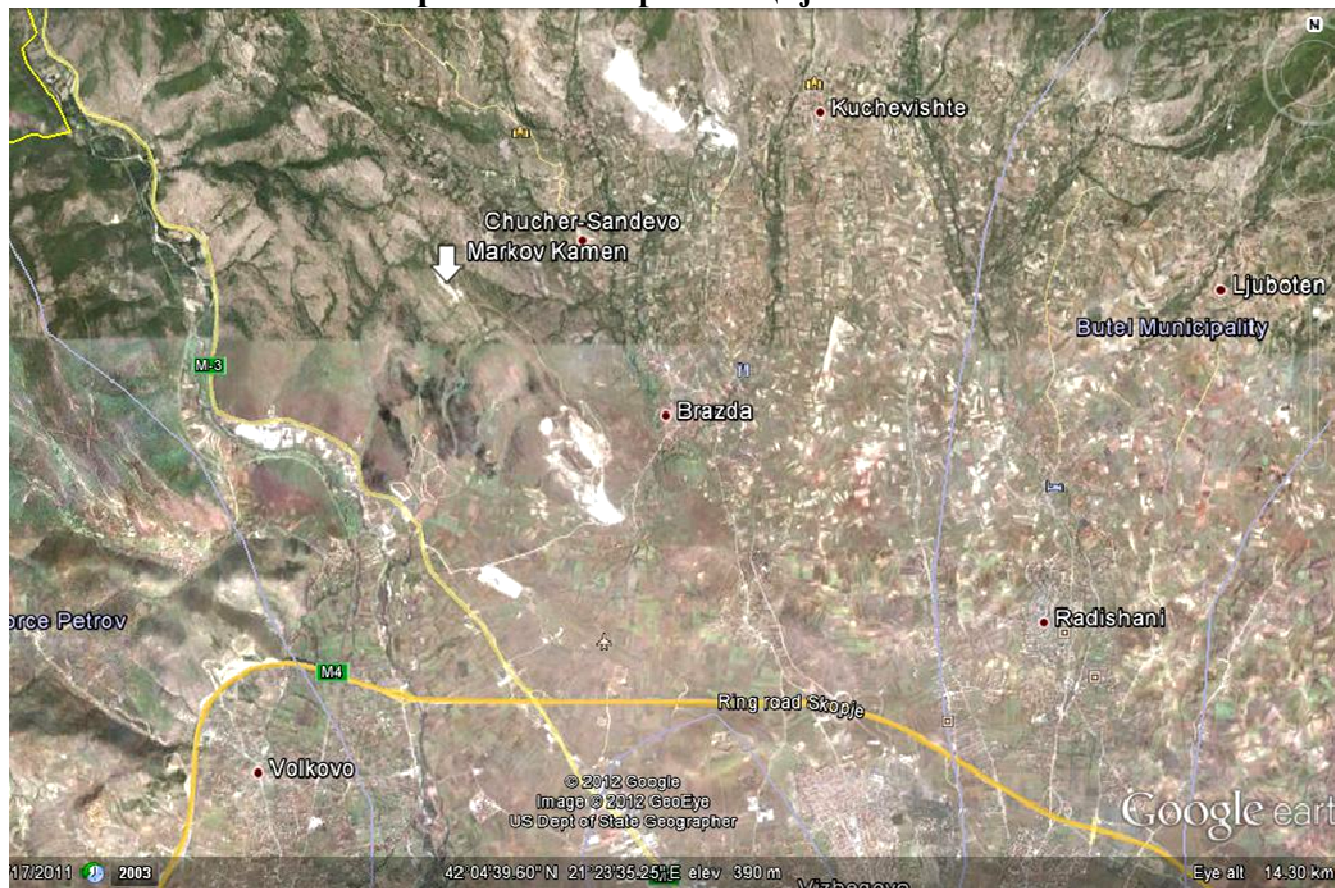
Подготвил: Александра Митреска  
Контролирал: Ејуп Љатифи  
Одобрил: Анче Трифунов



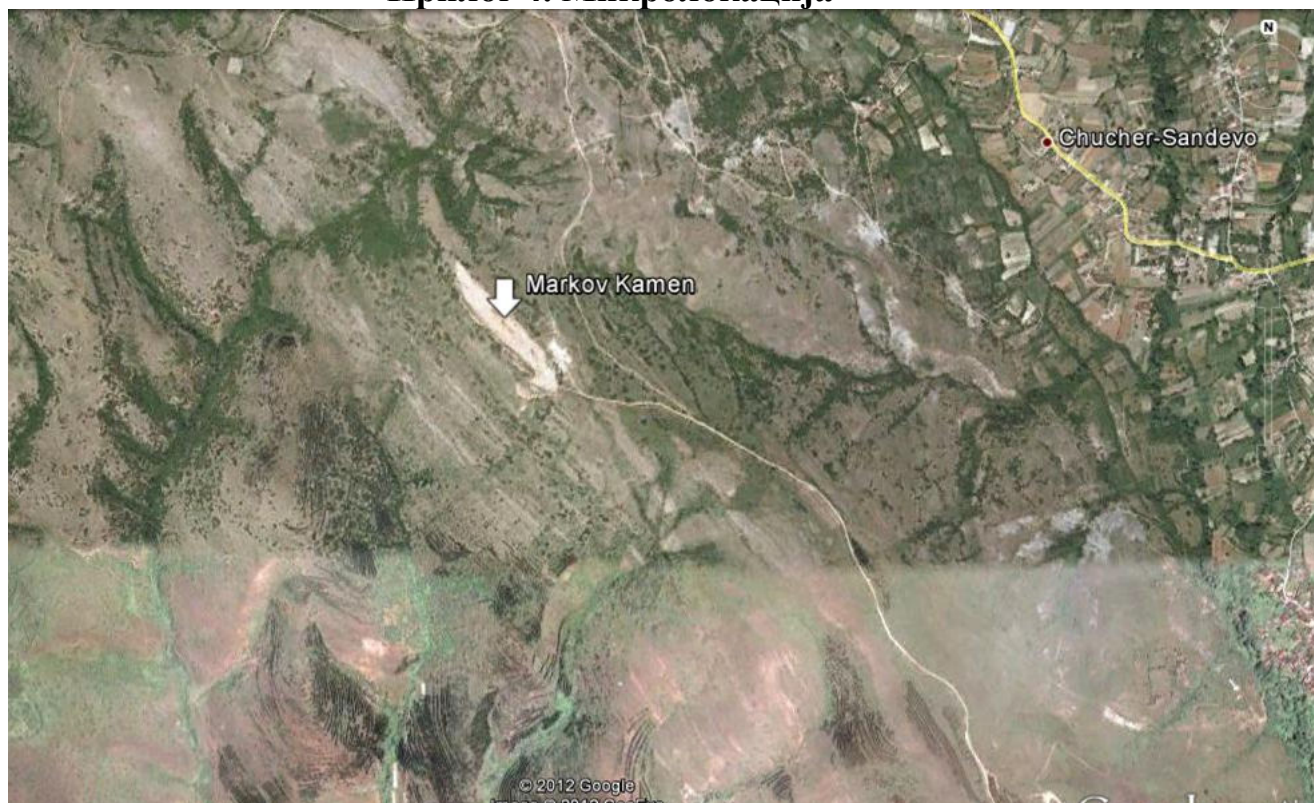




### Прилог 3. Макролокација

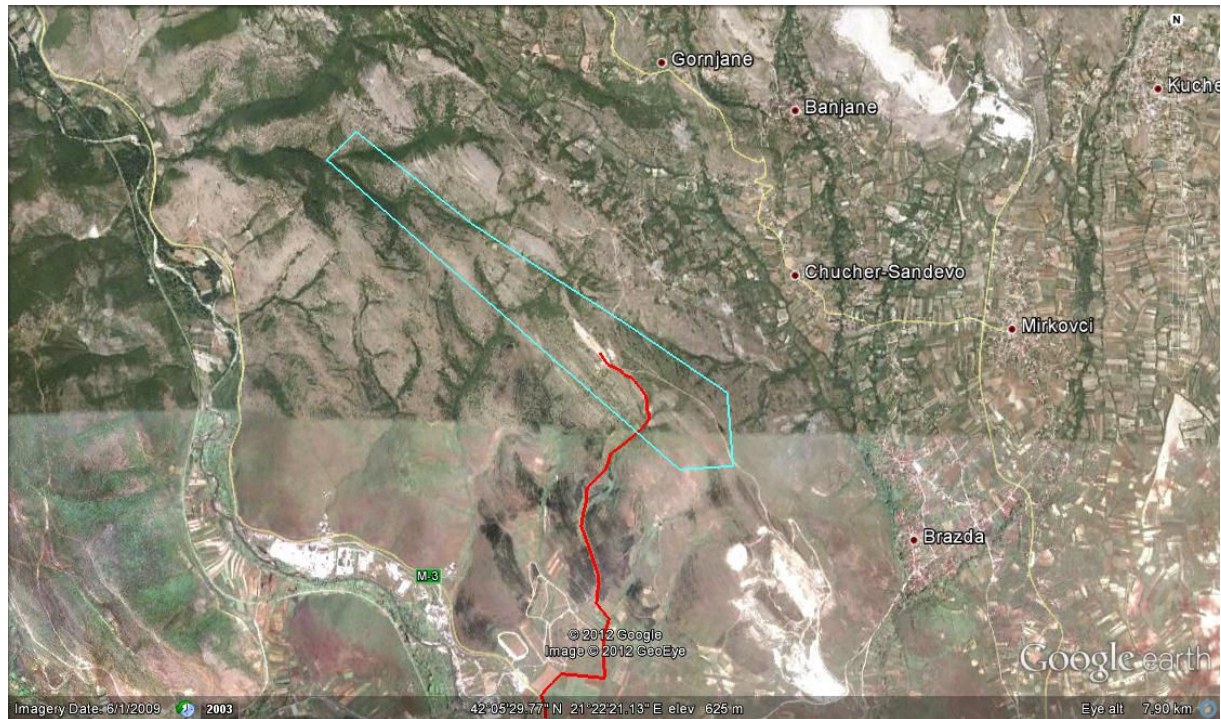


### Прилог 4. Микролокација





### Прилог 5. Микролокација на пристапниот пат



## Прилог 6. Согласност за приклучување



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

ОПШТИНА ЧУЧЕР САНДЕВО

Број 09-1537/2 од 26.10.2012

година

Градоначалникот на Општина **Чучер-Сандево**, решавајќи по барањето на **Стрит-Билд Инженеринг доо** од **с. Глуво** Општина **Чучер-Сандево**, со матичен број **6599451**, поднесено под број **09-1537/1** од **26.10.2012** година, дава:

### СОГЛАСНОСТ

за приклучок на локален пат со КП 3431 и КП 1455 КО Глуво Бразда.

Приклучокот се овозможува врз основа на Договор за концесија бр. 24-6937/8 од 30.08.2012 година, за експлоатација на минерална суровина-кварцит на локалитетот „Марков Камен“ на Фирмата СТРИТ-БИЛД Инженеринг доо со ЕМБС 6599451 од с. Глуво, Општина Чучер Сандево.

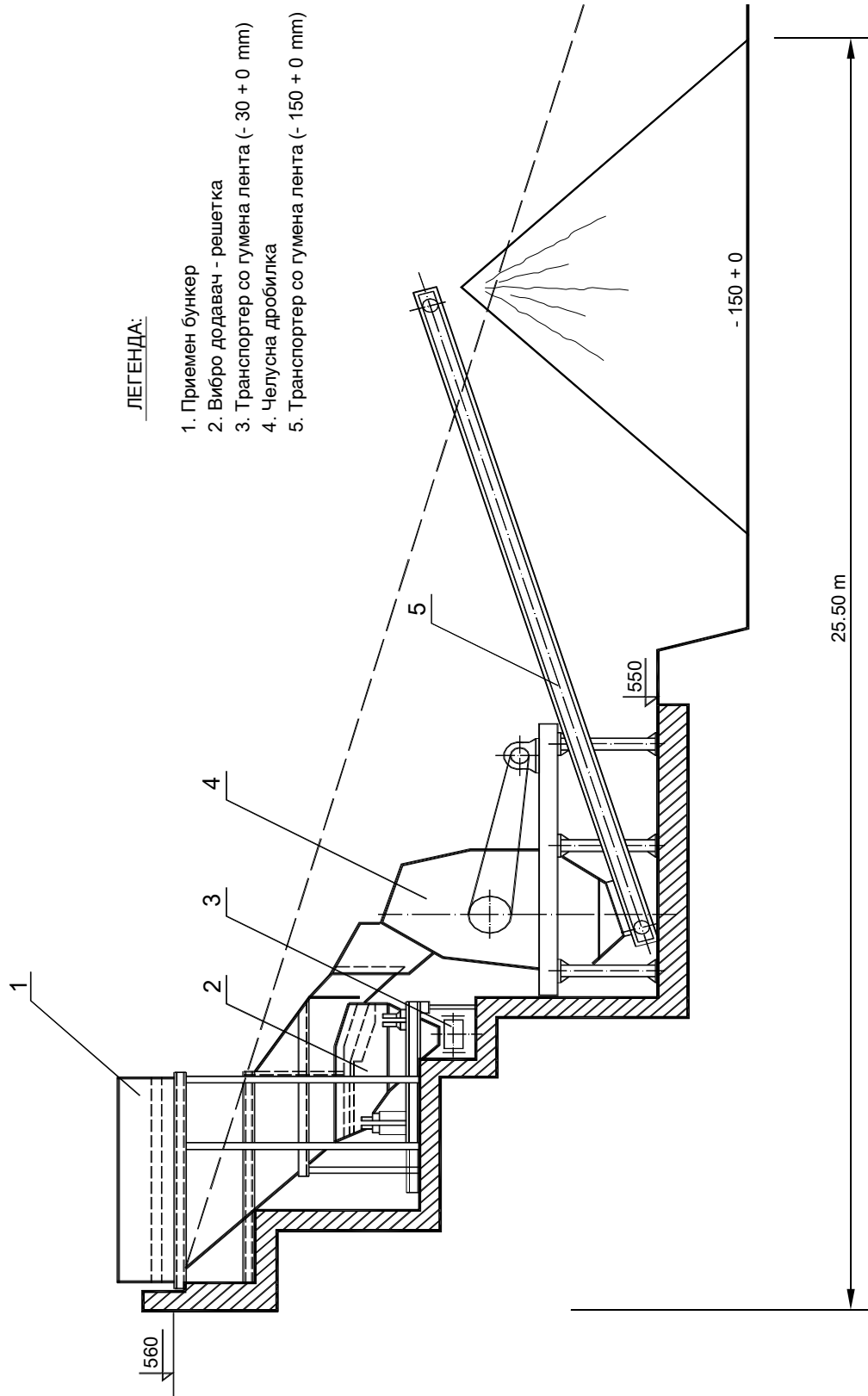


Општина Чучер-Сандево  
Градоначалник  
Јован Пејовски



## Прилог 8 Технолошки процес на дробилнична постројка

### ТЕХНОЛОШКА ШЕМА НА ДРОБИЛИЧНА ПОСТРОЈКА



Студија за оцена на влијанија врз животната средина	Експлоатација на на кварцити на локацијата “Марков Камен” - Чучер Сандево, Скопје	РИ - ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
---	---	-------------------------------

### Прилог 9 Квалитет на кварцит

Со лабораториски испитувања утврден е следниот хемиски состав:

	%
SiO <sub>2</sub>	97.20
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.35
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.50
MgO	0.07
CaO	0.11
Na <sub>2</sub> O	0.01
K <sub>2</sub> O	0.34
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	trag
Заг.жар	0.29
Сума:	99.87

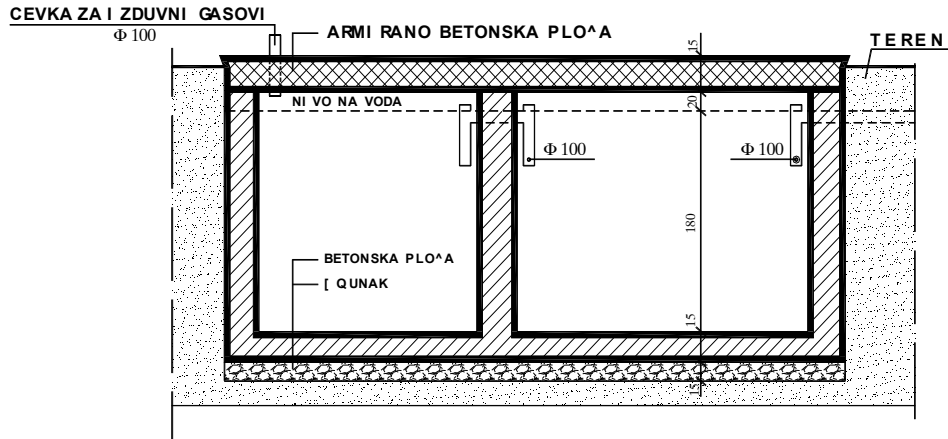
Од извршените испитувања на физичко - механичките карактеристики на кровинските и подинските карпи утврдени се следните физичко - механички карактеристики:

р.б.	Дулина	Длабочина	Проба	Зафатинска маса на каменот МКС У.М8.092	Јакост на притисок МКС Б.Б8.012			Впивање на вода МКС Б.Б8.010	Абење со брусчење МКС Б.Б8.015	Постојаност на мраз МКС Б.Б8.002
					во сува состојба	во влажна состојба	после 25 циклуси			
1	2	(m)	(br)	(kN/m3)	(mPa)	(mPa)	(mPa)	(%)	(sm3/50sm2)	(%)
1	ПД-2	0.0 - 5.0	1/II	26,7	26.3			0,16		29,4
		5.0 - 10.0	2/II	27.22	26.5	26.2		0,16		10,3
		10.0 - 19.0	3/II	26.9	28.4			0,14		9,4
2	ПД-4	0.0 - 5.0	1/IV	26.47	37.9	36.4		0,28		9,8
		5.0 - 11.8	2/IV	27.02	106.9	105.7		0,18		
3	ПД-5	0.0 - 12.0	1/V	27.75	30.0	29.0		0,19		9,6
		12.0 - 20.0	2/V	27.99	16.7	16.5		0,2		9,1
4	ПД-6	0.0 - 10.0	1/VI	27.22	102.4			0,24		
		10.0 - 20.0	2/VI	27.56	100.4	100		0,2		8,7
5	ПД-7	0.0 - 10.0	1/VII	26.8	105.6			0,26		9,2
		10.0 - 20.0	2/VII	26.5	103.7	101.4		0,3		9,0
6	ПД-8	0.0 - 10.0	1/VIII	27.1	105.7	102.6		0,22		8,7
		10.0 - 20.0	2/VIII	27.1	107.2			0,26		9,1

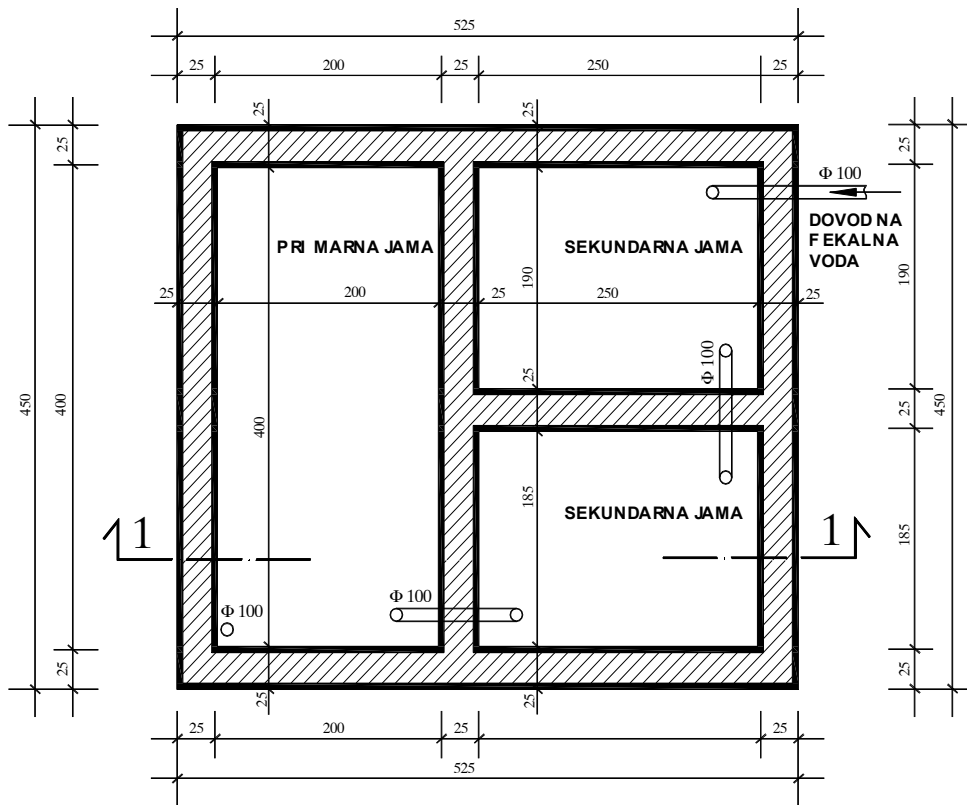
Наведените карактеристики според Рударскиот Проект покажуваат дека се работи за карпи со добра компакност, висока специфична тежина, голема цврстина, добри и воедначени отпорности на абење и задоволителна отпорност на мраз и на Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Прилог 10

СЕПТИЧКА ЈАМА ЗА ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА



PRESEK 1-1 M = 1:50



OSNOVA M = 1:50



## ПРИЛОГ 11

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕТПРИЈАТИЕ  
“СКОПСКА ЦРНА ГОРА”  
Бр. 03-250/11  
06.12.2012 год.  
с. Мирковци, Општина Чучер-Сандево

### ДОГОВОР за меѓусебна соработка

Друштво за градежништво, трговија и услуги  
СТРИТ-БИЛД ИНЖЕНЕРИНГ ДОО  
Бр. 02/12  
06.12.2012 год.  
с. Глуво, Чучер-Сандево

Склучен на ден 06.12.2012 година, помеѓу:

1. Јавното комунално претпријатие "Скопска Црна Гора" ул. Четири Воденички бб, с.Мирковци, Општина Чучер-Сандево, застапувано од в.д. Директорот Марија Велковска како давател на услуги, и
2. Друштво за градежништво, трговија и услуги СТРИТ-БИЛД ИНЖЕНЕРИНГ ДОО с.Глуво, застапувано од управителот Сашко Живковски како корисник на услуги.

#### Член 1

Предмет на овој договор е чистење на септички јами и одржување на преносни тоалети на локации кои ќе ги одреди корисникот на услугите, и регулирање на меѓусебните односи меѓу давателот и корисникот на услугите.

#### Член 2

Чистењето на септички јами давателот на услугата е обврзан да го извршува согласно позитивните законски прописи.

Корисникот на услугата треба да обезбеди локации и слободен пристап до преносните тоалети кои се сопственост на корисникот.

#### Член 3

Плаќањето за чистење на септички јами и преносни тоалети ќе се врши согласно одлуката на УО на ЈКП-СЦГ по добиена фактура по цена од 200 денари без ДДВ за 1м3 одложен отпад на пречистителната станица во с.Бразда со транспорт на товар на корисникот.

#### Член 4

Корисникот на услугата е должен да овозможи несметан пристап во зградата или другите објекти и дворната површина на овластените работници на давателот на услугата.

#### Член 5

Корисникот на услугата е должен веднаш а најдоцна во рок од 3 (три) дена да го извести давателот на услугата за:

- промена на сопственоста
- промена на објектот
- промена на локација.

**Член 6**

Извршувањето на услугите ќе биде по нарачка од страна на корисникот на услугите.

**Член 7**

Корисникот на услугата се обврзува дека редовно ќе ги плаќа фактурите за извршените услуги.

**Член 8**

Ако корисникот редовно не ја плаќа комуналната услуга, давателот има право да го прекине давањето на услугата.

**Член 9**

Овој договор се склучува со важност од една година од денот на неговото потпишување.

**Член 10**

Овој договор е составен во б(шест) еднообразни примероци, од кои по два за Давателот и четири за Корисникот на услугите.

**ДОГОВОРНИ СТРАНИ**

ДАВАТЕЛ НА УСЛУГИ  
ЈКП "Скопска Црна Гора"  
в.д. Директор



Марија Велковска

КОРИСНИК  
СТРИТ-БИЛД ИНЖЕНЕРИНГ  
Управител



Сашко Живковски



## ФОТОГРАФИИ



**Фотографија 1 и 2. Новоизграден пристапен пат**



**Фотографија 3. Постојна состојба со полето**





**Фотографија 4. Постојна состојба со полето**



**Фотографија 5. Предвидена локација за сепарација**