



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

**СТУДИЈА ЗА ОЦЕНКА НА**  
**ВЛИЈАНИЕТО**

**ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНА СУРОВИНА-**  
**ВУЛКАНСКИ ТУФ ЛОКАЛИТЕТ СЛАВИШКО ПОЛЕ**  
**ОПШТИНА РАНКОВЦЕ**

**бр. 0802/635 од 23.07.2012 год.**

**Инвеститор: СТРМОШ АД рудници за неметели Пробиштип**  
**Ул. Стрмошки Пар бб Пробиштип**

**ИЗРАБОТУВАЧ:**

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

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

*Скопје, 2012 година*

---

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

Содржина	Стр
РЕЗИМЕ	5
1 ОПИС, ЦЕЛ И ПОТРЕБАТА ОД СПРОВЕДУВАЊЕТО НА ПРОЕКТОТ	15
1.1 Утврдување на потребата од зготвување на Студија за оцена на влијанија од реализацијата на одделни проекти	15
1.2 Опис на проектот	18
1.3 Локација	18
1.4 Вкрстување на инфраструктурата	18
1.5 Технологија на изведба	18
1.6 Изведба на сообраќајно решение	20
1.7 Рекултивација на теренот	20
2 ОПИС НА ПОСТОЈНАТА СОСТОЈБА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	22
2.1 Земјиште	22
2.1.1 Морфологија	22
2.1.2 Геологија	22
2.1.3 Значајни и заштитени геолошки и геоморфолошки форми	25
2.2 Води	25
2.2.1 Квалитет на површински води	26
2.2.2 Квалитет на подземни води	29
2.3 Амбиентен воздух	31
2.4 Клима	31
2.5 Процеси	33
2.6 Поплави	33
2.6.1 Ерозија	34
2.6.1.1 Водопропустливост	34
2.6.2 Геолошки карактеристики	34
2.6.3 Стабилност на косина (клизишта)	35
2.6.4 Сеизмика	36
2.6.5 Биолошки карактеристики	36
2.7 Користење на земјиште	46
2.7.1 Шумарство	46
2.7.2 Населени места	46
2.7.3 Рекреација	49
2.7.4 Квалитет на култивиран пејсаж	50
2.7.5 Историски и археолошки подрачја и објекти	50
2.8 Постојна инфраструктура на локацијата	51
2.9 Транспортна мрежа	51
2.10 Управување со цврст отпад	51
2.11 Водостопанска инфраструктура	52
2.12 Електрична мрежа	52
3 ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	53
3.1 Очекувани влијанија од експлоатацијата на Славишко поле	53
3.2 Европски барања за спроведување на оцена на влијанија	54

Оцена на влијанија врз животната средина	<b>Експлоатација на вулкански туф-Славишко поле Ветуница</b>	РИ ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
--	--	-----------------------------

3.3	Влијанија во текот на изградбата	59
3.3.1	Можни загадувања за време на ископите и изградба на раскрсницата на патот	60
3.3.2	Загадување на води	60
3.3.2.1	Загадување со нафта	60
3.3.3	Загадување со бучава	62
3.3.4	Социоекономски влијанија	63
3.3.5	Загрозеност на живиот свет на локацијата	64
3.4	Влијанија во тек на експлоатација	64
3.4.1	Загадување на воздухот	64
3.4.1.1	Транспортни средства	65
3.4.1.2	Градежна механизација	65
3.4.2	Загадување на водите	66
3.4.3	Загадување со бучава	67
3.4.4	Загрозеност на живиот свет	67
3.4.5	Загадување на почва	67
4	АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА	69
5	ВЛИЈАНИЈА ВО ВОНДРЕДНИ УСЛОВИ – ХАВАРИИ	70
5.1	Поим за хаварија	70
5.2	Изливање на нафтени деривати	70
6	ЦЕЛИ НА ЗАШТИТАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОД ВЛИЈАНИЈАТА НА ПОВРШИНСКИОТ КОП СЛАВИШКО ПОЛЕ	73
6.1	Мерки за спречување на штетни влијанија	73
6.1.1	Природност	73
6.1.2	Големина	73
6.1.3	Разновидност	74
6.1.4	Повредливост и кршливост	74
6.1.5	Типичност	74
6.2	Мерки за заштита во фазата на изградба	75
6.2.1	Ублажување на влијанијата	75
6.2.2	Мерки за заштита на површинските води	75
6.2.3	Заштита од ерозија	76
6.2.4	Мерки за заштита на флората и фауната	76
6.2.5	Заштита на човековото здравје	76
6.2.6	Заштита од природни катастрофи и непогоди	76
6.2.7	Мерки за заштита при работа	77
6.2.8	Мерки за управување со пејсаж	77
6.2.9	Социо-економски придобивки	77
7	ЗАКЛУЧОК	79
	ПРИЛОЗИ	80

## **РЕЗИМЕ**

Предмет на анализа на Студијата за оценка на влијание е експлоатационото поле за вулкански туфови на локалитетот Славишко поле лоцирано во непосредна близина на селото Ветуница, општина Ранковце.

Позитивните аспекти од реализирање на овој проект за ископување на вулкански туфови е пред се во употребата на природни материјали со технологија која е чиста. Работењето на овој рудник ќе допринесе за социо економски развој на Општина Ранковце преку вработување на дел од населението, бидејќи општина Ранковце важи за економски неразвиено подрачје.

### **Локација**

Локалитетот на лежиштето за вулкански туф Славишко поле се наоѓа во непосредна близина на селото Ветуница на околу 20 км западно од градот Крива Паланка. Лежиштето е распространето на рамничарски терен со благи падини кон Ветуничка Река. Покрај локацијата поминува магистралниор патен правец Куманово - Крива Паланка што овозможува одлична комуникациски врски со целата територија на Република Македонија и соседните земји.

### **Технологија на изведба**

За површинскиот рудник Славишко поле според Главниот рударски проект изготвен од страна на РИ Рудинг до Скопје предвидени се две експлоатациони етажи со процес на дисконтинуирана експлоатација со помош на процесите риперување, нагрнување, товаране и транспорт. Технолошкиот процес на риперување и нагрнување ќе се изведува со булдозер, најизменично по коса површина со наклон од 30%. Ако се земе во предвид дека од досегашното искуство од примената на булдозерот при дозирањето на материјалот, оваа машина најоптимални резултати во капацитетот постигнува при должина на дозирање од мах 35 до 40 м, тогаш за наклон на косината од 30 % и должина на дозирање од мах 37 м висината на етажата изнесува 10 м.

Минималната ширина на етажната берма во завршната косина на површинскиот коп, треба да обезбеди стабилност на завршната косина и задржување на евентуалните одрони од етажната косина што во случајов е пресметана на 8,5 м.

Завршниот агол на етажите на копот претставува агол кој го зафаќа ножицата на ископот во подината со врвот на ископот на површината на теренот. Проверката на аголот на завршната косина на површинскиот коп по критичен профил се врши по формула. Врз основа на наведените услови конструирани се завршните контури на копот се конструирани со завршен агол од  $45^\circ$  и висина на етажите од  $x = 10$  м.

### **Земјиште**

Почвите во алувијалната рамнина се карактеризираат со вредности од IV-VI катастарска класа. Бидејќи се работи за ридесто земјиште и неповолни карактеристики на внатрешноста на почвата (вулкански туф) дел од истото е со грмушести и ретки дрвенести растенија додека мал во околината на концесијата се под житни култури.

### **Почви и биолошка продукција**

На аграрните површини кои се засеани со жита, даваат годишна продукција по 2 т/ха; ливадските површини застапени во алувиумот даваат 4-6 т/ха; овошните насадаи даваат 10-15т/ха, додека површините на ридскиот дел кои не се обработуваат (угари) се со годишна продукција на тревна маса од 400-600кг/ха.

На аграрните површини кои се засеани со жита, даваат годишна продукција по 2 т/ха; ливадските површини застапени во алувиумот даваат 4-6 т/ха; овошните насадаи даваат 10-15т/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 карпи од метаморфниот комплекс, млади магматски творевини од ободниот дел на кратовско - злетовската вулканска област и разни видови на седиментни карпи во славишката котлина и по ободот на Осоговските планини и Герман планина.

## **Води**

Главен хидролошки ресурс на подрачјето е река Пчиња со својот слив, каде главна притока е Крива Река, а со помало значење е Кратовска река. Сливот на Пчиња располага со  $210 \times 10^6 \text{ м}^3$  до 2020 год. додека вкупните потреби за водоснабдување, индустријата и наводнувањето до тој плански период изнесува  $150 \times 10^6 \text{ м}^3$  на годишно ниво. Во секој случај, заради предвидените зголемувања на потребите за вода, во планскиот период е предвидена изградба на браната "Вакуф". Река Ветуница има мало сливно подрачје кое всушност во најголем дел се состои од суводолици кои за време на дождови го собираат атмосферскиот талог од околните падини и го носат во течението на Ветуничка река.

Како површинска вода единствено се појавува реката Ветуница која има мал водотек и во текот на летните, а понекогаш пролетните и есенските месеци пресушува. Реката Ветуница тече во непосредна близина на концесиското поле и единствено се преминува во еден дел со камионите со кои е предвидено да се врши транспорт на вулканскиот туф. На тој премин се предвидува изведување на цевковод кој ќе има дијаметар да ја прифати целата река во текот на најголемиот тек на истата.

Расположливоста и нивото на подземните води варира во однос на надморската висина, дебелината на колекторот на алувиалните средини и дистрибуцијата на водонепропусни средини, односно изолатори.

Од хидрогеолошки аспект карпестите маси на наоѓалиштето на туф претставува средина со пукнатинско-прслинска порозност, која заради таквиот карактер на испуканост се одликува со изразито ниска водопрпусност, во рамки од  $10^{-7} - 10^{-9} \text{ см/сек}^2$  што понатаму резултира со исклучително сиромашно подземје и ретки површински извори со незначителен капацитет.

## **Квалитет на површински води**

Текот на Ветуничка река, бидејќи се работи за мала река не е класифицирана во Уредбата за класификација на водите (Сл. Весник на РМ 18/99), каде е класифицирана Крива река во III класа, во која всушност се влева река Ветуница. Иако Ветуничка река не е оптоварен со отпадни води, поради малиот водотек кој пресушува во летниот период, може да се изведе заклучок дека реката се карактеризира со квалитет до III класа во периодите кога има вода, додека во периодите со поинтензивни врнежи овој квалитет се приближува до II класа.

Од аспект на степенот на загрозеност на животната средина и нејзините основни компоненти, Славишко Поле спаѓа во редот на помалку загадените подрачја во земјата, што пред се, се должи на структурата на застапените индустриски капацитети и степенот на нивна искористеност.

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

### **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 (784 мм просечно годишно, со просечен максимум во ноември и просечен минимум во август). На теренот не се регистрирани изразити поројни текови.

### **Биолошки карактеристики**

Според климатско-вегетациската реонизација, поширокото подрачје на локацијата припаѓа на топлиот континентален регион. Во него се распространети шумите на дабот плоскач и цер (**acc. *Quercetum frainetto cerris macedonicum Oberd.emend.Hf***). Во овој појас климатските услови се неповолни за развој и опстанок на ендемитите: сушата ја елиминира мезофилната компонента, а зимските студови ја елиминираат термофилната компонента во флористичкиот состав, со определено влијание и на антропогениот фактор. Во заедницата се најмногубројни термофилни видови, умерено ксерофилни, бидејќи климата е со помал степен на аридност. Главни претставници на флористичкиот состав се:

***Quercus frainetto, Pirus piraster, Malus florentina, Rosa gallica, Potentilla micrantha, Quercus cerris, Sorbus domestica, Acer tataricum, Rubus canescens, Inula salicina, Trifolium pignanti, Asparagus tenuifolius, Stachys scardica, Crocus moesiacus* u др.**

### **Културни фактори**

Социо-економските услови на подрачјето се карактеризираат со застапеност на релативно мала густина на населеност; населението стопанисува претежно во



примарниот сектор, на индивидуални парцели. Квалитетот на почвата нема потенцијал за висока продукција, но и недостигот малата големина на приватните парцели, расцепканоста на земјиштето условуваат продукција помала од оптималната што ја дава потенцијалот на квалитетот на почвата. Неповолна е квалификационата структура на населението, каде што доминира популацијата со основно образование; возрасната и половата структура се урамнотежени, што укажува на тоа дека населбите во подрачјето покрај експлоатационото поле живеат и нема негативни миграциони процеси, што се должи во голема мерка на близината на Куманово, во кое се задоволуваат голем дел од потребите на населението (вработување, снабдување, образование, култура и сл.).

### **Квалитет на култивиран пејсаж**

Брановидниот ридчест терен, без изразена вертикална доминанта, отсуството на поголеми комплекси на шуми (дрвенестата вегетација е групирана во мала заедница покрај Ветуничка река и поројните текови), 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.

### **Транспортна мрежа**

Поширокото подрачје е покриено со развиена патна мрежа од локални патишта, додека во непосредна близина на локацијата поминува патниот правец Е-871 односно М2, односно магистлата која ги поврзува Куманово со Крива Паланка и продолжува кон Република Бугарија. Кон концесикотро поле води земјен пат кој локалното население го користи за пристап до обработливите земјоделски површини. За потребите на експлоатацијата на вулканските туфови од предметното подрачје се предвидува изведување на приклучница односно исклучување со должина од 50 м од магистралниот пат М2 и тампонирање на локалниот пат во должина од максимум 1 км.

## Електрична мрежа

Поради тоа што работењето на рудникот се предвидува да биде само во една смена не се предвидува инсталирање на електрична енергија. Задоволување на потребите на од електрична енергија на чуварската служба се предвидува да биде преку електрични светилки кои ќе се носат секојдневно и едентуална употреба на агрегат на дизел погон. Загревање на чуварската просторија се предвидува да биде на грејно тело на дрва во есенските и пролетните денови, бидејќи во зимскиот период нема да се врши експлоатација на вулканските туфови.

## 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;
- 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**

Услови за настанување на сообраќајни инциденти и несреќи се единствено можни при изведување на градежните работи на крстосницата односно влазно излезното решение од магистралниот пат. Со примена на знаци за предупредување, известување и ограничување на брзина по магистралниот пат во делот каде ќе се вршат градежните работи не се очекуваат проблеми односно сообраќајни инциденти.

### **Загадувања со бучава**

Значително оптоварување со бучава од изведување на градежните работи на сообраќајницата и експлоатацијата на вулканските туфови не се очекуваат поради релативно малите активности кои се предвидува да се изведуваат на предметното подрачје.

### **Загрозеност на живиот свет на локацијата**

Нема да има потреба од расчистување на висока шумска вегетација, освен на еден ограничен потег каде се предвидува отстранување на дрвенести растенија кои со рекултивацијата која што се предвидува да се направи по затворање на рудникот согласно Главниот рударски проект, ќе се изврши компензација за деградирањето но и зголемување на бројот на дрвенести стебла.

Во непосредна близина на локалитетот поминува Ветуничка река која не е со постојан водотек но претставува живеалиште за одредени видови на растенија односно одредени видови од животнинскиот свет, за кои сметаме дека предметниот рудник нема да претставува извир 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 однос на фазата на експлоатација се занемарливи.

### **Загрозеност на живиот свет**

На просторот не постојат заштитени растителни и животински видови.

Живеалиштата формирани во експлоатационото поле со откривањето на рудникот 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 е единствено можно од дефект на механизацијата односно истекување на одредено количество на масло на нејзината површина. Маслото може да биде при дефект на моторот или хидраулично доколку се оштети некоо црево од хидрауличните системи кои постојат кај градежните машини. Продукцијата на прашина од вулканскиот туф која може да стидне на околните земјоделски парцели може да биде само од корист кај засадените култури бидејќи тукму намената на иситот е во земјоделието како заштита од штетници.

### **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;
- Организирано собирање, транспорт и депонирање на цврстиот, течниот отпад и градежниот шут во текот на изградбата и експлоатацијата на рудникот;
- 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 површински копови не предизвикува долготрајни влијанија за време на самата изградба и експлоатацијата. Одредени влијанија се појавуваат и околу изградбата на пристапни патишта, помошни објекти, магацини и др., земањето предвид на овие влијанија е значајно да се направи.

Иако изградбата на патиштата во принцип предизвикува долготрајни влијанија за време на самата изградба и експлоатацијата во случајов се работи за релативно кратки делници за изведба што нема да предизвикаат значителни влијанија. Но дури иако се одредените влијанија околу изградбата (пристапни патишта, помошни објекти, магацини и др.) времени, земањето предвид на овие влијанија е значајно.

За време на изградбата, механизацијата и другите возила на локацијата и околу неа, ќе предизвикаат прашина, бука и исцрпување на материјали (чакал, камен, песок,).

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

Бидејќи се работи за технологија која не бара инсталирање на дополнителна опрема туку само употреба на 3 градежни машини кои ќе работат само во прва смена и притоа ќе товараат само 5 камиони не се очекуваат значителни влијанија врз животната средина. Доколку се појави дефект на некоја од машините при што ќе дојде до истекување на масло се предвидува да се посипе истот со вулканскиот туф и да се собере смесата и да се отстрани од предметното подрачје. За бучавата која се емитира не се препорачуваат посебни мерки, што важи и за разнесувањето на прашина при секојдневните активности. Единствената мерка е употребата на покривка на камионите кои ќе го

транспортираат вулканскиот туф, што е всушност законска обврска за учество во сообраќајот. За извршување на физиолошките потреби на 3 вработени лица и 1 од чувар ќе се постави мобилен тоалет од компанија овластена за управување со ваков тип на отпад со што ќе се врши повремено празнење на истите согласно потребите односно пополнувањето на истиот но не подолго од 4 седмици. Комуналниот отпад ќе се собираа во соодветен сад за таа намена и ќе се празни од страна на ЈКП Ранковце од Ранковце.

### **Социоекономски проблеми и придобивки**

Нема значајни социоекономски проблеми додека придовките би се окарактеризирале со употребата на природен материјал во земјоделието во борбата против штетниците на целата територија на Република Македонија.

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

### 1.1 Утврдување на потребата од зготвување 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 ha

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,
- 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.

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 рудникот за површинска експлоатација на вулкански туфови во Славишко поле заедно со индикаторите на оценување како и податоците за вреднување на алтернативите се дадени во табелата што следи.

Табела бр. 1 Критериуми и индикатори

<b>Критериум</b>	<b>Индикатор</b>	<b>Податоци потребни за вреднување на алтернативите</b>
Бучава	Густина на населеност во зона загроена од бучава (>55 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 магистралата	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 оценка на влијание е експлоатационото поле за вулкански туфови на локалитетот Славишко поле лоцирано во непосредна близина на селото Ветуница, општина Ранковце.

## 1.3 Локација

Локалитетот на лежиштето за вулкански туф Славишко поле се наоѓа во непосредна близина на селото Ветуница на околу 20 км западно од градот Крива Паланка. Лежиштето е распространето на рамничарски терен со благи падини кон Ветуничка Река. Покрај локацијата поминува магистралниот патен правец Куманово - Крива Паланка што овозможува одлична комуникациски врски со целата територија на Република Македонија и соседните земји.

Теренот опфатен со концесијата за експлоатација има форма на трапез, со вкупна површина од 0,256 км<sup>2</sup>, а е ограничена со следните точки и координати:

Табела бр. 2 Координати на концесикото поле

Точка	Координата X	Координата Y
Т - 1	4 669 440	7 589 440
Т - 2	4 669 620	7 589 920
Т - 3	4 670 120	7 589 760
Т - 4	4 670 200	7 589 440

## 1.4 Вкрстување на инфраструктурата

Услови за настанување на сообраќајни инциденти и несреќи се единствено можни при изведување на градежните работи на крстосницата односно влезно излезното решение од магистралниот пат. Со примена на знаци за предупредување, известување и ограничување на брзина по магистралниот пат во делот каде ќе се вршат градежните работи не се очекуваат проблеми односно сообраќајни инциденти.

## 1.5 Технологија на изведба

Позитивните аспекти од реализирање на овој проект за ископување на вулкански туфови е пред се во употребата на природни материјали со технологија која е чиста. Ископаните туфови ќе се товарат механизирано со помош на машина товарна лопата во

камион кипер и ќе се носат во постројката за преработка лоцирана во градот Пробиштип која е во сопственост исто така на АД Стрмош. Се предвидува дневно да се врши транспорт на 5 камиони со капацитет од 16 до 20 т или максимум 100 т дневно и притоа иститие за време на транспортот на туфовите ќе бидат покриени со прективка (церада) за да не се врши разнесување на иститот додека се врши транспортот на иситиот. Работењето на овој рудник ќе допринесе за социо економски развој на Општина Ранковце преку вработување на дел од населениото, бидејќи општина Ранковце важи за економски неразвиено подрачје.

За површинскиот рудник Славишко поле според Главниот рударски проект изготвен од страна на РИ Рудинг до Скопје предвидени се две експлоатациони етажи со процес на дисконтинуирана експлоатација со помош на процесите риперување, нагрнување, товаране и транспорт. Технолошкиот процес на риперување и нагрнување ќе се изведува со булдозер, најизменично по коса површина со наклон од 30%. Ако се земе во предвид дека од досегашното искуство од примената на булдозерот при дозирањето на материјалот, оваа машина најоптимални резултати во капацитетот постигнува при должина на дозирање од мах 35 до 40 м, тогаш за наклон на косината од 30 % и должина на дозирање од мах 37 м висината на етажата изнесува 10 м.

Минималната ширина на етажната берма во завршната косина на површинскиот коп, треба да обезбеди стабилност на завршната косина и задржување на евентуалните одрони од етажната косина што во случајов е пресметана на 8,5 м.

Завршниот агол на етажите на копот претставува агол кој го зафаќа ножицата на ископот во подината со врвот на ископот на површината на теренот. Проверката на аголот на завршната косина на површинскиот коп по критичен профил се врши по формула. Врз основа на наведените услови конструирани се завршните контури на копот се конструирани со завршен агол од 45° и висина на етажите од  $x = 10$  м.

Лежиштето за вулкански туф “Славишко поле“ се одликува со неразвиена хидролошка мрежа. Туфот се одликува со голема порозност и како резултат на тоа брзо ги пропушта атмосферските води кои ќе паднат во границите на површинскиот коп. Поради тектонските и геолошките карактеристики создадени се услови за брзо филтрирање на атмосферските води во подземјето. Поради тоа, посебна заштита на површинскиот коп од атмосферски води не се предвидува.

### **1.6 Изведба на сообраќајно решение**

Сообраќајното решение за влез и излез од магистралниот пат Куманово - Крива Паланка и пробивање и тампонирање на пат низ самото експлоатационо поле што ќе биде во функција на самиот рудник е проектирано во посебен сообраќаен проект извршен исто така од страна на РИ-РУДИНГ .

Имено за предметното сообраќајно решение предвидено и изградба на крстосница во ниво (приклучок) кон концесијата за експлоатација на минералната суровина Вулкански туф. Согласно сообраќајниот проект се предвидува изведба на коловозна лента со минимална широчина од 5,5 м, максимален успон не поголем од 10% и минимален радиус на кривините од 12 м. Притоа транспортниот пат ќе биде асфалтиран во должина од 100 м од местото на приклучување од безбедносни причини. Приклучокот ќе се изврши на локација на која веќе постои земјена патека и тоа и во двата правци. Излезот и влезот од магистралата е предвиден да биде како две површински Т крстосници во кои ќе се изградат ленти за исклучување односно вклучување на истата и тоа во должина од 50 м. Лентите ќе бидат со широчина од 3,5 м секоја колку што всушност е и постојната лента на патниот правец Куманово - Крива Паланка. Пред да се нанесе асфалт се врши поставување на подлога од тампон во широчина од 4,5 м по коловозната лента по што истиот се израмнува со ваљак за да се обезбеди стабилност и поголема издржливост на асфалтниот пат бидејќи се предвидува движење на тешки товарни возила.

### **1.7 Рекултивација на теренот**

После завршувањето на откопните работи на п.к. “Славишко поле“ се добиваат релативно стрмни површини (завршни косини на копот), хоризонтална површина - дно на копот Е - 542 ( П = 12,8 ха).

Завршните косини на површинскиот коп не се предмет на рекултивацијата бидејќи не можат битно да се изменат. Ревегетацијата на хоризонталната површина на копот е можен и неопходен процес. Поради тоа на хоризонталниот дел на копот ќе се изврши донесување и насипување на хумусен слој врз голите површини. Врз основа на педолошката анализа на локалитетот како и морфологијата на теренот се доаѓа до заклучокот дека нема посебни погодности за користење на откопаното лежиште за земјоделски култури бидејќи непосредната околина на површинскиот коп не е обработлива.

Поради тоа рекултивацијата ќе се состои исклучиво од зазеленување и пошумување.

Технологијата на рекултивација ги опфаќа следните фази:

- нивелирање на површината
- донесување и распространување на 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.

Со покривање и вегетација ќе се постигнат природни визуелни ефекти кои се значајни за ова подрачје. Со рекултивација на копот, нарушената природна средина се вклопува во екосистемот така што со ревегетација 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.

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

### **2.1 Земјиште**

Почвите на ридските терени на самата локација на концесикото поле и непосредната околина се со квалитет од III-IV катастарска класа, а во околната алувијална рамнина се карактеризираат со вредности од II-III катастарска класа. Почвите на ридестите површини се користат за ливади или пасишта и дел под житни култури, градинарски култури скоро и да не се присутни (10%).

Аридноста на подрачјето е ограничувачки фактор во земјоделското производство, расположливоста на води за водоснабдување и наводнување и придонесуваат кон сиромаштво на шумски заедници и друг вид вегетација. Повредливи се подрачјата на водените текови и нивните подземни акумулации (кои на подрачјето се сиромашни со водни резерви), непосредните површини под земјоделска намена, како и населените места.

Пејсажот е висорамнински до ридски во пределот на концесиското поле без поголеми топографски целини, додека во околината доминираат биоценозите карактеристични за земјоделското земјиште. Со изградба на рудникот ќе се зафати неплодно и необработливо земјиште на кое се лоцирани ниско тревни заедници и дел грмушеста заедница. Притоа за пристап до рудникот ќе се искористи постојниот земјен пат кој ќе се тампонира во должина од 1 км и мал дел ќе се асфалтира (влезно-излезните делови од крстосницата со магистралата Куманово - Крива Паланка)

#### **2.1.1 Морфологија**

Теренот во околината на концесиското поле е рамничарски, територијално и просторот припаѓа на општина Ранковце. Самата локација се наоѓа во североисточниот дел на Славишката котлина, која представува тектонски ров помеѓу Осоговските планини и Германска планина. Подрачјето е изразито равничарски терен, со надморска висина од 500 – 700 м.

#### **2.1.2 Геологија**

Подрачјето на општина Ранковце се наоѓа во Славишката котлина која представува брановидно рамниште.

Во геолошката градба на овој терен учествуваат карпи од метаморфниот комплекс, млади магматски творевини од ободниот дел на кратовско- злетовската вулканска

област и разни видови на седиментни карпи во славишката котлина и по ободот на Осоговските планини и Герман планина.

### **Метаморфни карпи**

Тоа се карпи кои се најраспространети на овај терен. Тоа се прекамбријски и палеозојски кристаласти шкрилци со различен кристалинитет и петролошки состав. Овие карпи се база и на седиментите во Славишката котлина. Постојат разни мислења за постанокот на овие карпи. По едни автори тоа се продукти на еден регионален метаморфизам на серија седименти таложени континентално во геосинклинални услови. По други автори постоеле прекини во седиментацијата. Правени се напори да се издвојат поедини литолошки членови, за одреден стратиграфски ниво на локални литолошки столбови за да се разјаснат сложените тектонски односи помеѓу геолошките единици.

Метаморфната серија е многу дебела серија. Долниот дел од оваа серија се карактеризира со висок кристалинитет, изграден е од дволискунски гнајсеви, а по ретко од микашисти и окцести гнајсеви, додека амфиболски шкрилци и кварцити имаат сосема мали појави. Горниот дел на метаморфната серија е изграден од шкрилци од понизок кристалинитет (хлоритски, хлоритско-епидотски, албитски шкрилци, филито-микашисти со леќи од кварцити).

За овој метаморфен комплекс е карактеристичен постепен премин помеѓу литолошките членови во поглед на структурно-текстурен и минеролошкиот состав, како по протегање така и по висина.

### **Седиментни карпи**

Овие карпи имаат помала застапеност во однос на метаморфните карпи. Тие дискордантно лежат преку серијата на метаморфниот комплекс, тоа се седиментите од терцијар формирани како езерски седименти во Славишката котлина. Границите на седиментите се маскирани на север со дилуввијалин наноси и високи тераси, а на југ и исток со алувијални наноси од Крива Река. Западната граница на славишкиот седиментационен басен е доста нејасна бидејќи незакономерно се сменуваат езерски седименти со туфогеноагломератични творби, потоа игнимбрити со дацитско-андезитски состав.

Езерските седименти на овој басен се представени со базни конгломерати и глиновито-песковити творевини, ретко се присутни шљункови. Во слоевитоста на овој басен нема

остра изразеност помеѓу слоевите ниту диференцијација на детритусот по гранулација идејќ од периферија кон средината на басенот. Тоа укажува да имаме многу чести промени на составот на слоевите по протегање и по вертикала, а и самиот басен е релативно мал. Падот на слоевите е према палеорелефот на теренот.

Западната граница има нејасен контакт со кратовско-злетовската вулканска област, таа граница е највероватно на потегот од с. Ветуница кон с. Вражогрнци, во тој дел се присутни вулканогени седименти.

За славишкиот басен е карактеристична појавата на бентонитски глини кои се експлоатираат повеќе од 50 години. Се работи за бентонитски појави на две лоалности. На потезот с. Љубинце-Петралица постои еден слој на бентонит со доста добар квалитет. Потоа постои појава на бентонитски глини на правецот Кривокрушче-Ранковце каде има појава на повеќе слоеви на бентонит со поголема моќност но со послаб квалитет.

Како последни седименти на езерскиот циклус се јавуваат дијувилјални тераси со глиновито шљунковит состав, каде има големо присуство на кварцни облупоци со висок квалитет и како такви се експлоатираат за добивање на силициум метал и феросилициум.

### **Вулкански карпи**

Вдолж западниот дел на Славишкиот басен се формирани изливи на андезитска лава и вулкански туфови. На овој простор е констатиран еден пробој на андезит во форма на нек, локалитет познат под топонимот "Луда могила", во атарот на село Вражогрнци и го претставува западниот дистален дел на ефузивите на Кратовско-злетовската вулканска област.

Туфовите кои се распространети во пошироката околина по боја се разновидни сиви, жолтеникави, зелени имаат битрокластична до литокристалеста структура. Тие лежат преку миоценски седименти и под вулкански бречи, плиоценски седименти и вулкански карпи. Во долните слоеви е таложен грубозрнест материјал, а во горните слоеви поситнозрнест материјал.

Плиоценските седименти се слатководни седименти изградени од две нивоа: долно од глинесто – песокливи седименти и горно од грубо-кластични седименти.

### **Тектоника**



За славишкиот басен е карактеристична тектониката која предходела на формирањето на котлината како тектонски ров, спуштен помеѓу планините Осогово и Герман планина. Овие раседи имаат правец И-З, а раседот долж јужниот обод е дел од големиот расед Скопје-Кустендил. Во седиментите на славишкиот басен постојат тектонски движења но со мали размери како последица на дијагенезата на седиментите и од помали тектонски покрети.

### **2.1.3 Значајни и заштитени геолошки и геоморфолошки форми**

На теренот не се застапени значајни и заштитени геолошки и геоморфолошки форми. Особено значајни во смисла на ископот на туфовите, односно нормалното функционирање на рудничкиот комплекс не постои голем ризик од зафаќање и употреба на подземните води од алувионот за водоснабдување на населението.

## **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 водотеките 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.

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.

Главен хидролошки ресурс на подрачјето е река Пчиња со својот слив, каде главна притока е Крива Река, а со помало значење е Кратовска река и скоро без значање е Ветуничка река која во текот на летниот период пресушува. Сливот на Пчиња располага со  $210 \times 10^6 \text{ m}^3$  до 2020 год. додека вкупните потреби за водоснабдување, индустријата и наводнувањето до тој плански период изнесува  $150 \times 10^6 \text{ m}^3$  на годишно ниво. Во секој случај, заради предвидените зголемувања на потребите за вода, во планскиот период е предвидена изградба на браната "Вакуф".

Хидролошки податоци за анализираното подрачје се добиваат како резултат на следењето на протоците и водостаите на реките од постојните хидролошки станици. Во последно време заради финансиски ограничувања овие податоци не се со потребниот квалитет.

На следната табела се прикажани основните информации за сливните површини низ кои минува концесиското поле.

Табела 3: Протоци за река Пчиња

Река	Вод. профил	Слив - $\text{km}^2$	Проток $Q_{SR}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
Пчиња	Пелинце	614	4,85

Извор: Стратегија за водоснабдување и канализација, ЈСА, 2000 и Управа за хидрометеоролошки работи

### 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 Р. Македонија постои мрежа са следење на квалитетот на површински води. Квалитетот на меѓудржавните реки се следи на 12 мерни места.

1. Показателите кои се мерат при мониторингот се: рН вредност, видливи одпадни материи, забележителна миризба, боја, растворен кислород, заситеност со кислород, БПК5, перманганатен индекс, степен на биолошка продуктивност, вкупни растворливи материи, вклучувајќи суспендираните 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 клица, 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 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 4 - 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 5 - 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-сапробни	мезо сапробни β-α	мезо сапробни α-β	α-β мезо сапробни поли сапробни
Максимална БПК <sub>5</sub> мг	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	-

Табела 6 - Процент квалитет на водата

ред. бр.	мерно место	квалитет пропишан со закон	процент квалитет на водата од анализи класи на квалитет на вода во година					
			1989	1990	1991	1992	1993	1994
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>РЕКА ПЧИЊА</b>								
	в. Пелинце	2	2	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2
	Катлановска Бања	2	4	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 2	3 - 2

Извор: Просторен план на Република Македонија, 2002

Квалитет на површински води се мери како дел од мрежите што ги одржуваат Државната управа за хидрометеоролошки работи и Министерството за животна средина. Одредени мерења, особено на квалитетот на подземните води што се користат за водоснабдување врши Републичкиот завод за здравствена заштита.

Резултатите од мерењата што се вршат се објавуваат во извештаи и делумно се поставени на веб-страницата на Министерството за животна средина.

За жал, обемот на мерења и бројот на мерни места се намали во текот на изминатите години, така што не може да се зборува за постоење на сеопфатен мониторинг врз основа на кој ќе се врши планирање на активности во насока на заштита и подобрување на квалитетот на површинските и подземните води.

Квалитетот на водите во истражуваното подрачје е во директна корелација со големината на населбите во дадените сливни подрачја возводно концесиското поле, бидејќи комуналните отпадни води се основниот загадувач на реките во Македонија. Како што може да се види од претходната карта, реките Пчиња е во трета категорија на водотеци, со отстапувањата за поедини години што се забележани во Просторниот План.

Табела 7: Квалитет на река Пчиња

<b>Органско оптиварување</b>	<b>Азот (N)</b>	<b>Фосфор (P)</b>	<b>суспендирани честички.</b>
kgBPK/den	kg/den	kg/den	kg/den
6210	1472	265	21.850

Извор: Физибилити студија во состав на Општинскиот план за заштита на животната средина (МЕАР, 2003, финансиран од Европската банка за реконструкција и развој)

### 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.

Табела 8. 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

Табела 9. Геохемиски карактеристики и квалитет на подземни води

број	испитувани бунари	река	геолошко време	геологија на аквифер	геохемиски тип
A32	Челопек	Пчиња	Алувиал	песок и чакал	Калциум-бикарбонат
A33	Гиновци		Алувиал	песок и чакал	Калциум-бикарбонат
A34	Драгоманци				
A35	Пчиња				
A36	Средно Коњаре		Алувиал	песок и чакал	Калциум-бикарбонат
A37	Катланово		Дилувиал	песок и чакал	Калциум-бикарбонат

### 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 аерација (дуваат постојано ветрови) амбиенталниот воздух е релативно чист. Покрај тоа поради технологијата на сепарирање на вулканските туфови можна е појава на поголема количина на прашина и ПМ10 за време на риперувањето и тоаварањето на камионите со вулкански туф. Сепак поради тоа што дополнителна механичка обработка на вулканскиот туф не е предвидена, а и при транспортот на туфот во камионите истиот е покриен со прекривка 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

Просечната годишна температура за овој дел на Славишката котлина изнесува  $11^{\circ}\text{C}$ , но во поедини години тие вредности отстапуваат од просечните во широки граници. За разлика од другите котлини по долината на Пчиња, само овде просечната јануарска температура има негативна вредност од  $-0,7^{\circ}\text{C}$  а просечната зимска температура изнесува  $0,9^{\circ}\text{C}$ . Овој регион воопшто се одликува со мошне ниски температури на воздухот. Апсолутно минималната температура на ова подрачје е забележана со вредност од  $-30^{\circ}\text{C}$  ( пред II св. војна) а во поблиското минато се забележани  $-28,6^{\circ}\text{C}$  на 25.01.1963 год.

Оваа котлина во зимските месеци се одликува со често таложење на студен воздух и појава на температурни инверзии до височина и од 1000 м. Ниските температури се често проследени со магла, а над магливиот слој, на околните планински масиви, температурите се над нулата со ведро, сончево и релативно топло време.

Мразот е честа појава во оваа котлина. Просечниот мразен период изнесува 168 дена со почеток октомври-ноември па се до април односно мај.

Иако подрачјето лежи на поголема надморска височина, се одликува со доста високи максимални температури. Така апсолутно максималната температура од 40<sup>0</sup>С е забележана на 21.07.1987 год. Високите температурни вредности во топлиот дел од годината се потврдуваат и преку зачестеноста на летните денови од околу 100 дена, како и просечни 35 тропски денови со температура од 30<sup>0</sup>С и повеќе, што е карактеристично за месеците јули и август.

Мошне високите вредности на апсолутно максималната и ниските вредности на апсолутно минималната температура условуваат големо апсолутно температурно колебање со вредност од околу 69<sup>0</sup>С, што е обележје на подрачје со доста изразено континентални климатско влијание.

На подрачјето доминираат ветровите од северен правец, а помалку се зачестени североисточните и северозападните ветрови, како и ветровите од западниот и јужниот правец.

Северниот ветер се јавува со голема зачестеност во сите месеци на годината со просечна стапка од 220 промили и просечна брзина од 1,5м/сек, односно максимална брзина од 27 м/сек.

Североисточниот ветер е втор по зачестеност со годишен просек од 90 промили и просечна брзина од 2,2 м а годишната максимална брзина изнесува 20 м/сек.

Северозападниот и западниот ветер имаат приближно иста зачестеност, од 76 до 69 промили со просечна годишна брзина од 1,4 до 1,7 м/сек и максимална годишна брзина од 27 м/сек. Источниот ветер е послабо изразен од западниот со просечна годишна зачестеност од 51 промил, просечна годишна брзина од 1,8 м/сек и максимална годишна брзина од 16 м/сек.

Просечната годишна зачестеност на тишините изнесува 377 промили со максимум од октомври до јануари од 474 промили, а минимум во април 248 промили.

Годишната облачност во Славишката котлина изнесува просечно 5,9 десетини, со максимум во јануари, просечно 7,6 десетини, а минимум во август 3,7 десетини. Годишно просечно се јавуваат 67 ведрни денови со најголема зачестеност од јули до септември, додека бројот на тмурните деновие знатно поголем, просечно 140 со максимум во периодот декември-јануари.



Една од најврнежливите котлини во Македонија е токму Славишката котлина. Овде просечно паѓаат 784 мм врнежи, кои не се рамномерно распоредени во текот на годината. Најврнежлив месец е ноември со просечна сума од 103 мм или 13% од годишната сума, а најмалку врнежи има август со 38 мм или само 5 % од вкупната просечна сума. Во поедини години има отстапувања на овие суми во широки граници, а по сезони најврнежлива е зимата со просечно 248 мм, потоа есента 219 мм. пролетта 199 мм и летото со просечни 117 мм.

Поголемиот дел на годишните количини на врнежите се од дожд а мал дел од снег. Снежните врнежи се главно ограничени на зимските месеци, но се јавуваат од октомври до април. Во овој период во просек се јавуваат 43 дена со снежна покривка, и тоа во декември 9, во јануари 15, а во февруари 12, останатите седум дена се јавуваат во март, април и ноември. Максималната височина на снежната покривка е забелечана на 09.02.1954 год. додека најголемото непрекинато траење на истата изнесува 94 дена.

Релативната влажност на воздухот има доста изразен тренд во ова подрачје. Опаѓа од јануари кон јули а се зголемува од септември до крајот на годината, Просечната годишна влажност на воздухот изнесува 73%, со максимум во ноември, декември и јануари, во просек 83% и минимум во јули и август, просечно 64 %.

Просечното годишно траење на сончевото зрачење изнесува 1876 часови, по што оваа котлина е меѓу најоблачните во земјата. Со најдолго траење на инсолацијата се одликува јули, во просек 277 часови, а најкусо осончување има во декември и јануари со просечно 70 часови.

## **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**

Релативно малото по површина сливно подрачје на Ветуничка река, 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 (508мм просечно годишно, со просечен максимум во мај и просечен минимум во август). На теренот не се регистрирани изразити поројни текови.

### 2.6.1.1 Водопропустливост

Површинските почвени слоеви на концесиската територија застапени на локацијата се карактеризираат со релативно мала водопропустливост, чиј што коефициент на филтрација изнесува  $10^{-7}$ - $10^{-5}$  см/сек.

## 2.6.2 Геолошки карактеристики

Земјиштето на кое е расположено предметното подрачје ка концесиското поле (со надморска висина 200 – 500 м) релјефно представува рамничарско-ридски простор. Локацијата се наоѓа на терен од албитно–кварцовидни мусковитски шкрилци (Саб.) Овие шкрилци од вулканско и метасоматско потекло се граничат главно со туфови и алувијални наноси, на потегот каде што тече Крива Река.

Најстарите карпести маси на теренот го претставуваат јадрото на масивот и тие се претставени со метаморфни карпи од типот албит и мусковит и кварцни сочва и прослојци. Овие карпести маси се со лепидобластична структура, жолтеникави до сиво – кафеави и со процентуална содржина на кварц од 45% - 50%.

Туфовите кои се распространети во пошироката околина по боја се разновидни сиви, жолтеникави, зелени имаат битрокластична до литокристалеста структура. Тие лежат преку миоценски седименти и под вулкански бречи, плиоценски седименти и вулкански карпи. Во долните слоеви е таложен грубозрнест материјал, а во горните слоеви поситнозрнест материјал.

Плиоценските седименти се слатководни седименти изградени од две нивоа: долно од глинесто – песокливи седименти и горно од грубо-кластични седименти.

Од инженерско-геолошки аспект шкрилците и шкрилестите карпи претставуваат цврсто врзани карпи со силикатен состав, а според нивната хидрогеолошка функција тие претставуваат слабо водопрпусна средина односно хидрогеолошки изолатор, што

условува површинско истекување на водите со ретки појави на извори со исклучително низок капацитет.

Од спроведените хидрогеолошки истраги на шест дупчотини на теренот на самата локација констатирано е постоење на неврзани квартерни маси и цврсто врзани карпести маси.

Неврзаните карпести маси се квартерни седименти Q (д) кои го сочинуваат делувијалниот покривач со мала моќност до 0,6 м на микролокацијата и со моќност до 2 м во поширокиот простор со песоливо прашкаста глина помешана со парчиња од матичната карпеста маса. Претставуваат слабо водопрпусна средина со коефициент на филтрација од  $h \times 10^{-5}$  –  $h \times 10^{-7}$  м/сек.

Цврсто врзаните карпести маси односно албит – кварц – мусковитските шкрилци (Саб) кои се покриени со мал делувиален покривач или се регистрирани на површината на теренот и на места се површински распаднати со прослојци и сочва на кварц или се цврсто врзани скаменети материјали. Овие цврсто врзани карпести маси претставуваат хидрогеолошки изолатор односно безводни средини со коефициент на филтрација од  $h \times 10^{-7}$  –  $h \times 10^{-9}$  м/сек.

Од хидрогеолошки аспект теренот на самата локација на депонијата спаѓа во пукнатински тип на издани. Се протега во правец ССЗ – ЈЈИ со наклон од 40° до 50°. Спаѓа во слабо издашни терени, што условува површинско истекување на водите. Подземни води од аспект на нивно евентуално зафаќање, а со тоа и неповолен хидрогеолошки склоп не е евидентирана.

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

Терените се карактеризираат со благи наклони до 5° и не се регистрирани појави на свлечишта, така што падинските страни во геолошка смисла се стабилни.

Со оглед дека инвеститорот нема вршено испитување на физичко-механичките карактеристики на минералната суровина односно на аголот на внатрешно триење  $\phi$  и на кохезија  $c$ , во главниот рударски проект не постоела можност да се изврши проверка на стабилноста на површинскиот коп. Аголот на завршната и работната косина на површинскиот коп се определени врз основа на искусвени показатели од работењето на слични површински копови и литературни податоци.

Согласно член 58 од Правилникот за техничките нормативи на површинска експлоатација на лежишта на минерални суровини (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**

За подрачјето на селото Ранковце и неговото пошироко опкружување пресметаниот најдолгорочен максимален степен на очекувани земјотреси изнесува 8° по МЦС скала. На територијата на општината не се регистрирани земјотреси од 1985 година до денес.

#### **2.6.5 Биолошки карактеристики**

Според климатско-вегетациско-почвените карактеристики, локалитетот припаѓа на зоната на дабовите шуми, поточно на дабот благун, која се карактеризира со модифицирани суб-медитерански климатски одлики. Застапена климазонална вегетација на овие подрачја е *Succifero-Carpinetum orientalis*, во која се јавуваат ксерофилни и термофилни видови, што е во тесна врска со опишаните климатски услови. Поради долготрајните летни суши, мезофилната компонента во флористичкиот состав речиси е сосема елеминирана. Оваа климазонална асоцијација ја карактеризира појавата на зимзеланата вегетација, каква што е на прнарот. Таа се јавува во различни деградациони стадиуми, но најчесто во вид на псевдомакии, кои се разликуваат од медитеранските вистински макии по изобилството на листопадни дрвја и грмушки. Овие наши псевдомакии се карактеризираат со зимзелени тврдолисни дрвни видови (во прв ред прнарот и грипата), а од листопадните дабот благун и белиот габер.

Прегледот на биолошката разновидност на просторот е направен врз основа на литературни податоци од претходни истражувања и од сопствени необјавени податоци. Врз база на сето тоа направена е анализа и селектирани се повеќе хабитатни групи кои пак припаѓаат на биомот Субмедитеранско-балкански шуми (СБШ).

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

На Балканот 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.

Средногодишната температура во овој биом е од 9,3 до 11,7°C. Средната месечна температура на најтоплиот месец е од 20 до 23°C. Зимата со негативни температура трае 1-3 месеци. Врнежите се од 450-650 мм годишно, распоредени главно во есен (X и XI) и доцна пролет (V и VI), а летото е сушно. Секои 8-13 години се јавуваат остри и долги зими со повремени јаки мразеви (до - 30°C). Во лето пак условите се слични на тие во медитеранот и евроазиските степи и полупустини. Синеколошка карактеристика на растителниот свет на СБШ е од типот: субмедитерански ксеротермни листопадни шуми *Quercetalia pubescentis*. Овде влегуваат дабовите шуми и крајречните шуми со врби и тополи.

### **Флора и вегетација**

Се карактеризираат со шумската заедница на даб благун (*Quercus-Carpinetum orientalis macedonicum* Rud. 39 apud Ht. 1946). Оваа термофилна и ксерофилна заедница се развива под регионално влијание на климата и врз скелетни почви (силикатни и варовнички). Катот на дрвјата е претставен со помали или поголеми групи на дрвенести видови (*Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* и др.) кои ретко надминуваат висина од 6 m. Поради реткиот склоп, катот на грмушки е застапен со голем број, пред сè, термо-ксерофилни грмушки како што се: *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Acer monspessulanum*, *Quercus trojana*, *Pistacia terebinthus*, *Coronilla emeroides*, *Colutea arborescens*, *Genista nissana*, *Cytisus leucanthus*, *Juniperus oxycedrus*, *Clematis flammula*, *Buxus sempervirens*, *Pyrus amygdaliformis*, *Rhus cotinus*, *Rhus coriaria*, *Lonicera etrusca*, *Prunus spinosa*, *Prunus cerasifera*, *Jasminum fruticans*, *Ruscus aculeatus*, *Arceuthobium oxycedri* и други.

Дијагностички значајни видови од приземната флора се: *Cyclamen neapolitanum*, *Acanthus longifolius*, *Stipa bromoides*, *Silene viridiflora*, *Leontodon fasciculatus*, *Luzula forsteri*, *Asperula aristata*, *Carex halleriana*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Viola reichenbachiana*, *Geum urbanum*, *Melica uniflora* и др.

Изразеното антропогено влијание, како и неповолните еколошки услови имаат силно влијание врз оваа заедница, такашто таа денес е силно деградирана, а на некои локалитети се јавува и во форма на шибјак.

## Габи

Во овој тип на живеалиште се регистрирани повеќе видови габи (вогл. макромисети). Најголем дел од видовите се териколни од кои поголемиот број се микоризни, а останатите се сапроби. Повеќето микоризни видови припаѓаат на родовите: *Amanita* (*A. caesarea*, *A. citrina*, *A. crocea*, *A. rubescens*, *A. vaginata*); *Boletus* (*B. aereus*, *B. aestivalis*, *B. satanas*), *Cortinarius* (*C. guttatus*, *C. infractus*, *C. odorifer*); *Lactarius* (*L. piperatus*, *L. volemus*, *L. zonarius*) и *Russula* (*R. aurata*, *R. delicata*, *R. emetica*, *R. ochroleuca*). Од лигниколните видови најголем дел се сапроби кои се развиваат на суви гранки, пенушки и паднати стебла од разни видови на даб, габер и јасен, додека 4 вида се паразити на живи стебла, гранки и листови. Од нив како најзначаен би го истакнале опасниот патоген *Erysiphe alphitoides* кој напаѓа млади листови од *Quercus* spp. и е познат како пепелница на дабот. Останатите видови *Phellinus torulosus* и *Fistulina hepatica* поретко се јавуваат како паразити и најчесто како сапроби. Како најзастапени видови во овие шуми се јавуваат: *Amanita ovoidea*, *A. caesarea*, *A. crocea*, *A. vaginata*, *A. strobiliformis*, *B. satanas*, *Clitocybe gibba*, *C. geotropa*, *Exidia truncata*, *Lactarius volemus*, *Peniophora quercina*, *Polyporus arcularius*, *Stereum hirsutum*, *Trametes versicolor*, *T. hirsuta* и *Vuilleminia comedens*.

Покарактеристични видови габи за дабовиот екосистеми се: *Amanita ovoidea*, *A. caesarea*, *A. citrina*, *A. crocea*, *A. rubescens*, *A. vaginata*, *A. strobiliformis*, *Boletus aereus*, *B. aestivalis*, *B. satanas*, *Clitocybe gibba*, *C. geotropa*, *C. dealbata*, *C. odora*, *Cortinarius sodaguitus*, *C. odorifer*, *C. infractus*, *Dichomitus campestris*, *Exidia truncata*, *Hebeloma ochroalbidum*, *Hydnellum conrescens*, *Hydnum repandum*, *Hygrophorus nemoreus*, *Hygrophorus gliocyclus*, *Lactarius volemus*, *L. zonarius*, *Lanzia echinophila*, *Leccinum quercinum*, *Leucocortinarius bulbiger*, *Peniophora quercina*, *Polyporus arcularius*, *Russula ochroleuca*, *Russula aurata*, *Stereum hirsutum*, *Trametes versicolor*, *T. hirsuta*, *Tricholoma scalpturatum*, *Vuilleminia comedens*.

## Фауна

Пеперутки (*Lepidoptera*)

Табела 10. Позначајни видови видови за дабовите шуми

<i>Carcharodus flocciferus</i>	<i>Thymelicus sylvestris</i>
<i>Timelicus lineola</i>	<i>Papilio machaon</i>
<i>Pieris rapae</i>	<i>Pontia daplidicae</i>

<i>Gonepteryx rhamni</i>	<i>Lycaena phleas</i>
<i>Polyommatus icarus</i>	<i>Argynnis pandora</i>
<i>Vanessa atalanta</i>	<i>Lasiomata megera</i>
<i>Pararge aegeria</i>	<i>Coenonympha pamphilus</i>

### Херпетофауна

Карактеристични видови се: *Testudo hermani*, *Lacerta trilineata*, *Ablepharus kitaibeli*.

Покрај овие карактеристични видови можат да се сретнат и следниве видови на водоземци и влечуги:

Табела 11. Видови на водоземци и влечуги

<i>Bufo viridis</i>	<i>Telescopus falax</i>
<i>Lacerta taurica</i>	<i>Natrix tessellata</i>
<i>Lacerta viridis</i>	<i>Elaphe longissima</i>
<i>Testudo hermani</i>	<i>Natrix natrix</i>
<i>Testudo graeca</i>	<i>Elaphe situla</i>
<i>Coluber caspius</i>	<i>Eryx jaculus</i>
<i>Coluber najadum</i>	<i>Elaphe quatorlineata</i>

### Птици

Карактеристични видови се: *Parus lugubris*, *Dendrocopos syriacus*; *Muscicapa semitorquata*, *Streptopelia decaocto* и *Accipiter brevipes*. Во вој биом покрај карактеристичните во различни периоди во годината можат да се сретнат и следниве видови:

Табела 12. Видови на птици

<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Lanius senator</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Lullula arborea</i>
<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>
<i>Carduelis spinus</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>
<i>Certhya brachydactilla</i>	<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Cethia familiaris</i>	<i>Otus scops</i>
<i>Columba oeneas</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
<i>Coracias garrulus</i>	<i>Picus canus</i>
<i>Corvus cornix</i>	<i>Picus viridis</i>
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
<i>Cuculus canorus</i>	<i>Regulus regulus</i>
<i>Dendrocopos medius</i>	<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Emberiza cirrus</i>	<i>Sylvia communis</i>
<i>Emberiza citrinella</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Emberiza melanocephala</i>	<i>Turdus merula</i>
<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Turdus philomelos</i>
<i>Fringilla coelebs</i>	<i>Turdus pilaris</i>

<i>Garrulus glandarius</i>	<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Lanius collurio</i>	<i>Urupa epops</i>

### Цицачи

Карактеристични видови за дабовите шуми се: *Dryomys nitedula*, *Apodemis flavicollis* (жолтогрлен шумски глушец), *Glis glis*, *Erinaceus concolor*. Покрај нив можат да се сретнат и следниве видови: *Meles meles* (јазовец), *Martes foina* (куна белка), *Canis lupus*, *Felis silvestris*.

### **Крајречни шуми со врби и тополи**

Карактеристични доминантни дрвенести видови во заедницата на бела и кршлива врба (*Saliceum albae-fragilis*) се белата врба (*Salix alba*) и кршливата врба (*Salix fragilis*). На некои места може да доминира белата врба, а на други покрај белата може да биде присутна и кршливата. Други видови како: *Populus nigra*, *Salix triandra*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus frangula*, *Amorpha fruticosa* итн. се среќаваат во мали групи или како поединечни стебла. На некои места доминираат тополите (*Populus nigra*, *Populus tremula* и *Populus alba*) така што асоцијацијата преминува во типична заедница на тополи. Во слојот на ниските растенија и треви најкарактеристични се: *Poa trivialis*, *Poa palustris*, *Carex vulpina*, *Polygonum lapatifolium*, *Polygonum hidropiper*, *Rumex sanguineum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Scirpus lacustris* итн.

Видовиот состав на габите е со преобладација на видови врзани за *Salix* како *Phellinus igniarius* кој е опасен паразит на *Salix alba*, потоа *Fomes fomentarius*, *Laetiporus sulphureus* и *Ganoderma applanatum* кои паразитираат на тополи и врби.

Што се однесува до фауната оваа фитоценоза е богата со птици: *Luscinia megarhynchos*, *Erithacus rubecula*, *Streptopelia turtur* и *Alcedo atthis*. Од водоземците значаен е видот *Bombina variegata* која е на Анекс II на директивата за живеалишта. Од влечугите (змии) често се јавува белоушката (*Natrix natrix*). Во однос на безрбетниците позначајни се некои пеперутки кои се тесно поврзани со ова станиште, како што се: *Apatura illia*, *Polygonia c-album*, *Maniola jurtina*, *Kirinia roxelana* итн. Ортоптероидната фауна е претставена со следните видови: *Tylopsis lilifolia*, *Phaneroptera nana*, *Tettigonia viridissima*, *Metrioptera bispina*, *Platycleis incerta*, *Decticus verrucivorus*, *Oecanthus*



*pellucens*, *Gryllus campestris*, *Acheta deserta*, *Tetrix subulata*, *Tetrix nutans*, *Acrotylus insubricus*, *Forficula auricularia* и *Anechura bipunctata*. Овој биотоп е карактеристичен за речиси сите крајбрежни зони на реките во Македонија.

### **Валоризација на флората и фауната на субмедитеранско-балканските шуми**

#### **а) Флора, вегетација, хабитати**

Валоризацијата на флористичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија:

- Светската црвена листа (IUCN Global Red List (Walter & Gillett 1997),
- Анексите II b и IVb од Директивата за хабитати (Habitat Directive Annex IIb, Annex IVb),
- CORINE,
- Значајни растителни простори (IPA - Important Plant Areas).

Податоците за флората на овој дел од концесиското поле се добиени од достапната флористичка литература, а во помала мера, од сопствени истражувања. При проценувањето на податоците се користени и резултатите од Студијата за состојбата со биолошката разновидност на Република Македонија (Country study for Biodiversity of the Republic of Macedonia-first National Report, 2003) и Стратегијата и акциониот план за заштита на биолошката разновидност на Република Македонија (Biodiversity Strategy and Action Plan of the Republic of Macedonia, 2004).

Врз основа на овие документи, растителните таксони кои се наведуваат за делот вдоль концесиското поле се проценувани во однос на следните критериуми:

- Видови кои се наоѓаат на Светската црвена листа (IUCN Global Red List (Walter & Gillett 1997) (Plants with a status of International protection),
- Видови кои се наоѓаат на CORINE листата на Европа,
- IPA видови,
- Македонски ендемити присутни на просторот на концесиското поле.

#### ***Резултати од валоризацијата***

- Видови кои се наоѓаат на Светската црвена листа (IUCN Global Red List (Walter & Gillett 1997) (Plants with a status of International protection): не се констатирани,

- Видови кои се наоѓаат на CORINE листата на Европа: *Silene vulgaris*,
- ПРА видови: не се констатирани,
- Македонски ендемити присутни на просторот на концесиското поле: не се констатирани,
- Ретки или засегнати типови живеалишта во регионот на концесиското поле: не се констатирани.

Од горенаведеното може да се заклучи дека освен видот *Silene vulgaris* од CORINE листата на Европа, кој е многу чест и распространет вид, други значајни или загрозени видови не се констатирани. Од тие причини, сметаме дека во однос на флората постои само делумно негативно и времено влијание.

### б) Габри

Валоризацијата на габите е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, од кои дел се ратификувани од страна на Република Македонија:

- Европска црвена листа (European Red List of Fungi (Ing 1993)),
- Прелиминарна црвена листа на габри на Република Македонија (Karadelev 2000),
- Листа од 50 вида предложени за заштита од Европскиот совет за заштита на габите (ECCF – European Council for Conservation of Fungi),
- Додаток I од Бернската конвенција (Bern Convention Appendix I).

Резултатите од валоризацијата се прикажани на приложената табела:

Табела 13. Резултатите од валоризација на видовите

ВИДОВИ	ЕЦЛ	ЦЛРМ	БК	ЕСЗГ	РВ
<i>Auricularia auricula-judae</i>		RV			
<i>Amanita caesarea</i>	D	EKSP		√	√
<i>Boletus queletii</i>	B				
<i>Boletus satanas</i>	A	EKSP			√
<i>Craterellus cornucopiodes</i>		EKSP			
<i>Dichomytus campestris</i>	C				
<i>Helvella leucomelaena</i>					√
<i>Hygrophorus gliocyclus</i>	C				
<i>Macrolepiota procera</i>		EKSP			
<i>Paxillus atrotomentosus</i>		RV			√
<i>Ramaria botrytis</i>	C				

Толкувач на кратенките:

- (БК) - видови од Бернската конвенција - додаток I,
- (ЕЦЛ) - видови од Европската црвена листа на габи; (А) - засегнати видови од поширок размер, популации на видови кои брзо исчезнуваат (В) - засегнати видови од поширок размер, популации на видови со среден степен на исчезнување (С) - засегнати видови од потесен размер, популации на видови со низок степен на исчезнување (D) – локално засегнати видови,
- (ЕСЗГ) - видови од листата на Европскиот совет за заштита на габите,
- (ЦЈРМ) - видови кои се наоѓаат на Прелиминарната црвена листа на габи на Република Македонија; (RV) - посебно редок или редок вид во Македонија и (ЕКSP) - посебно редок или редок вид, загрозен поради преголемата експлоатација,
- (PB) - Видови со ограничено распространување (проценка на авторот).

Повеќе видови можат да се употребуваат за исхрана на човекот. Тоа се: јајчарката (*Amanita caesarea*), летниот вргањ (*Boletus edulis*); зимската пенушкарка (*Flammulina velutipes*); портокаловата и крваво-црвената млечка (*Lactarius deliciosus* и *L. sanguifluus*); сончарките (*Macrolepiota mastoidea* и *M. procera*); видовите волчјо лепче (*Suillus granulatus*, *S. fluryi* и *S. luteus*); витезовката (*Tricholoma terreum*) и др. Економски значајни видови во подрачјето се летниот вргањ, јајчарката и портокаловата млечка кои се собираат од локалното население.

**в) Фауна**

Фауната на територијата на ова подрачје може да се смета за повеќе или помалку типична за секое подрачје на кое се судираат изменетата медитеранска и континенталната клима. На нејзиниот состав во голема мера влијае, како денес, така и од историски аспект, постојаното човеково влијание, посебно преку активностите за пошумување и обработка на земјиштето.

Валоризацијата на фаунистичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија:

- Светската црвена листа (IUCN Global Red List,
- Анексите II b и IVb од Директивата за хабитати (Habitat Directive Annex IIb, Annex IVb),

- CORINE,
- Бонска Конвенција – Конвенција за заштита на миграторните видови диви животни,
- Бернска Конвенција – Конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта,
- Emerald - видови вклучени во Резолуцијата 6/1998 од Бернската Конвенција кои бараат мерки за заштита на нивните хабитати,
- Директива за птиците – Директива на советот на ЕК 79/409/ЕЕС за заштита на дивите птици,
- SPEC – Видови од Европски интерес за заштита.

*SPEC 1* Европски видови од интерес за глобалното зачувување

*SPEC 2* Неповолен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа

*SPEC 3* Неповолен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа

*Non-SPEC<sup>E</sup>* Поволен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа

Non-SPEC Поволен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа

- ETS – Европски статус на загрозеност,
- CITES Конвенција – Конвенција за спречување на нелегалната трговија со диви животни.

### ***Резултати од валоризацијата***

#### Пеперутки

Од пеперутките има само еден вид со не многу големо значење, вид кој е врзан со близина на шумски екосистеми и главно не е афектиран од функционирањето на локацијата на рудникот.

#### Херпетофауна

Од групата на водоземци и влечуги скоро да сите видови кои доаѓаат во овој биом се со некое европско значење. За среќа главнината од нив се сеуште широко

распространети и бројно застапени на целата територија на Република Македонија што укажува на интезитетот на негативниот ефект кој би можел да се одрази врз оваа фауна со фрагментација на нивните станишта.

### Птици

Од анализата на целокупната фауна на птици која се среќава низ овој биом на локацијата концесијата од посебно значење се дадени видовите на подолната табела. Од нив од најголемо значење се видовите со ознака Vu и SPEC 2.

Табела 14. Видови на птици

	Видови	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR
1	<i>Sylvia communis</i>	4	S	-	II	II	-
2	<i>Emberiza melanocephala</i>	2	(V)	I	III	-	C
3	<i>Scolopax rusticola</i>	3w	V	II/1; III/2	III	II	-
5	<i>Lanius collurio</i>	3	D	I	II	-	C
6	<i>Parus coeruleus</i>	4	S	-	II	-	-
7	<i>Parus lugubris</i>	4	S	-	II	-	-
8	<i>Turdus merula</i>	4	S	II/2	III	II	-
9	<i>Merops apiaster</i>	3	D	-	II	II	-
0	<i>Emberiza hortulana</i>	2	(V)	I	III	-	C
1	<i>Emberiza calandra</i>	4	(S)	-	III	-	-
2	<i>Anthus campestris</i>	3	V	-	II	-	C
3	<i>Luscinia megarhynchos</i>	4	(S)	-	II	II	-
4	<i>Picus viridis</i>	2	D	-	II	-	-
5	<i>Emberiza cirrus</i>	4	S)	-	II	-	-
6	<i>Coturnix coturnix</i>	3	V	II/2	III	II	-
7	<i>Falco tinnunculus</i>	3	D	-	II	II	-
8	<i>Neophron percnopterus</i>	3	E	I	II	II	C
0	<i>Lanius senator</i>	2	V		II		
1	<i>Perdix perdix</i>	3	V	II/1; III/1	III	-	-
2	<i>Erithacus rubecula</i>	4	S		II	II	
3	<i>Carduelis cannabina</i>	4	S	-	II	-	-
4	<i>Certhya brachydactilla</i>	4	S	-	II	-	-
5	<i>Coracias garrulus</i>	2	D	I	II	II	C
6	<i>Otus scops</i>	2	D)	-	II	-	-
7	<i>Dendrocopus medius</i>	4	S	I	II	-	C

### Цицачи

Цицачите кои можат да се сретнат во вој биом, а се со некоја позначајна заштитарска вредност дадени се на следната табела:

Табела 15. Видови на цицачи

	Видови	CD	Bern	IUCN	CORINE
1	<i>Dryomys nitedula</i>	IV	III	-	-
3	<i>Glis glis</i>	-	III	-	-
4	<i>Erinaceus concolor</i>	-	III	-	-
5	<i>Meles meles</i>	-	III	-	-
7	<i>Martes foina</i>	-	III	-	-
8	<i>Canis lupus</i>	II,IV	II	Vu	C
9	<i>Felis silvestris</i>	IV	II	Vu	C

## 2.7 Користење на земјиште

Во структурата на користењето на земјиштето доминира земјоделското земјиште, населбите со придружни јавни функции од терцијарен карактер, агроиндустрија (свињарска фарма) и друга супраструктура од услугите и дејностите. Населените места се урбанизираат согласно изготвена урбанистичка документација што се планира и спроведува од страна на општината Куманово.

### 2.7.1 Шумарство

Долж концесиското поле се застапени деградирани шумски нискостеблести заедници на сосема ограничено пространство покрај реката Ветуничка, а многу мал дел и покрај суводолиците кои водат атмосферски талог во Ветуничка река. Земјиштето е во привана сопственост, а заедниците се грмушести до дрвенести така што за гранкатата шумарство не постојат услови да се развие. Ограничените површини под деградирани шуми не се уредени, а се и ретко населени од видови и заедници како дел од крајбрежната вегетација.

### 2.7.2 Населени места

Општина Ранковце претставува природна, географска и економска целина на 18 населени места од кои 3 се рамничарски, 9 се од ридски тип и 6 се планински, зафаќа површина од 242,55км<sup>2</sup> седштето на Општинскиот центар е лоцирано во Ранковце и спаѓа во групата на средно големи општини. Како села кои можат да бидат од предметната локација за експлоатација на вулкански туфови се селото Ветуница како најблиско село, но и селата Вржогрнци и Ранковце.

Оцена на влијанија врз животната средина	<b>Експлоатација на вулкански туф-Славишко поле Ветуница</b>	РИ ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
--	--	-----------------------------

Според последниот попис од 2002 година, на подрачјето на општината Ранковци се попишани вкупно 4144 жители во 1371 домаќинства.

Подрачјето гледано од економски аспект важи за едно од најнеразвиените во државата, а вработеноста е во градежништвото како сектор е најзастапена со вкупно 168 лица или цца 38%, потоа следи јавниот сектор со 117 вработени лица или цца 27%, вработени лица во земјоделие и шумарство 54 или 12%, колку што се и во трговијата и 10% се вработени во преработувачкиот сектор. 1% од вработените лица работат во сите останати дејности и сектори, од кои пак само еден е пријавен во дејноста на вадење камен и руди.

На табелите подолу, се илустрирани наведените социоекономски параметри од аспект на вработеност и застапените дејности:

Табела 16. Податоци за населението на територија на Општина Ранковце

Општина	Вкупно	Економски активни			Економски неактивни
		Сé	Вработени	Невработени	
Ранковце	3312	1127	498	629	2185

Табела 17. Население по активност, занимање и возраст Попис/2002

Општина активност занимање	Вкупно население	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80 и повеќе	Непозната возраст
<b>Ранковце</b>	<b>3312</b>	<b>322</b>	<b>269</b>	<b>241</b>	<b>269</b>	<b>329</b>	<b>328</b>	<b>275</b>	<b>213</b>	<b>144</b>	<b>164</b>	<b>262</b>	<b>215</b>	<b>162</b>	<b>116</b>	<b>3</b>
Економски активни, лица кои вршат занимање	498	2	36	46	52	81	113	80	44	26	14	3	1	-	-	-
Членови на законодавни тела, државни функционери, раководни државни службеници, дипломати и директори	9	-	-	-	2	2	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Стручњаџи и научници	27	-	-	5	1	4	6	3	1	6	1	-	-	-	-	-
Техничари и сродни занимања	33	-	5	2	1	5	10	2	4	-	3	-	1	-	-	-
Службеници	19	-	1	2	2	4	6	2	1	1	-	-	-	-	-	-
Работници во услужни дејности, во продавници и на пазарни продажби	74	-	5	13	17	17	14	4	3	1	-	-	-	-	-	-
Стручни работници во земјоделство, лов, шумарство и рибарство	16	-	1	-	-	2	2	2	1	3	4	1	-	-	-	-
Рударски и градежни занимања за неиндустриски начин на работа во производство	112	2	5	6	14	22	27	19	10	5	2	-	-	-	-	-

Оцена на влијанија врз животната средина	<b>Експлоатација на вулкански туф-Славишко поле Ветуница</b>	РИ ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
--	--	-----------------------------

Ракувачи и составувачи на машини и постројки	61	-	3	4	6	8	17	17	6	-	-	-	-	-	-	-
Елементарни занимања	118	-	3	3	6	16	27	30	18	9	4	2	-	-	-	-
Вооружени сили	28	-	13	11	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Непознато занимање	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Економски активни, лица кои не вршат занимање	629	40	112	83	99	106	77	61	31	16	3	1	-	-	-	-
Економски неактивни	2185	280	121	112	118	142	138	134	138	102	147	258	214	162	116	3

Иако во секторот земјоделие нема спотред очекувањата соодветен процент на вработени, со оглед дека се работи за рурално подрачје, сепак е неопходно да се прикажат земјоделските и сточарските капацитети, а како основа за тоа е расположивото земјиште, како и споредба со другите општини од истиот субрегион, како што е дадено во следната табела:

Табела 18. Вкупно расположливо земјиште, користено земјоделско земјиште и број на одвоени Попис/2002

ОПШТИНА	Број на индивидуални земјоделски стопанства	Вкупно расположлива површина на земјиштето, ха	Вкупно користено земјиште, ха	Сопствено земјиште, ха	Земено на користење од други, ха	Дадено на користење на други, ха	Број на одвоени делови на користено земјиште
КРИВА ПАЛАНКА	2865	5307.93	2947.64	2823.80	157.89	34.06	11643
КУМАНОВО	8288	18384.01	16098.25	14201.31	2212.02	315.08	25380
РАНКОВЦЕ	1189	2816.07	1923.16	1720.94	241.97	39.75	4307
СТАРО НАГОРИЧАНЕ	2786	9712.25	8005.75	7185.85	974.04	154.14	11774

Табела 19. Површина на користено земјоделско земјиште по категории во хектари/ Попис/2007

ОПШТИНА	вкупно	ораници, бавчи и куќни градини	ливади	пасишта	овоштарници	лозја	Расадници
КРИВА ПАЛАНКА	2947.64	657.32	1575.97	500.06	211.49	1.56	1.23
КУМАНОВО	16098.25	14862.90	389.36	294.07	110.23	439.15	2.54
РАНКОВЦЕ	1923.16	924.56	440.18	495.48	61.81	1.09	0.05
СТАРО НАГОРИЧАНЕ	8005.75	6109.81	731.28	835.79	56.18	267.49	5.20



Табела 20. Број на земјоделски стопанства со добиток живина зајаци и пчелни семејства  
Попис/2007

	Говеда вкупно	Коњи, вкупно	Овци, вкупно	Свињи, вкупно	Зивина, вкупно	Зајаци, вкупно	Пчелни семејства, вкупно	Кози, вкупно
КРИВА ПАЛАНКА	792	282	117	1366	1389	95	153	995
КУМАНОВО	1724	220	229	3459	3714	147	203	667
РАНКОВЦЕ	406	56	69	722	773	50	68	352
СТАРО НАГОРИЧАНЕ	733	172	325	1373	1442	45	168	355

Од табеларниот приказ на расположивото земјоделско земјиште, структурата и намената и основните доходовни дејности од агрокомплексот на тие површини, може да се констатира дека нискиот процент на вработени во овој сектор во типично рурално подрачје е целосно во согласност со статистичките показатели. Имено, очигледно е дека оваа општина значително заостанува од соседните општини во сите анализирани категории на користење на земјиштето и одгледување на стока.

Во врска со ова, 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 површински коп на туф на предметната локација ќе даде само позитивен инпут и подобрување на животниот стандард на населението од општината и опкружувањето.

Од претходната табела се гледа неповолната економска структура на населението во близина на концесиското поле.

### 2.7.3 Рекреација

На оддалеченост од 1 км источно од концесиското поле постои Рекреативниот центар Глина кој е распространет на површина од 2,86 ха се состои од езерце за рекреација, објект за угостителство, неколку објекти за чување на храна за животните кои се наоѓаат во комплексот, како и предел каде е започнато ископување и полнење со вода од водите на отворениот воден ток на т.н. Малин дол кој поминува покрај локацијата. Освен индивидуалните живеалишта во наведените села Ветуница, Вржогрнци и Ранковце не се застапени други викенд куќи или станбени објекти. Вложувањето во постојниот капацитет Глина или отворање на дополнителни дополнителни туристички капацитети и рекреативни центри или капацитети за туристичко сместување, можно е

да се развие оваа економска гранка, со оглед на значењето на патниот правец. 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 страна на ретки ловци кои во спортскиот лов бараат ситен дивеч, бидејќи на тој дел не значително присуство на крупен дивеч и како такво ова подрачје не е интересно.

#### **2.7.4 Квалитет на култивиран пејсаж**

Брановидниот ридчест терен, без изразена вертикална доминанта, реткото користењето на земјиштето за земјоделска намена, отсуството на поголеми комплекси на шуми (нискостеблеста дрвенестата вегетација е групирана во многу мали заедници покрај речните и поројните текови), не преставува пејсаж со особени вредности. Единствена пејсажна придобивка е токму комплексот Глина кој со своите изведби има одлично вклопување во пределот.

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. Во тој контекст развојот на селските населби особено во рурален туризам ќе биде значително унапредување во одржливото управување со пределот односно 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.

На потесната локација на распространување на концесиското поле не е лоцирани ниту еден објект кој припаѓа на наведените споменици кој е карактеризиран во културно историско наследство.

## **2.8 Постојна инфраструктура на локацијата**

Во непосредна близина на концесиското поле поминува магистралниот пат Куманово - Крива Паланка која обезбедува непречено движење и на тешки товарни возила. За непрекорна комуникација со предметното подрачје се предвидува изведба на сообраќајно решение за приклучување на односно исклучување од магистралата. Во моментот постои исклучување односно приклучување на магистралниот пат по земјени улички кои водат прописно од десната страна на коловозната лента и низ подвозник преминуваат кон предметната локација. Овие неасфалтирани патишта се користат и од околното население за движење на земјоделската механизација, од некои шумски стопанства

## **2.9 Транспортна мрежа**

Локалитетот на лежиштето за вулкански туф Славишко поле се наоѓа во непосредна близина на селото Ветуница на околу 20 км западно од градот Крива Паланка. Лежиштето е распространето на рамничарски терен со благи падини кон Ветуничка Река. Покрај локацијата поминува магистралниот патен правец Куманово - Крива Паланка што овозможува одлична комуникациски врски со целата територија на Република Македонија и соседните земји, првенствено со Република Бугарија каде продолжува магистралниот пат после градот Крива Паланка.

## **2.10 Управување со цврст отпад**

Продукцијата на цврст отпад се дели на комунален отпад кој ќе се произведи од вработените лица и отпад од откривката на површинскиот коп кој во суштина ќе се

употребува за рекултивација на рудникот по затворање на рудникот бидејќи се работи за хумусен слој на кој може да се засадуваат дрвенести растенија.

Продукцијата на комунален отпад ќе биде многу мала бидејќи се предвидува на рудникот да работат 3 лица на градежните машини и едно до две лица во обезбедување на објектот само во ноќните часови. Според тоа дневната продукција на отпад се проценува на максимум 5 кг цврст комунален отпад кој ќе се собира во пластична канта која ќе се празни еднаш неделно од страна на ЈКП Ранковце.

### **2.11 Водостопанска инфраструктура**

Подрачјето се карактеризира со релативно мала издашност на подземните води и тоа со ниво на подземната вода од 15-20 м. На предметниот рудник не се предвидува изведување на водоводна мрежа, а за задоволување на потребите со вода за пиење ќе се врши преку инсталиран резервоар од 1м<sup>3</sup> кој ќе се носи и надополнува со питка вода од седиштето на Стрмош АД во Пробиштип. Бидејќи на рудникот ќе се изведуваат само процесите на риперување и товарање на вулканскиот туф дополнителни количини на вода не се потребни. За време на зимскиот период е предвидено рудникот да не е во функција односно ќе се врши дислокација на инсталираните машини и времениот објект.

### **2.12 Електрична мрежа**

Во непосредна близина на концесиското поле поминува локален далековод кој води кон селото Ранковце. Иако според Главниот рударски проект се предвидува инсталирање на постројка за дробење и сепарирење на вулканскиот туф, со одлука на акционерското друштво Стрмош АД Пробиштип поради подобрите економски карактеристики туфот да се носи во постојната сеперација на друштвото Стрмош која е лоцирана во Пробиштип и поради избраната технологијата на работа на рудникот не се предвидува употреба на електрична енергија. Употребата на електрична енергија би го поскапело експлоатирањето на вулканскиот туф превенствено во почетните вложувања околу обезбедувањето на енергетска согласност и инсталирање на трафостаница која ќе овозможува стабилност на електричниот систем односно ги задоволи потребите на рудникот. Одлука за примена на овој тип на преработка на вулканскиот туф кој отстапува од главниот рударски проект е дадена во прилог бр. 4

### **3 ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

#### **3.1 Очекувани влијанија од експлоатацијата на Славишко поле**

Експлоатацијата на Славишко поле со вулканските туфови претставува чиста технологија бидејќи се предвидува да се врши површински ископ во две етажи со помош на две машини со кои ќе се врши откривање на површинскиот слој, риперување на туфовите и товарање во камион. Влијанието врз животната средина за време на изведба на објектот единствено може да се разгледува од аспект на изведба на сообраќајното решение за влез и излез од магистралниот пат Куманово - Крива Паланка и пробивање и тампонирање на пат низ самото експлоатационо поле што ќе биде во функција на самиот рудник.

Имено за предметното сообраќајно решение предвидено и изградба на крстосница во ниво (приклучок) кон концесијата за експлоатација на минералната суровина Вулкански туф. Согласно сообраќајниот проект се предвидува изведба на коловозна лента со минимална широчина од 5,5 м, максимален успон не поголем од 10% и минимален радиус на кривините од 12 м. Притоа транспортниот пат ќе биде асфалтиран во должина од 100 м од местото на приклучување од безбедносни причини. Приклучокот ќе се изврши на локација на која веќе постои земјена патека и тоа и во двата правци. Излезот и влезот од магистралата е предвиден да биде како две површински Т крстосници во кои ќе се изградат ленти за исклучување односно вклучување на истата и тоа во должина од 50 м. Лентите ќе бидат со широчина од 3,5 м секоја колку што всушност е и постојната лента на патниот правец Куманово - Крива Паланка. Пред да се нанесе асфалт се врши поставување на подлога од тампон во широчина од 4,5 м по коловозната лента по што истиот се израмнува со ваљак за да се обезбеди стабилност и поголема издржливост на асфалтниот пат бидејќи се предвидува движење на тешки товарни возила. Бидејќи се работи за многу кратка делница влијанието врз животната средина е занемарливо и се однесува само за време на градбата на крстосницата. 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 90 dB. Бидејќи се работи за крстосница која е оддалечена најмалку 3 км од најблиското населено место селото Ветуница пред кое се издигнува мала висорамнина која игра улога на тампон зона со што нивото на бучава кое стигнува до селото е занемарлива. Истото важи и за другите околни села Вржогрнци, Ранковце, Оточница и Дренок кои се наоѓаат на поголема оддалеченост од крстосницата, но и бидејќи самата

крстосницата е лоцирана во депресија па околните висорамнини претставуваат тампон зона.

Останатите влијанија ќе се сведат на продукција на мала количина на прашина при истовар на тампонот и негово разнесување по трасата на приклучокот. Оваа количина е занемарлива бидејќи ќе се продуцира само во еден ден и тоа најповеќе при истоварање на тампонот од камионите кипери.

На проширувањата и коловозните ленти за вклучување, односно исклучување на магистралниот патен правец се предвидува освен асфалтирање на патот и поставување на хоризонтална и вертикална сигнализација. Хоризонталната сигнализација подразбира обележување на коловозните ленти со бела боја и тоа полна лента, испрекината лента, стрелки за насочување, знак вкрстување со улица со првенство на минување или стоп знак, линија за запирање. Додека вертикалната сигнализација подразбира поставување на знаци кои се наоѓаат во вертикална рамнина на метален држач со што учесниците во сообраќајот се известуваат за начинот на одвивање на сообраќајот, ограничување на брзината, вкрстосување на патиштата и сл.

При ставање во употреба на рудникот за површинска експлоатација на вулкански туф најголемото загадување ќе се појавува во вид на емисија на прашина во воздухот од активностите на риперување и товарање на материјалот во камиони. Оваа појава ќе биде видлива кога временските прилоки се со долготраен сончев период од повеќе денови. Со оглед на факатот што рудникот се предвидува да работи во една смена 5 дена во неделата и притоа ќе се товараат максимум 5 камиони дневно емисијата на прашина ќе паѓа во на самата локација на концесијата или во нејзина непосредна близина на државно земјиште кое засега е необработено. Бидејќи намената на вулканскиот туф ќе биде токму во земјоделието како природна заштита од штетници можеме да заклучиме дека оваа прашина може да има само позитивно влијание врз околното земјиште. Емисијата на загадувачки материји од согорување на дизел горивото на 3 машини кои ефективно можат да работат 6 часови во текот на денот и движењето на 5 камиони дневно е минимално и ќе го сметаме за занемарливо особено што на територијата на Република Македонија во продажба се само еколошки горива.

### **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 производство на биодизел 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 21. 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. Во изградба на рудникот ќе се појаву депресија која потоа.	Нема негативно влијание. После затворање на рудникот ќе се рекултивира, зазелени целото експлоатирано поле.
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 природен материјал кој ќе се употребува во земјоделието како заштита од штетници и збогатување на почвата со минерали.	Нема негативно влијание.
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. Дел од отпадот што ќе се појави во вид на плодна почва ќе се употреби за рекултивација по затворање на отпадот.	Не
5. Дали објектот ќе испушта токсични и опасни супстанции во воздухот?	Да. Од возилата ќе се испуштаат токсични гасови	Влијанието ќе биде минимално поради малата фреквенција на возила.

Оцена на влијанија врз животната средина	<b>Експлоатација на вулкански туф-Славишко поле Ветуница</b>	РИ ОПУСПРОЕКТ ДОО Скопје
--	--	-----------------------------

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 тешката 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 градежната 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
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 двете 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
17. Дали објектот е сместен е 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. Најблиски села се Ветуница, Вржогрнци, Оточница, Ранковци и Дренок кои се на оддалеченост поголема од 3 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
24. Дали на или во близината на локацијата се застапени подрачја на кои се надминати максимални дозволени концентрации на загадувачки материи 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 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;
- Влијанија врз социјалната сфера поради присуство на работници за време на изградбата;
- Промени во економските движења од инвестиците за изградба на објектите;
- Економско опаѓање поради инвестицијата на изградбата.

### **3.3.1      Можни загадувања за време на ископите и изградба на раскрсницата на патот**

Во текот на изградбата на објектот ќе се јават директни влијанија врз животната средина при претходните и припремните работи, земјените работи, асфалтирањето; за непречено одвивање на сообраќајот ќе биде потребно делумно пренасочување на возилата, што ќе одрази на безбедноста на сообраќајот;

Како претходни и припремни работи за реализација на изградбата на рудникот за експлоатација на вулкански туф, се јавуваат фазите:

- Изведба на пристапни патишта и раскрсницата со магистралниот пат Куманово - Крива Паланка;
- Откривање на почвениот слој од рудната маса и пробивање на пат низ рудничката маса.

### ***Градежна механизација***

Карактерот на објектот и обемот на градежните работи ги детерминира видот и бројот на градежните машини. Со оглед на тоа дека се работи за изведување на раскрсницата преставува објект од ниска градба, за негова реализација се неопходни следниот вид на машини: булдозер, ежеви за набивање, валци, багер, ровокопач, грејдер, финишер, кипер возило и дизел-агрегат, односно вкупно треба да се обезбеди простор за лоцирање на десетин градежни машини за краток временски период.

### **3.3.2      Загадување на води**

За време на градежни работи, како што е случај при изградба на патишта, можноста од излевање на нафтени деривати и нивна пенетрација во хидрогеолошката средина од интергрануларен карактер, како што е крстосницата и тампонирањето на локалниот пат но и употребата на градежната механизација на рудникот, претставува потенцијална опасност од загадување на подземните води доколку не се превземат соодветни мерки.

#### **3.3.2.1      Загадување со нафта**

Како што е познато, внесување на деривати на нафта во подземните води уште во концентрации кои ги надминуваат границите на мирисот и вкусот, го оневозможуваат нивното користење за пиење, додека поголем број на продукти на трансформацијата на

нафтата има значително понизок лимит на дозволени концентрации (МДК) во водите за пиење, особено ако се значени како канцерогени како што се фенолите.

Специфичното загадување на хидрогеолошката средина со нафта, деривати продукти од нивната трансформација, а пред се на зрнестите интергрануларно порозни карпести маси и водата во нив, како што е случајот во седиментите на скопско поле, се очитува во посебноста на самата интеракција на овие загадувачи и хидрогеолошката средина, заради специфичните физички, хемиски, биохемиски и квалитативни особини на нафтата.

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:

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 јаува 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 напред наведените 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.

Напред 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 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 подлегува на брзо испирање од истата.

### **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 најмалку 3 км од најблиското населено место селото Ветуница пред кое се издигнува мала висорамнина која игра улога на тампон зона со што нивото на бучава кое стигнува до селото е занемарлива. Истото важи и за другите околни села Вржогрнци, Ранковце, Оточница и Дренок кои се наоѓаат на поголема оддалеченост од крстосницата, но и бидејќи самата крстосницата е лоцирана во депресија па околните висорамнини претставуваат тампон зона.

#### **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 населенение, 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 мали селски заедници населени пред се со старо население, каде што се задоволуваат потребите сврзани со користење на јавни функции што не се застапени во населбите.

Домаќинствата бројат помалку од 3 жители, населението припаѓа на посиромашните социо-економските групи

Решавањето на дефицитот на застапеноста на овие дејности е во тесна врска со нерационалните густини на населеност. Потребно е да се поттикнува стопанскиот развој, да се создаваат атрактивни услови за привлекување на приватниот капитал, од

што ќе зависи и натамошното опремање 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 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.

Населението на подрачјето е целосно изолирано од развојните случувања во Републиката карактеристични за поголемите урбани агломерации. 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 Загрозеност на живиот свет на локацијата**

Изведбата на припремни работи и транспортни патишта се очкува за 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.

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

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

- Контрола на вегетацијата
- Промена на пејсажот
- Пристапност до територијата
- Промени во економските движења поради активносите за одржување

Влијанијата врз животната средина во фаза на изведување на градежните работи се поголеми во однос на фазата на експлоатација.

### **3.4.1 Загадување на воздухот**

Влијанието на токсичните гасови може да остави последици на луѓето кои се директно и долговремено изложени на истите и тоа преку нивното директно дејство (вдишување)



и индиректно. 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, 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.

Во текот на изградбата на објектите и содржините на рудникот ќе се јавува перманентна емисија на загадувачки материи во воздухот и прашина, од: реализацијата на земјаните работи, технолошките процеси на асфалтирање на влезно излезните патеки и од работата на градежните машини. Бидејќи во близината на концесиското подрачје нема населени места ова влијание единствено може има врз земјоделското земјиште поради загадувањето на воздухот. Ако се земе во предвид малиот обем на градежни активности за време на градење на рудникот но и за време на експлоатација на вулканскиот туф можеме да заклучиме дека влијанието е занемарливо.

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

Потребата од овие средства не е перманентна односно треба да се случуваат 5 пати во текот на работен ден, така што не преставуваат позначаен извор на загадување на воздухот.

#### **3.4.1.2      *Градежна механизација***

Овој вид на средства се перманентно присутни во текот на изградбата на објектите. Преставуваат единечни точкасти 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 22. МДК вредности на загадувачки материи

компоненти	емис.количество МДКгр/час	емис.концентрации МДК мг/м <sup>3</sup>
олово	25.0	5.0
азотни оксиди	5000.0	500.0-800.0
јагленоводороди		500.0
формалдехид	100.0	20.0
цврсти честички		130.0
јаглен моноксид		650.0
јаглен диоксид ( % )		2.5

### 3.4.2 Загадување на водите

Како површинска вода единствено се појавува реката Ветуница која има мал водотек и во текот на летните, а понекогаш пролетните и есенските месеци пресушува. Реката Ветуница тече во непосредна близина на концесиското поле и единствено се преминува во еден дел со камионите со кои е предвидено да се врши транспорт на вулканскиот туф. На тој премин се предвидува изведување на цевковод кој ќе има дијаметар да ја прифати целата река во текот на најголемиот тек на истата.

Расположливоста и нивото на подземните води варира во однос на надморската висина, дебелината на колекторот на алувиалните средини и дистрибуцијата на водонепропусни средини, односно изолатори.

Од хидрогеолошки аспект карпестите маси на наоѓалиштето на туф претставува средина со пукнатинско-прслинска порозност, која заради таквиот карактер на испуканост се одликува со изразито ниска водопрпусност, во рамки од  $10^{-7}$  –  $10^{-9}$  см/сек<sup>2</sup> што понатаму резултира со исклучително сиромашно подземје и ретки површински извори со незначителен капацитет.

Текот на Ветуничка река, бидејќи се работи за мала река не е класифицирана во Уредбата за класификација на водите (Сл. Весник на РМ 18/99), каде е класифицирана Крива река во III класа, во која всушност се влева река Ветуница. Иако Ветуничка река не е оптоварен со отпадни води, поради малиот водотек кој пресушува во летниот период, може да се изведе заклучок дека реката се карактеризира со квалитет до III класа во периодите кога има вода, додека во периодите со поинтензивни врнежи овој квалитет се приближува до II класа.

### **3.4.3 Загадување со бучава**

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 најмалку 3 км од најблиското населено место селото Ветуница пред кое се издигнува мала висорамнина која игра улога на тампон зона со што нивото на бучава кое стигнува до селото е занемарлива. Истото важи и за другите околни села Вржогрнци, Ранковце, Оточница и Дренук кои се наоѓаат на поголема оддалеченост од крстосницата, но и бидејќи самата крстосницата е лоцирана во депресија па околните висорамнини претставуваат тампон зона.

### **3.4.4 Загрозеност на живиот свет**

Бучавата може да биде причина за миграција на видовите и нарушување на рамнотежата во екосистемот на земјоделското земјиште, ливадите и грмушестата вегетација во крајбрежјата на водотеците и доловите, како и ретките шикари.

Расчистувањето на вегетацијата ќе уништи станишта на претходно искажаните видови. Загрозување класично на живиот свет не се очекува иако се предвидува уништување на одреден дел од живеалиштата на дел од флората и фауната која е присутна на концесиското поле. На предметното подрачје не е забележано присуство на ретки или загрозени видови за мора да се приемнуваат компензаторски мерки или преселување на дел од флората или фауната.

Бидејќи се работи за површинска експлоатација на вулканскиот туф отворањето на етажите ќе се врши постепено со што се предвидува изведување на 2 етажи со височина од 10 м и агол на косина 17° или 30 % што овозможува непречено движење на живиот свет без поголемо влијание. Оваа појава на постепено откривање на етажите ќе овозможи постепено дислоцирање на живиот свет и пронаоѓање на нови живеалишта во непосредна близина на старите живеалишта.

### **3.4.5 Загадување на почва**

Во почвената композиција земаат учество минералните и органските делови. Претежно органските почви, како на пример тресетот, содржат во голема мерка распадната органска маса од растенија и слично. Минералните материи можат да бидат со различна

гранулација: >2.00мм, песоци од 0.06-2.0мм. мил (0.002-0.06мм.) и глина, која се состои од честици < 0.002мм.

Почвената структура, определена од соодвеното учество на претходните фракции, се одразува на кохезијата, порозноста, со директно влијание врз збогатеноста на почвата со кислород, можностите за пенетрација на водата, како и кореновите системи на растенијата.

На подрачјето се среќаваат почви во кои се врши трансформација на богатите со бази отпадоци од тревната вегетација, со образување на развлечен хумусен хоризонт, во кој преовладуваат хуминските над фулвокиселините и тоа главно фракциите сврзани со Са и глината. Хоризонтот има неутрална реакција и покажува висока заситеност со базични јони (сушни услови, слабо промивање). Климатските услови заедно со производството на  $H_2CO_3$ , добиена преку процесот на минерализација, ја овозможуваат појавата на оглинувањето на целиот почвен профил.

Главни извори на загадувањето на почвата се аероседиментите од вулканскиот туф но во многу мали количини. Во составот на аероседиментот ќе се најдат цврсти честици (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 таложењето 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 ќе воглавно во откриената етажа и делумно во река Ветуница која теќе во непосредна близина на концесиското поле.

Земјиштето во непосредното окружување на локацијата покрај концесиското поле е главно под житни култур и помалку ливади и пасишта и напуштени ниви. Овие површини, односно култури (жита, и ливади) што се лоцирани во појас од околу 200м. покрај самата концесија се очекува да примат дел од прашина од вулкански туф која во суштита ќе делува позитивно поради нејзиниот состав и ќе изгра улога на природна заштита на растенијата. Составот на вулканскиот туф е дадена во прилог бр. 5

#### 4. АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА

За класични алтернативни локации за изведување на површинскиот коп не може да стане збор бидејќи со геолошките истражувања вулкански туф е најден само на предвидената концесиска локација. Значи единствената алтернатива во случајов би била да не се спроведе изведбата на површинскиот коп односно т.н. нулта алтернатива. Со неотворањето на копот ќе се спречи можноста да се употребува вулканскиот туф како природен заштитник од штетници во земјоделското производство. Имено акционерското друштво Стрмош од Пробиштеп развивра средство наречено зеолот кое се состои исклучиво од вулканскиот туф но во прашката состојба, што значи само се врши механичка обработка на туфот со што превичните резултати во земјоделието се одлични.

Доколку се спречи ваквиот тип на експлоатирање на вулканскиот туф ќе се пропушти шансата за развивање на еколошки производи во заштитата на земјоделските производи. Одтука неспроведување на проектот е лоша алтернатива.

Како делумно алтернативно решение се појавува експлоатирањето на вулканскиот туф со инсталирана постројка за механичка обработка, дробење и сепарирање. Оваа алтернатива ќе предизвика појава на голема количина на прашина која иако се смета за корисна во земјоделското производство може да предизвика негативно влијание врз животната средина пред се поради неконтролираната емисија во атмосферата. Оваа прашина може лесно да достигне и во околните села односно да се појави како голема количина на ситни честички со големина 2,5 и 10 микрони која е штетна по здравјето на човекот.

## **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 мани-пулација, кој е ограничен просторно и временски, а истиот може да има штетно дејство врз човековото здравје и животната средина. За хаварија се сметаат 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 на магистралниот пат, како и одредени ризиични состојби предизвикани од стоката што се транспортира, (со експлозивни, испарливи, запаливи, кородиращки, инфективни и др. својства), која се задржува повремено на поедини пунктови-стојалишта, објекти од услужен карактер (угости-телски објекти и дневно снабдување). 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 нафтените 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

почви со поголема водопрпусност какви што се во, 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-минералошка 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.

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 и 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).



## **6. ЦЕЛИ НА ЗАШТИТАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОД ВЛИЈАНИЈАТА 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 про 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 следните:

#### **6.1.1 Природност**

Екосистемите најмалку модифицирани од страната на човекот се тежнее да бидат највисоко ценети. Сепак, голем дел од 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 култивираниите предели со висок степен на антропоген притисок карактеристичен за површините под земјоделско користење. Природноста на пределот е тукуречи сосема изгубена.

#### **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 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 ќе се отвори можноста во искористување на природен материјал во земјоделското производство како заштита од штетници.

### **6.1.3 Разновидност**

Еден од најслабите атрибути на локацијата е варијацијата на бројот на заедници и врсти, што воглавном 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 земјоделското екстензивно производство и застапените култури, кои преставуваат егзистенција на населението и заради тоа се вредни и приоритетни за заштита.

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

Изградбата на патиштата предизвикува долготрајни влијанија за време на самата изградба и експлоатацијата. Но дури иако се одредените влијанија околу изградбата (пристапни патишта, помошни објекти, магацини и др.) времени, земањето предвид на овие влијанија е круцијално.

За време на изградбата, механизацијата и другите возила на локацијата и околу неа, ќе предизвикаат прашина, бука и исцрпување на материјали (чакал, камен, песок и слично). Не се очекуват значајни влијанија.

### **6.2.1 Ублажување на влијанијата**

Влијаниите за време на фазата на изградбата спомнати претходно, како и влијаниите од наредното поглавие 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 во градот Пробиштип.

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

Освен мерката поставување на бетонски цевки низ кои ќе поминува реката Ветуница, а ќе имаат улога на мост за тешките товарни возила, други мерки не се неопходни. Заштитата на подземните 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 доколку не се изведат етажите нам да има значителна појава на ерозија за да се превземаат дополнителни мерки.

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

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

### **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 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 начинот на собирањето, евидентирањето, обработката, чувањето, конечното сместување и испуштањена радиоактивни отпадни материи во човековата околина ("Сл листа на СФРЈ" бр. 40/86)

### **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).

Во просториите во кои се изведуваат работите забрането е внесување на запаливи материјали и материи што испуштаат експлозивна пареа. 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 отпаочнување 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 вулканскиот туф како еколошко средство за борба против штетници во земјоделското производство. Работењето на рудникот нема да предизвика значително поместување во однос на вработувањето ниту пак во однос на подобрување на економските показатели

на општината Ранковце, но ќе придонесе во развојот на еколошки производи особено во производството на здрава храна.

## 7. ЗАКЛУЧОК

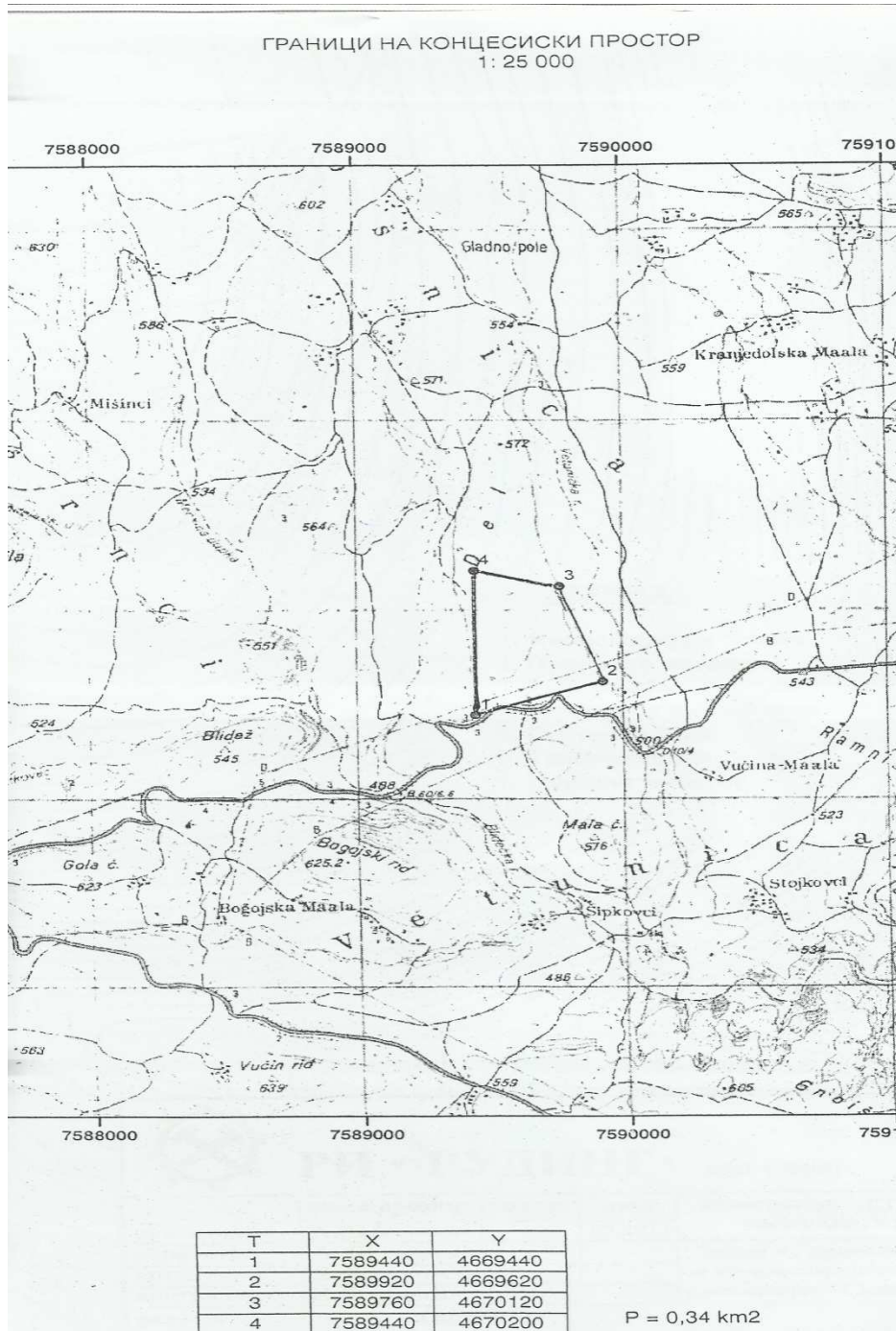
Рудничката експлоатација на природни суровини во принцип не спаѓа во загадувачка гранка која има значајно влијание врз животната средина. Во случајов се работи за експлоатација на вулкански туф кој по составот и механичките својства овозможува многу лесен начина на експлоатација со помош на вкупно три градежни машини и притоа без да се употребува процесот на минирање кој може да има негативно влијание врз животната средина.

Од извршените анализи на сите влијанија кои ќе се појават со експлоатацијата на вулкански туф од Славишко поле се очекуваат занемарливи влијанија во однос на загадување на воздухот со прашина и тоа од процесот на риперување и при товарање во камион и во вториот случај потенцијално загадување на почвите со евентуално истекување на масла и дизел гориво. При останатите активности во процесот на експлоатација не се предизвикуваат негативни влијанија односно тие се незначителни.

Од друга страна употребата на вулканските туфови во земјоделието како еколошко средство против штетници е придобивка особено во производството на здрава храна која се повеќе ќе биде барана на светскиот пазар. Особено радува фактот што првичните анализи направени во изминатите неколку години даваат одлични резултати. Одтука реализирањето на проектот за експлоатација на вулкански туф од Славишко поле има позитивно влијание врз социо-економските состојби во општина Ранковце, а особено позитивни влијанија во земјоделското производство.

**П Р И Л О Ж И**

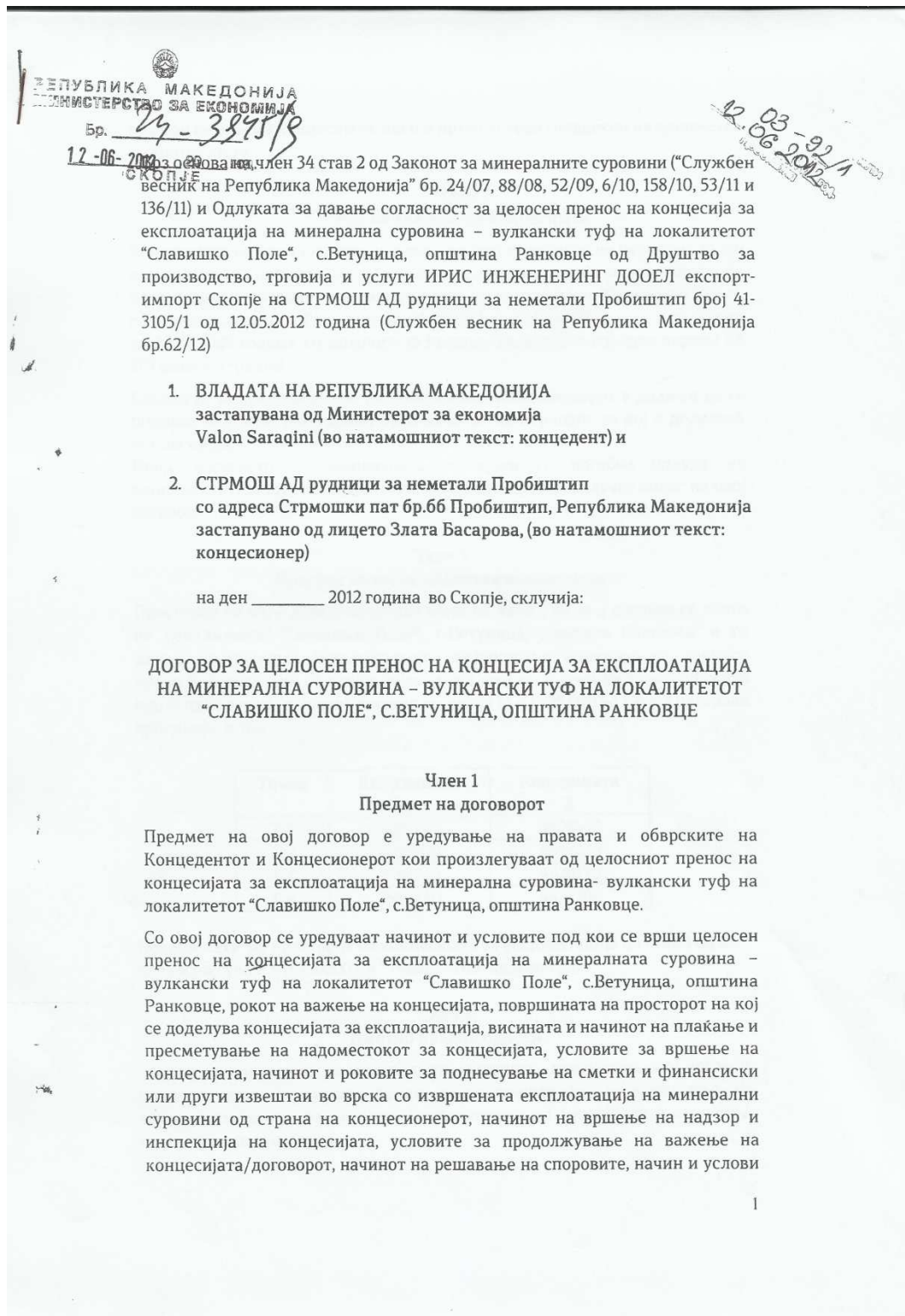




Изработил: <b>РИ-ОПУСПРОЕКТ</b> Скопје	Нарачетел: <b>СТРМОШ АД</b>	
	Назив на проектот: Студија за оценка на влијанието врз животната средина	
	Назив на прилогот: Граници на концесискиот простор	прилог бр. 1



Изработил: <b>РИ-ОПУСПРОЕКТ</b> Скопје	Нарачател: <b>СТРМОШ АД</b>	
	Назив на проектот: <b>Студија за оценка на влијанието врз животната средина</b>	
	Назив на прилогот: <b>Граници на концесискиот простор сателитска снимка</b>	<b>прилог бр. 2</b>



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 ќе важи до истекот на периодот за кој е доделена концесијата, согласно Договорот за концесија за експлоатација на минерална сировина – вулкански туф на локалитетот “Славишко Поле”, с.Ветуница, општина Ранковце бр. 24-8824/1 од 30.10.2007 година, а заклучно со 02.02.2027 година, со можност за продолжување за уште еден период од 20 (дваесет) години.

Барањето за продолжување на концесијата, концесионерот е должен да го поднесе најмалку две години пред истекот на периодот за кој е доделена концесијата.

Продолжувањето на концесијата се врши со посебна одлука на концедентот, за што концедентот и концесионерот ќе склучат анекс на овој договор.

#### Член 3

##### Простор на кој се доделува концесијата

Просторот на кој е доделена концесијата од член 1 на овој договор се наоѓа на локалитетот “Славишко Поле”, с.Ветуница, општина Ранковце 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-Кригерава проекција, и тоа:

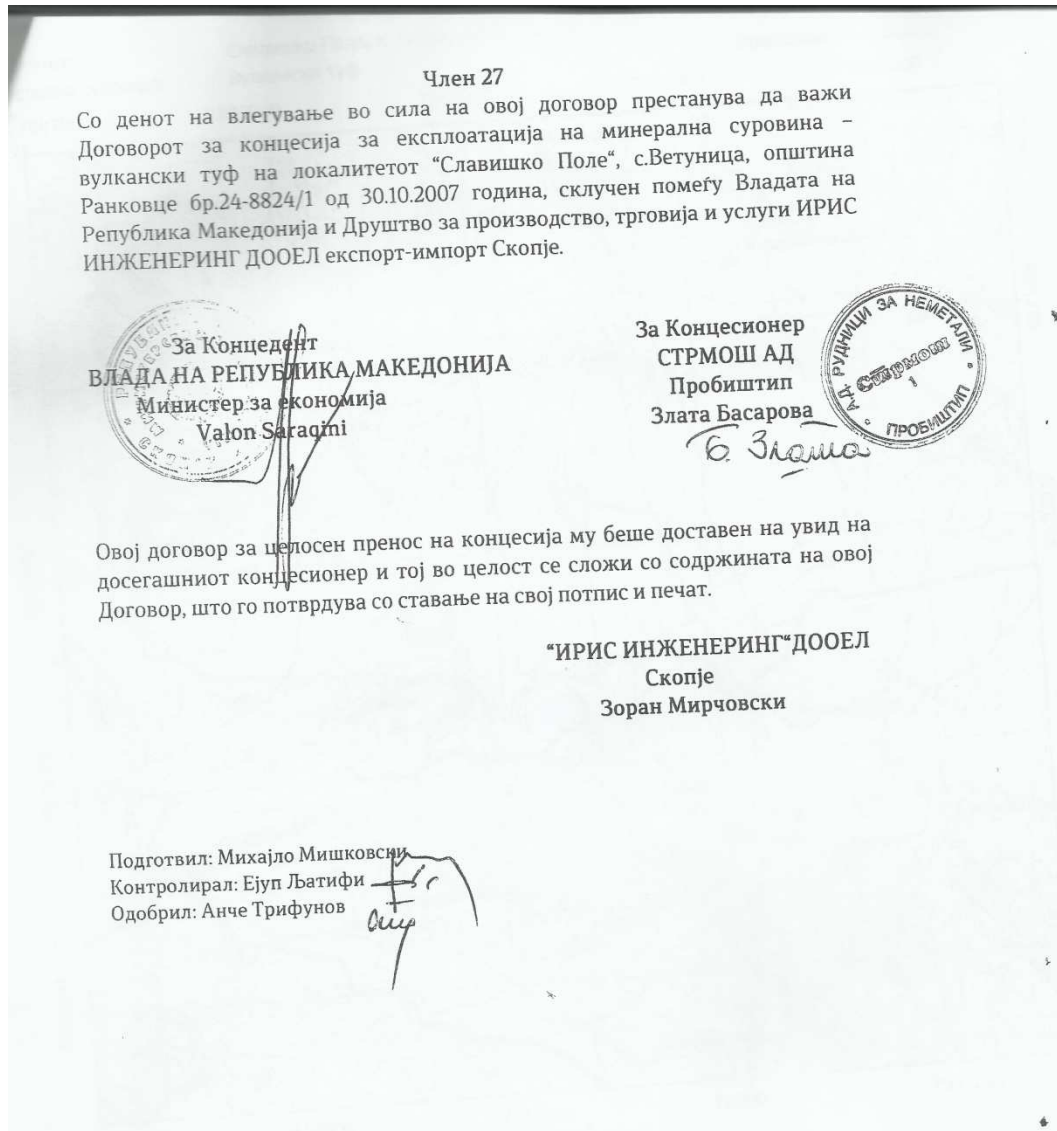
Точка	Координата Y	Координата X
T-1	7589440	4669440
T-2	7589920	4669620
T-3	7589760	4670120
T-4	7589440	4670200

Површината на просторот на концесијата за експлоатација од став 1 од овој член изнесува  $P = 0,256000 \text{ км}^2$  /квadratни километри/.

#### Член 4

##### Имотно правни односи

Заради експлоатација на минералната сировина - предмет на овој договор, концесионерот е должен да го реши прашањето на користење на земјиштето на кое ќе се врши експлоатација на минералната сировина, предмет на овој договор.



Изработил: <b>РИ-ОПУСПРОЕКТ</b> Скопје	Нарачател: <b>СТРМОШ АД</b>	
	Назив на проектот: Студија за оценка на влијанието врз животната средина	
	Назив на прилогот: Договор за концесија	прилог бр. 3

FROM : STRMOS-AD PROBISTIP

FAK NO. : 00 389 483 043

Jul. 11 2012 11:40AM P1

**STRMOS**

A.D. RUDNICI  
Probištip, MAKEDONIJA  
Strmoški pat bb. poštenski tah 26  
direkten telefon: ++389 (0) 02/484 810; centrala i faks 483 810, 483 043; komercijala: 482 180  
E-mail: strmos@mt.net.mk  
www.strmos.com.mk

А.Д. Рудници во метали  
03-11111  
19.07.2012  
Пробиштип

Data:

До  
РИ-РУДИНГ ДОО-Скопје  
За Г-дин Александар Пановски

11.07.2012г.

Predmet:

Информација

После добивањето на концесијата број 24-3845/9 од 12.06.2012г. за експлоатација на вулкански туф од лежиштето Славишко поле и детално разгледувајќи ги условите за работа истовремено и проектната документација, односно главниот проект за експлоатација каде е предвидено да се прави сепарација за преработка на вулканскиот туф, Управниот одбор на Стрмош АД ја донесе следната одлука:

Се повлекува одлуката за изградба на сепарација во Славишко поле за преработка на вулкански туф и истиот со камиони-кипери ќе се пренесува и преработува во постоечката сепарација на рудникот Стрмош АД во Пробиштип.

Претседател на УО  
Злата Басарова



Proizvodi od OPALIZIRAN TUF, GRANULIRANI i MIKRONIZIRANI proizvodi, KVARCIT, SILEKS, MIKRONIZIRAN DO, QM1

Изработил: <b>РИ-ОПУСПРОЕКТ</b> Скопје	Нарачетел: <b>СТРМОШ АД</b>	
	Назив на проектот: Студија за оценка на влијанието врз животната средина	
	Назив на прилогот: Информација за измена на технологија	прилог бр. 4



A.D. RUDNICI  
Probištip, MAKEDONIJA  
Strmoški pat bb, poštenski fah 26  
direktn telefon: ++389 (0) 32/484 810; centrala i faks 483 810, 483 043; komercijala: 482 150  
E-mail: strmos@mt.net.mk  
www.strmos.com.mk

Data:

Predmet:

**Хемиски состав на вулкански туф од локалитетот  
Славичко поле**

**HEMISKI SOSTAV:**

SiO <sub>2</sub> .....	61,10%	MgO.....	1,15%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	17,50%	TiO <sub>2</sub> .....	0,12%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	4,58%	MnO.....	0,04%
CaO.....	5,60%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	0,05%
K <sub>2</sub> O.....	2,51%	SO <sub>3</sub> .....	.....
Na <sub>2</sub> O.....	3,04%	Z.Z. ....	4.33%

Претседател на УО  
Злата Басарова дип.геол.инг.



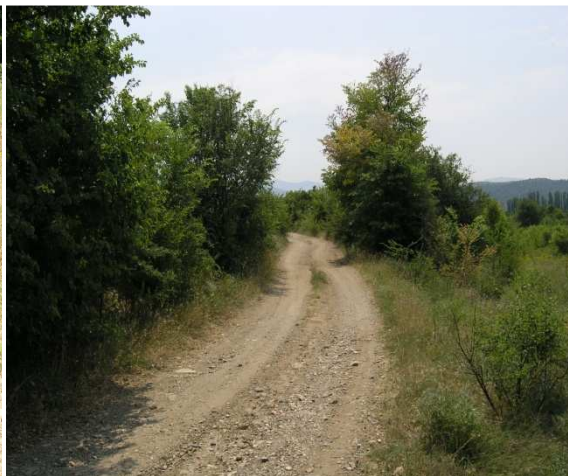
Proizvodi od OPALIZIRAN TUF, GRANULIRANI i MIKRONIZIRANI proizvodi, KVARCIT SILEKS, MIKRONIZIRAN DOLOMIT

Изработил: <b>РИ-ОПУСПРОЕКТ</b> Скопје	Нарачетел: <b>СТРМОШ АД</b>	
	Назив на проектот: <b>Студија за оценка на влијанието врз животната средина</b>	
	Назив на прилогот: <b>Хемиски состав на вулканскиот туф</b>	прилог <b>бр. 5</b>

### Фотографии



**Корито на река Ветуница**



**Постојан пристапен пат кон  
концесиското поле**



**Изглед на експлоатационото поле за  
вулкански туф**



**Изглед на местото каде ќе се гради  
крстосницата**