април, 2016 година

ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС - ПРОЕКТ ЗА БАКАР И ЗЛАТО „ИЛОВИЦА“

ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА



Euromax RESOURCES

Акроними и скратеници

%	процент
%ил	перцентил
<	помало од
>	поголемо од
≤	помало или еднакво на
≥	поголемо или еднакво на
µg/m^3	микрограми на метар кубен
µm	микрометар
34N	дел 34N врз основа на системот UTM
Al	алуминиум
As	арсен
BREF	Best avaiable tecnology reference documents/Референтни документи за најдобра достапна технологија
Ca	калциум
Cd	кадмиум
cm	сантиметар
cmol	сантимол
CO	јаглерод моноксид
Cr	хром
Cu	бакар
dB	децибел
dB(A)	индикатор на опремата за мерење на звук кој најмногу одговара на човечката реакција на бучава е А-тежинската крива
dBL	линеарни децибели
dBL$_{Aeq,period}$	средно ниво на амбиентална бучава за одреден период
g	грами
g/m^2	грами на метар квадратен
g/m^2/год	грами на метар квадратен годишно
g/s	грам во секунда
g/s/m^2	грами во секунда на метар квадратен
g/VKT	грам на поминати километри на возило
ha	хектар
Hg	жива
K	калиум
keq/ha/год	кило-еквиваленти по хектар годишно
kg	килограм
kg/ha/год.	килограми на хектар годишно
kg/ha/ден	килограми на хектар на ден
kg/t	килограми на тон
kg/VKT	килограми на поминати километри на возило
kg/дупка	килограми на дупка
kg/експлозија	килограми на експлозија
kg/h	килограми на час

km	километар
km/h	километри на час
km^2	километар квадратен
kW	киловат
L_{Aeq}	А-долготрајно просечно еквивалентно ниво на звучен притисок, изразено во децибели
m	метар
m н.в.	метри надморска висина
m/s	метри во секунда
m^2	метар квадратен
m^3	метар кубен
m^3/ден	метри кубни на ден
Mg	магнезиум
mg/kg	милиграми на килограм
mg/l	милиграми на литар
mg/m^2/ден	милиграми на метар квадратен на ден
mm	милиметар
mm/s	милиметри во секунда
mtpa	милиони тони годишно
Na	натриум
NO	азот оксид
NO_2	азот диоксид
NO_x	азотни оксиди
o	степени
Pb	олово
PM_1	цврсти честички ≤ 1 μm
PM_{10}	цврсти честички ≤ 10 μm
$PM_{2,5}$	цврсти честички ≤ 2,5 μm
ppm	честички во милион
Sb	антимон
SI	Меѓународен систем на единици (Système Internationaled Unités)
SO_2	сулфур диоксид
SO_x	сулфурни оксиди
t/год	тони годишно
UNEP	Програма за животна средина на Обединетите нации/United Nations Environmental Programme
UTM	Координатен систем UTM
Zn	цинк
АЗЖС (USEPA)	Агенцијата за заштита на животната средина на САД (United States Environmental Protection Agency)
АПБ	Акционен план за биодиверзитетот
БДП	бруто домашен производ
БНЗ	без нето загуба
БПК	биолошка потреба од кислород
бр.	број
ВЗИ	видови од заштитарски интерес

ВСЧ	вкупно суспендирани честички
ГА/GA	Национален геолошки завод на Австралија – „Геонаука Австралија“/Geoscience Australia
ГИС	географски информационен систем
ГИСАД/USGS	Геолошки завод на Соединетите Американски Држави/United States Geodetic Survey
ГПДП	годишен просечен дневен проток
ГПС (GPS)	глобален систем за позиционирање/global positioning system
ДЗСРМ	Државен завод за статистика на Република Македонија
ЕБОР	Европска банка за обнова и развој
ЕИСП/EUNIS	Европски информативен систем за природа/European Nature Information System
ЕПРВ	еквивалент на полно работно време (2.080 работни часови годишно)
ЗТВ	зона на теоретска видливост
ИКВ	изминати километри на возило
ИУКВ/IAQM	Институт за управување со квалитет на воздух/Institute for Air Quality Management
КАН	коефициент на апсорпција на натриум
ККР	капацитет на катјонска размена
КПЖС	критериуми за проектирање во животната средина
ЛПИ	локално подрачје на истражување
МДВ	моделирање на дисперзија на воздух
ММВ	можни максимални врнежи
ММПВ	можни максимални поплавни води
МПЗ	максимален проектиран земјотрес
МПКП/IPCC	Меѓувладин панел за климатски промен/Intergovernmental Panel on Climate Change
МСЗП/IUCN	Меѓународен сојуз за заштита на природата
МСМЖС/ICME	Меѓународен совет за метали и животна средина/International Council on Metals and the Environment
МФК БЗЖС (IFC’s EHS)	Насоки на Меѓународната финансиска корпорација за безбедност и здравје во животната средина/International Finance Corporation’s Environmental, Health And Safety Guidelines
МФК/IFC	Меѓународна финансиска корпорација / International Finance Corporation
н/п	неприменливо
НБЧ	најголема брзина на честички
НЗП	ниво на звучен притисок
НЈП	ниво на јачина на звук
НЛЗ	Национална листа на загадувачи
ОВЖС	Оцена на влијанието врз животната средина
ОЗИРИС	оптички сензор за мерење на моментално вдишувачки честички со прекршување на светлината
ООЗ	основен оперативен земјотрес
ОПЗ	основен проектиран земјотрес
ПБПС	пресметка на бучава од патен сообраќај
ПКЖС	предвидена концентрација во животната средина
ПП	придонес на процесот
ППП	примарно подрачје за пеперутки
ПППМ/DMRB	Прирачник за проектирање на патишта и мостови/Design Manual for Roads and Bridges

ПСП	подрачје со својства на предел
ПУБ	План за управување со биодиверзитет
РПИ	регионално подрачје на истражување
СВП	стандард на вода за пиење
СЗ	северозапад
СИ	североисток
СКВ	стандард за квалитет на воздух
СКЖС	стандард за квалитетот на животната средина
ТГ	точка на гледање
ТТВ	тешко товарно возило

Поимник

Акциза	Данок, минус субвенции,на производи, и нето даноци на производи
алувијален	Претставува зрнест материјал кој е наталожен од проточни води, како на пример во речни корита, плавно земјиште, или делта.
биодиверзитет	Разновидноста на животот на генетско ниво, нивои на индивидуален организам, видови, популација, заедница, екосистем и предел, и сите еколошки и биолошки процеси преку кои тие се поврзани.
браздеста ерозија	Отстранување на почвата со течење на водата низ мали потоци или каскадни форми во коритото на реката.
брзо одводнување	Брзо отстранување на водата од профилот на почвата.
вкупен органски јаглерод	Мерка за процентот на масата на примерок од јаглерод што потекнува од органски соединенија.
вредност на pH	Негативниот логаритам на активноста на водородните јони во почвата. Вредноста на pH е мерка за степенот на киселост или алкалност на почвата.
геологија	Проучување на земјината кора, нејзината структура и хемискиот состав и физичките својства на нејзините компоненти.
геолошка опасност	Геолошки или еколошки услови кои може да доведат до широко распространета штета или опасност.
геоморфологија	Проучување на земјишните форми, нивното потекло и процесите при кои тие се формираат или менуваат.
горен слој од почвата	За целите на оваа студија, горниот слој од почвата е дефиниран како горен дел од почвата кој е повеќе или помалку еднаков со горниот хоризонт А.
Данок на добивка	Процент од дополнителнатадобивка, пред даночење, што се плаќа на државата
Директен ефект (економија и вработување)	Ефект што произлегува директно од активностите за изградба и работењена Проектот
добро одводнети	Водата се отстранува од профилот на почвата лесно но не многу брзо.
ерозија	Процес при кој материјалот, како што е карпата или почвата, се троши или се отстранува од ветер или вода.
Индиректен ефект (економија и вработување)	Ефект што се појавува во дејностите што го снабдуваат Проектот со стоки и услуги
јаруга	Ја опишува површината на земјата со паралелни и подпаралелни долги, тесни долови, обично настанати од ерозија на истечните води.
карпеста основа/подлога	Телото на карпата кое се наоѓа под чакал, песок или друг површински наталожен материјал.
квалитет на почва	Способноста на почвата да поддржува неограничен раст на вегетацијата како функција од нејзините неразделни физички, хемиски и биолошки својства.
колувиал	Придавка која опишува почва, раздробен материјал или карпи кои се поместиле гравитациски (види колувиум).
крупнозрнести фрагменти	Фрагменти од карпа со дијаметар поголем од 2,0 mm кои содржат: чакал со големина од 0,2-7,5 cm и заоблени камења со големина од 7,5-25,0 cm.
лужење	Отстранување на растворливите честички од цврстиот материјал со помош на вода (пр. од почва, алувиум или карпеста подлога).

Надоместок за нето приход	Процент од нето приходот од продажбата на металот содржан во концентратот,што се плаќа на државата на годишно ниво
нанос	Минерални честички како што се песок, тиња и глина кои се движат со помош на водата.
низина	Рамниниte (<400 m н. в.) кои се наоѓаат околу релативно високите делови на планините.
органска материја	Материјали од растително и животинско потекло кои се во различна фаза на распаѓање.
основни катјони	Позитивно наелектризирани јони кои се наоѓаат на површината или во близина на површината на цврсти честички со негативнно наелектризирана површина и кои можат да бидат заменети со други позитивно наелектризирани јони во растворот на почвата, во главно калциум, магнезиум, калиум и натриум. Обично се изразува во сантимоли (cmol) или милимоли (mmol) на килограм.
отпаден руднички камен	Карпест материјал преместен и исфрлен со цел да се пристапи до ресурсите од руда.
Персонален данок на доход	Процент од доходот заработен со плата или од друг извор на приход што се плаќа на државата
песок	Честички од почвата со дијаметар од 2,00 до 0,05 mm.
плочесто измивање	Проток на материјал кој се јавува на прилично постојана длабочина на површина каде што не постојат дефинирани канали.
потпочва	Средниот долен слој од почвениот профил, обично хоризонтот Б, кој е површински распаднат.
почва со крупнозрнеста текстура	Текстурата на песок, иловичест песок и песочна иловица но која не вклучува многу фина песочна иловица.Почва која содржи големи количини од овие класи на текстури.
Предизвикан ефект (економија и вработување)	Ефект што е предизвикан со трошење на приходите од индиректните и предизвиканите вработувања за потребите на потрошувачите
рекултивација	Обновување на нарушено земјиште до состојба на можност за користење.Рекултивацијата може да вклучува градење на стабилни земјени форми, системи за одводнување, мочуришта, обновување на почвата, додавање на хранливи материи и обновување на вегетацијата.
свлечиште	Движење на падина или маса каде што се појавува смолкнување вдолж специфична површина.
слој на вегетација под круната на дрвјата во шумата	Дрвја или друга вегетација во шума под главното ниво на крошните.
собирање на почвата	Процес на физичко отстранување на почвата од пределот пред нарушување за употреба во активностите за рекултивација.
странски работник	Лице од странство вработено на Проектот
терен	Физичкиот облик и димензиите на површина на земјата;
тиња	Честички во почвата со дијаметар од 0,05 до 0,002 mm.
токсичност	Својствен потенцијал или капацитет на материјалот да предизвика негативни ефекти во еден жив организам.
топографија	Површинските карактеристики на одреден регион, како што се ридови, долини или реки.
фиторемедијација	Процеси со кои загадувачките материи се отстрануваат од почвата преку преземање од фотосинтетизирачки организми, како што цијанобактерии, неваскуларни и васкуларни растенија.
хидројаловина	отпадниот материјал кој останува по преработката на рудата.
хидројаловиште	Локацијата на „коритото“ за хидројаловина - за таложење на хидројаловината од постројката за подготовка на минерални суровини.

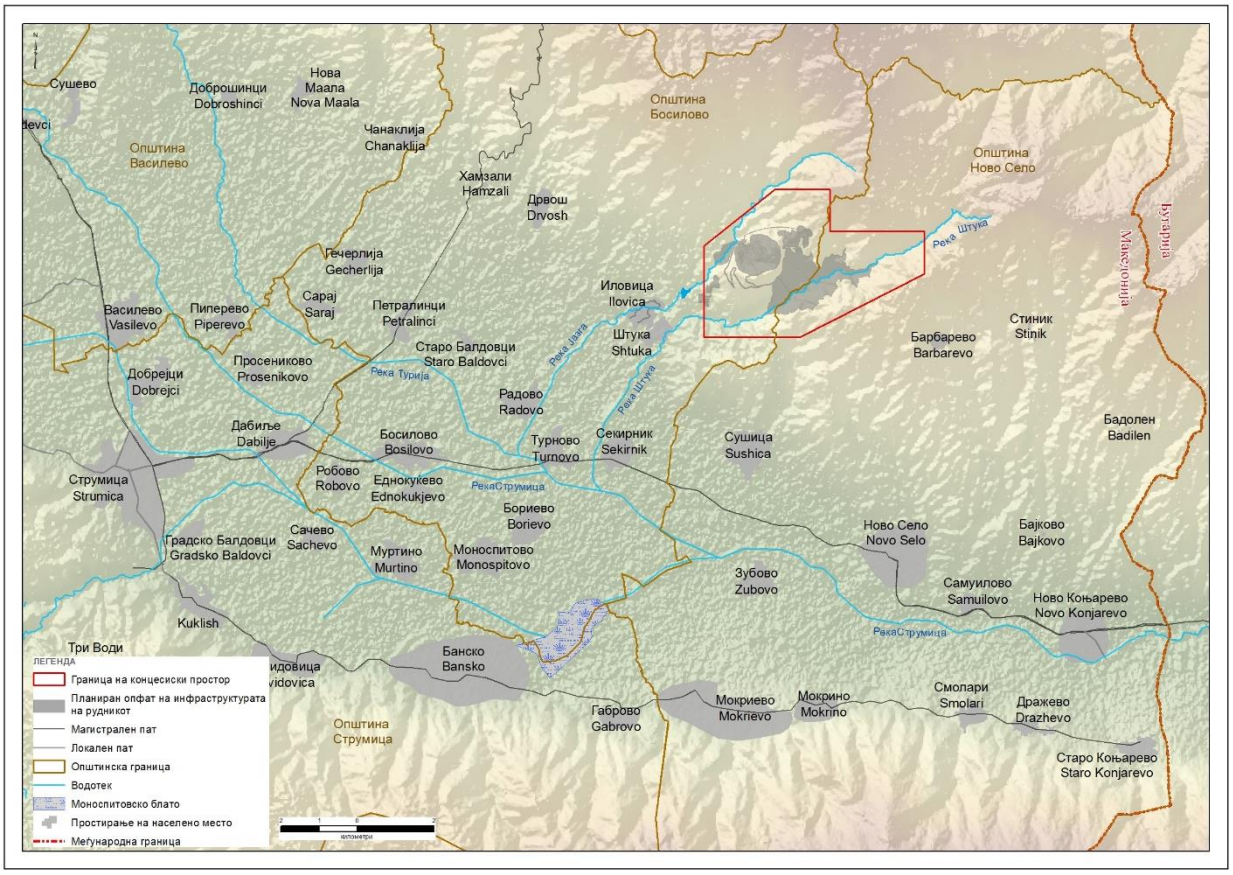
хранлива материја	Супстанција во животната средина (елемент или соединение), како што се азот или фосфор, која е неопходна за раст и развој на растенијата и животните.

Нетехничко резиме

Овој документ е нетехничко резиме на оценатa на влијанието врз животната средина (ОВЖС) за Проектот за злато и бакар „Иловица“ (Проектот). Ги опишува главните карактеристики на проектот, ги претставува тековните услови во животната средина и социјалните аспекти во подрачјето и ги опишува потенцијалните влијанија врз животната средина и социјалните аспекти поврзани со проектот. Потоа се презентирани мерки за ублажување, управување и за подобрување на придобивките за да се избегнат и минимизираат негативните влијанија и да се зголемат позитивните влијанија.

Вовед

Проектот за злато и бакар „Иловица“ (Проектот) е предложен рудник за злато и бакар со помошни објекти. Локацијата на предложениот рудник е во рамките на Општините Босилово и Ново Село во југоисточна Македонија. Рудникот се наоѓа околу 180 km југоисточно од Скопје и 18 km источно од Струмица. Регионот се карактеризира со шумски предели до 1.400 m, со широките долини на реките Струмица и Турија јужно од локацијата на проектот. Околната површина е доволно голема за да овозможи поддршка на предложената експлоатација и објектите, а локацијата е добро поврзана со услужните дејности и пазарите преку асфалтирани патишта. Проектот ќе покрива површина од околу 500 хектари (ha) во рамките на концесиски простор од 1.500 ha.



Слика 1: Регионално опкружување на проектот за бакар и злато „Иловица“

Проектот ќе вклучува рудник со површински коп, две зони со помошни објекти и магацини, хидројаловиште во кое ќе се депонира рудничкиот отпад и депо за оксидна руда. Рудникот ќе се развива како површински коп, од каде рудата ќе се вади и дроби, а потоа ќе се транспортира со лента

до постројката за подготовка на минерални суровини. Издробената руда ќе оди во флотација за отстранување на минералите што содржат бакар и злато. Ќе се користи лужење за екстракција на златото од дел од рудата која поминала низ флотација. Концентратот на бакар ќе се транспортира од локацијата со камиони до постоечка топилница во Бугарија. Излугениот раствор со злато ќе се обработува на самата локација за да се произведат прачки од получисто злато. Пристапен пат ќе се изгради за да ја поврзе локацијата со главниот пат а напојувањето со електрична енергија за проектот ќе се обезбеди со поврзување на два надземни далноводи до постојните трафостаници во Сушица и Берово (односно околу 7 km и 30 km од локацијата). За овие проекти ќе се изработи посебна ОВЖС.

Изградбата на проектот се очекува да трае околу 18 месеци. Производството се планира да започне во 2017/2018 година и ќе трае 23 години.

Штом ќе започне со работа, проектот се очекува да овозможи околу 500 директни вработувања, а ќе понуди и можности за индиректни вработувања преку локални изведувачи и подизведувачи. Проектот ќе придонесе и за локалната економија преку својата политика за зголемување на набавките на стоки и услуги од локални добавувачи преку транспарентни и фер постапки за набавки. Овие набавки влијаат на формирање и развој на локалните бизниси кои обезбедуваат релевантни производи, репроматеријали и услуги за проектот.

Ќе се плаќа надоместок за продажба на минерални суровини, кој се проценува дека ќе изнесува околу 3,8 милиони долари годишно кога рудникот ќе работи со полно производство. Согласно Законот за минерални суровини, надоместокот се дели меѓу државата (која прима 22% од надоместокот) и општините во кои се врши концесиската дејност (кои примаат 78% од надоместокот). Како резултат на тоа, општините Босилово и Ново Село ќе имаат значителен економски прилив во нивниот буџет: Проектот ќе придонесе околу 77 милиони долари во текот на животниот век на рудникот.

Правна рамка и дозволи

Раните геолошки истражувања на ресурсите во проектот „Иловица“ се спроведени од Геолошкиот завод на Р. Македонија во 1973 година. Врз основа на идејната студија, Владата на Република Македонија ја одобри оцената на влијанието врз животната средина (ОВЖС) за помал концесиски простор во ноември, 2011 година.

Концесиите за детални геолошки истражувања за двата концесиски простори (концесијата за детални геолошки истражувања на минерални суровини – руди на бакар и злато на локалитетот „с. Иловица“, Општина Босилово и концесијата за детални геолошки истражувања на минерални суровини – бакар и злато на локалитет „Иловица“, Општина Босилово) беа преземени од страна на „Еуромакс Ресоурцес“ ДОО Скопје, кои направија дополнителни геолошки истражувања, инженерски истражувања и истражувања во животната средина во периодот помеѓу 2013 и 2015 година.

Оваа ОВЖС е направена во согласност со барањата на Законот за животна средина и сите релевантни подзаконски прописи. Покрај тоа, ОВЖС ги зема предвид релевантните меѓународни конвенции и договори кои ги има потпишано Република Македонија, релевантното законодавство и политика на ЕУ (кои се применуваат поради статусот на Македонија како кандидат за членка) и меѓународните насоки и стандарди за добра меѓународна индустриска практика.



Долината на река Штука

Вклучување на чинителите и објавување информации

Вклучувањето на чинителите е важно за да се стекне знаење за тоа како проектот ќе ги засегне чинителите и за да се соберат нивните идеи за тоа како влијанијата треба да се ублажат и управуваат. Повратните информации од чинителите обезбедуваат важни влезни податоци за проектирањето. Вклучувањето на чинителите обезбедува и рана можност за информирање на чинителите за предвидените активности за проектот и процесот кој понатаму треба да го усоврши проектирањето за да се зголемат придобивките, а да се минимизираат негативните влијанија.

Чинителите ги опфаќаат државната и општинската власт (кои се заинтересирани и засегнати страни поради нивната улога во процесот на одобрување, како и поради нивните одговорности за населението под нивна надлежност кое може да биде под влијание на Проектот) и луѓето што живеат во заедниците на Иловица, Штука и Струмица поради нивната близина до локацијата на Проектот и поголемиот потенцијал да имаат придобивки од Проектот и да бидат засегнати од промените во животната средина. Другите заедници може да почувствуваат ефекти (на пример, визуелни аспекти, бучава, сообраќај).

Резултатите од вклучувањето на чинителите во ОВЖС покажаа дека луѓето генерално даваат поддршка на проектот и би сакале да продолжи поради придобивките за економијата и вработувањето кои ќе ги донесе во регионот и во цела Македонија. Недостатокот на можности за вработување се наведува во многу разговори како главна причина за иселување на младите и образовани луѓе од југоисточниот регион во ЕУ за да бараат вработување. Генерално чинителите даваат поддршка, но беа покренати и прашања и загриженост во врска со влијанијата на проектот врз животната средина и социјалните аспекти. Покрај можностите за вработување, овие прашања најчесто е однесуваат на:

- **Влијанија врз водата:** Чинителите се загрижени дека рударските активности ќе резултираат со негативни влијанија врз водата и достапноста, бидејќи површинските води и подземните води се користат за пиење и наводнување на градините и земјоделските површини.
- **Бучава и вибрации:** Бучавата предизвикана од рударските активности и транспортот со тешки возила може да предизвика вознемиреност, а чинителите се загрижени дека вибрациите од минирањето и другите активности може да ги оштетат куќите.
- **Почва и земјоделство:** Постои загриженост дека рударските активности ќе резултираат со загадување на воздухот и ќе имаат влијание врз почвата со намалување на продуктивноста во земјоделството.
- **Согледување на штета:** Луѓето се загрижени дека близината на рудникот до обработливото земјиште ќе има негативен ефект врз продажбата на земјоделските производи.

Резултатите од вклучувањето на чинителите се доставени до тимот на ОВЖС за да може проблемот или прашањето да биде одговорено во соодветниот дел од ОВЖС. Секој дел од ОВЖС ги вклучува прашањата за животната средина и/или социјалните аспекти поставени во текот на разговорите и како тие се одговорени преку процесот на оцената на влијанието.





Објавување на информации

Ова нетехничко резиме е изготвено за јавно објавување на информации и за да им овозможи на широк спектар на чинители да учествуваат во процесот на донесување одлуки. Подетални информации има во ОВЖС.

Објавувањето на информациите се спроведува во согласност со барањата на Законот за животна средина и во согласност со меѓународните добри практики. Ова нетехничко резиме и ОВЖС се достапни во деловите Одржливост и Центар за преземање на интернет-страната на Еуромакс Ресоурцес:

www.euromaxresources.mk

Доколку имате коментари за ОВЖС, Ве молиме да ги испратите до:

Драги Пелтечки, стручно лице за ОВЖС

Еуромакс Ресоурцес ДОО
бул. Партизански одреди. 14, 1/2-3
Скопје
1000

или:

Еуромакс Ресоурцес ДОО
Гоце Делчев 58
Струмица
2400

или на е-пошта:

dragipeltechki@euromaxresources.mk

Коментарите ќе бидат доставени до тимот за ОВЖС кој ќе одговори на сите нерешени прашања во завршната ОВЖС.



Поглед кон Иловица и локацијата на проектот од Струмичката котлина

Проектирање и разгледување на алтернативи

Проектирањето на проектот за злато и бакар „Иловица“ е усовршувано во текот на неколку години како резултат на студии за инженерската изводливост и потенцијалните влијанија врз животната средина и социјалните аспекти на проектот. Студиите за проектирање вклучуваат прелиминарна економска проценка, разни студии за балансирање (хидројаловина и отпаден руднички камен, локација на постројката за подготовка на минерални суровини, тек на процесот), прелиминарна студија за изводливост и студија за изводливост.

Овие студии применија голем број на критериуми за да се утврди најдоброто проектирање вклучувајќи:

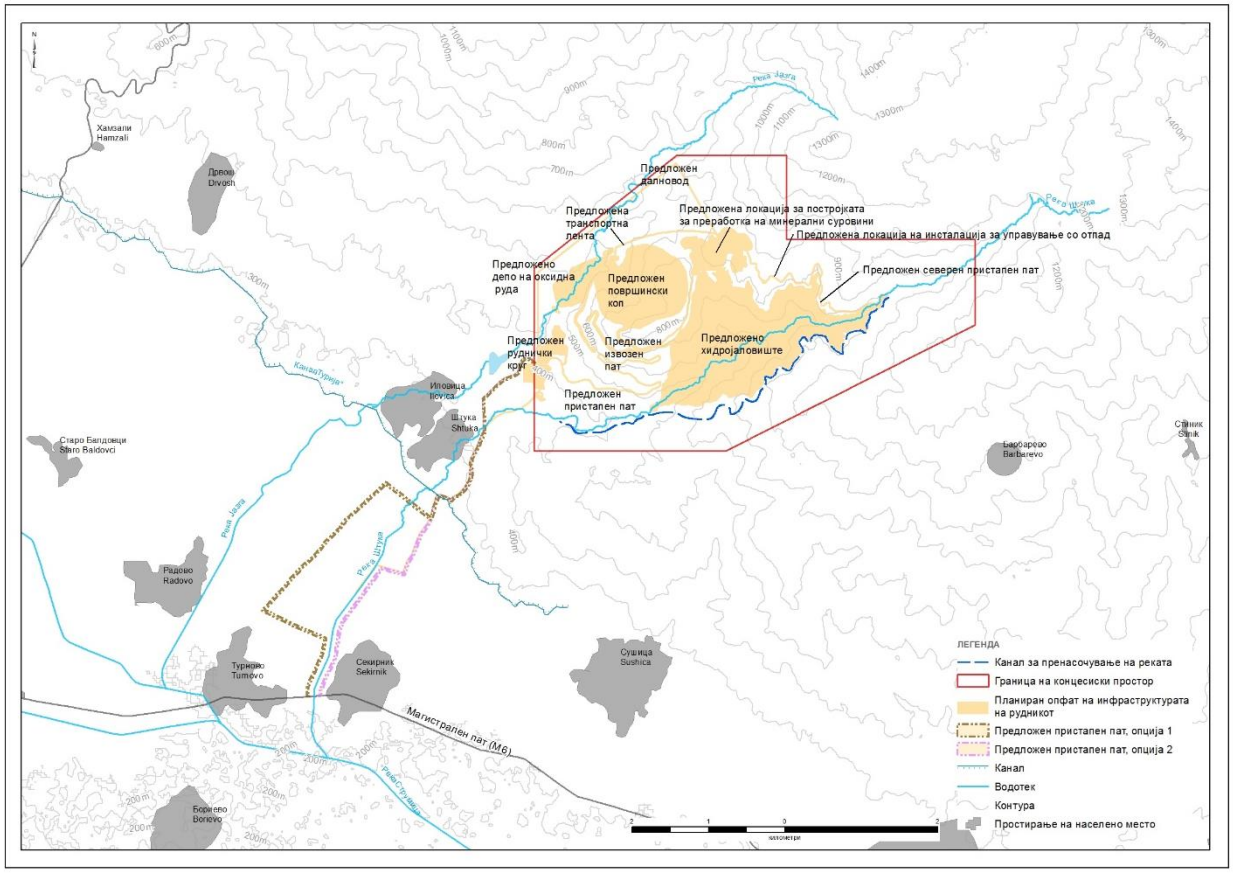
- Здравје и безбедност на вработените и жителите во околните заедници;
- Значењето на потенцијалните влијанија врз социјалните, здравствените и аспектите на животната средина и способноста да се ублажат негативните влијанија преку проценка на алтернативни опции;
- Економската екстракција и производство на бакарен концентрат и злато за да се задоволат пазарните спецификации;
- Минимизирање на бројот на жители кои ќе бидат раселени или обесправени економски и физички;
- Достапноста на инфраструктурата и работната сила, вклучувајќи го и интегрирањето на базата на локалните вештини;
- Усогласеност со сите важечки закони и одредби во Република Македонија и со меѓународните стандарди кои проектот се посветува да ги исполни; и
- Анализа на трошоците-придобивките за подобрување на придобивките од проектот за околните заедници, работниците, инвеститорите и Владата на Република Македонија (преку даночни приходи и социјални инвестиции).

Опис на проектот за бакар и злато „Иловица“

ОВЖС ги оценува потенцијалните влијанија врз животната средина и социјалните аспекти од проектот за бакар и злато Иловица врз основа на пресек во проектирањето направен во октомври 2015 година. Може да има дополнителни измени во проектирањето до завршувањето на студијата за изводливост и деталното проектирање, но сепак описот на проектот презентиран подолу (и подетално во ОВЖС) претставува „најлошото сценарио" со вклучување на некои објекти кои може да се утврди дека се непотребни поради присуството на постојни објекти во југоисточниот регион на Македонија.

ОВЖС ги проценува влијанијата поврзани со трите фази на животниот век на рудникот:

- Изградба: 18-месечен период за време на кој постројките на рудникот ќе се градат и зоната на површинскиот коп ќе се раскрива како дел од подготовките за експлоатација;
- Работење: 23-годишен период на површинска експлоатација, подготовка на рудата, производство и извоз на бакарен концентрат и прачки получисто злато и одлагање на хидројаловината; и
- Затворање: 2-годишен период за време на кој рудничката инфраструктура ќе биде размонтирана и отстранета (каде што е можно) и земјиштето ќе биде рехабилитирано и посадено со вегетација.



Слика 2: Компоненти на проектот за бакар и злато „Иловица“

Површински коп

Рудникот ќе биде конвенционален површински коп со користење на технологија на дупчење и минирање за да се ископа копот до кота од 240 m (околу 600 m под сегашната кота на земјиштето) и товарање на материјалот со багери и негово транспортирање надвор од копот преку извозни патишта.

За време на фазата на изградба, зоната на површинскиот коп каде што ќе се изврши претходно раскривање ќе биде расчистена како дел од подготовките за експлоатација. Расчистувањето ќе опфати минирање и транспорт на земјен материјал за да се ископа раскривката/отпадниот руднички камен кој ќе се користи за изградба на браната на хидроjаловиштето. Секое собрано количество почва ќе се складира на депоа за употреба при рекултивацијата и засадувањето на вегетација на локацијата. За време на изградбата, се предвидуваат околу 5 минирања неделно (за кои оцената на влијанието од бучавата и вибрациите предвидува 5 забавувања на детонацијата на едно минирање).

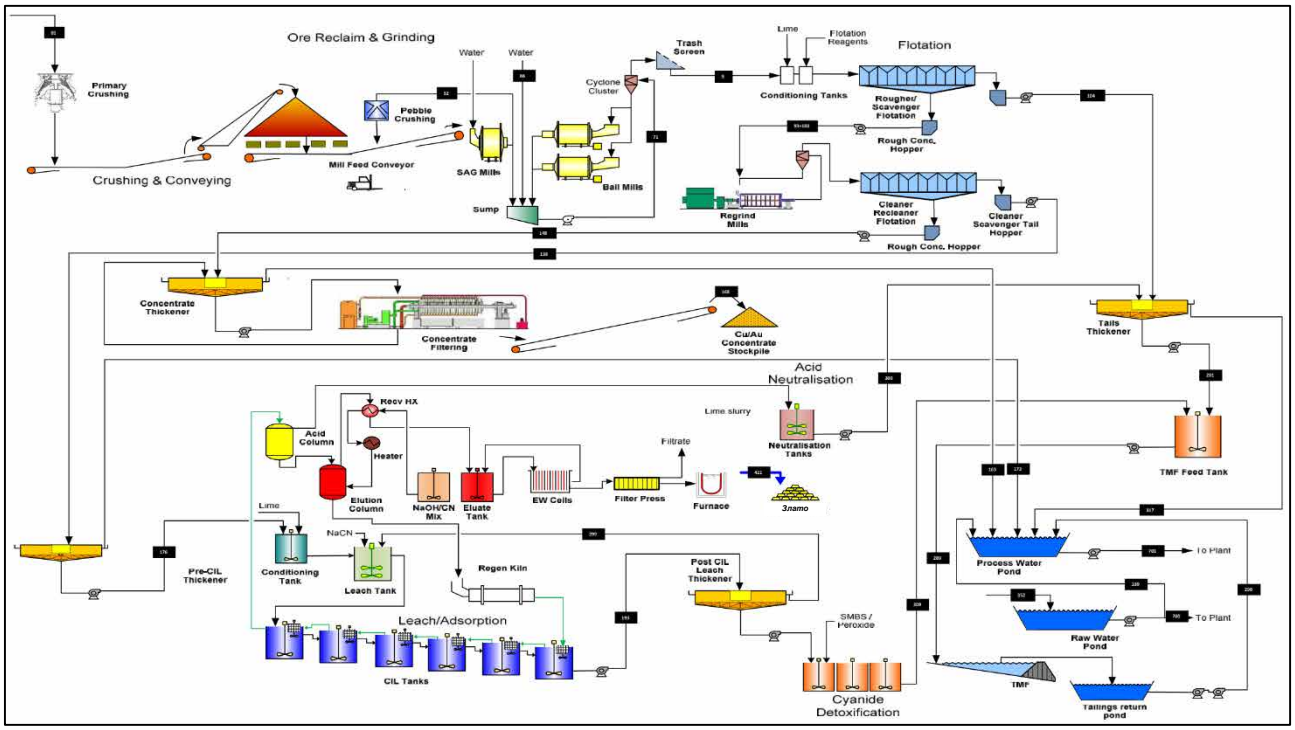
За време на фазата на работење, површинскиот коп ќе работи 24 часа на ден. Минирањето ќе се врши само во текот на денот и тоа ќе варира помеѓу 0 и 3 минирања неделно. Пред секое минирање, претходно ќе се известат полицијата и локалните власти. Локалното население вообичаено добива известување за минирањата преку медиумите од општините или од институциите за одговор во итни ситуации, како што е Центарот за управување со кризи.

Локација на постројката за подготовка на минерални суровини

По ископувањето од површинскиот коп, ровната руда ќе се носи до примарната дробилка, каде што се дроби и се додава на транспортната лента која ја носи здробената руда до постројката за ПМС (на растојание од околу 1,6 km). Во постројката за ПМС, рудата се меле на помали парчиња пред да се носи до кругот за флотација. Кругот за флотација се состои од неколку процеси кои даваат бакарен концентрат. Друг производ од кругот за флотација е раствор („jаловината од контролното чистење“) кој

понатаму се носи во круг на лужење по кое следи елуирање и електрорафинирање за да се произведе злато. Отпадниот материјал (хидројаловината) се третира пред да се испушти во хидројаловиштето.

Постројката за ПМС е проектирана да преработува 10 милиони тони ровна руда годишно. За време на работењето на рудникот, постројката ќе работи 24 часа на ден, со исклучок на примарната дробилка и транспортната лента кои ќе работат само 16 часа на ден.



Слика 3: Дијаграм на тек на компонентите на проектот за бакар и злато „Иловица“

Хидројаловиште

Хидројаловиштето ќе претставува брана изградена во долината на р. Штука која ќе биде проектирана да го задржи рудничкиот отпаден материјал од процесот на преработка на рудата. Хидројаловината ќе се таложи по должината на северните, источните и јужните страни, ограничена со природните падини на долината, и на западната страна, ограничена со браната на хидројаловиштето.

Пред изградбата на хидројаловиштето, теренот ќе се подготви и ќе се расчисти вегетацијата во опфатот на иницијалната брана (дел од хидројаловиштето кое е проектирано да ја задржува хидројаловината во првите години од работењето). Секое собрано количество почва ќе се складира на депоа за употреба при рекултивацијата и засадувањето на вегетација на локацијата. За време на изградбата, отпадниот руднички камен од зоната на површинскиот коп ќе се користи за изградба на телото на иницијалната брана на хидројаловиштето.

Ќе се изгради канал за пренасочување на р. Штука при што истиот ќе ги носи водите околу хидројаловиштето и ќе ги испушта низводно.

Во текот на целото работење на рудникот, секоја година ќе се создаваат приближно 7 милиони метри кубни хидројаловина. Хидројаловината ќе се транспортира гравитациски преку цевковод од постројката за ПМС до хидројаловиштето и ќе се одлага со помош на спиготи. Вишокот вода од хидројаловиштето ќе се враќа во постројката за ПМС каде ќе се употреби повторно.

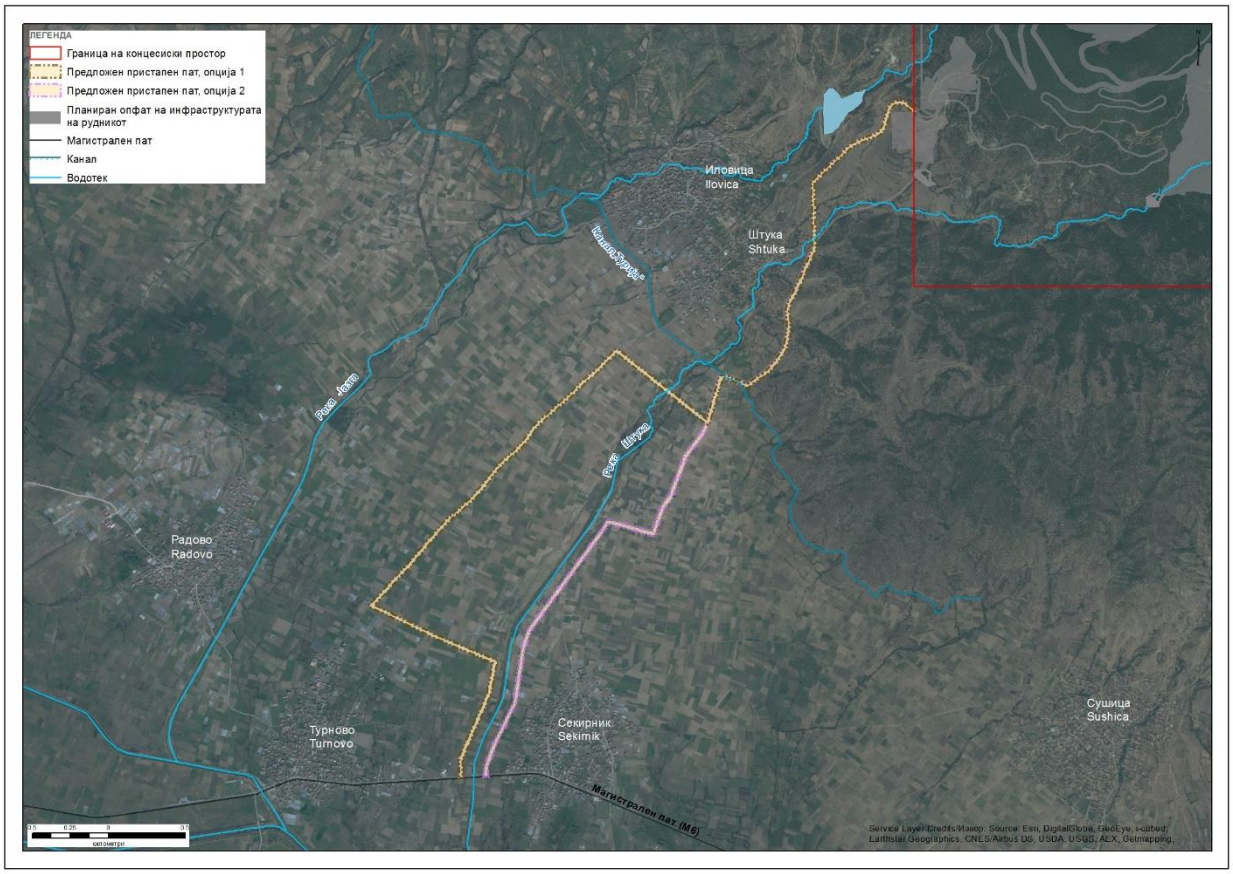
На крајот на работењето, хидројаловиштето ќе има капацитет од приближно 210 милиони m^3, а круната на браната ќе достигне кота при затворањето од приближно 776 m н. в. (приближно 2 m повисоко од котата на хидројаловината). При затворањето, хидројаловиштето ќе има површина на горниот дел на хидројаловината од приближно 191 ha.

По завршувањето на експлоатацијата, хидројаловиштето ќе се затвори и рекултивира.

Останати објекти

Рудничко-административниот комплекс ќе претставува инфраструктурна област лоцирана југозападно од локацијата. Рудничко-административниот комплекс ќе се состои од комплекс на згради и работилници (канцеларии, работилници за руднички камиони и опрема, работилници за поправка на гуми, работилница за болјери, магацини за делови, соблекувални, контролна канцеларија, портирници, капацитет за сместување на градежни работници и постројка за третман на отпадни води).

Се планира да се изгради нов пристапен пат кој ќе ја поврзува локацијата на проектот со постоечкиот магистрален пат М-6 кој ги поврзува Струмица и границата со Бугарија. Во предвид беа земени две опции на трасата на пристапниот пат (прикажани на Слика 4). Пристапниот пат ќе се користи само за сообраќај за проектот и ќе се одржува од страна на Еуромакс (или од назначен изведувач).



Слика 4: Алтернативни опции на трасата на пристапниот пат земени во предвид

Извозните патишта ќе се изградат од површинскиот коп до браната на хидројаловиштето и до рудничкиот круг. Подлогата на патиштата ќе биде изработена од дробен агрегат. Извозните патишта ќе се користат 24 часа на ден. Се предвидува дека ограничувањето на брзината во периметарот на концесискиот простор ќе изнесува 50 km/h

Сите површински истечни води од зоните на инфраструктурата во концесискиот простор ќе бидат спроведени во таложни езерца, на тој начин придржувајќи се кон политиката на Еуромакс за „нула“ површинско испуштање.

Депото за оксидна руда ќе почне да се гради помеѓу 3-тата и 5-тата година од работењето на рудникот. Поради тоа што не беа достапни детални информации, во ОВЖС се претпоставува дека максималната количина на оксидна руда (5 милиони тони) ќе се складира од 3-тата година до крајот на работењето

на рудникот. Оксидната руда ќе се отстрани од депото и ќе се преработи преку постројката за ПМС за време на последните две години од работењето на рудникот.

ОВЖС ги оценува потенцијалните влијанија од објектите за сместување на работниците на самата локација во фазата на изградба. За време на работењето, сите работници ќе живеат во околните градови и села.

Електрична енергија за работењето на рудникот ќе се обезбеди преку крак на далновод од 110 kV од постоечката трафостаница кај Сушица (околу 7 km од проектната локација) и нов крак од 110 kV од трафостаницата во Берово (околу 30 km од проектната локација) до нова трафостаница на проектот лоцирана кај постројката за ПМС, каде ќе бидат сместени главните трансформатори. Среднонапонска и нисконапонска преносна мрежа ќе снабдуваат електрична енергија од трафостаницата до другите руднички постројки. За време на изградбата ќе се употребуваат генератори на дизел погон додека рудникот не се поврзе со постоечката дистрибутивна мрежа за електрична енергија.

Ќе се изградат две пречистителни станици за отпадни води: едната кај постројката за ПМС, а другата кај рудничкиот круг.

Предложената постројка за управување со отпад на локацијата ќе се наоѓа источно од постројката за ПМС. Постројката за управување со отпад ќе биде мултифункционална постројка за складирање, постапување со, и третман на отпад за количините на отпад што ќе се создаваат за време на животниот век на проектот (јаловина и општ отпад).

Водоснабдување

Главниот потенцијален извор за водоснабдување оценет во ОВЖС е акумулацијата „Турија“ преку цевковод изграден до акумулацијата „Иловица“. Потенцијалната употреба на подземната вода во Струмичката котлина сèуште се истражува и не е земена во предвид во оваа студија за ОВЖС. Ако се докаже дека подземната вода е изводлива опција за водоснабдување на рудникот, ќе се изврши оцена на влијанието во соодветна документација која ќе биде поднесена на одобрување до македонските власти.

Еуромакс во моментов планира да ја користи акумулацијата „Иловица“ како резервоар за складирање вода за снабдување на проектот и да ја дели акумулацијата со постојните корисници Водостопанство Струмичко поле, (кои снабдуваат вода за наводнување за селата Иловица и Штука) и ЈПКД Огражден (кои снабдуваат пречистена вода за пиење за седум села во општина Босилово). Водата за снабдување на рудникот ќе се пумпа од акумулацијата „Иловица“ до езерото за складирање вода кое ќе биде изградено кај постројката за ПМС.

Транспорт

Се очекува дека најголем дел од градежните работници ќе бидат сместени во градежниот камп за време на изградбата и поради тоа нема да има потреба од превоз до локацијата. Се очекува дека приближно 40 патнички возила ќе влегуваат во локацијата секој ден. Поголемиот дел од работниците се очекува да живеат во околната област. Се предвидува да се користи автобуска услуга за превоз на работниците од околните градови и села.

За време на периодот на изградба се очекува дека помеѓу 84 и 115 камиони ќе доставуваат материјал. Дополнително на ова, при изградбата се очекува движење на 2 до 4 цистерни за дизел гориво дневно и 2 до 5 камиони за достава на храна неделно. Голем дел од камионската активност за време на работењето ќе се состои од достава на реагенси и гориво, вкупно 196 – 260 камиони месечно.

Бакарниот концентрат ќе се извезува од локацијата до бугарската граница (и оттаму до топилницата во Бугарија), со транспортна фирма која се очекува да користи зглобни камиони од 30 t со приколка со проценка дека 210 до 270 камиони ќе се движат во секој правец месечно. Опцијата која е оценета во студијата за ОВЖС е бакарниот концентрат да се извезува во текот на ноќта кога има помалку сообраќај на патиштата.

Капитални и оперативни трошоци

Вкупните капитални трошоци за изградба на проектот се прелиминарно проценети помеѓу 425 и 450 милиони евра. Набавката на градежната и рударската механизација се очекува да претставува најголемиот дел од трошоците. Работната сила, горивото и лесните возила ќе претставуваат помали, но сè уште значителни, капитални трошоци за време на изградбата.

Се очекува оперативните трошоци да бидат околу 95 до 100 милиони евра годишно. Работењето на рудникот, вклучувајќи ги механизацијата и работната сила, ќе опфаќаат околу една третина (30 милиони евра) од вкупните годишни оперативни трошоци. Реагенсите и електричната енергија претставуваат дополнителна една третина (36 милиони евра) од годишните оперативни трошоци, додека потрошните материјали, материјалите за одржување, трошоците за опремата и лабораторијата се очекуваат да чинат 16 милиони евра.

Вработување

Во текот на изградбата, најголемата потреба за работна сила ќе изнесува 800 еквиваленти на полно работно време (ЕПРВ)[1], а 720 (90%) од нив се очекува да бидат пополнети од македонски работници. Околу 80 раководни и технички работни места во фазата на изградба ќе бидат пополнети од работници од странство, според потребите. Слично, поголемиот дел од ЕПРВ во фазата на работење се очекува да бидат пополнети од македонски работници (474 позиции или 96%), со мал број (18) на раководни места кои ќе бидат пополнети од странци во текот на раните активности за експлоатација. Раководителите од странство постепено ќе се заменуваат со локални раководители кои ќе бидат обучени во почетните години од работењето на проектот.

[1] Еквивалент на полно работно време (ЕПРВ) се часовите одработени од вработен со полно работно време и се пресметува врз основа на македонските договори за работни односи, кои предлагаат осумчасовен работен ден, со пет работни дена во неделата. Тоа одговара на ЕПРВ од 2.080 часа годишно.

Постојни услови во животната средина

Собирањето податоци за постојните услови на животната средина и социјалните аспекти се спроведе како дел од Оцената на влијанието врз животната средина (ОВЖС). Податоците од постојните услови ги окарактеризираа постоечките услови на животната средина и социјалните аспекти. Оваа карактеризација ги претставува постојните услови за ОВЖС кои може да се искористат за предвидување на можните промени на животната средина и социјалните аспекти како резултат на Проектот. Постојните услови претставуваат референтна точка во однос на која ќе бидат следени и управувани сите идни промени.

Собирањето податоци за постојните услови започна во октомври 2013 и заврши во септември, 2015 година, а некои од следењата се во тек. Се утврдија локални подрачја на истражување (ЛПИ) и регионални подрачја на истражување (РПИ) за потребите на проучување на постојните услови. Подрачјата за биолошките и физичките дисциплини се одредени врз основа на природни географски граници (на пример, сливните подрачја на реките) или како простор врз основа на збир на радиуси од локацијата (на пример, 10 km од центарот на локацијата). Социо-економските истражувања беа фокусирани на заедниците, односно на селата во општините Босилово и Ново Село и градот Струмица.

Геологија

Проектот за бакар и злато „Иловица“ се наоѓа на јужниот крај од кенозојскиот магматски лак во правец северозапад-југоисток кој покрива делови од централна Романија, Србија, Македонија, јужна Бугарија, северна Грција и западна Турција. Наоѓалиштето се протега на северната граница од Струмичкиот тектонскиот полуров и Огражденскиот гранитски масив, кој е еден од бројните неогени седиментни басени во Македонија.

Наоѓалиштето на бакар и злато „Иловица“ е едно од неколкуте порфирски системи во источна Македонија и северна Грција. Наоѓалиштето „Иловица“ се наоѓа во рамките на минерализиран дел од порфирски систем, околу 1,5 километри во дијаметар. Постои јасен доказ за активно раседнување по должината на јужната и западната граница на Струмичкиот тектонски полуров. Земјотреси се евидентирани во севернозападниот дел на Струмичкиот тектонски полуров.

Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето

Во поголемиот дел од ЛПИ доминираат ниски голи планини кои се во контраст со пределот во однос на низинските земјоделски зони во Струмичката котлина. Највисокиот врв во ЛПИ (дел од планината Огражден) е Анови со 878 m н. в.; најнискиот врв е лоциран на југозападниот агол на ЛПИ покрај течението на река Штука со 256 m. н. в. Наклоните на падините на планините се движат од умерено стрмни (од 30% до 60%) до многу стрмни (>60%). Наклоните на падините во низинските области се најчесто <15%.

Во геоморфологијата во ЛПИ доминираат колувијалните наоѓалишта (почва, раздробен материјал или карпи кои се поместиле гравитациски) и површински распадната карпеста основа во планинското подрачје и алувијалните наоѓалишта (материјал кој е наталожен од проточни води) во низинската зона. Колувијалните почви се добро до брзо одводнети почви на умерено стрмни до многу стрмни падини. Површински распаднатата карпеста подлога е распадната или разложена карпа ин-ситу, распадната од механичките и/или хемиските процеси на распаѓање при отсуство на движење по падините. Алувијалните материјали се поврзани со поплавни земјишта, тераси, алувијални лепези и делти. Алувијалните наноси во ЛПИ се карактеризирани со добро до слабо одводнети почви со крупно до среднозрнеста текстура со заоблени до слабо заоблени крупнозрнести парчиња.

Најчести почвени единици на карта (ПЕК) во ЛПИ се оние кои потекнуваат од колувијалните наноси. Овие почви се наоѓаат во висинската зона (планинските региони) и се карактеризираат со умерено до

добро одводнети почви со променлива текстура и содржина на крупнозрнести парчиња (главно аглести до подаглести). Овие почви се развиле на висок релјеф (т.е. умерено стрмни до многу стрмни падини), кадешто доминираат регосоли и камбисоли, при што истите опфаќаат околу 50% од вкупното ЛПИ (околу 64% од висинската зона).

ЛПИ е склоно кон геолошки опасности поради планинскиот предел, интензивните врнежи од дожд, сушите и почвите кои се многу подложни на ерозија. Поголемиот дел од карактеристиките на движења на маса се евидентирани како неактивни (нема неодамнешно движење) и остаточни (историски) свлечишта.

Климатски услови

Клучните метеоролошки параметри се измерени помеѓу 2013 и 2015 година за да се опишат локалните климатски услови. Областа има умерено-континентална клима со вообичаена сезонска променливост, иако некои ефекти врз измерените услови, како што се поголемите брзини на ветерот, може да се резултат на надморската висина и поставеноста на мерната станица.

Следниве клучни трендови беа идентификувани:

- Температурата е највисока во текот на месеците од јуни до септември, со највисоки температури генерално измерени во август и најниски температури измерени во текот на зимските месеци, особено во декември и јануари. Истите трендови се забележани и кај податоците за сончевото зрачење.
- Релативната влажност ги покажува истите сезонски варијации како и температурата, но со пониска релативна влажност во текот на летните месеци (од мај до септември) и повисока релативна влажност во текот на есенските и зимските месеци (приближно од октомври до март).
- Податоците од врнежите од метеоролошката станица на Еуромакс покажуваат дека има голем број денови со врнежи со послаб интензитет во текот на пролетта и зимата, а денови со краткотрајни врнежи со висок интензитет се појавуваат во текот на летото. Нивоата на месечните врнежи во регионот имаат тенденција да бидат постојани во текот на годината со благо зголемување во јуни и кон крајот на годината.
- Доминантниот правец на ветерот на метеоролошката станица на Еуромакс е претежно во југоисточен правец. Тоа е спротивно на правците на ветерот на станицата во Сандански кои се претежно во правец север до северозапад. Локацијата на мерната станица на Еуромакс во рамките на планинскиот венец Огражден веројатно влијае врз правецот поради канализирање на ветрот. Истиот ефект е веројатно забележан и кај податоците за брзината на ветерот каде месечните просечни брзини на ветерот на станицата на Еуромакс се поголеми од оние кои се измерени на станицата во Струмица. Брзините на ветерот во областа се главно повисоки во текот на пролетта и на почетокот на летото и тие благо се намалуваат во остатокот од годината.

Квантитет на води

Извештајот за постојните услови за квантитетот на водите ги опишува постојните услови на површинските и подземните води во локалното подрачје на истражување во квалитативна и квантитативна смисла.

Предложената локација на рудникот се наоѓа во горните сливни подрачја на Јазга и Штука. Селата Иловица и Штука со нивните системи за водоснабдување, вклучувајќи ја акумулацијата „Иловица“, се наоѓаат низводно од предложената локација. Подолу низводно, сливните подрачја на Јазга и Штука ги испуштаат површинските и подземните води во Струмичката котлина каде се влеваат во реките Турија и Струмица, а подземните води се црпат за потребите на земјоделското производство.

Подземни води

Податоците за постојните услови на подземните води беа собирани преку тестирања спроведени во 2015 година. Резултатите од тестирањата укажуваат на поголема пропустливост (мерка за способноста на водата да се движи низ карпите) на геологијата на наоѓалиштето/предложениот површински коп блиску до површината и помала пропустливост во основата на површинскиот коп.

Набљудувањата во текот на дупчењето укажуваат на тоа дека гранитот на дното на хидројаловиштето е површински распаднат и со многу пукнатини. Вредностите за пропустливоста беа повисоки од оние во наоѓалиштето. Површински распаднатата и напукната горна површина од гранит во основата на хидројаловиштето формира мал аквифер што е во хидрауличен континуитет со реката Штука.

Подземните води под двете села Иловица и Штука се наоѓаат на релативно мала длабочина. Длабочината на водата е во тесна врска со близината до реките Јазга и Штука, со тоа што бунарите кои се наоѓаат во близина на реките се поплитки, а оние кои се подалеку и во меѓуречниот простор се подлабоки. Со прелиминарното истражување во 2013 година беа идентификувани околу 60 бунари и дупчотини и два извори кои се користат за водоснабдување во двете села.

Под северната страна на Струмичката котлина лежат алувијални наоѓалишта со значителна дебелина. Алувијалните наоѓалишта придонесуваат само за неколку јавни или индустриски дупчотини за водоснабдување во близина на локалното подрачје на истражување (јавниот извор за водоснабдување на село Сушица и млекарата во Радово). Сепак, подземните води се главен извор на водоснабдување за земјоделството во Струмичката котлина. Во областа околу Радово, Турново и Секирник беа откриени околу 350 дупчотини за наводнување.

Заемно дејство помеѓу површинските и подземните води

Резултатите од истражувањето на постојните услови укажуваат на тоа дека реката Јазга незначително губи вода во системот на подземни води со течењето низ предложениот површински коп.

Во долината на реката Штука постои сложен систем на заемно дејство помеѓу подземните и површинските води. Следењата покажуваат загуби на протокот на површинските води од околу 30% во рамките на предложениот опфат на хидројаловиштето. Протокот на површинските води низводно од хидројаловиштето се зголемува поради дотек на површински води во алувијалниот чакал.

Река Јазга

Протокот во горниот тек на реката Јазга се набљудуваше во текот на целата година за време на следењето на постојните услови.

Веднаш низводно од акумулацијата „Иловица“ забележано е дека протокот е многу низок и се состои главно од помали исцедувања преку насипот на акумулацијата, надополнет со прелевања од акумулацијата кога е полна. Проценките на ВССП укажуваат дека акумулацијата се прелевала во 54% од времето. При суви временски услови, протокот благо се зголемува јужно од Иловица, како резултат на дотекот од системот на подземни води.

Реката Јазга се користи за водоснабдување на Иловица и се користи за домашни потреби (освен за пиење) и за наводнување на нивите и градините. Водата која се црпи од зафатот е доволна за да ги задоволи потребите на жителите на Иловица (за вода која не е за пиење). Единствен случај кога водоводниот систем на Иловица беше приклучен на пречистителната станица беше за време на поправката на зафатот кон крајот на 2008 и почетокот на 2009 година.

Акумулацијата „Иловица“ обезбедува вода за земјоделството и јавното водоснабдување на Босилово, Секирник, Турново, Радово, Бориево, Еднокуќево и Робово, заедно со привремени водоснабдувања на Штука и Иловица. Врвот на потребата од вода се случува во летните месеци со испуштања за потребите на земјоделството помеѓу јули и септември, кога расте и потребата на вода за домаќинствата. Информациите добиени од ВССП укажуваат дека површината која се наводнува од акумулацијата „Иловица“ е приближно 20 ha и околу 2.500 луѓе во Иловица и Штука ја користат за наводнување.



Акумулација „Иловица“

Река Штука

Протокот во горниот тек на реката Јазга се набљудуваше во текот на целата година за време на следењето на постојните услови. Беше забележано дека реката се суши и станува сезонска помеѓу горниот селски зафат и долниот селски зафат (двата возводно од село Штука). Забележано е дека при суви временски услови речниот канал низ село Штука и во должина на неговиот тек е главно сув со повремени вирчиња.

Два зафати на река Штука се користат за јавно водоснабдување во Штука. Водата се користи за домашни потреби (како и за пиење), како и за наводнување на парцелите и градините. Водата која се црпи од зафатот не е доволна за да ги задоволи потребите на жителите на Штука и се надополнува од Пречистителната станица „Иловица“ просечно 39 денови годишно во текот на летните месеци.

Моделирањето на речните поплавни води (надополнето со неформални докази) укажува дека постојниот ризик од поплави од помали размери има веројатност да се појави на неколку години.

Квалитет на води

Поголемиот дел од набљудуваните водни тела за време на периодот на собирање на податоци за постојните услови претставуваат релативно чисти води, без влијанија, со доминантна содржина на калциум, магнезиум и бикарбонати. Постојат малку докази за сезонски промени.

На неколку мерни места за површински и подземни води се покажа различен хемиски состав на водите и главно се смета дека тие се под влијание на водите кои истекуваат од минерализираните зони. Овие мерни места покажаа повисоки концентрации на сулфати, железо и бакар и пониска алкалност и вредност на pH.

Во близина на наоѓалиштето поминува мала притока на реката Јазга. Квалитетот на водата во оваа притока покажува висока алкалност кон нејзиниот погорен дел, но со поминување на реката низ минерализираната зона, алкалноста и вредноста на pH се намалуваат.

Плитките подземни води во близина на селата Иловица, Штука и Сушица, како и површинските води во долните текови, се под влијание на човечки активности, како што се испуштања на отпадни води и земјоделски дејности, што се забележува од зголемените вредности на нитрати и амонијак, понекогаш над насоките за вредностите за вода за пиење.

Површинските и подземните води во Струмичката котлина имаат повисоки вредности на алкалност и со тоа и понеутрални вредности на pH. Еден од исклучоците беше зацевениот извор Бела вода (JZSP10) во сливното подрачје на реката Јазга. Главните јони, како и параметрите како што е стронциумот, беа зголемени кај овој извор што укажа на тоа дека се работи за постар или подлабок извор на подземна вода во споредба со останатите извори во горните делови на сливното подрачје.

Наноси

Следењето на суспендираните наноси е спроведено на три локации: една во реката Јазга (на зафатот до селото) и две во реката Штука (една на зафатот до селото и една локација спротиводно од предложениот рудник). Само мерната станица лоцирана спротиводно од предложениот рудник ги задоволува насоките на МФК за вкупно суспендирани цврсти материи. Другите локации не ги задоволуваат насоките на МФК, што веројатно е поврзано со истражувачките активности, вклучувајќи ги и изградба на патиште и движењето на возила. Оттука, се смета дека резултатите од мерната станица на Штука лоцирана спротиводно од предложениот рудник поверојатно ги претставуваат постојните услови (пред започнување со проектот) и треба да се применат на целото распростирање на двата водотеци.

Капацитетот на акумулацијата „Иловица“ повремено се намалува поради наносите од сливните подрачја на реките Јазга и Треска[2]. Акумулацијата има просечна годишна стапка на таложење наноси од околу 2.300 m^3/годишно.

Резултатите од хемиската анализа на наносите од реките Јазга и Штука покажуваат дека алуминиумот и железото се најчесто застапените елементи во речните наноси. Концентрациите на главните јони како што се Al, Ca, K, Mg и Fe беа повисоки кај примероците земени во сливното подрачје на реката Јазга отколку во сливното подрачје на реката Штука. Бакарот, железото и сулфурот покажаа зголемена вредност на мерно место блиску до наоѓалиштето (во сливното подрачје на реката Јазга). Оловото исто така покажа зголемена вредност на оваа локација, со вредности двојно поголеми од оние евидентирани на други локации.

Бучава

Измерените нивоа на бучава кај поголем дел од рецепторите во подрачјето на истражување се предизвикани најмногу од природни извори на бучава. Овие извори вклучуваат флора и фауна, како на пример, птици и инсекти, домашни животни како кокошки, крави, кучиња и свињи, како и бучава од шушкањето на вегетацијата, предизвикано од ветерот. Ова соодветствува со руралната природа на подрачјето на истражување, во кое речиси и нема извори на индустриска и комерцијална бучава. На мерните места на кои има значителна површина со вегетација, како Секирник, шушкањето на вегетацијата предизвикано од ветерот претставуваше значаен извор на амбиентална бучава во животната средина.

Примарен антропоген извор на бучава во подрачјето на истражување е магистралниот пат М6 од Струмица до Бугарија. Интензитетот на сообраќај на патот обично е мал, но значаен придонес даваат тешките товарни возила. Селата покрај кои поминува М6 се изложени на повисоки нивоа на бучава во одреден период, а највисоките нивоа на амбиентална бучава се забележани на мерните места Ново Коњарево, Самуилово и Ново Село.

Во селата блиску до М6 каде мерните места се наоѓаат подалеку од патот, вклучувајќи ги Секирник и Турново, нивоата на бучава се споредливи со селата на поголема оддалеченост од главните патишта. Ова укажува дека бучавата од сообраќајот е доминантен фактор за повисоки нивоа на бучава во селата блиску до патот, споредено со други антропогени извори на бучава поврзани со населените места на главната транспортна траса.

Квалитет на воздух

Севкупно, следењето на постојните услови покажува дека квалитетот на амбиенталниот воздух во рамките на подрачјето на истражување е добар и дека изворите на локално атмосферско загадување се ограничени.

Амбиенталните концентрации на азот диоксид (NO_2) се релативно постојани низ подрачјето на истражување (малку пониски во поруралните локации и повисоки на локациите поблиски до патиштата

[2]Во локалното подрачје на истражување има мала притока на реката Јазга, локално позната како река Треска, која се влева диретно во акумулацијата „Иловица“. Овој мал речен систем не треба да се поистоветува со многу поголемата река Треска во сливното подрачје на реката Вардар.

и изворите на согорување во селата). Концентрациите се значително под границите[3] за заштита на човековото здравје и живеалиштата/вегетацијата.

Концентрациите на сулфур диоксид (SO_2) во подрачјето на истражување се постојани. Концентрациите се значително под границите за заштитата на човековото здравје и живеалиштата/вегетацијата.

Концентрациите на озон (O_3) се високи во подрачјето на истражување, со максимални концентрации кои ги надминуваат границите за заштита на човековото здравје. Ова ја одразува ситуацијата низ Македонија, со тоа што следењата спроведени од Министерство за животна средина и просторно планирање евидентираат надминувања во Скопје и источната и западната зона. МЖСПП утврди дека највисоките концентрации на озон се појавуваат во рурални подрачја далеку од изворите на емисија. Озонот реагира со NO_X во воздухот, создавајќи NO_2, со што се објаснуваат поголемите концентрации кои вообичаено се среќаваат на места каде што нивото на NO_X е пониско.

Измерените нивоа на наталожена прашина се обично повисоки во близина на локациите кои се наоѓаат покрај патишта отколку во другите делови на селата или руралните локации. Нивоата на измерена наталожена прашина се под влијание на метеоролошките услови, со поголема концентрација измерена во текот на сувите летни периоди.

Следењето на честичките (PM_{10} и $PM_{2,5}$) покажува дека годишните просечни нивоа се значително под границите, но во податоците се забележани краткотрајни периоди со зголемени концентрации.

Биодиверзитет и екологија

Разновидноста на живеалиштата во близина на проектот вклучува интензивно земјоделско производство во Струмичката котлина, што е спротивно на неискористените пасишта кои стануваат побогати со видови со зголемување на надморската висина кон изворите на реките Јазга и Штука. Шумските заедници се претставени од широколистни крајречни појаси, борео-алпски галерии и континентални горунови шуми. Многу од шумските заедници се предмет на легална и нелегална сеча, што во многу случаи резултира со големи површини од изданкови шуми кои растат наместо вообичаените дрвја. Квалитетот на живеалиштата во рамките на ЛПИ е потврден со присуството на видови како Големиот дамчест синец (*Phengaris arion*), кој е означен како загрозен вид на европско ниво според IUCN. Поголемиот дел од ЛПИ е означен како примарно подрачје за пеперутки (ППП) од страна на Европската организација за заштита на пеперутки.



Пеперутката голем дамчест синец (Phengaris arion)
Фотографија од Биомастер

Антропогениот притисок на помали височини во ЛПИ резултира со тоа што природните живеалишта во најдобар случај се претворени во полуприродни и многу поверојатно во модифицирани живеалишта Спротивно на тоа, шумските заедници на поголеми висини може да се сметаат за поприродни, веројатно заради потешкиот пристап за сеча на дрвјата. Тревните површини над 800 m н. в. генерално се побогати со видови како резултат на помалиот придонес на хранливи материи од животните кои пасат. Разновидноста на флората развиена во овие подрачја има големо значење за инсектите.

[3]Гранични вредности за проектот се основаа за квалитет на воздух, бучава, квалитет на вода и почви во Критериуми за проектирање во животната средина (додаени во Прилог 1Г во ОВЖС). Гранични вредности во КПЖС беа одредени како резултат на преглед на граничните вредности утврдени со одредбите во Република Македонија и Европската унија и други релевантни меѓународни насоки и стандарди.

Биодиверзитетот, посебно видовите во изобилство, во ЛПИ е предмет на оцена неколку години. Во текот на истражувањето на постојните услови евидентирани се вкупно 271 вид васкуларни растенија во ЛПИ. Дополнително, во ЛПИ се евидентирани 138 видови габи со широка распределба, вклучувајќи пасишта, дабова и букова шума и борови насади. Растителните и габични видови со заштитарски интерес вклучуваат скрипец (*Silene vulgaris*), *Boletus quelletii*, и габата јајчарка (*Amanita caesarea*).

Во ЛПИ евидентирано е високо ниво на изобилство на животински видови, околу 40% од видовите пепертуки за кои е познато дека живеат во Македонија, над 50% од херпетофауната (влечуги и водоземци) и 36% од видовите на птици. Тврдокрилците, вилините коњчиња и други групи на инсекти беа собрани наоколу низ ЛПИ. Посебно внимание беше посветено на сапроксилните тврдокрилци поради нивниот статус на заштита. Евидентирани се неколку животински видови со заштитарски интерес, заштитени во земјата, од Европската директива за живеалишта и според црвената листа на IUCN.



Алпска стрижибуба (Rosalia alpina)
Фотографија од Биомастер

Истражувањето на водните живеалишта е насочено кон водната, емергентната и крајбрежна вегетација. Евидентирани се четири видови живеалишта: трска, шумарци од врба (*Salix*), мал постојан проток и привремен проток. За водената фауна, уловени се девет видови риби, сите од нив беа вообичаени и широко распространети и не беа забележани видови со заштитарски статус. Ракот камењар е забележан на неколку локации во рамките на ЛПИ, а слатководната краба на една локација на реката Штука. Ракот камењар е заштитен вид во Македонија, на листата на Директивата за живеалишта-II и Бернската конвенција I и III, но не е оценет од IUCN.

Културно наследство

Наодите за културното наследство се класифицирани во три видови: „живо“ културно наследство, нематеријално културно наследство и археологија. Историската градба во Ново Село е единствената локација под национална заштита во рамките на ЛПИ.

„Живо“ културно наследство

За време на истражувањата на постојните услови во ЛПИ беа евидентирани 51 потенцијален локалитет на „живо“ културно наследство. Краток преглед на истите е претставен во табелата подолу.

Локација/населено место	Локалитети на културно наследство
Опфат на Проектот	Регистрирани се два рецептора: извор со спомен плоча и водопад кој е целна точка за собирање здравец (*Geranium macrorrhizum),* растение кое се користи за декорација во домовите за Велигден.
Иловица	Евидентирани се тринаесет локалитети: две локации со гробишта, црква, џамија, три локации од верско/култно значење, пет извори и една локација на историски настан.
Штука	Евидентирани се осум рецептори: две локации со гробишта, една црква и еден манастир, локација со верско/култно значење, два извори и една локација на историски настан.
Турново	Евидентирани се два рецептора: гробишта и црква.
Секирник	Евидентирани се пет рецептори: гробишта, две цркви, општинско обележје (паркот во Секирник) и градба со архитектонско значење.
Сушица	Евидентирани се шест рецептори: гробишта, црква, општинско обележје (Домот на културата во Сушица), поранешна џамија и два извора.
Транспортна траса кон бугарската граница	Евидентирани се шест рецептори: четири цркви, манастир и локација од верско/култно значење.
Поширокиот регион	Евидентирани се девет рецептори: осум цркви и манастир.

Нематеријално културно наследство

Во текот на истражувањето на постојните услови евидентирани се следниве три елементи на нематеријално културно наследство: Религиозни верувања и обичаи, традиционална музика и ора и традиционален земјоделски начин на живот.

- Православното христијанство и Исламот се истакнати религии во регионот, а Католицизмот се практикува кај помал дел од населението. Овие верски верувања во регионот се негуваат со почит и активно се практикуваат во целиот регион. Верските празници и прослави се значаен аспект од културното наследство на населението.
- Традиционалната музика и ора, поврзани со традицијата на Русалиите, е зачувана и се пренесува во голем број од населените места, со годишен собир на играорната група „Русалии“ во Секирник.
- Традиционалниот начин на живот е широко распространет и забележителен во пределот.

Археологија

Во текот на истражувањето на постојните услови се евидентирани 76 потенцијални археолошки рецептори, вкупно 12 лоцирани во или во близина на предложениот опфат на Проектот. Овие 12 рецептори опфаќаат различни видови на археолошки локации, вклучувајќи населени места, гробови и локации со историска индустрија. „Варница“ (АЛ-01) и „Црквиште“ (АЛ-04) се единствените локалитети во близина на опфатот на Проектот кои се опишани со датум, а за двете се верува дека се локации од доцниот антички период. Точните датуми останууваат непознати за другите десет рецептори.



Црква „Св. Димитрија“, Иловица



Бенли Таш

Предел и визуелни аспекти

Пределот во и околу концесискиот простор не е означен или заштитен. Тоа е атрактивен, но сепак релативно вообичаен предел во рамките на поширокиот регион. Опфатот на Проектот се протега во три различни предели: планински шуми, отворено земјоделско поле и брановидни пасишта/вегетација.

Поради високата поставеност на страната на Струмичката котлина, компонентите на рудникот може да се видливи од голем број рецептори. Анализите на постојните услови покажуваат дека жителите во Струмичката котлина на јужната, југозападната и западната страна од концесискиот простор може да имаат поглед кон предложениот рудник (или дел од него). Повисоките места на север и на исток и на планината Беласица на југ спречуваат какви било погледи кон објектите од овие насоки и ги ограничуваат потенцијалните визуелни ефекти во Струмичката котлина.

Социо-економски аспекти

Населението во Иловица (1.907) и Штука (781) има слична демографија. Во Иловица има помладо население (со средна возраст од 35,0 години) отколку во Штука (со средна возраст од 36,0 години) и

поголем сооднос на мажи наспроти жени (51:49 во Иловица споредено со 54:46 во Штука). Етнички, во двете заедници има најмногу Македонци, а во Иловица има мал дел Турци, Роми и Бугари[4].

Земјоделството е доминантна економска активност во Иловица и Штука. Повеќето (72%) домаќинства одржуваат ораници и добиваат просечен годишен нето приход од земјоделство од 2.690 евра. Некои домаќинства (34%) одгледуваат лозови насади за лична употреба или пасишта (40% од домаќинствата) за напасување на добитокот. Во однос на производството на култури, домаќинствата најмногу одгледуваат компири и други култури како тутун, пиперки и грозје. Пченката се одгледува за сточна храна на полињата околу селата.

Неколку домаќинства во Иловица и Штука одгледуваат добиток за продажба, а мал број одгледуваат крави и кози за млеко, кокошки за месо и јајца и свињи за месо. Неколку домаќинства чуваат стада овци, а има и неколку мали стада (т.е. 50 глави) со добиток на фарми надвор од селата. Заради зголемување на приходите од земјоделските активности, некои жители од селата собираат печурки на шумските падини на планината Огражден за продажба на локалните пазари и во откупните центри, а некои чуваат пчели за производство на мали количини мед.

Другите индустриски активности во Југоисточниот регион вклучуваат градежништво, производство и текстилна индустрија. Индустриското производство во југоисточна Македонија е концентрирано во Струмица, а ја опслужува земјоделската индустрија преку производство на гајби, материјали за пакување и други производи кои ги користат земјоделците. Преработката и пакувањето на храна се исто така важен дел од локалната индустрија, подготвувајќи локални земјоделски производи и други стоки за широка потрошувачка. Во градот има производство на керамика, тули и метални производи. Производителите на текстил во градот се најмногу фокусирани на производство на облека и продажба во бутици, додека помал број произведуваат индустриска облека и заштитна облека. Рударството не е главна индустрија во Југоисточниот регион, постои мал рудник за фелдспат на планината Огражден и рудникот за злато и бакар „Бучим“ во близина на градот Радовиш.

Приходите во Југоисточниот регион се пониски од сите други региони во Македонија, со просечна месечна плата од 16.500 денари (269 евра) на регионално ниво (под влијание на индустрискиот, производствениот и услужниот сектор) и 15.600 денари (256 евра) на локално ниво (под влијание на поголемата зависност од земјоделството и сезонските вработувања). Просечните месечни примања за локалните земјоделци (т.е. нестандардните вработувања) се пониски и изнесуваат 13.700 денари (224 евра).

Без пристап до пристаниште, во 2014 година 93% од стоката во земјата била транспортирана преку патишта. Системот на јавното претпријатие за железнички сообраќај во Македонија географски се протега од север кон југ и од исток до запад, а минува низ националните граници со Косово, Србија и Грција. Сепак, не постојат железнички линии во општините Струмица, Босилово и Ново Село. Југоисточниот регион е поврзан со магистрални, регионални, и локални пристапни патишта. Магистралниот пат М6 се користи за поврзување на Југоисточниот регион, а се протега од Струмица до границата со Бугарија. Локалните патишта ги поврзуваат соседните села (на пример, Иловица и Штука). Сообраќајот на патот М6 источно од Струмица е мешан, вклучувајќи големи камиони, лични возила (на пример, комбиња, автомобили), мотоцикли, трактори, велосипеди, запрежни коли и пешаци.

[4] Голем дел од нив се жени од Бугарија кои се мажат во македонските семејства.



Земјоделско производство покрај патот во Иловица/Штука



Напасување на добиток на ридовите над Иловица

Влијанија врз животната средина и социјалните аспекти

Следниот дел ги претставува предвидените влијанија врз животната средина и социјалните аспекти поврзани со активностите на Проектот. Овие влијанија се предвидуваат врз основа на просторна анализа и квалитативно и квантитативно моделирање. Во повеќето случаи, оцените на влијанието имаат конзервативен пристап преку усвојување на „најлошото" сценарио. Влијанијата презентирани подолу вклучуваат примена на мерките за ублажување за избегнување, минимизирања, враќање или неутрализирање на влијанијата прикажани погоре. Со примена на овие мерки за ублажување, поголемиот дел од останатите влијанија се сведуваат на класификација со слабо или незначително влијание.

Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето

Проектот ќе резултира со неповратна загуба на пошумено земјиште во долината на река Штука за хидројаловиштето и загуба на пошумено земјиште во зоната на површинскиот коп. Поради барањето да се спречи раст на дрвја со длабоки корења на покриеното хидројаловиште (за да се спречи нарушување на покривниот слој), 250 ha земјиште кое претходно било погодно за шумарство нема да поддржува одржливи пошумени живеалишта по затворањето на рудникот. Наместо тоа, хидројаловиштето ќе биде покриено со слој од материјал (на пр. карпи, почва) кој ќе овозможи растење на вегетацијата. Вегетацијата на хидројаловиштето ќе вклучува трева и грмушки погодни за пасење, и ќе биде предмет на долгорочно следење на квалитетот на почвата и вегетацијата, вклучувајќи и оцена на еколошкото здравје и ризик.

Ефектите врз користењето на земјоделското земјиште се ограничени на директните загуби на земјоделското земјиште поради изградбата на пристапниот пат. Изградбата на патот ќе се насочи кон минимизирање на загубата на продуктивно земјоделско земјиште.

Пристапот до пасиштата во концесискиот простор ќе биде ограничен во текот на целиот животен век на Проектот. По затворањето на рудникот, рекултивацијата и обновувањето на вегетацијата на локацијата ќе ги врати пасиштата за локална употреба. Додавањето на соодветни пасишта на хидројаловиштето целокупно ќе резултира со класификација на мало влијание.

Ерозијата при изградбата е оценета како умерено влијание поради изложеноста на површините на почвата на ерозивни сили во текот на изградбата на извозните патишта, пристапните патишта и зоната на претходно раскривање на површинскиот коп, иницијалната брана на хидројаловиштето и оголувањето на шумите во зоната на иницијалната брана на хидројаловиштето. Мерките за контрола на ерозијата (на пр. оград за тиња, ровови, каскадни камени брани, привремени пренасочувања на површинските води, подземни истечни канали и мали таложни езерца) во фазата на изградба ќе го намалат степенот на ерозија на локацијата.

Дополнителните мерки за ублажување вклучуваат депонирање на почвата за рекултивација на локацијата, а депоата ќе се засади со автохтона вегетација за да се формира вегетациската покривка и да се минимизира ерозијата. Отпадниот руднички камен што ќе се користи за рекултивирање на хидројаловиштето ќе се депонира на или над надморската висина на ниво на финалното хидројаловиште за да се намали двојното третирање и транспорт при затворањето.

Со примена на овие мерки за ублажување, сите влијанија кои се однесуваат на геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето се оценети како мали или незначителни.

Квантитет на води

Река Јазга

Во река Јазга, Проектот ќе резултира со намалување на средните и ниските протоци поради намалената површина на сливното подрачје и загубата на протокот во површинскиот коп. Намалениот проток во реката има влијание врз наквасениот обем (индикатор што се користи за проценување на водното живеалиште), водоснабдувањето во Иловица и Штука преку селските зафати и намалениот дотек во акумулацијата „Иловица“. Во однос на водоснабдувањето во Иловица и Штука, Општина Босилово планира да ја замени водоводната мрежа во Иловица и Штука и да ги напушти постоечките водоводни зафати на двете реки Јазга и Штука. Еуромакс ќе ја поддржи општината при финансирањето, проектирањето и имплементирањето на оваа замена на водоводната мрежа и жителите на двете села ќе бидат трајно поврзани со систем за водоснабдување со пречистена вода (за пиење). Постоечката мрежа за наводнување која е во сопственост на и ја раководи Водостопанство Струмичко поле (ВССП) исто така ќе се прошири за да ги обезбеди оние жители во Иловица и Штука кои ’имаат потреба’ од вода за наводнување од акумулацијата „Иловица“, но во моментот немаат пристап до истата. Бунарите и изворите во селата нема да бидат засегнати и ќе бидат достапни за локална употреба, иако во земените примероци од страна на Институтот за јавно здравје и Еуромакс се потврди повремено присуство на фекални бактерии во овие снабдувања.

Пониските нивоа во акумулацијата „Иловица“ имаат потенцијал да влијаат негативно врз безбедноста на водоснабдувањето од акумулацијата во фазата на затворање (за време на изградбата и работењето, Еуромакс активно ќе управува со нивоата на водата во акумулацијата преку нов цевковод за водоснабдување од акумулацијата „Турија“). Влијанијата врз безбедноста на водоснабдувањето по затворањето на рудникот ќе бидат ублажени со цевководот од акумулацијата „Турија“ кој ќе овозможи ВССП и ЈКПД да го префрлат водоснабдувањето на ПС „Иловица“ од акумулацијата „Иловица“ на акумулацијата „Турија“ со што ќе се овозможи безбедност во водоснабдувањето.

Низводно од акумулацијата, се очекуваат пониски нивоа во низводните делови на реката Јазга поради намалените истекувања од акумулацијата „Иловица“ во фазата на работење.

Со примена на овие мерки за ублажување, останатите влијанија врз безбедноста на водоснабдувањето во Иловица и пречистителната станица се класифицирани како незначителни. Останатите влијанија врз наквасениот обем во горните делови на Јазга се класифицирани како големи, додека ниските нивоа во Јазга низводно од акумулацијата се класифицирани како умерено останато влијание.

Река Штука

Нема предвидена значајна промена во ниските и средните нивоа за река Штука кај селскиот зафат и подолу низводно.

Физичките измени на сливното подрачје на р. Штука ќе го променат односот врнежи-истечни води, што ќе резултира со зголемување на ризикот од поплави во село Штука и понатаму низводно по затворањето на рудникот. За да се намали ризикот, ќе се проектира брана за поплавни води под хидројаловиштето за да обезбеди доволно голем простор за ретензија во браната со цел да се намалат максималните поплавни води во селото. Не се очекува зголемен ризик од поплави за време на работењето на Проектот кога Еуромакс активно ќе управува со истечните води од објектите на Проектот.

Со примена на овие мерки за ублажување, сите останати влијанија за ризик од поплави се предвидуваат дека ќе бидат мали.

Подземни води

Моделирањето беше спроведено на потенцијалните влијанија врз изворите на подземни води во Иловица, Штука и Струмичката котлина (меѓу Иловица и Турново). Моделирањето покажа дека нема да има забележлива промена во однос на постојните услови во текот на животниот век на рудникот и по затворањето.

Квалитет на води

Река Јазга

Почетното моделирање на влијанијата врз квалитетот на водата покажа големи влијанија поврзани со депото на оксидна руда и излевањата од езерото што ќе се формира во копот (предвидено да се случи 34 години откако ќе прекинат рудничките операции). Двете ќе резултираат со намалување на вредноста на pH (т.е. покисела вода отколку во постојните услови) и зголемување на нивото на метали и другите параметри кои се анализираа (вклучувајќи цинк, сулфат, арсен, кадмиум, бакар, железо, никел, олово, алуминиум, манган и селен). Како резултат на овие влијанија врз квалитетот на водите и економските фактори, депото на оксидна руда не е предложено како дел од Проектот и влијанијата врз квалитетот на водите во р. Јазга и акумулацијата „Иловица“ се избегнати. За да се ублажат влијанијата од излевањето на езерото што ќе се формира во копот, прелевањето од езерото ќе се собере и спроведе со цевки до пречистителна станица, каде вредноста на pH ќе се неутрализира и ќе се намалат концентрациите на металите. Вака ќе се овозможи повторно користење на водата, (на пр. за наводнување) или испуштање во реката Јазга или акумулацијата „Иловица“, во зависност од локацијата на пречистителната станица.

Како резултат на овие мерки за ублажување, останатите влијанија врз квалитетот на водата во реката Јазга и акумулација „Иловица“ се класифицирани како незначителни.

Река Штука

Почетното моделирање покажа дека влијанијата врз квалитетот на водите во река Штука ќе се случуваат во текот на целиот животен век на Проектот, почнувајќи со зголемено количество на наноси при изградбата и зголемувајќи се во текот на животниот век на рудникот и во фазата на затворање поради истечните води од браната на хидројаловиштето и исцедувањето од хидројаловиштето. Промените во квалитетот на водата вклучуваат намалување на вредноста на pH (покисела вода) и зголемени концентрации на металите и другите параметри (вклучувајќи цинк, алуминиум, арсен, бакар, железо, нитрати, сулфат, WAD [комплекси од метали и цијанид растворливи во слаба киселина], селен, манган, кадмиум). За да се ублажат овие влијанија, низводно од насипот на хидројаловиштето ќе се изгради брана за поројни води за да го ослабне и контролира испуштањето на големи протоци, да ја складира водата со лош квалитет и да ги задржи наносите. Квалитетот на водата во браната за поројни води ќе се следи при фазата на работење и затворањето. Доколку резултатите од следењето не се прифатливи, Еуромакс ќе обезбеди зафаќање на водата со лош квалитет и нејзино активно третирање заради остварување прифатлив квалитет пред испуштањето или повторното користење. Браната за поројни води ќе се изгради пред раскривањето на подрачјето на хидројаловиштето и поставувањето на рудничкиот отпаден камен за насипот на хидројаловиштето.

Повторна проценка на задржувањето на загадувачките материи ќе се направи во фазата на деталното проектирање, откако ќе бидат достапни дополнителни податоци за геохемискиот состав и откако ќе се изврши повторна оцена на проектирањето на хидројаловиштето.

Со примена на овие мерки за ублажување, останатите влијанија врз квалитетот на водите во реката Штука во моментов се предвидува да бидат мали и незначителни за екологијата и безбедноста на водоснабдувањето за село Штука.

Река Сушица

Река Сушица беше разгледана како рецептор во студијата за ОВЖС поради загриженоста на чинителите. Влијанијата врз квалитетот на водата на река Сушица може да бидат поврзани со загадувањето на подземните води поврзани со хидројаловиштето. Постои многу мал потенцијален ризик од појава на вкрстен проток од едно корито во друго меѓу вододелницата помеѓу Штука и Сушица. Овој ризик зависи од длабочината и обемот на испуканоста на гранитот во долината на река Штука и височината до којашто може да се подигне нивото на насобраната подземна вода како резултат на хидројаловиштето. Ако дојде до оваа појава и ако на тој начин се пренесе избистрена вода од

хидројаловиштето, постои можност тоа да влијае врз квалитетот на водата во реката Сушица. Сепак, се смета дека веројатноста да дојде до влијание врз водоснабдувањето во селото Сушица е мала.

Потребна е натамошна анализа којашто можеби би опфатила и теренски испитувања и дополнително моделирање на подземните води, со цел да се добие поголема веродостојност на оваа оцена.

Подземни води

Потенцијалните влијанија врз квалитет на подземните води беа оценети во однос на водоснабдувањето на заедниците во Иловица и Штука и во однос на бунарите за наводнување помеѓу Иловица и Турново. Моделирањето на квалитетот на водата предвидува дека нема да се случат значителни промени во квалитетот на подземните води кај рецепторите на водоснабдувањето на заедниците во селата Иловица и Штука. Мало загадување на подземните води се предвидува да достигне максимум околу 14 години по затворањето на рудникот.

Наноси

Примарниот извор на наноси кои влегуваат во река Јазга во текот на изградбата ќе биде од раскривањето на зоната на копот. Во текот на работењето, рудничките објекти нема да вршат никакво испуштање во околината и како резултат на тоа ерозијата во опфатот на рудничките објекти нема да влијае врз река Јазга и вкупно растворените цврсти материи во водотекот ќе останат слични на постојните нивоа. Во текот на затворањето, на локацијата ќе биде обновена вегетацијата за да се минимизира ерозијата и таа ќе дејствува како природна замка за наносите.

Зоната на копот каде ќе се изврши претходно раскривање, сместена на стрмните падини вдолж планинското седло помеѓу сливните подрачја на реките Јазга и Штука, ќе изнесува отприлика 23 хектари. Изложените површини ќе доведат до зголемување на ерозијата во сливното подрачје, иако природното сливно подрачје меѓу зоната која ќе се раскрива и водотекот ќе дејствува како „заштитен појас“, а тоа практично ќе дејствува како природна замка за наносите. Изложените површини ќе доведат до незначајни влијанија во река Јазга помеѓу локацијата и акумулацијата „Иловица“. Ќе се усвои најдобрата практика за минимизирање на ерозијата и контрола на испуштањето на наносите. Ова вклучува изградба на брани за наноси, инфраструктура за управување со води, мерки за контрола на ерозијата, фазно отстранување на вегетацијата и одржување или формирање на зона од вегетација околу водотеците. При изградбата, ќе се користи таложно езерце/водособирник во рамките на копот за да се управуваат истечните води и поситните наноси.

Низводно од рудникот, нивоата на наносите ќе бидат слични со нивоата на постојните услови.

Примарниот извор на наноси кои влегуваат во река Штука во текот на изградбата ќе биде од раскривањето на зоната на хидројаловиштето; директните врнежи во оваа зона може да доведат до влегување на површински истечни води богати со наноси во река Штука. Во текот на работењето рудничките објекти нема да вршат испуштање во околината и како резултат на тоа ерозијата во опфатот на рудничките објекти нема да влијае врз река Штука и вкупно растворените цврсти материи во водотекот ќе останат слични на постојните нивоа. Во текот на затворањето на локацијата ќе биде обновена вегетацијата за да се минимизира ерозијата и таа ќе дејствува како природна замка за наносите. За намалување на ерозијата, каналот за пренасочување ќе биде обложен и ќе има слапиште пред влевањето во природниот канал на река Штука.

За ублажување на влијанијата во фазата на изградба ќе се изгради таложно езерце со капацитет од 70,000 m^3 низводно од хидројаловиштето за да се управуваат истечните води од браната на хидројаловиштето. Овој волумен е доволен да задржи 24-часовни врнежи од дожд од горното сливно подрачје со веројатност на појава од 1 во 25 години. Целосното задржување на површинските истечни води од такви настани ќе обезбеди време за таложење на истечните води богати со наноси во браната за поројни води пред испуштање во околината со концентрации на вкупно растворени цврсти материи помали од 50 mg/l.

Со примена на овие мерки за ублажување, останатото влијание од наносите е незначително за реките Јазга и Штука.

Бучава и вибрации

Почетното моделирање на бучавата идентификуваше умерени и големи влијанија во Штука, Турново, Секирник, Ново Село, Самуилово и Ново Коњарево, првенствено поврзани со изградбата и работењето на пристапниот пат за Проектот (Штука, Турново и Секирник) и транспортирањето на бакарниот концентрат до Бугарија ноќно време (за Ново Село, Самуилово и Ново Коњарево). Одреден број мерки за ублажување се потребни за да се минимизираат овие влијанија, вклучувајќи:

- Профилот добиен со ископ/насип на патот ќе се употреби за прикривањето да биде максимално;
- Движењето на тешки возила ќе се ограничи во периодот преку ден и навечер и заминувањето ќе се одвива во текот на денот (на пример, возилата да не се движат во колони);
- Изградба на звучна бариера по должината на пристапниот пат во Штука која ќе се одржува во текот на животниот век на рудникот;
- Изградба на звучна бариера по должината на пристапниот пат во Секирник доколку се одбере опцијата 2 за пристапниот пат;
- Темпирање на времето на активностите со максимален интензитет за изградба на пристапниот пат;
- Ќе се спроведе консултација со околните жители пред изградбата на пристапниот пат;
- Еуромакс ќе ја разгледа опцијата за употреба на дополнителна заштита од бучава за имотите кои се на оддалеченост од 50 m од пристапниот пат ако влијанијата од изградбата на патот се сметаат за неприфатливи од страна на жителите; и
- Градежните активности со неприфатливо влијание од бучавата ќе се ограничат на период преку ден и навечер.

Дополнително, за да се спречат влијанија од бучава врз кампот за градежните работници, распоредот на кампот ќе се проектира на тој начин што изворите на бучава ќе се лоцирани подалеку од спалните соби. Станбените објекти ќе бидат проектирани со вклучена соодветна звучна изолација.

Со примена на овие мерки за ублажување, останатите влијанија со умерен степен поврзани со изградбата на пристапниот пат остануваат во Штука, Турново и Секирник. Краткотрајните градежни активности на пристапниот пат ќе го ограничат обемот на влијанијата од бучавата врз индивидуалните села-рецептори, а за намалување на вознемиреноста ќе помогне внимателното одредување на распоредот на активностите со поголем интензитет на бучава. Добрата соработка со заедницата и избирањето на механизација со ниска звучност во текот на градежните активности дополнително ќе придонесе за минимизирање на влијанијата. Во текот на програмирањето на градежните активности за пристапниот пат ќе се разговара за предложениот распоред со општините и локалните жители. Потоа ќе се превземат мерки за минимизирање на влијанијата од бучава.

Сите останати влијанија од бучавата се класифицирани како мали или незначителни.

Оцената на потенцијалните влијанија од вибрациите ги зеде предвид механичките вибрации и вибрациите од воздушниот ударен бран со натпритисок при експлозии и потенцијалните влијанија врз околните села. Оцената откри дека во фазите на изградба и работење, влијанијата од вибрациите се мали или незначајни кај сите рецептори.

Ќе се примени добра практика за минимизирање на грижите поврзани со минирањето. Предложениот распоред за минирање ќе биде јасно и навремено пренесен до соседните заедници, а ќе се спроведе следење на вибрациите во случај на жалби. Како одговор на загриженоста на чинителите, Еуромакс ќе спроведе истражување за состојбата на сите имоти во Иловица и Штука пред почетокот на минирањето и ќе продолжи да ги следи во текот на работењето за да се утврдат какви било промени во состојбата поради минирањето.

Квалитет на воздух

Оцената на влијанието врз квалитетот на воздухот го разгледа влијанието од Проектот врз параметрите за квалитет на воздух (NO_2, NOx, SO_2, CO, вкупно суспендирани честички, цврсти честички, прашина, мирис) поврзани со проектните активности (вклучувајќи земјени работи, дупчење, минирање, сообраќај на неасфалтирани извозни патишта, пренос на материјал, подготовка на руда, регенерација на јаглерод, емисии на издувни гасови од возила и мобилна опрема, генератори за итни случаи, депонија за цврст отпад, станица за третирање на отпадни води).

Влијанијата врз здравјето на луѓето се оценуваа во околните села (Иловица, Штука, Турново, Секирник и Сушица) во однос на емисиите од Проектот, како и добиените вкупни концентрации (вклучувајќи ги концентрациите од постојните услови). За сите параметри и на сите локации, резултатите беа под границите за човековото здравје. Единствениот параметар кој го надмина прагот беше краткотрајната (едночасовна) емисија на NO_2 која, иако е далеку под границата за човековото здравје, придонесува повеќе од 25% од вкупната гранична вредност. Сепак, со оглед на ниските нивоа на NO_2 во постојните услови, добиените вкупни концентрации се далеку под границата.

Беше оценета и загубата на комфор предизвикана од наталожената прашина во наведените села. На сите локации, предвидената наталожена прашина беше под граничните вредности за загуба на комфор.

Оценувањето ги процени и влијанијата врз живеалиштата (вегетација) во однос на емисиите на азотни оксиди и сулфур диоксид. Резултатите за сулфур диоксид беа под граничната вредност за емисиите од Проектот и за вкупните концентрации во животната средина. За азотни оксиди, Проектот се очекува да придонесе повеќе од 25% од граничната вредност, но вкупните концентрации во животната средина ќе бидат и понатаму под граничната вредност за заштита на живеалиштата.

Бидејќи сите влијанија врз квалитетот на воздухот беа класифицирани како мали, не се потребни дополнителни мерки за ублажување.

Биодиверзитет

Копнени живеалишта и видови

Влијанијата врз копнените живеалишта и видовите варираат по типот и квалитетот на живеалиштата. Најбитни се влијанијата врз природните живеалишта на флората и фауната што припаѓаат на видовите од заштитарски интерес. Сепак, како што е забележано во анализите на ефектите, поприродните шумски заедници и пасиштата со најголемо изобилство на видови се среќаваат на поголеми надморски висини и се помалку погодени од просечните загуби во сите живеалишта.

Во максималните граници, опфатот на Проектот ќе резултира со загуба на околу 400 хектари живеалишта. Најголемиот дел од оваа загуба на живеалишта е плоскачево-церовата шума (околу 200 хектари), која е широко распространета низ локалното подрачје на истражување. Други области со загуба на живеалишта вклучуваат шуми од јасен и даб китњак (82 хектари), благун-габерова шума (54 хектари) и природни пасишта (43 хектари). Целосното избегнување на влијанијата врз буковата и буково-белборовата шума, кои се среќаваат на поголеми надморски висини, го намалува вкупното влијание врз природните шумски заедници. Сепак, некои видови од заштитарски интерес се поврзани со променетите шумски живеалишта, вклучувајќи животни како што се лилјаците, и габите кои зависат од благун-габеровата шума.

Одредени расчистувања на шумите ќе бидат трајни поради изградбата на копот и хидројаловиштето. Сепак, концептуалниот план за обновување на вегетацијата изготвен за ОВЖС предлага дека голем дел од локацијата ќе се засади со шумски видови кои ги одразуваат постојните услови. Како дополнителни мерки, ќе се преземе спасување на видовите од заштитарски интерес од флората во текот на расчистувањето на локацијата за нејзино искористување во фазното еколошко обновување, спроведување на проби за обновување на вегетацијата во текот на работењето, задолжителна обука за животната средина на сите работници и изведувачи, истражување на потенцијалните локации на засолништа на лилјаци пред започнување на градежните активности. Овие ублажувања го намалуваат останатото влијание врз шумските живеалишта на мал степен, со исклучок на шумските живеалишта

поврзани со хидројаловиштето, кои, поради трајната загуба, се класифицирани како умерено останато влијание.

За да се спречи нарушување на покривниот слој на хидројаловиштето, површината на хидројаловиштето која ќе се добие при затворањето нема да биде соодветна за вегетација со длабоки корени, како на пример шума. Наместо тоа, површината на хидројаловиштето ќе биде засадена со пасишта и грмушести хабитати погодни за напасување и како живеалиште на пеперутката голем дамчест синец и други безрбетници. Ова ќе резултира со позитивно останато влијание врз типот на живеалиште – пасишта, со добивка од околу 200 хектари.

Дополнителни ублажувања за видовите од заштитарски интерес за копнената фауна вклучуваат:

- Брзи истражувања пред расчистувањето како и селективно спасување и преместување на видовите од заштитарски интерес
- Каде што е можно, расчистувањето ќе биде во насока која ќе ги турка подвижните видови надвор од проектното подрачје;
- Спроведување на фазно еколошко обновување за минимизирање на влијанијата врз дивиот свет;
- Развој и примена на акциони планови за видовите од заштитарски интерес;
- Поставување на вештачки засолништа за лилјаци;
- Спроведување на ублажувања на инвазивна фауна и флора;
- Применување на сезонски ограничувања на земјените работи (каде што е изводливо) и на активните пребарувања во текот на пролетта, летото и есента на засолништата на животните кои хибернираат, и
- Отстранување на живеалиштата за гнездење на птиците надвор од сезоната за гнездење. Ќе се користат техники за плашење на птиците за да се спречат видовите кои се гнездат на земјата да го користат просторот во опфатот на рудникот за време на изградбата.

Како резултат на ублажувањата презентирани погоре, останатите влијанија врз флората и фауната што припаѓаат на видовите од заштитарски интерес се класифицирани како мали.

Приоритетни живеалишта за поддршка на загрозени видови

Фокусот врз препознавањето на приоритетните живеалишта создаде разбирање за карактеристиките на биодиверзитетот на примарното подрачје за пеперутки на планината Огражден и придружните одредени видови како што е пеперутката голем дамчест синец. Квалитетот на живеалиштата се менува низ примарното подрачје за пеперутки и Проектот ги избегнува поголемиот дел од живеалиштата со најдобар квалитет.

Иако зоната на примарното подрачје за пеперутки со голем биодиверзитет е избегната, предвиденото влијание од 9,5% врз умерените зони на биодиверзитет резултираше со класификација на влијанието како големо. Со оглед на тоа дека зоната со голем биодиверзитет е избегната и пеперутката голем дамчест синец е забележана и надвор од примарното подрачје за пеперутки, можно е влијанијата да бидат класифицирани како мали ако се добие покомплетно разбирање на регионалната распространетост на видовите и користењето на живеалиштата. Веројатно е овие видови да не се доволно забележани во регионална смисла.

Мерките за ублажување за минимизирање на влијанијата во примарното подрачје за пеперутки вклучуваат избегнување на нарушување на високо квалитетните пасишта на поголемите надморски висини (да се постават огради за да се спречи сообраќаен пристап), одржување на постоечкиот режим на напасување (или да се реплицира режимот на напасување преку вештачки средства) за пасиштата на поголема надморска висина, создавање на живеалишта за надоместување со обновување на вегетацијата на хидројаловиштето со мозаици од пасишта и грмушести хабитати при затворањето, проектирано да биде погодно за пеперутката голем дамчест синец и други без’рбетници. Со примена на овие мерки за ублажување, останатото влијание во примарното подрачје за пеперутки се

класифицира како умерено. Оваа класификација вклучува несигурност во однос на неизвесноста за создавање на живеалиште врз хидројаловиштето за големиот синец. Доколку создавањето на живеалиштето е успешно, останатото влијание ќе има умерен позитивен степен за примарното подрачје за пеперутки.

Водни живеалишта и видови

Во реката Штука, главното влијание врз водните живеалишта и видови е од загубата на 4 km природно водно живеалиште кога Штука ќе се пренасочи преку канал околу хидројаловиштето. Како трајно влијание, ова ќе резултира со големо влијание и ќе бара дополнително ублажување. Ублажувањата за водната екологија во р. Штука вклучуваат спасување на рибите и декаподите пред пренасочувањето на река Штука и истражување на можноста за натурализирање на каналот за пренасочување, доколку е можно. Поради неизвесноста за успешно натурализирање на каналот, ова ублажување не ја менува класификацијата на останатото влијанието кое останува големо.

Во реката Јазга, пониските протоци како резултат на проектот ќе резултираат со помала соодветност за водната флора и фауна и во спротиводните и низводните делови. Главното влијание е врз акумулацијата „Иловица“ поврзано со црпењето на вода за потребите на Проектот и намалувањето на дотеците од реката Јазга, што се предвидува дека ќе резултира со потенцијално варирање на нивоата на водата во акумулацијата. Како што е опишано во делот за квантитет на водите при изградбата и работењето Еуромакс ќе управува со нивото на водата во акумулацијата за да го имитира нивото како во постојните услови со што се намалува останатото влијание врз водната екологија на мал степен.

Културно наследство

Оцената на културно наследство ги разгледа потенцијалните влијанија врз 19 локалитети на „живо“ културно наследство (локалитети кои се користат за културни или верски цели, вклучувајќи цркви, џамии, гробишта, паркови и споменици), нематеријалното културно наследство (обичаи кои се составен дел на локалната култура, како што религиозните верувања и обичаи, традиционалната музика и танци, и традиционалниот земјоделски начин на живот) и 10 археолошки локалитети. Оцената го зема предвид нарушувањето на земјиштето од земјените работи или ископувањето и ефектите од промените на бучавата, вибрациите, прашината или визуелните аспекти.

Оцената покажа дека нарушување на земјиштето и бучавата ќе резултира со умерени или големи влијанија врз два локалитети на „живо“ културно наследство, еден рецептор на нематеријално културно наследство, и пет археолошки локалитети. Другите рецептори на културното наследство беа оценети дека ќе имаат мали или занемарливи влијанија поврзани со привремената бучава, прашината или нарушувањето на визуелните аспекти.

„Живо“ културно наследство

Спомен-плочата на изворот Преслоп е посветена на локален жител кој починал при несреќа додека сечел и собирал дрва во ова подрачје. Бидејќи спомен-плочата се наоѓа во рамките на опфатот на Проектот, се очекува дека истата ќе биде отстранета во текот на изградбата. Во консултација со засегнатото семејство, се предлага плочата да се премести на место од концесискиот простор каде што нема да биде нарушена или оштетена и ќе остане достапна за семејството. Направено е фотографско снимање на плочата во сегашниот (оригинален) контекст.

Штучкиот водопад е водопад во долината на р. Штука и е популарно рекреативно место. Културната вредност на локацијата доаѓа првенствено од растението здравец (*Geranium macrorrhizum*) кое жителите го берат за Велигден. Ова растение е достапно насекаде во пределот. Планот за управување на културното наследство ќе најде алтернативни пристапни локации за ова растение и начини за подобрување на пристапот за полесно собирање и на тој начин да се намали последицата од влијанието.

Како резултат на овие мерки за ублажување, сите влијанија врз локалитетите на „живо“ културно наследство се класифицирани како мали или занемарливи.

Нематеријално културно наследство

Клучниот извор на влијание врз религиозните верувања и обичаи е резултат на нарушувањето од бучавата поврзана со фазата на изградба на Проектот. Моделирањето на бучавата покажа дека умерени влијанија би можеле да се појават кај христијанските гробишта во Иловица, христијанските гробишта во Штука, муслиманските гробишта во Штука, црквата „Св. Кирил и Методиј“ и манастирот „Св. Ѓорѓи“, иако вклучувањето на добри практики за ублажување на бучавата и наклонетиот распоред за изградбата ќе помогне да се намали нарушувањето од бучавата.

Археолошки локалитети

Пет археолошки локалитети се наоѓаат во опфатот на Проектот и се очекува да бидат изгубени како резултат на нарушување на земјиштето во фазите на изградбата или работењето. Тие се:

- Анови - остатоци од некогашна населба, потенцијално утврдени, за кои се верува дека биле основани како место за одмор по патот што некогаш постоел низ планините. Староста на локалитетот останува нејасна. Сместен е во зоната на површинскиот коп од опфатот на Проектот.
- Преслоп - локалитет гробница со докази дека многу од гробовите биле нелегално ископувани од оние кои бараат гробни добра. Сместен е во зоната на постројката за ПМС во опфатот на Проектот.
- Крвавичево и Големата нива - локалитети гробници со докази дека многу од гробовите биле нелегално ископувани од оние кои бараат гробни добра. Сместен е во зоната на постројката за ПМС во опфатот на Проектот.
- Градиште - локалитет кој нема датум претставува населба во долината на р. Штука со докази за потенцијални утврдувања.
- Старата воденица - малку детали се достапни во врска со овој локалитет, но тој е претставник на широката употреба на реката Штука за воденици.

Како мерка за ублажување, ќе се преземат археолошка проценка и ископување за секој локалитет со што се намалува останатото влијание на умерено за четирите локалитети (Анови, Преслоп, Крвавичево и Големата Нива и Градиште) и на мало за петтиот локалитет (Старата Воденица).

Предел и визуелни аспекти

Елементи на проектот ќе бидат видливи во регионалното подрачје на истражување. Проектот ќе има ефект врз планинско-шумскиот пејзаж, со оглед на отстранувањето на шумските површини и присуството на отворениот површински коп, хидројаловиштето и придружната инфраструктура на Проектот. Покривниот слој на хидројаловиштето не би бил компатибилен со вегетацијата со длабоки корења какви што се дрвјата од кои се произведува техничко дрво, па не би се очекувало пошумување некогаш во иднина, иако претпочитаната крајна примена на хидројаловиштето ќе биде враќање на пасиштата и ниско-џбунестата вегетација каква што има во делови од локалното подрачје.

Се очекува помалку изразен ефект на Проектот врз пределот со земјоделски површини во Струмичката котлина и брановидните пасишта/џбунестата вегетација на брдата кон планината Огражден, при што единствените промени на пределот ќе бидат новиот пристапен пат и коридорот за снабдување со електрична енергија.

Визуелните нарушувања ќе се разликуваат зависно од локацијата на набљудувачот, со тоа што кај некои села ќе има трајни промени на хоризонтот поради хидројаловиштето или копот, а помали нарушувања се поврзуваат со привременото присуство на проектната инфраструктура. Визуелното нарушување се намалува со оддалеченоста, па селата што се поблиску и кои се засегнати со трајни промени ќе имаат поголем степен на нарушување од селата што се оддалечени или каде што изгледот е привремен (на пр. поглед од патот). Со оцената на пределот и визуелните аспекти се заклучи дека визуелните ефекти се движат од мали во повеќето заедници, до умерени во Иловица, и до високи во некои делови на Штука која е најблиску до проектната инфраструктура .

Следните мерки за ублажување ќе бидат вклучени во плановите за управување со изградбата, работењето и затворањето за да се намалат негативните ефекти врз пределот и визуелните аспекти на рудникот.

- Ќе бидат засадени дрвја околу периферијата на рудничкиот круг за да се намали видливоста на подигнатите објекти/постројки од Штука и Иловица.
- Осветлувањето ќе се наоѓа далеку од видливиот врв и јужните страни на Чукар.
- Надворешната страна на браната на хидројаловиштето ќе биде повторно насадена со вегетација по затворањето за да се намали границата на оголено земјиште видливо од околните подрачја.

Социо-економски аспекти

Се очекува Проектот да има голем позитивен ефект врз економијата на Македонија, градот Струмица и општините Босилово и Ново Село. Ефектите на Проектот врз националниот БДП, приходите на државата и растот на рударскиот сектор ќе имаат висок степен и ќе продолжат во текот на животниот век на рудникот. Истото важи и за локалните ефекти на Проектот врз приходите на локалната самоуправа и развојот на бизнисот. Секојдневното трошење на приходите на вработените, иако е помалку изразен ефект, сепак се очекува да има среднорочен позитивен ефект врз локалната економија.

Покрај економските ефекти на Проектот, и ефектите врз вработувањето се позитивни. На национално ниво, влијанието на Проектот врз вработувањето е позитивно но со низок степен, со оглед на тоа што најголемиот број вработувања се очекува да се реализираат на локално ниво. Во локалното подрачје, ефектот на Проектот врз локалното вработување се очекува да има високо позитивно влијание и да донесе значително зголемување на можноста да се добие висококвалитетно постојано вработување. Ефектот од трошењето на приходите на вработените за секојдневни потреби се очекува да генерира пораст на локалните поттикнати вработувања, но со помал степен. Сите влијанија на Проектот врз вработувањето ќе се реализираат на среден рок (во текот на животниот век на рудникот).

Приходите од директните, индиректните и поттикнатите вработувања поврзани со Проектот ќе имаат позитивно влијание врз приходите и на национално и на локално ниво. На национално ниво е мало влијанието на директните приходи генерирани од Проектот надвор од локалното подрачје. Иако директните приходи ќе бидат релативно високи, бројот на поединци врз кои ова ќе има влијание ќе биде релативно мал во споредба со работната сила во земјата. Индиректните и поттикнатите вработувања ќе се создадат и надвор од локалното подрачје, но приходите од овие работни места се очекува да се совпаѓаат со приходите во дејностите во кои тие се создадени. Не се очекува Проектот да влијае врз платите во други сектори освен рударскиот. Следствено, се очекува ниско влијание на индиректните и поттикнатите приходи на национално ниво.

Локално, релативно високите приходи на директните вработени се очекува да имаат високо влијание, со оглед на напорите за максимизирање на локалните вработувања во Проектот и високите плати за директните работни места. Приходите од индиректните и поттикнатите вработувања, иако на сличен начин влијаат врз голем дел од локалната популација, ќе се совпаѓаат со приходите во дејностите во кои се создаваат. Следствено, се очекува нивното влијание да е помалку изразено, но сепак со умерен степен. Бидејќи сите ефекти се поврзани со вработувањата генерирани од Проектот, влијанието од приходите ќе трае во текот на животниот век на Проектот.

Ограничена е способноста на Проектот да влијае врз порастот или намалувањето на населението во локалното подрачје: се очекува дека најголемиот дел од работната сила веќе живее во локалното подрачје. Проектот нема да предизвика значителна миграција кон локалното подрачје со која би се амортизирал тековниот тренд на отселување од регионот. Ефектот на забавување на заминувањето на населението од регионот преку обезбедување на можности за вработување се очекува да има занемарлив ефект врз населението, но да биде траен.

Ефектите од Проектот врз здравјето, безбедноста и сигурноста во заедницата имаат разнолики насоки. Малата миграција кон регионот ќе донесе континуирана потреба од здравствени услуги. Ова не е ниту позитивно ниту негативно, и е со занемарлив обем, ако се земе предвид занемарливото влијание на

Проектот врз населението. Ефектот од потенцијалните повреди при несреќи врз потребата од здравствени услуги, од друга страна пак може да се смета за негативен со оглед на непланираната природа на повредите и непознатиот степен на сериозност и обем. Меѓутоа, се очекува влијанието врз здравствената заштита да биде ниско поради капацитетот на системот и постоењето амбуланта на самата локација на Проектот. Оваа амбуланта на локацијата на Проектот има потенцијал да прерасне во позитивен ефект врз локалните здравствени услуги бидејќи ќе се грижи за медицинските потреби на вработените. Со оглед на бројот лица што ќе бидат вработени во Проектот, ова би било умерено влијание.

Ефектите врз квалитетот на животот исто така имаат разнолики насоки. Позитивните ефекти на Проектот врз инвестирањето во заедницата и генерирањето приходи се умерени до високи (соодветно) и ќе траат додека трае и Проектот. Негативните ефекти на Проектот поради зголемената бучава и интензивниот камионски сообраќај, изменувањето на визуелното опкружување и создавањето перцепција за нанесена штета се очекува да имаат високо влијание земени заедно, со оглед на тоа што имаат потенцијал да го изменат секојдневниот живот на населението и не можат да се ублажат во целост. Влијанието на зголемената бучава во заедниците, преку вредностите наведени во насоките, ќе биде од среден рок, но не на неприфатливо ниво со оглед на ублажувањето/управувањето што се применува во оцената на влијанието на бучавата. Перцепцијата за нанесена штета може да продолжи и по експлоатацијата и да стане долгорочна поради перцепцијата дека животната средина е загадена, па некои лица може да не прифатат дека со мерката враќање во првобитната состојба се разрешени сите потенцијални проблеми во животната средина. Влијанието во менувањето на визуелното опкружување за населението во видокругот на рудникот (особено на хидројаловиштето) се очекува да биде трајно.

Ефектите врз транспортната инфраструктура и објектите се очекува да имаат ниско влијание, но значително да ги изменат тековните услови. Заменувањето на водоснабдителниот систем во Иловица и во Штука има потенцијал да создаде умерено позитивни влијанија врз системите за дистрибуција и третман на водата и во двете села и занемарливо негативно влијание врз цената на водата за корисниците.

Ефектите врз употребата на земјиштето во локалното подрачје се очекува да имаат негативно влијание врз земјоделството, шумарството и другите употреби на земјиштето. Загубата на обработливо земјиште и пасишта поради обезбедувањето земјиште за потребите на Проектот се очекува да има високо влијание врз населението што во моментов го користи тоа земјиште, со оглед на релативниот недостаток на соодветни алтернативни пасишта со пристап до вода во тоа подрачје. Отстранувањето на шумските површини заради хидројаловиштето се очекува да има високо влијание врз корисниците. Иако Шумското стопанство и другите корисници (на пр. собирачите на дрво за огрев) ќе можат да продолжат да работат во другите пошумени подрачја на планината Огражден, земјиштето над хидројаловиштето нема веќе да создава шумски ресурси поради тоа што ќе биде отстрането трајно. Со обезбедувањето на земјиштето за потребите на Проектот привремено се преместуваат други корисници на земјиштето (на пр. рекреативни ловџии во концесискиот простор, пчелари на падините на планината Огражден и собирачи на печурки во пошумените области). Бројот на поединци што се погодени од овие преместувања е мал и во најголем број случаи не се работи за примарна дејност за заработка за живот.

Се очекува Проектот да донесе значителна економска корист за Република Македонија и да претставува важен фактор за економската активност на земјата и државните приходи. Ќе придонесе кон развојот на локалната економија преку набавката на стоки и услуги, плаќањето на надоместоците за продажба на минерални суровини на општините, вработувањето и придружните приходи. Не се очекува Проектот да предизвика важни промени во населението или демографијата на локалните заедници, или не се очекува да врши притисок или поради него да се видоизменат потребите поврзани со јавната инфраструктура и услугите за заедницата. Влијанието на Проектот врз здравјето, сигурноста и безбедноста, и квалитетот на животот на жителите во блиските заедници (првенствено Иловица и Штука) има потенцијал да биде и позитивно (на пр. развој на заедницата, зголемени приходи, медицински услуги на локацијата на Проектот) и негативно (на пр. бучава по должина на патиштата, промени во изгледот на опкружувањето, зголемен сообраќај). Позитивните ефекти ќе се зголемат со мерки за зајакнување на поволностите, додека пак негативните ефекти ќе се минимизираат најмногу што може преку ублажување на влијанијата. Влијанието на Проектот врз користењето на земјиштето

ќе се намали со спроведување на Планот за стекнување на земјиштето и Планот за враќање на благосостојбата.

Планови за управување со животната средина и социјалните аспекти

Плановите за управување со животната средина и социјалните аспекти обезбедуваат рамка за спроведување на мерките за ублажување и следење која е потребна за да се избегнат или минимизираат негативните влијанија и да се оптимизираат корисните ефекти на проектот. Овие планови за управување ќе бидат усвоени од страна на Еуромакс и ќе се изготват во текот на животниот век на проектот за да се формираат реални планови за управување и политики и процедури на компанијата кои ќе се ажурираат редовно во текот на животниот век на проектот. Плановите за управување презентирани подолу може да се променат по разговори со чинителите, врз основа на нивните предлози и повратни информации.

Плановите ќе бидат во согласност со меѓународните насоки и добрата практика, вклучувајќи ги Принципите за животната средина и социјалните аспекти на ЕБОР (2014) и барањата за изведба, Стандардите за изведба на МФК (2012), Меѓународниот кодекс за управување со цијанид, Екватор Принципите и Принципите за одржлив развој на Меѓународниот совет за рударство и метали, како и задоволување на барањата од македонското законодавство.

Изведувачите кои ќе работат на проектот треба да се придржуваат кон обврските наведени во плановите за управување со животната средина и социјалните аспекти и нивната способност да го прават тоа ќе се реализира во фазите за предквалификација и давање понуди, со барањата вклучени во соодветните договорни клаузи. Главните изведувачи ќе треба да достават планови за управување со здравјето, безбедноста и животната средина до раководителот за здравје, безбедност, животна средина и заедници на одобрување пред започнување на работите.

Системот за управување на животната средина и социјалните аспекти кој ќе се формира ќе ги вклучи следниве плановите за управување на животната средина и социјалните аспекти и кои ќе бидат развиени во следната фаза на проектот:

- План за следење на животната средина
- План за управување со водите
- План за управување контрола на наноси и ерозија
- План за управување со изградбата
- Акционен план за биодиверзитет
- План за управување со културно наследство
- План за управување со социјалните аспекти
  - План за управување со здравјето и безбедноста при работа
  - План за стекнување земјиште и обезбедување надоместок
  - План за обука и вработување
  - План за инвестирање во заедницата
  - План за управување со здравјето, безбедноста и сигурноста на заедницата
  - План за локални набавки
  - План за враќање на благосостојбата
- План за затворање
- План за управување со сообраќајот
- План за управување со отпад

- План за управување со опасни материјали
- План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
- План за вклучување на чинителите

Заклучок

ОВЖС прикажува како позитивните ефекти од Проектот ќе бидат поддржани со мерки за подобрување на придобивките, додека негативните ефекти ќе бидат сведени на минимум во најголема можна мера преку мерки за управување и ублажување. ОВЖС прикажува дека со успешното спроведување на мерките за ублажување и плановите за управување претставени во овој документ, сите идентификувани негативни влијанија врз животната средина и социјалните аспекти се сметаат за прифатливи во текот на животниот век на проектот

Сите останати идентификувани влијанија за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето, квалитетот и квантитетот на водите, наносите и вибрациите се ниски или занемарливи. Следните останати влијанија се идентификувани како умерени или високи со насоки за предупредување во овој заклучок:

- Бучавата во Штука, Турново и Секирник за време на изградбата на пристапниот пат има потенцијал да претставува умерено останато влијание. Претставени се мерките за ублажување, но влијанијата не може целосно да се ублажат. Затоа ќе се одржуваат разговори со заедниците и внимателно ќе се работи во текот на периодот на изградба;
- Бучавата за време на верските прослави и обичаи кај муслиманските гробишта во Иловица, христијанските гробишта во Иловица, христијанските гробишта во Штука и црквата „Св Кирил и Методиј“ при изградбата има потенцијал да претставува умерено останато влијание. Претставени се мерките за ублажување но влијанијата не може целосно да се ублажат. Затоа ќе се одржуваат разговори со заедниците и внимателно ќе се работи во текот на периодот на изградба
- Зафаќањето на земјиште во живеалиштата кои поддржуваат загрозени видови во примарното подрачје на пеперутки на планината Огражден има потенцијал да претставува умерено останато влијание. Сепак, Еуромакс се заложува да го одржува постојниот режим на напасување (или да го реплицира на вештачки начин) за да се избегне нарушување на висококвалитетните пасишта на повисоки надморски височини и да ја обнови вегетацијата на хидројаловиштето како пасиште и грмушки во фазата на затворање, наменета како соодветно подрачје за големиот дамчест синец и други без'рбетници. Во согласност со предлозите на Европската организација за заштита на пеперутките, Еуромакс ќе соработува со Ентомолошкото здружение на Македонија (ЕНТОМАК) за утврдување на нето придобивката за биодиверзитетот на проширен простор на примарното подрачје на пеперутки;
- Поставувањето на хидројаловиштето во долината на река Штука, со загуба од 4 km од природното водно живеалиште при пренасочувањето на реката во каналот за пренасочување околу хидројаловиштето, има потенцијал да претставува умерено останато влијание. Декаподите ќе се транслоцираат и, при затворањето, каналот за пренасочување ќе се обнови како природен канал, истовремено задоволувајќи ги критериумите за инженерско проектирање и функција;
- И покрај археолошката проценка и ископувањата предложени како ублажување и управување на пет археолошки наоѓалишта (Анови, Преслоп, Крвавичево и Големата Нива, и Старата Воденица) кои се наоѓаат во директниот опфат на проектот, може да се појави умерено останато влијание. Еуромакс го ангажираше Музејот во Струмица за спроведување на ова ублажување и преостанатите влијанија ќе се намалат со успешно извршување на ПЛанот за управување со културното наследство;
- Деловите од проектот кои го менуваат визуелниот карактери на пределот имаат потенцијал да претставуваат останато влијание. Обновувањето на вегетацијата и рекултивацијата делумно ќе го ублажат ова влијание, но, сепак, ќе остане како трајно влијание врз визуелните аспекти;
- Проектот ќе доведе до трајна загуба на продуктивното користење на шумското земјиште на рекултивираното хидројаловиште, што резултира со трајно високо останато влијание врз

користењето на шумското земјиште. Сепак, Еуромакс се заложува за обновување на вегетацијата на хидројаловиштето во пасишта и грмушки во фазата на затворање, наменета како соодветно подрачје за големиот дамчест синец и други без'рбетници, со потенцијал за севкупно позитивно влијание врз биодиверзитетот на проширен простор на примарното подрачје на пеперутки.

И покрај овие останати влијанија, проектот се очекува да има значителни економски придобивки за Република Македонија, што претставува голем придонес кон националната економска активност и државните приходи и придобивки за локалната економија. Покрај тоа, позитивните влијанија врз квалитетот на животот на жителите на околните заедници (првенствено во општините Босилово и Ново Село и пошироко во регионот на Струмица) вклучуваат развој на заедницата, зголемување на приходите и подобрување на инфраструктурата и услугите.

СОДРЖИНА

1.0 ВОВЕД 71
1.1 Основни податоци 71
1.2 Информации за инвеститорот 72
1.3 Правна рамка 73
1.3.1 Основни информации 73
1.3.2 Политиката и законските барања во Македонија 74
1.3.2.1 Закон за минерални суровини 74
1.3.2.2 Закон за животна средина 74
1.3.2.3 Други соодветни закони и политики 76
1.3.3 Управување и административна структура 78
1.3.4 Меѓународна политика, насоки и стандарди 79
1.3.4.1 Законодавството и директивите на Европската унија 79
1.3.4.2 Меѓународни конвенции 80
1.3.5 Политики на Еуромакс 82
1.3.6 Стандарди кои ќе се применуваат за Проектот 82
1.4 Вклучување на чинителите 83
1.4.1 Цели 83
1.4.2 Пристап за вклучување на чинителите 83
1.4.3 Чинители 84
1.4.4 Резултати 84
1.5 Пристап за оцена на влијанието 85
1.5.1 Обем 85
1.5.2 Методологија за ОВЖС 85
1.5.3 Обединување и поврзаност на дисциплините 86
1.5.4 Подрачје на биофизичко истражување 87
1.5.5 Подрачје на социо-економско истражување 88
1.6 Структура на Извештајот 89
2.0 РЕЗИМЕ НА ПОСТОЈНИТЕ УСЛОВИ ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА 91
2.1 Геологија, геоморфологија, терен и почви 91
2.1.1 Геоморфологија 91
2.1.2 Почви 91
2.1.3 Можност за користење на земјиштето 91

2.2 Квантитет на води 92
2.2.1 Постојни услови на водните текови 92
2.2.2 Постојни услови на сигурноста на акумулацијата „Иловица“ 93
2.2.3 Постојни услови на протокот од изворите во Иловица и Штука 93
2.2.4 Постојни услови на нивоата на подземни води во Иловица и Штука 94
2.2.5 Водни еколошки живеалишта 94
2.2.6 Ризик од поплавување 95
2.2.7 Притоки во низводен проток 96
2.3 Квалитет на водите 96
2.3.1 Параметри од важност за јавното здравје, за сигурноста на водоснабдувањето и за наводнувањето 97
2.3.1.1 Акумулација „Иловица“ 97
2.3.1.2 Зафати на реките Јазга и Штука 97
2.3.1.3 Бунари и дупчотини во Иловица и во Штука 98
2.3.1.4 Протоци на извори во Иловица и во Штука 98
2.3.1.5 Бунари за наводнување во Струмичката котлина 98
2.3.2 Параметри од важност за водната екологија 98
2.4 Наноси 100
2.4.1 Податоци за врнежите од дожд и протокот на реките 100
2.4.2 Податоци за типот на почвите и распределба на големината на честичките 100
2.4.3 Податоци за постојните услови на наносите 101
2.5 Бучава и вибрации 102
2.5.1 Истражување на постојните услови на бучава 102
2.5.2 Резултати од истражувањето на постојните услови 102
2.5.3 Вибрациите во постојните услови 103
2.6 Квалитет на воздухот 103
2.6.1 Резултати за NO_2 105
2.6.2 Резултати за SO_2 105
2.6.3 Резултати за наталожена прашина 105
2.6.4 Резултати за цврсти честички 105
2.7 Биодиверзитет и екологија 105
2.7.1 Копнени живеалишта и видови 106
2.7.1.1 Екосистеми и живеалишта 106
2.7.1.2 Шумски и грмушести заедници 107
2.7.1.3 Пасишта богати со видови 108

2.7.1.4 Природни и изменети живеалишта 108
2.7.1.5 Примарно подрачје за пеперутки 108
2.7.1.6 Богатство на видови 109
2.7.2 Водни живеалишта и видови 111
2.7.2.1 Риби 111
2.7.2.2 Декаподи 111
2.8 Културно наследство 111
2.8.1 „Живо“ културно наследство 112
2.8.2 Нематеријално културно наследство 112
2.8.3 Археологија 112
2.9 Предел и визуелни аспекти 113
2.9.1 Постојни услови на пределот 113
2.9.2 Постојни услови на визуелните аспекти 114
2.10 Социо-економски услови 115
2.10.1 Политичкото опкружување 115
2.10.2 Националната економија 115
2.10.3 Регионалната и локалната економија 116
2.10.4 Вработување и приходи 116
2.10.5 Население 117
2.10.6 Образование 117
2.10.7 Здравје 117
2.10.8 Инфраструктура 118
3.0 АЛТЕРНАТИВИ ЗА ПРОЕКТОТ РАЗГЛЕДАНИ ОД ИНВЕСТИТОРОТ 119
3.1 Вовед 119
3.2 Потреба од проектот 120
3.3 Анализа на алтернативите 123
3.3.1 Проектирање на рудникот и инфраструктурата 123
3.3.2 Логистика и транспорт 128
3.3.3 Водоснабдување 130
3.3.4 Сместување на работниците 131
3.3.5 Алтернативи за затворање 132
3.4 „Нулта“ алтернатива 132
4.0 ОПИС НА ПРОЕКТОТ 133
4.1 Локација на проектот 133

4.2 Вградени мерки за животната средина и социјалните аспекти 135
4.2.1 Преглед на вградените мерки за животна средина и социјални аспекти 135
4.3 Фази на проектот 138
4.4 Објекти на проектот 139
4.4.1 Површински коп 139
4.4.2 Хидројаловиште 141
4.4.3 Локација на постројката за ПМС (вклучувајќи ги и платото за ровна руда, примарната дробилка и транспортната лента) 143
4.4.4 Руднички круг 147
4.4.5 Пристапен пат 147
4.4.6 Извозни патишта 149
4.4.7 Управување со води 149
4.4.8 Депоа 150
4.4.8.1 Депо за оксидна руда 150
4.4.8.2 Депоа за почви 151
4.4.9 Сместување 151
4.4.10 Останати објекти 152
4.5 Водоснабдување и снабдување со електрична енергија 152
4.5.1 Водоснабдување 152
4.5.2 Снабдување со електрична енергија 155
4.6 Транспорт 156
4.6.1 Сообраќај надвор од локацијата 156
4.6.1.1 Превоз на работници 156
4.6.1.2 Достава на материјали 156
4.6.1.3 Извоз на производ 157
4.6.2 Сообраќај во локацијата 157
4.6.2.1 Превоз на работници 157
4.6.2.2 Набавка на материјали 157
4.6.2.3 Извоз на производ 158
4.7 Управување со отпад 158
4.7.1 Создавање на „нерудничкиˮ отпад 158
4.7.2 Постројки за управување со отпад 158
4.7.3 Протоци и количини на отпад 159
4.7.4 Третман на отпадни води 161
4.8 Капитални и оперативни трошоци 162

4.8.1 Капитални трошоци 162
4.8.2 Оперативни трошоци 162
4.8.3 Приходи за државата 163
4.9 Вработување 163
4.9.1 Број на работници 163
4.9.2 Работа во смени 164
5.0 ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА 165
5.1 Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето 165
5.1.1 Разгледани извори на ефекти 165
5.1.2 Вградени мерки за животната средина 165
5.1.3 Подрачје на истражување и рецептори 167
5.1.4 Мислења од вклучувањето на чинителите 168
5.1.5 Клучни насоки и стандарди 168
5.1.6 Анализа на ефекти 168
5.1.6.1 Методи 168
5.1.6.1.1 Квантитет на почви 169
5.1.6.1.2 Квалитет на почви 169
5.1.6.2 Резултати 170
5.1.6.2.1 Користење на земјиштето за земјоделство и напасување 170
5.1.6.2.2 Користење на земјиштето за шумарство 173
5.1.6.2.3 Контрола на ерозијата/суспендираните наноси 173
5.1.6.2.4 Кружење на хранливите материи 174
5.1.7 Класификација на влијанието 175
5.1.7.1 Степен на ефектот 175
5.1.7.2 Одредување на влијанието 177
5.2 Квантитет на води 178
5.2.1 Разгледани извори на ефекти 178
5.2.1.1 Генерички размислувања 178
5.2.1.2 Клучни фази од животниот век на рудникот 179
5.2.2 Вградени мерки за животната средина 180
5.2.3 Подрачје на истражување и рецептори 181
5.2.3.1 Рецептори кај површинските води 181
5.2.3.2 Рецептори кај подземните води 182
5.2.4 Мислења од вклучувањето на чинителите 182

5.2.5 Клучни насоки и стандарди 183
5.2.5.1 Усогласеност 183
5.2.5.2 Климатски промени 183
5.2.6 Анализа на ефекти 184
5.2.6.1 Методи 184
5.2.6.2 Процени со моделирање 184
5.2.6.3 Класификација на степенот на ефектот 185
5.2.6.4 Резиме на клучни резултати за рецепторите кај површинските води 186
5.2.6.4.1 Предвиден степен на промени кај зафатот на р. Јазга (JZGS01) 186
5.2.6.4.2 Предвиден степен на промени во приливот и нивото на акумулацијата „Иловица“ (ILWT01) 186
5.2.6.4.3 Предвиден степен на промени на р. Јазга низводно од акумулацијата „Иловица“ 187
5.2.6.4.4 Предвиден степен на промени во поплавниот режим за р. Јазга низ Иловица. 188
5.2.6.4.5 Предвиден степен на промени на р. Јазга кај Радово (JZGS03) 188
5.2.6.4.6 Предвиден степен на промени на р. Штука кај зафатот (STGS01). 189
5.2.6.4.7 Предвиден степен на промени во поплавниот режим за р. Штука низ Штука. 189
5.2.6.4.8 Предвиден степен на промени во поплавниот режим за р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02). 190
5.2.6.4.9 Предвиден степен на промени на р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02). 191
5.2.6.4.10 Предвиден степен на промени на р. Сушица (SUGS01) 191
5.2.6.4.11 Предвиден степен на промени во приливите од р. Јазга во протокот на р. Турија кај TJGS01 192
5.2.6.4.12 Предвиден степен на промени во приливите од р. Јазга и р. Штука во протокот на р. Струмица кај SMGS02 192
5.2.6.4.13 Предвиден степен на промени на приливите на р. Јазга и р. Штука во протокот на р. Струмица кај мерната станица во Ново Село 192
5.2.6.5 Резиме на клучни резултати за рецептори кај подземните води 193
5.2.6.5.1 Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во северна Иловица 193
5.2.6.5.2 Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата кај IB30 во јужна Иловица 194
5.2.6.5.3 Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во Штука 194
5.2.6.5.4 Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води меѓу Иловица и Турново 195
5.2.7 Класификација на влијанието 196
5.2.7.1 Степен на ефектот 196

5.2.7.2 Одредување на влијание 197
5.3 Квалитет на водите 200
5.3.1 Разгледани извори на ефекти 200
5.3.1.1 Преглед 200
5.3.1.2 Главни фази од животниот век на рудникот 201
5.3.2 Вградени мерки за животната средина 203
5.3.3 Подрачје на истражување и рецептори 204
5.3.3.1 Рецептори кај површинските води 205
5.3.3.2 Рецептори кај подземните води 205
5.3.4 Мислења од вклучувањето на чинителите 206
5.3.5 Клучни насоки и стандарди 207
5.3.6 Анализа на ефекти 208
5.3.6.1 Методи 208
5.3.6.2 Резултати 209
5.3.6.2.1 Предвидени промени во квалитетот на водата на зафатот на реката Јазга (JZGS01) 210
5.3.6.2.2 Предвидени промени во квалитетот на водата во акумулацијата „Иловица“ (ILWT01) 212
5.3.6.2.3 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Треска 215
5.3.6.2.4 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Јазга кај Радово (JZGS03) 215
5.3.6.2.5 Предвидени промени во квалитетот на водата кај зафатот на реката Штука (STGS01) 217
5.3.6.2.6 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Штука кај мостот кај „Секирник“ (STGS02). 219
5.3.6.2.7 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Сушица (SUGS01) 220
5.3.6.2.8 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Турија кај TJGS01 221
5.3.6.2.9 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Струмица кај SMGS02 223
5.3.6.2.10 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Струмица, кај мерната станица кај Ново Село (SMGS03) 225
5.3.6.2.11 Предвидени промени во квалитетот на водата за водоснабдување на заедниците во Иловица и во Штука, како и во бунарите за наводнување помеѓу Иловица и Турново 225
5.3.7 Класификација на влијанието 226
5.3.7.1 Степен на ефектот 226
5.3.7.2 Одредување на влијанијата 226
5.4 Наноси 228
5.4.1 Разгледани извори на ефекти 228

5.4.2 Вградени мерки за животната средина 229
5.4.3 Подрачје на истражување и рецептори 230
5.4.4 Мислења од вклучувањето на чинителите 230
5.4.5 Клучни насоки и стандарди 230
5.4.6 Анализа на ефекти 231
5.4.6.1 Методи 231
5.4.6.2 Резултати 232
5.4.6.2.1 Река Јазга - JZGS01 и JZGS03 232
5.4.6.2.2 Река Штука – STGS01 и STGS02 233
5.4.6.2.3 Река Струмица - SMGS02 (низводно од зоната на рудникот) 234
5.4.7 Класификација на влијанието 235
5.4.7.1 Степен на ефектот 235
5.4.7.2 Одредување на влијанието 235
5.5 Бучава и вибрации 236
5.5.1 Рзгледани извори на ефекти 236
5.5.2 Вградени мерки за животната средина 237
5.5.3 Подрачје на истражување и рецептори 237
5.5.4 Мислења од вклучувањето на чинителите 238
5.5.5 Клучни насоки и стандарди 238
5.5.5.1 Законодавството во Македонија 238
5.5.5.2 Меѓународни насоки и стандарди 238
5.5.5.3 Стандарди на Проектот 239
5.5.6 Анализа на ефекти 240
5.5.6.1 Методи 240
5.5.6.1.1 Предвидена бучава 240
5.5.6.1.2 Предвидувања за вибрации 243
5.5.6.2 Резултати 243
5.5.6.2.1 Иловица 243
5.5.6.2.2 Штука 245
5.5.6.2.3 Турново 246
5.5.6.2.4 Секирник 248
5.5.6.2.5 Ново Село 250
5.5.6.2.6 Самуилово 251
5.5.6.2.7 Ново Коњарево 251

5.5.6.2.8 Камп за сместување на работниците 252
5.5.7 Класификација на влијанието 252
5.5.7.1 Степен на ефектот 252
5.5.7.2 Одредување на влијанието 254
5.6 Квалитет на воздухот 256
5.6.1 Разгледани извори на ефекти 256
5.6.2 Вградени мерки за животната средина 257
5.6.3 Подрачје на истражување и рецептори 258
5.6.4 Мислења од вклучувањето на чинителите 259
5.6.5 Клучни насоки и стандарди 259
5.6.6 Анализа на ефектите 261
5.6.6.1 Методи 261
5.6.6.1.1 Квантитативна оцена 262
5.6.6.1.2 Квалитативна оцена 264
5.6.6.2 Резултати 265
5.6.6.2.1 Иловица 265
5.6.6.2.2 Штука 266
5.6.6.2.3 Турново 266
5.6.6.2.4 Секирник 267
5.6.6.2.5 Сушица 268
5.6.6.2.6 Живеалишта сместени во рамките на локалното подрачје на биофизичко истражување 268
5.6.6.2.7 Рецептори на транспортната траса 269
5.6.7 Класификација на влијанието 269
5.6.7.1 Степен на ефектот 269
5.6.7.2 Одредување на влијанието 270
5.7 Биодиверзитет и екологија 272
5.7.1 Разгледани извори на ефекти 272
5.7.2 Вградени мерки за животната средина 273
5.7.3 Подрачје на истражување и рецептори 274
5.7.4 Мислења од вклучувањето на чинителите 276
5.7.5 Клучни насоки и стандарди 276
5.7.6 Анализи на ефекти 277
5.7.6.1 Методи 277
5.7.6.1.1 Живеалишта како рецептори 277

5.7.6.1.2 Видовите како рецептори ... 278
5.7.6.2 Резултати ... 278
5.7.6.2.1 Копнени живеалишта и видови ... 279
5.7.6.2.2 Приоритетни живеалишта за поддршка на загрозени видови ... 289
5.7.6.2.3 Водни живеалишта и видови - река Јазга ... 290
5.7.6.2.4 Водни живеалишта и видови - река Штука ... 294
5.7.7 Класификација на влијанието ... 296
5.7.7.1 Степен на ефектот ... 296
5.7.7.2 Одредување на влијанието ... 297
5.8 Културно наследство ... 301
5.8.1 Разгледани извори на ефекти ... 301
5.8.2 Вградени мерки за животната средина ... 301
5.8.3 Подрачје на истражување и рецептори ... 301
5.8.4 Мислења од вклучувањето на чинителите ... 303
5.8.5 Клучни насоки и стандарди ... 303
5.8.6 Анализа на ефектите ... 303
5.8.6.1 Методи ... 303
5.8.6.2 Резултати ... 303
5.8.6.2.1 „Живо“ културно наследство ... 305
5.8.6.2.2 Нематеријално културно наследство ... 311
5.8.6.2.3 Археологија ... 312
5.8.7 Класификација на влијанието ... 314
5.8.7.1 Степен на ефектот ... 315
5.8.7.2 Разгледување на чувствителноста на рецепторот ... 316
5.8.7.3 Одредување на влијанието ... 317
5.9 Предел и визуелни аспекти ... 318
5.9.1 Разгледани извори на ефекти ... 318
5.9.2 Вградени мерки за животната средина ... 318
5.9.3 Подрачје на истражување и рецептори ... 319
5.9.3.1 Подрачје на истражување на пределот ... 319
5.9.3.2 Подрачје на истражување на визуелните аспекти ... 319
5.9.4 Мислења од вклучувањето на чинителите ... 320
5.9.5 Клучни насоки и стандарди ... 320
5.9.6 Анализа на ефекти ... 320

5.9.6.1 Методологија за предел 320
5.9.6.2 Методологија за визуелните аспекти 321
5.9.6.3 Резултати 323
5.9.6.3.1 Краток преглед на ефектите врз пределот 323
5.9.6.3.2 Краток преглед на ефектите врз визуелните аспекти 324
5.9.7 Класификација на влијанието 329
5.10 Социо-економски услови 329
5.10.1 Извори на ефекти 329
5.10.2 Социо-економски елементи на Проектот и вградени мерки за животната средина 330
5.10.3 Подрачје на истражување и социо-економски карактеристики 331
5.10.3.1 Подрачја на истражување 331
5.10.3.2 Социо-економски карактеристики 332
5.10.4 Мислења од вклучувањето на чинителите 333
5.10.5 Клучни насоки и стандарди 334
5.10.6 Анализа на ефекти 335
5.10.6.1 Методи 335
5.10.6.2 Резултати 336
5.10.6.2.1 Економија 336
5.10.6.2.2 Вработување, приходи и образование 340
5.10.6.2.3 Население 344
5.10.6.2.4 Здравјето, безбедноста и сигурноста во заедницата 345
5.10.6.2.5 Квалитет на живот 346
5.10.6.2.6 Инфраструктура 349
5.10.6.2.7 Употреба на земјиштето 351
5.10.7 Класификација на влијанието 354
5.10.7.1 Степен на ефектот 354
5.10.7.2 Определување на влијанијата 355
6.0 УБЛАЖУВАЊА 359
6.1 Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето 359
6.2 Квантитет на води 360
6.3 Квалитет на води 362
6.4 Наноси 365
6.4.1 Ублажување за површинскиот коп 365
6.4.2 Ублажување за хидројаловиштето 366

6.5 Бучава и Вибрации 366
6.5.4 Штука 366
6.5.5 Турново 367
6.5.6 Секирник 367
6.5.7 Ново Село 368
6.5.8 Самуилово 369
6.5.9 Ново Коњарево 369
6.5.10 Камп за сместување на работниците 370
6.5.11 Вибрации (сите индикатори на вибрации) 370
6.6 Квалитет на воздухот 370
6.7 Биодиверзитет и екологија 370
6.7.1 Пристап 370
6.7.2 Ублажување на ефектите врз акумулација „Иловица“ 371
6.7.3 Ублажување на ефектите врз река Штука 372
6.7.4 Идејна стратегија за обновување на вегетацијата 372
6.7.5 План за управување со биодиверзитет 374
6.8 Културно наследство 375
6.8.4.1 Нарушување на земјиштето 376
6.8.4.1.1 Археолошка проценка и ископување 376
6.8.4.1.2 Преместување на рецепторот 376
6.8.4.1.3 Фотографско снимање и подобар пристап до алтернативните извори на постројката 377
6.8.4.1.4 Превентивно - Археолошко следење 377
6.8.4.1.5 Означување и избегнување на археолошки локалитети 377
6.8.4.2 Бучава и вибрации 377
6.8.4.2.1 Поволен распоред на изградба 378
6.8.4.2.2 Поволни режими на работење (минирање и транспорт) и контакт со заедницата 378
6.8.4.2.3 Превентивно - Проверка на визуелните аспекти (истражување на постојните услови) и набљудување на вибрациите 378
6.8.4.3 Визуелни аспекти 379
6.9 Предел и визуелни аспекти 379
6.10 Социо-економски услови 380
6.10.1 Економија 380
6.10.2 Вработување, приходи и образование 381
6.10.3 Население 382

6.10.4 Здравје, безбедност и сигурност на заедницата 383
6.10.5 Квалитет на живот 384
6.10.6 Инфраструктура 385
6.10.7 Употреба на земјиштето 385
7.0 ОЦЕНА НА ОСТАНАТИТЕ ВЛИЈАНИЈА 387
7.1 Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето 387
7.2 Квантитет на води 388
7.3 Квалитет на води 390
7.4 Наноси 395
7.5 Бучава и вибрации 395
7.6 Квалитет на воздух 399
7.7 Биодиверзитет и екологија 399
7.8 Културно наследство 403
7.9 Предел и визуелни аспекти 403
7.10 Социо-економски услови 404
8.0 КУМУЛАТИВНИ ВЛИЈАНИЈА 405
8.1 Вовед 405
8.2 Контекст на локацијата на Проектот 405
8.3 Постојни активности во регионот 406
8.3.1 Рудник за фелдспат „Огражден“ 406
8.3.2 Винарија „Далвина“ 406
8.4 Нови или предложени инвестиции во регионот 406
8.4.1 Планирана изградба на државен гасоводен систем 406
8.4.2 Индустриски развојни зони 408
8.4.3 Проекти за изградба и реконструкција на патишта 408
8.4.4 Проекти за системи за водоснабдување, наводнување и канализација 408
8.5 Оценување на потенцијалот за кумулативни влијанија 408
8.6 Преглед на кумулативните влијанија по делови 410
8.6.1 Наноси 410
8.6.2 Бучава и вибрации 410
8.6.3 Квалитет на воздух 410
8.6.4 Културно наследство 410
8.6.5 Предед и визуелни аспекти 410
9.0 КРАТОК ПРЕГЛЕД НА МЕРКИТЕ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ И ПОДОБРУВАЊЕ НА ПРИДОБИВКИТЕ ... 413

9.10 Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето 413
9.11 Квантитет на води 413
9.12 Квалитет на води 414
9.13 Наноси 415
9.14 Бучава и вибрации 415
9.15 Биодиверзитет и екологија 416
9.16 Културно наследство 416
9.17 Предел и визуелни аспекти 417
9.18 Социо-економиски аспекти 417
10.0 РИЗИЦИ И НЕСРЕЌИ ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА 418
10.1 Опасности што треба да се земаат предвид 418
10.2 Преглед на користени информации во оценувањето 418
10.2.1 Метеоролошки 418
10.2.1.1 Ризик од поплави 418
10.2.1.2 Брзина на ветар 419
10.2.1.3 Громови 419
10.2.2 Свлечишта 420
10.2.3 Земјотреси 420
10.2.4 Опасни материи 422
10.2.4.1 Складирање на опасни материи 422
10.2.4.2 Опасна опрема 422
10.2.4.3 Отстранување опасен отпад 422
10.2.4.4 Управување со цијанид 423
10.2.5 Транспорт 423
10.2.5.1 Брзина на патот 423
10.2.5.2 Возачи 423
10.2.5.3 Ограничување на пристап 423
10.2.6 Хидројаловиште 424
10.2.7 Употреба на запаливи материи и план за минирање 424
10.3 Оцена на ризици и несреќи во животната средина 424
10.4 Управување со ризици 433
10.4.1 План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација 433
10.4.2 План за управување и контрола на наноси и ерозија 434
10.4.3 План за управување со води 434

10.4.4 План за следење во животната средина 434
10.4.5 План за управување со сообраќајот 434
10.4.6 План за управување со опасни материи 434
10.4.7 План за управување со изградбата 434
11.0 ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И СОЦИЈАЛНИТЕ АСПЕКТИ 435
11.1 План за следење во животната средина 435
11.2 План за управување со водите 436
11.3 План за управување и контрола на наноси и ерозија 436
11.4 План за управување со изградбата 436
11.5 Акционен план за биодиверзитет 437
11.6 План за управување со културно наследство 439
11.7 План за управување со социјалните аспекти 439
11.7.1 План за управување со здравјето и безбедноста при работа; 439
11.7.2 План за стекнување земјиште и надоместок 440
11.7.3 План за обука и вработување 441
11.7.4 План за инвестирање во заедницата 441
11.7.5 План за управување со здравјето и безбедноста во заедницата 442
11.7.6 План за локални набавки 442
11.7.7 План за враќање на благосостојбата 443
11.8 План за затворање 444
11.9 План за управување со сообраќајот 444
11.10 План за управување со отпад 444
11.11 План за управување со опасни материјали 445
11.12 План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација 446
11.13 План за вклучување на чинителите 447
12.0 ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ 449
12.1 Краток преглед на усогласеноста 449
12.2 Заклучоци на ОВЖС 449
12.3 Ограничувања и претпоставки 450
12.4 Недостаток на податоци и информации 450
12.5 Основа врз која се бара ажурирана ОВЖС 452
13.0 БИБЛИОГРАФИЈА 453
14.0 СКИЦИ 463

ТАБЕЛИ

Табела 1-1: Соодветни национални закони 76
Табела 1-2: Меѓународни спогодби во кои Македонија е член 80
Табела 1-3: Заедниците во локалното подрачје на социо-економско истражување 88
Табела 2-1: Еднодневни протоци Q95 кај зафатите кај селата Иловица и Штука, од 1 јануари 1973 до 31 декември 2008 г. 92
Табела 2-2: Снабдување на селата Иловица и Штука од Пречистителната станица во Иловица (ПСИ) 93
Табела 2-3: Постојни моделирани нивоа на подземни води во бунари рецептори и кај изворите во Иловица и Штука 94
Табела 2-4: Процени на постојните услови на наквасен обем за реките Јазга и Штука кај мерните станици 95
Табела 2-5: Процент на приливи на моделирани сливови во низводни протоци, 1973-2008 г. 96
Табела 2-6: Максимални постојни концентрации за квалитетот на водата кај рецепторите на оцената на влијанието 99
Табела 2-7: Податоци за РГЧ користени за моделирање на наносите 101
Табела 2-8: Општо усвоени бруто стапки на ерозија за рударските проекти 101
Табела 2-9: Измерени нивоа на бучава во постојните услови 102
Табела 2-10: Локации за следење 103
Табела 2-11: Долгорочни годишни основни податоци за концентрациите 104
Табела 2-12: Живеалишта и шумски заедници во ЛПИ 107
Табела 2-13: Краток преглед на потенцијалните рецептори на „живото“ културно наследство кои се евидентираа за време на истражувањето на постојните услови 112
Табела 2-14: Краток преглед на подрачјата со својства на предел 113
Табела 4-1: Координати на концесискиот простори 134
Табела 4-2: Проценети количини на материјали и реагенси 145
Табела 4-3: Проценети средни годишни количества вода во копот за периодот на животниот век на копот 153
Табела 4-4: Проценети средни годишни истечни води на локацијата 154
Табела 4-5: Збир на средните годишни количества вода кои се очекуваат од споредните извори за водоснабдување 154
Табела 4-6: Протоци на отпад и крајна употреба 159
Табела 4-7: Проценети количини на цврст комунален отпад 161
Табела 4-8: Проценети количини на руднички отпад 161
Табела 4-9: Приходи за државата од проектот (милиони евра) 163
Табела 4-10: Директни вработувања (еквиваленти на полно работно време) по фази, ниво на квалификуваност и место на потекло 164
Табела 5-1: Параметри за оцена на влијанието за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето 176
Табела 5-2: Оцена на влијанија за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на почвите 177
Табела 5-3: Фази на животниот век на рудникот за кои што се оценуваат ефектите на проектот 179
Табела 5-4: Листа на усвоени рецептори на влијанија врз површинските води 181
Табела 5-5: Листа на усвоени рецептори на влијанија врз подземни води 182

Табела 5-6: Предвиден степен на промени кај зафатот на р. Јазга (JZGS01) 186
Табела 5-7: Предвиден степен на промени во акумулацијата „Иловица“ (ILWT01). 186
Табела 5-8: Предвиден степен на промени на р. Јазга директно низводно од акумулацијата „Иловица“ .. 187
Табела 5-9: Предвиден степен на промени во проектираниот режим на поплавни води и нивоа на поплавни води за р. Јазга низ Иловица 188
Табела 5-10: Предвиден степен на промени во режимот на проток за р. Јазга кај Радово (JZGS03). 188
Табела 5-11: Предвиден степен на промени на р. Штука кај зафатот (STGS01) 189
Табела 5-12: Предвиден степен на промени во проектираниот режим на поплавни води и нивоа на поплавни води за р. Штука низ Штука 190
Табела 5-13: Предвиден степен на промени во проектираниот режим на поплавни води и нивоа на поплавни води за р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02). 190
Табела 5-14: Предвиден степен на промени во режимот на проток за р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02). 191
Табела 5-15: Предвиден степен на промени во приливот од р. Јазга во протокот на р. Турија кај TJGS01 192
Табела 5-16: Предвиден степен на промени во приливот од р. Јазга и р. Штука во протокот на р. Струмица кај SMGS02 192
Табела 5-17: Предвиден степен на промени во приливот од р. Јазга и р. Штука во протокот на р. Струмица кај мерната станица во Ново Село 193
Табела 5-18: Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во северна Иловица 193
Табела 5-19: Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата кај IB30 во јужна Иловица 194
Табела 5-20: Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во Штука 195
Табела 5-21: Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води меѓу Иловица и Турново 195
Табела 5-22: Параметри за оцена на влијанието за квантитетот на водите 196
Табела 5-23: Оцена на влијанија врз квантитетот на води 197
Табела 5-24: Етапи од животниот век на рудникот за кои е изведена оцена на влијанието 202
Табела 5-25: Локации на рецепторите и индикаторите за влијанија врз квалитетот на површинските води 205
Табела 5-26: Локации за рецепторите и индикаторите за влијанија врз квалитетот на подземните води . 205
Табела 5-27: Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Јазга кај зафатот (JZGS01) 211
Табела 5-28: Предвидени промени во квалитетот на водата во акумулацијата „Иловица“ (ILWT01) 214
Табела 5-29: Предвидени промени во режимот на протокот на реката Јазга кај Радово (JZGS03) 216
Табела 5-30: Предвидени промени во квалитетот на водата во зафатот на реката Штука (STGS01) 218
Табела 5-31: Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Штука кај мостот кај Секирник (STGS02) 219
Табела 5-32: Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Турија кај TJGS01 222
Табела 5-33: Предвидени промени во квалитетот на водата кај SMGS02 224
Табела 5-34: Параметри за оцена на влијанието врз квалитетот на водата 226
Табела 5-35: Оцена на влијанијата за квалитетот на водата 226
Табела 5-36: Извори на наноси за оцена на влијанието 228

Табела 5-37: Фаза на изградба - река Јазга - резултати за ВРЦМ 232
Табела 5-38: Фаза на изградба - река Штука - резултати за вкупно суспендирани цврсти материи 233
Табела 5-39: Фаза на изградба - река Струмица - резултати за ВРЦМ 234
Табела 5-40: Параметри за оцена на влијанието за наносите 235
Табела 5-41: Оцена на влијанијата за наноси 236
Табела 5-42: Потенцијални ефекти од Проектот врз рецепторите 238
Табела 5-43: Критериуми за бучава на Проектот 239
Табела 5-44: Критериуми за вибрации на Проектот 240
Табела 5-45: Предвидени нивоа на бучава - Иловица 244
Табела 5-46: Предвидени нивоа на вибрации - Иловица 245
Табела 5-47: Предвидени нивоа на бучава - Штука 245
Табела 5-48: Предвидени нивоа на вибрации - Штука 246
Табела 5-49: Предвидени нивоа на бучава - Турново 247
Табела 5-50: Предвидени нивоа на вибрации - Турново 248
Табела 5-51: Предвидени нивоа на бучава - Секирник 248
Табела 5-52: Предвидено нивоа на вибрации - Секирник 250
Табела 5-53: Предвидени ниво на бучава - Ново Село 250
Табела 5-54: Предвидени нивоа на бучава - Самуилово 251
Табела 5-55: Предвидени нивоа на бучава - Ново Коњарево 252
Табела 5-56: Параметри за оцена на влијанијата за бучава и вибрации 252
Табела 5-57: Оцена на влијанијата за бучава и вибрации 255
Табела 5-58: Извори на проектот кои влијаат на рецепторите 259
Табела 5-59: КПЖС усвоени за човеково здравје 260
Табела 5-60: Усвоени КПЖС за наталожена прашина 260
Табела 5-61: Усвоени КПЖС за живеалишта 260
Табела 5-62: Методи за оценување за анализа на ефектите 261
Табела 5-63: Резултати од оцена на човековото здравје во Иловица 265
Табела 5-64: Резултати од оцената за загуба на комфор од наталожена прашина во Иловица 265
Табела 5-65: Резултати од оцената за човековото здравје во Штука 266
Табела 5-66: Резултати од оценката за загуба на комфор од наталожена прашина во Штука 266
Табела 5-67: Резултати од оцената на човековото здравје во Турново 266
Табела 5-68: Резултати од оцената за загуба на комфорот од наталожена прашина во Турново 267
Табела 5-69: Резултати од оцената на човековото здравје во Секирник 267
Табела 5-70: Резултати од оцената за загуба на комфор од наталожена прашина во Секирник 267
Табела 5-71: Резултати од оцена на човековото здравје во Сушица 268
Табела 5-72: Резултати од оцената за загуба на удобност од наталожена прашина во Сушица 268
Табела 5-73: Резултати од оцена на живеалиштата во подрачјето на биофизичко истражување 268

Табела 5-74:Критериуми за степен на ефектите за човековото здравје и загуба на комфорот 269
Табела 5-75:Критериуми за степен на ефектите врз живеалиштата 270
Табела 5-76: Параметри за оцена на влијанието врз квалитетот на воздухот 270
Табела 5-77: Оцена на влијанијата за квалитет на воздухот (квантитативно МДВ) 271
Табела 5-78: Зафаќање на земјиште - фаза на изградба 279
Табела 5-79: Зафаќање на земјиште - Фази на работење и затворање 281
Табела 5-80: Зафаќање на земјиште за Проектот од живеалиштата на пеперутки со висока, средна и ниска вредност 290
Табела 5-81: Критериуми за оцена на влијанието врз еколошките аспекти 296
Табела 5-82: Чувствителност на еколошки рецептори 297
Табела 5-83: Оценка на влијанијата врз екологијата 300
Табела 5-84: Рецептори на културно наследство 302
Табела 5-85: Краток преглед на резултатите од анализата на ефектите 304
Табела 5-86: Параметри за оцена на влијанието за културно наследство 315
Табела 5-87: Чувствителност на рецепторите на културно наследство 316
Табела 5-88: Оцена на влијанијата за културно наследство 317
Табела 5-89: Точки на гледање вклучени во анализата на ефекти врз визуелните аспекти 319
Табела 5-90: Критериуми за утврдување на степенот на ефекти врз пределот 321
Табела 5-91: Критериуми за утврдување на степенот на ефектите на визуелните аспекти 322
Табела 5-92: Заедници во локалното подрачје и население 332
Табела 5-93: Придонес на Проектот кон националниот бруто домашен производ 337
Табела 5-94: Државни приходи генерирани од Проектот (милиони евра) 338
Табела 5-95: Проектни набавки (јануари, 2013 до септември, 2015 година) 339
Табела 5-96: Директни вработувања (еквиваленти на полно работно време) по фаза, ниво на квалификуваност и потекло 341
Табела 5-97: Предвидување за населението:Струмица и општините Босилово и Ново Село 345
Табела 5-98: Критериуми за класификација во оцената на влијанието врз социо-економската ситуација 354
Табела 5-99: Класификација на влијанието врз социо-економската ситуација 356
Табела 6-1: Мерки за ублажување на влијанијата врз квантитетот на води 360
Табела 6-2: Предложени мерки за ублажување на влијанијата врз квалитетот на водите 362
Табела 6-3: Останати предвидени нивоа на бучава во Секирник (индикатор за транспортната траса) 367
Табела 6-4: Останати предвидени нивоа на бучава во Ново Село 368
Табела 6-5: Останати предвидени нивоа на бучава во Самуилово 369
Табела 6-6: Останати предвидени нивоа на бучава во Ново Коњарево 369
Табела 6-7: Останата промена на хабитатната покривка по ублажувањето 373
Табела 6-8: Предложени мерки за ублажување за рецепторите кои се под влијание на нарушување на земјиштето 376
Табела 6-9: Предложените мерки за ублажување за рецепторите кои се под влијание од бучава и вибрации. 378

Табела 7-1: Оцена на останатите влијанија за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето 387
Табела 7-2: Оцена на останати влијанија врз квантитетот на водите 388
Табела 7-3: Оцена на останатите влијанија за квалитетот на водите 390
Табела 7-4: Оцена на останатите влијанијата за бучава и вибрации 395
Табела 7-5: Оцена на останати влијанија 400
Табела 7-6: Оцена на останати влијанија за културно наследство 403
Табела 10-1: Број на денови со појава на бури и громови во Струмица (од 2008/9 до 2013/14 година) 420
Табела 10-2: Степен на екстраполирани земјотреси 421
Табела 10-3: Оцена на ризиците во животната средина 426

СЛИКИ

Слика 1-1: Проект за злато и бакар „Иловица“ - концесиски простор и граници на општините 72
Слика 1-2: Локално и регионално подрачје на истражување на постојните услови за ОВЖС. 87
Слика 1-3: Локално и регионално подрачје на биофизичко истражување за ОВЖС 88
Слика 2-1: 54-годишни збирни податоци за постојните услови за врнежите од дожд кои беа користени за моделирање на наносите 100
Слика 2-2: Медитеранско биодиверзитетско жариште, локално и регионално подрачје на истражување и примарно подрачје за пеперутки „Огражден“ (извадок од Слика 2-2). 106
Слика 2-3: Пасишта и шумски мозаици над 800 m н. в. во рамките на ЛПИ (извадок од Слика 2-3) 107
Слика 2-4: Видовото богатство на пеперутки е во согласност со трансектите и моделирањето на живеалиштата (извадок од Слика 2-4). 110
Слика 3-1: Блок-дијаграм кој го опишува процесот за време на прелиминарната студија за изводливост (Извор: Euromax, 2014). 124
Слика 3-2: Блок-дијаграм изработен за време на студијата за изводливост (Извор: AFW, 2015b). 124
Слика 3-3: Трасите на пристапните патишта земени во предвид 129
Слика 4-1: Регионално опкружување на проектот за бакар и злато „Иловица“ 133
Слика 4-2: Концесиски простор 134
слика 4-3: Распоред на објектите и составните делови на проектот за бакар и злато „Иловица“ 1399
Слика 4-4: Фази на копот (профил во правец исток-запад) (Извор: Euromax, 2015б) 140
Слика 4-5: Геометрија на хидројаловиштето користена за анализа на стабилноста (Извор: Euromax, 2015б) 141
Слика 4-6: Алтернативни опции на трасата на пристапниот пат земени во предвид 148
Слика 4-7: Краток преглед на сообраќајот во и вон локацијата (Извор: Amec, 2015w). 156
Слика 4-8: Проектирани параметри за пречистителните станици за отпадна вода (Извор: Amec, 2015r). 162
Слика 5-1: „Рози на ветровите“ на Метеоролошката станица на Еуромакс во Иловица и станицата во Сандански (1 јуни, 2013 година до 31 мај 2014 година) 263
Слика 5-2: Предвиден степен на бучава од 45 dBa или повеќе (фаза на изградба, пристапен пат - опција 1) (извадок од Слика 5-18). 281
Слика 5-3: Предвиден степен на бучава со вредности од 45 dBa или повеќе (фаза на работење, опција 1 за пристапен пат) (извадок од Слика 5-19). 285

Слика 5-4: Предвидените концентрации на NOx во животната средина нема да го надминат прагот за живење (извадок од Слика 5-17). 286

Слика 5-5: Предвидени концентрации на SO_2 во животната средина (извадок од Слика 5-16). 287

Слика 5-6: Предвидена наталожена прашина (извадок од Слика 5-15). 288

Слика 5-7: Зафаќањето на земјиште од Проектот и видовото богатство на пеперутки е во согласност со моделирањето на пресеците и живеалиштата (извадок од Скица 2-4)..... 290

Слика 5-8: Локации за земање примероци од површинската вода важни за оцената на биодиверзитетот (извадок од Слика 5-20). 291

Слика 5-9: Модел на батиметричка контура на акумулацијата „Иловица“ (Извор: APEM, 2015) 292

Слика 5-10: Критериуми за оценување на видливоста на проектот..... 322

Слика 8-1: Изградба на македонски национален гасовод - Дел 3 407

Слика 8-2: Македонски национален гасовод - Дел 3 (од Штип до Хамзали) 407

Слика 8-3: Македонски национален гасовод - Дел 4 (од Хамзали до Стојаково)..... 407

Слика 10-1: Локации на земјотреси со M>3,0 во Македонија и околниот регион во периодот од 1976 до 2004 година поставени на картата на нови и активни раседи (Dumurdzanov, et al., 2015) 421

Слика 10-2: Матрица на ризици за оцена на ризици и несреќи во животната средина..... 425

АНЕКСИ

АНЕКС 1
Процес за оцена на влијанието врз животната средина

АНЕКС 2
Вклучување на чинителите

АНЕКС 3
Постојни услови за ОВЖС

АНЕКС 4
Геохемиска студија за проектот „Иловица“

АНЕКС 5
Прилози на техничките поглавја на ОВЖС

1.0 ВОВЕД

Извештајот ја претставува оценатa на влијанието врз животната средина (ОВЖС) за предложениот проект за злато и бакар „Иловица“ (Проектот).

Проектот е предложен рудник со површински коп за злато и бакар лоциран во Општина Босилово и Општина Ново Село, во Југоисточна Македонија. ОВЖС е подготвена со користење на податоци собрани во текот на серија од истражувања на физичката и биолошката средина и социјални истражувања спроведени помеѓу 2013 и 2015 година.

ОВЖС ги оценува потенцијалните ефекти од Проектот врз основа на описот на Проектот претставен во Дел 4 и ги опфаќа сите активности и инфраструктурата поврзани со изградбата, работењето и затворањето на предложениот рудник.

Целта на ОВЖС е да ги идентификува и измери можните влијанија на Проектот врз биофозичката и социо-економската средина во споредба со постојните услови за ОВЖС и критериумите за проектирање во животната средина. Каде е неопходно, ОВЖС ги идентификува потенцијалните ублажувања и процеси на управување за спречување на неприфатливо нарушување на животната средина и социјалните аспекти, намалување на негативните влијанија и зголемување на придобивките за Македонија, локалните заедници и другите чинители.

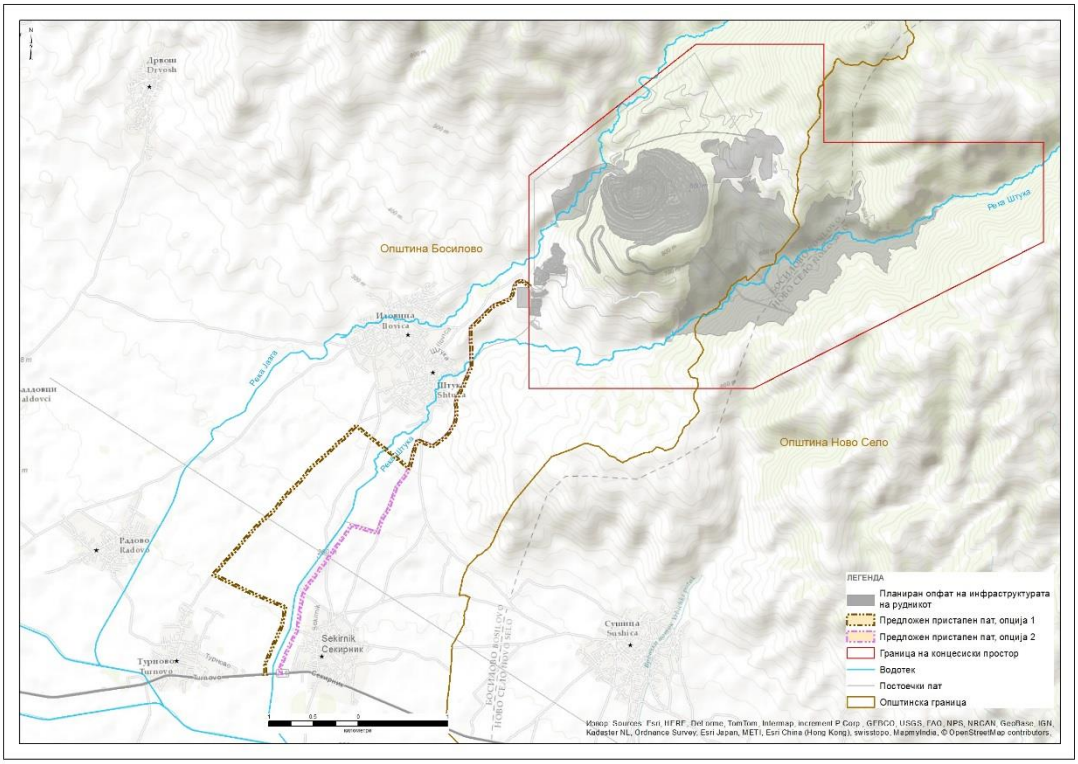
1.1 Основни податоци

Раните геолошки истражувања на ресурсите во Иловица е спроведено од Геолошкиот завод на Р. Македонија во 1973 година кога се идентификуваа подрачја со значајна минерализација, соодветни за понатамошни истражувања. „Фелпс Доџ Вардар“ ДООЕЛ Скопје спроведе детални истражувања од 2004 до 2011 година во концесиски простор од 15 km^2. Идејната студија потврди дека подрачјето на Иловица е порофириско наоѓалиште за бакар и злато.

Врз основа на идејната студија, Владата на Република Македонија ја одобри Оценатa на влијанието врз животната средина (ОВЖС) во ноември, 2011 година.

Концесиите за детални геолошки истражувања (концесиски простор на локалитет „Село Иловица“, Општина Босилово и концесиски простор на локалитет „Иловица“, Општина Босилово и Општина Ново Село) се презедоа од „Еуромакс Ресоурцес ДОО Скопје“, кои направија дополнителни геолошки истражувања, инженерски истражувања и истражувања во животната средина во периодот помеѓу 2013 и 2015 година. Оваа ОВЖС е резултат на дополнителните истражувања во животната средина и обезбедува проширување на информациите претставени во ОВЖС од 2011 година.

Во овој извештај е претставена анализата на влијанијата на предложените активности и инфраструктурата врз животната средина и социјалните аспекти при развој на рудникот во рамките на двата концесиски простора. Иако постојат два концесиски простора, поради едноставност, оваа ОВЖС се однесува на „концесијата“ која целосно ги опфаќа двете концесии. Концесиските простори детално се опишани во Дел 4.



Слика 1-1: Проект за злато и бакар „Иловица“ - концесиски простор и граници на општините

1.2 Информации за инвеститорот

Целосен назив на правното лице	Еуромакс Ресоурцес
Правен статус	ДОО
Сопственост	приватна
Единствен матичен број на субјектот	6061800
Главна приходна шифра Националната класификација на дејности	07.29 Вадење на други руди на обоени метали
Број на вработени	34
Проектиран капацитет	10.000.000 тони руда годишно

Седиште на правно лице

Улица	Бул. „Партизански одреди“ 14, 1/2-3
Место	Скопје
Поштенски број	1000

Овластено лице за контакт за Проектот	Драги Пелтечки
Телефонски број за контакт	075 396 259
E-mail	dpeltechki@euromaxresources.mk

1.3 Правна рамка

Еуромакс Ресоурцес се обврзува на почитување на националните закони и прописи на Република Македонија. Дополнително на почитувањето на соодветните национални законодавни и регулативни барања, ОВЖС ги зема предвид и различните меѓународни стандарди и насоки за добра меѓународна индустриска практика.

1.3.1 Основни информации

Уставот на Република Македонија, изменет неколку пати помеѓу 1991 и 2011 година (Република Македонија, 2011 година), ги претставува правата и обврските на граѓаните и власта и ги претставува темелните вредности на Републиката. Уставот е организиран под следниве наслови:

- *Основни одредби:* се утврдува суверенитетот на Републиката, правилата за државјанство, државните симболи, официјалните јазици и темелните вредности.
- *Основни слободи и права на човекот и граѓанинот:* ги претставува граѓанските и политичките слободи и права, економските, социјалните и културните права, гаранцијата за основните слободи и права и основите на економските односи.
- *Организација на државната власт:* ги опишува структурите, овластувањата и обврските на Собранието на Република Македонија, Претседателот на Република Македонија, Владата на Република Македонија, судската власт и Јавното обвинителство.
- *Уставен суд на Република Македонија: ја претставува структурата, овластувањата и одговорностите на Уставниот суд.*
- *Локална самоуправа:* ги претставува правата на граѓаните за локална самоуправа на ниво на општина, чија поделба е дефинирана со закон.
- *Меѓународни односи:* го опишува ратификувањето или основањето на меѓународните договори или сојузи.
- *Одбрана на Републиката, воена и вонредна состојба:* опишува воена или вонредна состојба и овозможува донесување уредби по сила на закон.
- *Измена на уставот:* го опишува процесот за изменување на уставот.

Власта во Република Македонија се дели на извршна, законодавна и судска власт. Извршната власт ја претставува избраниот Претседател, кој управува со државата, Премиерот, кој управува со Владата, и Владата (т.е. министерствата). Министерствата се предводени од вицепремиери (финансии, економски прашања, спроведување на Рамковен договор и европски интеграции) или од министри (сите други сектори). Други претставници на институциите се: Гувернер на Народна банка на Република Македонија, Јавен обвинител, Началник на Генералштабот на Армијата на Република Македонија и Специјален пратеник и главен преговарач за спорот со името на Република Македонија. Претседателот има пред сè церемонијална улога, а Премиерот ја води политиката во државата (International Parliamentary Union, 2015). Сегашната Влада во Република Македонија е формирана од Внатрешната македонска револуционерна организација - Демократска партија за македонско национално единство (ВМРО - ДПМНЕ) (ДИК, 2011).

Република Македонија е поделена на 80 општини, а десет од нив заедно го претставуваат главниот град на државата, Скопје (ДИК, 2011). Секоја општина е посебна административна единица на локална самоуправа одговорна за локални прашања. Општините може да соработуваат една со друга и може да содејствуваат и со различните владини сектори, како, на пример, Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство. Заедниците во рамките на општините може да поставуваат локални политики и приоритети, но имаат ограничена автономија од општините. Селата немаат посебен буџет и финансиски се врзани со општинската власт (Фокус групи (ФГ), 2015).

1.3.2 Политиката и законските барања во Македонија

Подолу е даден преглед на соодветното законодавство за Проектот.

1.3.2.1 Закон за минерални суровини

Законот за минерални суровини (Службен весник на Република Македонија бр. 132/13, 44/14, 160/14, 129/2015, 192/2015) е основниот закон со кој се регулираат истражувањата за и експлоатацијата на минерални суровини. Законот ги уредува условите и методите за истражување за и подземна и површинска експлоатација на минерални суровини, концесиите за деталните геолошки истражувања и концесиите на експлоатација, проектирање, употреба и одржување на објектите за подготовка на минералните суровини и барања за безбедност при работа, заштита на животната средина, мерења и планови (Службен весник на Република Македонија бр. 132/13, 44/14, 160/14, 129/2015, 192/2015).

1.3.2.2 Закон за животна средина

Законот за животна средина (Службен весник на Република Македонија бр. 53/2005, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 44/15, 129/15, 192/15) е основниот дел од законодавството за управување и заштита на животната средина во Република Македонија. Законот ги уредува правата и обврските во Република Македонија за обезбедување на основните услови за заштита на животната средина и природата со цел да се обезбеди остварување на уставно загарантираните права на граѓаните да живеат во здрава животна средина. Дел XI од законот за животната средина наложува изработка на ОВЖС за одредени проекти „кои поради нивниот карактер, обем или локација за нивното спроведување може да имаат значајно влијание врз животната средина.“ Според член 77 од Дел XI, издадена е одредба за дефинирање на видовите проекти за кои е потребно да се направи оцена на влијанието врз животната средина, а вклучени се „*Каменоломи и површинска експлоатација каде локацијата надминува 25 хектари...*“ Според оваа уредба, потребно е да се направи ОВЖС за проектот за злато и бакар „Иловица“ бидејќи предложениот опфат на руднички објекти за Проектот се протега на површина поголема од 400 хектари, во рамките на концесиски простор од 1.500 хектари.

Според Дел XI од Законот за животна средина (Оцена на влијанието врз животната средина на одредени проекти; членови 76 до 94) ОВЖС треба да вклучува:

- истражување, обем, оцена и вреднување;
- директни и индиректни влијанија;
- влијанија од спроведување или неспроведување на Проектот;
- подготовка на Проектот (изградба), изведба, спроведување (заедно работење) и крај (затворање).
- нормално функционирање на Проектот заедно со веројатноста за несреќи.

Законот ги утврдува процесите и временските рамки за процедурите поврзани со ОВЖС, вклучувајќи одлуки за истражувањето и обемот, преглед на ОВЖС и доставување извештај за соодветноста на истражувањето и издавање одлука за одобрување или одбивање на барањето. Законот ги применува барањата на Уредбата за ОВЖС во однос на правата за правен преглед, пристапот до информации за членовите на јавноста и прекугранични ефекти.

Влијанијата се оценуваат врз основа на состојбата на животната средина „*во времето на доставување на известувањето за намерата за спроведување на проектот.*“ Овој процес на известување наложува МЖСПП да донесе одлука за потреба од ОВЖС.

Член 83, став 2 од Законот наложува предлагачот на проектот да вклучи барем на едно стручно лице од списокот на стручни лица во Македонија (како што е дефинирано во член 85) да ја потпише студијата како овластено лице во однос на квалитетот на истражувањето. Драги Пелтечки ја има оваа улога за проектот „Иловица“.

ОВЖС вклучува повеќе фази претставени подолу:



Согласно *Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина* (Службен весник на Република Македонија бр. 33/2006) објавен под Законот за животна средина, ОВЖС мора да ги содржи следниве информации:

- Опис на Проектот со информации за локацијата, карактерот и големината на Проектот и потребната површина;
- Опис на животната средина и нејзината локација;
- Опис на природното, културното и историското богатство и пределот;
- Опис на видот и количината на очекувани емисии, особено емисии во воздухот и отпадните води, цврст отпад, како и други информации потребни за оцена на поголеми влијанија од Проектот врз животната средина;
- Опис на мерките за спречување, намалување или елиминирање на влијанијата врз животната средина, како и мерки за враќање во претходната состојба;

- Опис на влијанијата на Проектот врз животната средина во однос на нивото на развој на научни и прифатени методи на вреднување;
- Опис на карактеристиките на применетата технологија;
- Опис на алтернативните решенија кои инвеститорот ги зема предвид за спроведување на Проектот и главните причини за избирање на предложените алтернативи; секогаш е вклучена нулта алтернатива;
- Преглед на доставената студија, со исклучок на техничките детали;
- Анализа на потешкотии (технички недостатоци или недостаток од знаење) направена од инвеститорот или стручно лице во текот на подготовката на истражувањето; и
- Предлог за големината и карактеристиките на промената за која е потребно да се обнови истражувањето за оцена на влијанието врз животната средина.

1.3.2.3 Други соодветни закони и политики

Во Табела 1-1 е даден преглед на другите закони во Македонија кои се применливи за ОВЖС. Детална листа со подзаконските акти е достапна во Анекс 1. Имајќи предвид дека Македонија е кандидат за членство во Европската унија (ЕУ), новите закони и правилници соодветствуваат со политиките и барањата на ЕУ (за дополнителни информации види Дел 1.3.4.1).

Табела 1-1: Соодветни национални закони

Име на закон	Опис
Закон за води (*Службен весник на Република Македонија бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/2013, 163/13, 180/14, 146/15*) и соодветните подзаконски акти	Овој закон ја уредува законската рамка за управување со површинските води, вклучувајќи ги постојаните водотеци или водотеците во коишто повремено тече вода, езерата, акумулациите и изворите, подземните води, крајбрежното земјиште и водните живеалишта и нивното управување вклучувајќи ги и распределбата на водите, заштитата и загадување на водите, како и заштитата од штетното дејство на водите; водостопанските објекти и услуги; организационата поставеност и финансирањето на управувањето со водите, како и условите, начинот и постапките под кои може да се користат или испуштаат водите.
Закон за шумите (*Службен весник на Република Македонија, бр. 64/2009, 24/11, 53/11,25/13, 79/13, 147/13, 43/14, 160/14, 33/15, 44/15, 147/15, 7/16*) и соодветните подзаконски акти	Овој закон ја уредува законската рамка за управувањето, користењето и заштитата на шумите. Законот предвидува донесување на национален план за управување со шумите кој ќе се спроведе за период од 20 години. Посебни одредби од законот го уредуваат одгледувањето и пошумувањето, сеча во шумите и соодветни овластувања, собирање на шумски производи, забрани со цел заштита на шумите, казни за прекршоци, заштита од шумски пожари и усвојување планови за управување со шумите.
Закон за заштита од бучава во животната средина (*Службен весник на Република Македонија бр. 79/07, 124/10, 47/11, 163/13, 146/15*) и соодветните подзаконски акти	Овој закон утврдува дека бучавата во животната средина е несакан или штетен надворешен звук, предизвикан од човекови активности, кој се наметнува на околната животна средина предизвикувајќи непријатност и вознемирување. Емисијата на бучава во животната средина е поврзана со развојот на технологијата, индустријата и транспортот. Граничните вредности за бучава се поставени во *Правилникот за гранични вредности за бучава во животната средина* (Службен весник на Република Македонија бр. 147/08).
Закон за заштита на културно наследство (*Службен весник на Република Македонија бр. 20/04, 115/07,18/11, 148/11, 164/13, 199/14, 104/15, 154/15, 192/15*) и соодветните подзаконски акти	Законот ги утврдува постапките на идентификација, заштита и управување со културното наследство во Македонија. Законот го дефинира културното наследство, ги поставува целите за заштита на културното наследство и ги поставува улогите и обврските на поединците, стручните лица и археолозите и државните тела/органи.

Име на закон	Опис
Закон за заштита на природата (*Службен весник на Република Македонија бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15*) и соодветните подзаконски акти	Законот ја дефинира заштитата на природата како дејност од „јавен интерес“ и ја регулира заштитата на биолошката и пределската разновидност. Законот се заснова на следниве принципи: висок степен на заштита; интеграција; одржлив развој; претпазливост; превенција; наплата; учество на јавноста и соработка. Законот предвидува голем број активности, како што се одредување на компонентите на биолошката и пределската разновидност и степенот до кој тие се загрозени; следење и известување за состојбата на природата и можност за вклучување на јавноста; и усвојување и спроведување на стратегии и планови за заштита на природата.
Закон за квалитет на амбиентален воздух (*Службен весник на Република Македонија бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 59/12, 163/13, 10/15, 146/15*) и соодветните подзаконски акти	Со цел да се заштити здравјето на луѓето и животната средина од загадување на воздухот, законот утврдува гранични вредности за квалитет на амбиентален воздух и прагови на алармирање; гранични вредности за алармирање; и следење и контрола на квалитетот на амбиенталниот воздух.
Закон за управување со отпад (*Службен весник на Република Македонија бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13, 51/15, 146/15, 156/15, 192/15)* и соодветните подзаконски акти	Законот ја поставува законската рамка за плановите и програмата за управување со отпад; правата и обврските во однос на управувањето со отпад; собирање, транспорт, третман, складирање, преработка и отстранување на отпад; следење и контрола на управувањето со отпад.
Закон за заштита од експлозивни материи (*Службен весник на Република Македонија бр. 4/78, 10/78; 51/88, 36/90, 12/93, 66/07, 84/08, 135/11, 148/15)*	Законот ја уредува законската рамка за управување со оштите услови за производството, транспортирањето, употребата, прометот и складирањето на експлозиви.
Закон за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност *(Службен весник на Република Македонија бр. 48/2002, 135/2007, 53/2011, 164/2013, 43/2014, 149/2015)* и соодветните подзаконски акти	Законот ја уредува законската рамка за системот за контрола на сите извори на јонизирачко зрачење; заштитата на населението и животната средина од изложеност или потенцијална изложеност на јонизирачко зрачење; управувањето со радијационен и нуклеарен отпад; спроведување на мерки за радијациона и нуклеарна сигурност.
Закон за превоз на опасни материи во патниот и железничкиот сообраќај *(Службен весник на Република Македонија бр. 92/07, 147/08, 161/09, 17/11, 54/11, 13/13, 163/13, 38/14, 166/14, 116/15, 193/15)* и соодветните подзаконски акти	Законот ги уредува условите и начинот на вршење превоз на опасни материи во внатрешниот и меѓународниот патен и железнички сообраќај; условите кои треба да бидат исполнети во однос на амбалажата и превозните средства; обврските на учесниците во превозот на опасни материи; назначување на советник за безбедност; контрола на спроведувањето на законот.
Закон за складирање и заштита од запаливи течности и гасови (*Службен весник на Република Македонија бр. 15/76, 51/88, 19/90, 12/93, 66/07, 130/08, 148/15)*	Законот ги уредува условите и начинот на складирање на запаливи течности и гасови и активности поврзани со складирањето, преработката и транспортот со помош на цевководи со цел да се заштити животот и здравјето на луѓето, животната средина и материјалните добра.
Закон за концесии и јавно приватно партнерство (*Службен весник на Република Македонија бр. 6/12, 144/14, 33/15, 104/15, 215/15)*	Законот ги уредува условите и начинот на доделување на концесија на добра од општ интерес и договор за воспоставување на јавно приватно партнерство, правната заштита за секое лице кое има или имало интерес за добивање таков договор и кое ризикувало или ризикува да биде оштетено во постапката за доделување на таков договор, како и други прашања во врска со концесиите на добра од општ интерес и договорите за воспоставување на јавно приватно партнерство.
Закон за безбедност и здравје при работа (*Службен весник на Република Македонија бр. 92/07, 136/11, 23/13, 25/13, 137/13, 164/13, 158/14, 15/15, 129/15, 192/15)* и соодветните подзаконски акти	Законот ги утврдува мерките за безбедност и здравје при работа, обврските на работодавачот и правата и обврските на вработените од областа на безбедноста и здравјето при работа, како и превентивните мерки против професионалните ризици, отстранување на ризичните фактори за несреќа, информирање, консултирање, обука на работниците и нивните претставници и нивно учество во планирањето и преземањето на мерки за безбедност и здравје при работа.

1.3.3 Управување и административна структура

Следните клучни административни агенции го регулираат развојот на рударството и управувањето со животната средина во Македонија и имаат клучна улога во процесот на одобрување на ОВЖС.

Регулирање на оцената на влијанието врз животната средина

Главниот орган за животна средина во Македонија е Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП), кое е одговорно за регулирање на процесот на ОВЖС. МЖСПП е поделено на три дирекции: Управа за животна средина, Информативен систем за просторно планирање и Државен инспекторат. Управата за животна средина е поделена на следниве сектори:

- Сектор за животна средина
  - Одделение за ОВЖС
  - Одделение за почви
  - Одделение за заштита од бучава во животната средина
  - Одделение за документација
  - Одделение за лабораторија
- Сектор за индустриско загадување и управување со ризик
  - Одделение за интегрирано спречување и контрола на загадувањето
  - Одделение за хемикалии и индустриски несреќи
  - Одделение за управување со ризик и атмосфера
- Сектор за природа
- Сектор за води
  - Одделение за планирање и развој на водите
  - Одделение за концесии и меѓуресорска соработка
  - Одделение за водни права
  - Одделение за управување со сливното подрачје на реката Вардар
  - Одделение за управување со сливното подрачје на реката Црн Дрим
  - Одделение за управување со сливното подрачје на реката Струмица
- Сектор за отпад
  - Одделение за управување со опасен и историски отпад
  - Одделение за развој на планови и програми за управување со отпад
  - Одделение за регистрација и евиденција на управувањето со отпад
  - Одделение за постапување со посебни текови на отпад

Секторот за животна средина во рамките на МЖСПП покрива голем број области, вклучувајќи оценување на потенцијални влијанија од одредени проекти, воспоставување мерки за заштита од загадување, деградација и влијанија врз животната средина (на пример, заштитата на озноската обвивка, заштита од бучава и вибрации, заштита од јонизирачко и нејонизирачко зрачење, отстранување на отпадот), спроведување на меѓународни конвенции, спроведување на закони и

прописи кои се однесуваат на заштитата на природните ресурси (вклучувајќи воздух, вода и почва) и вршење на лабораториски анализи и испитувања.

Одделението за ОВЖС е одговорно за оценување на потенцијалните влијанија на некои проекти врз животната средина и ги утврдува мерките за заштита од загадување, деградација и влијание на посебните области на животната средина. Надлежностите на одделението вклучуваат:

- Спроведување постапка за оцена на влијанијата врз животната средина;
- Организирање јавни расправи во донесувањето одлуки за ОВЖС;
- Вршење оцена на влијанието на одделни проекти;
- Примена на меѓународните барања за оцена на влијанието врз животната средина.

Регулирање на рударството

Главниот владин орган одговорен за регулирање на рударските дејности е Министерството за економија (МЕ). МЕ е одговорно за одобрување на рударските проекти и добивање дозвола за експлоатација.

Мисијата на МЕ е: „*...создавање услови за развој на индустријата, регулирање на внатрешниот пазар, развој на секторот за енергетика, создавање услови за поттикнување на деловната и инвестициската клима за раст на деловните активности и инвестиции, развој на претприемништвото и малите и средни претпријатија, искористување на природните минерални ресурси, зголемување и промоција на извозот, развој на јавно приватно партнерство и развој на туризмот*“ (МЕ, 2015).

Голем број владини органи се вклучени во регулирање на аспектите на рударски проект:

- Агенцијата за катастар и недвижности (АКН) е одговорна за регистрирање на правото за користење на просторот за експлоатација;
- Министерството за транспорт и врски (МТВ) и Министерството за внатрешни работи (МВР) се одговорни за одобрување на плановите за транспорт и дозволите за нова инфраструктура, како што е поврзувањето на пристапниот пат на рудникот со постојниот јавен пат; и
- МЖСПП е одговорно за одобрување на планот за управување со отпад и за дозволата за користење и/или испуштање води.

1.3.4 Меѓународна политика, насоки и стандарди

Покрај исполнувањето на националните законски и регулаторни барања, Проектот ќе исполни и голем број меѓународни обврски, насоки и стандарди. Тие вклучуваат соодветни закони и политики на ЕУ (кои се применливи откако Македонија доби статус на земја кандидат за членство и затоа што придржувањето кон барањата за изведба на ЕБОР наложува усогласеност со законите на ЕУ), стандардите и насоките од меѓународните финансиски институции и добрата индустриска пракса што Еуромакс се обврзува да ја исполни. Дополнителни детали за овие меѓународни насоки и стандарди се достапни во Анекс 1.

1.3.4.1 Законодавството и директивите на Европската унија

Македонија е земја кандидат за членство во Европската унија и е во процес на примена на директивите и регулативите на ЕУ во националните закони. Како такви, следниве директиви на ЕУ се соодветни за Проектот:

- Директива за ОВЖС (85/337/EEC);
- Директива за одговорност кон животната средина (2004/35/EC);
- Директива за стратешко оценување на животната средина (2001/42/EC);

- Директива за контрола на опасности од големи несреќи вклучувајќи опасни материи (Директива II од Севезо; 96/82/EC), дополнета од Директивата 2003/105/EC;
- Директива за интегрирано спречување и контрола на загадувањето (2008/1/EC);
- Рамковна директива за управување со отпад (2008/98/EC);
- Директива за отпад од екстрактивни индустрии (2006/21/EC);
- Директива за депонии (1999/31/EC);
- Директива за живеалишта (92/43/EEC);
- Директива за подземни води (2006/118/EC);
- Рамковна директива за управување со води (2000/60/EC);
- Директива за третман на урбани отпадни води (91/271/EEC);
- Директива за квалитет на вода наменета за консумирање од страна на човекот (98/83/EC); и
- Директива за квалитет на амбиентален воздух и почист воздух во Европа (2008/50/EC).

ЕУ објави насоки за најдобрите достапни технологии во вид на референтни документи (BREFs) за голем број дејности поврзани со рударството. Тука спаѓаат: Емисии од складирање (BREF 07.2006), Енергетска ефикасност (BREF 02.09), Отпад (BREF 08.2006) и Управување со хидројаловина и отпаден руднички камен во рударските дејности (BREF 01.09).

1.3.4.2 Меѓународни конвенции

Во Табела 1-2 се прикажани соодветните меѓународни договори за развој на животната средина и социјалните аспекти, од кои дел е и Македонија. Потпишувањето на такви меѓународни договори наметнува обврски за решавање на теми разгледани во тие документи. Во многу случаи тие обврски се директно вметнати во националните закони. Во други случаи, нивната примена може да биде посложена и бара подетални анализи, поставување приоритети, градење капацитети и/или планирање на ресурси. Овие случаи обично се разгледуваат преку воспоставување на национални стратегии и акциони планови.

Табела 1-2: Меѓународни спогодби во кои Македонија е член

Наслов	**Датум на потпишување / ратификација**
Спогодби и конвенции за животна средина	
Конвенција за оцена на влијанието врз животната средина во прекуграничен контекст (Еспо)	31 авг 1999 година Прис
Конвенција за мочуришта од меѓународно значење (Рамсарска конвенција)	08 сеп 1991 година С
Монтреалски протокол за супстанциите кои ја осиромашуваат озонската обвивка	10 мар 1994 година Приф
Виенска конвенција за заштита на озонската обвивка	10 мар 1994 година Приф
Конвенција на Обединетите нации за законот за правото на море	19 авг 1994 година Приф
Конвенција за заштита на светското културно и природно богатство (1972)	30 апр 1997 година Приф
Базелска конвенција за контрола на прекугранично пренесување на опасен отпад и негово депонирање (1989)	14 окт 1997 година С
Конвенција за биолошкиот диверзитет (1992)	02 дек 1997 година Прис
Конвенција за далекусежно прекугранично загадување на воздухот (Женева)	30 дек 1997 година Приф
Рамковна конвенција на Обединетите нации за климатски промени	28 апр 1998 година С
Договор за заштита на лилјаците (1991)	15 сеп 1999 година Прис
Договор за заштита на африканско-евроазиските преселни водни птици (1995)	01 фев 2000 година Прис

Наслов	Датум на потпишување / ратификација
Конвенција за заштита на европскиот див свет и природните живеалишта (Берн)	01 апр 1999 година [С]
Конвенција за пристап до информации, учество на јавноста во донесување одлуки и пристап до правда во областа на животна средина (Архус)	22 јул 1999 година [Прис]
Конвенција за заштита на преселни видови на диви животни (Бонска конвенција)	01 ное 1999 година [С]
Конвенција за меѓународна трговија со загрозени видови на дивата флора и фауна (CITES) (1973)	02 окт 2000 година [С]
Меморандум за разбирање за заштита и управувањето на средно-европската популација на Големата дропла (*Otis tarda*)	07 окт 2000 година [П]
Картагенски протокол за биосигурност кон Конвенцијата за биолошка разновидност (2000)	12 сеп 2005 година [С]
Европска конвенција за пределот (Фиренца)	01 мар 2004 година [С]
Стокхолмска конвенција за неразградливи органски загадувачи	27 авг 2004 година [С]
Протоколот од Кјото за Рамковната конвенција на ОН за климатски промени	16 фев 2005 година [С]
Протокол за долгорочно финансирање на програмата за соработка за соработка за следење и оценување на далекусежното пренесување загадувачки материи во воздухот во Европа (ЕМЕР) (Женева)	10 мар 2010 година [Прис]
Протокол за намалување на емисиите од сулфур или нивното прекугранично пренесување за најмалку 30 проценти (Хелсинки)	10 мар 2010 година [Прис]
Протокол за контрола на испуштањето на азотни оксиди или нивното прекугранично пренесување (Софија)	10 мар 2010 година [Прис]
Протокол за контрола на емисиите на испарливи органски соединенија (Женева)	10 мар 2010 година [Прис]
Ротердамската конвенција за постапка за претходно добивање на согласност за одредени опасни хемикалии и пестициди во меѓународен промет	12 авг 2010 година [Прис]
Протокол за тешки метали (Архус)	01 ное 2010 година [Прис]
Протокол за неразградливи органски загадувачки материи (Архус)	01 ное 2010 година [Прис]
Протокол за регистри за испуштање и пренос на загадувачки материи (Киев)	02 ное 2010 година [Р]
Мултилатерален договор помеѓу земјите од Југоисточна Европа за имплементација на Конвенцијата за оцена на влијанието врз животната средина во прекугранично контекст (Букурешт)	26 јан 2011 година [Р]
Протокол за стратешка оцена на животната средина (Киев)	13 сеп 2013 година [Р]
Протокол за понатамошно намалување на емисиите на сулфур (Осло)	05 јун 2014 година [Прис]
Протокол за намалување на закиселувањето, еутрофикацијата и приземниот озон (Гетеборг)	05 јун 2014 година [Прис]
Конвенција за заштита и користење на прекугранични водотеци и меѓународните езера (Хелсинки)	28 јул 2015 година [Прис]
Конвенција за клучните човекови права и трудот	
Конвенција за правата на детето (1990)	02 дек 1993 година [Приф]
Конвенција за елиминација на сите форми на дискриминација врз жената (1979)	18 јан 1994 година [Приф]
Конвенција за статусот на бегалците (1951)	18 јан 1994 година [Приф]
Меѓународна конвенција за елиминација на сите форми на расна дискриминација (1966)	18 јан 1994 година [Приф]
Меѓународен пакт за граѓански и политички права (1966)	18 јан 1994 година [Приф]
Меѓународен пакт за економски, социјални и културни права (1966)	18 јан 1994 година [Приф]
Европска конвенција за заштита на човековите права и основните слободи	10 апр 1997 година [Р]
Конвенција на Обединетите нации против корупција	13 апр 2007 година [Р]

Наслов	Датум на потпишување / ратификација
Конвенција за правата на лицата со инвалидност	29 дек 2011 година P
Конвенција за принудна работа, 1930 година (Меѓународна организација на трудот (МОТ), Конвенција бр. 29)	17 ное 1991 година P
Конвенција за слободата на здружување и заштита на правото на организирање, 1948 година (МОТ, Конвенција бр. 87)	17 ное 1991 година P
Конвенција за правото на организирање и колективно договарање, 1949 година (МОТ, Конвенција бр. 98)	17 ное 1991 година P
Конвенција за еднакви примања, 1951 година (МОТ, Конвенција бр. 100)	17 ное 1991 година P
Конвенција за укинување на принудната работа, 1957 година (МОТ, Конвенција бр. 105)	15 јул 2003 година P
Конвенција за дискриминација (вработување и занимање), 1958 година (МОТ, Конвенција бр. 111)	17 ное 1991 година P
Конвенција за минимална возраст, 1973 година (МОТ, Конвенција бр. 138)	17 ное 1991 година P
Конвенција за најлоши форми на детски труд, 1999 година (МОТ, Конвенција бр. 182)	30 мај 2002 година P
Конвенција за трудова инспекција, 1947 година (МОТ, Конвенција бр. 81)	17 ное 1991 година P
Конвенција за политика за вработување, 1964 година (МОТ, Конвенција бр. 122)	17 ное 1991 година P
Конвенција за трудова инспекција (земјоделство), 1969 година (МОТ, Конвенција бр. 129)	17 ное 1991 година P
Конвенција за трипартитни консултации (Меѓународни стандарди за труд), 1976 година (МОТ, Конвенција бр. 144)	08 дек 2005 година P

Забелешки: П = потпишано, Р = ратификувано, Прис = пристапено, Приф = прифатено, С = стапено на сила.

Листата вклучува само 77 конвенции на МОТ во кои Македонија е земја членка. За деталната листа, проверете на: http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=1000:11200:0::NO:11200:P11200_COUNTRY_ID:103555

1.3.5 Политики на Еуромакс

За Проектот ќе бидат применети следните внатрешни политики на Еуромакс за животната средина и социјалните аспекти и ќе бидат проширени со дополнителни политики кои ќе се изработат пред почнувањето со работа.

- Принципи за заедницата (август, 2013 година);
- Принципи за животната средина (август 2013 година);
- Принципи за безбедност и здравје (август 2013 година);
- Принципи и постапка за вработување и избор (нацрт, август, 2015 година);
- Принципи за човечки ресурси (нацрт, јануари, 2016 година)
- Кодекс на деловно однесување и етика (јуни, 2014 година);
- Принципи за објавување, доверливост и внатрешно доверливо тргување (јуни, 2014 година) и
- Политика против корупција и давање поткуп (ноември, 2014 година)

1.3.6 Стандарди кои ќе се применуваат за Проектот

Критериумите за проектирање во животната средина (КПЖС) за работењето на Проектот се изработени како влезни податоци за студијата на изводливост, поставувајќи гранични вредности и насоки кои ќе се замаат предвид во изборот на опрема, постројката и планирањето во текот на проектирањето. КПЖС вклучува преглед на соодветните македонски, европски и други меѓународни

насоки со цел да се изберат најсоодветните стандарди или насоки каде се достапни нумерички стандарди и насоки.

КПЖС се генерирани врз основа на претпоставката дека Еуромакс планира развој, работење и затворање на Проектот во согласност со сите соодветни закони во Македонија и соодветните меѓународни стандарди и насоки. КПЖС се претставени во Анекс 1.

1.4 Вклучување на чинителите

Чинителите се поединци, групи или организации кои може да бидат под влијание на Проектот. Во законодавството на Македонија не постојат посебни барања за вклучувањето на чинителите, затоа јавните консултации и објавените информации за досегашните спроведени активности се во согласност со меѓународните стандарди и насоките за најдобри практики претставени во следните документи:

- Меѓународна финансиска корпорација (МФК) -*Вклучување на чинителите: Прирачник за добри практики за компаниите кои делуваат на пазарите во развој*. (МФК, 2007);
- Европска банка за обнова и развој (ЕБОР) - *Политика за животна средина и социјални аспекти: Барање за изведба 10: Објавување информации и вклучување на чинителите*. (ЕБОР, 2014); и
- Меѓународен совет за рударство и метали - *Рамка за одржлив развој*. (МСРМ,2003).

Вклучувањето на чинителите за ОВЖС е завршено во согласност со Планот за вклучување на чинителите (ПВЧ).

1.4.1 Цели

ПВЧ е развиен за ОВЖС со следните цели:

- Идентификување на чинителите на Проектот и навремено презентирање информации на истите;
- Можност за чинителите да поставуваат прашања и да ги изразат интересите и загрижувањата поврзани со Проектот.
- Евидентирање на прашањата на чинителите, интересите и загрижувањата за да може предлагачот на Проектот да ги земе предвид за навремена интеграција во текот на развојот на Проектот и ОВЖС; и
- Дополнително собирање податоци за постојните услови за ОВЖС преку добиените квалитативни информации во текот на разговорите, кои го зголемуваат согледувањето на можностите и ограничувањата на потенцијално засегнатите чинители.

ПВЧ и резултатите од активностите за вклучување на чинителите се достапни во Анекс 2.

1.4.2 Пристап за вклучување на чинителите

Формалното вклучувања на чинителите преку разговори се организираше во циклуси на средби за презентација на Проектот, за проширување на обемот на прашањата кои треба да се разгледаат при ОВЖС, со цел да се соберат податоци за постојни услови на социо-економските аспекти и да се покренат дискусии за влијанијата на Проектот и предложените ублажувања.

Првиот циклус (март, 2015 година) вклучуваше средби со засегнатите општини и претставници од деловната заедница, фармери, здравствените установи, службите за итни случаи, образовниот сектор, ловните друштва, младите и локалните лидери. Во исто време со првиот циклус на вклучување на чинителите се спроведе истражување на домаќинствата во Иловица и Штука за собирање податоци за постојните социо-економски услови. Коментарите за предложениот Проект беа евидентирани во текот на собирањето податоци.

Втор циклус на разговори се спроведе во септември, 2015 година кога беа реализирани „отворени денови“ во Иловица и Ново Село, со дополнителни состаноци со локалната самоуправа, Шумското стопанство во Струмица, Музејот во Струмица, Водостопанство Струмичко поле, Министерството за економија и Министерството за животна средина и просторно планирање. Се подготвија и поделија информативни материјали и карти, а презентациите беа дадени на македонски јазик.

Трет циклус на вклучување на чинителите ќе се одржи по завршувањето на ОВЖС. Целта на третиот циклус е да ги информира чинителите за веројатните влијанија на Проектот, да покаже дека ставовите на чинителите се земени предвид во ОВЖС и во донесувањето одлуки на Проектот и да се разговара за ублажувањата и мерките за подобрување на придобивките. Процесот на одобрување овозможува правење измени на ОВЖС според забелешките на чинителите и МЖСПП во текот на фазата на јавно објавување.

Еуромакс има информативен центар во Иловица од 2013 година, чија цел е да обезбеди информации за заедницата и да одговори на прашањата на чинителите. Вработените на Еуромакс одржуваат состаноци со училиштата, верските водачи, јавните услужни служби и други заинтересирани групи и поединци. Собрани се стотици евидентирани разговори од посетителите на Информативниот центар, состаноци, телефонски разговори и електронски пораки. Овие евидентирани разговори беа прегледани за ОВЖС, обезбедувајќи веродостојни информации и придонес во постојните услови, оцената на влијанието и планирањето за управување со животната средина и социјалните аспекти за Проектот.

Еуромакс планира да го прошири тимот за односи со заедницата и ќе продолжи со средбите со чинителите во текот на изградбата, работењето и затворањето на Проектот.

1.4.3 Чинители

Национална и локална власт

Државните агенции се заинтересирани и засегнати страни поради нивната улога во процесот на одобрување, како и нивните одговорности за населението под нивна надлежност кое може да биде под влијание на Проектот. Еуромакс води разговори со владините сектори, избраните раководители и високи службени лица уште од 2012 година.

Засегнати граѓани

Заинтересираните и засегнати граѓани се идентификувани преку контакти со локалната власт и луѓето во подрачјето на Проектот во текот на истражувањето, ОВЖС и студијата на изводливост. Во засегнати граѓани спаѓаат луѓето што живеат во заедниците на Иловица, Штука и Струмица поради нивната близина до локацијата на Проектот и поголемиот потенцијал за придобивки од Проектот и влијанијата за промени во животната средина. Други заедници кои може да ги почувствуваат ефектите (на пример, визуелните аспекти, бучавата, сообраќајот) се: Бориево, Босилово, Дрвош, Еднокуќево, Ново Коњарево, Ново Село, Петралинци, Радово, Робово, Секирник, Старо Балдовци, Сушица и Турново.

1.4.4 Резултати

Преку вклучувањето на чинителите се обезбедени влезни податоци за соодветната дисциплина на ОВЖС за да може проблемот или прашањето да биде одговорено во ОВЖС. Секоја дисциплина-специфичен дел од ОВЖС ги вклучува прашањата за животната средина и/или социјалните аспекти покренати во текот на разговорите. Клучните прашања од чинителите вклучуваат:

- Квалитет на површински и подземни води: Чинителите се загрижени дека рударските активности ќе резултираат со негативни влијанија врз водата која се користи за пиење и наводнување на градините и земјоделските површини.
- Квантитет на површински и подземни води: Постои загриженост дека потребите за вода на рудникот ќе резултираат со помалку вода за пиење и за земјоделски потреби во локалните заедници.

- Квалитет на воздух: Рударските активности и транспортот со тешки возила може да предизвикаат високо ниво на прашина, со последователни влијанија врз здравјето и квалитетот на животот на луѓето во околината.
- Бучава: Бучавата предизвикана од рударските активности и транспортот со тешки возила може да предизвика вознемиреност.
- Почва: Постои загриженост дека рударските активности ќе резултираат со загадување на почвите и ќе ја намалат продуктивноста во земјоделството.
- Шумски ресурси: Проектот ќе доведе до отстранување на шумските ресурси, што ќе влијае на можноста за собирање дрвја и други шумски производи, како растенија и печурки.
- Согледување на штета: Луѓето се загрижени дека близината на рудникот до обработливата земја ќе има негативен ефект врз продажбата на земјоделските производи.
- Вработување и деловни можности: Постои интерес од локалната заедница да се видат придобивките од Проектот преку вработувања и деловен развој.
- Обука: Луѓето чувствуваат дека ќе бидат подобро позиционирани да ги искористат економските придобивки ако го подобрат своето образование и знаења пред да се создадат такви можности.

1.5 Пристап за оцена на влијанието

1.5.1 Обем

Обемот на ОВЖС беше развиен во согласност со одлуката за изработка/обем издадена од Министерството за животна средина и просторно планирање (Анекс 1).

1.5.2 Методологија за ОВЖС

Методологијата за ОВЖС ја сочинуваат следниве основни делови. Во Анекс 1 е претставен опис на оцената на влијанието, ублажувањето и оцена на кумулативното влијание.

- Утврдување на подрачјата на истражување за собирање на податоци за постојните услови и утврдување на состојбата на постојните услови (Дел 2).
- Утврдување на описот на Проектот за оценување, со вклучените мерки за животната средина и социјалните аспекти (Дел 4).
- Вреднување на информациите од вклучувањето на чинителите (соодветните информации од чинителите за секоја техничка област се претставени во секој дел на Дел 5).
- Утврдување на клучните рецептори и нивната чувствителност или значајност (соодветните рецептори за секоја техничка област се идентификувани во секоја дел на Дел 5).
- Карактеризација на потенцијалните ефекти врз рецепторите (анализи на ефекти) (Дел 5).

  Анализите на ефекти претставуваат моделирања или квалитативни анализи кои се користат за да се одреди присуството на некакви промени поради развојот и да се предвиди степенот на промените. Во ОВЖС ќе бидат земени предвид директни, индиректни и комбинирани ефекти.
- Одредување на природата и скалата на влијанија, заедно со значењето/чувствителноста на рецепторот (оцената на влијанието) (Дел 5).

  Оцената на влијанието ги користи резултатите од анализите на ефектите и резултатите од останатите влијанија претставени од поврзани дисциплини за да го квантификуваат влијанието врз клучните рецептори (на пример, селата, живеалиштата, локалитетите со културно значење, водотеците, обработливото земјиште). Степенот на ефектот се одредува со следните фактори:

  - степен на промена
  - географски опфат на промената;

- времетраење на промената; и
- зачестеност.

- Разгледување на потребата од мерки за ублажување ако влијанијата се сметаат за неприфатливи (Дел 6).

  Ако резултатите од анализите на влијанијата покажат неприфатливи резултати, ублажувањата може да бидат идентификувани во согласност со хиерархијата на опциите:

  - избегнување
  - минимизирање
  - обновување
  - надоместување
  - мерки за подобрување

- Оцена на значењето на останатите влијанија по ублажувањата (Дел 7);

  Останатите влијанија се оние кои остануваат по спроведувањето на предложените ублажувања. Останатите влијанија ќе бидат дефинирани врз основа на истиот процес што се спроведува за вреднувањето на влијанијата.

- Разгледување на други планирани и реализирани проекти во регионот (оцена на кумлативното влијание) (Дел 9);

- Оцена на ризиците и несреќите во животната средина преку процена на опасностите, веројатноста и управувањето со ризици (Дел 11).

- Развој на планови за следење и управување (Дел 12).

  Во Дел 12 е претставен План за управување со животната средина (ПУЖС). За Проектот ќе биде подготвен Систем за управување со животната средина и социјалните аспекти (СУЖССА) врз основа на заклучоците во ОВЖС и со помош на ПУЖС. СУЖССА ќе се состои од збир на планови за управување кои ги идентификуваат процесите на управување, спроведување на ублажувањата и следењето во текот на изградбата на Проектот, работењето и одржувањето за управување со клучните потенцијални влијанија врз животната средина и социјалните аспекти идентификувани во ОВЖС.

1.5.3 Обединување и поврзаност на дисциплините

ОВЖС е интегриран процес кој ги зема предвид не само директните ефекти од Проектот врз физичките, биолошките или социјалните составни делови, туку и начинот на кој ефектите може да имаат индиректно влијание или да предизвикаат ефект врз други делови. Тимот за ОВЖС одржа работилница на почетокот на процесот за ОВЖС за идентификување на клучната поврзаност помеѓу техничките дисциплини и потврда дека анализите на ефектите се спроведени врз заеднички рецептори низ техничките дисциплини.

Резултатите од анализата на останатите влијанија (вклучувајќи ги ублажувањата) на некои високо-технички дисциплини (на пример, квалитет на воздух, бучава, вода, визуелни аспекти и почви) се искористени за претставување на анализата на ефектите и оцената на влијанијата на другите дисциплини (на пример, екологија и социо-економски аспекти). Ова значи дека ублажувањата не се земени предвид повеќе од еднаш и оцената на влијанието е поефективна. Во следниот дел се претставени некои клучни примери за овие врски:

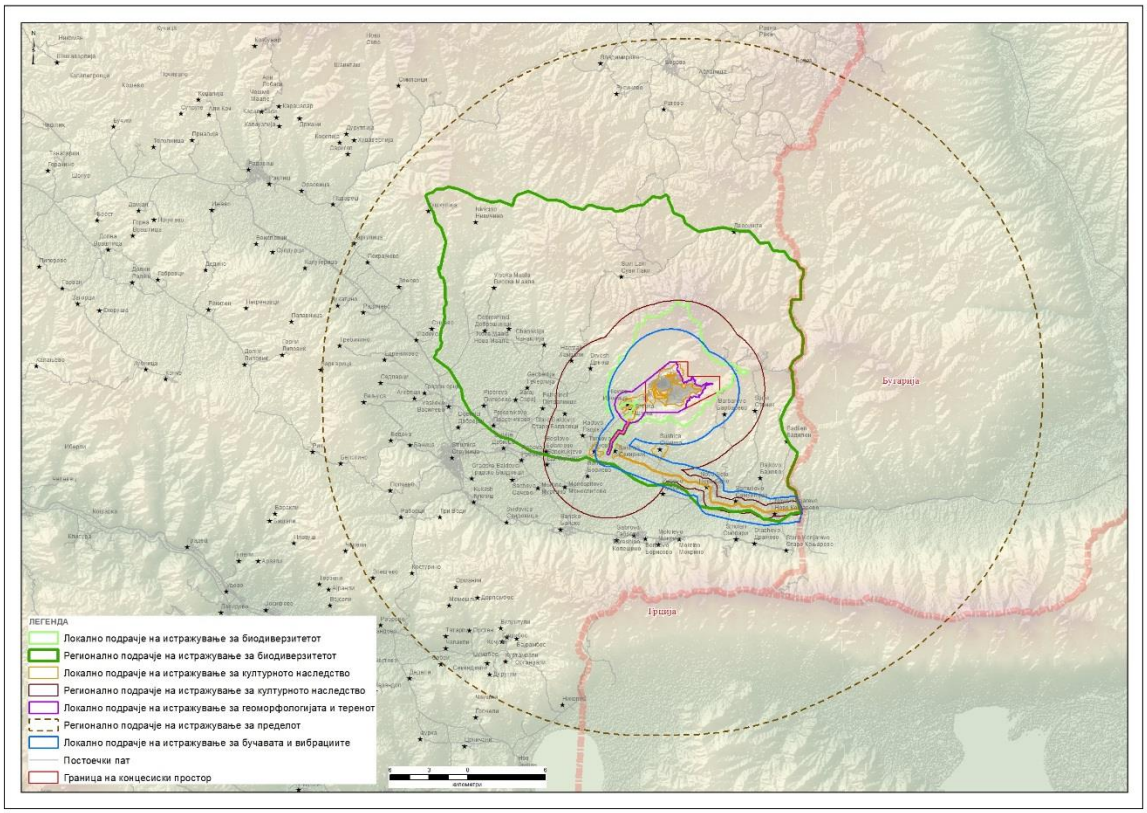
- Резултатите од останатите влијанија од квалитетот на воздухот (таложење на прашина) се искористени во анализата на ефектите и оцената на влијанието врз почвите;

- Резултатите од останатите влијанија од квалитетот на воздухот (таложење на прашина), бучавата и почвите се искористени во анализата на ефектите и оцената на влијанието врз копнената екологија;
- Резултатите од останатите влијанија од водите и наносите се искористени за анализата на ефектите и оцената на влијанието врз водената екологија; и
- Резултатите од останатите влијанија од водите, екологијата, визуелните аспекти, бучавата, квалитетот на воздухот и почвите се искористени во анализата на ефектите и оцената на влијанието врз социо-еконмските услови.

1.5.4 Подрачје на биофизичко истражување

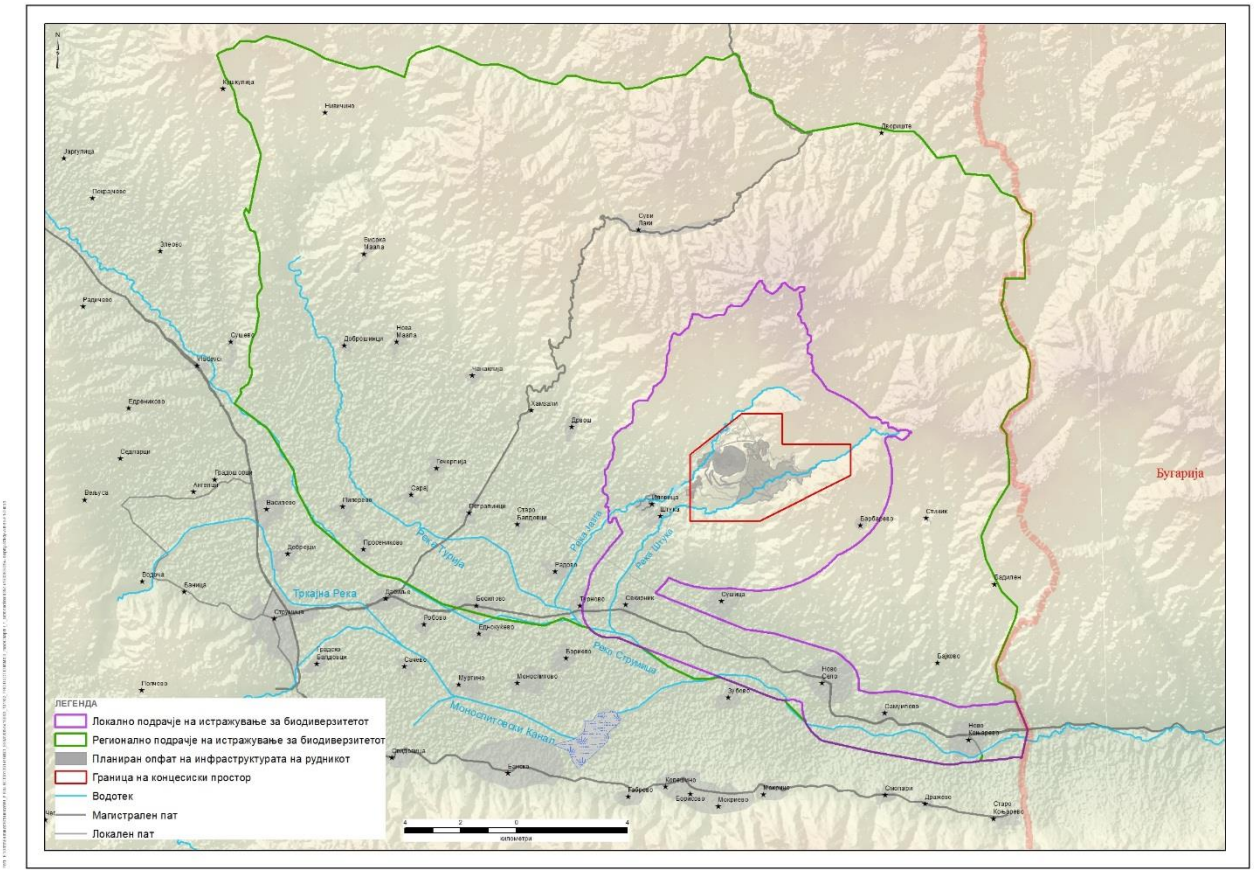
Локалното и регионалното подрачје на истражување на постојните услови се поставени како насоки за собирањето на податоци за постојните услови за секоја техничка дисциплина. Локалното подрачје на истражување (ЛПИ) е подрачјето во кое се очекува да се појават сите директни влијанија од Проектот и кое беше цел на собирање податоци во текот на истражувањето на постојните услови. Регионалното подрачје на истражување (РПИ) е најголемото подрачје во кое може да се појават индиректни влијанија од Проектот и овозможува регионален контекст за состојбата на животната средина во ЛПИ (врз основа на анализи на секундарни податоци).

Подрачјата на истражување за секоја техничка дисциплина се опишани во постојните услови за ОВЖС (Анекс 3), а за биофизичките дисциплини се генерално обележани врз основа на природни географски граници (на пример, сливните подрачја на реките), простор врз основа на збир на радиуси од локацијата (на пример, 10 km од центарот на локацијата) или со идентификување на локалните заедници потенцијално засегнати од Проектот (на пример, идентификација на заедниците кои ќе имаат најмногу економски придобивки или кои ќе бидат негативно погодени). На Слика 1-2 се претставени локалното и регионалното подрачје на биофизичко истражување вклучени во истражувањето на постојните услови.



Слика 1-2: Локално и регионално подрачје на истражување на постојните услови за ОВЖС

Во фазата на оцената на влијанието, подрачјата на истражување за сите биофизички дисциплини се поврзаа за да ги формираат локалното и регионалното подрачје на истражување за оцена на влијанието врз биофизичките услови (Слика 1-3). Со комбинираното биофизичко ЛПИ, завршените анализи од сите биолошки и физички дисциплини се фокусирани на истата област и ги користат локациите на рецепторите и индикаторите кои се утврдија преку дисциплините.



Слика 1-3: Локално и регионално подрачје на биофизичко истражување за ОВЖС

1.5.5 Подрачје на социо-економско истражување

Оцената на влијанието врз социо-економските услови ги вклучува заедниците кои имаат потенцијал да ги почувствуваат социо-економските ефекти. Најголем дел од социо-економските ефекти се очекува да бидат почувствувани од заедниците во близина на Проектот, имено оние во општина Босилово и до одреден степен во Ново Село. Заедно овие заедници го формираат локалното подрачје на социо-економско истражување (ЛПИ). Во Табела 1-3 се претставени заедниците во ЛПИ. Во процесот на проверка се зедоа предвид и други заедници, но потоа беа отфрлени поради предвидувањата дека немаат поврзаност со ефектите од Проектот.

Табела 1-3: Заедниците во локалното подрачје на социо-економско истражување

Заедница	Општина
Иловица	Босилово
Штука	Босилово
Струмица	Струмица
Бориево	Босилово
Босилово	Босилово
Дрвош	Босилово
Еднокуќево	Босилово

Заедница	Општина
Хамзели	Босилово
Петралинци	Босилово
Радово	Босилово
Робово	Босилово
Секирник	Босилово
Старо Балдовци	Босилово
Турново	Босилово
Ново Коњарево	Ново Село
Ново Село	Ново Село
Самуилово	Ново Село
Сушица	Ново Село

Иако социо-економските ефекти најмногу ќе бидат почувствувани локално, некои ефекти може да се прошират надвор од ЛПИ. Ова особено важи за позитивните економски ефекти и вработувањето. Регионалното подрачје на истражување (РПИ) за оценатa на влијанието врз социо-економските услови е Република Македонија.

1.6 Структура на Извештајот

ОВЖС е организирана на следниот начин:

Број на дел	Наслов
	Скратеници и поимник
	Нетехничко резиме
1	Вовед
2	Преглед на постојните услови во животната средина
3	Алтернативи за Проектот земени предвид од Инвеститорот
4	Опис на Проектот
5	Оцена на влијанието врз животната средина
6	Ублажувања
7	Оцена на останатите влијанија
8	Кумулативни влијанија
9	Преглед на влијанијата и мерките за ублажување
10	Ризици и несреќи во животната средина
11	План за управување со животната средина и социјалните аспекти
12	Заклучоци и препораки
13	Библиографија

2.0 РЕЗИМЕ НА ПОСТОЈНИТЕ УСЛОВИ ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

2.1 Геологија, геоморфологија, терен и почви

Извештајот за постојните услови на геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето е даден во Анекс 3 од ОВЖС. Клучните наоди кои се однесуваат на оценатa на влијанијата се сумирани подолу.

2.1.1 Геоморфологија

Во поголем дел од локалното подрачје на истражување (ЛПИ) доминираат планини кои видливо штрчат во пределот во однос на низинската зона. Во планинското подрачје, колувијалните наоѓалишта и површински распадната карпеста основа (гнајс) се најзастапени површински материјали; во низините, наоѓалиштата во алувијалните лепези се најзастапени.

Комбинацијата од геоморфологија, условите на почвата и климатските модели во ЛПИ резултираат со простран области од ЛПИ кои се склони кон површинска ерозија на почвата, особено во текот на интензивни врнежи од дожд. Јаружестата ерозија, слоевитата ерозија и браздестата ерозија, свлечиштата (активни, неактивни и остаточни) и одронот на карпи се појавуваат во ЛПИ. Областите со највисок потенцијал за ерозија на почвата во ЛПИ се поврзани со стрмните пороишта и долини во планинските предели вклучувајќи ги, но не ограничувајќи се на стрмните падини вдолж реките Јазга и Штука.

2.1.2 Почви

Почвите во ЛПИ се окарактеризирани како почви кои брзо се одводнуваат, имаат крупнозрнеста текстура и висок сооднос на чакал и заоблени камења. Овие почви содржат ниска количина на органски материи, ниска количина на хранливи материи и ниска вредност на pH (од 3,8 до 6,3 со најголем дел од примероците со вредност на pH <5.5) во површинските слоеви. Овие комбинирани карактеристики на почвата се осетливи на кисели талози, особено на загубата на основни катјони (што влијае на плодноста) и растворањето на алуминиумот (со потенцијал за токсично влијание врз вегетацијата и имобилизацијата на фосфорот) (Holowaychuk и Fessenden, 1987).

Хемиските параметри на почвите осреднети за површинските слоеви и диференцирани помеѓу планинските и низинските предели (вклучувајќи ги металите), беа под критериумите за проектирање во животната средина (КПЖС) дадени во студијата за постојните услови, но сепак имаше надминувања за еден примерок од почва во зоната на копот и за еден примерок во низинското подрачје поради природните хидротермални концентрации на метали, истите процеси кои го создаваат рудното тело.

Изводливоста за собирање на горниот и долниот слој од почвата за рекултивација е ограничена од наклоното на стрмните падини, тенките слоеви од почвата кои лежат врз карпестата основа и големата количина на крупнозрнести фрагменти. Проценетата количина на горен слој од почвата кој може да се собере е 65,500 m^3 додека потпочвениот слој кој може да се собере е 27.500 m^3.

2.1.3 Можност за користење на земјиштето

Можноста за искористување на земјиштето се однесува на способноста или потенцијалот земјата да се користи за специфична намена, како што е земјоделство, напасување и шумарство. Можноста за користење на земјиштето за дадена намена не мора да значи дека земјиштето моментално се користи за одредена намена, но тоа значи дека има потенцијал, без оглед на моменталниот статус на користење на земјиштето (Скица 6-1). Поради таа причина, земјиштето кое може да се користи за земјоделство се преклопува со земјиштето кое може да се користи за напасување во низинското подрачје; исто така, земјиштето кое може да се користи за напасување се преклопува со земјиштето кое може да се користи за шума во планинските предели.

Низинското подрачје генерално се смета за погодно за поледелство (со наводнување) за различни растенија кои бараат добро одводнети почви кои може да толерираат природно ниска вредност на pH и услови со малку хранливи материи (како што се компирите). Планинската зона не е погодна за

одгледување на земјоделски култури освен на малите тераси вдолж ниските падини на речните долини кои се премали за да бидат мапирани во оваа оцена.

Планинската зона е општо со мала погодност за напасување на добиток поради малата покриеност со ниска растителна покривка во шумските хабитати и стрмните падини на долините што го ограничува движењето на стадата (односно говедата). Умерено поволните области за напасување на добиток вклучуваат умерено стрмни наоѓалишта на планинските гребени и нискорелјефни терасести предели. Низинската зона е погодна за напасување на земјишни парцели кои не се употребуваат активно за одгледување на земјоделски култури.

Планинските предели се општо умерено погодни за шумарство. Постојат повеќе области во планинската зона кои се малку погодни или не се погодни поради многу плитките почви, остатоците од свлечишта кои го ограничуваат производството на дрвна маса, или поради екстремните наклони на падините. Најпогодните области за шумарство на проектната локација се во горните текови на сливното подрачје на река Штука. Иако овие области се најпогодни, таму пристапот е ограничен од патиштата направени за потребите на истражувањето и теренот е доста стрмен што ја ограничува пристапноста за комерцијална опрема за сеча на дрвја. Низинската зона генерално е неповолна за шумарство бидејќи поголем дел од земјиштето активно се употребува за земјоделство, за живеалишта или за комерцијални цели.

2.2 Квантитет на води

2.2.1 Постојни услови на водните текови

Протокот во реката, при услови на низок проток, во зафатите за водоснабдување во селото е важен за контролирање на стапката на црпење од зафатите и затоа претставува еден вид мерка за сигурност во снабдувањето. Просечната стапка на црпење од зафатот кај с. Иловица е проценет на 0,002 m^3/s за 24 часа и 0,001 m^3/s во зафатите на река Штука. Колку е понизок протокот во реката, толку помалку сигурна е стапката на црпење. Надминатиот проток во 95% од времето (Q95) е избран како индикатор за сигурност во снабдувањето со вода. Во Табела 2-1 се претставени постојните еднодневни протоци Q95 кај зафатите на системите за водоснабдување на селата Иловица и Штука на (мерни станици JZGS01 и STGS01 соодветно).

Табела 2-1: Еднодневни протоци Q95 кај зафатите кај селата Иловица и Штука, од 1 јануари 1973 до 31 декември 2008 г.

Протоци во m^3/s	Река Јазга кај зафатот кај Иловица (JZGS01)	Река Штука кај горниот зафат кај Штука (STGS01)
проток од 95 перцентили (Q95)	0,005	0,002

Втората мерка за сигурност во водоснабдувањето е бројот на денови секоја година кога црпењето од реките е несоодветно за задоволување на побарувачката во селата и кога е потребно зголемување на квантитетот од пречистителната станица за води во Иловица. Покрај снабдувањето од зафатите во реките, Иловица и Штука може да примаат третирана вода од пречистителната станица во Иловица. Поврзувањето со вентили меѓу пречистителната станица и водоводната мрежа во селото во поголемиот дел од времето се држи затворено, бидејќи селаните претпочитаат да користат нетретирана вода од реката бесплатно. Меѓутоа, ако снабдувањето од зафатите не е доволно за да ги задоволи потребите или ако системите за снабдување од зафатите не се во функција, поврзувањата со вентили може да се отворат и да се испорача пречистена вода до селата. Потрошувачката и наплатата од домаќинствата ја врши Јавното претпријатие за комунални дејности Огражден според количината на потрошена вода. Во Табела 2-2 е наведен бројот на денови секоја година од 2008 година, во кои Иловица и Штука биле снабдувани од пречистителната станица.

Табела 2-2: Снабдување на селата Иловица и Штука од Пречистителната станица во Иловица (ПСИ)[5]

Година	Број на денови во годината во кои пречистителната станица го зголемува капацитетот за водоснабдување на Иловица[1]	Коментари	Број на денови во годината во кои пречистителната станица го зголемува капацитетот за водоснабдување на Штука	Коментари
2014	0		6	
2013	0		48	
2012	0		67	
2011	Нема податоци		Нема податоци	
2010	0		0	
2009	71[1]	За време на активности за поправка на зафатот кај Иловица[1]	39	
2008	131[1]		74	
2007	Нема податоци		Нема податоци	
Просек	0		39	

При собирањето податоци за постојната количина на вода, не беше направено моделирање на постојните услови за да се симулира сигурноста на црпените води од површинските води за сервисирање на водоснабдувањето во селата Иловица и Штука (Табела 2-2). Последователно, моделирањето беше направено како дел од оваа студија за да се симулира сигурноста на таквите црпени води и за постојните услови и за сценаријата за влијание, што се применливи кај предложениот проект за рудникот. Моделирањето и сродните резултати се опишани во Прилог 5Б.

2.2.2 Постојни услови на сигурноста на акумулацијата „Иловица“

Водата што се црпи од акумулацијата „Иловица“ се третира во пречистителната станица во Иловица и се користи за снабдување на околу 5.500 луѓе што живеат во седум села во Општина Босилово. Во летниот период, акумулацијата „Иловица“ исто така обезбедува вода за наводнување за жителите во и околу Иловица и Штука. Постојаноста на акумулацијата „Иловица“ е индикатор за сигурноста на водоснабдувањето во седумте села. Анализа на приливот во акумулацијата беше направена со помош на моделирани постојни притоци за периодот 1961-2014 г. и исцрпени води во 2012 г. за водоснабдување (0,22 милиони m^3/год.) и за земјоделски потреби (0,47 милиони m^3/год.) Анализата покажа годишна веројатност на проблем во постојните услови на водоснабдување (сушење на акумулацијата) од 0,0115. Ова е еквивалентно на повратен период на проблем кој во просек се појавува приближно еднаш на 87 години. Во услови на сегашна побарувачка и црпење, снабдувањето со вода од акумулацијата се смета дека е сигурно.

2.2.3 Постојни услови на протокот од изворите во Иловица и Штука

Протоците во двата јавни извора што ги користат жителите на Иловица и Штука за домашни потреби се користат како индикатор за сигурноста во водоснабдувањето во двете села од овие извори. Одливите од изворите се сметаат како рецептори на протоците. Протоците се следат кај одливите на изворите.

Изворот ISP41 во Иловица тече во текот на целата година (врз основа на набљудувања спроведени во период од 18 месеци), со стапки на проток што флуктуираат меѓу 0,3 и 0,6 l/s. Стапките на проток покажуваат јасна поврзаност со сезонските врнежи.

[5]Треба да се напомене дека периодот на зголемување на квантитетот во 2008/2009 година во Иловица се должеше повеќе на реконструктивните зафати отколку на ограничените водни ресурси, за разлика од Штука каде што зголемувањата беа поврзани со водните ресурси.

Изворот SSP49 во Штука се наоѓа до р. Штука и протокот е под постојните нивоа, и тоа меѓу 0,2 l/s и 0,5 l/s во поголемиот дел од годината. Овој извор скоро и да не покажува поврзаност со повторното полнење од сезонските врнежи и забележано е дека пресушува кон крајот на сувите летни периоди.

Во моментов, прецизната локација на двата извора не е позната. Покрај тоа, кај регистрираните протоци мерено е само тоа што се празни преку цевките, што значи дека не е задолжително мерено и вкупното празнење кај самите извори. Затоа, во моментов, се предлага прво да се земат предвид ефектите и влијанијата кај овие рецептори врз основа на предвидените промени во нивото на режимот на подземната вода и под претпоставка дека локацијата на одливот кореспондира со вистинскиот извор. Соодветно на тоа, овие рецептори на проток на извори се групирани во бунари лоцирани во Иловица и Штука (подолу).

2.2.4 Постојни услови на нивоата на подземни води во Иловица и Штука

Нивото на подземни води во избраните бунари во Иловица и Штука се користи како индикатор за сигурноста на водоснабдувањето на двете села од подземни води. Во Иловица, беа избрани бунарите IB19 и IB39, а во Штука бунарот SB47. Овие бунари се наоѓаат најблизу до локацијата на рудникот и најверојатно ќе бидат првите кај коишто ќе се забележат промените во нивото на вода поради рударските активности. Во Табела 2-3 се прикажани постојните нивоа на подземните води во избраните бунари и постојниот проток во изворите споменати погоре. Треба да се напомене дека постојните нивоа на подземни води споменати во Табела 2-3 произлегуваат од моделирањето на подземните води, а не од реално следените вредности. Резултатот од моделирањето е опишан во Прилог 5Б.

Табела 2-3: Постојни моделирани нивоа на подземни води во бунари рецептори и кај изворите во Иловица и Штука

Бунар или извор	Моделирани нивоа на подземни води (masl) (метри надморска висина)	
	Просечна вредност	Вредност на ниско ниво/пресушено
Село Иловица		
Бунар IB19	**301,85**	**301,45**
Бунар IB39	**281,36**	**280,27**
Извор ISP41	**273,27**	**272,45**
Село Штука		
Бунар SB47	**306,62**	**306,44**
Извор SSP49	**295,40**	**295,15**

Дополнителни информации за постојните нивоа на подземните води во бунарите и протоците од селските извори се прикажани во делот за квантитет на води во постојните услови за ОВЖС (Дел 5, Анекс 3).

2.2.5 Водни еколошки живеалишта

Еден индикатор што се користи за проценување на водното живеалиште е ширината на коритото и бреговите што се во контакт со протокот во секој момент, познати како наквасен обем. Податоците за наквасениот обем беа пресметани од мерењата на речното корито направени за време на мерењата на протокот на водните текови кај мерните станици JZGS01 и JZGS02 кај р. Јазга и станиците STGS01 и STGS03 кај р. Штука. Наквасениот обем го овозможуваат следните односи (P, метри) кај овие станици што треба да се проценат ако е познат протокот (Q, m^3/s):

Река Јазга кај станица JZGS01: $P = 1,7178Q + 2,8932$

Река Јазга кај станица JZGS02: $P = 0,5354\ln(Q) + 4,4662$

Река Штука кај станица STGS01: $P = 2,123Q + 2,369$

Река Штука кај станица STGS03: $P = 5,3169Q + 1,8471$

Q95 (протокот еднаков или поголем во 95% од времето) беше избран како проток што треба да се користи за пресметување на наквасениот обем кај секоја станица со цел да се процени влијанието. Во Табела 2-4 се прикажани постојните услови во врска со проценетиот наквасен обем пресметан кај горенаведените станици.

Табела 2-4: Процени на постојните услови на наквасен обем за реките Јазга и Штука кај мерните станици

Станица	Постојни услови Q95 (m^3/s)	Постојни услови на наквасен обем (m)
Река Јазга кај станица JZGS01	0,005	2,90
Река Јазга кај станица JZGS02	0,003	1,36
Река Штука кај станица STGS01	0,002	2,37
Река Штука кај станица STGS03	0,002	1,86

Односот меѓу обемот на празнење наспроти наквасениот обем не е потребен за мерењата на долните текови на реките Јазга и Штука: JZGS03 и STGS02, соодветно.

Детали за мерењата на постојните услови на наквасениот обем се претставени во делот за квантитет на води во постојните услови за ОВЖС (Дел 5, Анекс 3).

2.2.6 Ризик од поплавување

Постојниот ризик од поплавување во селата Иловица и Штука и кај преминот под патот Турново-Секирник беше проценет со калибрирање на моделот врнежи од дождови-истечни води според набљудувани поплави на секоја река, а потоа предвидување на 1 максимален проток на 100 години како резултат на 24-часовни врнежи од дожд со повратен период од 100 години, распределен според теоретски профил на бура. Хидрауличните модели на река што стига до секоја локација беа подготвени врз основа на топографски премери на напречни и надолжни пресеци на речните корита и граничните поплавени рамнини. Проценетите максимални протоци тогаш беа користени во хидрауличните модели за процена на профилите на водната површина во услови на максимален проток. Проценета на ризик од поплави беше направена земајќи го предвид профилот на површината на водата во однос на јавната инфраструктура, како на пример, околни мостови, патишта и згради.

Постојниот ризик од поплави во Иловица е проценет како многу низок. Околностите под кои може да се случи поплава во Иловица се следните:

- Поплави со екстремни повратни периоди (можеби >1000 години)
- Големо рушење на браната на акумулацијата „Иловица“.
- Значајни поплавни води кои се совпаѓаат со голема блокада на коритото, на пример кај мостовите од остатоци од растенија.

Постојниот ризик од поплава во Штука е проценет како доста висок, со минорен обем на поплавување на селскиот плоштад, со повратни периоди на неколку години. Околностите под кои може да се случи поплава во Штука се следните:

- Поплави со повратни периоди подолги од 100 години.
- Значајни поплавни води кои се совпаѓаат со голема блокада на коритото, на пример кај мостовите од остатоци од растенија.

Постојниот ризик од поплава на патот Турново-Секирник беше проценет како среден со проток на поплава на 100 години поради пропустот на патот. Околностите под кои може да дојде до значајно поплавување на патот се следните:

- Поплави со повратни периоди подолги од 100 години.
- Значаен проток при поплава кој се совпаѓа со голема блокада на пропустот, на пример од остатоци од растенија.

Детали за проценатa на ризикот од поплави може да се најдат во делот за квантитет на води во постојните услови за ОВЖС (Дел 5, Анекс 3).

2.2.7 Притоки во низводен проток

Процентот на притоки од сливот на р. Јазга до протокот во реките Турија и Струмица и од сливот на р. Штука до протокот во р. Струмица беше проценуван во периодот од 1973 до 2008 година, со моделирање на дневниот забележан проток кај мерните станици на сите четири реки во близина на нивните сливови и набљудуваниот проток кај станицата на Управата за хидрометеоролошки работи во Ново Село. Во Табела 2-5 е прикажано резимето на процентот на притоки во низводните протоци.

Табела 2-5: Процент на приливи на моделирани сливови во низводни протоци, 1973-2008 г.

Утока	Среден (50 перцентили) прилив од моделиран слив	
	Река Јазга кај JZGS03	**Река Штука кај STGS02**
Река Турија кај Турново (TJGS01)	**6%**	**-**
Река Струмица кај Секирник (SMGS02)	**3%**	**2%**
Река Струмица кај Ново Село (SMGS03)	**2%**	**1%**
	4%	

Дополнителни информации за притоките на реките Јазга и Штука до реките Турија и Струмица може да се најдат во делот за квантитет на води во постојните услови за ОВЖС (Дел 5, Анекс 3).

2.3 Квалитет на води

Во однос на постојниот квалитет на водите (површински и подземни), планинските сливни подрачја на реките Јазга и Штука се оценуваат како релативно чисти, со главно ниски количини на растворени цврсти материи и без висок степен на промени предизвикани од дождовница, поради слабото заемно дејство со наносите, карпите или со човечкиот фактор. Во селата сместени покрај текот на реките Иловица и Штука, водата има повисока концентрација на растворени цврсти материи, понеутрална вредност на pH и поголема алкалност, како и пуферски капацитет, што се должи на подолгото време потребно за проток на водата низ овие делови, што, пак, овозможува повеќе заемни дејства со карпите и со наносите во сливот. Дел од подземните и од површинските води кои се наоѓаат во близина на наоѓалиштето покажуваат зголемена концентрација на железо и на бакар, понискавредност на pH и помала алкалност, што го покажува влијанието на близината на наоѓалиштето на постојниот хемиски состав на водата.

Дефиниции за локациите на индикаторите за рецепторите се дадени во Дел 5.3.3. Исто така, во Дел 5.3.3 се дадени и дефиниции за параметрите за квалитетот на водите кои се избрани како индикатори од важност за јавното здравје и водната екологија. Податоците за постојните услови на овие параметри се користеа и при оценатa на влијанието. Податоците за постојниот квалитет на водите потекнуваат од два извора:

- Податоци добиени преку проектот и од Институтот за јавно здравје во Струмица пред почетокот на неодамнешните студии за постојните услови во животната средина во 2013 год.; и
- Податоци добиени преку проектот за време на неодамнешните студии за постојните услови коишто започнаа во 2013 год.

Извештај за студиите за постојниот квалитет на водите е даден во Дел 6 од постојните услови за оценатa на влијанието врз животната средина (Анекс 3). На Слика 2-1 е прикажана мрежата на точки за земање примероци од реките, изворите и подземните води, развиена во текот на студиите за постојните услови. Податоците за постојните услови ги собраа техничарите на Еуромакс Ресоурцес, обучени за стандардното земање примероци во индустријата и техниките на анализа од страна на Шламберже Уотер Сервисис (Шламберже). Методологијата потребна за земање примероци, за теренски анализи, како и за складирање и за транспорт на примероците до лабораториите се евидентира со низа стандардни работни процедури (СРП) и се примени во обуката на техничарите од Еуромакс Ресоурцес. СРП се достапни во вид на додаток на извештајот за постојните услови. Стандардното потврдување на квалитетот/контрола на квалитетот (ПКвККв) (евидентирано во СРП на

проектот) се изврши според податоците за постојните услови пред неговата примена, а тие се складирани во проектна база на податоци за животната средина.

Во следниве делови се претставени податоци за квалитетот на водите користени во оцената на влијанието на:

- Јавното здравје, на сигурноста на водоснабдувањето и на наводнувањето; и
- Водната екологија.

2.3.1 Параметри од важност за јавното здравје, за сигурноста на водоснабдувањето и за наводнувањето

Најважните параметри применети во оцената на влијанието, коишто се од важност за јавното здравје и за сигурноста на водоснабдувањето, според дефинициите добиени во студиите за постојниот геохемиски состав се: вредност на pH, сулфати и одредени метали, како железо, бакар, арсен, кадмиум, никел и цинк. Стандардите за квалитет на водите применети при оцената на влијанието се стандардите на Светската здравствена организација, на ЕУ и на Македонија. Претставени се во проектниот документ „Критериуми за проектирање во животната средина“[6]. Критериумот за соодветниот квалитет на водата за наводнување не е толку строг колку критериумот за водата за пиење. Користењето на водата кај рецепторите е главно за наводнување и за домаќинството, па затоа, за дефинирање на критериумите за степенот на влијанието, во оцената се вклучени само стандардите за водата за пиење. Максималните постојни концентрации за параметрите за квалитетот на водата, користени во рамките на оцената на влијанието, се претставени во Табела 2-6. Максималните постојни концентрации се применија за споредба на предвидениот квалитет на водата со постојните податоци за да се изрази моделот на најлошиот можен случај. Насоките за квалитетот на водата обично даваат максимална граница која не треба да се надмине, така што со примена на максималните постојни концентрации како резултат се добива најлошиот можен случајдоколку постојните концентрации го достигнале максимумот и се дополнително оптоварени од загадувачи од активностите на проектот. Единствените хемиски параметри кај коишто постојат исклучоци од последново се вредноста на pH и алкалноста. До ниска вредност на pH и до ниска алкалност може да дојде ако истекувањето на кисели води од карпи, кое е загадувач од важност, влијае врз рецепторите/рецепторите на водата.Минималните постојни концентрации за ваквиот случај се претставени во Табела 2-6. Насоките за квалитетот на водата содржат и минимална и максимална вредност за pH со која се одразува можниот ефект од намалувањето на вредноста на pH. Алкалноста е мерка за пуферскиот капацитет на водата, којшто покажува како водата може да го спречи наглото намалување навредноста на pH. Во насоките не постои директна посочена вредност за алкалноста, но таа е добар индикатор за пуферскиот капацитет, којшто помага да се спречи нејзиното намалување.

2.3.1.1 Акумулација „Иловица“

Акумулацијата „Иловица“ во моментов снабдува со вода околу 5.500 жители. Водата од акумулацијата најпрво се пречистува во Пречистителната станица „Иловица“ според национални и меѓународни стандарди, а потоа се дистрибуира до селата во Општина Босилово. Постојните податоци за акумулацијата „Иловица“ коишто се применети во оцената на влијанието се добиени од примероци од влезот на пречистителната станица (ILWT01) и од мерната станица JZGS01 спротиводно одакумулацијата. Резултатите се претставени во Табела 2-6.

2.3.1.2 Зафати на реките Јазга и Штука

Постојниот квалитет на водите се следеше во текот на 18 месеци, отпрвин квартално меѓу ноември 2013 год. и март 2015 год., а од март 2015 год. па натаму, секој месец. Резултатите за постојниот квалитет на водите во реката Јазга (JZGS01) и во реката Штука (STGS01) се претставени во Табела 2-6. Во оцената за влијанието овие локации се користени како локации на индикаторите (Дел 5.3.3). Се претпоставува дека примероците од речна вода земени од зафатите ќе ја претставуваат и водата што

[6] Ilovica Gold-Copper project; Engineering and Social Engineering Considerations (Appendix D – Environmental Design Criteria); Golder (13514150363.545/B.0); July 2015

се црпи од водоводните системи во селата. Со оглед на тоа што водата што се црпи се дистрибуира без пречистување (Дел 2.2), се претпоставува и дека квалитетот на водата, измерен на зафатите главно останува непроменет до доведувањето во чешмите на потрошувачите. Исто така, ова значи дека постои веројатност дистрибутивната мрежа да е загадена со наноси и со бактерии коишто природно се наоѓаат во водата од реките. Ова загадување е причина за жалби од потрошувачите во Иловица и во Штука во однос на квалитетот на водата, а како резултат на тоа, и отпор кон плаќањето на стандардната цена за пречистена вода при секое поврзување на мрежата за снабдување пречистена вода.

Во однос на квалитетот на водата, се смета дека водоснабдувачките системи во селата се небезбедни, бидејќи се ризични по јавното здравје. Според анегдотските белешки, дијареата е честа болест во Иловица и во Штука.

2.3.1.3 Бунари и дупчотини во Иловица и во Штука

Постојниот квалитет на водите се следеше квартално во одредени бунари и дупчотини во Иловица и во Штука во тек на 18 месеци, од ноември 2013 год. до мај 2015 год. Вака добиените податоци се употребени во оцената на влијанието. Во бунарите и дупчотините во селата Иловица и Штука коишто беа предмет на набљудување спаѓаат IB30, IB39 и SB47. Податоците за постојните услови се претставени во Табела 2-6. Овој дел не содржи податоци за бактериолошкиот квалитет на водата, бидејќи отпадната вода ќе се пречисти за да ги исполни насоките за бактериолошки квалитет поставени во Критериумите за проектирање во животната средина, па проектот нема да влијае врз бактериолошките параметри. Вкупните податоци се наоѓаат во извештајот за постојните услови на квалитетот на водите.

2.3.1.4 Протоци на извори во Иловица и во Штука

Исто така, примероци се земаа квартално, во период од 18 месеци од ноември 2013 год. до мај 2015год., и од двата извора, едниот во Иловица (ISP41), а другиот во Штука (SSP49), коишто служат за снабдување на населението со вода за пиење. И овие податоци се употребени во оцената на влијанието, а податоци за постојните услови се претставени во Табела 2-6.

2.3.1.5 Бунари за наводнување во Струмичката котлина

Во 2015 год. се следеше постојниот квалитет на водата во една плитка дупчотина за наводнување (BH347) и во подлабоко издупчен пиезометар (IC15111), обата во Струмичката котлина. Постојните податоци за овие точки се претставени Табела 2-6.

2.3.2 Параметри од важност за водната екологија

Параметрите применети во оцената на влијанието, а коишто се од важност за водната екологија се:вредност на pH, вкупни растворени цврсти материи (ВРЦМ), вкупни суспендирани цврсти материи (ВСЦМ), електрична спроводливост, сулфати, железо, бакар, арсен, кадмиум, никел и цинк. Овие параметри се мереа квартално или месечно на точките од реките од каде што беа земени примероци, во период од 18 месеци од ноември 2013 год. до мај 2015 год. Точкитеза следење на постојните условина рекитево подрачјето на проектот ги вклучуваат мерни станици на реката Јазга (JZGS01 и JZGS03), на реката Штука (STGS01 и STGS02), на реката Турија (TJGS01) и на реката Струмица (SMGS02 и SMGS03) (Табела 2-6). Во оцената за влијанието, овие локации се користени како локации на индикаторите за рецепторите (Дел 5.3.3).

Табела 2-6: Максимални постојни концентрации за квалитетот на водата кај рецепторите на оцената на влијанието

Параметар**	Единица	Проектни Стандарди за водата за пиење (СВП)	Проектни Стандарди за квалитетот на животната средина (СКЖС)	Акумулација „Иловица“	Реката Јазга кај зафатот	Реката Јазга кај Радово	Реката Штука кај зафатот	Реката Штука кај Секирник	Реката Турија кај Турново	Реката Струмица, низводно од вливот на реката Штука	Реката Струмица кај Ново Село	Плиток бунар за наводнување во Струмичката котлина	Пиезометар на Струмичката котлина	Селски извор во Иловица	Селски извор во Штука	Селски бунар во Иловица	Селски бунар во Штука	Селски бунар во Штука
				ILWT01	JZGS01	JZGS03	STGS01	STGS02	TJGS01	SMGS02	SMGS03	BH347	IC15111	ISP41	SSP49	IB30	IB39	SB47
Ag-D	mg/l			0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035
Al-D	mg/l	0,2		0,1	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,7	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Алкалност измерена на терен*	mg/l			27,00	24	37	35	31	40	86	101	50	299	71	41	74	75	43
As-D	mg/l	0,01	0,0097	0,006	0,0007	0,0019	0,0007	0,0007	0,0007	0,0025	0,009	0,0005	0,003	0,003	0,001	0,0036	0,003	0,001
Ca-D	mg/l			16,2	22,6	30,5	30,5	31,4	35,6	57,7	57,1	39,9	21,5	62	27,9	66,9	49,3	30,4
Cd-D***	mg/l	0,003	0,00008 - 0,0015	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0006	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Cl-јон	mg/l	250		4,82	3,3	8,26	4,64	7,43	157	20,1	23,4	10,6	45	35,6	5,25	25,1	31,5	1,5
без CN	mg/l			0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,011	0,014	0,004	0,004	0,004	0,008	0,004	0,004
CN-T	mg/l	0,05	0,015	0,0045	0,0045	0,012	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,014	0,014	0,014	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045
CN-WAD	mg/l			0,005	0,0075	0,005	0,0075	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Co-D	mg/l			0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Спроводливост измерена на терен	µS/cm	2500		212	254,9	349,3	323,4	300,3	866	536	599	396,1	1156	812	395,1	588	569	370,7
Cr-D	mg/l	0,05		0,001	0,008	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CrVI-D	mg/l		0,35	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,005	0,0025	0,008	0,0015	0,0015	0,0025	0,01	0,0025	0,0025	0,0025
Cu-D	mg/l	2	0,1	0,0045	0,009	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045
Fe-D	mg/l	0,2		3,5	0,115	0,3	0,115	0,115	0,66	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
Fe-T	mg/l		4,22	5,55	1,28	1,25	0,3	0,5	0,89	1,32	0,82	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
F-јон	mg/l	1,5		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,2	0,6	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2
Hg-D	mg/l	0,001	0,00007	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005
K-D	mg/l			5,44	3,36	4,76	2,86	2,3	5,64	5,18	5,65	5,95	3,81	33,9	5,5	14,4	30,7	3,96
Mg-D	mg/l			3,2	4,45	6,89	7,21	7,29	9,99	14,2	11,9	8,5	3,8	15,4	6,36	13,6	11,2	6,1
Mn-D	mg/l	0,05	0,72	0,852	0,022	0,292	0,011	0,018	0,256	0,117	2,45	0,0035	0,707	0,012	0,0035	0,014	0,009	0,0035
Mo-D	mg/l		0,024	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,003	0,139	0,005	0,0015	0,018	0,004	0,003	0,008	0,006	0,0015
Na-D	mg/l	200		6,38	8,81	12,9	11,6	9,79	102	21,8	22,6	14,4	201	32,8	11,4	20,2	28,5	8,53
Ni-D	mg/l	0,02	0,02	0,0015	0,006	0,0015	0,0015	0,0015	0,015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,006	0,0015	0,005	0,0015	0,0015
N-NH3	mg/l	0,4	8,79	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,75	0,135	1,06	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,33	0,135
N-NO2	mg/l	0,91		0,0125	0,0125	0,034	0,0125	0,067	0,147	0,078	0,156	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125
NO3-NO3	mg/l	50	22,36	0,95	0,95	4	4,9	30,3	11,5	8,3	7,8	65,7	0,95	96,1	5,9	125	95,2	5,8
ортоPO4-P	mg/l		2,21	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1,6	0,6	2,2	1,5	0,6
Pb-D	mg/l	0,01	0,007	0,003	0,009	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Вредност на pH измерена на терен*	Единици навреднос т на pH	6,5 - 9,5	5,94 - 8,97	6,73	6,46	6,52	6,32	6,28	6,31	6,77	7,17	6,68	7,09	6,02	6,09	6,14	6,17	6,05
P-T	mg/l		1,68	0,34	0,06	0,21	0,06	0,14	1,33	0,21	0,54	0,27	0,37	1,62	0,16	1,72	1,66	0,45
Sb-D	mg/l	0,005		0,0006	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0006	0,0006	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0006
Se-D	mg/l	0,01	0,0017	0,0004	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0004	0,0004	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0004
SO4-D	mg/l	250		21,7	30,7	21,4	29,3	29,7	33,4	40,2	35,9	33,4	215	51,6	34,9	41,8	49,7	47,5
ВРЦМ	mg/l		482	147	125	176	160	184	459	289	310	240	720	437	167	414	411	185
ВСЦМ	mg/l			156	43	43	15	52	14	55	32	1	1	5	2	6	6	2
U-D	mg/l	0,03		0,000155	0,000669	0,0007	0,00301	0,0007	0,000983	0,00298	0,00229	0,000155	0,012	0,00115	0,00196	0,00153	0,000182	0,00048
Zn-D	mg/l		0,074	0,009	0,03	0,009	0,084	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,08	0,019	0,238	0,177	0,07

* Претставени се минималните наместо максималните вредности за pH и за алкалноста, бидејќи тие имаат најголем негативен ефект врз квалитетот на водата.
** Во оваа табела се дадени само параметрите од важност за оцената на влијанието. Вкупниот збир од податоци за постојните услови, заедно со целосен список на параметрите, се наоѓа во Анекс 3 (Студии за постојните услови)
*** Стандардот од СКЖС за кадмиумот зависи од тврдоста

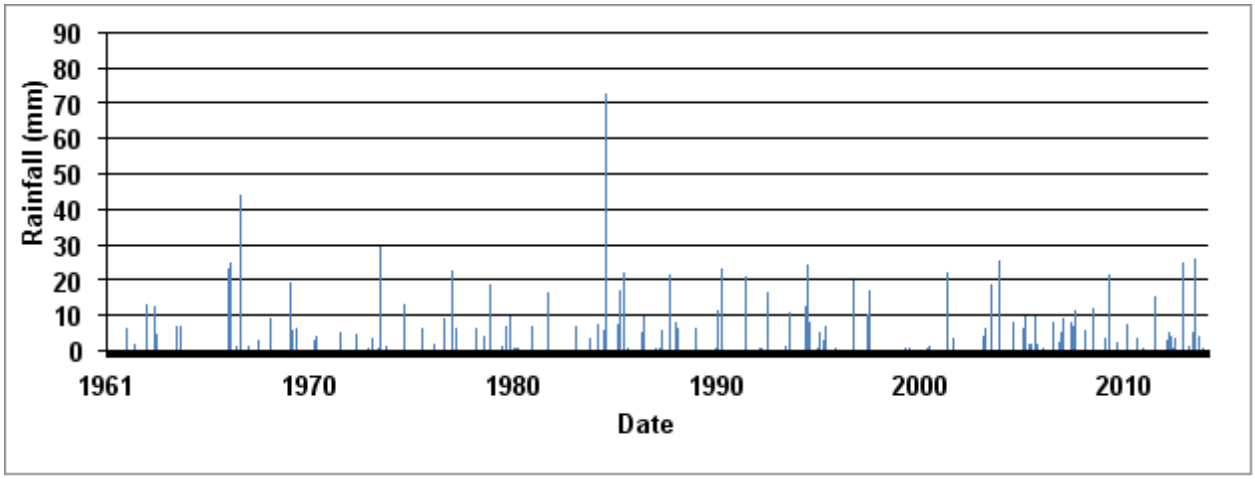
2.4 Наноси

Најважните барања за податоци за проценка на анализата на оценатa на влијанието на наносите се:

- Податоците за врнежи од дожд (кои предизвикуваат ерозија на почвите);
- Протокот на реките (што ги намалува концентрациите на еродираните вкупно суспендирани цврсти честички (ВСЦМ))
- Податоците за типот на почвите, вклучувајќи ја распределбата по големина на честички (РГЧ) (може да се еродирани како дел проектот за изградбата, работењето и затварањето); и
- Податоците за постојните услови за наносите (обезбедуваат емпириски засновани и бруто стапки на ерозија на годишно ниво специфични за локацијата).

2.4.1 Податоци за врнежите од дожд и протокот на реките

54-годишните збирни податоци за постојните услови за врнежите од дожд кои беа развиени како дел од утврдувањето на постојните услови на површинските води за ОВЖС се користеа директно за моделирањето на оценатa на влијанието на наносите. Податоците за врнежите од дожд се прикажани во Прилог 5Ж од извештајот за постојните услови за ОВЖС (Анекс 3). Моделираниот постоен проток на реките (заснован на збирните податоци за постојните услови за врнежите од дожд) исто така се користеше за анализа на ефектите од наносите. Слика 2-1 ги претставува збирните дневни податоци на врнежите од дожд користени за моделирање на наносите.



Слика 2-1: 54-годишни збирни податоци за постојните услови за врнежите од дожд кои беа користени за моделирање на наносите

2.4.2 Податоци за типот на почвите и распределба на големината на честичките

Заклучоците од постојните услови на геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето (Дел 3, Анекс 3) беа користени за да се обезбедат податоци за оценатa на влијанието на наносите со дефинирање на типот на материјалот што може да еродира при врнежи од дожд. Постојните услови на почвите ги опишуваат типовите на почви и групирањата засновани на карактеристиките ма почвите кои се утврдени во текот на теренските испитувања и лабораториските анализи. Клучен податок за моделирање на наносите е распределбата на големината на честичките (РГЧ) за секој тип на почва; постојните услови на почвите обезбедија податоци за фракциите на глина, тиња и песок за секој тип на почва. Распределба на големината на честичките (РГЧ) беше доделена на секој предложен рудnички објект врз основа на мапирањето на РГЧ и распространетоста на почвите.

Во Табела 2-7 се прикажани податоците за РГЧ кои беа користени за секој рудnички објект.

Табела 2-7: Податоци за РГЧ користени за моделирање на наносите

Објект	Песок (%)	Тиња (%)	Глина (%)
Хидројаловиште	51	34	15
Извозен пат	59	32.6	8.4
Пристапен пат	58	32.7	9.3
Коп	58	32.7	9.3

2.4.3 Податоци за постојните услови на наносите

Податоците за постојните услови за создавање на наносите и бруто стапката на ерозија обезбедија важна алатка за разгледување на количината на еродиран материјал што влегува во водотеците (Дел 7, Анекс 3). Просечното годишно создавање на наноси и бруто стапката на ерозија во сливното подрачје на акумулацијата „Иловица“, кое главно го опфаќа сливното подрачје на река Јазга, беше проценето за соодветен период од 15-годишното работење на акумулацијата од 2000 до 2014 година. Изразено како создавање нанос на единица површина од сливното подрачје на акумулацијата „Иловица“ (површина = 2.590 ha), просечното годишно таложење на наноси (минимално, заокружено) во акумулацијата е околу 2 t/ha/годишно.

За споредба, широко усвоената бруто стапка на ерозија за рударските проекти за различни намени на земјиштето се прикажани во Табела 2-8 (IEAust, 1996).

Табела 2-8: Општо усвоени бруто стапки на ерозија за рударските проекти

Употреба на земјиште/тип на сливно подрачје	Бруто создавање на наноси (t/ha/годишно)
Шума/недопрени области	2
Обновени области	34
Области во процес на обновување	68
Активно засадување	117
Рударство/активни области	146

Постојните услови на концентрациите на наноси, иако тие податоци беа ограничени во периодот на пишување на ОВЖС, се претставени на Скица 7-12 во студијата за постојните услови на наносите подготвена од Шламберже Уотер Сервисис (Шламберже) (Анекс 3). Во студијата за постојните услови се заклучи дека, пред било какви влијанија на истражните работи, постојните услови на концентрациите на вкупно суспендираните цврсти материи во реките Штука и Јазга изнесуваат 50 mg/l или помалку 95% од времето. Според Уредбата за класификација на водите, овој резултат значи дека двете реки треба да бидат класифицирани како водотеци од III класа. Тоа се совпаѓа со наодите на студијата за постојните услови на квалитетот на водите (Дел 8, Анекс 3), но е пониска класа од дадената во официјалната класификација во Уредбата за категоризација на водотеците, акумулациите, езерата и подземните води. Понатамошни дискусии за овие наоди се обезбедени во постојните услови на квалитетот на водите.

РГЧ на суспендираните наноси не беше на располагање во времето на пишување на извештајот за постојните услови. Последователно, РГЧ на суспендираните наноси е оценет за пет примероци земени од мерното место JZGS01 во текот на август 2015 година. РГЧ вообичаено е во склад со РГЧ на почвите измерен во сливното подрачје. Потребно е понатамошно следење на вкупните суспендирани цврсти материи (ВРЦМ) и истовремено следење на протокот за да се утврди врската помеѓу протокот и вкупните вредности на суспендираните цврсти материи.

2.5 Бучава и вибрации

2.5.1 Истражување на постојните услови на бучава

Истражувањето на постојните услови на бучава беше спроведено заеднички помеѓу Голдер, Еуромакс Ресоурцес и Универзитетот „Гоце Делчев“ (Штип) во јули, 2015 година. Конечниот извештај за постојните услови е прикажан во Анекс 3 во ОВЖС, но краток преглед на неговите резултати е прикажан подолу. Нивото на бучава беше измерено на карактеристични локации во локалното подрачје на истражување (дефинирано во Дел 1). Мерењата беа спроведени со помош на соодветна опрема, чија спецификација е во согласност со соодветните меѓународни стандарди, Целата опремата беше во границите на периодот за лабораториска калибрација, а се правеше и калибрација на терен пред и по секое мерење.

Соодветен параметар за бучава во ова оценување е нивото на амбиентална бучава (L_{Aeq}) дефинирано како „*А-долготрајно просечно еквивалентно ниво на звучен притисок, изразено во децибели*“. Тоа е единица која често се користи да ја опише бучавата при изградба и бучавата од индустриски инсталации и претставува усвоен параметар за меѓународните и локалните (македонските) насоки (се однесува на Дел 5,5,5), Референтниот временскиот интервал е вклучен во описот на параметарот, на пример $L_{Aeq,1час}$ е просечното ниво L_{Aeq} за период од 1 час.

Истражувањето на постојните услови на бучава го евидентира просечното ниво на бучава за период од 10 минути, така што може да се одредат варијациите на нивото на бучава во различни периоди. Вредностите за L_{Aeq} на секои 10 минути може да се соберат и да дадат вредности за час, а потоа, средни вредности за периодот во текот на денот (12 часа), вечерта (4 часа) и ноќта (8 часа). Следењето на бучава во селата беше спроведено за период од 24 часа на секоја локација, а пократки истражувања на други локации. Мерните места за нивото на бучава беа избрани така да опфатат подрчја со бучава во животната средина во подрачјето на истражување.

2.5.2 Резултати од истражувањето на постојните услови

Измерените нивоа на бучава за секое мерно место од истражувањето на постојните услови се искористени за опис на нивото на бучава во текот на денот, вечерта и ноќта за секој вид на бучава во животната средина. Преглед на измерените нивоа на постојните услови на бучава е прикажан во Табела 2-9.

Табела 2-9: Измерени нивоа на бучава во постојните услови

Мерни места	Период					
	Ден (07:00 – 19:00)		Вечер (19:00 – 23:00)		Ноќ (23:00 – 07:00)	
	Измерени вредности за амбиентална бучава во одреден период	Минимална измерена амбиентална бучава во временски интервал од еден час	Измерени вредности за амбиентална бучава во одреден период	Минимална измерена амбиентална бучава во временски интервал од еден час	Измерени вредности за амбиентална бучава во одреден период	Минимална измерена амбиентална бучава во временски интервал од еден час
Подрачја надвор од агломерации						
Гранични вредности	40	-	35	-	35	-
Метеоролошка станица	39,7	26,2	21,1	19,1	39,0	18,8
Манастир „Св, Ѓорги“	-	43,0	-	-	-	-
Иловица 1	**47,9**	45,4	**49,3**	38,9	**47,2**	34,5
Иловица 2	**48,8**	42,5	**52,0**	46,1	**46,9**	38,8
Штука	**46,8**	40,9	**55,2**	50,2	**47,6**	41,1
Подрачја изложени на бучава од интензивен патен сообраќај						
Гранични вредности	60	-	55	-	50	-
Секирник	42,3	37,9	41,4	39,7	38,6	29,3
Турново	42,6	39,0	44,6	41,7	44,3	36,7
Самуилово	49,1	46,3	49,7	41,9	45,6	36,1
Ново Коњарево	56,1	51,3	53,9	52,1	**50,6**	48,3
Трет степен за заштита од бучава (мешани комерцијални и населени подрачја)						
Гранични вредности	60	-	60	-	55	-
Ново Село	50,5	47,2	50,8	45,2	46,9	40,0

Нивоата на бучава во подрачјето на истражување не беа еднакви и просторно варираа во зависност од близината на изворите на бучава, како постојни главни патишта, водотеци, комерцијални простори и настани од забавен карактер. Варијациите во нивото на амбиенталната бучава во и помеѓу населените места примарно се заснова на оддалеченоста од магистралниот пат М6, На локации подалеку од патот, во селата низ кои поминува патот (на пример, Секирник) нивото на бучава беше споредливо со нивото на бучава измерено во селата кои се далеку од патот (на пример, Иловица). На секое мерно место забележани се доминантните извори на бучава за време на истражувањето и редоследно се наброени подолу по нивниот релативен придонес:

- Метеоролошка станица - звуци од птиците, инсекти, шушкање на вегетацијата предизвикано од ветерот,
- Манастир „Св, Ѓорги“ - водотек во близина, звуци од птиците, инсекти, шушкање на вегетацијата предизвикано од ветерот,
- Иловица 1 - звуци од птиците и повремени движење во сообраќајот на патот во близина;
- Иловица 2 - звуци од птиците, разговори на населението, шушкање на вегетацијата предизвикано од ветерот,
- Штука - звуци од птиците, домашни животни (кокошки, кучиња, коњи), движења во сообраќајот по локалните патишта,
- Турново - шушкање на вегетацијата предизвикано од ветерот, звуци од птиците, бучава од инсекти, движење на трактори по полињата,
- Секирник - звуци од птиците, шушкање на вегетацијата предизвикано од ветерот, движење на трактори по полињата, сообраќајот од магистралниот пат М6, оддалечен од мерното место,
- Ново Село - звуци од птиците, разговори на населението и сообраќајот во близина;
- Самулиово - звуци од птиците, сообраќај по патот М6, бучава од инсекти, домашни животни; кокошки и свињи; и
- Ново Коњарево - звуци од птиците, сообраќај по патот М6; автомобили, трактори, тешки товарни возила, разговори/активност на населението.

2.5.3 Вибрациите во постојните услови

Не постојат извори на штетни вибрации во локалното подрачје на истражување (ЛПИ). Континуирани вибрации (предизвикани од патниот сообраќај, градежни активности и индустриски извори) се раширени на релативно мали растојанија, во низа од десетици метри. Освен на локации веднаш до патот, се претпоставува дека нивото на вибрациите во постојните услови во подрачјето на истражување е нула, па затоа не беше извршено истражување на вибрациите во постојните услови.

2.6 Квалитет на воздухот

Следењето на постојните услови на квалитет на воздухот започна во декември, 2013 година и продолжи до јуни, 2015 година. Примарната цел беше да се следат постоечките атмосферски услови во близина на предвидениот рудник на идентификувани места кои се изложени на загадување, од кои поголемиот дел се наоѓаат во околните села. Следење на квалитетот на воздухот беше направено на осум карактеристични локации во рамките на подрачјето на истражување.

Табела 2-10: Локации за следење

Име	Координати (UTM) зона 34T		Надморска височина (м.н.в)	Опис на локација
	Исток (m)	Север (m)		
МКД1	654815	4595458	794	Метеоролошка станица на локацијата

Име	Координати (UTM) зона 34T		Надморска височина (m.н.в)	Опис на локација
	Исток (m)	Север (m)		
МКД2	653654	4593950	556	На локацијата, јужно од рудното тело, источно од подрачјето на помошните објекти за поддршка на рудничките операции
МКД3	651907	4593759	326	Пречистителна станица североисточно од село Иловица
МКД4	652069	4593073	349	Источно од Штука, во близина на трасата на предложениот пристапен пат
МКД5	650998	4593018	277	Јужно од Иловица, во близина на каналот „Турија“
МКД6	649098	4590216	212	Североисточно од центарот на Турново
МКД7	650004	4589828	211	Западно од Секирник, во близина на патот М6
МКД8	653555	4590536	250	Северозападно од Сушица

На секоја од осумте локации за следење беа поставени цевки за собирање одредени дифузионо распространети супстанции: NO, NO_2, SO_2 и O_3 (NO_x се пресметува како збир од NO_2 и NO).Мерењата на O_3 веќе не се земаат во предвид бидејќи не се предвидени емисии на O_3 од проектот.Цевките беа сместени заедно со Фризби (Frisbee) мерачи на наталожена прашина, кои истовремено собираа податоци за просечната брзина на таложење на прашината.

Дополнително, на пречистителната станица „Иловица“ беше користен оптички сензор за мерење на моментално вдишувачки честички со прекршување на светлината- ОЗИРИС (Optical Scattering Instantaneous Respirable Indication Sensor-OSIRIS) на компанијата „Турнки“ (Turnkey) за да се соберат долгорочни податоци. На МКД3, МКД4 и МКД7 се спроведе краткорочно следење за да се обезбедат индикативни вредности, кои не се претставени овде.Уредот Озирис истовремено мери цврсти честички со димензии од 1 μm (PM_1), 2,5 μm ($PM_{2,5}$) and 10 μm (PM_{10}).

Резултатите од следењето се претставени во Табела 2-11 и се детално опишани во извештајот за постојните услови за квалитет на воздух (Дел 9, Анекс 3). Општо земено, следењето на постојните услови укажува дека квалитетот на амбиенталниот воздух во рамките на подрачјето на истражување е добар и дека изворите на локално атмосферско загадување се ограничени. Табела 2-11 ги претставува утврдените долгорочни годишни основни податоци за концентрациите на секој загадувач, измерени за секоја локација за следење.

Табела 2-11: Долгорочни годишни основни податоци за концентрациите

Загадувач	Годишни КПЖС[(a)]	МКД1	МКД2	МКД3	МКД4	МКД5	МКД6	МКД7	МКД8
NO_x (μg/m^3)	30 (живеалишта)	7,34	7,08	8,80	9,31	11,53	12,12	16,50	9,73
NO_2 (μg/m^3)	40 (човеково здравје)	1,49	2,11	3,17	3,61	7,05	6,78	9,96	4,95
SO_2 (μg/m^3)[(b)]	20 (живеалишта)	1,91	2,03	1,34	1,62	1,50	1,31	1,32	1,62
PM_{10} (μg/m^3)[(c)]	40 (човеково здравје)	н/п	н/п	11,86	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
$PM_{2,5}$ (μg/m^3)[(c)]	20 (човеково здравје)	н/п	н/п	4,75	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Наталожена прашина (mg/m^2/ден)	350 (комфор)	28,51	25,49	28,79	26,59	28,35	87,84	64,66	54,99

Кратенки: mg/m^2/ден = милиграми на метар квадратен на ден; NO_x = оксиди на азот; NO_2 = азот диоксид; SO_2 = сулфур диоксид; μg/m^3 = микрограми на метар кубен

Забелешки:

[(a)] Критериумите за проектирање во животната средина (КПЖС) беа воспоставени во три области: заштита на човековото здравје, заштита на живеалиштата и заштита од загуба на комфор.Овие ограничувања се применуваат како што е наведено во табелата. Ве молиме погледнете го Дел 5.6.5 за целосната листа на КПЖС.

[(b)] Нема годишен КПЖС за човековото здравје за овој параметар. Погледнете ја Табела 5-58 за КПЖС за пократок период на одредување средни вредности.

[(c)] Долгорочното следење на цврстите честички беше спроведено само на МКД3.

2.6.1 Резултати за NO_2

Амбиенталните концентрации на NO_2 се релативно постојани низ подрачјето на истражување, иако се забележани разлики, односно пониски концентрации во поуралните локации и повисоки концентрации на локациите поблиски до патиштата и изворите на согорување во селата. Амбиенталните концентрации низ истражуваното подрачје се значително под границите одредени во Критериумите за проектирање во животната средина (КПЖС) за заштита на човековото здравје. Измерените концентрации се, исто така, значително под границите според КПЖС за заштита на екосистемите.

2.6.2 Резултати за SO_2

Во отсуство на значителни локални извори на емисија, амбиенталните концентрации на SO_2 во подрачјето на истражување се постојани, со мала разлика помеѓу руралните локации и локациите кои се поблиску до патиштата и селата. Амбиенталните концентрации низ подрачјето на истражување се значително под границите според КПЖС за заштита на човековото здравје. Измерените концентрации се, исто така, значително под границите според КПЖС за заштита на екосистемите.

2.6.3 Резултати за наталожена прашина

Измерените нивоа на наталожена прашина се обично повисоки во близина на локациите кои се наоѓаат покрај патишта отколку во селата или руралните локации. Нивоата на измерена наталожена прашина се под влијание на метеоролошките услови, со поголема концентрација измерена во текот на сушните летни периоди. Измерените нивоа на наталожена прашина се под границите според КПЖС врз база на годишни и месечни средни вредности, иако е познато дека одредени настани можат да се случат во пократок рок од неколку часа.

2.6.4 Резултати за цврсти честички

Долгорочното следење на PM_{10} и $PM_{2,5}$ покажува дека годишните просечни нивоа се значително под границите според КПЖС, но во податоците се забележани краткотрајни периоди со зголемени концентрации. Периодите на зголемени концентрации вообичаено се кратки, најмногу до еден час, после што концентрациите се враќаат на вообичаените нивоа. Краткорочно следење на други локации во рамките на подрачјето на истражување покажува можност за повисока амбиентална концентрација на локациите во близина на М6, особено Секирник, што се одразува на текот на измерени нивоа на наталожена прашина. Иако следењето во Секирник беше ограничено на краток период (околу 10 дена), екстраполацијата на измерените нивоа покажува дека концентрациите на PM_{10} и $PM_{2,5}$ ќе останат под годишните граници според КПЖС. 24-часовните просечни податоци на PM_{10} на локациите МКД3, МКД4 и МКД7 покажуваат дека концентрациите можат исто така да останат под дневната граница според КПЖС.

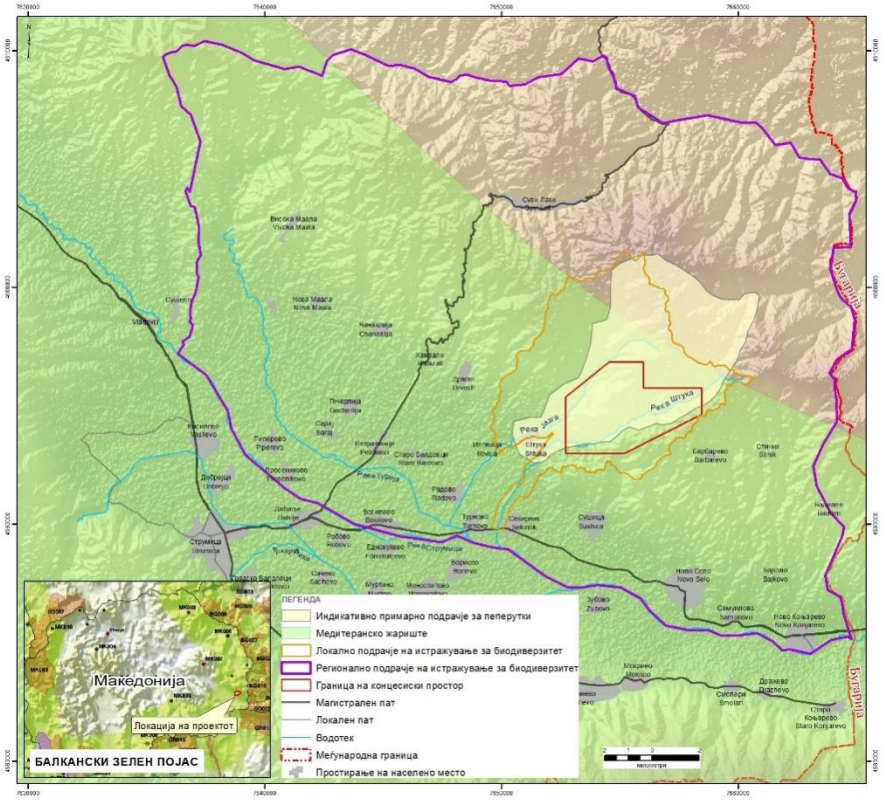
2.7 Биодиверзитет и екологија

Следниот преглед е за еколошките атрибути на биодиверзитетот, соодветни за анализа и оцена на влијанието,кој е целосно добиен од Извештајот за постојните услови на биодиверзитетот и екологијата и може да се најде во Анекс 3. Описите и оправданоста на границите на ЛПИ од 5.927 хектари (ha) и РПИ од 54.300 ha се, исто така, дадени во Извештајот за постојните услови. ЛПИ се состои од подрачје каде што можат да се случат потенцијални ефекти од проектот врз биодиверзитетот, додека за многу видови РПИ обезбедува посоодветно регионално ниво преку кое може да биде оценето еколошкото значење на влијанијата врз ЛПИ. Резултатите од истражувањето на постојните услови, документирани во Анекс 3, беа добиени од следниве извори:

- Постоечки податоци за постојните услови поврзани со ЛПИ/РПИ;
- Теоретски заснован преглед на литература и интернет извори консултирани за основни податоци за регионалниот биодиверзитет; и
- Теренски истражувања спроведени во периодот од есента 2013 година до летото 2015 година, со фокус на ЛПИ.

2.7.1 Копнени живеалишта и видови

Медитеранското биодиверзитетско жариште, од кое дел се поклопува со ЛПИ и РПИ (Слика 2-2), е познато по флорната разновидност. Околу 25.000 видови потекнуваат од регионот, а повеќе од половината се ендемични (не можат да се најдат на друго место на земјата). Ова придонесе Медитеранот да се смета за едно од првите 25 глобални жаришта на биодиверзитет (Myers, *et al*., 2000). Важно е да се напомни дека РПИ и ЛПИ се сместени на северната граница на жариштето и карактеристичните ендемични видови наведени од страна на Myers, *et al*., (2000) се отсутни во РПИ. Медитеранското биодиверзитетско жариште и Балканскиот зелен појас (Слика 2-2) минуваат низ голем број земји на глобално ниво. Медитеранското биодиверзитетско жариште се протега од Зелено'ртските острови во близина на западниот брег на Африка до Источна Турција, додека Балканскиот зелен појас е дел од Европскиот зелен појас кој се протега од Грција и Турција на југ до Норвешка и Финска на север.



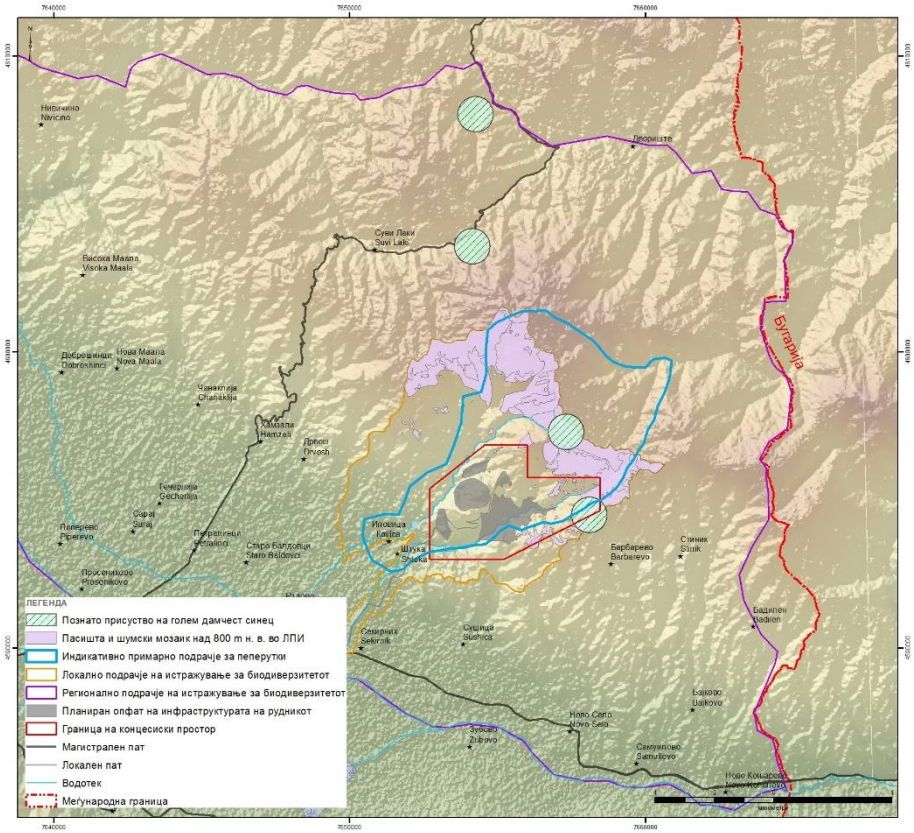
Слика 2-2: Медитеранско биодиверзитетско жариште, локално и регионално подрачје на истражување и примарно подрачје за пеперутки „Огражден“ (извадок од Слика 2-2).

Разновидноста на живеалиштата во близина на проектот вклучува интензивно земјоделско производство во Струмичката Котлина, наспроти неискористените пасишта кои стануваат побогати со видови со зголемување на висината кон изворишните делови на реките Јазга и Штука. Шумските заедници се претставени со широколистни крајречни врби (Salix spp.), борео-алпски крајречни галерии и континентални шуми од даб китњак (Quercus petraea). Многу од шумските заедници се предмет на легално и нелегално сечење што во многу случаи резултира со изданкова регенерација во големи области кои растат наместо вообичаените дрвја, што е забележливо.

2.7.1.1 Екосистеми и живеалишта

Квалитетот на живеалиштата во рамките на ЛПИ е одбележан, до одреден степен, со присуството на видови како што е пеперутката голем дамчест синец (*Phengaris arion*), видови кои на европската скала според IUCN се наведени како загрозени. Потенцијалните тревни заедници од Анекс I, т.е. Балкански планински тревници од кртол *Nardus stricta* и *ерчко-балкански* ниски треви и терофитни заедници се наоѓаат на многу мали локации во рамките на ЛПИ. Сепак, пасиштата не се пространи и во моментов се во лоша еколошка состојба, фрагментирани и од мала важност на национално ниво (Мицевски, 2015 година, лична комуникација).

И покрај значителниот антропоген притисок кој се прави на многу од шумските и тревните заедници во рамките на ЛПИ, забележлива е вредноста на екосистемот. Притисокот врз дрвните ресурси од сеча и врз тревните заедници од прекумерно напасување и природно ѓубрење е најочигледен на помала височина во ЛПИ како резултат на присуството на пристапни патишта и лесната достапност. Овој притисок придонесе природните живеалишта да станат во најдобар случај полуприродни, а поверојатно, изменети живеалишта. За разлика од нив, заедниците како што се буково-белборовата шума (*Fago-pinetum silvestris*) и планинска букова шума (*Calamintho grandiflorae-Fagetum*) можат да се сметаат за поприродни што најверојатно се должи на потешкиот пристап и последователно помалиот притисок од сеча на поголемите височини. Пасиштата над 800 m н. в. се главно побогати со видови како резултат на помало ѓубрење од страна на тревопасните животни. Разновидноста на флората која се развива во овие подрачја се смета дека е значајна за групата на пеперутките (Lepidoptera) од инсектите, кои се најразновидни на овие локации (Слика 2-3; Мицевски, 2015 година, лична комуникација).



Слика 2-3: Пасишта и шумски мозаици над 800 m н. в. во рамките на ЛПИ (извадок од Слика 2-3).

2.7.1.2 Шумски и грмушести заедници

Од живеалиштата во рамките на ЛПИ доминира шума од јасен и даб китњак (*Orno-Quercetum petreae*) која зафаќа 1447 ha (Скица 10-4, Анекс 3). Распространетоста на другите шумски заедници и типови живеалишта е дадена во Табела 2-12.

Табела 2-12: Живеалишта и шумски заедници во ЛПИ

Живеалишта	**Површина (ha)**
Пасишта	1,107
Населени места и полиња	785
Стоечка вода (акумулација)	5
Шумски заедници	
Шума од јасен и даб китњак (*Orno-Quercetum petreae*)	1,447

Живеалишта	Површина (ha)
Плоскачево-церова шума (*Quercetum frainetto cerris*)	905
Благун-габерова шума (*Querco-Carpinetum orientalis)*	704
Подпланинска букова шума (*Festuco heterophyllae-Fagetum*)	668
Планинска букова шума, (*Calamintho grandiflorae-Fagetum*)	279
Буково-белборова шума (*Fago-pinetum silvestris*)	27
Вкупно	**5,927**

2.7.1.3 Пасишта богати со видови

Значајни резултати од истражувањето на постојните услови е и присуството на две тревни заедници кои потенцијално соодветствуваат со Анекс I од Директивата за живеалишта (Балканскопланински тревници со кртул *Nardus stricta* и *Грчко-балкански* ниски тревни и терофитни заедници). Одредбите од директивата за живеалишта бараат земјите членки да ги одржуваат овие типови на живеалишта во добра состојба на зачуваност.

2.7.1.4 Природни и изменети живеалишта

Пасиштата, шумите и косените ливадите се дефинирани како „природни“, ако не постојат некакви значителни промени, како резултат на исекување на дрвјата за да пуштат нови фиданки на стеблото, целосна сеча, додавање на неорганski ѓубрива или повторно сеење.

Како што е објаснето во извештајот за постојните услови на биодиверзитот и екологијата (Анекс 3), Голем дел од благун-габерова шума (*Querco-Carpinetum orientalis*) и шумата од јасен и даб китњак (*Orno-Quercetum petreae*) е изменета од честа и обемна сеча преку легални и нелегални активности, како што е забележано и при теренските истражувања во текот на 2014 и 2015 година. Шумските области кои се понедостапни во рамките на ЛПИ покажуваат пониски нивоа на промени и во нив се забележани и постари дрвја.

2.7.1.5 Примарно подрачје за пеперутки

Поголемиот дел од ЛПИ е дезигнирано како примарно подрачје за пеперутки од страна на Европската организација за заштита на пеперутките (ППП; Слика 2-4). Примарните подрачја за пеперутките се дезигнирани во значителен обем низ Европа. Всушност, ППП опфаќаат повеќе од 21 милион ha низ континентот и тоа е еднакво на 1,8% од вкупната копнена површина на Европа (Van Swaay and Warren, 2003). Целта на мрежата на ППП е да ги *„идентификува примарните подрачја на пеперутките во Европа каде што напорите за заштита треба да бидат приоритетни.“* ППП „Огражден“, како и 56% од другите ППП во Европа, не добиваат никаква форма на национална заштита (Van Swaay and Warren, 2003).

ППП „Огражден“ се протега од село Иловица спротиводно по течението на реката Јазга кон највисокиот врв на Огражден (1745 m) (Van Swaay and Warren, 2003). Видовите на пеперутки врз чија основа се дезигнирани ППП се:

- Голем дамчест синец (*Phengaris arion*); и
- Аполон пеперутката (*Parnassius apollo*).

Како дополнување на видовите дадени погоре опишани се и други значајни видови од страна на Van Swaay and Warren (2003). Границата на ППП не е нацртана во дигитален формат од страна на институцијата која го дезигнирала. Сепак, во консултација со изданието '*Примарни подрачја за пеперутките во Европа: Приоритетни подрачја за заштита'* (Van Swaay and Warren, 2003) креирана е индикативна граница (Слика 2-4).

2.7.1.6 Богатство на видови

Флора и габи

Вкупно 271 најмаркантни видови васкуларни растенија беа евидентирани во рамките на ЛПИ во текот на истражувањето на постојните услови. Покрај тоа, беа евидентирани и 138 видови габи во ЛПИ.

Растителните видови од заштитарски интерес (ВЗИ) го вклучуваат и скрипецот (Silene vulgaris) кој е опишан во Европската Corine листа на загрозени видови (загрозени на европско ниво). Овие видови се чини дека се релативно широко распространети низ ЛПИ на трансектите 1, 3, 6, 15 и 18 (Биомастер, 2014 година).

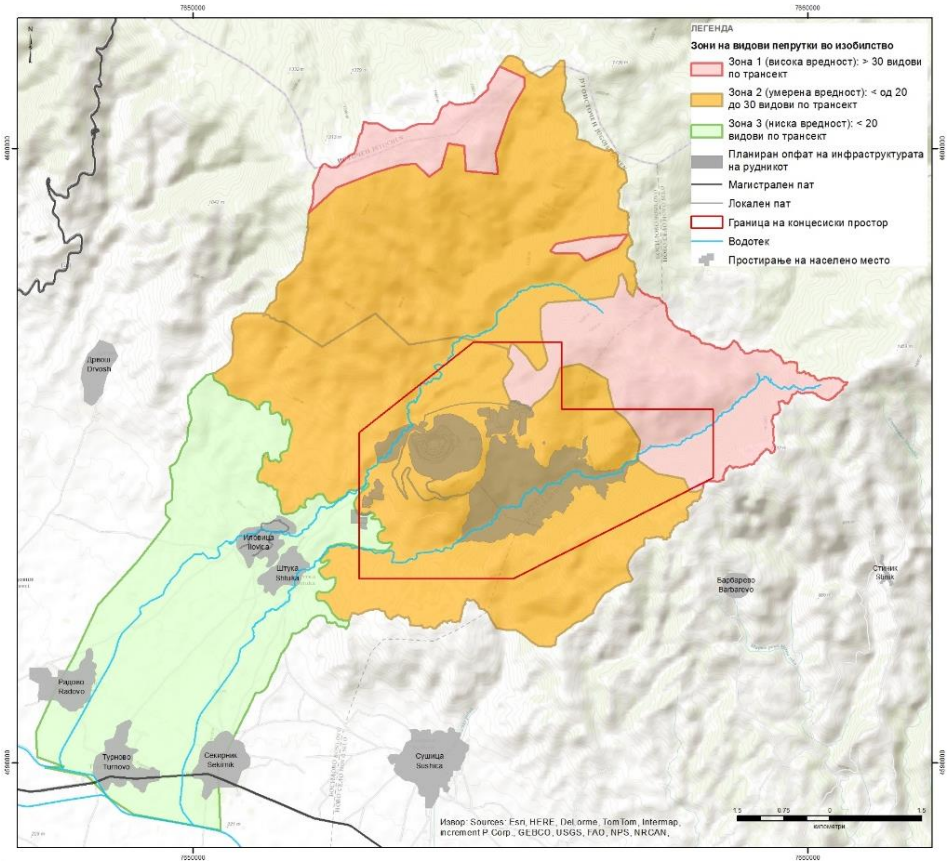
Ова е во согласност со прегледот на IUCN, кој забележува дека овие видови користат широк опсег на живеалишта, но обично во поотворени подрачја (IUCN, 2016a). Тоа е оценето како најмалку загрижувачко според IUCN. Уште три растителни видови, пирамидалната орхидеја (*Anacamptis pyramidalis*), пеперуткоцветната орхидеја (*Anacamptis papilionacea*) и зеленожилната орхидеја (*Anacamptis morio*) беа регистрирани во ЛПИ и се наведени во Анекс II од конвенцијата на CITES, што значи дека видовите не се под закана за исчезнување, но се во опасност ако трговијата со овие видови продолжи без строга контрола (Биомастер, 2014 година). Орхидеите не се широко распространети и се забележани на само еден трансект (трансект 18). Ниту една од овие орхидеи не се оценети од страна на Црвената листа на IUCN од јануари, 2016 година.

Габите го вклучуваат видот *Boletus quelletii*, кој се наоѓа на привремената Европска црвена листа на загрозени габи и е опишана како категорија B "*доказ за постојано опаѓање, некои изумирања на територија на државата и со средно ниво на загриженост*“. Понатаму, габата јајчарка (*Amanita caesarea*) се смета за загрозен вид на национално ниво. Габите се широко распространети низ ЛПИ, а повеќето се собирани од пасиштата, дабовите и буковите шуми и боровите насади.

Фауна

Биодиверзитетот, особено богатството на видови, се развивало во рамките на ЛПИ во текот на многу години. Очигледно е дека богатството од видови се среќава кај групата пеперутки која ја вклучува и пеперутката голем синец, која е со статус - загрозена (EN) во Европа од страна на IUCN. ЛПИ вклучува околу 40% од видовите пеперутки за кои е познато дека живеат во Македонија. Очигледно е дека за изобилството на овој вид инсекти придонесуваат живеалишта како пасишта и грмушести подрачја. Слика 2-4 го прикажува релативното богатство на видови Lepidoptera во рамките на ЛПИ, врз основа на истражувањата преку линиски трансекти спроведени од Биомастер (2014 година). Трите прикажани зони се базирани на богатството од видови (каде високата вредност е базирана за трансекти каде се евидентирани >30 видови, средна вредност за трансекти каде се евидентирани >20 видови и ниска вредност за трансекти каде се евидентирани <10 видови). Таму каде што не беа достапни податоци за трансектите, земен е предвид квалитетот на живеалиштето со цел да се обезбеди квалитативна процена.

Покрај тоа, еден вид на молец, тигрест молец (*Callimorpha quadripunctaria),* беше квантитативно проценет во рамките на ЛПИ и РПИ во 2014 година (Биомастер, Студија за тигрестиот молец од 2015 година). Тигрестиот молец е на листата на Директивата за живеалишта.



Слика 2-4: Видовото богатство на пеперутки е во согласност со трансектите и моделирањето на живеалиштата (извадок од Слика 2-4).

Coleopterans присутни во ЛПИ се претставени од голем број на видови од заштитарски интерес (ВЗИ) на кои им е овозможена заштита од Европската директива за живеалишта, а и на национално ниво. Поради значајното ниво на заштита според IUCN и директивата за живеалишта, беше посветено посебно внимание на сапроксилните тврдокрилци за кои беа спроведени квантитативни истражувања. Тврдокрилците, вилините коњчиња и други групи инсекти беа собрани низ целиот опфат на ЛПИ.

Повеќе од половината од херпетофауната во Македонија (влечуги и водоземци) беше регистрирана во рамките на ЛПИ во текот на истражувањето на постојните услови. На поголем дел од херпетофауната која беше регистрирана за време на истражувањето на постојните услови, е под национална заштита или заштита од Европската директива за живеалишта. Некои од овие видови се сметаат за чести, широко распространети и со најмал заштитарски интерес. Сепак, два регистрирани видови желки се заштитени со Конвенцијата за меѓународна трговија со загрозени видови на дива флора и фауна (CITES). Тоа се ридската (обична) желка (*Eurotestudo hermanni*) и медитеранската или полска желка (*Testudo graeca*). *Eurotestudo hermanni* беше набљудувана во повеќе трансекти, а *Testudo graeca* беше набљудувана само во трансектот 9 долж реката Штука.

Значителен број на видови птици се регистрирани во рамките на ЛПИ: 133 видови или 36% од вкупната фауна на птици во Македонија. Оваа заедница на птици е составена од обични и широко распространети видови без забележителни јата птици кои поминуваат или мигрираат регистрирани за време на истражувањата спроведени во неколку сезони.Единствениот вид кој формира јата за време на пролетната миграција беше дебелоклуната чучурлига (*Melanocorypha calandra*) , со јата од стотици индивидуи регистрирани по обработливите полиња пред нивното култивирање.

Слично на тоа, видови цицачи кои беа сретнати за време на истражувањата на постојните услови се вообичаени и широко распространети. Исклучок се широкоушестиот лилјак (*Barbastella barbastellus*) кој е на листата на IUCN како VU во Европа и Мехелиев потковичар (*Rhinolophus mehelyi*) кој е со IUCN статус VU, (Европско и светско ниво), иако не беа идентификувани нивни значајни засолништа. Овие видови заедно со долгокрилниот лилјак (*Miniopterus schreibersi)* се, исто така, на националната црвена листа. Овие видови не беа широко распространети во ЛПИ и се забележани на само неколку трансекти.

2.7.2 Водни живеалишта и видови

Истражувањата на водните живеалишта беа насочени кон водната, надводната и граничната вегетација, по должината на крајбрежјето, вклучувајќи ги екосистемите на истечни и на застоени води во рамките на ЛПИ и категоризирајќи ги растителните заедници според EUNIS. Беше оценет составот на флората за да покрие спектар од висини, типови почва и хидроморфолошки услови. Беа регистрирани следниве типови на живеалишта:

- Трска;
- Шумска врба (Salix);
- Мали постојани протоци; и
- Краткотрајни протоци.

Просторната покриеност на овие типови на живеалишта е претставена во Извештајот за постојните услови (Анекс 3).

2.7.2.1 Риби

Истражувањата за присуство/отсуство на риба и популационата процена беше спроведена како што е опишано во Извештајот за постојните услови (Анекс 3). Девет видови риба беа уловени, сите од нив се чести и широко распространети и не е забележано дека се ВЗИ. Сите од овие уловени видови се класифицирани како видови со мало заштитарско значење од страна на IUCN. Некои од овие видови се ловат за рекреација и исхрана од локалното население.

2.7.2.2 Декаподи

Од осум места беа земени примероци за истражувањето на декаподите. Во рамките на овие места беа оценети 44 микролокации. Дваесет и осум микролокации се сместени во ЛПИ, а шеснаесет во РПИ. Вкупно 22 микролокации се населени со декаподи, 21 микролокација со рак камењар и само една микролокација на реката Штука со слатководна краба. Ракот камењар беше набљудуван низ РПИ и ЛПИ во млада (јувенилна) и возрасна форма, во различни фази на полова зрелост. Овие резултати даваат индикации за поволните живеалишта за овие видови во рамките на РПИ. Ракот камењар е заштитен вид во Македонија, кој се наоѓа на листата на Директивата за живеалишта II и Берн I и II, но не е проценет од IUCN.

2.8 Културно наследство

Проучувањето на постојните услови на културното наследство е претставено во Дел 11 од постојните услови на ОВЖС (Анекс 3). Постојните услови на културното наследство беа карактеризирани со комбинација од прелиминарно истражување, разговори со заедницата и археолошко истражување. Сите потенцијални рецептори беа сортирани и мапирани и секој има единствен идентификациски код. Единствениот идентификациски код за секој потенцијален рецептор вклучува две букви на почетокот, со кои се дефинира типот на рецепторот, проследено со последователен нумерички систем. Таму каде што се евидентирани повеќе карактеристики на интерес на истиот рецептор кодот содржи и букви со крајот да се разликуваат карактеристиките. Тоа се мали букви (на пример, „а“, „б“, „в“). Беа добиени повеќе видови категории на рецептори со оценување и рационализација на базата. Овие категории вклучуваат:

- Структури на археолошки интерес - АИ
- Археолошки локалитети - АЛ
- Гробишта - ГР
- Цркви - ЦР
- Карактеристики на заедницата - КЗ
- Манастири - МН
- Џамии - ЏМ
- Природни карактеристики- ПК
- Локалитети со верско/ритуално значење - РЗ
- Локалитети на извори - ЛИ

- Историски настани – ИН

2.8.1 „Живо“ културно наследство

51 потенцијален рецептор на „живото“[7] културно наследство се евидентираа за време на истражувањето на постојните услови. Краток преглед е даден во Табела 2-13.

Табела 2-13: Краток преглед на потенцијалните рецептори на „живото“ културно наследство кои се евидентираа за време на истражувањето на постојните услови

Локација/поврзано населено место	Рецептори на културно наследство
Опфат на проектот:	Се евидентираа два рецептори: локалитет извори со спомен плоча со натпис и водопад каде се собира здравец (*Geranium robertianum*), растение со кое се украсува домот за Велигден.
Иловица	Се евидентираа тринаесет рецептори: два локалитети гробишта, црква, џамија, три локалитети од верско/ритуално значење, пет извори и еден локалитет на историски настан.
Штука	Се евидентираа осум рецептори: два локалитети гробишта, две цркви, еден локалитет од верско/ритуално значење, два извори и еден локалитет на историски настан.
Турново	Се евидентираа два рецептори: гробишта и црква.
Секирник	Се евидентираа пет рецептори: гробишта, две цркви, локалитет на заедницата (парк во Секирник) и структура од археолошко значење.
Сушица	Се евидентираа шест рецептори: гробишта, црква, локалитет на заедницата (Културен центар Сушица), поранешна џамија и два извори.
Пат кон границата со Бугарија[8]	Се евидентираа шест рецептори: четири цркви, манастир и локалитет од верско/ритуално значење.
Поширок регион[9]	Се евидентираа девет рецептори: осум цркви и манастир.

2.8.2 Нематеријално културно наследство

Следните три елементи на нематеријално културно наследство се евидентираа при истражувањето на постојните услови: Верски верувања, традиционална музика и ора, традиционален земјоделски начин на живот.

- Православното христијанство и исламот се истакнати вери во регионот, а мал број од населението практикуваи католицизмот. Овие верски верувања се одржуваат и практикуваат активно во целиот регион. Верските празници се важен аспект на културното наследство на населението.
- Традиционалната музика и ора, особено во однос на традицијата за Русалиите, се зачувани и празнува во голем број населени места, со годишна средба на фолклорната група „Русалии“, која се одржува во Секирник.
- Традиционалниот земјоделски начин на живот е широко распространет и може да се забележи во пределот.

2.8.3 Археологија

Вкупно 76 потенцијални археолошки рецептори беа евидентирани при истражувањето на постојните услови, од кои вкупно 12 се наоѓаат во близина или во опфатот на објектите на идејниот проект. Овие

[7] Поимот „живо“ означува разлика меѓу оние елементи на материјално културно наследство кои се и не се археологија (на пр. современи и културни релевантни локалитети, како што се гробишта). Културното наследство е заеднички поим кој опфаќа материјално и нематеријално културно наследство а поимот „живо“ тука се користи да се измени и да одреди значењето. Во овој пример, не треба да се меша со нематеријално културно наследство.

[8] Ги вклучува Ново Село, Самуилово и Ново Коњарево.

[9] Ги вклучува Дрвош, Радово, Бориево, Моноспитово, Зубово, Барбарево и Ститник

12 рецептори содржат разновидни типови на археолошки локалитети, кои вклучуваат населени места, гробишта и локалитети на историска индустрија. „Варница“ (АЛ-01) и „Црквиште“ (АЛ-04) се единствените рецептори во близина на опфатот на проектот кои се датирани, за двете се верува дека се локалитети од периодот на доцна антика (археолошка хронологија за Македонија е презентирана во постојните услови за културно наследство; Анекс 3). Точните датуми се непознати за останатите десет рецептори.

2.9 Предел и визуелни аспекти

Истражувањето на постојните услови е спроведено за да се идентификува естетскиот квалитет на пределот во и околу предложениот рудник и да се идентификува локацијата и чувствителноста на гледачите во рамките на Струмичката котлина. Постојните услови на пределот укажаа на клучните својства и класификација на пределот во рамките на и во непосредна близина на концесискиот простор и идентификуваните подрачја/карактеристики кои се најподложни на промени. Постојните услови на визуелни аспекти ги идентификуваа потенцијалните визуелни рецептори, особено локалните жители, во радиус од 25 km на рудникот, од каде проектот може да е видлив. Наодите од оцената на истражувањето на постојните услови на предел и визуелни аспекти се дадени во Анекс 3 на ОВЖС.

Клучните елементи на постојните услови кои се користат во оцената на влијанието се сумирани подолу.

2.9.1 Постојни услови на пределот

Својствата на пределот во и околу предложениот развој на рудникот се оценуваат врз основа на:

- мапи од Струмичката котлина и околните планини со размер 1:25.000.
- дигитални податоци за теренот;
- антенски слики со висока резолуција; и
- набљудување на теренот.

Оцената на постојните услови покажа значајна разлика во својствата и сценскиот квалитет на пределот во близина на рудникот. Струмичката котлина е претежно рамно земјоделско земјиште, што е спротивно на планинските шуми, кои се издигаат стрмни од сите страни на котлината. Во овој контекст, беа препознаени посуптилни варијации во својствата, главно одредени со користење на земјиштето, релјефот и видот и густината на вегетациската покриеност.

Истражувањето покажа подрачја кои покажуваат слични својства, кои се означуваат како „подрачја со својства на предел“ (ПСП), составени од шеми или елементи (физички и перцептивни) кои се јавуваат постојано во одредено во одредено подрачје и ги дефинираат својствата и сценскиот квалитет на пределот. Беа препознаени шест ПСП во рамките на или во близина на подрачјето на проектот: Истите се опишани во Прилог 12-Б од извештајот за постојните услови (Анекс 3) и се сумирани во Табела 2-14.

Табела 2-14: Краток преглед на подрачјата со својства на предел

ПСП	Опис
ПСП 1	**ПСП 1 Отворено земјоделско поле**: дефинирано со рамно, отворено и високо продуктивно земјиште во рамната Струмичка котлина, кое поддржува интензивно градинарско производство, главната употреба на земјиштето во котлината.
ПСП 2	**ПСП 2 Земјоделско поле со дрвја**: дефинирано со рамно продуктивно земјиште во рамките на рамната Струмичка котлина, и кое се разликува од отворените полиња со зголемена покриеност со дрвја и полузатворени полиња.
ПСП 3	**ПСП 3 Планински шуми**: дефинирано со дабова шума на висорамнинскиот дел на сите страни од Струмичката котлина, кои даваат атрактивна позадина на поголемиот дел од ниското земјиште во котлината.
ПСП 4	**ПСП 4 Брановидни пасишта/вегетација**: дефинирано со брановидни пасишта и вегетација кои претежно ги опфаќаат пониските падини меѓу стрмните планински страни и долниот дел на котлината.

ПСП	Опис
ПСП 5	**ПСП 5 Речно корито со вегетација**: дефинирано со брановидни пасишта и вегетација кои ги опфаќаат пониските падини меѓу стрмните планински страни и долниот дел на котлината.
ПСП 6	**ПСП 6 Населени места**: дефинирано со границите на населеното место и го вклучува градот Струмица и селата во Струмичката котлина.

Во фазата на утврдување на постојните услови, поголемиот дел на опфатот на проектот (заедно со пристапниот пат и далноводот) се лоцираше во рамките на три ПСП:

- ПСП 1 Отворено земјоделско поле;
- ПСП 3: Планински шуми; и
- ПСП 4: Брановидни пасишта/вегетација

Клучни прашања за кои ќе треба дополнително разгледување при анализата на ефектите беа:

- Идентификување на ПСП кои ќе бидат засегнати со опфатот на проектот; и
- Оцена за потенцијалните промени на својствата на пределот во рамките на засегнатите ПСП, за да даде информации за соодветни мерки за да се подобри вклопувањето на пределот.

2.9.2 Постојни услови на визуелните аспекти

Оцената на постојните услови на визуелните аспекти вклучуваше мапирање на зони на теоретска видливост (ЗТВ) и анализа да се препознаат потенцијалните визуелни рецептори, со користење дигитални податоци за теренот со резолуција од 30m. Мапирањето на ЗТВ беше спроведено пред теренската работа се заснова на прелиминарниот проект на рудникот и покрива радиус од 25 km од приближниот центар на подрачјето на проектот. Прелиминарните ЗТВ беа направени за површинскиот коп, депо на оксидна руда, хидројаловиштето и далноводот кој ја поврзува локацијата на рудникот со подстаницата Сушица (Скици 12-2 до 12-5, Анекс 3)

Анализата на ЗТВ покажа дека поради повисоката положба на проектот од страната на планината Огражден, една или повеќе компоненти од проектот ќе бидат потенцијално видливи од 32 населени места и многу јавни/културни точки на гледање во подрачјето на истражувањето.

Анализите на ЗТВ покажуваат и дека делови на рудникот (главно хидројаловиштето) ќе бидат теоретски видливи од туристичките атракции на пониските падини на планината Беласица и од врвот Тумба. Овие локации не се посетени за време на теренското истражување иако сликите на „Гугл“ укажуваат дека водопадите во Смолари и Колешино се локално прикриени од стара шума. Неограничен поглед има од врвот Тумба, иако од оваа висока точка на гледање и на оддалеченост поголема од 17 km малку е веројатно дека предложениот рудник ќе влијае на поставеноста или квалитетот на погледот од оваа стратешка гледна точка.

Клучен дел од истражувањето на постојните услови беше фотографското снимање на погледите од населените места и други клучни локации од кои се можни теоретски погледи кон рудникот. Селата и другите точки на гледање во радиус од 25 km на рудникот беа посетени во јуни 2015 година за да се процени видот и квалитетот на постоечкиот поглед и прикривањето од страна на посредната вегетација и структури кои не се дел од компјутерскиот модел на ЗТВ.

За да се помогне во оцената на визуелните ефекти, направени се прелиминарни визуелизации од секоја точка на гледање, кои одговараат на фотографиите на локацијата, покажувајќи ја постоечката топографија, прелиминарниот опфат на рудникот и концесискиот простор на рудникот. Сликите со хоризонтално означување и фотографиите се дадени во Прилог 12-Г во извештајот за постојните услови (Анекс 3).

Истражувањето на постојните услови опфаќа оцена на чувствителноста на гледачот врз основа на видот на гледачот и важноста на нивниот поглед во однос на нивната активност (на пример, постојани погледи од куќи во споредба со минливи погледи од патишта).

2.10 Социо-економски услови

Овој дел претставува преглед на клучните теми на постојните социо-економски услови. Подетална дискусија за постојните социо-економски услови е содржана во Анекс 3.

2.10.1 Политичкото опкружување

Во 1945 г., по Втората светска војна, регионот познат под името Вардарска Бановина стана социјалистичка република (Македонија), една од конститутивните републики на Југославија. По децении исполнети со тензија помеѓу југословенските републики и распаѓањето на Југославија, во 1991 г. се формира Република Македонија. Републиката е поделена на 80 општини распостелени во осум статистички региони, а 10 од овие општини заедно го формираат главниот град Скопје.

Од стекнувањето независност на Македонија, Република Македонија и Грција го водат спорот за името. Накратко, спорот се темели најмногу врз позицијата на Грција дека со оглед на тоа што поширокото историско кралство Македонија се протегало преку границите на денешната Република Македонија до Грција, би било несоодветно една нација да го присвои името „Македонија“. На ова, Република Македонија одговори со предлог дека нема ексклузивно право на географското и историското име „Македонија“, но и дека задржувањето на националното име „Македонија“ не би било несоодветно со оглед на тоа што републиката ја населуваат најмногу етнички Македонци. И покрај напорите на двете нации да се договорат, спорот и понатаму останува без решение. Спорот за името со Грција претставува пречка за пристапувањето на Република Македонија кон Европската Унија.

2.10.2 Националната економија

Од 2009 година бруто домашниот производ на Македонија е повисок од просекот на југоисточна Европа и сега изнесува околу 25 милијарди американски долари (11.700 УСД по жител), со просечен реален раст на БДП од 1,5%. Со континуирано инвестирање во производството и во извозот БДП се очекува да порасне на 3,5% во 2015 г. и на 3,8% во 2016 г. Иако трговскиот дефицит на земјата е висок (17,8% во 2014 г.), во последните години се намалува, делумно поради пониските трошоци за увоз на нафта и гас.

Во земјата се плаќаат три вида даноци:

- За приходи: 10% на сета добивка (данок на добивка) и 10% на бруто доход (персонален данок на доход);
- За потрошувачка:18% на прометот на стоки, услуги и увоз10 што подлежи на даночење (данок на додадена вредност), и
- За имот: 3% на продажната цена на имотот (данок на промет на недвижности); 0,1% пазарната вредност на земјиштето (данок на имот).

Услужниот сектор најмногу придонесува во македонската економија, па така во 2012 г. учествува во БДП со околу 64%. Со неодамнешните инвестиции во производството и во индустриите за производство на метали/минерали овие дејности заседоа главна улога во економијата на земјата (односно 18% од БДП во 2012 г.). Земјоделството и градежништвото придонесуваат во БДП на земјата со дополнителни 10% и 8%. Четирите сектори – услужни дејности, индустрија, земјоделство и градежништво – генерираат 51%, 24%, 19% и 7% од работните места во земјата, по тој редослед.

[10]5% за избрани стоки и услуги со повластена даночна стапка, на пример производи за човечка исхрана, производи за примена во земјоделството, вода, медицинска опрема и производи што се користат за јавни услуги.

2.10.3 Регионалната и локалната економија

Југоисточниот регион е најголемиот земјоделски производител во земјата, лидер во преработката и пакувањето на земјоделски производи. Обработливото земјиште и градинарските површини го сочинуваат најголемиот дел од земјоделското земјиште во општините Босилово (85%, или 6.528 хектари) и Ново Село (62%, или 5.318 хектари). Општината Босилово прозведува големи количини зеленчук, тутун, грозје, житарки и овошје и има релативно поголеми приноси од Ново Село.

Земјоделството е главната економска активност во Иловица и Штука. Повеќето домаќинства (72%) имаат обработливо земјиште и заработуваат просечен нето приход (приходот минус трошоци за одржување) од земјоделската активност во износ од 2.690 евра годишно. Некои (34%) домаќинства имаат лозја за лична употреба или пасишта (40% од домаќинствата) за напасување на стоката. Од културите, најмногу домаќинства (72%) произведуваат компир, а помалку домаќинства одгледуваат тутун (54%), пиперки (19%) и грозје (17%). Се одгледува и пченка за сточна храна, во полињата околу селата.

Сточарството во југоисточниот регион најмногу се концентрира на одгледување овци, добиток и кози. Неколку домаќинства во Иловица и Штука одгледуваат стока за продажба, при што мал број крави и овци се одгледуваат за млеко, кокошки за месо и јајца и свињи само за месо. Неколку домаќинства одгледуваат стада овци, а има и неколку мали фарми со добиток (50 глави) надвор од селата. За да ги дополнат приходите од земјоделската дејност, некои селани собираат печурки на пошумените падини на планината Огражден и ги продаваат на локалните пазари и откупни центри, а одгледуваат и пчели за производство на мед во мали количини.

Младите земјоделци во Иловица и Штука се соочуваат со предизвици поради куповната цена на земјиштето и земјоделските машини и нискиот приход од земјоделската дејност. За да ја подобри состојбата владата обезбеди субвенции и кредитни линии за оваа демографска група. Другите предизвици во земјоделството ги опфаќаат загаденоста со пестициди и недостатокот од општински земјоделски големопродажен пазар или земјоделска берза и преработувачки капацитети за земјоделските производи.

Од неземјоделските индустриски дејности во југоисточниот регион во мал обем се застапени градежништвото, производството и текстилната индустрија. Производната дејност во југоисточна Македонија е сконцентрирана во Струмица и го опслужува земјоделскиот сектор со производство на гајби за транспорт, амбалажни материјали и други артикли што ги користат земјоделците. Преработувачката дејност и амбалажата се важен дел од локалната производна дејност и подготовката за продажба на локалното земјоделско производство и други производи за широка потрошувачка. Во Струмица има и мало производство на керамика, тули и метални производи. Текстилните производители во градот најмногу се фокусирани на производство на облека и продажба во бутици, а помал број произведуваат текстил за потребите на индустријата и заштитна облека.

Рударството не претставува значајна индустрија во југоисточниот регион, работат само еден мал рудник за фелдспат на планината Огражден и рудникот Бучим за бакар и злато. Во областа околу Иловица и Штука се одвива шумарска дејност од ограничен обем при што дрвата им се продаваат на локални преработувачки капацитети и се користат како домашно огревно дрво. Во регионот е застапен и рекреативниот лов, но поради релативно малку дивечловните сезони се многу кратки. Од дивеч има елени, диви свињи, зајаци, птици и волци.

2.10.4 Вработување и приходи

70% од населението во земјата на возраст помеѓу 20 и 64 години е економски активно,при што работната сила ја сочинуваат повеќе мажи отколку жени. Во земјата има стапка на невработеност од 29%, со тоа што за населението на возраст од 15 до 25 години стапката е повисока и изнесува 52%.

Состојбата на работната сила е значително поповолна во југоисточниот регион во споредба со другите региони, со највисоки стапки за учество и вработувања (69,9% и 56,8%) и најниска стапка на невработеност (18,8%) во земјата. Во југоисточниот регион најмногу вработувања има во текстилната индустрија, производството на тутун, градежништвото, подготовката и служењето храна и трговијата, додека пак во општините Босилово и Ново Село доминантна дејност е земјоделството .Привременото

вработувањее малку застапено (20% од вкупното население) во Иловица и Штука и е најприсутна во земјоделството, градежништвото, производството и угостителството. Сепак, ова не значи стапка на невработеност во селата од 80%. Напротив, најголемиот дел од жителите што се економски активни и не се привремено вработенисе ангажирани во земјоделското производство и продажба или се самовработени на друг начин.

Просечната месечна плата во земјата почнува да се зголемува по 2000-та година. Од 10.552 денари (173 евра) во 2001 година,просечната плата се зголеми повеќе од двојно и достигна 21.145 денари (347 евра), односно 254.000 денари (4.164 евра) просечен годишен приход во 2013 г. Приходите во југоисточниот регион се пониски отколку во другите региони во Македонија, со просечна месечна плата од 16.500 денари (269 евра) на регионално ниво (под влијание на индустрискиот, производствениот и услужниот сектор) и 15.600 денари (256 евра) на локално ниво (под влијание на поголемата зависност од сезонски вработувања и вработувања во земјоделството). Просечниот месечен приход на локалните земјоделски производители (што не е под влијание на привременото вработување) е уште понизок и изнесува 13.700 денари (224 евра).

Женитево Иловица и Штука кои се привремено вработениво просек заработуваат повеќе од мажите поради тоа што се поприсутни во здравството, образованието и производните дејности во споредба со мажите. Пензиите на жените и на мажите се слични, но сепод минималната плата утврдена за вработените.

2.10.5 Население

Во Република Македонија има околу 2,1 милион жители, од кои 173.383 (8,4%) живеат во југоисточниот регион. Населението во земјата старее и има просечна возраст од 37,8 години. Мнозинското население (66%) во земјата се идентификува како етнички Македонци, а Албанците, Турците и Ромите се застапени во помал број (25%, 4% и 2%, соодветно). Населението во југоисточниот дел е во најголем дел македонско, а од другите демографски групи има Турци, Срби и Роми. Населението во југоисточниот регион расте полека бидејќи луѓето заминуваат од руралните области за да работат во главниот град или во други делови на Европа, па во периодот помеѓу 1994 и 2002 г. во регионот има негативната нето миграција (- 4.743 лица).

2.10.6 Образование

Запишувањето во основно училиште за деца до 15 годишна возраст е задолжително во Република Македонија. Во југоисточниот регион мнозинството од населението на 15 годишна возраст и постаро има завршено средно образование како највисок степен на образование (37%), потоа следи основното образование (31%), а во 2002 година 28% од населението немало завршено основно образование. Можно е да се намалува бројот на население на 15 годишна возраст и постаро што не завршило основно образование како резултат на скорешните образовни реформи.

Во Иловица и Штука, 32% од населението на 18 годишна возраст и постаро нема завршено основно образование, додека за 36% основното училиште е највисокиот степен на завршено образование. Машкиот дел од населението најчесто имаат техничко средно образование, а женскиот општа гимназија или насочено стручно средно училиште. Женското население во помал број е со завршено основно образование отколку машкото, а завршувањето на повисоко образование е слично и кај двата пола. Средните училишта во Струмица нудат техничко образование кое одговара на потребите на тековната економска дејност.

2.10.7 Здравје

Животниот век во Република Македонија трае 75,2 години. На национално ниво, како и во југоисточниот регион и во Струмица, најголем причинител на смртност се болестите на циркулаторниот систем, а потоа следат респираторните болести. Квалитетот на воздухот во југоисточниот регион загрижува и придонесува за респираторни болести. Најголемите здравствени проблеми со кои се соочува земјата се пушењето и алкохолизмот, поради што се инсистира на подобрување на финансирањето и давањето на здравствените услуги поврзани со овие проблеми. Повеќето здравствени услуги во земјата се финансирани од државата и се бесплатни за сите граѓани и регистрирани жители со

долготраен престој. За одредена цена достапен е приватен здравствен систем. Меѓутоа, малкумина го избираат или се финансиски во состојба да ги користат неговите услуги. Во последните години општото здравје и животниот век на жителите на Иловица и Штука се подобрени, но во селата и воопшто во југоисточниот регион се зголемува појавата на прекумерна тежина, дијабетес и рак на белите дробови.

2.10.8 Инфраструктура

Општинските услуги во земјата гидаваат и ги финансираат општините. Поради недостаток на финансии во општините, испорачаните општински услуги во некои области се на ниско ниво (на пр. комунални услуги, пречистување на вода и водоснабдување). Поради тоа,унапредувањето на овие услуги доби приоритет во целата земја.

Бидејќи земјата нема пристап до пристаниште, во 2014 г. 93% од пратките во земјата се транспортирале преку патниот сообраќај. Јужниот регион е поврзан со магистрални патишта, коловози и локални пристапни патишта. Железничкиот сообраќај во земјата географски се протега од север кон југ и од исток кон запад, и преку границите со Косово, Србија и Грција. Сепак, нема железничка линија што поминува низ општините Струмица, Босилово и Ново Село. Има авионски сообраќај до и од Република Македонија, со меѓународни летови до и од Скопје и Охрид.

Патниот систем на Република Македонија ги поврзува осумте плански региони. До југоисточниот регион се приоѓа преку магистралниот пат М6 кој поминува низ Струмица и оди до бугарската граница. Блиските села се поврзани со локални патишта (на пр. Иловица и Штука). Сообраќајот на М6 источно од Струмица е мешан, со големи камиони, патнички возила (на пр. камионети, коли), мотоцикли, трактори, велосипеди, запрежни коли и пешаци. Протокот на сообраќај на магистралниот пате голем (т.е. 150 до 300 возила на час), освен во недела кога е најмал. Во текот на денот, сообраќајот вообичаено се зголемува од 07:00 до 12:00 часот, од 12:00 до 17:00 часот е умерен, а потоа најчесто се намалува.

90% од домаќинствата во југоисточниот регионимаат вода за пиење од водовод, а најголемиот број домаќинства (95%) дополнително не ја пречистуваат водата што ја користат за пиење. Пречистителната станица во Иловица ја снабдува општината Босилово со вода за пиење од водовод. Многу домаќинства во Иловица и Штука добиваат вода од реките Јазга и Штука и од извори на подземни води (на пр. бунари). За земјоделските потреби повеќето домаќинства во Иловица и Штука го користат каналот „Турија“ што носи вода од акумулацијата „Турија“. Некои домаќинства ја користат акумулацијата „Иловица“ како извор на вода за земјоделски потреби.

Повеќето домаќинства (94%) во југоисточниот регион имаат канализациски системи, при што канализација вообичаено има во поголемите урбани населби, а во руралните места најчесто има септички јами и надворешни нужници. Мноштвото септички јами во општината Босилово и нивната релативно лоша состојба загрижува поради нивниот придонес во загадувањето на подземните води.Непостоењето на постројки за пречистување на отпадните води и регионален центар за третман на отпад или депонија доведе до создавање на диви депонии во речните долини, што влијае врз квалитетот на водите во реките и придонесува кон лошиот квалитет на воздухот поради горењето на депониите.

3.0 АЛТЕРНАТИВИ ЗА ПРОЕКТОТ РАЗГЛЕДАНИ ОД ИНВЕСТИТОРОТ

3.1 Вовед

Анализирањето на алтернативите е со цел да се допрецизира описот на проектот за изведба на рудникакако економски издржан проект, а кој се покажал како обемен од инженерска, социјална гледна точка како и во поглед на животната средина. Овој дел ги разгледува различните алтернативи кои се земени предвид за време на допрезицирањето на проектот. Разгледувањето на алтернативите е воедно и услов кој се бара според Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Службен весник на Република Македонија, бр. 33/2006).

И Меѓународната финансиска корпорација (МФК) и Европската банка за обнова и развој (ЕБОР) даваат насоки во своите политики за животна средина и социјални аспекти како и во соодветните Стандарди за изведба (IFC, 2012) и Барања за изведба (EBRD, 2014). Анализата на алтернативите се бара во следниве услови за работа на ЕБОР:

- Барање за изведба 1: „*Студијата за оцена на влијанието врз животната средина треба да опфаќа преглед на технички и финансиски издржани алтернативи за изворот на таквите влијанија, вклучувајќи и презентирање на „нулта“ алтернатива како и документирање на оправданоста за избор на одредена преземена активност односно понудено решение.*“
- Барање за изведба 3: „*Процесот за оцена на животната средина и социјалните аспекти треба да ги посочи можностите и алтернативите за ефикасност на ресурсите кои се однесуваат на проектот во согласност со вообичаената меѓународна пракса.Притоа, клиентот треба да примени технички и финансиски издржани како и економични мерки за минимизирање на употребата и подобрување на ефикасноста при употребата на енергија, вода и други ресурси и материјални средства како и за повторно искористување и употреба на отпадните материјали при имплементација на проектот.*“
- Барање за изведба 5: „*Клиентот ќе ги земе предвид сите возможни алтернативни решенија со цел избегнување или барем минимизирање на какви било физички и/или економски поместувања и запазување на рамнотежата на економските и социјалните трошоци и придобивки како и оние кои се однесуваат на животната средина*.“
- Барање за изведба 6: „*Онаму каде со проценката се потврдило постоење на значителни неповолни и неповратни влијанија врз приоритетните карактеристики на биолошката разноликост во рамките на проектот, клиентот не смее да имплементира било какви проектни активности освен во случај кога: нема соодветни технички и економски издржаниалтернативи; вкупните придобивки го надминуваат негативното влијание на проектот врз биолошката разноликост; на заинтересираните страни им е посочено да работат во согласност со Барањето за изведба 10; дозволено е проектот да се имплементира во рамките на важечките закони за животна средина каде се признава постоењето наприоритетни карактеристики на биолошка разноликост; поставен е соодветен систем на мерки за намалување на последиците во согласност со системот на хиерархија за намалување на последици; не се дозволува нето загуба и по можност се гарантира нето добивка на приоритетни карактеристики на биолошка разноликост на долг рок запостигнување на мерливи цели за запазување на разноликоста.*“
- Барање за изведба 8: „*Онаму каде со процесот на скенирање на клиентот се утврдило постоењето на потенцијални неповолни влијанија во првичната фаза на проектот треба да се тежнее кон избегнување на истите влијанија за време на фазата на проектирање и при избирање на соодветно место за градежна локација.*”

Освен насоките во Барањата за изведба, во критериумите кои треба да се применат при анализирање на алтернативите за проектирање треба да се земат предвид и:

- Здравјето и безбедноста при работа на работниците и жителите на околните населби;

- Значењето на евентуалните социјални, здравствени влијанија и влијанијата врз животната средина како и способноста за намалување на влијанието на негативните последици преку евалуација на алтернативните решенија;
- Економична екстракција и производство на бакарен концентрат и злато за задоволување на пазарните спецификации;
- Минимизирање на бројот на раселени жители или жители кои би претрпеле економски и физички штети;
- Достапност на соодветна инфраструктура и работна рака, вклучувајќи и интегрирање на базата на локални вештини;
- Усогласеност со сите важечки закони и регулативи во Република Македонија и меѓународните стандарди кои дадениот проект се обврзал да ги почитува; како и
- Анализи на трошоците и придобивките за зголемување на придобивките од проектот во околните населби, за работниците, инвеститорите и македонската влада (преку приходот од даноци и со инвестирање во земјата).

Разгледани алтернативи

Се разгледаа неколку алтернативи за проектот при развојот на проектот за бакар и злато во Иловица, вклучувајќи ја и прелиминарната економска проценка (ПЕП; TetraTech, 2012), најразлични анализи на балансирања (TetraTech, 2013; AFW, 2015a, 2015b), прелиминарната студија за изводливост (ПСИ; Euromax, 2014) и студијата за изводливост (СИ; Euromax, 2015a).

Алтернативите кои се земаа предвид за време на проектирањето се однесуваат на:

- Проектирањето на рудникот и соодветната инфраструктура;
- Логистика и транспорт;
- Водоснабдување;
- Сместување на работниците;
- Алтернативи за затворање; и
- „Нулта“алтернатива, т.е. нереализирање на проектот

3.2 Потреба од проектот

Економски активности во Македонија

Македонскиот БДП е над просекот за земјите од југоисточна Европа од 2009 година и во моментов изнесува 25 милиони американски долари ($11.700 по жител) со реален просечен раст на БДП-то од 1,5%. Со постојаното инвестирање во производството и извозот, БДП-то се очекува да порасне за 3,5% во 2015 и 3,8% во 2016 година. Иако трговскиот дефицит на земјата е висок (17,8% во 2014 год.), истиот е во тренд на опаѓање во последните неколку години, делумно како резултат на намалените цени на увозните производи на нафта и природен гас.

Постојат три видови на даноци во земјата:

- Данок на доход: 10% од целокупната заработувачка (данок на приход); 10% од бруто доходот (персонален данок на личен доход);

- Данок на потрошувачка: 18% на оданочен обрт на производи, услуги и одредени увезени производи[11] (данок на додадена вредност); и
- Данок на имот: 3% од продажната цена на имотот (данок на промет на недвижности); 0.1% одвредноста на земјиштето (данок на имот).

Услужниот сектор е најголемиот придонесувач во македонската економија на кој отпаѓаат приближно 64% од БДП во 2012 год. Со неодамнешните странски инвестиции порасна и производството и производствената индустрија на метали и минерали, а со тоа и нивниот поголем придонес во националната економија (т.е. 18% од БДП во 2012 год.). Земјоделството и градежната индустрија придонесуваат со дополнителни 10% и 8% во националниот БДП соодветно. Четирите сектори (услуги, индустрија, земјоделство и градежништво) пак придонесуваат со 51%, 24%, 19% и 7% во националното вработување.

Македонија произведува различни видови на метали, вклучувајќи бакар, феролегури и челик како и рудни производи на олово и цинк. Рударството и каменоломите придонеле со 1,3% од БДП во 2011 и 1,4% во 2012/2013 год.; рударскиот и потсекторот за металични руди придонел со 75% во овој истиот или 1% од БДП во 2013 год. Оловните руди и концентрат се со највисока вредност на извезени материјали, додека бакарните руди и концентрат се на второ место, пред рудите и концентратот на цинк. Вкупно, овие три највисоко пласирани минерали придонеле со извозна вредност од 156,4 милиони американски долари во 2014-та година. Во последните 6 години (2008-2014 год.) проценетото просечно количество на бакарна руда во една година изнесувало 4.256.000 тони. Во истиот период, проценетото просечно количество на бакарна содржина во концентрат во една година изнесувало 39.764 тони (Euromax, 2015b).

Регионален економски развој

Југоисточниот регион на Македонија опфаќа 10,9% од вкупната површина на земјата и е дом на 8,4% (т.е. приближно 173.000 жители) од населението на земјата со густина на население од 63,3 жители на km^2. Поволните услови за одгледување на земјоделски култури во југоисточниот дел на земјата се причина за претставување на земјата како еден од најголемите производители на земјоделски култури во регионот. Производството на зеленчук, овошје и индустриски култури како и придружните активности од типот на обработка на храна и пакување се најголемите причини за развој на руралната економија во регионот.

Во неземјоделските индустриски активности во југоисточниот дел на земјата спаѓаат градежната индустрија на помали објекти, производството и текстилната индустрија. Производствената индустрија во југоисточна Македонија е сконцентрирана во Струмица и ја опслужува земјоделската индустрија со производство на гајби, материјали за пакување и други производи кои ги користат земјоделците. Обработката на храна и пакувањето се важен дел од локалната производствена индустрија, со која се припремаат локалните земјоделски производи и други прехранбени производи за продажба. Градот е воедно познат и по помалото производство на керамика, тули и метални производи. Производителите на текстил во градот во најголем дел се занимаваат со производство на облека, плетени производи и продажба по бутици додека само мал дел од нив произведуваат индустриска облека и заштитни одела.

Рударството не е посебно развиена индустрија во југоисточниот регион на Македонија. Постои мал рудник за фелдспат на планината Огражден во кој работат стотина работници. Од фелдспатот во рудникот се храни целата керамичка индустрија во Македонија. Рудникот за бакар – Бучим е единствениот позначаен рудник за метал во југоисточниот регион на Македонија. Лоциран на 45 километри северозападно од проектот „Иловица“, Бучим започнал со работа во 1979 година и до ден денес е сè уште во функција (Solway Group, 2010; Mining Atlas, 2015). Предложениот проект „Иловица“ се смета за продолжение на веќе потврдениот раст на рударската индустрија во југоисточниот регион на Македонија, а поконкретно на општините Босилово и Ново Село.

[11] 5% на одредени производи и услуги кои се предмет на повластено оданочување, од типот на производи за човечка конзумација, употреба во земјоделството, вода, медицински средства и производи за јавна употреба

Економскиот развој и инвестициите во руралниот регион надвор од Струмица и околу Иловица и Штука бележи мал пораст. Некои села немаат свој буџет, а општинскиот буџет е ограничен. Како резултат на истото, многу малку средства се издвојуваат за развој на руралната економија.

Во последните години, иселувањето се покажа како погубен фактор за развој на економијата во регионот околу најзасегнатите општини. Многу претпријатија го имаат почувствувано негативниот ефект на губитокот на млад, квалификуван и обучен кадар поради одлуката на младите да го напуштат регионот, а во некои случаи и земјата во потрага по подобро платена работа на друго место.

Придобивки од проектот

Просечното годишно производство на бакар од рудникот ќе изнесува околу 16.000 тони, што претставува околу 30% од просечното годишно производство на бакар во земјата (споредбено со периодот од 2008 до 2014 година). Воедно, со 83.000 унци на годишно производство на злато, проектот „Иловица“ ќе стане најголемиот производител на злато во Македонија.

Проектот ќе има позитивен ефект на македонскиот извоз. Извозната вредност на концентратот од бакар и злато како и получисто злато од првата година на работа се проценува на околу 274 милиони американски долари по цена за метал од $1.220/унца за злато и $2.90/фунта за бакар, што претставува пораст од околу 7% споредбено со вкупната вредност на остварениот македонски извоз во 2014-та година. Просечната годишна вредност на извозот за време на 23 годишниот животен век на рудникот ќе изнесува околу 188 милиони американски долари годишно.

Една од најважните економски улоги на проектот е улогата на создавач на вредности: заработка на финансиски средства кои владата на Република Македонија и општините може да ги искористат за инвестиции. Државата ќе добие соодветна накнада од продажба на минерални суровини како давател на лиценцата, а која се проценува на околу 3,8 милиони американски долари годишно при работа на рудникот со полн капацитет. Според Законот за минерални суровини, накнадата се дели помеѓу државата (која добива 22% од сумата) и општините во кои се наоѓа концесијата (кои ќе добијат 78% од сумата). Како резултат на истото, општините Босилово и Ново Село ќе добијат значителен дополнителен приход кон нивниот буџет: проектот „Иловица“ ќе придонесе со приближно 77 милиони американски долари во предвиденото време за работа на рудникот (односно во просек 2,85 милиони долари годишно во рок од 23 години вкупен работен век).

Штом започне со работа, проектот „Иловица“ се очекува да овозможи околу 500 директни вработувања, што дополнително ќе придонесе кон економскиот развој на државата (со остварување на приход во вид на платени придонеси и данок на доход).

Вработените исто така ќе имаат корист од инвестициите кои компанијата ќе ги вложи во развој на вештини и обуки и со тоа ќе обезбеди висококвалитетно вработување. Инвестирањето во „човечки капитал“ нема да придонесе само за подобрување на вештините и стручноста на луѓето туку инвестирањето во обуки ќе придонесе и за развој на регионот со развивање на мноштво преносливи вештини од типот на машинство, ракување со тешки моторни возила, електротехника, водоинсталатерство, столарство и заварување.

Иако директното вработување на проектот е секако предност, ќе биде пружена можност и за индиректно вработување преку локални изведувачи и подизведувачи. Еуромакс ќе даде свој придонес во локалната економија преку својата политика на што поголема реализација на набавки на стока и услуги од локални набавувачи преку транспарентни и фер процедури за набавка. Овие набавки се важни за основање и развој на локалните претпријатија, кои пак ќе придонесуваат со нивната понуда на релевантни производи и услуги за рудникот.

Со 500 директни вработувања и поголем број на локални изведувачи и даватели на услуги, позитивните ефекти од работата на рудникот ќе се видат не само преку отворањето на нови работни места туку и преку основањето на регионални претпријатија кои ќе го опслужуваат рудникот со својата понуда на стока и услуги.

3.3 Анализа на алтернативите

3.3.1 Проектирање на рудникот и инфраструктурата

Метод на експлоатација и проектирање на копот

Наоѓалиштето се наоѓа близу површината и оттука е погодно за површинска експлоатација. Подземно ископување не може да се изведе поради природата на рудното тело, неговата форма и малата оддалеченост од површината.

Предложениот метод на експлоатација е со традиционален површински коп со помош на дупчење и минирање, товарење со багери како и превоз со руднички камиони. Рудата ќе се депонира на депото за ровна руда за примарно дробење, а потоа ќе се пренесе во постројката за ПМС.

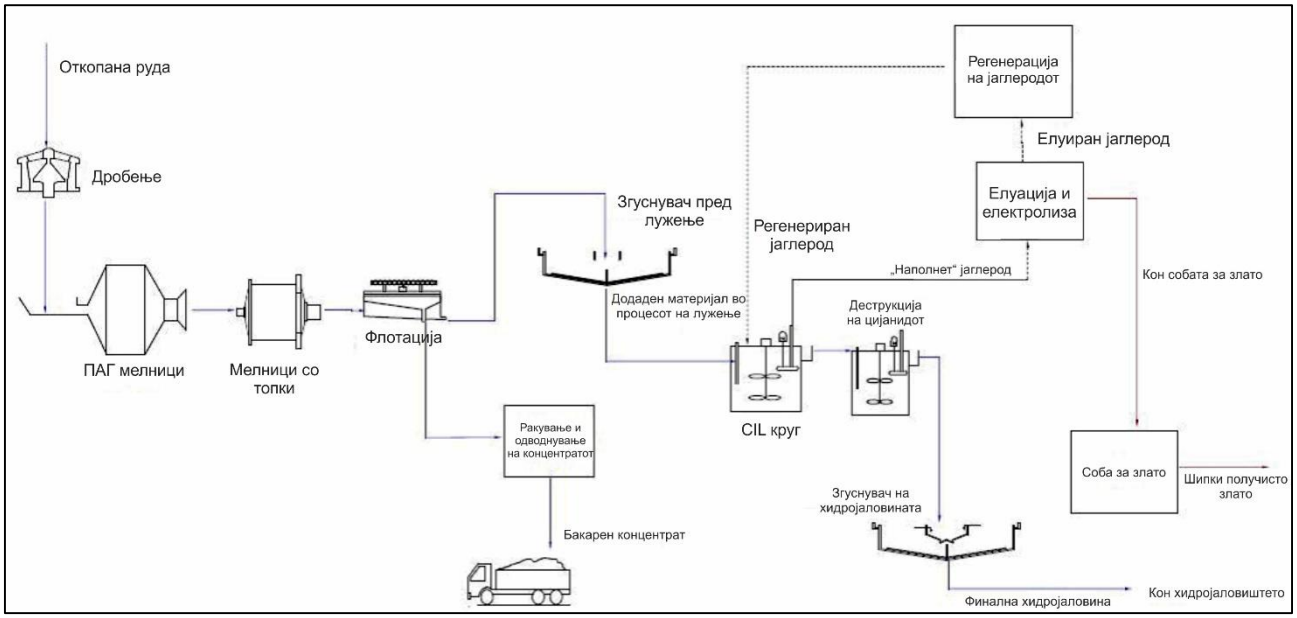
Копот е проектиран врз основа на извршени истраги за ресурсите за време на ПЕП, ПСИ и СИ. Тековниот проект за копот и динамиката на работа на рудникот се изработени за време на СИ врз основа на работата извршена од Ди-Ем-Ти (DMT).

Проектирање на процесот на ПМС и производ од тој процес

Истрагите за наоѓалиштето го потврдија присуството на ресурси на високовреден бакар и злато. Со спроведените студии за потребите на ПЕП се даде модел на излезните резултати на процесот на флотација кој покажа максимално извлекување на 90% бакар и 83% злато. ПЕП ја разгледа само можноста за обработка на сулфидна руда (поголемиот дел од минерализираниот материјал) при што оксидната руда би била отпаден материјал и би се искористила при проектирањето на постројката за обработка на рудата. Блок-дијаграмот во ПЕП се состоеше од дробење, мелење, двофазна флотација за добивање на груб концентрат со четири фази на флотација за добивање прочистен концентрат и две фази на повторно мелење за постигнување на бакарен концентрат за продажба со дополнителна доплата за примеси од злато.

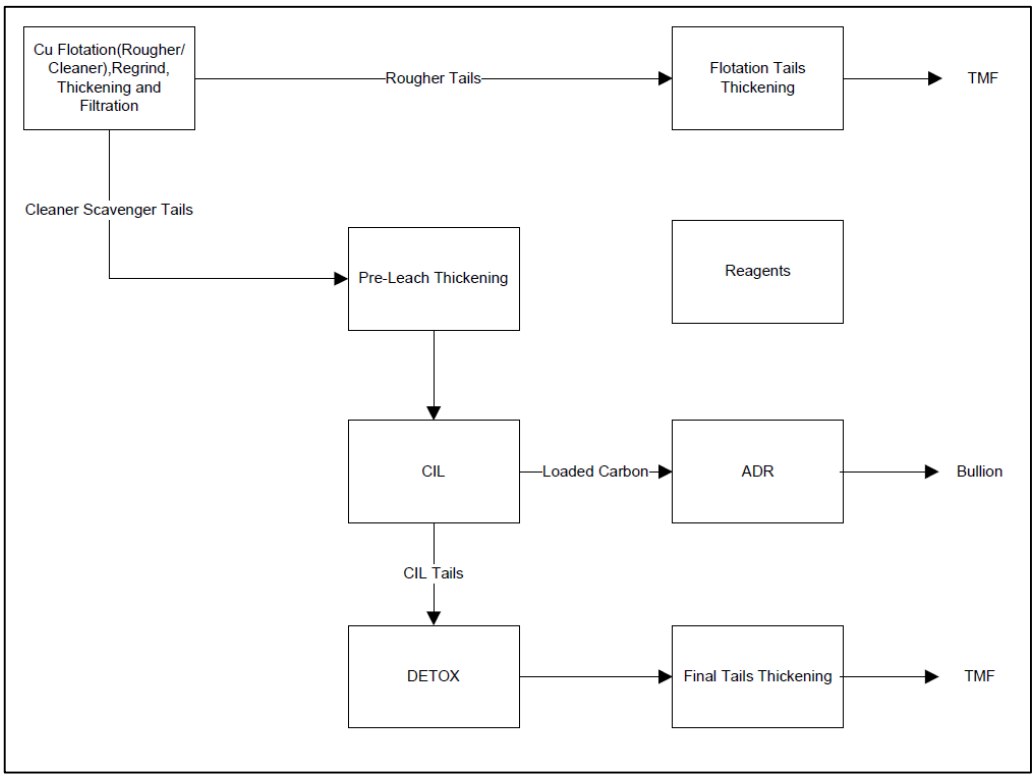
Понатамошните студиите спроведени за време на прелиминарнатастудија за изводливост доведоа до промена на процесот со додавање на круг на лужење за уште поефикасно извлекување на златото и производство на получисто злато за постигнување на максимална дополнителна вредност во Македонија. Оваа промена дојде како резултат на предлог од национален чинител кој сметаше дека треба да се изгради топилница која ќе придонесе кон зголемување на вредноста на обработениот бакар. Ваквиот предлог не се покажа ниту како екомонична ниту пак како потребна опција на долг рок, но сепак поттикна размислување за тоа како најлесно производот да добие на додадена вредност пред да се извезе.

ПСИ го почна процесот со користење на блок дијаграмот од подолу. Врз основа на претходни испитувања, за примарен процес на подготовка се препорача флотациски циклус за бакар кој се состои од флотација за добивање груб концентрат проследен со повторно мелење на концентратот и флотација за добивање на прочистен концентрат. Цијанизацијата на јаловината од процесот на флотација покажа дополнителен потенцијал за извлекување на златото. Се препорача круг на лужење (КЛ) со 24 часа време на задржување за извлекување на максимално количество злато. Во однос на цијанизацијата, вклучен е процес на детоксификација на јаловината во кругот на лужење како најефикасна индустриска пракса за управување и употреба на цијанидот. Вкупното извлечено количество на бакар и злато се проценува на 84% и 88% соодветно.



Слика 3-1: Блок дијаграм кој го опишува процесот за време на прелиминарната студија за изводливост (Извор: Euromax, 2014)

СИ дополнително го оптимизира овој процес за да креира постројка со капацитет од 10 милиони тони годишно, од кои приближно 1 милион тони треба да помине низ кругот на лужење. Со оваа промена се намалува количеството на цијанид и употребените придружни реагенси со што се намалува трошокот за работа на кругот на лужење, а во исто време се запазува процесот на извлекување на злато. Динамиката на работа на проектот одредена во оваа студија за животна средина се базира на прелиминарните студии за изводливост и претпоставува време на работа на рудникот од 23 години, од кои во првите 21 година ќе се обработува сулфидна руда додека во последните две депонираната оксидна руда. Оксидната руда ќе се дроби и меле пред да влезе директно во кругот на лужење.



*Слика 3-2: Блок-дијаграм изработен за време на студијата за изводливост (*Извор*: AFW, 2015b)*

Хидројаловиште

ПЕП зема во предвид шест потенцијални локации за хидројаловиштето:

- Опциите 1, 2 и 3 за хидројаловиштето се лоцирани во долината на реката Штука на југоисток од рудникот. Локацијата се сметаше за идеална, меѓутоа топографијата на долината значеше дека односот на волуменот на браната и волуменот на јаловината е висок. Се заклучи дека подобра опција е да се изгради серија на две или три брани во долината за да се задржи целиот волумен на јаловина во текот на животниот век на рудникот.
- Опциите 4 и 5 за хидројаловиштето се лоцирани во долината на север од копот. Долината е поширока и поплитка и следствено се покажа како непрактична бидејќи било која брана би требало да е доста подолга и поголема.
- Опцијата 6 за хидројаловиштето е лоцирана на североисток од копот и според топографијата, пониските трошоци за изградба како и изолираната локација и справувањето со пониско количество на врнежи, се смета за најповолната опција. Локацијата сепак не е без свои недостатоци, од кои би се напомнале надморската висина (што значи потреба од испумпување на јаловината до 300 метри угоре) и нејзината близина до бугарската граница (евентуален проблем со прекугранични влијанија, како и фактот дека хидројаловиштето лежи на сливно подрачје кое се влева во Бугарија).

Наредната студија на балансирање ги анализираше локациите за потенцијалното хидројаловиште околу рудникот и разгледа повеќе методи за депонирање на јаловината од економска и техничка гледна точка како и во поглед на заштита на животната средина. Изборот на локацијата беше сосредоточен на долините на реките Јазга и Штука и решенијата кои се анализираа се однесуваа на депонирање на јаловината и отпадниот камен во овие две долини. Опциите кои се разгледаа за депонирање на јаловината се класичното депонирање на јаловина во форма на каша, суво редење (филтрирана јаловина) и заедничко депонирање на филтрирана јаловина и отпаден камен. Студијата за балансирање дојде до заклучок дека заедничкото депонирање е најдоброто решение по сите критериуми освен во однос на трошоците за работа. Предложената локација е во рамките на долината на р. Штука и се состои од јаловиште за заедничко депонирање на јаловина и отпаден камен со повеќекратни надвишувања по долината и со низводно езеро за собирање на водата која ќе се пренасочи околу периметарот на постројката.

Проектот за хидројаловиштето уште повеќе се подобри за време наПСИ, кога Градежниот факултет во Скопје беше ангажиран да изработи идеен проект за стандардно хидројаловиште со згусната хидројаловина и брана на хидројаловиштето. Проектот се заснова на повеќе претпоставки, вклучувајќи и тоа дека хидројаловиштето ќе биде лоцирано во долината на Штука, дека браната ќе биде изградена од отпаден камен и ќе се употреби само еден брана. Се земаа предвид седум профили – три низводно (490 m н.в. на речното корито) и три спротиводно (490-550 m н.в.) и еднабрана за пренасочување спротиводно од хидројаловиштето. Најповолната опција која се избра за проектирање (заснована на геотехничките истраги на почвените и карпестите слоеви во долината на р. Штука) е средната од трите спротиводни локации и спротиводната брана за пренасочување.

Проектот за хидројаловиштето даден во ПСИ исто така препорачува инсталација за пренасочување на водата околу хидројаловиштето и употреба на геомембрански слој за спротиводното лице на браната.

Проектот за хидројаловиштето е усовршен за време на процесот на СИ, врз основа на наодите на ПСИ. Локацијата и целокупниот проект се останати непроменети со мало зголемување на конечната висина и покривната површина. СИвоедно покажа дека геомембрански слој ќе биде неопходен само за спротиводното лице на иницијалната брана (изграден на 625 m н.в. и со капацитет за сместување на јаловина од првата година на производството). Не постои конкретен услов во моментов за обложување на хидројаловиште за депонирање на јаловина од бакар и злато во Македонија, ниту пак е честа пракса во поголемиот дел на Европа. Заедно со проблематичната топографија на локацијата и ниската пропусливост на јаловината која треба да се депонира, се донесе одлука за обложување само на спротиводното лице на иницијалната брана.

Иницијалната брана ќе биде висока околу 45 метри (измерено вертикално од круната на браната до нивото на земјата, а хидројаловиштето ќе биде со конечна висина од 276 метри при затворање на

хидројаловиштето (измерено вертикално од круната на браната до нивото на земјата). Врз основа на планот за животниот век на рудникот и геометријата на хидројаловиштето, истото ќе биде со капацитет на акумулација од приближно 140 милиони m^3на висина при затворање од приближно 776 m н. в., што ќе биде приближно 2 метри повисоко од најголемата висина на јаловината при затворање на хидројаловиштето. Кога ќе се затвори, хидројаловиштетоќе биде со површина од приближно 191 ha.

Управување со отпад

Отпаден руднички камен

Разгледани се две главни алтернативи за справување со откривката и отпадниот руднички камен, а кои се однесуваат на ископувањето на копот. Според пресметките на првичните студии, ќе се произведе отпаден камен од околу 400 милиони тонипа следствено на тоа предложено е одлагалиштето на отпадниот руднички камен да биде во рамки на концесискиот простор. Втората (и поповолна) опција е отпадниот руднички камен да се искористи како градежен материјал за хидројаловиштето. Ова има повеќе предности, меѓу кои намалување на капиталните трошоци за хидројаловиштето, намалување на капиталните и оперативните трошоци поврзани со депонирање на отпадниот руднички камен и помало штетно влијание врз животната средина како резултат на помалата површина на опфат на проектот.

Предлогот за употреба на отпаден камен се искористи за изведба на хидројаловиштето во СИ. Се проценува дека поголемиот дел од отпадниот руднички камен од копот ќе се користи годишно за подигнување на ѕидот на хидројаловиштето.Доколку се потврди присуство на отпаден руднички камен кој има потенција за создавање киселини, истиот ќе се издвои и ќе се вгради во внатрешните ѕидови на хидројаловиштето. Материјалот со низок или многу низок потенцијал за истекување на киселини од карпи ќе се искористи за изведба на надворешните зони на хидројаловиштето.

Отпадниот камен ќе се користи и како градежен материјал за постројки за управување со вода на локацијата, вклучувајќи ја браната за пренасочување и таложните езерца.

Вишокот отпаден руднички камен (проценет на околу 40 милиони тони) ќе биде искористен како баласт на низводното лице на браната. При затворањето, вишокот отпаден руднички камен ќе се извади од таму и ќе се пренамени во покривен материјал за хидројаловиштето поради недостигот од расположлив материјал од потпочвениот и горниот слој на почвата на локацијата за рекултивација.

Општ и опасен отпад

Во моментов Македонија располага со ограничени можности за рециклирање и постројки за управување со посебен отпад.

Ќе се искористи секоја можност за враќање на количествата отпад, како разни пакувања и контејнери, до набавувачите.

На самата локација ќе постои постројка за собирање и сортирање на отпад. Од постројката за собирање и складирање на отпад, некои видови на отпад ќе се депонираат на локални лиценцирани општински депонии. Истите ќе подлежат на ревизија и Еуромакс ќе се погрижи депонираниот отпад да е соодветно евидентиран и со истиот соодветно да се ракува и управува. Ваквиот процес може да бара соработка со раководител/ите на депониите со цел изворите на отпад да се депонираат правилно во согласност со меѓународната пракса.

Доколку се јави потреба, може да се извезе мала количина на опасен отпад.

Депоа

Сулфидна руда

Не се планира долгорочно складирање на сулфидната руда. Рудата ќе се дроби, транспортира и обработува што е можно побрзо по нејзиното извлекување од копот. Може да има потреба од постоење на краткорочно депо на или околу платото за ровна руда или врз депото од оксидна руда во време кога дробилката или транспортната лента не работат или за мешање со цел да се постигне оптимално

искористување во постројката за ПМС. Депото за крупно здробена руда ќе се транспортира преку транспортна лента од платото за ровна руда до постројката за ПМС.

Оксидна руда

Поради својствата на оксидната руда, во ПЕП се одлучи истата да биде отпаден материјал. Меѓутоа, со понатамошните студии се откри дека истата може да биде со високи содржини и може да се обработи во кругот на лужење и со тоа да се добие економичен производ (под услов цените на златото да се поволни). Планот е оксидната руда да се складира во текот на работата на рудникот, а да се почне со нејзина обработка дури во последните години од работата, штом се извади и обработи сета сулфидна руда.

Разгледани се неколку локации за депонирање во текот на ПСИиСИ. Во ПСИ се препорача оксидната руда да се складира на повисока локација на север од постројката за ПМС. За време на СИ, предложената локација беше преместена двапати за да се зголеми ефикасноста и за полесна заштита на животната средина. Одбраната локација во долината на реката Јазга овозможува полесно ракување со отпадот во рамки на самата долина и е на најкусо транспортно растојание од копот што ги намалува транспортните трошоци и трошоците за двојно ракување и овозможува полесна заштита на животната средина. Реката Јазга ќе биде заштитена од загадување од депото со тоа што водата ќе биде спроведена преку пропуст под самото депо, а ќе се влие низводно од таложното езерце каде ќе се собира сета истечена или процедена вода и на таков начин ќе се заштити околината.

Почви

Многу мала количина на потпочва и хумус ќе има достапно за рекултивација. Истите ќе се складираат за употреба во текот на целиот работен век на рудникот или при затворањето. Сè уште нема одбрано локации за истите, но ќе се одберат за да се намалат последиците по животната средина, двојното ракување и оперативните трошоци и за да се максимизира идната плодност на почвата (пр. минимизирање на потенцијалот за ерозија, избегнување на површини каде ќе се таложи прашина која би можела да ја загади почвата итн.)

Напојување со електрична енергија

Проектната локација не е поврзана со извор на напојување со електрична енергија така што се разгледаа опции насочени кон изградба на нов далекувод (што ќе се поврзува со постоечки високонапонски далекувод во Струмичката котлина) и употреба на дизел генератори.

Поради малата оддалеченост до соодветна електрична инфраструктура, дизел генераторите отсекогаш биле разгледувани како резервен извор на електрична енергија за време на работењето и како главен извор на електрична енергија во раните фази на изградбата.

Главниот извор на енергија ќе дојде од изградбата на нов далекувод кој пак ќе биде поврзан со 110 kV високонапонски далекувод кој поминува низ Струмичката котлина. Сета електрична инфраструктура во Македонија ја поседува и води Македонскиот електропреносен систем оператор, АД МЕПСО. Во ПСИ се предложи да се извлече односно изгради нова гранка од постоечката трафостаница во близина на Сушица која ќе води до трафостаницата во постројката за ПМС.

Како дел од СИ, Еуромакс почна разговори со АД МЕПСО во врска со способноста на мрежата да обезбеди напојување за проектот. Досега не е постигнат некаков конкретен договор, меѓутоа првичниот одговор е дека, за да се овозможи стабилно напојување за проектот и другите корисници, а за што се разгледаа неколку врски и насоки, единствената опција која ги задоволува внатрешните критериуми на МЕПСО е изградбата на два 110 kV далекуводи: еден од Берово до локацијата на рудникот (трафостаница „Иловица“) и друг од трафостаницата „Иловица“ до Сушица. Оваа трајна инфраструктура ќе стане дел од македонската национална мрежа која ќе биде во сопственост и ќе биде управувана од страна на МЕПСО, а која значително ќе ја зголеми стабилноста на напојувањето во регионот за сите корисници. Планот е далекуводот да се постави во раните фази на изградба со цел да се сведе зависноста од генератори на минимум, а со тоа да се намали и потрошувачката на дизел гориво и емисијата на издувни гасови.

Трасата на далекуводот е така избрана да не поминува низ проблематични места од културно-историско значење, а кои се посочени во студиите на постојните услови за ОВЖС.

3.3.2 Логистика и транспорт

На локацијата

Во рамките на локацијата, разгледани се два клучни начини на транспорт. Поради специфичноста на теренот и предложениот метод на ископување, поголемиот дел од транспортот на локацијата ќе се изведува преку пристапни патишта и извозни патишта. Воедно, предложена е и употреба на серија транспортни ленти за што поефикасен транспорт и ракување со рудата од платото за ровна рудадо постројката за ПМС како и помеѓу поединечните сектори за ПМС. Комбинацијата од овие опции за транспорт се смета за најефикасна и како најсоодветен начин за намалување на штетното влијание врз околината при транспортот на самата градежна локација.

Трасите на пристапните и извозните патишта се допрецизирани во меѓувреме за да се обезбеди најефективен пристап и истовремено да не се загрозуваат локации од културно-историско значење или заштитени природни зони во согласност со насоките од страна на тимот за оценка на влијанието врз животната средина.

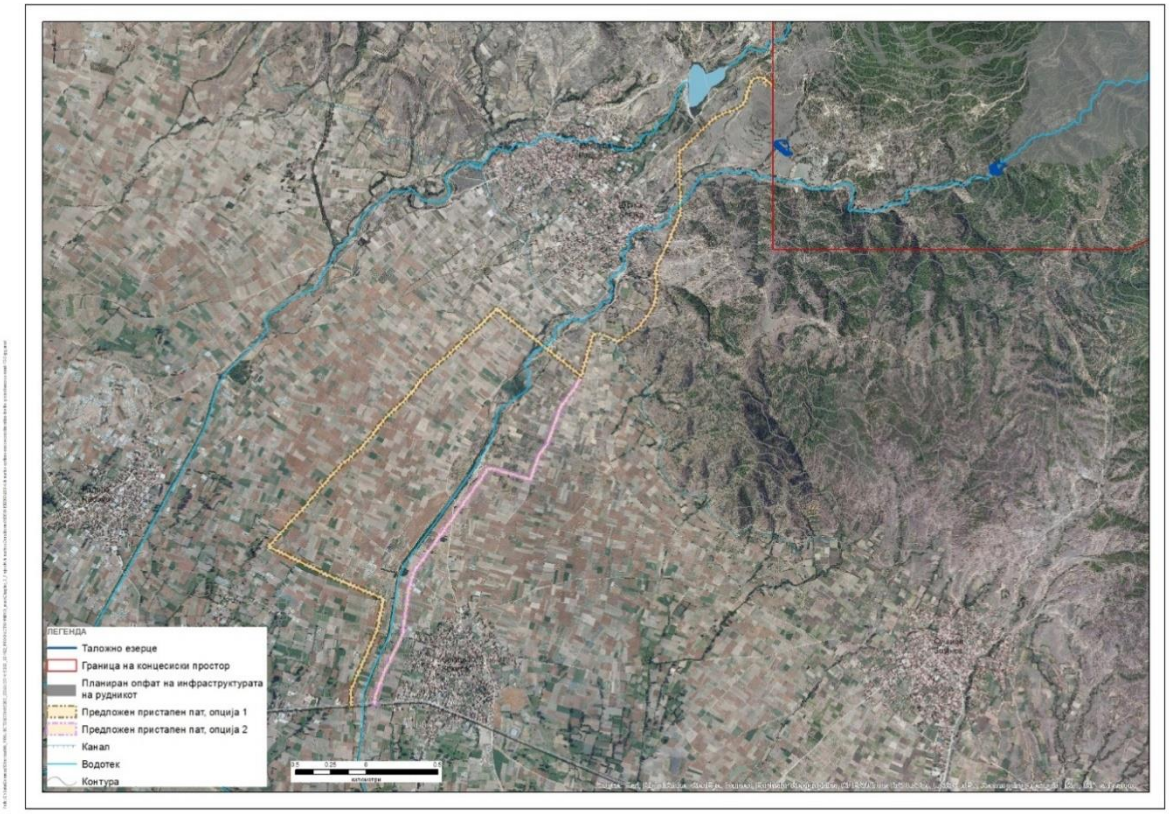
Вон локацијата

Пристапен пат до локацијата

Локалниот регион е добро поврзан преку асфалтирани патишта кои се во добра состојба. Во моментов, пристапот до концесискиот простор е преку селски пат кој ги опслужува Иловица и Штука. Патот е непогоден за употреба од страна на возилата на проектот за време на фазите на изградба и работење поради малата ширина на постоечкиот пат и поради здравствени и безбедносни причини за постоечките корисници на патиштата (каде се вклучени патнички возила, трактори и запрежни коли) како и поради условите на патот кој не е проектиран за честа употреба на тешки возила.

Поради тоа, најдобро решение во моментов е да се изгради нов пристапен пат кој ќе ги поврзува концесискиот простор директно со магистралниот пат М6 кој е во правец исток – запад по должина на Струмичката котлина помеѓу Струмица и бугарската граница. Предложениот пристапен пат треба да биде асфалтиран пат со широчина од 10 метри наменет само за движење на возилата на проектот сè до затворање на рудникот. Од двете страни на пристапниот пат ќе има помошни патишта кои ќе обезбедат подобар пристап за мештаните и земјоделците до полињата по должина на пристапниот пат. Со помошните патишта воедно ќе се постигне и одвојување на различните видови сообраќај, а со тоа и намалување на здравствените и безбедносните ризици поврзани со поголемата фреквенција на тешки возила во рурална средина.

Две траси за пристапниот пат се земени во предвид (Слика 3-3). Истите се разгледуваат во однос на социјални и економски критериуми и критериуми за заштита на животната средина, иако во најголема мера трасата ќе се бира на начин што ќе подразбира зафаќање на помал број на земјоделски парцели со изградбата на патот со цел минимизирање на влијанието врз земјоделците и нивното опстојување. Планот за спроведување на програма за експропријација и компензација е со цел да се одреди сопственоста на земјиштето вдолж двете траси и да се започне со евентуални преговори со засегнатите поединци или семејства.



Слика 3-3: Трасите на пристапните патишта земени во предвид

Методи на транспорт

Разгледани се неколку видови на транспорт при разработката на проектот, меѓу кои патен, железнички транспорт и транспорт со хеликоптери. Поради непостоењето на железничка инфраструктура во регионот и цената за изградба на нова инфраструктура, железничкиот транспорт ќе треба да се искомбинира со патен транспорт за да може да се стигне до проектната локација. Првично, железничкиот транспорт е земен предвид за извоз на концентратот на бакар (преку патен транспорт до железничко депо во Бугарија од каде може да се пренесе со воз до топилниците) како и за испорака на опрема и постројки од други делови на Македонија и Европа (поткрепено со патен транспорт до проектната локација). Потребата за префрлање од железнички на патен транспорт со цел да се стигне до проектната локација носи одредени негативности и дополнителни трошоци и поради тоа железницата не се смета за најдобар метод на транспорт во повеќето случаи.

Транспортот со хеликоптер се разгледа како опција за транспорт односно извоз на получисто злато, меѓутоа истиот не е најпожелен начин на транспорт поради недостигот од достапни хеликоптери за транспорт во Македонија, цената на ваквиот вид на транспорт во однос на патниот транспорт како и веројатноста од вознемирување на локалното население.

Патниот транспорт се смета за најповолен вид на транспорт за сообраќајот надвор од локацијата на проектот, вклучувајќи и превезување на постројки, опрема и залихи за проектот, превезување на работници, извоз на бакарен концентрат и получисто злато како и евентуално отстранување на

постројката за ПМС и опремата при затворање на рудникот. Проектната локација е добро поврзана со постоечката патна мрежа и со магистралниот пат М6 преку кој се поврзува со Бугарија и Струмица од каде патната мрежа обезбедува пристап до Скопје, Грција и други дестинации. Патниот транспорт нуди најголема флексибилност во поглед на времето и расположливите сообраќајни рути како и за увезување на опрема и залихи од неколку извори. На располагање се и неколку искусни транспортни компании во регионот кои ќе понудат поддршка на проектот со што ќе се поделат економските придобивки од истиот.

3.3.3 Водоснабдување

Црпење на површинска вода

Употребата на површинска вода се зема предвид во однос на реките Јазга и Штука, но поради сезонската варијабилност на протокот и следствено ниското ниво на сигурност, оваа опција не се смета за најповолна како главен извор на водоснабдување. Воедно се укажа и на фактот дека, при црпењето наповршинската вода, треба да се работи внимателно за да не се поремети низводниот биолошки минимум на водите односно да не се влијае негативно на постоечките корисници на вода.

Црпење на подземна вода

Опциите кои се разгледаа за црпење на подземна вода со цел обезбедување на водоснабдување за проектот се состојат од одводнување на копот, спроведување на истраги за извори на подземна вода во горниот дел од сливните подрачја на Јазга и Штука како и истражување на потенцијалот за црпење на подземна вода од длабочината на Струмичката котлина.

Теренските истраги покажаа дека геолошката градба во близината на копот е распукана, но пропустливоста на слоевите е многу мала. Се очекува навлегувањето на подземна вода во копот да биде незначително мало или и воопшто да не дојде до тоа. Сета подземна вода која ќе навлезе во копот ќе се измеша со површинската дотечена вода и ќе се испумпа во езеро поставено во долината на реката Јазга од каде потоа водата ќе се испумпува до постројката за ПМС.

Истрагите кои се спроведоа за наоѓање на извори на подземна вода во горните сливни подрачја се базирани на анализа на податоците добиени преку систем на далечинско детектирање на подземни води и од податоците од мапирањето на геолошките слоеви и почви. Анализата покажа дека постојат неколку региони со потенцијал за подземна вода, меѓутоа не се извршени дополнителни истраги за утврдување на капацитетот на овие извори или дали истите се воопшто погодни како извори за водоснабдување за проектот.

Во моментов се вршат истраги за проценка на водниот потенцијал на алувијалниот аквифер во Струмичката котлина во близина на проектот. Истрагите ќе се состојат од дупчење и тестирање на една експлоатациона дупчотина издупчена на северната страна од Струмичката котлина помеѓу Турово и Иловица/Штука. Целната длабочина ќе биде 250 метри со евентуално продлабочување до 300 метри. Издупчени се две истражни дупчотини во мај/јуни, 2015 година за евалуација на геолошките и хидрогеолошките услови во близина на веќе направените плитки дупчотини за наводнување кои ќе можат да се користат како контролни дупчотини за време на тестовите со испумпување.

Примарната цел на овие првични истраги е да се изврши проценка на издашноста која може да се добие од една дупчотина во длабокиот алувијален аквифер и да се потврди дали ќе биде возможно да се експлоатира длабокиот аквифер без да има штетно влијание врз веќе постоечките резерви на подземна вода. Резултатите од дупчењето и тестирањето ќе се искористат за проектирање на експлоатационобунарско поле. Ќе се направи и модел за употребата на подземните води за да се проценат ефектите од обезбедувањето на делумно или целосно водоснабдување за рудникот од извори на подземна вода од Струмичката котлина.

Акумулација „Иловица“

Во моментов, Еуромакс има план да ја искористи акумулацијата „Иловица“ како акумулација за складирање вода и да ја дели истата со останатите постоечки корисници на вода (Водостопанство

Струмичко поле кое ги снабдува со вода за наводнување селата Иловица и Штука како и јавното комунално претпријатие Огражден кое обезбедува прочистена вода за домашна употреба за седум села во Општина Босилово). За потребите на рудникот вода ќе се обезбедува односно испумпува од акумулацијата „Иловица“ до резервоарот за вода кај постројката за ПМС. Дотекот од сливот на акумулацијата ќе биде основниот извор на вода. За време на сушен период, се предлага дотекот од сливот да се надополнува со вода од акумулацијата „Турија“ за да се постигне стабилност на водоснабдувањето за проектот и за постоечките корисници.

Акумулација „Турија“

Главните потенцијални извори на вода се акумулацијата „Турија“ преку цевковод изграден од браната „Турија“ до акумулацијата „Иловица“. Акумулацијата „Турија“ е во сопственост на Владата на Република Македонија и е управувана од Водостопанство Струмичко поле. Водостопанство Струмичко поле му понуди на Еуромакс снабдување од 2-3 милиони m^3/годишно од акумулацијата „Турија“. Истрагите за стабилноста на водоснабдувањето од акумулацијата „Турија“ сè уште не се завршени. За целите на студијата за оцена на влијанието врз животната средина се претпоставува дека акумулацијата „Иловица“ ќе се надополнува со вода од акумулацијата „Турија“ преку цевковод. Се претпоставува дека трасата на цевководот ќе ја следи трасата на постоечкиот канал „Турија“ и ќе се спои со акумулацијата „Иловица“ од југозапад.

Клучната предност за користење на вода од акумулацијата „Турија“ е во стабилноста на истите. Сите други потенцијални извори на вода се покажаа како несигурни или дека се во евентуален конфликт со постоечките корисници на вода. Во моментов капацитетот на акумулацијата „Турија“ не е максимално искористен и Водостопанство Струмичко поле го изразија своето мислење дека немаат никаков сомнеж во однос на способноста на акумулацијата да го испорача потребното количество вода. Водостопанство Струмичко поле работи како непрофитна организација така што сите приходи од наплатената вода од страна на Еуромакс ќе одат во инвестиции за подобрување на дистрибуцијата на вода и за подобро управување со залихите вода во регионот.

Нови објекти за управување со водата

Проектот предлага изградба на низа мали брани во концесискиот простор. Истиве се всушност таложни езерца кои се така проектирани да ја издвојуваат чистата од загадената вода со тоа што ја собираат сета вода која дошла во допир со објектите на проектот и не дозволуваат истата да истече во поширокаата околина. Чистата вода ќе се пренасочи околу објектите на проектот со што ќе се спречи секаков допир или пат за загадување и ќе се зачува чистотата на природните текови на реките и потоците низводно од проектот. Сета загадена вода ќе се собира во таложни езерца и ќе се испумпува во постројката за ПМС за повторна употреба ефективно создавајќи затворен систем.

3.3.4 Сместување на работниците

За време на фазата на работење се очекува повеќето работници да дојдат или да се преселат од други места во локалните гратчиња и села и во таков случај нема да има потреба од ново сместување. Оттука, прашањето за сместувањето на работниците ќе се разгледува само во рамки на фазата на изградба.

Сместување на локацијата

Сместувањето на работниците на локацијата е разгледано за фазата на изградба на проектот и проценето е дека ќе може да се пружи привремено сместување за најмногу 800 работници. Предложената локација за сместување е на влезот на локацијата близу рудничкиот круг, а по изградбата истата ќе биде пренаменета во канцелариски простор или друг објекти за изведувачите.

Сместување вон локацијата

Истражените алтернативи за сместувањето во фазата на изградба се состојат од употреба на хотели (од кои неколку се во Струмица, иако повеќето имаат на располагање помалку од 10 соби; или поголеми

хотели како хотел Сириус и хотел Глигоров кои располагаат со 116 и 44 соби соодветно). Создавањето капацитети за сместување го зема во предвид и постоечкиот недоволно искористен деловен објект во Струмица. Хотелите и деловните простории остануваат како предлог, но не се најповолната опција во овој момент.

3.3.5 Алтернативи за затворање

Ќе се направи план за затворање како дел од Планот за управување со животната средина и тој ќе се ревидира во текот на целото времетраење на работата на рудникот. Најдобрата тековна опција е:

- Да се задржат хидројаловиштетои копот, под услов да се обноват локациите, за да се направат овие објекти побезбедни и да се засади вегетација за создавање на колку е можно пофункционални екосистеми;
- Да се задржи пристапниот пат, далноводот и било какви други објекти кои би можеле да бидат од корист за заедницата, шумското претпријатие или општините; и
- Да се отстрани сета друга инфраструктура и да се изврши обновување/садење вегетација.

3.4 „Нулта“ алтернатива

Со оваа опција:

- Ќе се задржи статус кво ситуацијата на социо-економската средина, без промена на тековните економски услови и живот;
- Ќе се избегнат потенцијалните ризици за нарушување на комфорот на заедниците или за долготрајни промени на пределот;
- Ќе се избегне евентуалното (вистинско или оценето) влијание врз општеството и животната средина, ризиците или заканите (кои се предмет на детална анализа во оваа ОВЖС); и
- Ќе се избегнат долгорочни правни проблеми поврзани со употребата на земјиштето, одржување и управување на локацијата по завршување на проектот.

Меѓутоа, „нултата“ опцијата ќе води и кон загуба на:

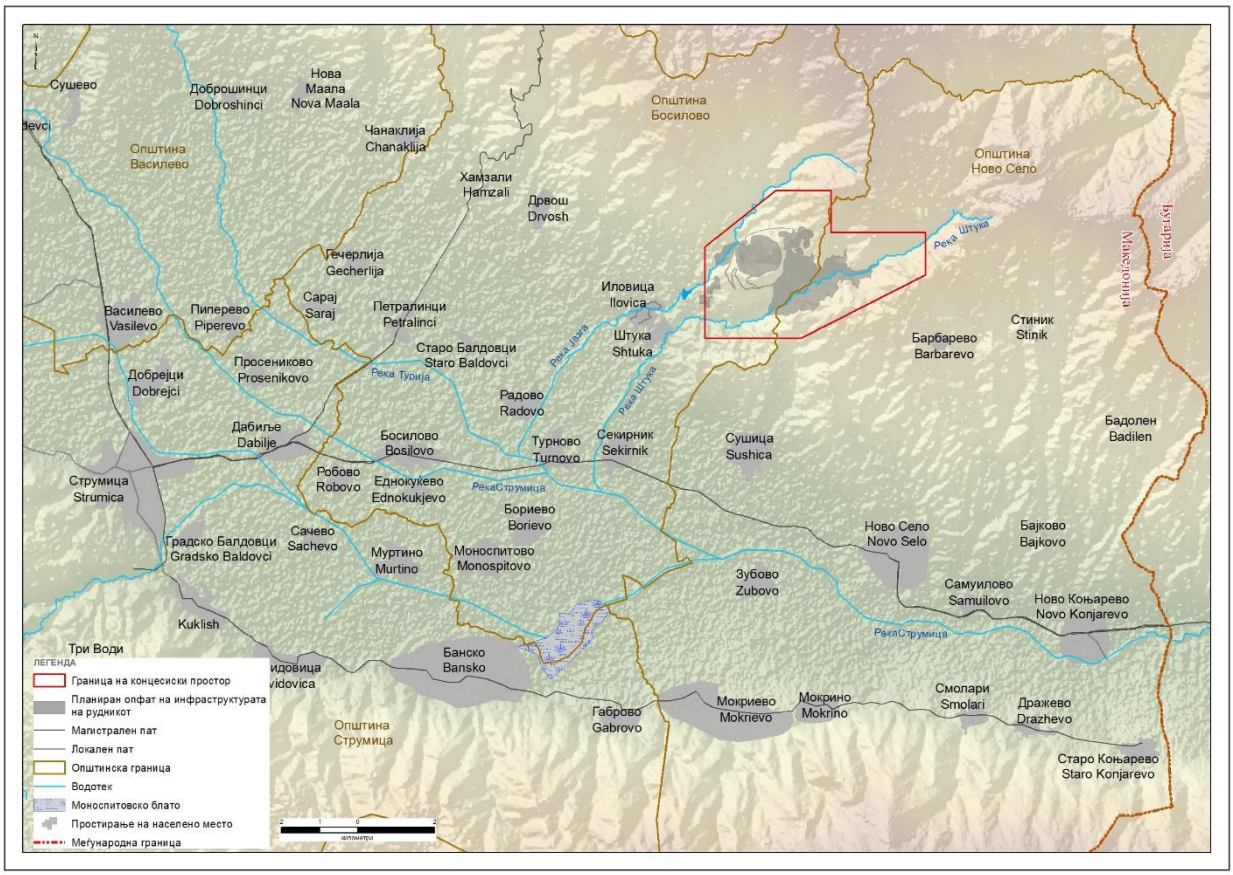
- Било каква економска можност за експлоатирање на ресурсите од национална важност со економски придобивки за регионот и националната економија за целото времетраење на проектот;
- Можностите за локално вработување и економските придобивки кои произлегуваат како резултат на реализираните вработувањаза целото времетраење на проектот;
- Развојот и долгорочното подобрување на локалната инфраструктура вклучувајќи патишта, енергија, управување со отпад и водостопанство; и
- Можноста за стекнување на нови и подобрувањето на старите вештини со економски придобивки за локалните заедници како резултат на реализираните услуги и договори за одржување и поддршка на рударските активности.

4.0 ОПИС НА ПРОЕКТОТ

4.1 Локација на проектот

Локацијата на предложениот рудник е во рамките на општините Босилово и Ново Село во југоисточна Македонија. Предложениот рудник се наоѓа на приближно 180 km југоисточно од Скопје, 18 km источно од Струмица (најблискиот град до проектот), 20 km до границата со Бугарија и приближно 15 km северно од границата со Грција. Регионот се карактеризира со зашумени ридови високи до 1.400 m и со широката Струмичка котлина на југ, во која преовладува земјоделското производство. Околното земјиште е доволно пространо за да го поддржи предложениот рударски проект, а локацијата е добро поврзана со услуги и пазари преку асфалтирани патишта. Опфатот на проектот ќе покрива област од околу 500 ha во концесиски простор од 1.500 ha.

Општините Босилово и Ново Село се наоѓаат во југоисточниот дел на Македонија. Општината Босилово зафаќа површина од 150 km^2 и лежи на надморска висина од 250 m. Општината има приближно 14.260 жители кои живеат во 16 населени места: Босилово, Турново, Радово, Иловица, Штука, Секирник, Бориево, Моноспитово, Робово, Еднокуќево, Петралинци, Сарај, Гечерлија, Дрвош, Хамзали и Старо Балдовци (Слика 4-1). Општината Ново Село зафаќа површина од 425^2 и има приближно 11.570 жители кои живеат во 16 населени места: Ново Село, Бадилен, Бајково, Барбарево, Борисово, Дражево, Колешино, Мокриево, Мокрино, Ново Коњарево, Самуилово, Смоларе, Старо Коњарево, Стиник, Сушица и Зубово.

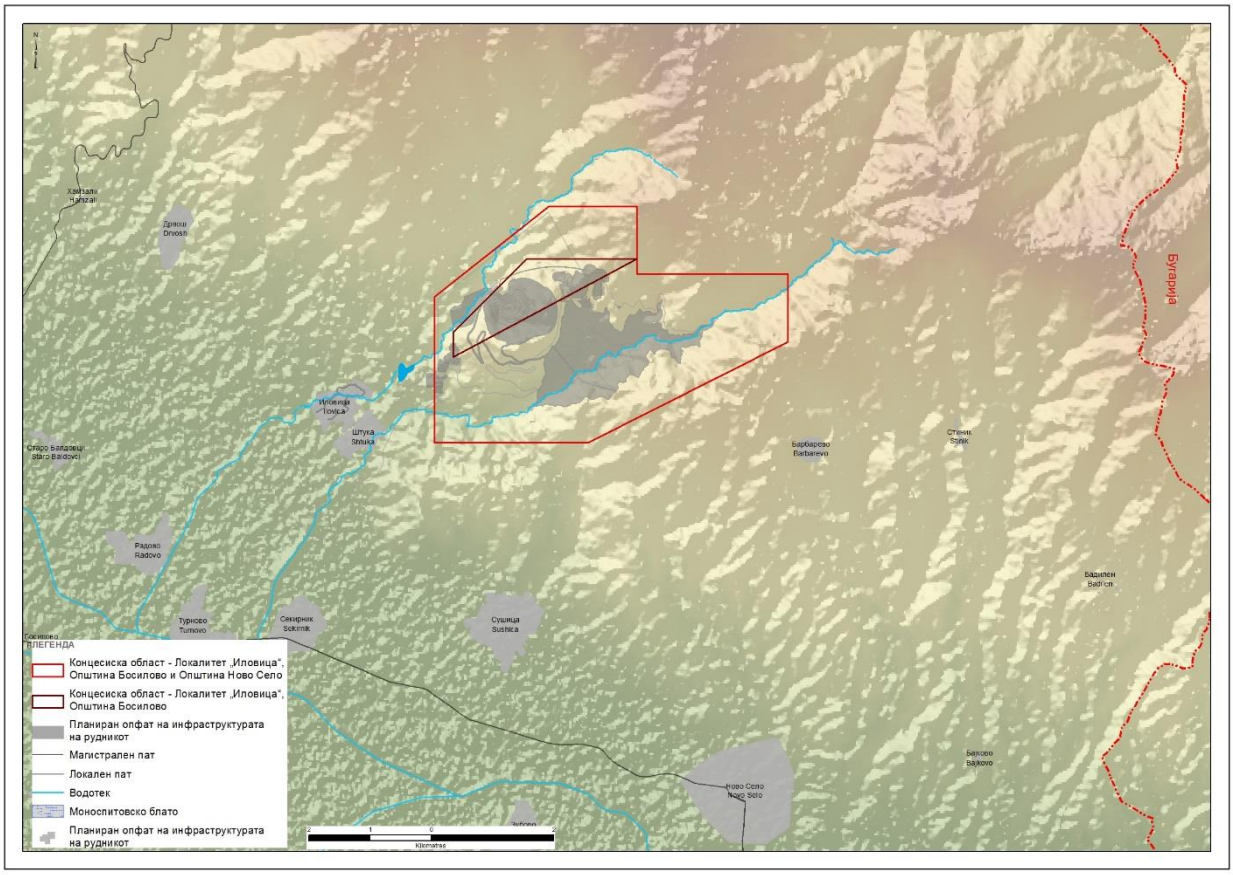


Слика 4-1: Регионално опкружување на проектот за бакар и злато „Иловица“

Главната сообраќајница во областа е магистралниот пат М-6 што поминува приближно на 6 km јужно од концесискиот простор и ја поврзува Струмица со граничниот премин кон Бугарија. Концесискиот простор во моментов е поврзан со магисталниот пат М-6 преку локален пат кој поминува низ селата Штука, Иловица и Турново. Овие патишта се асфалтирани и во добра состојба.

Наоѓалиштето на бакар и злато „Иловица“ се наоѓа во два концесиски простори: локалитет „с. Иловица“, Општина Босилово; локалитет „Иловица“, Општина Босилово и Општина Ново Село. Иако постојат два

концесиски простори, за поедноставување, оваа ОВЖС ја опишува „концесијата“ која го претставува целиот опфат на двата концесиски простори. Концесијата се наоѓа на падините на планината Огражден, во близина на селата Иловица и Штука (Слика 4-2). Договорот за концесија за експлоатација на минерална суровина – руди на бакар и злато на локалитетот „с. Иловица“, Општина Босилово е на името на Еуромакс Ресоурцес ДОО Скопје (концесионер), потпишан со Министерството за економија на Р. Македонија со архивски број 24-4563/1 од 23 септември, 2014 година и дополнет со Анекс на Договорот бр. 24-4170/1 од 22 јуни, 2015 година. Тој договор за концесија е со важност до 24 јули, 2042 година. Договорот за концесија за експлоатација на минерална суровина - бакар и злато на локалитетот „Иловица“, Општина Босилово и Општина Ново Село е исто така на името на Еуромакс Ресоурцес ДОО Скопје (концесионер), потпишан со Министерството за економија на Р. Македонија со архивски број 24-40/2 од 13 јануари, 2016 година. Концесискиот простор предмет на оваа ОВЖС е прикажан на Слика 4-2 со координати прикажани во Табела 4-1.



Слика 4-2: Концесиски простор

Табела 4-1: Координати на концесиските простори

Точка	X	Y
T-1	4596000.000	7656000.000
T-2	4594400.000	7653000.000
T-3	4594800.000	7653000.000
T-4	4596000.000	7654200.000
T-5	4596000.000	7656000.000
T-6	4595759.035	7656000.000
T-7	4595759.035	7658463.118
T-8	4594599.830	7658374.874
T-9	4593000.000	7655205.397
T-10	4593000.000	7652701.593

Точка	X	Y
T-11	4595383.880	7652701.593
T-12	4596857.126	7654562.840
T-13	4596857.126	7656000.000

4.2 Вградени мерки за животната средина и социјалните аспекти

Како одговор на барањето за информации добиено од инженерите вклучени во проектот, Голдер и Шламберже изработија *Извештај со насоки за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти* (Golder, 2015). Овој извештај даде почетни упатства за обезбедување информации за проектирањето на проектот „Иловица“ водено од насоките поврзани со животната средина и социјалните аспекти. Извештајот обезбеди препораки кои може да се земат во предвид при проектирањето за да се избегнат или минимизираат влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти кои, во спротивно, ќе треба да се ублажуваат или контролираат подоцна во процесот на ОВЖС. *Насоките за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти* се претставени, заедно со КПЖС, во Прилог 1В.

Насоките за проектирањеповрзани со животната средина и социјалните аспекти даваат резиме не климатските услови (вклучувајќи анализи на врнежи од дожд, снег, испарување, грмотевици и молњи, ветер, температура, сончево зрачење и влажност), студии за поплави (вклучувајќи ги ефектите од топењето на снегот врз истечните води, проценка на ризик од поплави, линија на поплавен бран) и квалитет на води. Исто така насоките поставија неколку можни ограничувања на проектирањето, сосредочени како ограничувања од аспект на екологија, археологија, поплави и бучава. Извештајот исто така обезбеди насоки за проектирање на предложената депонија, ги утврди опциите за водоснабдување земени во предвид во тој момент и обезбеди проценка на ризик на градежните материјали со која се направи резиме на класификаците на истекувањата на кисели води од карпи и другите геохемиски ризици поврзани со предложените градежни материјали.

Одговорот од инженерите вклучени во проектот потврди дека препораките од Голдер и Шламберже се вклучени или ќе бидат вклучени за време на деталното проектирање (пред почетокот на градежните работи на проектот). Делот 4.2.1 ги претставува насоките предложени од инженерите вклучени во проектот како одговор на извештајот за насоките за проектирање поврзани со животната средина и социјалнитеаспекти.

4.2.1 Преглед на вградените мерки за животна средина и социјални аспекти

Контрола на ерозијата и управување со наносите

- Мерките за контрола на ерозијата, вклучувајќи го и развојот на стабилни косини на браната, изградбата на објекти за контрола на ерозијата и брзото повторно засадување вегетација ќе бидат вградени во фазата на деталното проектирање.
- Поставувањето на физички објекти за контрола на ерозијата како што се огради за тињата, трапови и берми, камени каскадни брани, езерца/сливници/замки за собирање на наноси, слоеви од материјал за задржување на влагата во почвата, плетови или мрежи за контрола на ерозијата пред поставување на заштитен вегетациски слој) ќе бидат вградени во фазата на деталното проектирање.
- Штом е практично можно, привремено нарушените зони ќе се порамнат, ќе се посадат со вегетација и ќе се обноват со што истекувањето на површинските води во овие делови ќе биде слично со природните услови или со условите кои владееле во периодот пред експлоатацијата. Ова ќе биде вклучено како дел од проектната задача во договорите за крупни земјани работи. За време на изградбата, ќе се посвети внимание на соодветното постапување со овие работи, како дел од обврските на изведувачот.

- Патиштата, депоата и останатите објекти ќе бидат проектирани и изградени така што природните патеки за одводнување и сливните подрачја да се променат колку што е можно помалку; Планот за одводнување ќе биде завршен во фазата на деталното проектирање.
- Расчистувањето на вегетацијата треба да се минимизира и површините треба да се чистат непосредно пред да се започне со работа, колку што е можно. Ова ќе биде вклучено како дел од проектната задача во договорите за крупни земјани работи.

Управување со прашината/квалитетот на воздухот

- Супресијата на прашината ќе се постигне преку прскање со камион за вода и/или фиксни распрскувачи на патиштата, депоата, дробилката, транспортната лента, пресипните места.
- Намалување на прашината од транспортот со асфалтирање на главните патишта (на пр. пристапниот пат до рудникот), ограничување на брзината околу локацијата и во близина на селата, и покривање на правливите товари доколку е можно и доколку е потребно; Помалите патишта (на пр. извозните патишта) треба да имаат тампонирана подлога.
- Минимизирање на висината на паѓање и поставување на распрскувачи/контрола на прашината на пресипните места (на пр. транспортни ленти, депонирање на отпадниот руднички камен). Распрскувачите/системот за контрола на прашината ќе бидат вградени во фазата на деталното проектирање.
- Упатствата за минимизирање на прашината при минирање на рудата и отпадниот руднички камен ќе бидат задолжителни за изведувачите и дополнително ќе бидат опишани како дел од оперативниот план на рудникот.
- Упатствата за мобилната опрема и генераторите ќе бидат разработени во фазата на деталното проектирање и ќе ги нагласат потребите за намалување на прашината и емисиите во воздухот од секој вид на возило. Се препорачува употреба на дизел гориво со ниска содржина на сулфур за мобилната опрема.
- Употребата на најнови модели на возила и најдобрата достапна технологија за намалување/фаќање на емисиите ќе се земе во предвид при процесот на спецификација и избор на опрема (на пр. генератори, постројка за подготовка на минерални суровини, бојлери/печки).
- Ќе се применува распоред за редовно одржување на возилата и генераторите. Ќе се вршат проверки на опремата пред употреба и сите неисправни делови ќе бидат веднаш заменети. Нема да се извршуваат поголеми поправки или сервисирања на самата локација, освен ако изведувачот нема обезбедено соодветно опремени простории.

Управување со води

- Во периодите со позитивен биланс на води, водите треба привремено да се зачуваат во хидројаловиштето пред нивно повторно враќање во постројката за ПМС.
- Чистите и нечистите површински води ќе се делат со берми, ископани ровови, канали за пренасочување, одделувачи на масло/вода, испусти и други изводливи начини.
- Чистата површинска истечна вода ќе се спроведува околу постројката, локацијата на рудникот и останатата инфраструктура и сите други нарушени подрачја до природните канали за одводнување.
- Атмосферските води и подземните води испумпани од површинскиот коп ќе се собираат и ќе се пумпаат до постројката за ПМС за нивна употреба како техничка вода.
- Минимизирањето на нарушувањето на природната земјишна покривка ќе биде вклучено во проектната задача на изведувачот на градежните работи и ќе се следи за време на периодот на изградба. Зголемените површински истечни води поради чистењето на вегетацијата ќе се

складираат и ќе се остават да се исталожат пред контролирано да се испуштаат во водотеците. Нема непотребно да се отстранува вегетација веднаш до реките и потоците.

- Загадената вода од локацијата не треба да се испушта туку ќе се складира, третира и повторно ќе се употребува како техничка вода за надополнување, онаму каде што е можно. Проектирањето на постројката за ПМС вклучува и езеро за техничка вода која повторно ќе се употребува во процесот.
- Мерките за контрола на создавањето на наноси и протокот кај сите канали на падините ќе бидат вклучени во фазата на деталното проектирање. Ќе се постават објекти за намалување на енергијата за да се оневозможи преносот на наноси со водата што ќе истекува брзо. Примери за тоа се канали за пренасочување, таложни езерца, филтри од камен, пластични брани за вода и бетонски објекти за намалување на енергијата.
- Сите езерца во кои ќе се складира техничка, истечна или отпадна вода ќе се одржуваат на ниво кое ќе овозможи доволен простор за ретензија за да се спречи прелевање. Со езерцата ќе се управува за време на работењето на рудникот со објекти за задржување на поројните води при нормални услови на работење. Нивото на ретензија ќе изнесува 800 mm над максималното ниво на водата.
- Било кои нови премини преку река (патишта) ќе се изградат на тој начин што природните режими на проток нема да бидат негативно засегнати и нема да дојде до значителна ерозија. Ќе се обезбеди доволен капацитет за проток на водотеците преку пропустите или мостовите. Тоа дополнително ќе се разгледа во фазата на деталното проектирање.
- При проектирањето на хидројаловиштето, вклучен е и систем за исцедување кој ќе овозможи следење на исцедните води. Ова дополнително ќе се истражи во фазата на деталното проектирање.
- Отпадните води ќе се третираат во две пречистителни станици и третираниот ефлуент ќе се користи како техничка вода и нема да се испушта во животната средина. Третираниот ефлуент треба да ги исполнува условите од соодветните регулативи за отпадни води во Р. Македонија и Директивата за урбана отпадна вода на Европската Унија.
- Опциите за отстранување на стерилизираната отпадна тиња (на пр. нанесување врз тлото или нејзино мешање со иситнет материјал од растително потекло, компостирање и употреба како ѓубриво во планот за рекултивација) дополнително ќе се земат во предвид при фазата на деталното проектирање.
- Стабилноста на коритата на потоците ќе се обезбеди со ограничување на нарушувањето на самите корита и брегови, како и со употреба на соодветни препреки во крајбрежните зони. Нема да се гради непотребно во крајбрежните зони.
- Одводите за поројни води, ендеците и каналите на потоците ќе бидат заштитени од ерозија. Дополнително ќе се истражат варијанти во фазата на деталното проектирање (може да се вклучат комбинации на мерки, како што се соодветни димензии, техники за ограничување на косините, синтетички облоги или употребата на објекти за намалување на енергијата, како што се реден камен или леси).

Зона за опасни материјали

- Складовите за гориво и хемикалии ќе бидат оградени, запечатени и преградени, а поројните води ќе се одведуваат околу овие зони. Преградените зони се вклучени во проектирањето на студијата за изводливост. Преградените зони се проектирани да соберат 110% од капацитетот на најголемиот резервоар во одредена зона.
- Резервоарите за противпожарна вода ќе бидат поставени кај постројката за ПМС и кај рудничкиот круг.
- Складовите за гориво ќе бидат поставени кај рудничкиот круг. Добавувачите на гориво ќе ја достават и одржуваат опремата. Проектирањето на оваа зона предвидува и секундарно задржување (преградена зона) и бетонска подлога и тоа ќе се направи според препораките од

добавувачите на гориво. Преградената зона ќе може да собере 110% од капацитетот на најголемиот резервоар.

- Поставувањето и одржувањето на преградите или собирниците за масла и мазива кај станиците за точење горива, работилниците и резервоарите за горива ќе се разработат во фазата на деталното проектирање.

Визуелни влијанија

- За да се минимизира визуелното нарушување, употребата на земјани бои кај сите згради/постројки ќе се вклучи во фазата на деталното проектирање.
- Онаму каде што е можно, ќе се врши постапна рекултивација на нарушените подрачја. При обновувањето на вегетацијата ќе се користи вегетација која е претставник на локалната вегетација и колку што е можно повеќе ќе се користат семиња или растенија кои можат да се набават локално. Ова ќе биде вградено во планот за затворање на рудникот и вклучено во проектните задачи на изведувачите.
- Во проектирањето е вклучена и употребата на фиксирано осветлување (фокусирано подалеку од рецепторите). Ќе бидат монтирани десет столба за осветлување со висина од 30 m со прилагодливо ориентирање. Местата каде ќе се монтира осветлувањето и нивното ориентирање ќе се дефинираат во фазата на деталното проектирање. Не се предвидува осветлување на пристапниот пат до рудникот.

Управување со бучава

- Спецификациите на опремата ќе ги одредат дозволените нивоа за создавање бучава во согласност со законите во Р. Македонија.
- Брзината на движење на возилата на локацијата ќе биде дефинирана во фазата на деталното проектирање за да се намали бучавата и нарушувањето.
- Во фазата на деталното проектирање ќе се дефинираат оперативните активности за намалување на нарушувањето од бучавата.
- Ако се потребни земјени насипи за да се направат бариери за бучава, тие ќе се лоцираат и проектираат во фазата на деталното проектирање.

4.3 Фази на проектот

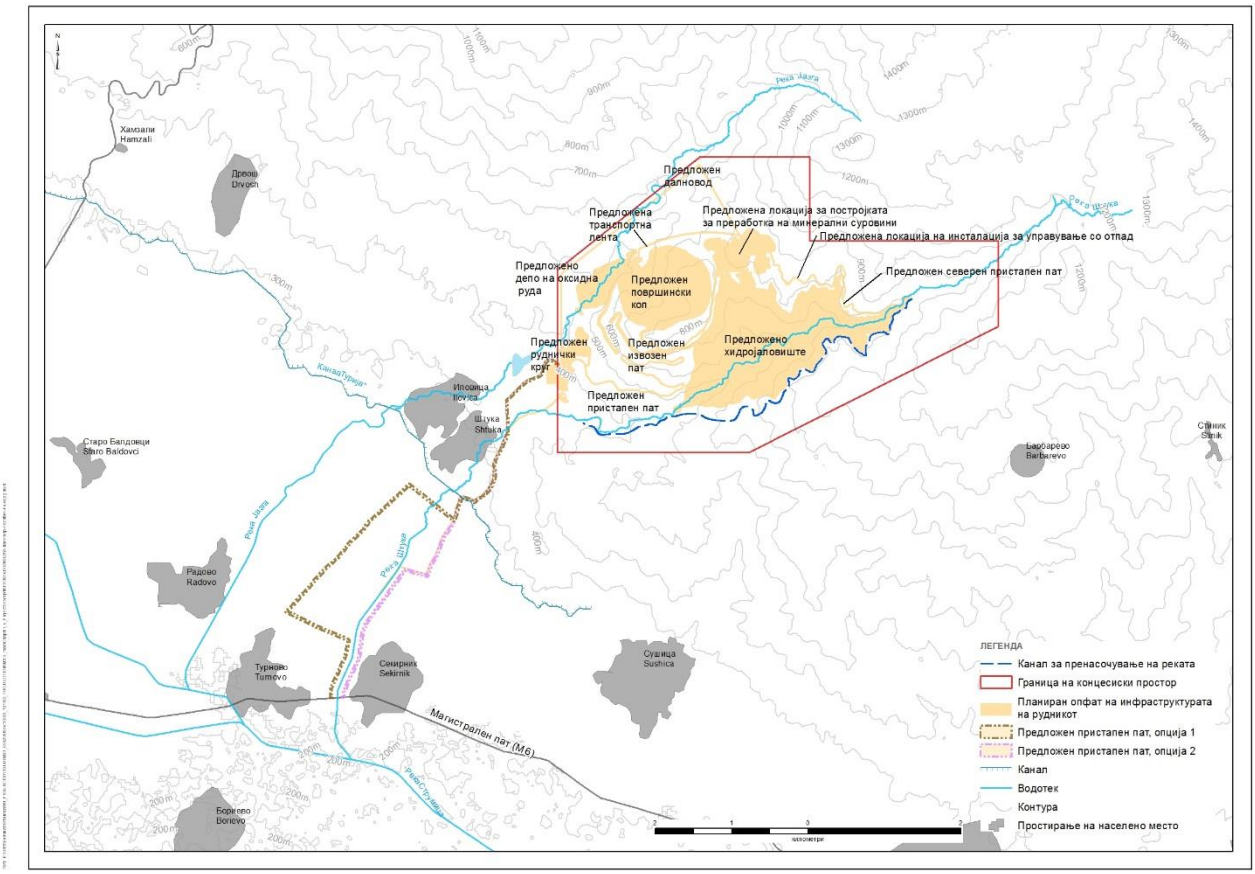
ОВЖС ги проценува влијанијата поврзани со трите фази на животниот век на рудникот:

- Изградба: 18-месечен период за време на кој постројките на рудникот ќе се градат и областа на површинскиот коп ќе се раскрива како дел од подготовките за експлоатација;
- Работење: 23-годишен период на површинска експлоатација, подготовка на рудата, производство и извоз на бакарен концентрат и прачки получисто злато и одлагање на хидројаловина; и
- Затворање: 2-годишен период за време на кој рудничката инфраструктура ќе биде размонтирана и отстранета (каде што е можно) и земјиштето ќе биде рехабилитирано и посадено со вегетација.

За целите на ОВЖС, терминот „после затворање“ се користи за да се опише периодот после затворањето на рудникот. Период по затворањето на рудникот се смета периодот кога ефектите на проектот продолжуваат после периодот на затворањето (на пр. управување со испуштањата, формирање на езеро во површинскиот коп). ОВЖС ги проценува ефектите и влијанијата во периодот по затворањето па сè додека не се постигнат целите на затворањето и додека следењето на животната средина не укаже дека не е веќе потребно активно управување на локацијата на рудникот.

4.4 Објекти на проектот

На Слика 4-3 е прикажан предложениот распоред на објектите на проектот за бакар и злато „Иловица“, како што е проценето во ОВЖС.



Слика 4-3: Распоред на објектите и составните делови на проектот за бакар и злато „Иловица“

4.4.1 Површински коп

Тековно се планира дека рудникот ќе работи со конвенционална технологија на дупчење и минирање, товарање и транспорт. Распоредот за раскривање на отпадниот руднички камен е поместен понапред со цел да се обезбеди доволно материјал за изградба на браната на хидројаловиштето.

Изградба

За време на фазата на изградба, зоната на површинскиот коп каде што ќе се изврши претходно раскривање ќе биде расчистена како дел од подготовките за експлоатација. Расчистувањето ќе опфати минирање и транспорт на земјен материјал за да се ископа раскривката/отпадниот руднички камен (кој ќе се користи за изградба на браната на хидројаловиштето). За време на изградбата, се предвидуваат околу 5 минирања неделно (за кои оцената на бучавата и вибрациите предвидува 5 забавувања на детонацијата на едно минирање).

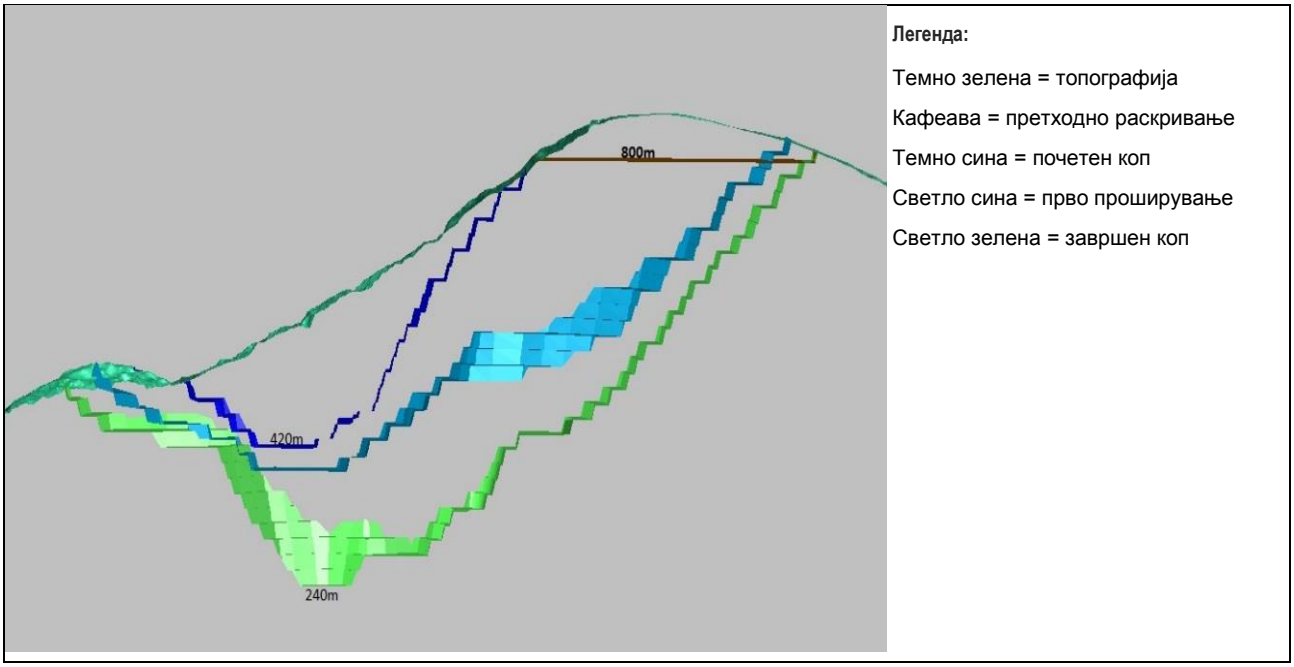
Дополнително, се предвидува расчистување на вегетацијата и раскривање на почвата (онаму каде што е можно) за да се подготви локацијата за рударските активности. Секое собрано количество почва ќе се складира на депоа за употреба при рекултивацијата и засадувањето на вегетација на локацијата.

Работење

За време на фазата на работење, површинскиот коп ќе работи 24 часа на ден. Минирањето ќе се врши само во текот на денот и тоа ќе варира помеѓу 0 и 3 минирања неделно, или во просек 2 минирања

неделно (за кои оцената на бучавата и вибрациите предвидува 5 забавувања на детонацијата на едно минирање). Пред секое минирање, претходно ќе се известат полицијата и локалните власти[12].

Ископот на површинскиот коп ќе започне со почетен коп во делот со повисока содржина на руда, на пониската источна страна на локацијата на површинскиот коп, со неколку проширувања во следните години со цел да се постигнат конечните граници на копот. Динамиката на експлоатација е заснована на капацитетот на постројката за ПМС од 10 милиони тони годишно, со рамномерен коефициент на откривка што ќе резултира со ископ на 7 до 13 милиони тони отпаден руднички камен годишно. Рудата ќе се товари во руднички камиони со капацитет од 90 t и ќе се транспортира до платото за ровна руда кај примарната дробилка. Отпадниот руднички камен ќе се товари во руднички камиони со капацитет од 90 t и ќе се транспортира до браната на хидројаловиштето. За целите на моделирањето на квалитетот на воздухот, влажноста на рудата се проценува на 5%.



Слика 4-4: Фази на копот (профил во правец исток-запад) (Извор: Euromax, 2015б)

Затворање

При затворањето на рудникот, целата мобилна опрема ќе се отстрани од копот, етажите ќе се стабилизираат, преобликуваат и изораат, доколку е потребно, за да се овозможи раст на вегетацијата, а ќе се формира и езеро во копот.

Зоната околу копот ќе се огради за да се спречи влез на луѓе или животни во копот. Ќе се постават знаци за предупредување од опасности од копот и езерото во копот.

После затворање

После затворањето на рудникот, езерото во копот ќе има позитивен воден биланс и би требало да започне да се прелева приближно 34 години по затворањето на рудникот (Дел 5.3). Мерките за управување со квалитетот на водата која ќе истекува од езерото во копот ќе бидат претставени во Дел 6.3.

Се очекува дека нема да има потреба од понатамошно интервенирање на локацијата освен ако следењето не идентификува дека ќе бидат потребни дополнителни напори за управување со квалитетот на водата. Сопственоста и управувањето на локацијата ќе се вратат на ЈП Македонски

[12] Локалното население вообичаено добиваат известување за минирањата преку медиумите од општините или од институциите за одговор во итни ситуации, како што е Центарот за управување со кризи.

шуми со претпоставка дека просторот повторно ќе се категоризира како „шума“ од страна на властите во Р. Македонија.

4.4.2 Хидројаловиште

Предложеното хидројаловиште ќе претставува брана изградена во долината на р. Штука, југозападно од постројката за ПМС. Хидројаловината ќе се таложи вдолж северните, источните и јужните страни, ограничена со природните падини на долината, и на западната страна, ограничена со браната на хидројаловиштето.

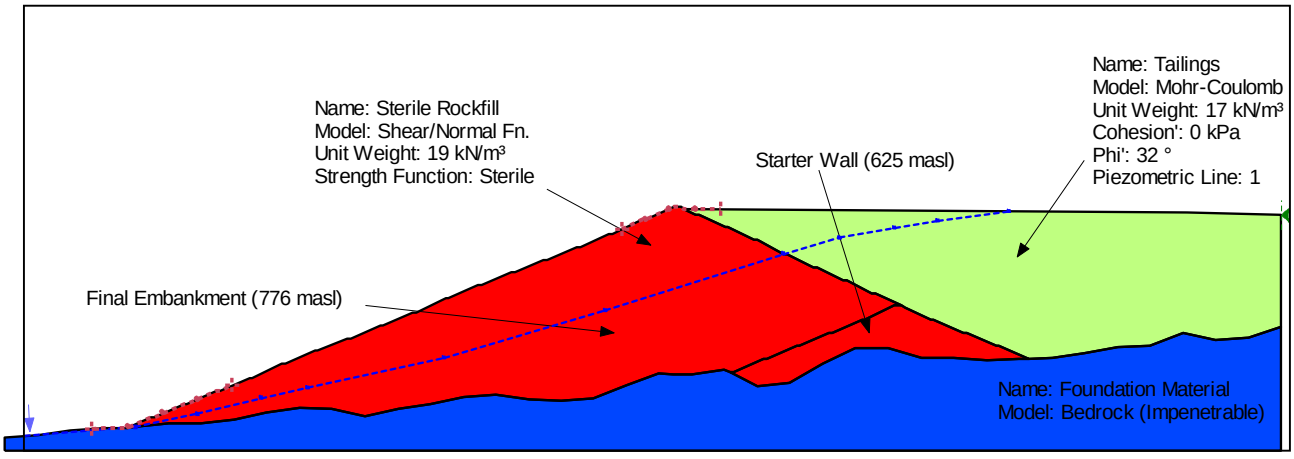
Изградба

Пред изградбата на телото на иницијалната брана на хидројаловиштето, теренот ќе се подготви и ќе се расчисти вегетацијата во опфатот на иницијалната брана. Секое собрано количество почва ќе се складира на депоа за употреба при рекултивацијата и засадувањето на вегетација на локацијата.

За време на изградбата, раскривката/отпадниот руднички камен од зоната каде што ќе се изврши претходно раскривање на копот, ќе се користи за изградба на телото на иницијалната брана на хидројаловиштето. Иницијалната брана ќе се изгради до висина од приближно 45 m (висина до 625 m н. в.) пред „нултата“ година (датумот на отворање на рудникот), кога ќе започне одлагањето на хидројаловината. Спротиводното чело на иницијалната брана ќе биде обложено по целата висина со геомембрана од HDPE со дебелина од 2 mm за да се ограничи исцедувањето на води во првата година од одлагањето на хидројаловината.

Ќе се изгради канал за пренасочување за прифаќање на сите води од р. Штука на локација спротиводно од хидројаловиштето, при што истиот ќе ги носи водите околу хидројаловиштето гравитациски и ќе ги испушта низводно од завршната брана на хидројаловиштето. Каналот за пренасочување на реката ќе го намали сливното подрачје за истечни води кои ќе истекуваат во хидројаловиштето од 11,9 km^2 на приближно 4,5 km^2. Каналот за пренасочување ќе биде димензиониран за проток еднаков на оној што би се создал за време на 24-часовни веројатни максимални врнежи (приближно 23 m^3/s).

Спротиводното надвишување на браната беше оценето како неизводливо решение поради фината фракција на хидројаловината, брзите стапки на надвишување на хидројаловиштето, потребниот капацитет за складирање и високиот сеизмички потенцијал на локацијата. Со оглед на тоа што најверојатно ќе биде потребно време за зацврстување на хидројаловината, хидројаловиштето е проектирано со користење на низводниот метод на изградба и надвишување на браната за долгорочна структурна сигурност на постројката.



Слика 4-5: Геометрија на хидројаловиштето користена за анализа на стабилноста (Извор: Euromax, 2015b)

Изградбата на хидројаловиштето во фази обезбедува соодветен простор за ретензија во секое време кој може да прифати веројатни максимални поплавни води (дефинирани во Прилог 1В), како и да овозможи поместувања на телото на браната доколку се случи земјотрес. Хидројаловиштето е

проектирано да ги прифати истечните води од 24-часовни веројатни максимални поплавни води, кои изнесуваат приближно 750.000 m^3.

Работење

Во текот на целото работење на рудникот, секоја година ќе се создаваат приближно 7 милиони метри кубни хидројаловина. Хидројаловината ќе се транспортира гравитациски преку цевковод од постројката за ПМС до хидројаловиштето и ќе се одлага со помош на спиготи. Хидројаловината ќе треба да се пумпа до најоддалечените точки на одлагање за време на средните и подоцнежните фази на проектот поради подолгите растојанија на пумпање, високите загуби од триење и намалувањето на статичкиот притисок помеѓу постројката за ПМС и хидројаловиштето.

Избистрената вода од хидројаловиштето ќе се пумпа назад до постројката за ПМС каде ќе се употребува како техничка вода и резервна вода за пумпање на хидројаловината до хидројаловиштето. За време на нормални работни услови, до постројката за ПМС ќе се враќаат околу 500 m^3/час вода, иако ова ќе зависи од достапноста на капиларната вода во хидројаловиштето. Избистрената вода ќе се враќа со понтонски систем за пумпање кој ќе се наоѓа на јужната страна на хидројаловиштето.

За време на фазата на работење, изградбата на надвишувањата на низводното чело на браната ќе биде континуирана операција. Како градежен материјал ќе се користи отпадниот руднички камен и материјалот со ниска содржина на руда од површинскиот коп. Вишокот материјал ќе се депонира како баласт на низводното чело на браната. Отпадниот руднички камен со потенцијал за создавање на кисели води ќе се складира во внатрешноста на телото на браната на хидројаловиштето и истиот ќе биде прекриен со материјал со низок или многу низок потенцијал за создавање на кисели води.

Одлагањето на хидројаловина во хидројаловиштето во последните три години од работењето ќе биде прилагодено на таков начин што таложното езеро ќе се помести кон југозападната страна на хидројаловиштето. Штом хидројаловината во хидројаловиштето ќе постигне соодветен степен на зацврстеност за да може да поддржува движење на градежна механизација, хидројаловиштето ќе биде оформено во завршен изглед на депонија во согласност со планот за затворање.

На крајот на работењето, хидројаловиштето ќе има капацитет од приближно 210 милиони m^3, а круната на браната ќе достигне кота при затворањето од приближно 776 m н. в. (приближно 2 m повисоко од котата на хидројаловината). При затворањето, хидројаловиштето ќе има површина на горниот дел на хидројаловината од приближно 191 ha.

Затворање

Целите на затворањето и рекултивацијата на хидројаловиштето се:

- Да се обезбеди долгорочна геомеханичка и хемиска стабилност;
- Да се спречи движењето на загадувачките материи во воздухот (прашина);
- Да се намали инфилтрирањето на атмосферски води во хидројаловиштето;
- Да се намали исцедувањето на долг рок и влијанието врз подземните води;
- Да се спречи ерозијата од површинските истечни води;
- Да се вклопи во природното опкружување; и
- Да се обезбеди идна употреба за други цели.

Други работи кои треба да се земат во предвид ги вклучуваат минимизирањето на веројатноста за создавање на кисели води од карпи и контрола на поројните истечни води. Со оглед на тоа што хидројаловиштето ќе има многу ниска пропустливост и нема да го помага инфилтрирањето, тоа може најдобро да се постигне со поттикнување на истекувањето на површинските води и растот на вегетациската покривка за дополнително да се минимизира инфилтрацијата. Вегетациската покривка исто така ќе ги минимизира потенцијално штетните ефекти врз стабилноста на затвореното хидројаловиште кои може да ги предизвика ерозијата. Затворањето на површината на хидројаловиштето ќе опфати заполнување, обликување и засводување на постројката пред да се

покрие со издробен отпаден руднички камен, хумусен слој или потпочвен слој или други материјали за формирање почви, пред да се посадат со вегетација горната површина и косините на хидројаловиштето.

После затворањето, каналот за пренасочување на р. Штука трајно ќе остане за да се минимизира дотекот на води од сливното подрачје на хидројаловиштето.

Изградба на преливник за време на затворањето

При затворањето, ќе треба да се изгради преливник на хидројаловиштето за да може истечните води од врнежите да истекуваат од површината на хидројаловиштето. Површината на хидројаловиштето ќе се оформи да може да ја насочува водата кон јужниот дел на хидројаловиштето, со што водите ќе истекуваат на јужната страна од долината. Овој систем ќе биде посебен од претходно наведениот канал за пренасочување на р. Штука за да не се мешаат чистите и нечистите води и за да се овозможи третман (активен или пасивен) на истечните води од хидројаловиштето, доколку тоа е потребно пред да се испуштаат во околината. Во преливникот ќе се вградат десет брзотечни јазови и седум преградни јазови за да се овозможи намалување на енергијата на водата. Преливникот ќе биде со приближна ширина од 5,5 m во основата и со длабочина од 2 m, со странични косини во однос 1:1. Преливникот ќе се изработи од армиран бетон.

После затворање

После затворањето, се очекува дека нема да има потреба од понатамошно интервенирање на локацијата освен ако следењето не идентификува дека ќе бидат потребни дополнителни напори за управување со квалитетот на водата или за оформување на вегетацијата. Сопственоста и управувањето на локацијата ќе се вратат на ЈП Македонски шуми со претпоставка дека просторот повторно ќе се категоризира како „шума“ од страна на властите во Р. Македонија.

4.4.3 Локација на постројката за ПМС (вклучувајќи ги и платото за ровна руда, примарната дробилка и транспортната лента)

Постројката за ПМС е проектирана да преработува 10 милиони тони ровна руда годишно. Во постројката за ПМС се одвиваат следните операции: дробење, мелење, флотирање, домелување, лужење, круг на лужење (CIL), добивање раствор (елуирање), електрорафинирање и третман на хидројаловината.

Изградба

Фазата на изградба на постројката опфаќа расчистување на вегетацијата, подготовка на локацијата/порамнување и изградба на објектите и инфраструктурата на постројката. Со земјаните работи и изградбата ќе се создадат неколку изложени косини, особено кај етажно уредените (или нарушените) зони. Сите косини кои ќе бидат изложени за време на ископот и земјаните работи ќе бидат соодветно проектирани така што, после изградбата, може веднаш да се започне со нивно враќање во првобитната состојба. Враќањето во првобитната состојба на ископаните косини ќе вклучува (а) обложување со хумус, (б) стабилизирање на хумусниот слој проследено со (в) посејување со соодветна локална вегетација.

Работење

За време на работењето на рудникот, постројката ќе работи 24 часа на ден, со исклучок на примарната дробилка и транспортната лента кои ќе работат само 16 часа на ден.

Опис на процесот

1) Примарно дробење: Ровната руда ќе се носи со руднички камиони и ќе се истовара директно во бункерот за ровна руда. Од бункерот, рудата се додава во примарната дробилка каде се врши дробење на истата. Супресијата на прашината кај бункерот за ровна руда ќе се врши со помош на

резервоар со вода за супресија на прашината. Прочистувачот на прашина инсталиран кај примарната дробилка обезбедува одвојување и чистење на создадената прашина. Издробената руда се складира на депото за крупно издробена руда преку додавачот „apron“ на примарната дробилка, заменливиот сегмент на транспортната лента и транспортната лента за хранење на депото. Должината на транспортната лента од примарната дробилка до депото за крупно издробена руда изнесува 1,6 km.

2) Мелење: Рудата од депото за крупно дробена руда се додава во процесот на мелење, кој ги ослободува минералите на бакарот за понатамошниот процес на флотација. Циклусот на мелење се состои од полуавтогена мелница во затворен круг со мелница за домелување. Полуавтогената мелница потоа рудата ја додава во две паралелни мелници со кугли кои се во затворен круг со група од хидроциклони. Преливот од хидроциклоните оди на ситата за просејување. Просевот од ситата е се носи во флотацискиот резервоар за кондиционирање.

3) Флотација: Кругот за флотација се состои од предфлотациско сито, грубо флотирање, контролно флотирање, ќелии за чистење, ќелии за контролно чистење и ќелии за прочистување. Во кругот има и мелница за домелување за да се постигне подобро ослободување на рудата во ќелиите за чистење, ќелиите за контролно чистење и ќелиите за прочистување.

4) Домелување на концентратот: Концентратот од грубото и контролното флотирање се пумпа до мелницата за домелување на концентратот.

5) Постапување со концентратот: Концентратот добиен од флотацискиот круг мора да се одводни и филтрира пред да се складира. Згуснувачот за одводнување дејствува како прва фаза од одводнувањето и го храни филтерот за флотација со пенливци кој ќе го даде финалниот производ за складирање.

6) Кондиционирање, лужење и круг на лужење (CIL): По флотацијата, се воведува процес на лужење и адсорпција за да се изврши екстракција и прочистување на растворот од злато/сребро за електрорафинирање. Јаловината од контролното чистење се одводнува во згуснувачот пред да оди на лужење. Песокот потоа се испумпува до резервоар за кондиционирање во кој се додава кислород, олово нитрат и вар. Од резервоарот за кондиционирање преливот истекува во резервоарот за лужење. Во резервоарот за лужење се додава цијанид и заситен раствор за растворање на златото. Потоа се користи круг на лужење во шест фази (и две идни фази) во спротивен тек за активно адсорбирање на златото од растворот на активниот јаглен. Осиромашениот раствор потоа се спроведува до постројката за уништување на цијанидот и од таму на хидројаловиштето, а јагленот богат со злато понатаму се обработува преку столбови за миење со киселина.

7) Уништување на цијанидот: Уништувањето на цијанидот се постигнува во три сериски поврзани резервоари за уништување кои се протресуваат и во нив се додава воздух. Реагенси кои се користат во процесот на уништување на цијанидот се: натриум метабисулфид, гасена вар, бакар сулфат, сулфурна киселина и водороден пероксид.

8) Миење со киселина, добивање раствор (елуирање), електрорафинирање и регенерирање на активен јаглен: Миењето со киселина се користи за отстранување на варта од активниот јаглен. Елуирањето се користи за отстранување на металите кои можеби се адсорбирани на активниот јаглен во кругот за лужење. Растворот кој ги отстранува металите од јагленот се спроведува до ќелиите за електрорафинирање во кои има електроди на кои се прилепува растворот. „Талогот“ од метали потоа се измива од електродите и се филтрира за да се отстрани водата. Филтрираниот „колач“ потоа се калцинира и се топи при што се добиваат прачки получисто злато.

9) Управување со хидројаловината: Остатокот од процесот на миење со киселина се спроведува до резервоарот за неутрализација каде се неутрализира и потоа се спроведува до делот за згуснување на хидројаловината. Хидројаловина се добива исто така и од ќелиите за контролно флотирање и од филтерот за добивање сурова вода. Кашестата маса се додава во единечен згуснувач каде се собира преливната вода, а песокот се спроведува до таложните езерца заедно со хидројаловината од уништувањето на цијанидот.

Материјали и реагенси

Во текот на процесот се употребуваат бројни реагенси, а секој од нив извршува посебни функции во процесот. Тука се вклучени пенливци и активатори, колектори, цијанид, вар, натриум хидроксид, хлороводородна киселина, сулфурна киселина, олово нитрат, натриум метабисулфит (SMBS), водороден пероксид и флокуланти.

Табела 4-2: Проценети количини на материјали и реагенси

Реагенс	Единица мерка	Агрегатна состојба	Формула	Концентрација (w/w%)	Дозирање (mg/l или %)	Проценета потрошувачка (t/месец)
Мелница (полуавтогена)	тон	цврста состојба	125 mm			258
Медиум за мелење (мелница со кугли)	тон	цврста состојба	75 mm			367
Флокулант - Magnafloc 351	тон	прашок		100	2500	47
Натриум силикат	тон	40% еквивалент	Na_2SiO_3	40	10%	33
MX3601	тон	течност		50	5%	107
Areo 7249	тон	течност		50	5%	107
MIBC	тон	течност	$C_6H_{14}O$	100	300-600	33
X133	m^3	течност		100	300-600	33
PAX	m^3	цврста состојба	$C_5H_{11}OCSSK$	90	5%	50
NaHS	m^3	цврста состојба	NaHS		5%	30
Негасена вар (фино мелен CaO)	m^3	прашок	CaO	>70	15%	153
Гасена вар	тон		$Ca(OH)_2$	>90	15%	158
Натриум хидроксид	тон	прашок	NaOH	100	25%	47
Натриум хидроксид	тон	течност	NaOH	45	25%	104
Хлороводородна киселина	тон	течност	HCl	33	3%	67
Сулфаминска киселина	тон	цврста состојба	H_3NSO_3	100	3-5%	5
Сулфурна киселина	тон	течност	H_2SO_2	98	98%	347
Активен јаглен	тон	цврста состојба	C	100	50%	12
Натриум метабисулфит	тон	прашок	$NaHS_2$	33		147
Бакар сулфат	буре	прашок	$CuSO_4$	100	20%	100
Водороден пероксид		течност	H_2O_2	45	45%	100
Кислород		течност	O_2	100	1	3
Боракс		прашок	$Na_2B_4O_7.10H_2O$	100	100%	0.73
Кварц		прашок	SiO_2	100	100%	0.37
Натриум карбонат		прашок	Na_2CO_3	100	100%	0.27
Шалитра		прашок	KNO_3	100	100%	0.27
Олово нитрат		прашок	$Pb(NO_3)_2$	100	20%	20
Натриум цијанид		лушпи	NaCN	99	25%	87

Контрола на животната средина

Обезбедени се посебни системи за отпрашување со канали кај примарната дробилка и депоата за складирање руда. Аспиратори на прашина се предвидени кај сите места каде се создава повеќе прашина во зоната на примарната дробилка и депоата за складирање руда, како што се: местото на

истовар на материјалот од дробилката, пресипните места и сите истоварни места на додавачите, за да се исполнат стандардите за квалитет на воздухот.

Спречувањето на и управувањето со излевањата ќе се врши во согласност со добрите индустриски практики и препораките дадени во Извештајот со насоките за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти. Овде се вклучени бетонски прегради, секундарни објекти за задржување (со капацитет од 110%), поставување на резервоарите за гориво или другите резервоари на бетонски подлоги и монтажа и одржување на собирни шахти за масла и мазива. Процедурата на проектот за спречување и контрола на излевањата одредува опсег на превентивни мерки и одговор при излевања (Amec, 2015c).

Затворање

Предложена е следнава методологија за демонтирање и поврзаните мерки за рекултивација на локацијата на постројката за ПМС во согласност со прифатените методи и барања за затворање:

- Детална проценка/истражување на локацијата со цел да се идентификува и количински да се изрази целиот отпад,
- Одредување на варијантите за депонирање на отпадот,
- Демонтирање и отстранување на инфраструктурата на постројката за ПМС која може да се продаде,
- Рушење на непотребните челични конструкции,
- Идентификување и количинско изразување на опфатот на површинското загадување (на бетонот и почвата) и обележување на истото,
- Планирано рушење на бетонските темели и отстранување на загадената почва од местата каде што ја има, во фази и на организиран начин за да се спречи „вкрстено загадување“ (на пр. загадување на чистите области),
- Депонирање на целиот отпад и отпаден материјал со точна, детална евиденција на количините на отпад,
- Отстранување на бетонските темели до еден метар под природната површина на теренот,
- Заполнување со потпочвен/хумусен материјал и обликување,
- Отстранување на туѓи/инвазивни видови на растенија,
- Оформување на вегетација во согласност со претходната употреба на земјиштето одредена за време на студијата на постојните услови за ОВЖС,
- Завршна проценка на изработеното и подготовка за затворање.

Платформите за складирање на концентрат ќе зафаќаат површина од 2.500 m^2 во близина на постројката за ПМС. Затворањето ќе вклучува отстранување на загадената почва и мелиоризација на супстратот на засегнатите места. Секој загаден горен почвен слој и или горен почвен хоризонт ќе се постави на хидројаловиштето пред неговото конечно затворање. Истата стратегија и методи ќе се применат и за транспортната лента од примарната дробилка до депото за складирање руда, како и за транспортните ленти во склоп на постројката за ПМС.

Поради малата достапност на почви на локацијата, не е изводливо да се нанесе горен слој од почва врз целиот опфат на проектот при затворањето. Затоа се препорачува да се ограничи или да се оптимизира користењето на горниот слој од почвата на места каде загадувањето на површината се смета дека е најзначително.

Локацијата на постројката за ПМС ќе се посади со вегетација во согласност со планот за затворање и акциониот план за биодиверзитет.

После затворање

После затворањето, се очекува дека нема да има потреба од понатамошно интервенирање на локацијата освен ако следењето не идентификува дека ќе бидат потребни дополнителни напори за оформување на вегетацијата. Сопственоста и управувањето на локацијата ќе се вратат на ЈП Македонски шуми со претпоставка дека просторот повторно ќе се категоризира како „шума“ од страна на властите во Р. Македонија.

4.4.4 Руднички круг

Рудничко-административниот комплекс ќе претставува инфраструктурна област лоцирана југозападно од локацијата како целина и ќе претставува комплекс на згради и работилници (канцеларии, работилници за руднички камиони и опрема, работилници за поправка на гуми, работилница за болјери, магацини за делови, соблекувални, контролна канцеларија, портирници, капацитет за сместување на градежни работници и постројка за третман на отпадни води).

Изградба

Фазата на изградба опфаќа расчистување на вегетацијата, подготовка на локацијата/порамнување и изградба на објектите и инфраструктурата. Со земјаните работи и изградбата ќе се создадат неколку изложени косини, особено кај етажно уредените (или нарушените) зони. Сите косини кои ќе бидат изложени за време на ископот и земјаните работи ќе бидат соодветно проектирани така што, после изградбата,може веднаш да се започне со нивно враќање во првобитната состојба. Враќањето во првобитната состојба на ископаните косини ќе вклучува (а) обложување со хумус, (б) стабилизирање на хумусниот слој проследено со (в) посејување со соодветна локална вегетација.

Работење

За време на фазата на работење, рудничкиот круг ќе работи 24 часа на ден. Рудничкиот круг вклучува порта за влез/излез на сите возила кои влегуваат во локацијата, вклучувајќи ја портирницата, обезбедувањето и паркинзите.

Точењето на горива и одржувањето на возилата ќе се врши во рудничкиот круг и како таков, тоа ќе биде локацијата каде ќе се складираат и употребуваат голем број опасни материјали. Мерките за контрола се одредени во процедурата за спречување и контрола на излевањата (Amec, 2015c).

Затворање

Дел од инфраструктурата на оваа локација може да биде погодна за пост-рударски активности, како што се канцелариите и магацините, кои можат да бидат интегрирани во план за одржлив социјален развој на областа. Рушењето на другите објекти и рехабилитацијата ќе се изврши на сличен начин опишан за постројката за ПМС.

На рудничкиот круг ќе се посади вегетација во согласност со планот за затворање и акциониот план за биодиверзитет.

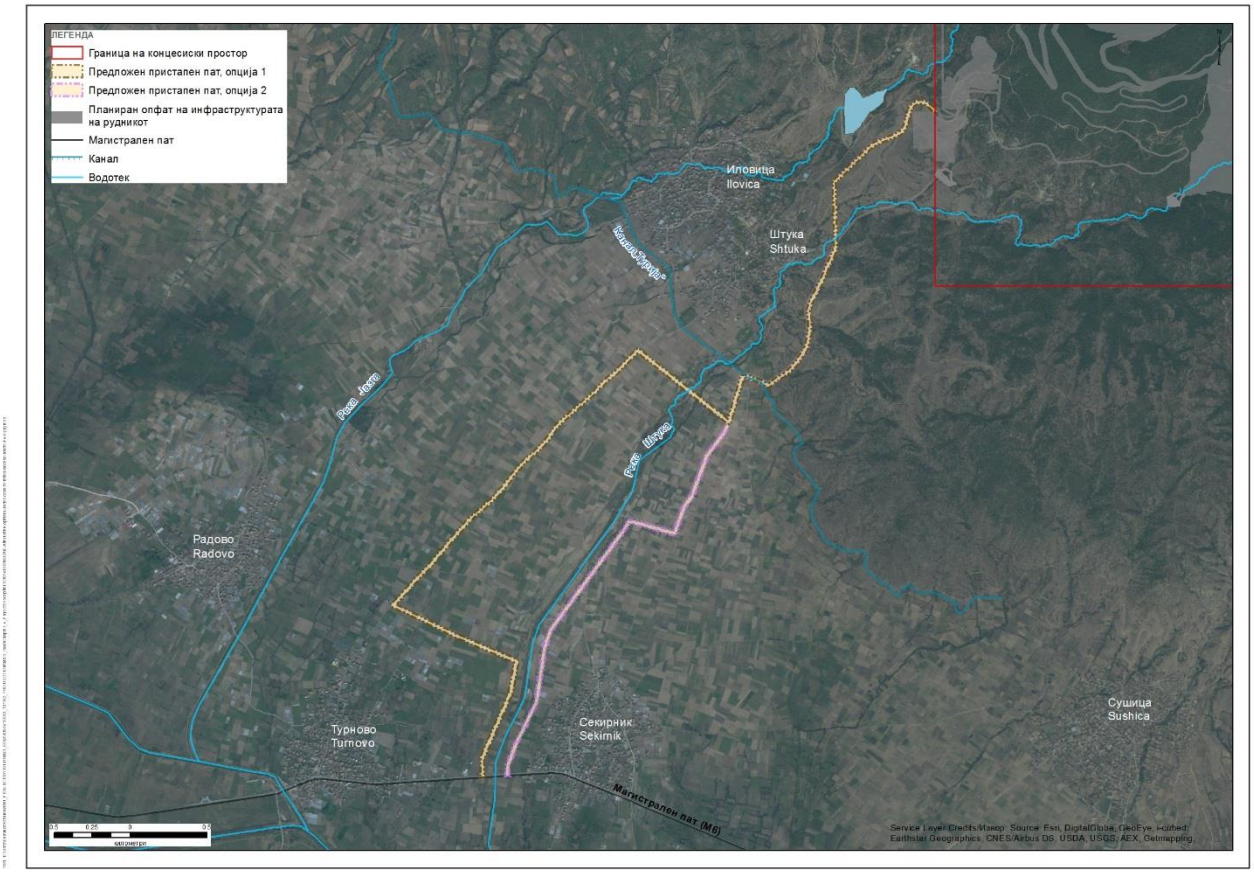
После затворање

После затворањето, се очекува дека нема да има потреба од понатамошно интервенирање на локацијата освен ако следењето не идентификува дека ќе бидат потребни дополнителни напори за оформување на вегетацијата. Сопственоста и управувањето на локацијата ќе се вратат на ЈП Македонски шуми со претпоставка дека просторот повторно ќе се категоризира како „шума“ од страна на властите во Р. Македонија.

4.4.5 Пристапен пат

Се планира да се изгради нов пристапен пат кој ќе ја поврзува локацијата на проектот со постоечкиот магистрален пат М-6 кој ги поврзува Струмица и границата со Бугарија. Во предвид беа земени две

опции на трасата на пристапниот пат (прикажани на Слика 4-6). Опцијата 1 се движи покрај западната страна на р. Штука, потоа се приклучува на постоечкиот локален пат за селата Иловица и Штука, пред да ја помине р. Штука низводно од селото Штука. Опцијата 2 се движи покрај источната страна на р. Штука. И двете опции поминуваат низ постоечки земјоделски површини и во моментов се врши истражување на можните начини за откуп на земјиштето поврзано со пристапниот пат.



Слика 4-6: Алтернативни опции на трасата на пристапниот пат земени во предвид

Изградба

Пристапниот пат ќе има коловоз со ширина од 7,0 m и дополнителни 1,5 m со банкини од чакал на двете страни. Патот ќе биде асфалтиран. Ќе се вклучи коридор со ширина од 4,0 m на повисоките места за да се сместат страничните одводни канали.Со оглед на тоа што пристапниот пат ги пресекува земјоделските површини, вклучени се помошни патишта за локалните земјоделци на двете страни од пристапниот пат за да се овозможи пристап до земјоделските површини без да има потреба од премини преку пристапниот пат. Помошните патишта ќе имаат ширина од 6,0 m со банкини од 1,5 m.

Приклучокот на раскрсницата со главниот пат ќе биде во согласност со геометриските барања на македонските органи за патишта (се претпоставува радиус од 15 m). Патот кај раскрсницата најверојатно ќе треба да се прошири, а ќе треба да се изградат и ленти за приклучување на главниот пат.

Работење

Пристапниот пат ќе се користи само за сообраќај за проектот и ќе се одржува од страна на Еуромакс (или од назначен изведувач). Се предвидува дека ограничувањето на брзината во периметарот на експлоатација ќе изнесува 50 km/h. Патот ќе се користи 24 часа на ден со променлив тип на сообраќај, од патнички возила до камиони за достава на материјали и камиони за извоз на концентратот на бакар и/или злато. Дополнителни податоци за интензитетот на сообраќајот се дадени во Дел 4.6.

Затворање

Пристапниот пат ќе остане трајно и ќе биде предаден на користење на Општина Босилово за понатамошно управување како локален пат кој ќе овозможи пристап до земјоделските површини или можеби како алтернативен пристап до селата Иловица и Штука, со соодветни продолжувања на патот до селата.

Во концесискиот простор, пристапниот пат трајно ќе остане на користење на идните корисници на земјиштето, а во соработка со општината и ЈП Македонски шуми, кои може да го користат за пристап до северните делови на концесијата.

4.4.6 Извозни патишта

Изградба

Извозните патишта ќе бидат изградени помеѓу површинскиот коп, браната на хидројаловиштето и до рудничкиот круг во чиј склоп ќе бидат сместени работилниците. Подлогата на патиштата ќе биде изработена од дробен агрегат. По должината на сите патишта ќе бидат изработени странични канали за одводнување. Извозните патишта ќе бидат со ширина од 20 m.

Земјаните работи ќе резултираат со бројни изложени косини. Сите косини кои ќе бидат изложени за време на ископот и земјаните работи, на пример, ископ на земја и насип на етажите, ќе бидат соодветно проектирани така што, после изградбата, може веднаш да се започне со нивно враќање во првобитната состојба. Враќањето во првобитната состојба на ископаните косини ќе вклучува (а) обложување со хумус онаму каде што има доволно материјал, (б) стабилизирање на хумусниот слој или материјалите кои формираат почва проследено со (в) посејување со соодветна локална вегетација.

Работење

Извозните патишта ќе се користат 24 часа на ден. Се предвидува дека ограничувањето на брзината во периметарот на експлоатација ќе изнесува 50 km/h. Прскањето на патиштата со вода (вклучено како ублажување за намалување на прашината) се проценува дека има ефикасност од 85%. Максималната должина на патот за извоз на руда изнесува 5,4 km (до платото за ровна руда), а за извоз на отпаден руднички камен изнесува 12,3 km (до браната на хидројаловиштето).

Затворање

Рекултивацијата ќе опфаќа орање на набиените површини за да може да се формира природна вегетација.

После затворање

После затворањето, се очекува дека нема да има потреба од понатамошно интервенирање на локацијата освен ако следењето не идентификува дека ќе бидат потребни дополнителни напори за оформување и одржување на вегетацијата. Откако ќе се оформи вегетацијата, областите со шума погодна за сеча ќе бидат управувани од ЈП Македонски шуми, со претпоставка дека земјиштето ќе биде прекатегоризирано како „шума“ од страна на македонските надлежни органи. Областите одредени за подобрување на биодиверзитетот ќе се управуваат во согласност со акциониот план за биодиверзитет.

4.4.7 Управување со води

Областите кои се земени во предвид при проектирањето на управувањето со наноси за проектот „Иловица“ се: зоната на постројката за ПМС, зоната на рудничкиот круг и инфраструктурата, депото за издробена руда, платото за ровна руда (вклучувајќи ја и примарната дробилка), депото за оксидна руда, пристапниот пат и транспортната лента до постројката за ПМС.

Изградба

За време на изградбата, ќе биде изградена целата потребна инфраструктура за управување со површински води и наноси. Наносите ќе се отстрануваат од сите објекти за управување со наноси во соодветни периоди, според најдобрите индустриски практики и истите ќе се складираат на депоа или ќе се одлагаат во хидројаловиштето.

Во градежниот камп, каналите за поројни води ќе ги спроведуваат истечните води до р. Јазга, низводно од акумулацијата „Иловица“.

Работење

Сите површински истечни води од зоните на инфраструктурата и изградените објекти за животната средина во сегашната концесија за експлоатација ќе бидат спроведени во брани за истечни води (таложни езерца) на тој начин придржувајќи се кон политиката за „нула“ површинско испуштање за (а) постројката за ПМС, (б) рудничката инфраструктура и (в) постројката за дробење.Во зоните на постројката за ПМС и рудничката инфраструктура, сите површински истечни води ќе бидат спроведени во бетонски канали за одводнување на поројни води. Истечните води од платото за ровна руда ќе се слеваат во површинскиот коп. Водата од површинскиот коп ќе се пумпа во таложно езерце кое ќе се наоѓа во долината на р. Јазга и кое ќе ги собира исцедувањата од депото за оксидна руда. Ќе се избегне испуштањето на води од езерцето во р. Јазга, при што сета вода ќе се пренесува од езерцето до езерото за техничка вода во близина на постројката за ПМС. Сите истечни води од околината на постројката за ПМС ќе се спроведуваат до езерото за техничка вода.

Таложните езера и езерата за техничка вода ќе бидат лоцирани како што е прикажано на Слика 4-3. Езерцата се проектирани со геомембранска подлога. Сите површински истечни води кои ќе дотекуваат во овие езерца прво ќе поминат преку замки за тиња пред да влезат во езерцата. Наносите ќе се отстрануваат од сите објекти за управување со наноси во соодветни периоди, според најдобрите индустриски практики и истите ќе се одлагаат во хидројаловиштето.

Странични канали за одводнување ќе бидат поставени по должината на сите патишта. Страничните канали на патиштата ќе ги зафаќаат и спроведуваат истечните води кон таложните езерца. Загубите на фини фракции поради истечните води од површините со чакал, потенцијално изнесуваат помеѓу 20 и 50 t годишно кај сите патишта на локацијата.

Браните и замките за тиња ќе бидат соодветно проектирани за да се овозможи пристап на механизација за отстранување на тињата, чистење и расчистување. Се очекува дека отстранетата тиња, како дел од рутинското оперативно одржување, ќе се депонира во хидројаловиштето или ќе се користи како материјал за формирање почви при рекултивацијата.

Затворање

Каналите за одводнување и другите објекти за управување со води и наноси ќе бидат ставени вон употреба откако следењето ќе укаже на тоа дека квалитетот на водата за испуштање е прифатлив, за да може истата да се испушта во животната средина.

4.4.8 Депоа

4.4.8.1 Депо за оксидна руда

Изградба

Вегетацијата и хумусот ќе се расчистат од површините под депоата за руда пред складирање на рудата. Врз р. Јазга ќе се изгради пропуст со полуцевка со должина од околу 1 km врз кој ќе се изгради рамна основа за депото за оксидна руда. Депото за оксидна руда нема да биде обложено со геомембрана.

Работење

Депото за оксидна руда ќе почне да се гради помеѓу 3-тата и 5-тата година од работењето на рудникот. Поради тоа што не беа достапни детални информации, во ОВЖС се претпоставува дека максималната количина на оксидна руда (5 милиони тони) ќе се складира од 3-тата година до крајот на работењето на рудникот (ова се смета за сценарио на „најлош случај“ и како такво е конзервативен пристап). Максималниот опфат на депото за оксидна руда е прикажан на Слика 4-3.

Реката Јазга ќе продолжи да тече под депото (преку пропустот) и околу езерцето за собирање на исцедокот кај ножицата на депото.

Оксидната руда ќе се отстрани од депото и ќе се преработи преку постројката за ПМС за време на последните две години од работењето на рудникот.

Затворање

Оксидната руда ќе се преработи за време на последните две години од работењето на рудникот. При затворањето, пропустот ќе се отстрани и локацијата ќе биде рекултивирана и насадена со вегетација.

4.4.8.2 Депоа за почви

Изградба

Мали количини на почви (горен почвен слој и потпочвен слој) може да се добијат за време на расчистувањето на вегетацијата и подготовката на локацијата во фазата на изградба. Секоја почва што може да се добие ќе се складира во рамките на концесијата за идна рекултивација на локацијата.

Депоата ќе се управуваат во согласност со добрите меѓународни практики (на пример, одделување на горниот почвен слој од потпочвениот слој, избегнување на набивање) за да се одржи квалитетот на почвата. Трајните депоа повторно ќе се засадат за време на изградбата со цел да се ублажи ерозијата.

Локациите на депоата за почви ќе се одредат во фазата на деталното проектирање врз основа на податоците дадени во планот за управување со животната средина.

Работење

Депоата за почви ќе се одржуваат и управуваат според планот за управување со животната средина.

Затворање

Депоата за почви ќе се употребат при рекултивацијата на локацијата за време на затворањето. Оттука, депоата за почви ќе се отстранат и нивните локации ќе се рехабилитираат.

4.4.9 Сместување

Изградба

Во предвид се земени две опции за сместување на работниците за време на фазата на изградба, поради големиот број на работници кои ќе треба да се сместат и кои можеби нема да бидат постојани жители во областа. Двете опции се: сместување на самата локација (посебно изградени капацитети) и сместување вон локацијата во постоечки капацитети (хотели или постоечки комерцијални објекти соодветно прилагодени). Во ОВЖС е проценето дека сценариото на „налош случај“ е капацитет за сместување на 800 работници на самата локација.

Градежниот камп ќе зафаќа област од 2,5 ha во близина на рудничкиот круг и нема да има објекти со повеќе од еден кат.

Градежниот камп може да биде разрушен и рекултивиран по завршувањето на градежната фаза. Се планира дел од кампот да остане во текот на целиот животен век на рудникот, при што во истиот ќе се сместат екипите за одржување (околу 1 ha).

Работење

За време на работењето, сите работници ќе живеат во околните градови и села.

Се планира дел од кампот да остане во текот на целиот животен век на рудникот, при што во истиот ќе се сместат екипите за одржување (околу 1 ha).

Затворање

За време на затворањето, сите работници ќе живеат во околните градови и села.

Се планира дел од кампот да остане во текот на целиот животен век на рудникот, при што во истиот ќе се сместат екипите за одржување (околу 1 ha). Останатата област ќе се рекултивира при затворањето на рудникот.

4.4.10 Останати објекти

Медицински центар

При изградбата, работењето и затворањето, на самата локација ќе има амбуланта.Освен тоа, на локацијата ќе има амбулантно возило со погон на сите 4 тркала и болничар. Амбулантата веројатно ќе биде лоцирана во рудничкиот круг, со дополнителна просторија за прва помош кај постројката за ПМС.

Обезбедување

Периметарот на концесијата ќе биде ограден, со дополнително оградување на некои места (ограда со вкупна должина од 22.300 m). На влезот на локацијата ќе се смести портирница (каде што пристапниот пат влегува во концесискиот простор) која ќе биде екипирана со персонал за обезбедување. Собата за злато ќе има дополнително обезбедување (двојна безбедносна ограда, патроли помеѓу оградите, осветлување со резервно напојување, проверка на персоналот).

Безбедносната ограда ќе се отстрани за време на затворањето на рудникот ќе се депонира во согласност со законските и регулаторните барања.

4.5 Водоснабдување и снабдување со електрична енергија

4.5.1 Водоснабдување

Стратегија за водоснабдување на проектот

Со оглед на тоа што интензивно се користат водни ресурси и постои потенцијал за влијание на проектот врз снабдувањето со вода на другите корисници на вода, ќе биде важно да се минимизира опфатот на проектот од аспект на користењето на водата.За да се постигне тоа, стратегијата за снабдување со вода на проектот ќе опфати:

- Користење на водните ресурси кои другите не ги користат – вода од акумулацијата „Турија“ и можеби длабока подземна вода од Струмичката котлина.
- Одржување на доверливоста и заштита на квалитетот на постојните извори на вода за домашна употреба и за земјоделието.
- Зачувување на истечните води од локацијата, рециклирање и повторна употреба на отпадната вода; и
- Соработка со локалните и националните институции од секторот за води.

Прелиминарниот биланс на вода предвидува дека постројката за ПМС ќе има негативен биланс на вода и ќе бидат потребни околу 5.700 m^3/ден (2,08 милиони m^3/год.) свежа вода.

Главни извори на водоснабдување

Главните потенцијални извори за водоснабдување се акумулацијата „Турија“ преку цевковод изграден од браната „Турија“ до акумулацијата „Иловица“ и подземната вода во Струмичката котлина. Истражувањето на подземната вода е сèуште во тек и тој извор на вода не е земен во предвид во оваа студија за ОВЖС. Ако се докаже дека подземната вода е изводлива опција за водоснабдување на рудникот, ќе се изврши оцена на влијанието во последователна верзија на овој документ.

Еуромакс во моментов планира да ја користи акумулацијата „Иловица“ резервоар за складирање вода за снабдување на проектот и да ја дели акумулацијата со постојните корисници - Водостопанство Струмичко поле, кои снабдуваат вода за наводнување за селата Иловица и Штука, како и ЈПКД Огражден кои снабдуваат пречистена вода за пиење за седум села во општина Босилово. Водата за снабдување на рудникот ќе се пумпа од акумулацијата „Иловица“ до езерото за складирање вода која ќе биде изградена кај постројката за ПМС и истата ќе се употребува како техничка вода во процесот. Дотеците од сливното подрачје на акумулацијата ќе го обезбедат примарниот извор на вода. За време на сушните периоди, предлог е да се надополнува дотекот од сливното подрачје на акумулацијата „Иловица“ со вода од акумулацијата „Турија“ која ќе се пумпа до акумулацијата „Иловица“ со цел да се поддржи абстракцијата на вода за рудникот и да се одржи доверливоста на водоснабдувањето на другите корисници.

Акумулацијата „Турија“ е во сопственост на Р. Македонија, а со неа управува Водостопанство Струмичко поле. Водостопанство Струмичко поле му понуди на Еуромакс снабдување со вода од акумулацијата „Турија“ во количини од 2-3 милиони m^3/год. Истражувањата за доверливоста на водоснабдувањето од акумулацијата „Турија“ се сèуште во тек. За целите на овој опис на проектот, се претпоставува дека акумулацијата „Иловица“ ќе се надополнува со вода преку цевковод и пумпи изградени помеѓу акумулациите „Турија“ и „Иловица“. Се претпоставува дека трасата на цевководот ќе ја следи трасата на постоечкиот канал „Турија“ до Иловица и ќе ѝ пријде на акумулацијата „Иловица“ од југозападната страна. Предложениот трансфер ќе го управува Водостопанство Струмичко поле.

Споредни извори на водоснабдување

Во согласност со стратегијата на Еуромакс за зачувување и рециклирање на истечните води и отпадните води од локацијата, следниве споредни извори на водоснабдување ќе го надополнуваат водоснабдувањето од акумулацијата „Иловица“:

- **Површински и подземни дотеци во површинскиот коп** – атмосферските истечни води и подземните води ќе се собираат во водособирник на дното од копот и ќе се пумпаат директно до езерото за техничка вода во близина на постројката за ПМС. Истекувањето од платото за ровна руда исто така ќе се насочува кон копот. Водата од копот најверојатно ќе биде со слаб квалитет и кисела, но ова нема да пречи во нејзината употреба во постројката за ПМС. Во Табела 4-3 се прикажани проценетите средни годишни количества вода во копот (врз база на резултатите од прелиминарното моделирање на подземните води).

Табела 4-3: Проценети средни годишни количества вода во копот за периодот на животниот век на копот

Фаза на копот	Година	Површински води (милиони m^3)	Подземни води (милиони m^3)	Вкупно (милиони m^3)
Претходно раскривање	1	0,008	0,31	0,32
Почетен коп	1-2	0,011	0,40	0,41
Проширување на копот	3-7	0,013	0,60	0,61
Завршен коп	8-21	0,020	0,98	1,00

- **Истечни води од локацијата** - се очекува главни извори на истечни води на локацијата да бидат извозните патишта, пристапните патишта и зоните со бетонирани подлоги кај постројката за ПМС

и рудничкиот круг. Сите истечни води ќе се собираат во езерца и повторно ќе се употребуваат. Во Табела 4-4 се претставени средните годишни истечни води на локацијата врз база на проценетата целокупна површина на патиштата и бетонираните подлоги. Се очекува дека вкупно растворените цврсти материи ќе преовладуваат во однос на квалитетот на истечните води. Најверојатно, хемискиот состав на водата во најголем дел ќе биде сличен со хемискиот состав на атмосферска вода затоа што водата нема да има доволно време да заемодејствува со материјалите кои можат да го променат нејзиниот квалитет. Сите истечни води и наноси од поројни врнежи со веројатност на појавување од еднаш на 100 години ќе бидат задржани во езерцата и нема да се испуштаат во животната средина (со претпоставка дека езерцата се празни на почетокот на поројните врнежи). Сите зафатени истечни води повторно ќе се употребат.

Табела 4-4: Проценети средни годишни истечни води на локацијата

Извор	Површина (ha)	Квантитет на води (милиони m^3)
Извозен пат	15,5	0,01
Бетонирани подлоги	20,9	0,01
Вкупно	36,4	0,02

- **Исцедувања и истечни води од браната на хидројаловиштето**- исцедувањата и истечните води од хидројаловиштето ќе се собираат во брана за поројни води лоцирана кај ножицата на браната на хидројаловиштето. Максималните исцедувања се очекуваат да се случат кон крајот на животниот век на рудникот. Максималните годишни количества на исцедувања се проценуваат на приближно 0,13 милиони m^3/год. Сите исцедувања и истечни води од поројни врнежи со веројатност на појавување од еднаш на 100 години ќе се задржат во браната. Исцедувањата ќе се најверојатно со слаб квалитет и кисели. Истечните води ќе се најверојатно помалку кисели. Сите зафатени исцедувања и истечни води ќе се пумпаат назад до езерото на хидројаловиштето и нема да се испуштаат во животната средина (со претпоставка дека браната е празна на почетокот на поројниот врнеж). Транспортирани наноси преку исцедувањата и истечните води исто така ќе се задржат во браната.
- **Исцедувања од депото за оксидна руда**- исцедувањето од депото за оксидна руда во долината на р. Јазга ќе се собира во езерце за собирање на исцедувања кај ножицата на депото. Исцедувањето од целосно изграденото депо се очекува да изнесува околу 0,05 милиони m^3/год. Исцедувањето ќе се пумпа директно до езерото за техничка вода во близина на постројката за ПМС. Се очекува дека железо оксидот ќе преовладува во однос на квалитетот на исцедувањето.
- **Ефлуент од отпадни води** - се планира изградба на две пречистителни станици, од кои едната ќе биде кај постројката за ПМС, а другата станица ќе биде кај рудничкиот круг. Количеството на ефлуент се очекува да изнесува приближно 0,011 милиони m^3/год. Целиот ефлуент ќе се третира за да се исполнат европските стандарди и повторно ќе се употреби.

Во Табела 4-5 се сумирани средните годишни количества од споредните извори за водоснабдување за време на работењето на рудникот.

Табела 4-5: Збир на средните годишни количества вода кои се очекуваат од споредните извори за водоснабдување

Фаза на копот	Година	Води од копот (милиони m^3)	Истечни води од локацијата (милиони m^3)	Исцедувања од депото за оксидна руда (милиони m^3)	Ефлуент од отпадни води (милиони m^3)	Вкупно (милиони m^3)
Претходно раскривање	1	0,32	0,01	-	0,01	0,34
Почетен коп	1-2	0,41	0,02	-	0,01	0,44
Проширување на копот	3-7	0,61	0,02	0,05	0,01	0,69
Завршен коп	8-21	1,00	0,02	0,05	0,01	1,07

Забелешки: Исцедувањата и истечните води од хидројаловиштето се изземени од оваа табела затоа што тие се дел од водите од хидројаловиштето.

4.5.2 Снабдување со електрична енергија

Изградба

За време на изградбата ќе се употребуваат генератори додека рудникот не се поврзе со постоечката дистрибутивна мрежа за електрична енергија. Генераторите главно ќе се употребуваат во текот на изградбата на далноводот и трафостаницата.

Потребните генератори за време на изградбата се:

- Еден генератор од 10 kVA за изградба на пристапниот пат;
- Еден генератор од 10 kVA кај хидројаловиштето и околната зона; и
- Еден генератод од 10 kVA за дупчотините и другите оддалечени постројки надвор од концесискиот простор.

Работење

Електрична енергија за работењето на рудникот ќе се обезбеди преку крак од постоечкиот високонапонски далновод кој поминува низ Струмичката котлина (линија до трансформаторската станица кај Сушица) до трансформаторската станица на проектот лоцирана кај постројката за ПМС.Среднонапонска и нисконапонска преносна мрежа ќе снабдуваат електрична енергија од трансформаторската станица до другите руднички постројки. Дополнителна врска преку далновод до високонапонската трафостаница во Берово, околу 30 km на север, е наведена како можност од страна на МЕПСО. За изградбата на овој далновод ќе се изработи посебна ОВЖС.

Треба да се наведе дека по изградбата на далноводот, сопственоста и управувањето со истиот ги презема МЕПСО.

За обезбедување на електрична енергија за итни ситуации во текот на работењето на рудникот, ќе бидат инсталирани генератори. Генераторите за итни потреби за постројката за ПМС се следните:

- 1.200 kVA за згуснувачот на јаловина; и
- 2.000 kVA за постројката за ПМС.

Затворање

Сопственоста и управувањето на далноводот ќе останат кај МЕПСО. Не се потребни активности за затворање.

4.6 Транспорт

Стапка на пристигнување на возила	Работење	Изградба
Транспорт на вработените (дневно)		
Во локацијата (пристапен пат до постројката за ПМС)	8 -10 патувања, секое околу 7km*	32 - 40 патувања околу 7 km*
Вон локацијата (пристигнување на влезот на локацијата)	74 - 78 (50 лесни возила)	Крајната оддалеченост помеѓу градежниот камп и влезот на локацијата се смета за незначајна
Транспорт на стоки (месечно)		
Во локацијата (пристапен пат до постројката за ПМС)	692 - 780 патувања, секое околу7km*	152 - 190 патувања, секое околу 7km помеѓу влезот на локацијата и постројката за ПМС
Вон локацијата (пристигнување на влезот)	346 - 450	84 - 115
(*) Должината на пристапниот пат од локацијата до постројката за подготовка на минерални суровиние прилижно7 km е -помеѓу влезот на локацијата и влезот на постројката за ПМС. Бројот на патувања, како што е прикажано, нема потреба од дополнителни прилагодувања за заминувањата бидејќи веќе се претставени вкупно кумулативните патувања, на пример од 8 до 10 патувања значи од 4 до 5 пристигнувања и од 4 до 5 заминувања.		

Слика 4-7: Краток преглед на сообраќајот во и вон локацијата (Извор: Amec, 2015w).

4.6.1 Сообраќај надвор од локацијата

4.6.1.1 Превоз на работници

Изградба

Се очекува дека најголем дел од градежните работници ќе бидат сместени во градежниот камп за време на изградбата и поради тоа нема да има потреба од превоз до локацијата. Ќе има и сѐуште неодреден број на управители и раководство кои ќе бидат сместени во околните градови. Се очекува дека приближно 40 патнички возила ќе влегуваат во локацијата секој ден.

Работење

Поголемиот дел од работниците се очекува да живеат во околната област.Се предвидува да се користи автобуска услуга за превоз на работниците од околните градови и села.

- Број на автобуски патувања надвор од локацијата: 24 – 28 дневно
- Број на употребени патнички возила: 50 дневно

4.6.1.2 Достава на материјали

Изградба

Главно, возилата ќе бидат зглобни камиони со повеќе оски, со приколка (глава и приколка).Добрата главно ќе се пренесуваат во посебни делови (челични конструкции, метални плочи, голема опрема) или како пратки во контејнери.

За време на кулминацијата на периодот на изградба:

- Доставата на челични конструкции, цевки и метални плочи ќе се движи од **19 до 39 камиони месечно**. Вкупниот број на пристигања на камиони за време на 18-месечниот период на изградба е проценет дека ќе изнесува помеѓу 350 и 450 камиони.

- Доставата на опрема и пратки ќе се движи помеѓу **65 и 76 камиони месечно**. Вкупниот број на пристигања на камиони за време на 18-месечниот период на изградба е проценет дека ќе изнесува помеѓу 500 и 850 камиони.

Дополнително на овие бројки, за време на периодот на изградба се очекуваат следните движење на камиони:

- Помеѓу 2 и 4 цистерни за дизел гориво дневно
- Помеѓу 2 до 5 камиони за достава на храна неделно

Работење

Најголемиот дел од камионската активност за време на работењето ќе се состои од достава на реагенси и гориво:

- Проценет број на возила за достава на реагенси: 96 – 120 камиони месечно
- Проценет број на цистерни за гориво: 40 – 60 месечно
- Дополнителните достави на храна, делови, облека за перење (дневно), канцелариски материјали, возила со отпад за депонирање вон локацијата и материјали за одржување се проценети на 60-80 лесни возила месечно.

4.6.1.3 Извоз на производ

Проценет број на камиони за превоз на концентрат и злато: 210 - 270 камиони месечно во секој правец.

Бакарниот концентрат ќе се извезува од локацијата до бугарската граница (и оттаму до топилницата во Бугарија), со транспортна фирма која се очекува да користи зглобни камиони од 30 t со приколка.Претпочитана опција во моментов е бакарниот концентрат да се извезува во текот на ноќта кога има помалку сообраќај на патиштата.

4.6.2 Сообраќај во локацијата

Во локацијата, сообраќајот ќе биде концентриран на пристапниот пат кој се протега од портирницата до постројката за ПМС (7 km во еден правец).

4.6.2.1 Превоз на работници

Изградба

Следниве бројки се со претпоставка дека сите работници ќе се превезуваат од градежниот камп, доколку е применливо, до нивното работно место, со користење на автобуси.

- Број на тури со автобуси од портирницата до локацијата на постројката за ПМС: 32 – 40 дневно

Работење

Слично како кај изградбата, се предвидува дека поголемиот дел сменски работници ќе се превезуваат од погодно собирно место на влезот на локацијата до постројката за ПМС.

- Број на автобуски тури во локацијата: 8 – 10 дневно

4.6.2.2 Набавка на материјали

Изградба

Ќе се прават 152-190 тури месечно, секоја тура од приближно 7 km (бројките се и за пристигнување и за заминување).

Работење

Ќе се прават 192-240 тури месечно, секоја тура од приближно 7 km (бројките се и за пристигнување и за заминување).

4.6.2.3 Извоз на производ

Проценет број на камиони за превоз на концентрат и злато: 210 - 270 камиони месечно во секој правец.

4.7 Управување со отпад

4.7.1 Создавање на „неруднички“ отпад

Од работењето на проектот ќе создава опасен, неопасен, специјален и отпад кој може да се рециклира, за време на сите фази на проектот, вклучувајќи:

- Материјали за повторна употреба, како што се стаклени и пластични шишиња, незагадени садови, бетонски блокови и градежно дрво;
- Сув незапаллив отпад, како што се стакло, пластика и бетон;
- Сув запаллив отпад, како што се текстил, струготини од дрво, масла за готвење;
- Картон кој не може да се сецка;
- Метал;
- Органски отпад;
- Хартија и картон;
- Отпадни води (третиран ефлуент и тиња);
- Медицински отпад; и
- Опасен отпад во означени контејнери, како што се буриња, вреќи и палети за чување батерии, мазива, филтри за масло, загадени почви, флуоресцентни светилки и патрони од мастило за печатање.

Отпадот на локацијата ќе се управува согласно со хиерархијата на истиот. Ќе се вложи секаков напор за повторна употреба, намалување и рециклирање на отпадот. Отпадот ќе се сепарира кај создавачот и ќе се става во соодветни контејнери за отпад. Отпадот од помалите канти ќе се собира и става во поголеми канти/камиони за отпад или во соодветните обоени канти. Контејнерите за отпад ќе бидат означени со боја и етикета за полесна сепарација кај создавачот на отпад. Од секој подизведувач се очекува да обезбеди соодветни контејнери за отпад кај нивните работни места.

4.7.2 Постројки за управување со отпад

Предложената постројка за управување со отпад на локацијата ќе се наоѓа источно од постројката за ПМС. Постројката за управување со отпад ќе биде мултифункционална постројка за складирање, постапување со, и третман на отпад за протоците на отпад што ќе се создаваат за време на животниот век на проектот (јаловина и општ отпад).

Постројката за управување со отпад ќе ги содржи следниве делови:

- **Локација за складирање отпад (депонија од класа А)** - за контролирани, опасни материјали кои се класифицирани како Тип 1 до Тип 3 во согласност со планот за управување со отпад. Кумулативната големина на депонијата од класа А ќе биде 3.000 m^2 или 100 m x 30 m.
- **Локација за складирање отпад (депонија од класа Д)** - за (а) целиот отпад што не е категоризиран како Тип 1, 2 или 3; и (б) општ отпад (вклучувајќи отпад од домаќинства, неопасен отпад од деловно работење, отпад од градини и биомаса, отпад од пакување, отпадни гуми и

градежен шут). Кумулативната големина на депонијата од класа Д ќе биде 5.000 m^2 или 100 m x 50 m.

- **Простор за складирање и претоварање на отпад** - за (а) опасни материјали и отпад кои се забранети да се складираат на депонии и оттука потребно е да се третираат или депонираат вон локацијата; и (б) материјали и отпад кои се собираат за рециклирање или повторна употреба вон локацијата. Кумулативната големина на просторот за складирање и претоварање на отпад ќе биде 2.500 m^2 или 50 m x 50 m.
- **Простор за складирање на средства за управување со отпад** - за складирање на празни садови, контејнери и корпи за отпад. Кај просторот за складирање на средства за управување со отпад ќе биде вклучена и постројка за миење. Постројката за миење ќе биде бетонирана подлога под наклон со димензии од 10 m x 10 m. Подлогата ќе биде заградена со бетонски рабови од 300 mm и ќе има собирна шахта за масла и собирник за водата за миење. Собраната вода од миењето ќе се враќа во резервоарот за вода за миење. Резервоарот за вода за миење ќе се полни со камион-цистерна за вода.
- **Простор за секундарни суровини** - за привремено или трајно складирање на отпадна опрема или материјали кои не претставуваат закана за животната средина од нивно разложување, кородирање или распаѓање. (а) маслата, (б) мазивата и (в) преостанатите реагенси ќе се испуштат и измијат од целата опрема пред истата да се складира во просторот за секундарни суровини. Просторот за секундарни суровини ќе биде засебен дел од постројката за управување со отпад и ќе биде порамнето и уредено земјиште без вегетација. Периодото на складирање во просторот за секундарни суровини ќе трае додека трае векот на работење на рудникот. Кумулативната големина на просторот за секундарни суровини ќе биде 5,000 m^2 или 100 m x 50 m.

Локацијата и распоредот на депонијата ќе вклучува и периферен меѓупростор од 100 m (Amec, 2015d).

Ќе се избере изведувач за управување со отпадот кој ќе раководи со системот за отстранување на отпадот од проектот во согласност со сите важечки барања на проектот, најдобрите практики и важечките закони. Сите изведувачи и нивните подизведувачи и работниците треба ефективно да ги применуваат сите програми за управување со отпад.

4.7.3 Протоци и количини на отпад

Во Табела 4-6 се прикажани очекуваните протоци на отпад и предложениот метод за управување со секој проток создаден од 18-месечниот период на изградба и 23-годишниот период на работење на рудникот.

Табела 4-6: Протоци на отпад и крајна употреба

Тип на отпад	Локација	Метод на управување со отпадот
Опасен отпад		
Искористени мазива	Работилница за одржување	Запалување
Искористени батерии и акумулатори	Од целата локација	Рециклирање или отстранување преку надворешен изведувач
Нечисти контејнери	Постројка за ПМС	Враќање до набавувачите, запалување
Нечисти делови	Постројка за ПМС	Рециклирање или отстранување преку надворешен изведувач
Нечисти крпи	Постројка за ПМС	Запалување
Искористени впивачи	Постројка за ПМС	Запалување
Филтри за масла и хидраулични црева	Работилница за одржување	Запалување
Искористено масло	Работилница за одржување	Рециклирање или отстранување преку надворешен изведувач
Патрони од масло за печатење	Од целата локација	Рециклирање или запалување
Металуршки отпад од лаборатории (примероци од руда и отпаден руднички камен)	Локација на постројката за ПМС	Депонирање на хидројаловиштето или отстранување преку надворешен изведувач

Тип на отпад	Локација	Метод на управување со отпадот
Санитација на вода за пиење	Локација на постројката за ПМС	Испуштање во системот за техничка вода
Флуоресцентни светилки	Од целата локација	Да се избегне употребата, отстранување преку надворешен изведувач
Почви загадени со јаглеводороди	Од целата локација	Запалување
Застарена електронска опрема	Од целата локација	Рециклирање или отстранување преку надворешен изведувач
Отпадни води	Од целата локација	Постројка за третман на отпадни води
Медицински отпад	Амбуланта	Запалување
Специјален отпад		
Искористени филтри или врежи од куќиштата за отпрашување	Постројка за ПМС	Запалување
Радиоактивен отпад (на пр. од процесот на запишување параметри на бунари)	Поле со бунари	Рециклирање или отстранување од страна на надворешен изведувач
Отпад кој може да се рециклира		
Отпаден бакар, бронза, алуминиум, благородни метали	Постројка за ПМС	Рециклирање или отстранување преку надворешен изведувач
Отпадно железо, челик	Работилница за одржување	Рециклирање или отстранување преку надворешен изведувач
Отпад кој може повторно да се употреби		
Чисто градежно дрво	Постројка за ПМС	Повторно употребен
Чисти бурија, контејнери, кутии	Од целата локација	Повторно употребен
Дрвени палети	Постројка за ПМС	Повторно употребен
Материјали за пакување	Постројка за ПМС	Повторно употребен
Пластика и стакло	Од целата локација	Повторно употребен
Машински делови	Работилница за одржување	Повторно употребен
Железарија (пример алати, навртки)	Работилница за одржување	Повторно употребен
Цевки	Постројка за ПМС	Повторно употребен
Боја	Од целата локација	Повторно употребен
Неопасен отпад		
Ткаенина	Од целата локација	Запалување
Струганици од дрво	Од целата локација	Запалување
Масло за готвење	Постројка за ПМС	Запалување
Хартија и картон	Од целата локација	Запалување
Бетон	Од целата локација	Депонија
Гипс	Од целата локација	Депонија
Стакло	Од целата локација	Депонија
Пепел	Запалување	Депонија
Исушени садови за боја	Работилница за одржување	Депонија
Пластика	Од целата локација	Запалување
Гуми	Работилница за одржување	Депонија
Стаклена волна	Работилница за одржување	Депонија
Кујнски отпад	Сместување	Природно ѓубриво
Тиња од отпадни води	Третман на отпадни води	Ѓубриво
Исецкана хартија и картон	Од целата локација	Ѓубриво

Во Табела 4-7 и Табела 4-8 се прикажани главните протоци на отпад и проценетите количини. Проценките за цврстиот комунален отпад (Табела 4-7) се засновани на стандардизирните количини на создавање отпад по лице. Проценките за рудничкиот отпад (Табела 4-8) се засновани на средното годишно користење.

Табела 4-7: Проценети количини на цврст комунален отпад

Проток на комунален цврст отпад	Однос помеѓу бројот на персонал и отпадот*	Проценети количини на цврст комунален отпад (kg/лице/год.)**	Вкупно годишно (kg)	Вкупно од проектот (kg)
Работење	**484**	**354**	**171.336**	**3.940.728**
Отпад кој гние	32%	-	54.828	1.261.033
Пластика	11%	-	18.847	433.480
Метали (црни и обоени)	3%	-	5.140	118.222
Стакло	13%	-	22.274	512.295
Хартија и картон	22%	-	37.694	866.960
Текстил и други материјали	10%	-	17.134	394.073
Медицински отпад	1%	-	1.713	39.407
Останат отпад	8%	-	13.707	315.258

Забелешки и претпоставки:

*База на податоци на Eurostat

** European Environment Agency Report, Managing Municipal Solid Waste, 2013

1. Целиот персонал сместен на локацијата во текот на изградбата

2. Создавањето на цврст комунален отпад е во согласност со просекот во Р. Македонија

3. Создавањето на цврст комунален отпад е исто без разлика дали персоналот е сместен во самата локација или во околните места

Табела 4-8: Проценети количини на руднички отпад

Проток на рудничкиот отпад	Единица	Вкупно годишно	Вкупно од проектот
Изградба			
Градежен отпад - граѓа	kg	16.000	24.000
Градежен отпад - цемент	kg	25.000	37.500
Градежен отпад - тули	kg	10.000	15.000
Градежен отпад - стакло	kg	1.000	1.500
Градежен отпад - жица	kg	10.000	15.000
Работење			
Искористени мазива	l	386.604	8.891.897
Филтри за масло - камиони	филтри	66	1.520
Филтри за масло - сите други возила	филтри	66	1.518
Искористено масло	l	1.597.036	36.731.825
Возила	возила	5	115
Гуми - камиони	гуми	71	1.630
Гуми - сите други возила	гуми	105	2.412

4.7.4 Третман на отпадни води

Изградба и работење

За потребите на проектот ќе се изградат две пречистителни станици за отпадни води: едната кај постројката за ПМС, а другата кај рудничкиот круг. И двете станици ќе го третираат ефлуентот од објектите, како што се соблекувалната, сместувачките капацитети за работниците, портирницата, кантината, канцелариите, надворешните тоалети, бањите, кујните и од миењето на подовите на работилниците. Ефлуентот од миењето на подовите претходно ќе се третира во песок и во собирните шахти, по потреба. Проценката за создавањето на отпадни води за време на фазите на изградба и работење е прикажана на Слика 4-8.

	(Литри по човек...)		Број на вработени		
	годишно	дневно	Бр. на вработени	Дневна потрошувачка (литри по ден)	Вкупна потрошувачка (литри)*
Изградба (вклучувајќи го градежниот камп)	76 650	210	800	120 000	153 300 000
Работење	54 750	150	427	64 050	

*Врз основа на период за изградба од 30 месеци

Слика 4-8: Проектирани параметри за пречистителните станици за отпадна вода (Извор: Amec, 2015г).

Третираниот ефлуент треба да ги исполнува условите одДирективата за урбана отпадна вода на Европската Унија и регулативите за отпадни води на Р. Македонија. Сите третирани отпадни води повторно ќе се употребуваат.

Затворање

Како предмет на консултации, пречистителната станица за отпадни води во рудничкиот круг ќе остане и ќе се употребува од домаќинствата во селата Иловица и Штука. Сопственоста и управувањето ќе преминат во надлежност на Општина Босилово и ЈПКД Огражден од Босилово.

После затворањето, станиците ќе се отстранат или сопственоста/управувањето ќе преминат на друг субјект. Не се очекуваат понатамошни активности/задолженија по периодот на затворање.

4.8 Капитални и оперативни трошоци

4.8.1 Капитални трошоци

Вкупните капитални трошоци за изградба на проектот се прелиминарно проценети помеѓу 425 и 450 милиони евра. Набавката на градежната и рударската механизација се очекува да биде најголемиот дел од трошоците. Работната сила, горивото и лесните возила ќе претставуаат помали, но сѐуште значителни, капитални трошоци за време на изградбата.

- Околу 10 милиони евра (2%) од вкупните капитални трошоци ќе се потрошат во ЛПИ, при што поголемиот дел од овие трошоци ќе се направат за набавка на добра и услуги во Струмица.
- Околу 250 милиони евра (59%) од капиталните трошоци ќе се потрошат во други делови од Македонија (надвор од ЛПИ).
- Меѓународните набавки ги опфаќаат останатите 165-190 милиони евра (39% до 42%) и главно ќе бидат концентрирани на Европа.

4.8.2 Оперативни трошоци

Се очекува оперативните трошоци да бидат околу 95 до 100 милиони евра годишно. Работењето на рудникот, вклучувајќи ги механизацијата и работната сила, ќе опфаќаат околу една третина (30 милиони евра) од вкупните годишни оперативни трошоци. Реагенсите и електричната енергија претставуваат дополнителна една третина (36 милиони евра) од годишните оперативни трошоци, додека потрошните материјали, материјалите за одржување, трошоците за опремата и лабораторијата се очекуваат да чинат 16 милиони евра.

Преостанатите годишни оперативни трошоци на проектот се за дополнителната работна сила и администрацијата.

Точната распределба на овие трошоци во Р. Македонија сèуште не е одредена. Се очекува дека дел од овие трошоци ќе бидат направени локално. Потрошните материјали, материјалите за одржување и опремата, транспортните услуги, недвижностите и услужните дејности ќе претставуваат добар дел (10 до 15%) од просечните годишни трошоци.

4.8.3 Приходи за државата

Даночните придобивки за Р. Македонија ќе бидат во форма на корпоративни даноци исплатени од страна на проектот (10% од растечкиот профит), данок на приход од плати на вработените (10% од приходот), данок на промет и акцизи (даноци на производи и даноци на нето производство) и надоместок за минерални суровини (2% од нето приходот од продажбата на металот содржан во концентратот). Надоместокот за минерални суровини произлегува директно од проектот и се дели помеѓу државата и општините во однос 22% за државата и 78% за општината (Euromax, 2015a).

Табела 4-9: Приходи за државата од проектот (милиони евра)

Извор на приход		**Изградба (вкупно)**	**Работење (просечно годишно)**	**Работење (вкупно)**
Даноци	Персонален данок на доход	7,2	2,1	48.3
	Корпоративен данок на доход	1,6	8,2	188.6
	Данок на промет и акцизи	0,6	3,3	75.9
	Вкупно (даноци)	**9,4**	**13,6**	**312.8**
Надоместок	Надоместок за државата	0,0	0,8	18.2
	Надоместок за општината	0,0	2,8	64.6
	Вкупно (надоместоци)	**0,0**	**3,6**	**82.8**
Вкупен приход		**9.4**	**17,2**	**395,6**

Забелешка: Некои вкупни вредности, поради заокружување, не ги прикажуваат прецизно годишните просеци собрани за време на животниот век на проектот.

4.9 Вработување

4.9.1 Број на работници

Во текот на изградбата, најголемата потреба за работна сила ќе изнесува 800 еквиваленти на полно работно време (ЕПРВ)[13], а 720 (90%) од нив се очекува да бидат пополнети од македонски работници. Околу 80 раководни и технички работни места во фазата на изградба ќе бидат пополнети од работници од странство, според потребите.

Слично, поголемиот дел од ЕПРВ во фазата на работење се очекува да бидат пополнети од македонски работници (474 позиции или 96%), со мал број (18) на раководни места кои ќе бидат пополнети од странци во текот на раните активности за експлоатација. Раководителите од странство постепено ќе се заменуваат од локални раководители кои ќе бидат обучени во почетните години од работењето на проектот. Вработувањето за фазата на работењето ќе започне во текот на последните 12 месеци од фазата на изградба за да се овозможи правилна обука за операторите на подвижната рударска механизација и постројката за ПМС кои можеби немаат никакво претходно работно искуство.

[13] Еквивалент на полно работно време (ЕПРВ) се часовите одработени од вработен со полно работно време и се пресметува врз основа на македонските договори за работни односи, кои предлагаат осумчасовен работен ден, со пет работни дена во неделата. Тоа одговара на ЕПРВ од 2.080 часа годишно.

Табела 4-10: Директни вработувања (еквиваленти на полно работно време) по фази, ниво на квалификуваност и место на потекло

Ниво на квалификуваност	Локални работници		Македонски работници		Странски работници		Вкупно	
	#	%	#	%	#	%	#	% од Вкупно
Изградба (врв на активностите)								
Раководство	2	5	38	75	10	20	50	6
Стручно образование	18	15	82	68	20	17	120	15
Квалификувани	170	68	30	12	50	20	250	31
Полуквалификувани	170	85	30	15	0	0	200	25
Неквалификувани	153	85	27	15	0	0	180	23
Вкупно (фаза на изградба)	**513**	**64**	**207**	**26**	**80**	**10**	**800**	**100**
Работење (просечно годишно)								
Раководство	1	5	5	20	18	75	24	5
Стручно образование	6	15	36	85	0	0	42	9
Квалификувани	86	85	15	15	0	0	101	21
Полуквалификувани	196	85	35	15	0	0	231	47
Неквалификувани	80	85	14	15	0	0	94	19
Вкупно (фаза на работење)	**370**	**75**	**104**	**21**	**18**	**4**	**492**	**100**

Извор: Euromax Resources 2015b, 2015c.

Вкупните директни приходи за вработените, како резултат на 18-месечниот период на изградба на проектот, се очекуваат да бидат над 63 милиони евра. Околу половина (над 31 милиони евра) од овие приходи за вработените ќе се создадат во 2017 година, при врвот на активностите за изградба на проектот. За време на работењето, проектот се очекува да создаде приближно 14 милиони евра директни приходи за вработените на годишно ниво. Според тоа, вкупните директни приходи за вработените, како резултат на 23-годишниот период на работење на проектот, се проценети на над 320 милиони евра.

4.9.2 Работа во смени

Смените на површинскиот коп и постројката за ПМС ќе се организираат во 24-часовен работен циклус кој ќе се состои од три смени по 8 часа. Утринските смени се очекува дека ќе започнуваат во 06:00 часот секој ден, 7 дена во неделата.

Бројот на вработени во постројката за ПМС и хидројаловиштето се очекува да биде 119. Односот помеѓу работниците кои ќе работат во смени и работниците што ќе работат само во една смена се очекува да биде 40:60.

Бројот на вработени во површинскиот коп се очекува да биде 215. Односот помеѓу работниците кои ќе работат во смени и работниците што ќе работат само во една смена се очекува да биде 40:60.

Бројот на административни работници, кои директно не спаѓаат ниту во површинскиот коп ниту во постројката за ПМС, се очекува да биде 111. Сите административни работници се очекува да работат само во една смена.

5.0 ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

5.1 Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето

Оцената на влијанието врз геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето ги проценува очекуваните промени на пределот, можноста за користење на земјиштето и квалитетот и количината на почвите поради изградбата, работењето и затворањето на проектот. Овие промени се дадени во просторен контекст на биофизичкото локално подрачје на истражување (биофизичко ЛПИ).

5.1.1 Разгледани извори на ефекти

Елементите на проектот кои беа идентификувани како потенцијални извори на промени на постојната состојба на геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето ги вклучуваат:

- Отстранувањето на вегетацијата и промената на теренот на стрмните падини, што го зголемува потенцијалот за ерозија (изградба и работење);
- Раскривањето на почвите во опфатот на рудничката инфраструктура и изложувањето на раскриената почва како извор за исталожена прашина (изградба).
- Складирањето на почвите во опфатот на рудничката инфраструктура што потенцијално ќе влијае врз квалитетот на почвата (изградба и работење);
- Активностите во копот (на пр. минирање, управување со отпадниот руднички камен и со материјалите за изградба) како извор на исталожена прашина (со информации од резултатите за постојните услови на почвите и резултатите од геохемиското испитување, оцената на квалитетот на воздухот и прашината) (работење);
- Сообраќајот на извозните патишта како извор на исталожена прашина и емисиите кои предизвикуваат киселост[14] (со информации од резултатите за постојните услови на почвите, резултатите од геохемиското испитување и оцената на влијанието врз квалитетот на воздухот) (изградба, работење и затворање);
- Фината хидројаловина од хидројаловиштето како извор на исталожена прашина (со информации од резултатите од студијата за геохемија, оцената на влијанието врз квалитетот на воздух и од прашината) (работење и затворање); и
- Опфатот на рудничка инфраструктура што ја намалува расположливоста на земјиштето за земјоделие, напасување и шумарство (изградба, работење и затворање). Се разгледуваат две варијанти за пристапен пат вон локацијата и овде ќе бидат посебно прикажани. Во поглавје 4 се дадени дополнителни податоци.

5.1.2 Вградени мерки за животната средина

Голдер направи документ со насоки за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти (дополнително опишан во Дел 4) што на инженерите вклучени во изработката на студијата за изводливост им обезбеди мерки за животната средина кои треба да бидат вградени во проектирањето за да се избегнат или минимизираат влијанијата врз животната средина, а со тоа да се намали и потребното ублажување како резултат на оцената на влијанијата. Во продолжение се прикажани мерките за животната средина кои се однесуваат на геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето и кои се вградени во проектирањето:

- Контрола на ерозијата и наносите:

[14]Поимот „емисии кои предизвикуваат киселост“ се однесува на емисии на азотни оксиди (NO_X) и сулфурни оксиди (SO_X) кои, при таложење директно или преку дожд, имаат потенцијал за вкиселување на животната средина (како што се почвите и водотеците).

- Развој на стабилни косини на камено-насипната брана, поставување на објекти за контрола на ерозијата и брзо обновување на вегетацијата;
- Патиштата, депоата и останатите објекти ќе бидат проектирани и изградени така што природните патеки за одводнување и сливните подрачја да се променат колку што е можно помалку;
- Расчистување на вегетацијата ќе се минимизира и површините ќе се чистат непосредно пред да се започне со работа, колку што е можно.
- Да се избегне отстранувањето на вегетацијата во близина на езера, реки и потоци освен ако водотекот не треба да се отстрани или пренасочи;
- Поставување на физички објекти за контрола на ерозијата како што се огради за тињата, трапови и берми, камени каскадни брани, езерца/сливници/замки за собирање на наноси, слоеви од материјал за задржување на влагата во почвата, плетови или мрежи за контрола на ерозијата пред поставување на заштитен вегетациски слој;
- Штом е практично можно, привремено нарушените зони ќе се порамнат, ќе се посадат со вегетација и ќе се обноват со што истекувањето на површинските води во овие делови ќе биде слично со природните услови или со условите кои владееле во периодот пред експлоатацијата.
- Испуштањето на поројните води во животната средина ќе се управува на начин што ќе овозможи копирање на природната варијабилност поврзана со високите и ниските протоци;
- Ќе се проектира рекултивација со што локацијата ќе има слични карактеристики на истечните води со состојбата на истечните води пред развојот на проектот; и
- Рекултивацијата ќе се одвива постепено таму каде што е изводливо. Тоа вклучува орање на набиените површини и садење вегетација откако нарушените зони нема да бидат повеќе во употреба. При обновувањето на вегетацијата ќе се користи вегетација која е претставник на локалната вегетација и колку што е можно повеќе ќе се користат семиња кои можат да се набават локално.

- Емисија на прашина и емисии во воздухот:
  - Супресија на прашината преку прскање со камион за вода и/или фиксни распрскувачи на патиштата, депоата, дробилката, транспортната лента, пресипните места.
  - Намалување на прашината од транспортот со асфалтирање на патиштата со висок интензитет на сообраќај, ограничување на брзината околу локацијата и во близина на селата, и покривање на правливите товари доколку е можно и доколку е потребно;
  - Минимизирање на висината на паѓање и поставување на распрскувачи/контрола на прашината на пресипните места (транспортни ленти, депонирање на отпадниот руднички камен);
  - Проектирање на минирањето на рудата и отпадниот руднички камен за да се осигури минимизирање на прашината.
  - Користење на нови модели на возила и најдобра достапна технологија за намалување/фаќање на емисиите за генераторите, постројката за ПМС, котлите/печките, и други објекти; и
  - Редовно одржување на возилата и генераторите.
- Превенција од загадување:
  - Ќе бидат обезбедени соодветни објекти за складирање со секундарни објекти за задржување (до капацитет од 110%) и преградување за складирање на масла, мазива, горива, хемикалии и други опасни материјали кои треба да се снабдат во текот на сите фази на проектот;

- Сите резервоари за гориво ќе бидат преградени и поставени на цврста основа за да се спречи инфилтрирање на прелевањата во почвата; и
- Поставување и одржување на зафатите или собирниците за масла и мазива во објектите за полнење на гориво, работилниците и депоата за складирање на гориво. Користење на собирни садови во постројката за ПМС и работилниците.

5.1.3 Подрачје на истражување и рецептори

Примарното собирање на податоци за постојните услови за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето беше завршено во рамките на ЛПИ за постојните услови прикажано во Поглавје 1. По завршувањето на студијата за постојните услови, подрачјата на истражување за постојните услови за сите дисциплини беа собрани за да се креира подрачјето на оцена на биофизичкото влијание, кое исто така е прикажано во Дел 1, и ќе се спомнува во овој извештај како локални и регионални подрачја на истражување.

Како што е опишано во Дел 1, за да се осигури здрава оцена на комбинираните и индиректните влијанија, усогласени се рецепторите во сите технички дисциплини. Следните рецептори, прикажани на начин на кој проектот може да влијае врз нив, се користени во анализите на ефектите врз геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето:

- Користење на земјиштето за земјоделство и напасување:
  - Опфатот на рудничките објекти на проектот може да го намали просторниот опфат на земјиштето расположливо за земјоделство и сточарство; и
  - Таложењето на прашина и емисии кои предизвикуваат киселост може да влијае врз квалитетот на почвата во областите каде има земјоделско производство.
- Користење на земјиштето за шумарство (огрев, дрвна маса):
  - Опфатот на рудничките објекти на проектот може да го намали просторниот опфат на земјиштето расположливо за шумарство; и
  - Таложењето на прашина и емисии кои предизвикуваат киселост може да влијае врз квалитетот на почвата во областите каде што се земјиштето се употребува за шумарство преку промени во хемискиот состав на почвата или екотоксични ефекти кои се јавуваат како резултат на овие промени.
- Контрола на ерозијата/суспендираните наноси:
  - Отстранувањето на вегетацијата и менувањето на теренот за изградба и работење на рудникот може да го зголеми потенцијалот за ерозија на пределот во сливните подрачја на реките Јазга и Штука.
- Кружење на хранливите материи:
  - Нарушувањето на почвата и постапувањето со истата може да ги промени брзините и типовите на кружење на хранливите материи како последица на нарушувањето на екологијата на почвата и промените во нивоата на кислород во депоата за почва;
  - Почвите во рекултивираниот предел можеби нема да ги имаат истата ефикасност и брзина на кружење на хранливите материи како оние што ги имаат почвите во постојните услови; и
  - Промените на хемискиот состав на почвата преку емисии кои предизвикуваат киселост и таложење на прашината може да влијаат врз кружењето на хранливите материи.

5.1.4 Мислења од вклучувањето на чинителите

Следните прашања беа идентификувани во текот на процесот на вклучување на чинителите (опишан во Дел 1) и се однесуваат на оцената на влијанието за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето:

- Влијанија врз почвата (земјоделско земјиште и пасишта) поради проектот, вклучувајќи емисии на прашина и емисии во воздухот (фокус група на општински водачи, 26 март, 2015 година; Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година);
- Се претпоставува дека се користат нелегални пестициди и хербициди, но нема програма за следење на почвите за да се потврди тоа (фокус група на општински водачи, 26 март, 2015 година; Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година);
- Каков е степенот на заштита на жителите во однос на загадувањето на почвата (стандарди и прагови) (фокус група на претставници на земјоделците, 28 март, 2015 година).
- Загуба на земјиште за напасување за говедата (Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година); и
- Загуба на шумско земјиште за користење како извор на огревно дрво (Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година);

Прашањата на чинителите се искористени за да се насочат методите и да се заврши оцената во рамките на ОВЖС.Следново обезбедува одговор на прашањата на чинителите што не бара дејство или обврзување од Еуромакс:

- Управувањето на користењето на нелегални пестициди и хербициди е одговорност на владините органи да го управува и регулира тоа. Сепак, во текот на животниот век на проектот, Еуромакс ќе продолжи да следи дали има некакви ефекти од проектот врз хемиските карактеристики на почвата и водата во подрачјето на истражување. Доколку се појават зголемени нивоа во однос на постојните услови кои ги надминуваат КПЖС, тие веднаш ќе бидат идентификувани кај соодветните државни органи.

5.1.5 Клучни насоки и стандарди

Во продолжение се наведени клучните закони, упатства и стандарди кои се земаа во предвид во текот на комплетирањето на оцената на влијанието врз геоморфологијата, почвите и можностите за користење на земјиштето:

- Закон за животна средина на Република Македонија (РМ), Член 13;
- Закон за заштита на природата на РМ, Член 11;
- Закон за земјоделско земјиште на РМ;
- Environmental Assessment of Soil for Monitoring Volume I: Indicators and Criteria (EC JRC, 2008); and
- Soil Remediation Circulars (Rijkswaterstaat Environment, 2009).

КПЖС беа воспоставени за квалитетот на почвата и наносите и се користеа за да се развие критериумот за степенот на оваа оцена на влијанието. КПЖС се дадени во Анекс 1 на ОВЖС. Целосната листа и описите на релевантните закони, политики и стандарди е исто така дадена во Анекс 1.

5.1.6 Анализа на ефекти

5.1.6.1 Методи

Анализата на ефектите беше спроведена користејќи ги квантитативните и квалитативните пристапи за проценка на влијанијата на почвите врз рецепторите.

5.1.6.1.1 Квантитет на почви

Ефектите кои проектот може да ги има врз квалитетот на почвите беа одредени врз основа на анализа заснована на ГИС на земјиштето кое директно би било засегнато од проектот во ЛПИ. Изворите на просторните влијанија врз квалитетот на почвите го вклучуваат следното:

- Отстранување на вегетацијата и изменување на теренот на стрмните падини;
- Отстранување на почвите во опфатот на рудничката инфраструктура; и
- Намалување на расположливото земјиште за земјоделство, напасување и шумарство поради опфатот на рудничката инфраструктура.

Опфатот на проектот беше преклопен со мапирањето на геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето во ЛПИ на почвите (Дел 3, Анекс 3). Просторниот опфат на карактеристиките на теренот (т.е., % на наклон, висина) и можностите за користење на земјиштето во овие области првично се сметаа дека се „изгубени“ поради Проектот. Информациите за случајот на примена (пр. максимален опфат на работењето во 23-та година) потоа беа внесени во овие области за да се одреди нето промената поради проектот (Скица 6-1). Како што е опишано во Дел 5.1.2, процесот на напредно рекултивирање е составен дел од вградените инженерски мерки и проектирањето. Поради тоа, рекултивирањето за време на работењето и рекултивирањето при затворањето се разгледани во анализата на ефектите.

Пределот при затворањето, вклучувајќи ги процесите кои се опишани како вградени мерки за животната средина (Дел 5.1.2), на пр., ставање вон погон, замена на почвата и обновување на местата каде што се наоѓала инфраструктурата на проектот, беа внесени во просторниот опфат на рудничките објекти и беа одредени останатите ефекти од проектот.

Нето промените поради проектот и останатите промени на карактеристиките на теренот при затварањето, потенцијалот за ерозија на почвата и можноста за користење на земјиштето беа проценети како апсолутни површински опфати на промена, и како површински промени поврзани со биофизичкото ЛПИ. Промената на карактеристиките на теренот и степените на можноста за користење на земјиштето беа употребени за генерирање на степенот на ефектите за класификација на влијанието.

5.1.6.1.2 Квалитет на почви

Ефектите врз квалитетот на почвите беа одредени преку комбинирање на квалитативна и квантитативна анализа. Изворите на потенцијални влијанија врз квалитетот на почвите кои беа анализирани квантитативно го вклучуваат следново:

- Активностите во копот (на пр. минирање, постапување со отпадниот руднички камен и материјалите за изградба) како извор на наталожена прашина;
- Сообраќајот на извозните патишта како извор на наталожена прашина; и
- Фината хидројаловина од хидројаловиштето како извор на наталожена прашина.

Податоците за постојните услови на хемискиот состав на почвата беа проценети за да се определи чуствителноста во однос на емисиите кои предизвикуваат киселост, вклучувајќи ги нитратите и сулфатите (во кило еквивалент [keq] по хектар [ha] годишно [yr]) и во однос на загадувањето од прашина со содржина на метали од отпадниот руднички камен од браната на хидројаловиштето, материјалите за изградба и/или рудата. Овие извори на прашина со содржина на метали беа карактеризирани во студијата за геохемија од лабораториската геохемиска карактеризација на оксидирани форми на отпаден руднички камен (Анекс 4).

Резултатите од оцената на квалитетот на воздухот беа искористени за да се воспостави просторна распределба и интензитет на наталожени емисии кои предизвикуваат киселост и прашина со содржина на метали во биофизичкото ЛПИ. Моделираните максимални годишни стапки на таложење преку изградбата и работењето на Проектот (12-та година; оцена на квалитетот на воздухот, Дел 5.6) беа усвоени како сценарио на „најлош случај“ за користење во анализата на ефектите. Тоа сценарио на „најлош случај“ беше споредено со чуствителноста на почвите во ЛПИ во однос на емисиите кои

предизвикуваат киселост за да се определи дали можат да се случат штетни промени на хемискиот состав на почвата.

Како конзервативна мерка, „најлошиот случај“ на годишната стапка на таложење се повторуваше за секоја година во текот на сите 23 години од работењето за да се обезбеди максималното кумулативно таложење на прашина во ЛПИ. Се претпостави дека таложењето и емисиите на прашина се статични; односно, се претпостави дека наталожените емисии и прашината се моментално и постојано вградени во површинскиот слој на почвата, за веднаш да реагираат со минералите на почвата кои се достапни за растенијата, и дека останатата ерозија, транслокацијата, лужењето или фиторемедијацијата се нула.

Пресметаните приближни вредности на постојните услови на содржините на метали и оние на крај на животниот век на рудникот за почвите во планинските и низинските предели беа споредени со КПЖС за да се определи кумулативното таложење на прашина (во грами [g]/ на метар квадратен [m^2]) и критичните надминувања на суспендираните честички за емисиите кои предизвикуваат киселост (т.е., прагот над кој се очекува да се случи промена на хемискиот состав на почвата), да се одреди степенот на ефектите и опфатот на влијанијата врз квалитетот на почвата од таложењето на прашината.

Беа користени пристапи за квалитативна анализа на ефектите (т.е. прегледот на литературата и професионалното расудување) за проценка на ефектите врз квалитетот на почвата за следниве извори:

- Раскривање на почвата во опфатот на рудничката инфраструктура; и
- Складирање и чување на почвите во опфатот на рудничката инфраструктура, што потенцијално може да влијае врз квалитетот на почвите.

Беше разгледано минатото истражување на отпорноста на почвата на нарушување и складирање за да се проценат потенцијалните ефекти врз квалитетот на почвата (т.е. кружењето на хранливи материи) кои се очекува да се појават како резултат на раскривањето, складирањето и замената на почвите на крајот на проектот.

5.1.6.2 Резултати

Резултатите од анализата на ефектите за влијанијата врз почвите во однос на нивните соодветни рецептори се сумирани во овој дел. Деталните табеларни резултати за анализата на ефектите кои ги покажуваат засегнатите подрачја во рамките на секој дел на користење на земјиштето поради различните извори на влијанија се прикажани во Прилог 5А (Табели од 1 до 5). Скиците од 6-1 до 6-4 ги прикажуваат резултатите кои се опишани во следните делови.

5.1.6.2.1 Користење на земјиштето за земјоделство и напасување

Во целост, се предвидува дека областа со погодно земјоделско земјиште која ќе биде засегната од проектот ќе изнесува помеѓу 13,8 ha (вклучувајќи ја опцијата 2 на патот) и 21,7 ha (вклучувајќи ја опцијата 1 на патот), што формира <1% од вкупното земјоделско подрачје во ЛПИ. Се предвидува дека областа со земјиште погодно за напасување која ќе биде засегната од проектот ќе изнесува 445 ha (вклучувајќи ја опцијата 2 на патот) и 456 ha (вклучувајќи ја опцијата 1 на патот), што формира 6% од вкупната област за напасување во ЛПИ.

Нема да има загуба на приватно градинарско земјиште во текот на целиот век на проектот поради нарушување на тлото. Поради тоа, сите резултати во Табела 2 во Прилог 5А го прикажуваат само поледелството. Во Табела 2 во Прилог 5А е прикажана детална структура на погодноста на земјоделското земјиште за поледелство кое се предвидува дека ќе биде засегнато од проектот. На Скица 6-1 е прикажана мапата на постојното користење на земјиштето преклопена со распоредот на рудничките објекти.

Нарушување на тлото

Во текот на фазите на изградба и работење на проектот, се очекува дека ќе се изгубат 21,7 ha од умерено или многу погодното земјиште за поледелство поради нарушување на тлото при изградбата на опција 1 на пристапниот пат на рудникот, а 13,8 ha од погодното земјиште за поледелство ќе се изгуби ако се избере опцијата 2 на пристапниот пат до рудникот. Умерено погодните и многу погодните површини кои ќе бидат изгубени претставуваат помалку од 1% од биофизичкото ЛПИ. Од овие области, се очекува дека ќе се обноват 5,4 ha преку рекултивација на рудничкиот круг, а останатите области се планира да останат како трајни патишта после затворањето на проектот.

Во Табела 3 во Прилог 5А е покажува детална структура на погодноста на земјиштето за напасување кое се предвидува дека ќе биде засегнато од проектот.

Во фазите на изградбата и работењето на проектот, се очекува дека 456 ha од погодното земјиште за напасување (сточарство) ќе се изгуби според сценариото во кое е избрана опцијата 1 на пристапниот пат до рудникот, а 445 ha од погодното земјиште за напасување ќе се изгуби доколку се избере опцијата 2 на пристапниот пат до рудникот. Од овие погодни земјишта, 64 ha (опција 1 на пристапниот пат) и 48 ha (опција 2 на пристапниот пат) се сметаат за многу или умерено погодни (Табела 3, Прилог 5А). Се процени дека остатокот е малку погоден.

Овие загуби на многу или умерено погодно земјиште за напасување се очекува да бидат делумно обновени преку рекултивацијата на проектот, вклучувајќи до околу 42 ha од земјиштето за напасување кое ќе се обнови во текот на фазата на затворање на проектот на објектите како што се рудничкиот круг, постројката за ПМС и хидројаловиштето. Расположливата количина на горниот слој од почвата што ќе се собере во текот на фазата на изградба на проектот се очекува да биде доволна за да се обноват овие области. Заложбите за постигнување на оваа обновување се претставени во Дел 6.1.

Со изградбата на хидројаловиштето се очекува да се отстранат 234 ha од малку погодното земјиште за напасување и 11 ha од многу погодното земјиште за напасување покрај река Штука. Затворањето на хидројаловиштето ќе вклучи ставање на покривен слој кој ќе овозможи воспоставување на вегетација на површината на хидројаловиштето притоа одржувајќи ја целината на покривниот слој. Дополнителни податоци се дадени во Дел 6.1.

Таложење на прашина

Низ фазите на изградба и работење на проектот, се очекува дека кумулативната наталожена прашина според сценариото за „најлош случај“ (максимална стапка на таложење применета за сите 24,5 години) ќе резултира со мерлива промена на концентрациите на метали во ограничен дел области во близина на опфатот на проектот (Скица 6-2). Овие промени нема да ги надминат КПЖС за било кој индикаторски параметар освен за бакарот во планинската зона. Сепак, беше одредено дека почвите во планинските зони на проектот обично ги надминуваат КПЖС за бакар во постојните услови (Дел 3, Анекс 3; Хаџи-Петрушев, 2012 година).

Максималната предвидена стапка на наталожена прашина е 77,2 g/m^2/годишно, што одговара на кумулативно таложење од 1.768 g/m^2 во текот на 24,5-годишниот период. Се проценува дека максималното зголемување на концентрациите на бакар во површинската почва во планинските зони ќе биде 1,0 mg/kg, со пораст на средната постојна концентрација од 29,7 mg/kg (49% над КПЖС) до 30,6 mg/kg (53% над КПЖС) во планинските предели (Табела 5, Прилог 5А). Оваа концентрација е во рамките на природната варијабилност за бакар (Дел 3, Анекс 3; Хаџи-Петрушев, 2012 година). Во низинските предели, максималната стапка на таложење би ја зголемила концентрацијата на бакар на земјоделските земјишта од 10,9 mg/kg (45% под КПЖС) до 12,0 mg/kg (41% под КПЖС), зголемување од 1,1 mg/kg (Табела 5, Прилог 5А).

Горната анализа дава пример за тоа колку мала релативна промена на концентрациите на метали се очекува да се случи ако максимално очекуваната стапка на таложење на прашина во сценариото на „најлош случај“ се појавува годишно, и во целото ЛПИ во текот на траењето на проектот. Секој од металите реагира на сличен начин според ова сценарио за таложење, сепак, секој од нив останува под КПЖС и во рамките на природниот опсег на варијација во постојните услови и во текот на траењето на фазите на проектот.

Во текот на работењето на проектот, максималните стапки на таложење на прашината (проценети во Поглавје 11) се појавуваат во локализирани зони во доменот на моделирањето на квалитетот на воздухот и се ограничени во опфатот на проектот, особено хидројаловиштето, зоната на површинскиот коп и локацијата на постројката за ПМС и придружните извозни и пристапни патишта (Скица 6-2). Поголем дел од ЛПИ ќе биде изложено на многу пониски стапки на таложење на прашината. Очекуваната стапка на таложење на прашина на земјоделските земјишта во низинскиот предел се очекува да биде помалку од 7 g/m^2/годишно, што е помалку од 10% од максималната стапка на таложење на прашина во планинските предели (Скица 6-2). Детално резиме на очекуваните промени за сите други метали поради таложењето на прашината е дадено во Табела 5 во Прилог 5А.

Емисии кои предизвикуваат киселост

Почвите во ЛПИ се осетливи на емисии кои предизвикуваат киселост, вклучувајќи ги нитратите и сулфатите (во кило-еквивалент [keq] по хектар [ha] годишно [yr]), поради нивната минералогија, степенот на површинско распаѓање, постојната вредност на pH, содржината на органски материи и статусот на основните катјони во хранливите материи. Беше оценето дека критичните таложења за почвите во ЛПИ ќе бидат помеѓу 0,15 и 0,2 keq/ha/годишно (Umweltbundesamt, 2004).

Критичните таложења го прикажуваат прагот на стапката на таложење на емисии кои предизвикуваат киселост кои почвата не може да ги разблажи што резултира со забележителна промена во хемискиот состав на почвата што може да има штетни ефекти врз екосистемите и земјоделското производство. Природата на промените на хемискиот состав на почвата може да вклучи намалување на вредноста на pH (што влијае на достапноста на микро хранливите материи или предизвикува физиолошки стрес на вегетацијата и биотата на почвата), зголемено лужење на метали како што се алуминиум, и намалена достапност на основните катјони на хранливите состојки вклучувајќи ги калциумот, магнезиумот, калиумот и натриумот.

Почвите кои се веќе многу или екстремно кисели, како што се оние во ЛПИ, не се толку подложни на понатамошно опаѓање на вредноста на pH. Тие се сепак многу осетливи на растворањето на алуминиумот што може да има токсични ефекти на притисок врз продуктивноста на вегетацијата и може да го имобилизира фосфорот кој е важна хранлива материја на почвата. Овие почви се исто така многу осетливи на дополнителни загуби на основните катјони на хранливите материи. (Holowaychuk и Fessenden, 1987).

Во сценариото на „најлош случај“ (12-та година од работењето), постојат широко распространети надминувања на критичните таложења во планинските зони во ЛПИ; сепак, овие надминувања не се распространети во низинската зона околу и западно од Иловица и Штука. Моделот на таложење прикажува потенцијални надминувања на критичните таложења во областа на Сушица и северно од Ново Село (Скица 6-3). Поради тоа, се очекува да се појават мали но забележителни промени на хемискиот состав на почвата помеѓу постојните услови и крајот на фазата на работење на рудникот поради емисиите кои предизвикуваат киселост. Поради релативно краткото траење на проектот (т.е. 24,5 години изградба и работење), дури и ако сценариото на „најлош случај“ се примени за секоја година на изградбата и работењето, моделите предвидуваат дека кумулативната изложеност на почвите на емисии кои предизвикуваат киселост нема да предизвика толку големи промени на хемискиот состав на почвата што може да активираат промена во постојните услови на распределба на користењето на земјиштето во ЛПИ (т.е. поледелство, напасување или шумарство).

Долгорочната продуктивност (т.е. после затворањето) на поледелството, шумарството и пошумените/грмушестите живеалишта може да доживее видливи но мали падови. Поради тоа, би било разумно да се воспостави програма за долгорочно следење на почвата. Ефектите поради таложењето на кисели материи се сметаат за повратни во текот на декадите после престанокот на таложење на киселите материи, а промените на почвата како што се фертилизацијата и мешањето со варовник може да ги ограничат влијанијата врз продуктивноста доколку е потребно.

5.1.6.2.2 Користење на земјиштето за шумарство

Во Табела 4 во Прилог 5А е прикажана детална структура на погодноста на шумското земјиште кое е предвидено да биде засегнато од проектот. На Скица 6-1 е прикажана мапата на постојното користење на земјиштето преклопена со распоредот на рудничките објекти.

Нарушување на тлото

Во фазите на изградба и работење на проектот, се очекува дека 384 ha од погодното земјиште за шумарство ќе биде изгубено што вклучува пошумени (дрвна маса и огревно дрво) и грмушести живеалишта (огревно дрво). Од овие погодни почви, 290 ha се сметаат за многу или умерено погодни (пошумени), а остатокот беше проценет со мала погодност (главно грмушести живеалишта). Изгубените умерено погодни и многу погодни земјишта претставуваат 4% од базата на ресурси на користење на шумското земјиште во биофизичкото ЛПИ. Овие изгубени површини се очекува да бидат обновени на некој начин преку рекултивацијата на проектот, вклучувајќи до 75 ha од земјиштето со грмушки и шума кое ќе биде обновено во текот на фазата на затворање на проектот (кое може исто така да биде искористено за напасување. Рекултивацијата на земјиштето ќе се направи најпрво на рудничкиот круг, локацијата на постројката за ПМС, хидројаловиштето (42 ha вкупно), и делови од површинскиот коп или депото за оксидна руда каде има доволно мали наклони на падините за да се примени рекултивација на почвата (генерално помалку од 30%).

Се очекува дека со изградбата на хидројаловиштето трајно ќе се отстранат 230 ha на малку до многу погодно земјиште за шумарство. Хидројаловиштето ќе содржи концентрации на бакар, хром, олово, цинк, жива, никел и кадмиум кои ги надминуваат КПЖС (Анекс 4) и, како такво, тоа нема да биде погодно за шумарство по затворањето. Покривниот слој вклучен во проектирањето ќе овозможи повторно воспоставување на вегетација, но сепак треба да се спречи развивање на дрвја со длабоки корења заради одржување на покривниот слој во целина.

Користењето на шумското земјиште во голема мера не е под влијание на двете варијанти за пристапниот пат, освен 0,3 ha од погодно шумско земјиште кои ќе бидат изгубени според опцијата 1.

Емисии кои предизвикуваат киселост и таложење на прашина

Долгорочната продуктивност (т.е. после затворањето) на поледелството, шумарството и пошумените/грмушестите живеалишта може да доживее видливи но мали падови. Поради тоа, би било разумно да се воспостави програма за долгорочно следење на почвата.

Таложењето на прашина од проектот не се очекува да резултира со воочливи промени врз шумарството, пошумените живеалишта или грмушестите живеалишта (Скица 6-2).

Специфично за шумите,сувото таложење на азотот може да предизвика физиолошко уништување (пр. уништување на лисјата и губење на биодиверзитетот на почвата) на мешаните листопадни/четинарски шуми ако стапката на таложење надминува околу 10 kg/ha/годишно (Umweltbundesamt, 2004). Во сценариото на „најлош случај“ (12-та година од работењето), максималната стапка на таложење на азот се очекува да биде 6,2 kg/ha/годишно, и е ограничена на непосредната близина на опфатот на проектот (Скица 6-3). Тоа е под прагот на загриженост и поради тоа не се очекува да резултира со мерливи промени на шумата, шумските и грмушестите живеалишта.

5.1.6.2.3 Контрола на ерозијата/суспендираните наноси

На Скица 6-4 се прикажани две тридимензионални слики, едната ги покажува постојните услови на теренот, висините и наклоните, а другата го покажува теренот, висините и наклоните при затворањето.

Нарушување на тлото

Ерозијата на почвата неповолно влијае врз квалитетот на почвата бидејќи ерозијата може да ги отстрани фините честички на почвата и органските материи со што се намалува целокупната содржина на хранливи материи и капацитетот за задржување на вода во почвата (Baldock и Broos, 2012). Загубите на хранливи материи во почвата и последователната зголемена подложност на ерозија може да бидат

понагласени во почвите со грубозрнеста текстура, како што се оние во ЛПИ, бидејќи тие немаат реактивни површини на кои може да се атсорбираат органските цврсти материи (Baldock и Broos, 2012).

Ерозијата е загрижувачка во опфатот на рудничките објекти во текот на изградбата и работењето поради отстранувањето на вегетациската покривка. Депоата за почва одржувани во текот на работењето ќе бидат подложни на ерозија поради факторите како што се недостиг на вегетација и мрежа од корења, стрмни падини и сушење.

Во Табела 1 во Прилог 5А е прикажана структурата на карактеристиките на теренот во ЛПИ и како тие можат да бидат засегнати од Проектот.

Повеќето почви во зоната на проектот кои ќе бидат расчистени во текот на изградбата се проценува дека имаат умерен или висок потенцијал за ерозија (Дел 3, Анекс 3), со исклучок на областите со многу мали наклони на падините (<15%) и изложените голи карпи (Табела 1, Прилог 5А).

Во текот на изградбата на проектот и пред целосно функционирање на објектите за управување и ублажување на наносите, областите со изложена фина земја на површината со наклон на косините >15% ќе резултира со зголемен потенцијал за ерозија (на пр. раскриените области од копот, зоната на рудничкиот круг и постројката за ПМС (пред изградбата) и камено-насипната брана на хидројаловиштето). Поголем дел од зоната која ќе биде расчистена во текот на изградбата се појавува на падини подложни на ерозија (Табела 1, Прилог 5А). Во областите со избразден и испресечен терен, потенцијалот за ерозија се зголемува особено вдолж рудничките пристапни патишта и транспортната лента. Забрзаната ерозија поврзана со активностите на проектот ќе биде главно ограничена на опфатот на рудничките објекти, вклучувајќи ги периметрите на земјените работи за поддршка на зоните на постројката за ПМС и рудничкиот круг.

Во текот на работењето, изложените области ќе бидат изградени (на пр. постројката за ПМС, работилниците) со воспоставени системи за одводнување и управување со наносите. Придружниот потенцијал за ерозија на наносите ќе се намали во зоната на површинскиот коп и покрај зголемувањето на наклонот на падините поради изложеноста на голите карпи и намалувањето на наталожените површински распаднатите почвени наоѓалишта на површината на земјата во овие области. Областите со изложена фина земја на површината со стрмни падини >15% ќе резултираат со зголемен потенцијал за ерозија (пр. депото за оксидна руда и камено-насипната брана на хидројаловиштето), како и да е, управувањето со наносите ќе биде воспоставено.

Понатамошните анализи на транспортот на наносите во текот на фазата на изградба се прикажани во оцената на влијанието на наносите (Дел 5.4).

Емисии кои предизвикуваат киселост и таложење на прашина

Емисиите кои предизвикуваат киселост и таложењето на прашина не се очекуваат да имаат мерлив ефект врз потенцијалот за ерозија во ЛПИ.

5.1.6.2.4 Кружење на хранливите материи

Нарушување на тлото

Во областите со директно нарушување на почвата, загубите на органските материи во почвата преку отстранување на вегетацијата и складирање (на пр. зголемена температурата и аерација) се очекува да го нарушат кружењето на хранливите материи во текот на фазите на изградба и работење на проектот. Овие промени настануваат од раскривањето, можното мешање на горниот слој од почвата со потпочвата и складирањето во текот на фазата на изградба на проектот (Abdul-Kareem and McRae, 1984; Baldock and Broos, 2012).

Се очекува намалување на микробиолошката активност на почвата, микробиолошката биомаса и габите микориза во складираната почва по почетното раскривање на почвите, како и промена во структурата на заедницата мезофауна (Abdul-Kareem and McRae, 1984; Stark and Redente, 1987; Wick et al., 2009; Kundu and Ghose, 1997). Овие негативни влијанија врз микробиолошките активности и габите микориза веројатно ќе резултираат со намалување на стапките на кружење на хранливите

материи и намалена расположливост на хранливите материи при складирањето и во почетните години после рекултивацијата и затворањето.

Физичките, хемиските и биолошките индикатори за квалитетот на почвата се очекува да се подобрат за зачуваната и складираната почва во текот на фазите на затворање и после затворање на проектот по обновувањето и рекултивацијата на зоните. Овие индикатори за квалитетот на почвата се очекува да се обноват после 10 до 20 години по почетната рекултивација за да бидат споредливи со ненарушените почви во околните области (Adeli et al., 2013; Nelson, 2004; Phillips et al., 2009; Clayton et al., 2009; Griffiths and Swanson, 2001). Иако големината на заедницата на микроорганизми во почвата се очекува да опаѓа по нарушувањето, преживеаните општи организми се способни за одржување на разновидноста на функциите за кружење на хранливите материи. Ако нешто од биодиверзитетот во овие функционални групи се промени како резултат на нарушување, тоа не значи дека функцијата на кружење на хранливите материи е изгубена (т.е. другите видови одговорни за оваа функција ќе ја пополнат улогата на оние кои се отстранети).

Засадувањето на депоата се очекува да ги зголеми микробиолошките популации во почвата бидејќи растенијата и нивните семиња еволуирале во асоцијација со разновидни микроорганизми. Со посадување на вегетација, многу е веројатно дека семињата на растенијата ќе ги воведат во почвата нивните бактерии поврзани со семето и ќе играат улога во менувањето на квалитетот на почвата со стимулирање на раст на нивните бактерии поврзани со растенијата (Nelson, 2004; Phillips et al., 2009). Покрај тоа, вегетацијата што ќе се одржува на депоата има тенденција да ги одржува функциите на популацијата на микробиолошката заедница во текот на времето во зоната на вкоренување на растенијата (Baldock and Broos, 2012; Ghose, 2001; Wick et al., 2009).

Емисии кои предизвикуваат киселост и таложење на прашина

За ефектите врз кружењето на хранливите материи поради емисиите што предизвикуваат киселост се дискутира во Делот 5.1.6.2.1. Таложењето на прашина од проектот не се очекува да резултира со воочливи промени врз кружењето на хранливите материи.

5.1.7 Класификација на влијанието

Оцената на влијанијата ги користи резултатите од анализите на ефектите и ја применува методологијата за оцена на влијанијата опишана во Дел 1.

5.1.7.1 Степен на ефектот

Во Табела 5-1 се дадени параметрите кои ќе се користат за оцената на влијанието за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето.

Табела 5-1: Параметри за оцена на влијанието за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето

Степен	Географски опфат	Траење	Зачестеност
Занемарлив **Количина:** Нема предвидени промени на количината на почвата во однос на постојните услови. **Квалитет:** Нема промени на квалитетот на почвата и концентрациите на метали од таложењето на прашина и/или емисиите што предизвикуваат киселост во рамките на природната варијација на почвите во биофизичкото ЛПИ. **Низок** **Количина:** Промена во однос на постојните услови, но нема ефекти врз користењето на земјиштето во биофизичкото ЛПИ (помалку од 10% од ресурсите за користење на земјиштето во ЛПИ). **Квалитет:** Концентрациите на метал од таложењето на прашината и/или емисиите што предизвикуваат киселост ја менуваат почвата повеќе од природната варијација на почвите во биофизичкото ЛПИ, но не ги надминуваат КПЖС (освен ако ова надминување не се јавува во постојните услови) ниту пак предизвикуваат промена на користењето на земјиштето. **Умерен** **Количина:** Промена во однос на постојните услови од 10% до 20% на површинскиот опфат на базата на ресурси на користењето на почвата во биофизичкото ЛПИ. **Квалитет:** Концентрациите на метал од таложењето на прашината и/или емисиите што предизвикуваат киселост ја менуваат почвата повеќе од природната варијација на почвите во биофизичкото ЛПИ и ги надминуваат КПЖС, што влијае врз здравјето на луѓето и животната средина за помалку од 10%, но не предизвикуваат промена на користењето на земјиштето. **Висок** **Количина:** Промена во однос на постојните услови од >20% на базата на ресурсите на користењето на почвата во биофизичкото ЛПИ. **Количина:** Концентрациите на метал од таложењето на прашината и/или емисиите што предизвикуваат киселост ја менуваат почвата повеќе од природната варијација на почвите во биофизичкото ЛПИ и ги надминуваат КПЖС, што влијае врз здравјето на луѓето и животната средина за повеќе од 10% и/или предизвикуваат промена на користењето на земјиштето.	**Локално** Биофизичко ЛПИ **Регионално** Биофизичко РПИ **Надвор од регионот** - Прекугранично	**Краткорочно** Ефектот е повратен на крајот од изградбата **Среднорочно** Ефектот е повратен на крајот на работењето **Долгорочно** Ефектот е повратен во определен временски период или по затворањето **Постојано** Ефектот е неповратен	**Ретко** Ефектот се случува повремено, но не постојано во текот на периодот на оценување **Често** Ефектот се случува повторно или постојано во текот на периодот на оценување

5.1.7.2 Одредување на влијанието

Влијанијата беа определени со користење на матрицата за одлуки прикажана во Дел 1 и рецепторите наброени во Дел 5.1.3. Табела 5-2 е прикажана класификацијата на секое влијание. Во Табела 6 од Прилог 5А е прикажана патеката до класификацијата на влијанијата, прикажувајќи го степенот, географскиот опфат, траењето и зачестеноста за секое влијание.

Табела 5-2: Оцена на влијанија за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на почвите

Рецептор	Фаза на проектот	Извор на влијание	Класификација на влијанието
Користење на земјиштето за земјоделство	Изградба	Просторно нарушување на тлото (изградба на пристапен пат)	Умерено
	Работење	Емисии кои предизвикуваат киселост	Ниско
Користење на земјиштето за напасување	Изградба, работење, затворање, после затворање	Просторно нарушување на тлото во опфатот на рудничките објекти.	Умерено
	Работење	Таложење на прашина	Ниско
		Емисии кои предизвикуваат киселост	Ниско
Користење на земјиштето за шумарство (огрев, дрвна маса)	Изградба, работење, затворање, после затворање	Просторно нарушување на тлото во опфатот на рудничките објекти.	Високо
	Работење	Таложење на прашина	Ниско
		Емисии кои предизвикуваат киселост	Ниско
Контрола на ерозијата/суспендираните наноси	Изградба	Просторно нарушување на тлото во опфатот на рудничките објекти.	Умерено
	Работење, затворање		Ниско
Кружење на хранливите материи	Изградба, работење, затворање	Просторно нарушување на тлото во опфатот на рудничките објекти.	Ниско
	Работење	Емисии кои предизвикуваат киселост	Ниско

Дополнителни детали за оценувањето на влијанијата се дадени во Табела 6 во Прилог 5А.

Користењето на шумското земјиште беше оценето дека ќе има големо влијание пред да се земат во предвид дополнителни мерки за ублажување надвор од описот на проектот и вградените мерки за животната средина (Дел 5.1.2). Големите влијанија оценети за овие рецептори се главно поради неповратната загуба на пошумено земјиште во долината на река Штука за хидројаловиштето и загубата на пошумено земјиште во зоната на површинскиот коп. Количината на загуба во однос на користењето на шумското земјиште во ЛПИ е 6% (Табела 4, Прилог 5А) (низок степен). Деградирањето на квалитетот на почвата (висок степен) на површината на земјата при затворањето доведува до оценатa за високо влијание. Проектирањето наведува дека треба да се спречи воспоставувањето на дрвја со длабоки корења на покриеното хидројаловиште за да се одржи целината на покривниот слој планиран за хидројаловиштето (поради материјалот содржан во хидројаловиштето). Ова ќе резултира со неможност за користење за шумарство на 250 ha земјиште кое претходно било погодно за шумарство и таквото земјиште нема да поддржува одржливи пошумени живеалишта.

Заради истата причина, предвидени се и умерени влијанија врз земјиштето за напасување во оваа зона. Влијанијата врз користењето на земјиштето за напасување се оценети како умерени бидејќи засегнатото земјиште во зоните на хидројаловиштето и површинскиот коп беше оценето како многу малку погодно (поради непристапноста на теренот за напасување) според постојните услови, па така, релативната загуба на погодни земјишта е пониска за напасување отколку за шумарство.

Ерозијата при изградбата е оценета како умерено влијание поради изложеноста на површините на почвата на ерозивни сили во текот на изградбата на извозните патишта, пристапните патишта и зоната

на претходно раскривање на површинскиот коп, иницијалната брана на хидројаловиштето и оголувањето на шумите во зоната на иницијалната брана на хидројаловиштето. Со поставувањето на објекти за контрола на ерозијата и активното одржување на патиштата, се очекува намалување на ерозијата. Во текот на работењето, влијанијата на ерозијата на почвата се намалуваат на ниска вредност поради воспоставувањето на мерки за контрола на ерозијата, а потенцијалот за дополнителна ерозија по интензивни врнежи е ограничен на активната зона на површинскиот коп, извозните патишта и пристапните патишта.

Ефектите врз користењето на земјоделското земјиште се ограничени на директните загуби на земјоделското земјиште поради изградбата на пристапниот пат. Зачестеноста на овој ефект е ретка бидејќи секоја парцела од земјиштето се губи само еднаш, иако трајно, што резултира со умерено останато влијание врз користењето на земјоделското земјиште пред ублажувањето.

5.2 Квантитет на води

Во овој дел е опишана оцената на влијанијата на предложениот рудник врз квантитетот на површинските и подземните води во проектната област. Квантитетот на води е важен затоа што водоснабдувањето на домаќинствата и земјоделските површини во Иловица и Штука доаѓа од зафатите на реките Јазга и Штука и од подземните бунари во сливовите во коишто ќе се лоцира рудникот. Покрај тоа, и неколку други села во Општина Босилово се потпираат на водоснабдувањето од акумулацијата „Иловица“. Промените во протоците може да предизвикаат промени во сигурноста во водоснабдувањето. Посебно внимание е посветено на промените на режимот на поплавни води и како тоа може да влијае врз ризикот од поплави во селата и врз клучната инфраструктура. Исто така, квантитетот на води (протокот) во реките влијае врз водните живеалишта на водната фауна и флора. Во оваа оцена, наквасениот обем на реката (ширина на речното корито и бреговите во контакт со протокот во секое време) беше користен како индикатор за промените во водните живеалишта.

Оцената на влијанието го користи концептот извор-патека-рецептор. Водата обично тече од изворот, како на пример дел од инфраструктура, преку патека, односно река или зафат на река и дистрибутивен систем, до рецептор, односно заедница, која што може географски да биде одвоена од изворот. Дијаграмите извор-патека-рецептор за хидројаловиштето, депото на оксидна руда и површинскиот коп и депото за ровна руда се претставени во Прилог 5Б.

5.2.1 Разгледани извори на ефекти

5.2.1.1 Генерички размислувања

Ефектите врз квантитетот на водите главно произлегува од промените во земјината покривка и користењето на земјиштето поврзано со инфраструктура или активности (изворот) какви што се:

- Ископ на површинскиот коп;
- Создавање депоа за руда;
- Извозни и пристапни патишта и одводнување;
- Инфраструктура за подготовка на рудата и руднички круг;
- Депонирање на флотациска јаловина и отпаден руднички камен;
- Пренасочување на речниот тек;
- Црпење вода за снабдување на рудникот со вода; и
- Управување со водата во рудникот, особено со снабдувањето на рудникот со вода и системите за одводнување.

Горенаведените активности може да ги сменат тековите на проток на водата, што пак може да ги измени:

- површинските истечни води;

- дотекот на подземните води;
- ниските, просечните и високите протоци во водните текови; и
- интеракцијата меѓу подземните и површинските води.

5.2.1.2 Клучни фази од животниот век на рудникот

Оцената на влијанието подолу ги зема предвид следните фази од животниот век на рудникот: изградба, работење, затворање, период после затворање и период после формирање езеро во копот. Формирањето езеро по затворањето на копот е земено предвид затоа што одредени ефекти, како на пример прелевањата од езерото од копот можат да влијаат врз квантитетот и квалитетот на водите. Во Табела 5-3 се наведени фазите на животниот век на рудникот и годината која е земена како репрезентативна за секоја фаза. Опис на развојот на рударската инфраструктура е даден за секоја фаза. Ефектите врз квантитетот на водите се оценувани за фазите и годините од животниот век на рудникот.

Табела 5-3: Фази на животниот век на рудникот за кои што се оценуваат ефектите на проектот

Фаза од животниот век на рудникот	Животен век на рудникот (година)	Опис
Изградба	**-1**	Сите патишта се направени. Локацијата на постројката за ПМС, рудничкиот круг и инфраструктурата се направени. Направен е каналот за пренасочување на р. Штука. Површинскиот коп, депото за ровна руда се раскриени. Почетната брана на хидројаловиштето е раскриена и дел од неа е изграден. Системот за водоснабдување кој се состои од цевковод од акумулацијата „Турија“ до акумулацијата „Иловица„ и цевковод од акумулацијата „Иловица“ до повисоките и пониските инфраструктурни локации се изградени и обезбедено е снабдувањето со вода за градежните работи.
Почетен период на работење	**2**	Сите патишта се направени. Локацијата на постројката за ПМС, рудничкиот круг и инфраструктурата се направени се направени и ставени во функција. Направен е каналот за пренасочување на р. Штука. Направен е почетниот коп. Депото за ровна руда е направено и е ставено во функција. Опфатот на депото на оксидна руда подготвен со пропуст за р. Јазга. Почетната брана на хидројаловиштето е завршена и ставена во функција. Системот за снабдување со вода е целосно функционален. Напомена - не е предложено раскривање за средните или крајните зони за депонирање на хидројаловиштето, а ограничено раскривање е предложено за опфатот на депото на оксидна руда.
Среден период на работење	**7**	Сите патишта се направени. Локацијата на постројката за ПМС, рудничкиот круг и инфраструктуратасе направени и ставени во функција, направено е и каналот за пренасочување на Реката Штука. Првото проширување на копот е завршено. Депото на оксидна руда подготвено со пропуст за р. Јазга. Депото за ровна руда е во функција. Градбата на главната брана на хидројаловиштето е во тек заедно со депонирањето на јаловината. Системот за снабдување со вода е во функција. Напомена - не е предложено раскривање за средните или крајните зони за депонирање на хидројаловиштето, а ограничено раскривање е предложено за опфатот на депото на оксидна руда.
Доцен период на работење	**21**	Сите патишта се направени. Локацијата на постројката за ПМС, рудничкиот круг и инфраструктурата се направени и ставени во функција. Направен е каналот за пренасочување на р. Штука. Завршен е конечниот коп, Депото на оксидна руда е целосно подготвено со пропуст за р. Јазга. Депото за ровна руда е во завршна фаза на работење. Завршната фаза на градба на последното надвишување на браната на хидројаловиштето и на депонирањето на хидројаловина. Системот за снабдување со вода е во функција.
По затворањето	**27**	Повеќето патишта и постројката за ПМС се отстранети. Рудничкиот круг е изменет и функционален. Направен е каналот за пренасочување на р. Штука. Копот е затворен. Се формира езеро во копот. Депото на оксидна руда и пропустот за р. Јазга се отстранети. Хидројаловиштето е затворено и соодветното одводнување е направено. Системот за водоснабдување на рудникот е ставен вон функција и останатите изменети капацитети за снабдување на заедницата со вода се во функција. Локацијата е рекултивирана и повторно посадена со вегетација.
По формирање езеро во копот	**>57**	Целосно е формирано езеро во копот и истото се прелева во Реката Јазга. Моделирањето предвидува дека на езерото во копот ќе му бидат потребни околу 30 години по затворањето за целосно да се формира и да започне да се прелева во утоката.

5.2.2 Вградени мерки за животната средина

Голдер подготвија документ со насоки за проектирање (дополнително опишан во Дел 4) кој обезбеди мерки поврзани со животната средина за инженерите на студијата за изводливост коишто би требало да се вклучат во проектирањето за да се избегнат влијанија врз животната средина, и со тоа да се сведат на минимум дополнителните мерки за ублажување на влијанијата, како резултат на оцената на влијанието. Во проектирањето беа вклучени следните мерки поврзани со животната средина што се релевантни за квантитетот на водите:

- обезбедување сеопфатна шема за снабдување на рудникот со вода;
- рециклирање на отпадните води од рудникот за употреба во постројката за ПМС за време на работењето вклучувајќи ги:
  - Избистрена вода од хидројаловиштето; и
  - Третираните санитарни отпадни води од зоните на постројката за ПМС.
- При иницијалната изградба, на р. Штука ќе се изгради нов канал за пренасочување со проектиран капацитет еквивалентен на веројатната максимална поплава, за да се наведат протоците на реката околу хидројаловиштето, за време на неговата изградба, животниот век на рудникот и понатаму во иднина;
- За време на работењето, хидројаловиштето (спротиводно од браната) ќе се изгради и ќе функционира на начин што нема да има испуштање во блиските приемни површински води до веројатните максимални врнежи;
- Проектирано одвојување на одводнувањето од зоните на контакт (зони што се раскриени, копани, подигнати (како на пример, депоа или складишта на отпад) што вклучуваат операции на подготовка на руда, изградени или на друг начин изменети од проектот) и зони што не се во контакт;
- Поставување на колекторски системи за одводнување од зоните на контакт за заштита на водите во животната средина, минимизирање на ризикот од поплави и за употреба во постројката за ПМС:
  - Собирно езеро на хидројаловиштето за испорака до постројката за ПМС за употреба како техничка вода;
  - Брана за поројни води што ја опслужува браната на хидројаловиштето и извозниот пат на рудникот за испорака на вода до постројката за ПМС за употреба како техничка вода;
  - Приливи во собирникот на површинскиот коп, во кој се слеваат истечните води и дотеците на подземни води плус наведуваното одводнување од депото за ровна руда, ќе се носат до постројката за ПМС за употреба како техничка вода; и
  - Приливите во езерцата за поројни води што го опслужуваат локалитетот на постројката за ПМС, рудничкиот круг и инфраструктурните зони плус депото на оксидна руда ќе се носат до постројката за ПМС за употреба како техничка вода.
- Нови или надградени дренажни системи ќе се проектираат за да ги спроведат испуштањата со повратни период од 25 години (времени конструкции) и повратни периоди од 100 години (трајни конструкции) за да се минимизираат проблемите поврзани со ерозијата или таложењето тиња;
- Примена на најдобри практики за контролни мерки на одводнување за време на изведувањето на градежните работи; и
- Примена на најдобри практики за спречување на загадувањето и контролни мерки за време на изведувањето на градежните работи и рударските активности.

5.2.3 Подрачје на истражување и рецептори

Собирањето на примарните податоци за постојните услови на квантитетот на водите беше завршено во рамките на локалното подрачје на истражување на постојните услови[15] претставено во делот за квантитет на води во постојните услови за ОВЖС (Дел 5, Анекс 3). Опфатот на овие подрачја на истражување е преведен во контекст на сливно подрачје и прикажано на Скица 5-5.

По завршувањето на анализата на постојните услови, подрачјата на истражување за сите дисциплини беа споени со цел да се направат локални и регионални подрачја на истражување за оцена на влијанието (еднакво на потенцијалната област на влијание на проектот) за биофизичката околина и социјалната околина. Локалните и регионалните подрачја на истражување за оцените на биофизичкото влијание се прикажани во делот за квантитет на води во постојните услови за ОВЖС (Дел 5, Анекс 3) и во ова поглавје ќе ги нарекуваме локални и регионални подрачја на истражување. Сродните рецептори се усогласени за сите технички дисциплини за да се осигури здрава оцена на комбинираните и индиректните влијанија.

Рецепторите на површински и подземни води беа поделени на 'хумани' рецептори, какви што се реки, бунари или дупчотини што ги користат луѓето за снабдување со вода за пиење или наводнување и рецептори на 'води во животната средина', какви што се водните текови во кои живее воден свет. За секој рецептор беа одредени главните локации каде што промените може најпрво да се почувствуваат, па затоа, таму треба да се фокусираат оцените на влијанијата, а тоа се обично локации низводно или во близина на предложената рудничка инфраструктура. Идентификуваните локации на 'рецептори' кај површинските и подземните води во локалното подрачје на истражување се прикажани на Скица 5-6 заедно со локациите на рецепторите во регионалното подрачје на истражување и тие се подетално образложени подолу.

5.2.3.1 Рецептори кај површинските води

Рецепторите на влијанија и потенцијалните проблеми поврзани со влијанието врз површинските води се наведени во Табела 5-4 заедно со локациите на коишто се наоѓаат рецепторите и параметрите што ќе се земат предвид при оценувањето на ефектите и влијанието.

Табела 5-4: Листа на усвоени рецептори на влијанија врз површинските води

Категорија на рецептор	Локација на рецептор и индикатор, кај што е релевантно	Релевантни параметри за квантитет на води
Хумани рецептори		
Снабдување со вода за пиење	■ Река Јазга кај зафатот (JZGS01) ■ Река Штука кај зафатот (STGS01)	■ Низок проток (Q95) ■ Среден проток (Q50) (сигурност во водоснабдувањето)
	■ Акумулација „Иловица“ (ILWT01)	■ Дотеци ■ Сигурност на прилив
Водни текови и водни тела	■ Река Јазга низ Иловица ■ Река Штука низ Штука ■ Река Штука кај патот кај Секирник (STGS02) ■ Акумулација „Иловица“ (ILWT01) ■ Река Штука кај зафатот (STGS01)	■ Поплавна вода и ниво ■ Среден проток (Q50) ■ Низок проток (Q95)
Еколошки рецептори		
Водни живеалишта во реки	■ Река Јазга низводно од депото на оксидна руда и потенцијално испуштање од/загуба во копот (JZGS01) ■ Река Јазга директно низводно од акумулацијата „Иловица“ ■ Река Јазга кај зафатот (JZGS03) ■ Река Штука (STGS01) низводно од вливот на каналот за пренасочување	■ Низок проток (Q95) ■ Среден проток (Q50) ■ Наквасен обем при проток Q95 (кај JZGS01 и STGS01)

[15] Во рамките на локалното подрачје на истражување, има мала притока на р. Јазга, локално позната како р. Треска, којашто тече директно во акумулацијата „Иловица“. Овој мал речен систем не треба да се поистоветува со поголемата р. Треска што се наоѓа во сливното подрачје на реката Вардар.

Категорија на рецептор	Локација на рецептор и индикатор, кај што е релевантно	Релевантни параметри за квантитет на води
	■ Река Штука кај патот кај Секирник (STGS02) ■ Река Турија кај TJGS01 низводно од вливот на Река Јазга ■ Река Струмица кај TJGS01 низводно од вливот на Река Штука ■ Река Струмица кај мерната станица во Ново Село	

5.2.3.2 Рецептори кај подземните води

Рецепторите на влијанијата и потенцијалните проблеми поврзани со влијанието врз подземните води се наведени во Табела 5-5 заедно со локациите на коишто се наоѓаат рецепторите и параметрите што ќе се земат предвид при оценувањето на ефектите и влијанието.

Табела 5-5: Листа на усвоени рецептори на влијанија врз подземни води

Категорија на рецептор	Локација на рецептор и индикатор, кај што е релевантно	Релевантни параметри за квантитет на води
Хумани рецептори		
Бунарите за снабдување на заедницата со вода во Иловица и Штука	■ Снабдување со вода за пиење од подземни води за Иловица (Бунари IB19 и IB39) ■ Снабдување со вода за пиење од подземни води за Штука (Бунар SB47 во Штука)	■ Ниво на подземни води (средна и минимална вредност)
Бунари за снабдување на заедницата со вода во Струмичката котлина	■ Снабдување со вода за пиење за Иловица (Бунар IB30) ■ Снабдување со вода за пиење за Штука (Бунар SB57)	■ Ниво на подземни води (средна и минимална вредност)
Извори што се користат за водоснабдување на домаќинствата во Иловица и Штука	■ Извор ISP41 во Иловица ■ Извор SSP49 во Штука	■ Ниво на подземни води (средна и минимална вредност)
Плиток аквифер што се користи за наводнување во Струмичката котлина	■ Снабдување со подземни води за наводнување меѓу Иловица и Турново (Дупчотина BH347). ■ Дополнителна дупчотина за следење меѓу Иловица и Турново (Пиезометар IS-15-113)	■ Ниво на подземни води (средна и минимална вредност)

Постојните протоци на водни текови и нивоата на подземни води кај локациите на рецепторите засновани на податоците од следењето и/или моделирањето се претставени соодветно во Дел 2.2. Постојните услови на рецепторите за квалитет на води и податоците се претставени во Дел 2.3.

5.2.4 Мислења од вклучувањето на чинителите

Жителите на Иловица, Штука и Ново Село имаа можност да се запознаат со студиите за постојните услови, да поставуваат прашања и да ги искажат нивните мислења и грижи пред членовите на проектниот тим за време на настаните наречени „отворени денови“ што се одржаа во Иловица и Ново Село на 16 и 17 септември 2015 година, соодветно. Беа идентификувани следните проблеми за време на овие настани, кои се релевантни за оцената на влијанието за квантитетот на води:

- Ефектот од рударските активности врз квантитетот на води во реките и акумулацијата „Иловица“;
- Ефектот од рударските активности врз квантитетот на води за пиење; и
- Бројот на денови на годишно ниво во кои водоснабдувањето на Штука од реката треба да се надополни од Пречистителната станица „Иловица“.

Грижите на чинителите во врска со квантитетот на водите беа документирани и се елаборирани во ова поглавје.

Процесот на вклучување на чинителите е опишан во Дел 1.

5.2.5 Клучни насоки и стандарди

5.2.5.1 Усогласеност

Општо гледано, предложениот рударски проект се очекува да биде во согласност со:

- Македонската законска регулатива,
  - Законот за животна средина,
  - Македонскиот Закон за води и соодветните директиви, и
  - Уредбата за класификација на води.
- Одредени меѓународни стандарди:
  - Насоки за вода за пиење на СЗО (2011),
  - Насоки за вода за пиење на ЕУ (98/83/EC),
  - Насоки на МФК за животна средина, здравје и безбедност во рударството (2007),
  - Директива на ЕУ за руднички отпад (2006/21/EC),
  - Директива на ЕУ за опасни супстанции (2006/11/EC),
  - Директива на ЕУ за урбани отпадни води (91/271/EEC и 98/15/EC),
  - Директива на ЕУ за подземни води (2006/118/EC) и
  - Стандарди на ЕУ за квалитет на животната средина (2008/105/EC),

Горенаведените документи се земени предвид при изработката на студијата за Насоки за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти при што беа формулирани Критериуми за проектирање во животната средина[16] (КПЖС) специфични за проектот. Сумираните критериуми за водите во животната средина целосно ги опфаќаат релевантните стандарди за квантитетот на водите.

Македонија има стратегија чија цел е да се постигне усогласеност во сите аспекти со управувањето со водните ресурси со Рамковната директива за води на ЕУ до ~2040 година[17]. Предложениот проектен реон спаѓа во Струмичкиот речен басен.

Во оваа фаза, ние немаме информации дали индивидуалните водни тела се демаркирани во Струмичкиот речен басен и/или дали е дефиниран нивниот сегашен статус. Затоа не се обидовме да направиме процени во овој документ, кои се строго во согласност со Рамковната директива за води на ЕУ. Меѓутоа, ги направивме сите процени на водите имајќи ги предвид сите други релевантни директиви на ЕУ и стандардите на МФК (Дел 5.2.5.1 погоре). Покрај тоа, исто така ги земавме предвид влијанијата врз квантитетот и квалитетот на низа површински и подземни водни тела во подрачјето на истражување на проектот, за коишто очекуваме дека ќе се постигне разумна усогласеност со идните планови што треба да се утврдат во согласност со Рамковната директива за води на ЕУ.

5.2.5.2 Климатски промени

Нормално е ОВЖС да посвети должно внимание на можните импликации од предвидените климатски промени. Во еден рударски проект, треба да се земе предвид животниот век на рудникот и периодот по неговото затворање, ако е релевантно. Досега, не се разгледувани материјалните факти во врска

[16] Проект за злато-бакар „Иловица“; Насоки за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти (Прилог Д - Критериуми за проектирање во животната средина); Golder (13514150363.545/B.0); јули, 2015 г.

[17] Стратегија за води на Република Македонија (стратегиски документ); Влада на Република Македонија и Министерство за животна средина и просторно планирање, Република Македонија.

со потенцијалното значење на климатските промени врз проектот и сродните влијанија врз рецепторите во водите во животната средина. Оваа тактика е 'утврдена' врз основа на следното:

- Животниот век на рудникот е релативно краток.
- Достапните постојни хидрометрички податоци и податоците за квалитет на водата за водите во животната средина како примачи се однесуваат на релативно краток период (<3 години) и во овој период е опфатен и значајно влажен период, кој е атипичен.

Можеби ќе се постави прашањето околу соодветноста на овој пристап поради влијанијата кои ќе продолжат да се чувствуваат подолго време по затворањето (на пример, можно зголемување на ризикот од поплави во селото Штука). Затоа, беше направена проверка со цел да се утврди потенцијалното значење на климатските промени. Упатувањето до Краткиот преглед на политиката за животна средина и климатски промени[18] ги содржи главните проекции за Македонија и тие сумарно се претставени подолу.

Проекциите од Меѓународниот панел за климатски промени (IPCC) покажуваат дека просечните годишни температури во Јужна Европа ќе се зголемат за 2,2-5,1°C до 2100 година. Резултатите укажуваат на затоплување од 1,6-2,1°C до 2050 година и 2,7-5,1°C до 2100 година. Најголемите промени се предвидува дека ќе се случат во алпските и подалпските региони на земјата и во летниот период. Климатските модели покажуваат голема усогласеност со проекциите дека ќе има намалување на врнежите во Медитеранскиот басен. Намалувањата во Македонија се проценува дека ќе изнесуваат од -2 до -7% до 2050 година и од -5 до -21% до 2100 година. Топлотните бранови и сушите ќе станат почести појави, а повратниот период на екстремни врнежи ќе се намали.

Издвојувања за климатските промени не се предвидени во повеќето мерки за ублажување поради нивната краткорочна природа. Меѓутоа, можната зголемена контрола, како на пример мерки за ублажување на зголемениот ризик од поплави на р. Штука, кои ќе бидат ефективни со децении по затворањето на рудникот, треба да ја земат предвид можноста дека предвидените климатски промени го зголемуваат ризикот од поплави.

5.2.6 Анализа на ефекти

5.2.6.1 Методи

Во овој дел е направена процена на предвидените промени во режимот на квантитет кај усвоените рецептори во водите во животната средина. Деталните методи што беа користени за квантификација на ефектите врз режимот на квантитет на водите вклучува процени со моделирање, кои што се прикажани подолу. Класификацијата на ефектите во категории според степенот на промени е исто така сумарно прикажана подолу.

5.2.6.2 Процени со моделирање

Проценките со моделирање беа направени со цел да се симулира постоен услов, а потоа да се предвиди промената во однос на постојниот услов за определен параметар кај локација на индикатор која е претставник на рецептор. Предвидувањата за идните услови се направени со специфични хидролошки процени за фазите на животниот век на рудникот и се прикажани во Табела 5-3. Моделирањето со предвидувања, опишано во Прилог 5Б, вклучува:

- Моделирање на водниот биланс поврзан со предложената градба на рудникот и негово работење. Ова моделирање се прави со помош на GoldSim;
- Моделирање на ресурси на површински води поврзани со планот на рудникот. Ова моделирање се прави со помош на HEC-HMS;

[18]Краток преглед на политиката за животна средина и климатски промени беше напишан на барање на Sida, Шведска агенција за меѓународен развој, од Емели Далберг од Одделението за економија на животна средина (ЕЕУ), Сектор за економија, Универзитет во Гетеборг, како дел од институционалната соработка меѓу Sida и ЕУ за економија на животна средина и стратешко оценување на животната средина.

- Моделирање на ресурси на подземни води поврзани со планот на рудникот. Ова моделирање се прави со помош на MODFLOW;
- Моделирање на ризик од поплави поврзани со планот на рудникот. Ова моделирање се прави со помош на HEC-HMS и HEC-RAS за процени на поплавни води и ниво на поплавни води, соодветно; и
- Моделирање на сигурноста во водоснабдувањето применливо кај црпењето вода од речните зафати направено од р. Јазга и р. Штука кои ги опслужуваат селата Иловица и Штука, соодветно.

5.2.6.3 Класификација на степенот на ефектот

Критериумите што се користат за класификација на степенот на ефектите врз режимот на квантитетот за различни води во животната средина и сродни хумани рецептори во категории дефинирани во Дел 5.2.7.1 се прикажани во Прилог 5Б. Критериумите со кои се дефинираат промените во следните режими на квантитет се:

Режим на речен проток - низок проток (Q95) и среден проток (Q50). Треба да се напомене дека се земени предвид сите значајни промени во режимот на речниот проток кои се предвидува дека ќе се случат преку системите на подземни води, како промена на постојните режими на проток.

Режим на наквасен обем - во услови на низок проток (Q95).

Проток на притоки - во услови на среден проток (Q50)

Сигурност во снабдувањето од црпење на површински води - при низок проток (Q95) и среден проток (Q50).

Сигурност во снабдувањето од црпење на подземни води (вклучително бунари и извори) - во однос на режимот на нивото на подземни води при просечни и суви услови.

Режим на речни поплавни води – услови за проектирање во однос на поплавни води и ниво на поплавни води (при услови на 100-годишни поплавни води).

Реалните критериуми што беа користени за класификација на степенот на ефекти за различните режими споменати погоре се дефинирани во Прилог 5Б. Поедноставено резиме на овие критериуи е вклучено во Табела 5-22. Генерално, категориите на степени на ефекти релевантни за режимот на квантитет се групирани на следниот начин:

Занемарлив
Нема или има многу мала (или незначајна) предвидена промена во однос на постојниот режим на квантитет.

Низок
Мала (и веројатно незначајна) предвидена промена во однос на постојниот режим на квантитет (која ретко се покажува како неприфатлива).

Умерен
Средна (и веројатно значајна) предвидена промена во однос на постојниот режим на квантитет (која може да се покаже како неприфатлива).

Висок
Голема (недвосмислено значајна) предвидена промена во однос на постојниот режим на квантитет (која многу веројатно се покажува како неприфатлива).

Сумарните податоци за прелиминарните ефекти (или предвидени промени) врз рецепторите кај површинските и подземните води се прикажани подолу во Деловите 5.2.6.4 и 5.2.6.5, соодветно.

5.2.6.4 Резиме на клучни резултати за рецепторите кај површинските води

5.2.6.4.1 Предвиден степен на промени кај зафатот на р. Јазга (JZGS01)

Предвидените промени во протокот, проблемот со водоснабдувањето и режимите на наквасен обем кај зафатот на р. Јазга (JZGS01) се сумарно прикажани во Табела 5-6.

Табела 5-6: Предвиден степен на промени кај зафатот на р. Јазга (JZGS01)

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот			
Проток (друго)	**Единица**		**Год. -1**	**Год. 21**	**Год. 27**	**Год. >57**
			Изградба	**Работење**	**Затворање**	**По формирање на езеро во копот**
Q95 (низок проток)	**m^3/s**	***0,005***	***0,005***	***0,000***	***0,000***	***0,010***
Сценарио во однос на постојни услови (% на промена)			***+0,8%***	***-99%***	***-98%***	***+102%***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Висок***	***Висок***	***Низок (+)***
Коментар		*Скоро целосна загуба на Q95 во копот за време на работењето и при затворањето, пред формирање на езерото. Прелевањата од копот по формирањето на езерото значително го зголемуваат Q95.*				
Q50 (среден проток)	**m^3/s**	***0,058***	***0,057***	***0,048***	***0,048***	***0,071***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***-1.5%***	***-18%***	***-17%***	***+ 22%***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Низок***	***Низок***	***Низок (+)***
Коментар		*Намалување на Q50 поради намален слив и загуби во копот поради работењето и при затворањето, пред формирањето на езерото. Прелевањата од копот по формирањето на езерото значително го зголемуваат Q50.*				
Проблем со снабдувањето	Просечен број на денови/години	**0**	**0**	**23**	**23**	**0**
Сценарио - Постојни услови (дополнителни денови)			***0***	***+ 23***	***+ 23***	***0***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Умерен***	***Умерен***	***Занемарлив (+)***
Коментар		*Снабдувањето се проценува според просечниот број на денови во годината кога симулираниот проток е под 2 L/s за 54-годишен моделиран период, кој што го претставува најниското дневен проток моделиран кај JZGS02 од почетокот на водење записи за снабдувањето со вода од акумулацијата (Табела 9.2 во Прилог 5Б). Снабдувањето на селото Иловица се одржува со помош на зафатот JZGS01 во текот на овој период, па затоа 2 L/s се претпоставува дека го претставува прагот на проблем во снабдувањето.*				
Наквасен обем Q95	**m**	***2,90***	***2,90***	***0,00***	***0,00***	***2,91***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***0 %***	***- 100%***	***- 100%***	***+ 0,3%***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Висок***	***Висок***	***Занемарлив (+)***
Коментар		*Реката се моделира како да постигнува екстремно ниски протоци во услови на суша поради загуби во копот за време на работењето и затворањето, пред формирањето на езеро во копот.*				

Степенот на ефект врз режимот на низок проток се предвидува како висок за време на работењето и раното затворање (додека езерото во копот уште се полни). Оваа промена во режимот на проток се префрла во умерен ефект во однос на сигурноста во водоснабдувањето кај зафатот на реката и во висок ефект врз наквасениот обем (користен како индикатор за водните живеалишта).

5.2.6.4.2 Предвиден степен на промени во приливот и нивото на акумулацијата „Иловица“ (ILWT01)

Предвидените промени во режимот на проток во, и режимот на нивото на, акумулацијата „Иловица“ (ILWT01) и сродните проблеми во водоснабдувањетоповрзани со протокот или влијанието врз екологијатаповрзано со нивото се сумарно прикажани во Табела 5-7.

Табела 5-7: Предвиден степен на промени во акумулацијата „Иловица“ (ILWT01).

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот			
Проток (друго)	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год. >57
			Изградба	Работење	Затворање	По формирање на езеро во копот
Q95 (низок проток)	**m^3/s**	***0,006***	***0,006***	***0,001***	***0,001***	***0,011***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***+ 0,4%***	***- 87%***	***- 86%***	***+ 93%***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Висок***	***Висок***	***Низок (+)***
Коментар		*Значителна загуба на Q95 во копот за време на работењето и при затворањето, пред формирање на езерото во копот. Прелевањата од копот по формирањето на езерото значително го зголемуваат Q95. (низок проток)*				

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот			
Проток (друго)	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год. >57
			Изградба	Работење	Затворање	По формирање на езеро во копот
Q50 (среден проток)	**m^3/s**	***0,067***	***0,066***	***0,056***	***0,057***	***0,08***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***-1,3%***	***-16%***	***-15%***	***+ 20%***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Низок***	***Низок***	***Низок (+)***
Коментар		*Намалување на Q50 поради намален слив и загуби во копот за време на работењето и при затворањето, пред формирањето на езерото во копот. Прелевањата од копот по формирањето на езерото значително го зголемуваат Q50.*				
Проблем со снабдувањето	**Зачестеност**	***1 во 87 г.***	***Нема проблем***	***Нема проблем***	***1 во 10 г.***	***1 во 100+ г.***
Сценарио - постојни услови (промена во зачестеност)			***не е применливо***	***не е применливо***	***- 77 г.***	***> 13 г.***
Степен			***Низок (+)***	***Низок (+)***	***Висок***	***Низок (+)***
Коментар		*Црпењето и управувањето со водите за време на изградбата и работењето ги спречуваат проблемите со водоснабдувањето од акумулацијата за снабдување на селото со вода за пиење и за наводнување. Сигурноста на акумулацијата се намалува за време на затворањето поради мали загуби од сливотна акумулацијата и протокот во копот. Сигурноста на акумулацијата се зголемува по формирањето на езерото во копот (анализата предвидува дека нема да има проблем со водоснабдувањето за евидентираниот 54-годишен доток).*				
Средно ниво на акумулацијата	**m надморска висина**	***352,82***	***350,67***	***348,89***	***352,11***	***353,18***
Сценарио - Постојни услови (m промена)			***-2,15***	***-3,93***	***-0,71***	***+0,36***
Степен			***Умерен***	***Умерен***	***Низок***	***Занемарлив (+)***
Коментар		*Значителни (среден степен) намалувања во средните нивоа на акумулацијата се предвидуваат за време на фазите на изградба и работење на проектот.*				

Степенот на ефект врз режимот на низок доток во акумулацијата се предвидува како висок за време на работењето и раното затворање (додека езерото во копот уште се полни). Овие промени во режимот на доток само се трансформираат во голем ефект врз сигурноста на водоснабдувањето кај зафатот на акумулацијата за време на раното затворање бидејќи споредливите ефекти се ублажуваат со активностите за водоснабдување предложени за време на работењето.

Ефектите врз водните живеалишта во акумулацијата се засноваат на проценете во врска со предвидените промени во средното ниво на режиот за акумулацијата. Намалувањето на средното ниво се проценува како средно според степен, за време на фазите на изградба и работење на проектот.

5.2.6.4.3 Предвиден степен на промени на р. Јазга низводно од акумулацијата „Иловица“

Предвидените промени во режимот на проток на р. Јазга директно низводно од акумулацијата „Иловица“ и низ Иловица се сумарно прикажани во Табела 5-8.

Табела 5-8: Предвиден степен на промени на р. Јазга директно низводно од акумулацијата „Иловица“

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот			
Проток (друго)	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год. >57
			Изградба	Работење	Затворање	По формирање на езеро во копот
Q95 (низок проток)	**m^3/s**	***0,003***	***0,002***	***0,002***	***0,003***	***0,004***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***-47%***	***-52%***	***-26%***	***+13%***
Степен			***Умерен***	***Висок***	***Низок***	***Низок (+)***
Коментар		*Црпењето од акумулацијата и управувањето со водите за време на изградбата и работењето за снабдување на рудникот значително ги намалуваат излевањата. Намалување на излевањата при затворањето поради губење на сливови и проток во реката до копот. Зголемување на излевањата по формирањето на езеро во копот поради позитивниот прилив од езерото во реката Јазга.*				
Q50 (среден проток)	**m^3/s**	***0,038***	***0,005***	***0,004***	***0,023***	***0,055***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***-87%***	***-90%***	***-39%***	***+ 45%***
Степен			***Висок***	***Висок***	***Умерен***	***Умерен (+)***
Коментар		*Црпењето од акумулацијата и управувањето со води за време на изградбата и работењето за снабдување на рудникот значително ги намалуваат излевањата. Намалување на излевањата при затворањето поради губење на сливови и проток во реката до копот. Зголемување на излевањата по формирањето на езеро во копот поради позитивниот прилив од езерото во реката Јазга.*				

Степенот на ефекти врз нискиот режим на проток се предвидува дека ќе биде умерен за време на изградбата и висок за време на работењето бидејќи ќе биде достапно користењето на водните ресурси од акумулацијата „Иловица“ за снабдување на рудникот со вода. За време на раното затворање, кога се полни езерото во копот, степенот на ефектот е низок.

Соодветните степени на ефекти врз условите на среден проток се предвидува дека ќе бидат високи и за време на изградбата и за време на работењето и средни за време на раното затворање.

5.2.6.4.4 Предвиден степен на промени во поплавниот режим за р. Јазга низ Иловица.

Предвидените промени до максималните 100-годишни проектирани режими на поплавни води и нивоа на поплавни води за р. Јазга низ Иловица се сумарно претставени во Табела 5-9.

Табела 5-9: Предвиден степен на промени во проектираниот режим на поплавни води и нивоа на поплавни води за р. Јазга низ Иловица

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Поплавни води Q Ниво на поплавни води L	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год.100	Год.100+СС
			Изградба	Работење	По затворањето		
Q_{100}	**m^3/s**	***19,8***	***20,8***	***19,1***	***19,1***	***22,1***	***29,2***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			**5,1**	**-3,5**	**-3,5**	**11,6**	**47,5**
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив (+)***	***Занемарлив (+)***	***Занемарлив***	***Низок***
L_{100}	**m надморска висина**	***293,48***	***293,51***	***293,45***	***293,45***	***293,55***	***293,78***
Сценарио во однос на постојните услови (m зголемување)			**0,03**	**-0,03**	**-0,03**	**0,07**	**0,30**
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив (+)***	***Занемарлив (+)***	***Занемарлив***	***Низок***
Коментар		*Промените во формата на земјиштето за време на изградбата незначително го зголемуваат ризикот од поплави. Периодот на работење па се до периодот по раното затворање незначително го намалуваат ризикот од поплави поради управувањето со бурите за време на работењето, и затоа што областа на копот сѐуште се полни при затворањето и периодот по раното затворање.На долг рок (по затворањето) прелевањето од езерото во копот занемарливо го зголемува ризикот од поплави, но заедно со проектираните климатски промени, зголемувањето на ризикот од поплави е многу мало, најмногу поради тоа што речниот канал и мостовите во селото можат безбедно да ги издржат моделираните и зголемените максимални протоци.*				

СС = Вклучување на 10% проектирано зголемување на врнежи кои ги земаат предвид ефектите од потенцијалните климатски промени.

Степените на ефектите врз ризикот од поплави во Иловица се предвидува дека ќе бидат незабележителни поради предложениот проект на рудникот, но на долг рок, по затворањето, дополнителното влијание од климатските промени го зголемува ефектот до ниско ниво.

5.2.6.4.5 Предвиден степен на промени на р. Јазга кај Радово (JZGS03)

Предвидените промени во режимот на проток за р. Јазга кај Радово (JZGS03) се сумарно претставени во Табела 5-10.

Табела 5-10: Предвиден степен на промени во режимот на проток за р. Јазга кај Радово (JZGS03).

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот			
Проток (друго)	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год. >57
			Изградба	Работење	Затворање	По формирање на езеро во копот
Q95 (низок проток)	**m^3/s**	***0,003***	***0,002***	***0,002***	***0,003***	***0,004***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***-47%***	***-52%***	***-26%***	***+13%***
Степен			***Умерен***	***Висок***	***Низок***	***Низок (+)***
Коментар		*Нема прилив од сливот низводно од акумулацијата при ниски протоци. Затоа, ефектите ги отсликуваат оние веднаш низводно од акумулацијата „Иловица“ (Табелс 5-6).*				
Q50 (среден проток)	**m^3/s**	***0,038***	***0,005***	***0,004***	***0,023***	***0,055***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***-87%***	***-90%***	***-39%***	***+ 45%***
Степен			***Висок***	***Висок***	***Умерен***	***Умерен (+)***
Коментар		*Нема прилив од сливот низводно од акумулацијата при ниски протоци. Затоа, ефектите ги отсликуваат оние веднаш низводно од акумулацијата „Иловица“ (Табела 5-8).*				

Степенот на ефектите врз нискиот режим на проток се предвидува дека ќе биде среден за време на изградбата и висок за време на работењето кога ќе биде достапно користењето на водните ресурси од акумулацијата „Иловица“ за снабдување на рудникот со вода. За време на раното затворање, кога се полни езерото во копот, степенот на ефектот е низок.

Соодветните степени на ефекти врз условите на среден проток се предвидува дека ќе бидат високи и за време на градбата и за време на работењето и средни за време на раното затворање.

5.2.6.4.6 Предвиден степен на промени на р. Штука кај зафатот (STGS01).

Предвидените промени во протокот, проблемот со снабдувањето со вода и режимите на наквасен обем кај зафатот на р. Штука (STGS01) се сумарно прикажани во Табела 5-11.

Табела 5-11: Предвиден степен на промени на р. Штука кај зафатот (STGS01)

Режим/Обем		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Проток (друго)	Единица		Год. -1	Год. 2	Год. 7	Год. 21	Год. 27
			Градба	Работење			По затворањето
Q95 (низок проток)	**m^3/s**	***0,002***	***0,002***	***0,002***	***0,002***	***0,002***	***0,003***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***+0,4%***	***-2,4%***	***-2,4%***	***-2,4%***	***+18%***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Низок (+)***
Коментар		*Засегнатиот слив кој се смета дека хидролошки не е активен за време на сушни периоди укажува дека ефектите од проектот врз Q95 ќе бидат незначителни. Зголемување на Q95 при обновувањето поради намалени загуби на инфилтрација низ опфатот на хидројаловиштето*					
Q50 (среден проток)	**m^3/s**	***0,022***	***0,023***	***0,022***	***0,022***	***0,022***	***0,039***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***+5,6%***	***-2,0%***	***-2,0%***	***-2,0%***	***+76%***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Висок (+)***
Коментар		*Засегнатиот слив кој се смета дека хидролошки не е активен за време на сушни периоди укажува дека ефектите од проектот врз Q95 ќе бидат незначителни. Зголемување на Q95 при обновувањето поради намалени загуби на инфилтрација низ опфатот на хидројаловиштето*					
Проблем со снабдувањето	**Просечни летни денови/ годишно**	***44***	***41***	***45***	***45***	***45***	***36***
Сценарио - постојни услови (дополнителни денови)			***-3***	***1***	***1***	***1***	***-8***
Степен			***Низок (+)***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Низок (+)***
Коментар		*Снабдување оценето за број на денови во кои протокот е под 15 l/s во летниот период (15 јули - 15 септември) за период на симулација од 54 години, кога обично е потребно дополнително снабдување од акумулацијата кај STGS01 (Табела 9.2 во Прилог 5Б). 15 l/s претставува типичен дневен проток моделиран кај STGS01 во текот на летните месеци од 2009 г. кога беше потребно надополнување од акумулацијата.*					
Наквасен обем	**m**	***2,37***	***2,37***	***2,37***	***2,37***	***2,37***	***2,38***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***0%***	***0%***	***0%***	***0%***	***0,1%***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив (+)***
Коментар		*Незабележителна промена на Q95, а со тоа и незабележителна промена на наквасениот обем.*					

Степенот на ефект врз режимот на низок проток е предвиден како занемарлив (или во спротивно позитивен) за време на работењето на рудникот. Оваа промена во режимот на проток се префрла во слични незабележителни (или во спротивно позитивни) ефекти во однос на сигурноста во водоснабдувањето кај зафатот на реката и наквасениот обем (користен како индикатор за водните живеалишта).

5.2.6.4.7 Предвиден степен на промени во поплавниот режим за р. Штука низ Штука.

Предвидените промени до максималните 100-годишни проектирани режими на поплавни води и нивоа на поплавни води за р. Штука спротиводно и низ Штука се сумарно претставени во Табела 5-12.

Табела 5-12: Предвиден степен на промени во проектираниот режим на поплавни води и нивоа на поплавни води за р. Штука низ Штука

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Поплавни води Q Ниво на поплавни води L	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год. >57 Q_{100}	Год. >57 Q_{100}+CC
			Изградба	Работење	По затворањето		
Q_{100}	**m^3/s**	***5,32***	***5,35***	***4,44***	***9,3***	***9,3***	***10,68***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***0,6***	***-16,5***	***74,8***	***74,8***	***100,8***
Степен			***Занемарлив***	***Низок (+)***	***Висок***	***Висок***	***Висок***
L_{100}	**m надморска висина**	***295,98***	***295,98***	***295,87***	***296,59***	***296,59***	***296,64***
Сценарио во однос на постојните услови (m зголемување)			***0***	***-0,11***	***0,61***	***0,61***	***0,66***
Степен			***Занемарлив***	***низок (+)***	***висок***	***висок***	***висок***
Коментар		*L_{100} - Кај профилот 22 - спротиводно од мостот на патот покрај селскиот плоштад (Прилог 5Б). Мостот започнува да се полни (целосно полн) при 295,9m н. в. и да се преполнува при 296,2m н. в.*					

CC = Вклучување на 10% проектирано зголемување на врнежи кои ги земаат предвид ефектите од потенцијалните климатски промени.

Степените на ефекти врз ризикот од поплави во Штука се предвидуваат како високи по затворањето, кога обновената зона на хидројаловиштето ќе може да се одводнува и да се прелева во речната околина. Дополнителното влијание на климатските промени дополнително ќе ја влоши оваа промена на долг рок.

5.2.6.4.8 Предвиден степен на промени во поплавниот режим за р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02).

Предвидените промени до максималните 100-годишни проектирани режими на поплавни води и нивоа на поплавни води за р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02) се сумарно претставени во Табела 5-13.

Табела 5-13: Предвиден степен на промени во проектираниот режим на поплавни води и нивоа на поплавни води за р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02).

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Поплавни води Q Ниво на поплавни води L	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год. >57 Q_{100}	Год. >57 Q_{100}+CC
			Изградба	Работење	По затворањето		
Q_{100}	**m^3/s**	***5,6***	***5,58***	***4,67***	***9,61***	***9,61***	***11,06***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***-0,4***	***-16,6***	***71,6***	***71,6***	***97,5***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Низок (+)***	***Висок***	***Висок***	***Висок***
L_{100}	**m надморска висина**	***215,86***	***215,85***	***215,57***	***216,14***	***216,14***	***216,15***
Сценарио во однос на постојните услови (m зголемување)			***-0,01***	***-0,29***	***0,28***	***0,28***	***0,29***
Степен			***Занемарлив (+)***	***Умерен (+)***	***Висок***	***Висок***	***Висок***
Коментар		*L_{100} - Кај профил 9 - спротиводно од пропустот на патот на мостот(Прилог 5Б, Дополнителни информации). Мостот започнува да се полни (целосно полн) при 215,6m н. в. и да се преполнува при 216,0 m н. в.*					

CC = Вклучување на 10% проектирано зголемување на врнежи кои ги земаат предвид ефектите од потенцијалните климатски промени.

Степените на ефекти врз ризикот од поплави кај мостот на патот кон Секирник се предвидуваат како високи по затворањето, кога обновената област на хидројаловиштето ќе може да се одводнува и да се прелева во речната околина. Дополнителното влијание на климатските промени дополнително ќе ја влоши оваа промена на долг рок.

5.2.6.4.9 Предвиден степен на промени на р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02).

Предвидените промени во режимот на проток за р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02) се сумарно претставени воТабела 5-14.

Табела 5-14: Предвиден степен на промени во режимот на проток за р. Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02).

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Проток (друго)	Единица		Год. -1	Год. 2	Год. 7	Год. 21	Год. 27
			Изградба	Работење			По затворањето
Q95 (низок проток)	**m^3/s**	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***0,014***
Сценарио во однос на постојните услови (% промена)				***0***	***0***	***0***	***0***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Предвидените резултати се артефакти на претпоставките добиени со моделирање.*					
Q50 (среден проток)	**m^3/s**	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***0,014***
Сценарио во однос на постојните услови (% на промена)			***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Предвидените резултати се артефакти на претпоставките добиени со моделирање.*					

Степенот на ефект врз режимот на низок проток е предвиден како занемарлив во сите фази од работењето на рудникот. Соодветните степени на ефекти врз средните услови на проток се слично предвидени како незабележителни во сите фази од работењето на рудникот. Треба да се напомене дека моделирањето на протоците кај оваа мерна станица не е добро ограничено бидејќи хидролошкиот режим по должината на реката од Штука до мерната станица не е добро сфатено. Следствено, моделот што го претставува овој долен дел на реката не е прецизен.

5.2.6.4.10 Предвиден степен на промени на р. Сушица (SUGS01)

Р. Сушица кај мерната станица SUGS01 беше додадена како локација на хуман рецептор поради можноста градбата на хидројаловиштето да предизвика појава на проток на подземни води преку водното подрачје од сливот на р. Штука во сливот на р. Сушица.

Студијата на моделирање на подземни води идентификуваше дека полнењето на долината на р. Штука со слабо пропустлива флотациска јаловина и последователното намалување или губење на моменталната патека на празнење по должината на р. Штука би можело да предизвика нивоата на подземните води да се покачат во горниот слив на р. Штука со кревањето на водата над флотациската јаловина. Најголема веројатност за ова постои кај спротиводните граници на хидројаловиштето, но би можело потенцијално да се прошири по должината на неговите источни и западни ограноци. Овој ефект би можел да предизвика подземните води да се прелеат кај границите на хидројаловиштето и да наметне управување со истекувањето.

Во зависност од длабочината и степенот на испуканост на гранитот под речното корито на Штука/Сушица и висината до која може да се подигнат нивоата на подземните води, постои потенцијално многу низок ризик од појава на проток од еден во друг слив. Ако дојде до проток од еден во друг слив и ако тој носи избистрена вода од хидројаловиштето, постои можност тоа да влијае врз квалитетот на водите во р. Сушица. Меѓутоа, веројатноста дека ова би можело да влијае врз водоснабдувањето на село Сушица се смета дека е мала, па затоа степенот на ефектите е категоризиран како „незначителен“.

Понатамошната анализа, која би вклучила испитувања на терен и дополнително моделирање на подземните води би наметнала потврдување на сигурноста на оваа оцена.

5.2.6.4.11 Предвиден степен на промени во приливите од р. Јазга во протокот на р. Турија кај TJGS01

Предвидените промени во приливот на средниот проток (Q50) од р. Јазга во средниот проток на р. Турија кај мерната станица TJGS01 низводно од вливот на р. Јазга се сумарно прикажани во Табела 5-15.

Табела 5-15: Предвиден степен на промени во приливот од р. Јазга во протокот на р. Турија кај TJGS01

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот			
Проток (друго)	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год. >57
			Изградба	Работење	Затворање	По формирање на езеро во копот
Јазга Q50	**m^3/s**	***0,027***	***0,005***	***0,003***	***0,012***	***0,043***
Турија Q50	**m^3/s**	***0,422***	***0,422***	***0,422***	***0,422***	***0,422***
Јазга во Турија (% на прилив)		***6%***	***1%***	***1%***	***3%***	***+10%***
Степен			***Низок***	***Низок***	***Занемарлив***	***Занемарлив (+)***
Коментар		*Постојниот прилив е 6%, па затоа максималниот можен ефект е „Низок“. Врз основа на моделирање и податоци од мерења од 1973-2008 г.*				

Степенот на ефект врз приливот на протокот е низок за време на изградбата и работењето кога се искористуваат достапните ресурси од акумулацијата „Иловица“. При затворањето, ефектот се намалува до занемарливо ниво, а по затворањето (откако ќе се наполни езерото во копот) ефектот е позитивен.

5.2.6.4.12 Предвиден степен на промени во приливите од р. Јазга и р. Штука во протокот на р. Струмица кај SMGS02

Предвидените промени во приливот на средниот проток (Q50) од р. Јазга во средниот проток на р. Струмица кај мерната станица SMGS02 низводно од вливот на р. Турија во Струмица се сумарно прикажани воТабела 5-16.

Табела 5-16: Предвиден степен на промени во приливот од р. Јазга и р. Штука во протокот на р. Струмица кај SMGS02

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот			
Проток (друго)	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год. >57
			Изградба	Работење	Затворање	По формирање на езеро во копот
Јазга Q50	**m^3/s**	***0,027***	***0,005***	***0,003***	***0,012***	***0,043***
Струмица Q50	**m^3/s**	***1,155***	***1,155***	***1,155***	***1,155***	***1,155***
Јазга-Струмица (% прилив)		***2 %***	***<1%***	***<1%***	***1%***	***+4 %***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив (+)***
Коментар		*Врз основа на моделирање и податоци од мерења од 1973-2008 г.*				
Штука Q50%	**m^3/s**	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***не е применливо***
Струмица Q50%	**m^3/s**	***1,155***	***1,155***	***1,155***	***1,155***	***не е применливо***
Штука-Струмица (% на прилив)		***1%***	***1%***	***1%***	***1%***	***не е применливо***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***не е применливо***
Коментар		*Постојниот прилив е <3%, па затоа максималниот можен ефект е „Занемарлив“. Q95 кај STGS02 имплицира дека е функција на приливот на подземни води од котлината, па поради тоа нема промена за време на фазите на проектот. Врз основа на моделирање и податоци од мерења од 1973-2008 г.*				

Степенот на ефект врз приливот на протокот е занемарлив за време на работењето на рудникот и по неговото затворање.

5.2.6.4.13 Предвиден степен на промени на приливите на р. Јазга и р. Штука во протокот на р. Струмица кај мерната станица во Ново Село

Предвидените промени во приливот на средниот проток (Q50) од р. Јазга и р. Штука во средниот проток на р. Струмица кај мерната станица во Ново Село низводно од вливот на р. Турија во Струмица се сумарно прикажани воТабела 5-17.

Табела 5-17: Предвиден степен на промени во приливот од р. Јазга и р. Штука во протокот на р. Струмица кај мерната станица во Ново Село

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот			
Проток (друго)	Единица		Год. -1	Год. 21	Год. 27	Год. >57
			Изградба	Работење	Затворање	По формирање на езеро во копот
Јазга Q50	**m^3/s**	***0,027***	***0,005***	***0,003***	***0,012***	***0,043***
Струмица Q50	**m^3/s**	***1,682***	***1,682***	***1,682***	***1,682***	***1,682***
Јазга-Струмица (% прилив)		***1,5%***	***<1%***	***<1%***	***<1%***	***+2,5%***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив (+)***
Коментар		*Постојниот прилив е <3%, па затоа максималниот можен ефект е „Занемарлив“. Врз основа на моделирање и податоци од мерења од 1973-2008 г.*				
Штука Q50	**m^3/s**	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***0,014***	***не е применливо***
Струмица Q50	**m^3/s**	***1,682***	***1,682***	***1,682***	***1,682***	***не е применливо***
Штука-Струмица (% прилив)		***1%***	***1%***	***1%***	***1%***	***не е применливо***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***не е применливо***
Коментар		*Постојниот прилив е <3%, па затоа максималниот можен ефект е „Занемарлив“. Q95 кај STGS02 имплицира дека е функција на приливот на подземни води од котлината, па поради тоа нема промена за време на фазите на проектот. Врз основа на моделирање и податоци од мерења од 1973-2008 г.*				

Степенот на ефект врз приливот на протокот е занемарлив за време на работењето на рудникот и по неговото затворање.

5.2.6.5 Резиме на клучни резултати за рецептори кај подземните води

5.2.6.5.1 Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во северна Иловица

Предвидените промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во северна Иловица што е најблизу до предложениот рудник се сумарно прикажани во Табела 5-18. Деталите за моделираните излезни податоци користени за спроведување на оценките се опишани во Прилог 5Б.

Табела 5-18: Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во северна Иловица

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Ниво на модел на подземна вода	Единица		Год. -1	Год. 2	Год. 7	Год. 21	Год. 27
			Изградба	Работење			По затворањето
Бунар IB19							
Моделирано средно ниво	**метри надморска висина**	***301,85***	***301,85***	***301,85***	***301,85***	***301,85***	***301,85***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Моделирано суво ниво	**метри надморска висина**	***301,45***	***301,45***	***301,45***	***301,45***	***301,45***	***301,45***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Бунар IB39							
Моделирано средно ниво	**метри надморска висина**	***281,36***	***281,36***	***281,36***	***281,36***	***281,36***	***281,36***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Моделирано суво ниво	**метри надморска висина**	***280,27***	***280,27***	***280,27***	***280,27***	***280,27***	***280,27***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Извор ISP41							

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Ниво на модел на подземна вода	Единица		Год. -1	Год. 2	Год. 7	Год. 21	Год. 27
			Изградба	Работење			По затворањето
Моделирано средно ниво	**метри надморска висина**	***273,27***	***273,27***	***273,27***	***273,27***	***273,27***	***273,27***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Моделирано суво ниво	**метри надморска висина**	***272,45***	***272,45***	***272,45***	***272,45***	***272,45***	***272,44***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					

Нема значителна разлика меѓу предвидените промени во нивоата на подземните води при средни или суви услови кај кои било рецептори, а слични сродни степени се доследно оценувани како незабележителни за сите нивоа на режими и за сите фази на животниот век на рудникот што се земени предвид.

5.2.6.5.2 Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата кај IB30 во јужна Иловица

Предвидените промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата кај IB30 во јужна Иловица се сумарно претставени во Табела 5-19 подолу. Деталите за моделираните параметри користени за спроведување на оцените се опишани во Прилог 5Б.

Табела 5-19: Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата кај IB30 во јужна Иловица

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Ниво на модел на подземна вода	Единица		Год. -1	Год. 2	Год. 7	Год. 21	Год. 27
			Изградба	Работење			По затворањето
Бунар IB30							
Моделирано средно ниво	**метри надморска висина**	***274,91***	***274,91***	***274,91***	***274,91***	***274,91***	***274,91***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Моделирано суво ниво	**метри надморска висина**	***272,86***	***272,86***	***272,85***	***272,85***	***272,85***	***272,85***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					

Нема значителна разлика меѓу предвидените промени во нивоата на подземните води при средни или суви услови, а слични сродни степени се доследно оценувани како незабележителни за сите нивоа на режими и исто така се земени предвид сите фази на животниот век на рудникот.

5.2.6.5.3 Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во Штука

Предвидените промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во Штука се сумарно претставени во Табела 5-20. Деталите за моделираните излезни податоци користени за спроведување на оцените се опишани во Прилог 5Б.

Табела 5-20: Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води и водите за снабдување на заедницата во Штука

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Ниво на модел на подземна вода	Единица		Год. -1	Год. 2	Год. 7	Год. 21	Год. 27
			Изградба	Работење			По затворањето
Бунар SB47 (оцена на еколошкиот минимум)							
Моделирано средно ниво	**метри надморска висина**	***306,62***	***306,62***	***306,63***	***306,63***	***306,63***	***306,63***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Бунар SB47 (оцена на сигурноста на водоснабдувањето)							
Моделирано суво ниво	**метри надморска висина**	***306,44***	***306,44***	***306,45***	***306,45***	***306,44***	***306,44***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Бунар SB57 (оцена на еколошкиот минимум)							
Моделирано средно ниво	**метри надморска висина**	***282,69***	***282,69***	***282,69***	***282,69***	***282,69***	***282,69***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Бунар SB57 (оцена на сигурноста на водоснабдувањето)							
Моделирано суво ниво	**метри надморска висина**	***281,99***	***281,99***	***281,98***	***281,98***	***281,98***	***281,98***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Извор SSP49 (оцена на еколошкиот минимум)							
Моделирано средно ниво	**метри надморска висина**	***295,40***	***295,40***	***295,39***	***295,39***	***295,39***	***295,39***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Извор SSP49 (оцена на сигурноста на водоснабдувањето)							
Моделирано суво ниво	**метри надморска висина**	***295,15***	***295,15***	***295,14***	***295,14***	***295,14***	***295,14***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					

Нема значителна разлика меѓу предвидените промени во нивоата на подземните води при средни или суви услови кај кои било рецептори, а слични сродни степени се доследно оценувани како незабележителни за сите нивоа на режими и за сите фази на животниот век на рудникот што се земени предвид.

5.2.6.5.4 Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води меѓу Иловица и Турново

Предвидените промени во нивоата на подземните води меѓу Иловица и Турново се сумарно претставени во Табела 5-21. Деталите за моделираните параметри користени за спроведување на оцените се опишани во Прилог 5Б.

Табела 5-21: Предвиден степен на промени во нивоата на подземните води меѓу Иловица и Турново

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Ниво на модел на подземна вода	Единица		Год. -1	Год. 2	Год. 7	Год. 21	Год. 27
			Градба	Работење			По затворањето
Бунар BH347							

Режим/Параметар		Постојни услови	Фаза на животен век на рудникот				
Ниво на модел на подземна вода	Единица		Год. -1	Год. 2	Год. 7	Год. 21	Год. 27
			Градба	Работење			По затворањето
Моделирано средно ниво	**метри надморска висина**	***229,50***	***229,50***	***229,50***	***229,50***	***229,50***	***229,50***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Бунар BH347							
Моделирано суво ниво	**метри надморска висина**	***226,96***	***226,96***	***226,96***	***226,96***	***226,96***	***226,96***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					
Мониторинг на дупчотина IC-15-113							
Моделирано средно ниво	**метри надморска висина**	***227,25***	***227,25***	***227,25***	***227,25***	***227,25***	***227,25***
Степен			***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***	***Занемарлив***
Коментар		*Нема видливи промени во однос на постојните нивоа за време на животниот век на рудникот и по неговото затворање*					

Кај бунарот BH347 нема значителна разлика меѓу предвидените промени во нивоата на подземните води при средни или суви услови, а слични сродни степени се доследно оценувани како незабележителни за сите нивоа на режими и исто така се земени предвид сите фази на животниот век на рудникот. При мониторингот на дупчотината IC-15-113, предвидените промени во нивоата на подземните води се разгледувани само при средни услови, а сродните степени се доследно оценувани како незабележителни за сите фази од животниот век што се земени предвид.

5.2.7 Класификација на влијанието

5.2.7.1 Степен на ефектот

Оцената на влијанијата ги зема резултатите од анализата на ефектите и ја применува методологијата за оцена на влијанието опишана во Дел 1. Во Табела 5-22 се прикажани параметрите кои ќе се користат за оцена на влијанието врз квантитетот на водите. Дополнителни податоци и објаснување на параметрите на степенот се прикажани во Прилог 5Б.

Табела 5-22: Параметри за оцена на влијанието за квантитетот на водите

Степен	Географски опфат	Времетраење	Зачестеност
Занемарлив Нема предвидени или пак има мали и незначајни промени во однос на постојните вредности. Проток на река: 0 - 10% намалување. Наквасен обем. 0 - 20% намалување. Сигурност на снабдување: 0 - 10% намалување или < 5 дена/годишно дополнително просечно поврзување со Пречистителната станица во Иловица. Поплавни води: 0 - 10% зголемување. Ниво на поплавни води: 0 - 0,05 m зголемување. Ниво на подземни води (режим[(a)]): 0 - 25% намалување. **Низок** Средни/мали промени во однос на постојните вредности што не се сметаат за значајни. Проток на река: 11 - 30% намалување. Наквасен обем. 21 - 50% намалување. Сигурност на снабдување: 11 - 30% намалување или 6-15 денови/годишно дополнително просечно	**Локално** Биофизичко локално подрачје на истражување	**Краткорочно** Ефектот е повратен на крајот на градбата **Среднорочно** Ефектот е повратен по завршување на работењето	**Ретко** Ефектот се појавува повремено, а не континуирано за време на периодот на оценување

Степен	Географски опфат	Времетраење	Зачестеност
поврзување со Пречистителната станица во Иловица. Поплавни води: 11 - 20% зголемување. Ниво на поплавни води: 0,06 – 0,15 m зголемување. Ниво на подземни води (режим[a]): 26 - 50% намалување. **Умерен** Големи/средни промени во однос на постојните вредности што најверојатно би биле значајни и потенцијално неприфатливи. Проток на река: 31 - 50% намалување. Наквасен обем. 51 - 90% намалување. Сигурност на снабдување: 30 - 50% намалување или 15-30 денови/годишно дополнително просечно поврзување со Пречистителната станица во Иловица. Поплавни води: 21 - 35% зголемување. Ниво на поплавни води: 0,16 – 0,25 m зголемување. Ниво на подземни води (режим[a]): 51 - 100% намалување. **Висок** Големи и/или значајни промени во однос на постојните услови што доведуваат до неприфатлив ефект. Проток на река: > 50% намалување. Наквасен обем. > 90% намалување. Сигурност на снабдување: > 50% намалување или < 30 дена/годишно дополнително просечно поврзување со Пречистителната станица во Иловица. Поплавни води: > 35% зголемување. Ниво на поплавни води: > 0,25 m зголемување. Ниво на подземни води (режим[a]): >100% намалување.	**Регионално** Биофизичко регионално подрачје на истражување **Надвор од регионот** прекугранично	**Долгорочно** Ефектот е повратен во рамки на ограничен временски период или по затворањето **Постојано** Ефектот не е повратен	**Често** Ефектот се повторува или е континуиран за време на периодот на оценување

[a] се однесува на начинот на категоризација на ефектите врз нивоата на режими на подземните води и тоа е опишано во Прилог 5Б.

Добиените детерминанти на степенот на влијание се прикажани во Дел 5.2.7.2 заедно со утврдените влијанија.

5.2.7.2 Одредување на влијание

Влијанијата се утврдени со помош на матрицата за носење одлуки претставена во Дел 1 и рецепторите дефинирани во Дел 5.2.3. Во Прилог 5Б (Табела 9-1) е претставен начинот на класификација на влијанието, опишувајќи ги степенот, географскиот опсег, времетраењето и зачестеноста на секое влијание. Во Табела 5-23 сумарно се прикажани влијанијата што се класифицирани како средни или големи и за кои е потребно преземање мерки за ублажување (Дел 6.2).

Табела 5-23: Оцена на влијанија врз квантитетот на води

Рецептор	Режим/Параметар	Фаза на проект (изградба, работење, затворање, после затворање)	Главен извор на влијание	Класификација на влијанието
Река Јазга кај зафатот (JZGS01)	Проток Q95 или Q50	Работење	Површински коп, депо за ровна руда, зони на постројка за ПМС и депо на оксидна руда, управување со води	Високо

Рецептор	Режим/Параметар	Фаза на проект (изградба, работење, затворање, после затворање)	Главен извор на влијание	Класификација на влијанието
			(вклучително и одводнување на копот).	
		Затворање	Предизвикува губење на водите од р. Јазга во езерото во копот за време на неговото полнење.	Високо
	Проблем со снабдувањето	Работење	Површински коп, депо за ровна руда, зони на постројка за ПМС и депо на оксидна руда, управување со води (вклучително и одводнување на копот).	Умерено
		Затворање	Предизвикува губење на водите од р. Јазга во езерото во копот за време на неговото полнење.	Умерено
	Наквасен обем	Работење	Површински коп, депо за ровна руда, зони на постројка за ПМС и депо на оксидна руда, управување со води (вклучително и одводнување на копот).	Високо
		Затворање	Предизвикува губење на водите од р. Јазга во езерото во копот за време на неговото полнење.	Високо
Акумулација „Иловица“ (ILWT01)	Q95 (прилив во Јазга и Треска)	Работење	Површински коп, депо за ровна руда, зони на постројка за ПМС и депо на оксидна руда, управување со води (вклучително и одводнување на копот).	Високо
		Затворање	Предизвикува губење на водите од р. Јазга во езерото во копот за време на неговото полнење.	Високо
	Режим на нивото на акумулацијата	Работење	Зголемените црпења на вода предизвикуваат пораст на значајни влијанија врз биодиверзитетот (видете во Делот за Биодиверзитет и екологија)	Умерено
	Проблем со снабдувањето	Затворање	Предизвикува губење на водите од р. Јазга во езерото во копот за време на неговото полнење.	Високо
Река Јазга директно низводно од акумулацијата „Иловица“	Проток Q95 или Q50	Изградба	Површински коп, депо за ровна руда, зони на постројка за ПМС и депо	Умерено

Рецептор	Режим/Параметар	Фаза на проект (изградба, работење, затворање, после затворање)	Главен извор на влијание	Класификација на влијанието
		Работење	на оксидна руда, управување со води (вклучително и одводнување на копот).	
		Затворање		
Река Јазга кај Радово (JZGS03)	Проток Q95 или Q50	Работење	Површински коп, депо за ровна руда, зони на постројка за ПМС и депо на оксидна руда, управување со води (вклучително и одводнување на копот).	Високо
	Проток Q50	Затворање	Предизвикува губење на водите од р. Јазга во езерото во копот за време на неговото полнење.	Умерено
Река Штука низ Штука	Поплавни води и ниво на полавни води Q100 и L100	Затворање и после затворање	Влијанијата при затворањето/после затворањето на рудникот врз ризикот од поплави се високи поради значителното покачување на истечните води од обновеното хидројаловиште. Оваа ситуација дополнително се влошува кога на тоа ќе се додадат проектираните врнежи поради климатските промени (10%).	Високо
Река Штука кај мостот на патот кон Секирник (STGS02)	Поплавни води и ниво на полавни води Q100 и L100	Затворање и после затворање		Високо

Влијанието од рударските активности за време на работењето на рудникот и од предизвиканото губење на наквасениот обем на речното корито на р. Јазга поради истек на езерото во копот за време на неговото полнење при затворањето (заменска вредност за обемот на водните живеалишта) се оценети како големи влијанија и се прикажани во Табела 5-23. Класификацијата на влијанието врз екологијата на водите е претставена во Дел 5.7.

5.3 Квалитет на водите

Во овој дел се опишува оценатa за влијанијата на предложениот рудник врз квалитетот на површинските и на подземните води во подрачјето на проектот. Квалитетот на водите има големо значење затоа што водоснабдувањето на јавните површини, на домаќинствата и на земјоделските површини во Иловица и во Штука се врши со водата добиена од зафатите на реките Јазга и Штука, како и од бунарите со подземна вода во сливовите каде што ќе се наоѓа рудникот. Промените во квалитетот на водите може да предизвикаат промени и во безбедноста на водоснабдувањето. Освен тоа, квалитетот на водите во реките влијае врз живеалиштата на водната фауна и на водната флора.

Оценатa на влијанието го следи концептот на извор-патека-рецептор. Водата обично истекува од извор, на пример од елемент на инфраструктурата, и тече по одреден пат, на пример река или зафат на река и водоводен систем, до рецепторот, на пример човечката заедница, којашто може да биде и географски одвоена од изворот. Дијаграмите за концептот извор-пат-рецептор за хидројаловиштето, за депото за оксидна руда и за површинскиот коп и за депото за ровна руда се претставени во Прилог 5Б.

5.3.1 Разгледани извори на ефекти

5.3.1.1 Преглед

Ефектите врз квалитетот на водата главно произлегуваат од промените во тековите на површинските и на подземните води и од изложеноста на материјалот којшто може да ослободи загадувачи предизвикани од активности како:

- Ископ на површинскиот коп;
- Создавање депоа за руда;
- Подготовка на рудата;
- Депонирање на флотацискатa јаловина и отпадниот руднички камен; и
- Управување со рудничката вода, особено со системите за снабдување со вода и одводнување.

Горенаведениве активности може да го соголат материјалот и да ги променат правците на водотеците, коишто, пак, може да го променат следново:

- Истечни води и дотек на подземни води (објаснето во Дел 5.2);
- Мешање на подземните и површинските води (објаснето во Дел 5.2);
- Низок, среден и висок проток во водните текови (објаснето во Дел 5.2);
- Лужење на загадувачи (истекување на кисели води од карпи, метали или хемикалии за ПМС) од изложени карпи, руднички отпад и депоа за руда и влевање во околните води, како на пример:
- Исцедување коешто содржи остатоци од цијанид, сулфати и метали што се лужат од порната вода од јаловината што се задржува во хидројаловиштето и истекува во земјата;
- Истекување на кисели води од карпи, сулфати и метали коишто се лужат од браната на хидројаловиштето во подземната или површинската вода;
- Истекување на кисели води од карпи, сулфати и метали коишто се лужат во истечните води во контакт со браната на хидројаловиштето;
- Исцедување коешто содржи истекување на кисели води од карпи, сулфати и метали што се лужат од депото на оксидна руда и се празнат во земјата;
- Површински истечни води коишто содржат истекување на кисели води од карпи, сулфати и метали од изложените косини на површинскиот коп;

- Исцедување од подземните води коишто содржат истекување на кисели води од карпи, сулфати и метали во изложените косини на површинскиот коп; и
- Истекување што содржи кисели води од карпи, сулфати и метали од езерото коешто ќе се создаде при затворањето на рудникот во завршната празнина на ископаниот површински коп; и
- Мобилизација на наноси и зголемување на вкупните суспендирани цврсти материи (ВСЦМ) во површинската водна средина од патиштата, депоата, браната на хидројаловиштето, како и од раскриените и изложените области. Овие ефекти се опишани во Дел 5.4.

5.3.1.2 Главни фази од животниот век на рудникот

Оцената на влијанието во продолжение ги опишува следниве четири фази од животниот век на рудникот: изградба, работење, период после затворање и период по создавањето на езеро во копот. Периодот по создавањето на езеро во копот е од важност затоа што дел од ефектите, како што е истекувањето од езерото што ќе се формира во копот, се предвидуваат триесетина години по затворањето на рудникот. Ова поглавје ги претставува резултатите од најлошиот можен случај за квалитетот на водите од фазите: изградба, работење и затворање.

Главните фази од животниот век на рудникот за анализата на ефектите врз квалитетот на водите, заедно со годината на животниот век на рудникот и соодветниот опис на проектот, се претставени во Табела 5-3. Влијанието од горенаведените активности врз квалитетот на водите е изведена збирно за секоја од фазите. Планот на рудникот е прикажан на Слика 4-3.

Претставени се резултати за фазата на изградба (минус прва година одживотниот век на рудникот) со оглед на тоа што истечните води од зоната на копот каде што ќе се изврши претходно раскривање и од иницијалната брана на хидројаловиштето ќе има ефект низводно врз квалитетот на површинската вода за разлика од оцената на влијанието за квантитетот на водите (Дел 5.2). За раниот период од работењето (прва до шеста година на животниот век на рудникот) и за среднорочното работење (седма до дваесетта година на животниот век на рудникот) не се претставени резултати, бидејќи се покажало дека тие не го претставуваат најлошиот можен случај за анализата на ефектите и на влијанието врз квалитетот на водите. Целосната анализа на ефектите врз квалитетот на водите е поместена во Прилог 5Б, а ги опфаќа и дополнителните резултати од моделирањето на изворите на геохемиско загадување и преносот на загадувачите во текот на животниот век на рудникот. Рудникот го достигнува својот најголем развој при крајот на работењето (21-ва година од животниот век на рудникот) когадепото за оксидна руда и хидројаловиштето се изградени, а копот е ископан до најдлабоката точка. Ова значи дека ефектите врз квалитетот на водите наведени подолу ќе го достигнат најлошото ниво во периодот на работење во 21-вата година од животниот век на рудникот:

Истечни води со низок квалитет и исцедување од најголемиот дел на површината на копот што е изложена. Изложениот материјал содржи повеќе сулфидни минерали отколку претходните косини на копот, па затоа ќе се излужува покисела вода и вода побогата со метали;

Материјалот на депоата ќе ја достигне својата конечна тонажа (10 милиони тони) во 6-тата година од животниот век на рудникот и ќе остане на тоа ниво до 21-вата година од животниот век на рудникот. Во текот на овој период, исцедувањето на водата со низок квалитет ќе остане релативно константно. Најлошото влијание врз рецепторите низводно ќе дојде до израз откако материјалот ќе отстои 15 години, односно веднаш пред неговото отстранување, бидејќи исцедувањето дотогаш ќе стигне до подземните води и ќе го достигне највисокиот предвиден квантитет; и

Количеството на загадени материи од хидројаловиштето (во вид на исцедување и истечни води со низок квалитет) ќе го достигне највисокото ниво пред крајот на животниот век на рудникот, кога опфатот на хидројаловиштето ќе биде најголем, а браната на хидројаловиштето ќе го достигне својот максимален опсег.

Во сливот на Штука, во фазата после затворањето на рудникот, најлошиот можен случај што е претставен ќе настапи веднаш по затворањето (24-та година од животниот век на рудникот), при што количеството на исцедување и загадени материи од хидројаловиштето ќе биде на исто високо ниво

колку и за време на работењето; по овој момент, исцедувањето од хидројаловиштето се очекува да се намали бидејќи, при затворањето, нема да се додава нова заситена јаловина во него. Во сливот на Јазга, пак, во фазата на затворање на рудникот, најлошиот можен случај ќе настапи приближно 30 години по затворањето, кога подземните води во копот целосно ќе надојдат и езерото што ќе се создаде ќе се прелева во реката Јазга.

Табела 5-24: Етапи од животниот век на рудникот за кои е изведена оцена на влијанието

Фаза од животниот век на рудникот	Животен век на рудникот (година)	Опис
Изградба	-1	Сите патишта се направени. Локацијата на постројката за ПМС, рудничкиот круг и инфраструктурата се направени. Направен е каналот за пренасочување на р. Штука. Површинскиот коп, депото за ровна руда се раскриени. Почетната брана на хидројаловиштето е раскриена и дел од неа е изграден. Системот за водоснабдување кој се состои од цевковод од акумулацијата „Турија“ до акумулацијата „Иловица„ и цевковод од акумулацијата „Иловица“ до повисоките и пониските инфраструктурни локации се изградени и обезбедено е снабдувањето со вода за градежните работи.
Подоцнежен период на работење	21	Завршниот коп е готов и е во најголемиот опсег, а подземната вода се одведува од внатрешноста на површинскиот коп. Целосно е развиено депото за оксидна руда, а поставен е пропуст на реката Јазга. Депото за ровна руда е во функција и во полн опфат. Завршена е изградбата на конечната брана на хидројаловиштето и се привршува депонирањето на јаловината. Извршено е пренасочување на реката Штука. Предвидувањата за долината на реката Јазга низводно од депото на оксидна руда во текот на фазата на работење се сметаат за најлош можен случај и се темелат на висок степен на испуканост под депото во долината на Јазга, којшто сè уште не е познат. Оксидираниот гранит во близина на површината покажува пукнатини на одредени места, но под опфатот на депото на оксидна руда тој засега не е точно определен. Според овие предвидувања, се претпоставува дека постои директна поврзаност на пукнатините под депото, така што секое исцедување од него коешто ќе дојде до земјата може непосредно и брзо да се пренесе во површинската вода. Второто сценарио е претставено во дополнителните информации (Прилог 5Б), каде што се претпоставува дека не постои брза поврзаност на пукнатините под депото на оксидна руда и декаспроводливоста на целата карпа назначена во моделот за подземна вода е брзината на исцедување на оксидниот исцедок, преку подземната вода, во реката Јазга. Во второво сценарио, брзината на влегување на влегување на загадененият исцедок во површинската вода е пониска, па затоа тоа не се обележува како најлош можен случај. Моделите и сценаријата се дополнително опишани во Прилог 5Б.
После затворање на рудникот	24 и 37	Копот е затворен и одведувањето на подземната вода е сопрено, што предизвикува надоаѓање на нивоата на подземната вода и првично создавање на езеро во копот. Отстранети се депото на оксидна руда и пропустот на реката Јазга. Затворено е хидројаловиштето, а поставен е системот за површинска дренажа. Се очекува дека стапката на исцедување од хидројаловиштето бргу по затворањето ќе биде слична со стапката на исцедување во 21-вата година од животниот век на рудникот, како и дека таа ќе остане на високо ниво уште приближно 10 години по затворањето. Водоснабдувањетона рудникот е ставено вон функција и локацијата на рудникот е вратена во првобитната состојба, додека вегетацијата е обновена. Каналот за пренасочување на реката Штука е во функција. Максималната количина на ефлуенти од хидројаловиштето ќе помине низ локациите на индикаторите за подземни води во селото низводно од реката во 37-мата година од животниот век на рудникот, но во сливното подрачје на реката Штука, сите други ефекти од затворањето поврзани со хидројаловиштето ќе достигнат најлош степен во 24-тата година од животниот век на рудникот.

Фаза од животниот век на рудникот	Животен век на рудникот (година)	Опис
По создавањето на езеро во копот	>57[19]	Каналот за пренасочување на реката Штука е во функција, поставен е системот за одводнување на хидројаловиштето и на другите поврзани објекти според планот за затворање. Исцедувањето од хидројаловиштето е намалено во споредба со годините на работење и сега изнесува 10% од обемот на исцедување во 24-тата година од животниот век на рудникот. Езерото во копот е целосно развиено и се прелева во реката Јазга. Моделирањето предвидува дека на езерото ќе му требаат околу 28 години по затворањето за целосно да се формира и да се празни во површинските води.

5.3.2 Вградени мерки за животната средина

Голдер подготвија документ со насоки за проектирање (дополнително опишан во Дел 4) кој обезбеди мерки поврзани со животната средина за инженерите на студијата за изводливост коишто би требало да се вклучат во проектирањето за да се избегнат влијанија врз животната средина, и со тоа да се сведат на минимум дополнителните мерки за ублажување на влијанијата, како резултат на оцената на влијанието. Во проектирањето беа вклучени следните мерки поврзани со животната средина што се релевантни за квалитетот на водите:

Рециклирање на отпадната рудничка вода со цел таа да се искористи во постројката за ПМС во текот на работењето што ги вклучува:

- Избистрените води од хидројаловиштето;
- Вода во собирникот на површинскиот коп собрана при работењето; и
- Третираните санитарни отпадни води од зоните на постројката за ПМС и рудничкиот круг.

При иницијалната изградба, на р. Штука ќе се изгради нов канал за пренасочување со проектиран капацитет еквивалентен на веројатната максимална поплава, за да се наведат протоците на реката околу хидројаловиштето, за време на неговата изградба, животниот век на рудникот и понатаму во иднинасо цел да се осигури текот на реката Штука;

За време на работењето, хидројаловиштето (спротиводно од браната) ќе се изгради и ќе функционира на начин што нема да има испуштање во блиските приемни површински води до веројатните максимални врнежи/веројатната максимална поплава за да ги спречи одливите на вода со низок квалитет во реката Штука;

Проектирано одвојување на одводнувањето од зоните на контакт (зони што се раскриени, копани, подигнати, како на пример, депоа или складишта на отпад, што вклучуваат операции на подготовка на руда, изградени или на друг начин изменети од проектот) и зони што не се во контакт, за да се спречи мешање на водата со потенцијално низок квалитет со чистата вода.

Поставување на колекторски системи за одводнување од зоните на контакт за заштита на водите во животната средина, минимизирање на ризикот од поплави и за употреба во постројката за ПМС, во коишто спаѓаат:

- Собирно езеро на хидројаловиштето за испорака до постројката за ПМС за употреба како техничка вода;
- Брана за поројни води што ја опслужува браната на хидројаловиштето и избрани делници од извозниот пат на рудникот за испорака на вода до постројката за ПМС за употреба како техничка вода;

[19] Предвидувањето за 57. година од животниот век на рудникот по неговото затворање одговара на 57 години по отпочнувањето на работењето, односно при 23 години работа на рудникот, тоа е еднакво на 34 години по затворањето.

- Приливи во собирникот на површинскиот коп, во кој се слеваат истечните води и дотеците на подземни води плус наведуваното одводнување од депото за ровна руда, ќе се носат до постројката за ПМС за употреба како техничка вода; и
- Приливите во езерцата за поројни води што го опслужуваат локалитетот на постројката за ПМС, рудничкиот круг и инфраструктурните зони плус депото на оксидна руда ќе се носат до постројката за ПМС за употреба како техничка вода.

- Примена на најдобри практики за спречување на загадувањето и контролни мерки за време на изведувањето на градежните работи и рударските активности.

5.3.3 Подрачје на истражување и рецептори

Собирањето на примарните податоци за постојните услови на квалитетот на водите беше завршено во рамките на локалното и регионалното подрачје на истражување, дадено во Дел 1. Овие подрачја се користеа и при оцените на влијанието. Големината на овие подрачја на истражувањее преведена во контекст на сливното подрачје и прикажана на Скица 5-5. Локалните и регионалнитеподрачја на истражување за оцените на влијанието (коишто одговараат на потенцијалното подрачје на влијание на проектот) ја претставуваат и биофизичката и општествената средина.

Според описот даден во Дел 1, рецепторите се усогласени за сите технички дисциплини за да се осигури здрава оцена на комбинираните и индиректните влијанија.

Рецепторите на површински и подземни води беа поделени на 'хумани' рецептори, какви што се реки, бунари или дупчотини што ги користат луѓето за снабдување со вода за пиење или наводнување и рецептори на 'води во животната средина', какви што се водните текови во кои живее воден свет. За секој рецептор беа одредени клучните локации каде што промените може најпрво да се почувствуваат, па затоа, таму треба да се фокусираат оцените на влијанијата, а тоа се обично локации низводно или во близина на предложената рудничка инфраструктура. Идентификуваните локации на индикаторитена рецепторите кај површинскитеи на подземните воде се прикажани на Скица 5-6, а подолу е даден нивниот опис.

Предложениот рудник може да влијае врз квалитетот на водите во животната средина од следниве аспекти:

- Квалитетот на водата во реките Јазга и Штука на зафатите за водоснабдување за Иловица и за Штука соодветно, а оттука и на безбедноста на водоснабдувањето во селата. Промените во квалитетот на водата во реките може да влијаат врз здравјето на луѓето коишто пијат непречистена речна вода, или пак, врз соодветноста на непречистената вода за наводнување или за напојување на добитокот;
- Квалитетот на водата во акумулацијата „Иловица“. Водата од акумулацијата се пречистува пред да се пушти во водоводните мрежи, така што јавното снабдување со вода од акумулацијата не е подложно на промени во квалитетот на водата во ист степен колку и непречистените водоснабдителни системи. Но, негативните промени во квалитетот на водата може да ги зголемат потребните трошоци за пречистување. Непречистената вода од акумулацијата се користи и за наводнување и за напојување на добитокот. Промените во квалитетот на водата од акумулацијата може да влијаат врз соодветноста на водата за посевите, за добитокот и за живината;
- Квалитетот на подземната вода во бунарите и во изворите во Иловица и во Штука, коишто се користат за добивање вода за пиење и за наводнување на градините. Промените во квалитетот на подземната вода во бунарите и во изворите за домашно водоснабдување може да влијаат врз здравјето на луѓето коишто ја пијат непречистената бунарска или изворска вода, како и врз соодветноста на подземната вода за наводнување на градините; и
- Квалитетот на речната вода низводно од предложениот рудник, во реките Јазга, Штука, Турија и Струмица. Промените во квалитетот на речната вода може да влијаат врз водната екологија на реките.

За потребите на оцената на влијанието, означени се рецепторите каде што може да се случат промени во квалитетот на водите. На пример, рецепторите на промените во квалитетот на водите ви вклучуваат:

- Реките Јазга и Штука кај водоснабдителните зафати кај селата ги претставуваат луѓето коишто ја користат водата од двете реки, бидејќи водата што се црпи од реките е непречистена и до потрошувачите се доведува со речиси истиот квалитет како тој во реките. Исто така, истата вода се користи за наводнување на градините и на нивите и како вода за пиење за добитокот и за живината;
- Одредено е акумулацијата „Иловица“ да го претставува изворот за снабдување на пречистена вода. Исто така, непречистената вода од акумулацијата се користи за наводнување, како и за напојување на добитокот и живината;
- Селските бунари во Иловица и Штука што се наоѓаат најблиску до рудникот се одредени да ги претставуваат луѓето коишто ја користат и пијат подземната вода од селските бунари; и
- Избрани се мерни станици на реките Јазга, Штука, Турија и Струмица, низводно од предложениот рудник, коишто ќе претставуваат места каде што ќе се оценуваат промените во квалитетот на водата кои влијаат врз водната екологија.

5.3.3.1 Рецептори кај површинските води

Рецепторите и прашањата поврзани со потенцијалното влијание врз површинските води се наведени во Табела 5-25 заедно со локациите што ги претставуваат рецепторите.

Табела 5-25: Локации на рецепторите и индикаторите за влијанија врз квалитетот на површинските води

Категорија на рецептор и потенцијален проблем предизвикан од влијанието	Локација на рецепторот и локација-индикатор
Снабдување со вода за пиење - промена на квалитетот на водата спротиводно како резултат на предложените рударски активности.	■ Река Јазга кај зафатот (JZGS01) ■ Река Штука кај зафатот (STGS01)
	■ Акумулација „Иловица“ (ILWT01)
Водни живеалишта во реките - промена на квалитетот на водата спротиводно како резултат на предложените рударски активности.	■ Река Јазга низводно од депото на оксидна руда и потенцијалното испуштање од копот (JZGS01). ■ Река Јазга кај мостот кај Радово (JZGS03). ■ Акумулација „Иловица“ (ILWT01) ■ Река Штука (STGS01) низводно од вливот на каналот за пренасочување ■ Река Штука кај патот кај Секирник (STGS02). ■ Река Турија кај TJGS01 низводно од вливот наРека Јазга. ■ Река Струмица кај SMGS02 низводно од вливот наРека Штука. ■ Река Струмица кај мерната станица кај Ново Село.

5.3.3.2 Рецептори кај подземните води

Рецепторите на влијанијата и потенцијалните проблеми поврзани со влијанието врз подземните води- во сите случаи тоа е водоснабдувањето на заедниците - се наведени во Табела 5-26 заедно со локациите-индикатори што ги претставуваат рецепторите.

Табела 5-26: Локации за рецепторите и индикаторите за влијанија врз квалитетот на подземните води

Рецептор и потенцијален проблем предизвикан од влијанието	**Локации на рецептор и индикатор**
Водоснабдителни бунари во заедницата- промена на квалитетот на водата како резултат на предложените рударски активности во горните текови на р. Иловица и на р. Штука.	■ Снабдување со вода за пиење за бунарите IB39 и IB30 во Иловица. ■ Снабдување со вода за пиење за бунарот SB47 во Штука.
Извори што се користат за водоснабдување во домаќинствата во Иловица и во Штука - промена	■ Извор ISP41 во Иловица ■ Извор SSP49 во Штука.

Рецептор и потенцијален проблем предизвикан од влијанието	Локации на рецептор и индикатор
на квалитетот на водата како резултат на предложените рударски активности над селата Иловица и Штука.	
Плиток аквифер што се користи за наводнување во Струмичката котлина- промена на квалитетот на водата како резултат на предложените рударски активности надселата Иловица и на Штука.	■ Дупчотина BH347 помеѓу Иловица и Турново. ■ Пиезометар IC15111 помеѓу Иловица и Турново.

Постојниот квалитет на водите на локациите на рецепторите врз основа на податоците од следењето и/или од моделирањето е претставен во Дел 2.3.

5.3.4 Мислења од вклучувањето на чинителите

Жителите на Иловица, Штука и Ново Село имаа можност да се запознаат со студиите за постојните услови, да поставуваат прашања и да ги искажат нивните мислења и грижи пред членовите на проектниот тим за време на настаните наречени „Отворени денови“ што се одржаа во Иловица и Ново Село на 16 и 17 септември 2015 година, соодветно. Следните проблеми идентификувани за време на овие настани се релевантни за оцената на влијанието врз квалитетот на водите:

- Соодветноста на моменталното водоснабдување (селските бунари и извори, акумулацијата „Иловица“ и речните зафати) со вода за пиење, во однос на квалитетот на водата. Еден од коментарите дадени за време на вклучувањето на чинителите е тоа што водата веќе е загадена и дека вода за пиење со соодветен квалитет треба да се снабди уште пред почетокот на проектот. Обезбедувањето сигурна и безбедна вода за пиење и за наводнување за локалните заедници е опфатено во проектирањето и во мерките за ублажување на влијанието. Моменталните прашања за квалитетот на водата го опфаќаат и следново:
  - Прашањата поставени од страна на група селани од Иловица во врска со појаватана белузлава вода во реките (ВСЦМ потенцијално предизвикани од присуство на глина) по неодамнешните големи врнежи од дожд, којашто, според нив, е предизвикана од истражното дупчење. Истражното дупчење го изведува „Геопс“, а Еуромакс Ресоурцес бара тоа да се управува за да се осигура дека квалитетот на водата не е под негативно влијание од дупчењето. Водата што се користи за дупчење не се испушта во околината.
  - Моментален проблем со квалитетот на водата е отсуството на соодветен систем за пречистување на санитарните отпадни води за локалните заедници. Се изрази загриженост дека натамошните промени или проблеми со загадувањето од рудникот може да ги влошат проблемите со испуштањето на санитарните отпадни води. На ова прашање ќе се осврнеме во анализата на ефектите во ова поглавје. Мерки за ублажување ќе се вклучатдоколку се предвиди низок проток којшто би можел да создаде поголем проблем со санитарните отпадни води во површинските и подземните водни тела во заедниците. Водата за пиење од селата којашто досега се испитуваше е хемиски чиста, но има бактериолошко загадување. Меѓу коментарите од засегнатите страни имаше и сведоштва за мачнина по пиење на загадената вода во селата. На ова ќе се одговори во склоп на обезбедувањето можности за безбедно водоснабдување.
- Прашања во врска со потенцијалното загадување од рударските активности на површинските и на подземните води во сливните подрачја на реките Јазга и Штука, во Струмичката котлина и во сливното подрачје на р. Сушица. Поконкретно, прашањата се однесуваат на водите што се користат за пиење и за наводнување. Рударските активности моментално претставуваат истражување и дупчење. Обезбедувањето сигурна и безбедна вода за пиење и за наводнување за локалните заедници е опфатено во проектирањето и во мерките за ублажување на влијанието. Конкретните прашања се однесуваат на следново:
  - Следење на можни промени и на дејството што Еуромакс Ресоурцес ќе го преземат во случај на промени. Како приоритет, Еуромакс Ресоурцес ќе опфати проектирање и мерки за ублажување на влијанието пред почетокот на проектот, со што ќе се заштити квалитетот на

водите и ќе се спречи загадувањето. Целта е да се проектираат мерки за ублажување со цел ризикот од загадување на водите да се сведе на минимално или на прифатливо ниво, а пожелно на нула. Следењето на квалитетот на водите на означените локации на рецепторите е непрекинат, како дел од студиите за постојните услови и од оцената на влијанието врз животната средина (ОВЖС). Следењето ќе продолжи и во фазите на изградба, работење и затворање. Насоки за нивоата на отпадни води, површински води, подземни води и вода за пиење, приспособени на конкретниот проект, се претставени во документот за насоките за проектирање (подетално опишан во Дел 1) и во Дел 5.3.5. Стандардите се темелат на меѓународните насоки, насоките на ЕУ и националните насоки, коишто се изготвени за да не се дозволи квалитетот на водата да ги надмине границите што може да му наштети на човечкото здравје и на екологијата. Ако се забележи надминување на овие прагови, Еуромакс Ресоурцес ќе применат мерки за ублажување за да ги доведат параметрите за квалитетот на водите во рамките на посочените вредности.

- Планираната акумулација „Сушица“ во долината веднаш до хидројаловиштето. Резултатите од анализата на ефектите ќе се користат за оценување на веројатноста за акумулацијата, иако се смета дека таа ќе биде мала, затоа што подземната вода најверојатно нема да тече во таа насока. Ќе се применат мерки за ублажување при проектирањето ако се забележат ефекти во сливното подрачје на Сушица.

Прашањата на чинителите во однос на квалитетот на водите беа регистрирани и на нив е даден одговор во ова поглавје. Процесот на вклучување на чинителите е опишан во Дел 1.

5.3.5 Клучни насоки и стандарди

Општо гледано, предложениот рударски проект се очекува да биде во согласност со:

- Македонската законска регулатива,
  - Законот за животна средина;
  - Македонскиот Закон за води и соодветните директиви; и
  - Уредба за класификација на води.
- Одредени меѓународни стандарди:
  - Насоки за вода за пиење на СЗО (2011);
  - Насоки за вода за пиење на ЕУ (98/83/EC);
  - Насоките на МФКза животна средина, здравје и безбедност во рударството, (2007);
  - Директива на ЕУ за руднички отпад (2006/21/EC);
  - Директива на ЕУ за опасни супстанции (2006/11/EC);
  - Директива на ЕУ за урбани отпадни води (91/271/EEC и 98/15/EC);
  - Директива на ЕУ за подземни води (2006/118/EC); и
  - Стандарди на ЕУ за квалитет на животната средина (2008/105/EC).

Горенаведените документи се земени предвид при изработката на студијата за Насоки за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти при што беа формулирани Критериуми за проектирање во животната средина - КПЖС[20] специфични за проектот. Сумираните критериуми за водите во животната средина целосно ги опфаќаат релевантните стандарди за квалитетот на водите.

[20]Проект за злато-бакар „Иловица“; Насоки за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти (Прилог Д - Критериуми за проектирање во животната средина); Golder (13514150363.545/B.0); јули, 2015 г.

Македонија има стратегија чија цел е да се постигне усогласеност во сите аспекти со управувањето со водните ресурси со Рамковната директива за води на ЕУ до приближно 2040 год.[21] Предложениот проектен реон спаѓа во Струмичкиот речен басен.

Во оваа фаза, ние немаме информации дали индивидуалните водни тела се демаркирани во Струмичкиот речен басен и/или дали е дефиниран нивниот сегашен статус. Затоа не се обидовме да направиме процени во овој документ, кои се строго во согласност со Рамковната директива за води на ЕУ. Меѓутоа, ги направивме сите процени на водите имајќи ги предвид сите други релевантни директиви на ЕУ и стандардите на МФК. Покрај тоа, исто така ги земавме предвид влијанијата врз квантитетот и квалитетот на низа површински и подземни водни тела во подрачјето на истражување на проектот, за коишто очекуваме дека ќе се постигне разумна усогласеност со идните планови што треба да се утврдат во согласност со Рамковната директива за води на ЕУ.

5.3.6 Анализа на ефекти

5.3.6.1 Методи

Во овој дел се претставени предвидените промени во режимот на квалитетот кај усвоените рецептори на квалитетот на водите. Деталните методи применети при анализата на ефектите опфаќаат процена на промената на постојните услови, во одреден параметар, на одредена локација на индикаторот којашто го претставува рецепторот: луѓето или водната екологија. Предвидувањата за идните услови се изготвија според конкретни хидролошки и геохемиски оцени за фазите на животниот век на рудникот (Табела 5-3). Моделирањето со предвидувања, опишани во Прилог 5Б, опфаќа:

a) Хидролошко и геохемиско моделирање на рудничките постројки како извори на загадување, определени со проектот за рудникот во текот на животниот век на рудникот и во фазата на затворање, со примена на баланс на масата и на термодинамички кодови за моделирање PHREEQC; и

b) Оцена на ефектите врз квалитетот на водата од изворите на загадување од рудничките постројки низводно, на точки на рецепторите во долниот тек, со примена на кодови за моделирање за пренос на загадувачи на подземни води MT3D и термодинамички PHREEQC.

Влезните хидролошки податоци (предвидените истечни води и исцедувањето од контактните зони) во геохемиското моделирање на изворите на загадување се темелат на хидролошките модели опишани во Дел 5.2 и во Прилог 5Б. Влезните хемиски податоци во моделите на изворите на загадување се темелат на долгорочни геохемиски кинетички збирови од податоци, собрани од теренските тестови за процена на излужените раствори од отпадниот руднички камен и рудата. Исто така, овие податоци опфаќаат специфични лабораториски тестови на флотациската јаловинанаправени како дел прелиминарната студија за изводливост. Студијата на геохемискиот состав е претставена во Анекс 4. Хемиските состави се дадени според планот за рудникот. На пример, на изложениот материјал во површинскиот коп му се одредува категорија и на секој вид на материјал му се назначува хемиски состав. Сообносот на типовите материјал се соединува со хидролошките текови и се пресметува детерминистички модел на баланс на масата. Резултатите од моделирањето на изворите на загадување се добиваат во вид на излезни опсези. Изворните на загадување се користат како хемиски влезни податоци за моделите на рецепторите низводно. Моделите на површинските води се детерминистички модели на мешање и разблажување, коишто се темелат на статистички опсег на модели за можните текови (Дел 5.2), коишто предвидуваат одреден опсег на резултати. Моделот MT3D користи единствена процена на исцедувањето за секој годишен временски чекор и единствен хемиски состав (врз основа на моделот за исцедувањето од хидројаловиштето и за хемискиот состав на истечните води) и, така, претставениот резултат претставува единствен излезен податок. Моделот се темели на моделот за подземни води опишан во Дел 5.2 и ги применува истите параметри за тековите. Веродостојноста и чувствителноста на компонентите на текот на моделот се тема на обработка во Дел 5.2 и Прилог 5Б. Кратка анализа на чувствителноста на моделот за пренос на загадувачите се наоѓа во Прилог 5Б. Се увиде дека зголемувањето на брзината на исцедувањето од хидројаловиштето или на

[21] Стратегија за води на Република Македонија (стратегиски документ); Влада на Република Македонија и Министерство за животна средина и просторно планирање, Република Македонија

концентрацијата на исцедувањето од хидројаловиштето за 10% ја зголемува максималната концентрација воефлуентите во водата, но без значителни промени во обликот на ефлуентите. Главниот параметар со кој се контролираше ширењето и обликот на ефлуентите беше хидрауличната спроводливост на матичната гранитна карпа. Со промените направени за време на анализите на чувствителноста не се предвидоа никакви промени во класификацијата на ефектите врз локациите на индикаторитена рецепторите.

Резултатите претставени во Дел 5.3.6.2 ги изразуваат максималните граници предвидени со горенаведеното моделирање, бидејќи тие претставуваат најлоши можни случаи. Вкупниот збир на резултатите и детаљниот опис на методологијата се дадени во Прилог 5Б. Предвидените резултати се споредени со измерените постојни услови за секоја локација на индикаторот, што ја претставува максималната вредност измерена во рамките на постојните услови. Исклучок од ова правило севредноста на pH и алкалноста, за коишто се дадени минимумите и за предвидените резултати и за измерените постојни вредности, бидејќи тие ги определуваат најлошите можни случаи (Дел 2.3).

Кодот PHREEQC го овозможува таложењето на железо хидроксидите и на другите минерали ако водата се презасити со соодветните параметри за растворени супстанции потребни за таложење на минералите (повеќе податоци во Прилог 5Б). Ова најчесто се јавува кога вредноста на pH е речиси неутрална и концентрацијата на растворето железо изнесува повеќе од 0,5 mg/l. Во тој случај, концентрацијата на растворето железо се намалува, бидејќи железото се таложи во цврста состојба. Исто така, железо хидроксидите се задржуваат на метали во трагови како бакар и арсен, апсорбирани на површината. Исталожените железо хидроксиди може да ги потиснатнаносите и да нанесат штета на водните живеалишта, додека апсорбираните метали во трагови може да се испуштат во околината и да предизвикаат зголемување на нивната концентрација, којашто потоа би претставувала опасност за здравјето на луѓето и за екологијата.

Не е изработен квантитативен модел на загадувањето со амонијак од минирањето во рудникот во зоната на копот. Степенот на ова потенцијално загадување зависи од техниката на минирањето и од практиката на теренот. Ако се следи стандардната индустриска практика и внимателно се управува со примената на експлозиви амониум-нитрат/нафта, тогаш по минирањето се очекуваат минимални остатоци од амонијак, а управувањето со водата во копот треба да го задржи и да го отстрани најголемиот дел од останатиот амонијак за време на работењето со цел тој повторно да се употреби во преработувачкиот капацитет.

Не се изработени модели за промените во бактериолошките параметри. Од гледна точка на проектот, нема да дојде до зголемување на ризикот од бактериско загадување, бидејќи санитарните отпадни води ќе се пречистуваат и повторно ќе се употребуваат за водоснабдување на рудникот. Главните загадувачи најчесто се тие што се создаваат во рудничките постројки, како што се истекувањата на кисели води од карпите и металите.

5.3.6.2 Резултати

Предвидените ефекти се оценети за рецепторите опишани во Дел 5.3.3. Рецепторите се поделени на рецептори кај површинските води и рецептори кај подземните води, а вкупните резултати за секоја локација на рецепторот се дадени подолу, од Дел 5.3.6.2.1 до Дел 5.3.6.2.11. Ефектите се поделени на следниве класи:

- **Занемарлив**: Не се предвидуваат промени во однос на постојните услови на протокот и квалитетот, за ниеден од параметрите
- **Низок**: Квалитетот ги надминува вредностите на постојните услови, но не и КПЖС.
- **Умерен**: Квалитетот ги надминува КПЖС, но не за параметрите што се однесуваат на човечкото и на еколошкото здравје.
- **Висок**: Квалитетот ги надминува КПЖС за параметрите што се однесуваат на човечкото и на еколошкото здравје.

Главните ефекти врз квалитетот на водата во периодот на изградбата се однесуваат на истечните води од иницијалната брана на хидројаловиштето што ќе се истекуваат во реката Штука.

Во текот на работењето, главната промена на квалитетот на реката Јазга ја претставува исцедувањето од депото на оксидна руда, коешто се движи од подземните кон површинските води. Исцедувањето од браната на хидројаловиштето и од хидројаловиштето во долината на реката Штука го предизвикува главниот ефект врз оваа река, бидејќи во неа доаѓа до мешање помеѓу подземната и површинската вода (Дел 5.2).

Во фазата на затворањето, главната промена во сливното подрачје на Јазга е престанокот на одводнувањето на рудникот и повратот на нивоата на подземната вода во копот. Поради ова, во копот ќе се создаде езеро. Се предвидува дека езерото ќе се излее во реката Јазга околу 30 години по затворањето. Се проценува дека протокот од езерото што ќе се формира во копот во реката Јазга ќе биде приближно 20 l/s. Квалитетот на водата во езерото во копот ќе биде низок, а протокот од 20 l/s ќе го промени квалитетот на водата во р. Јазга низводно од копот и во акумулацијата „Иловица“. Во реката Штука, квалитетот на површинската вода во фазата на затворање ќе биде под влијание на исцедувањето од хидројаловиштето, но влијанието ќе се намали, бидејќи обемот на исцедувањето ќе се намали по затворањето на рудникот.

Поради обврзаноста пречистувањето на отпадните води да ги исполни насоките за бактериолошки квалитет дадени во КПЖС, ефектите од проектот врз бактериолошкиот квалитет на водоснабдувањето се изземени од оцената.

5.3.6.2.1 Предвидени промени во квалитетот на водата на зафатот на реката Јазга (JZGS01)

Предвидените промени во режимите на квалитетот на водата во селскиот зафат на реката Јазга (JZGS01), коишто се од важност за стандардите за квалитет на животната средина (СКЖС) и за стандардите за вода за пиење (СВП), се резимирани во Табела 5-27. Дополнителни податоци за моделирањето и за резултатите се наоѓаат во Прилог 5Б.

Предвидените промени на JZGS01 се претставени за сценаријата од 21-та година од животниот век на рудникот (доцното работење) и од 57-та година од животниот век на рудникот (фазата по излевањето на езерото што ќе се формира во копот). Другите сценарија, опишани во Табела 5-3 не се претставени бидејќи за нив не се предвидува промена во квалитетот на водата.

Во текот на изградбата нема да дојде до непосредно испуштање од проектот во реката Јазга. Количината на истечните води која ќе достигне до реката од зоната на копот каде што ќе се изврши претходно раскривање е еднаква на нула при Q95 (Дел 5.2 и Прилог 5Б). За време на исклучително висок проток, околу 10% од водостојот на Јазга би се состоел од истечните води од зоната на копот каде што ќе се изврши претходно раскривање, иако тоа е еднакво на помалку од 5% од сите модели за протокот. Практиките за добро управување со изградбата треба да гизадржат екстремните протоци од зоната на копот каде што ќе се изврши претходно раскривање. Предвидениот квалитет на водите што ќе истечат од ова зона е претставен во Прилог 5Б.

Даденото сценарио за работењето претпоставува директна брза поврзаност на пукнатините во геолошкиот состав веднаш под депото на оксидна руда со реката Јазга. Резултатите што ја претпоставуваат ваквата поврзаност на зоната под депото на оксидна руда со реката Јазга го предвидуваат најлошиот можен случај.

При затворањето нема да дојде до посредни или непосредни испуштања во сливното подрачје на реката Јазга сè додека целосно не се создаде езерото во копот. Се предвидува дека езерото ќе заврши со целосното полнење околу 30 години по престанокот на одводнувањето на копот. Оттука, сценаријата опишани во Табела 5-3 за фазата на затворањето на рудникот (24-та година од животниот век на рудникот) и по затворањето, а пред излевањето на езерото што ќе се формира во копот (37-ма година од животниот век на рудникот) не се опфатени во резултатите од анализата на ефектите подолу, бидејќи во периодот по затворањето, па сè до излевањето на езерото нема да дојде до промени.

Табела 5-27: Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Јазга кај зафатот (JZGS01)

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животниот век на рудникот	
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		21-ва год.	57-ма год.
					Работење	По создавање езеро во копот
Вредност на pH**	**5,94 - 8,97**	**6,5**	**Вредност на pH**	6,46	5,69	3,99
Ag			**mg/l**	0.00035	0.0007	0.0008
Al		**0,2**	**mg/l**	0.05	0.07	9.3
Алкалност**			**mg/l**	24	35.7	0
As	**0,0097**	**0,01**	**mg/l**	0.0007	0.0015	0.013
Ba		**0,7**	**mg/l**	0.01	0.04	0.02
Cd	**Променлива***	**0,003**	**mg/l**	0.0003	0.0004	0.045
Co			**mg/l**	0.001	0.004	0.089
Cu	**0,1**	**2**	**mg/l**	0.009	0.01	23
Fe	**4,22**	**0,2**	**mg/l**	0.115	0.15	33
Mg			**mg/l**	4.45	5.79	11
Mn	**0,72**	**0,05**	**mg/l**	0.022	0.03	0.84
Mo	**0,024**		**mg/l**	0.0015	0.0022	0.01
NH3-N	**8,79**	**0,39**	**mg/l**	0.135	0.136	1.03
Ni	**0,02**	**0,02**	**mg/l**	0.006	0.01	0.06
Ортофосфат како P	**2,21**		**mg/l**	0.6	1.04	1.79
Pb	**0,0072**	**0,01**	**mg/l**	0.009	0.01	0.011
SO4		**250**	**mg/l**	30.7	45.3	378
Sb		**0,005**	**mg/l**	0.0008	0.0011	0.0009
Se	**0,00168**	**0,01**	**mg/l**	0.0008	0.004	0.0085
V			**mg/l**	0.002	0.003	0.005
Zn	**0,074**		**mg/l**	0.03	0.09	5
Тврдост			**mg/l**	75	94	236
Таложење на железо					Веројатно	Нема
Прелиминарен ефект					***Голем***	***Голем***

Забелешка

Сценариото за 21-та година од животниот век на рудникот предвидува паѓање навредноста на pH под минималните постојни вредности и под вредностите според СКЖС и СВП. Се предвидува дека цинкот ќе биде над вредностите посочени во СКЖС. Се предвидува дека сулфатите, арсенот, кадмиумот, бакарот, железото, никелот и оловото ќе ги надминат максималните измерени постојни вредности. Исто така, моделот предвидува дека железото ќе се отстрани од водата и ќе се наталожи во вид на цврсти железо хидроксиди коишто може негативно да влијаат врз бентичните живеалишта со потиснување на наносите, притоа спречувајќи го продирањето на светлината и задржувајќи високи концентрации на метали во трагови во талогот од железо хидроскиди. Бидејќи моделот предвидува неколку пречекорувања на посочените граници на параметрите, коишто може да влијаат врз еколошкото и човечкото здравје во овој случај, се предвидува дека прелиминарниот ефект ќе биде голем (според дефиницијата дадена во Дел 5.3.6.2). За време на работењето, исцедувањето од депото на оксидна руда се празни во земјата, а со оглед на тоа што нивото на подземните води е високо во центарот на долината, тоа бргу стигнува до подземните води. Подземната вода е поврзана со реката Јазга во опсегот под депото на оксидна руда со оглед на тоа што моделот на подземните води предвидува полнење на потокот од подземната вода. На овој начин, загадената подземна вода може да навлезе во реката Јазга. Се планира изградба на систем за управување со водата непосредно низводно од депото на оксидна руда, но можно е моменталниот проект да не го спречи целосното исцедувањето во земјата.

Можноста претставена за фазата по затворањето се однесува на периодот кога езерото во копот ќе се прелее во реката Јазга. Предвиденатавредност на pH за JZGS01 е кисела и многу пониска од минималната измерена вредност во истражувањата на постојните услови, а е пониска и од насоките според СКЖС и според СВП. Се предвидува дека, на JZGS01, алуминиумот, арсенот, кадмиумот, бакарот, железото, манганот, никелот, сулфатот и селенот ќе ги надминат максималните измерени постојни вредности и најмногу ќе ги пречекорат вредностите на СКЖС и на СВП. Се предвидува дека особено високи ќе бидат концентрациите на бакар и на железо. За алкалноста се предвидува дека ќе биде еднаква на нула, па предвидената вода ќе има мал или воопшто нема да има пуферски капацитет. Нема веројатност дека ќе дојде до таложење на железо хидроксид и потиснување на водните живеалишта, бидејќивредноста на pH е премногу ниска за да има термодинамички услови за да дојде до тоа. Јачината на ефектот за

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животниот век на рудникот	
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		21-ва год.	57-ма год.
					Работење	По создавање езеро во копот
	промена на квалитетот на водата е голем врз основа на бројот на параметрите кои ги пречекоруваат насоките на СКЖС и на СВП за неколку степени на јачина. Во сценаријата за затворање на рудникот и натаму останува загаденото исцедување од под депото на оксидна руда, но со многу пониска концентрација отколку за време на работењето, којашто со текот на времето и со отстранувањето на депото ќе се намалува. Се предвидува дека исцедувањето ќе се задржи во рамките на постојните услови до 48-та година од животниот век на рудникот. Истекувањето на водата од езерото што ќе се формира во копот е најлошиот можен случај за квалитетот на водата во периодот на затворањето. Испуштањето на вода од езерото што ќе се формира во копот е целосно опишано во Прилог 5Б. Штом ќе започне излевањето на езерото, значителен дел од високоризичниот материјал (којшто создава киселини и од кој се лужат метали) ќе остане изложен над нивото на езерото. Материјалот и натаму ќе се измива со дождовните води, со што загадувачите ќе се влеваат во езерото во копот. Се предвидува дека езерото ќе продолжи да се излева до бесконечност.					

* Според СКЖС, Cd зависи од тврдоста; за повеќе податоци видете ги резултатите во Прилог 5Б.
** Минимални вредности се дадени за постојните услови и за предвидените резултати наместо максимални.

Се предвидува дека, во текот на работењето, ефектот врз квалитетот на водата во реката Јазга низводно од депото на оксидна руда ќе биде висок. Овој ефект ќе претставува опасност по водната екологија во реката и по жителите на Иловица коишто ја конзумираат водата со којашто се снабдуваат преку зафатот на реката.

Од 57-та година па натаму се предвидува силен ефект врз квалитетот на водата штом езерото во копот, коешто ќе почне да се создава по затворањето на рудникот, ќе почне да се излева во реката Јазга. Водата од езерото во копот се одликува со нискавредност на pH и високи концентрации на растворени метали.

5.3.6.2.2 Предвидени промени во квалитетот на водата во акумулацијата „Иловица“ (ILWT01)

Предвидените промени во режимот на квалитетот на водата во акумулацијата „Иловица“ (ILWT01), коишто се од важност за СКЖС и за СВП, се резимирани во Табела 5-28. Дополнителни податоци за моделирањето и за резултатите се наоѓаат во Прилог 5Б.

Ефектот врз акумулацијата овде е претставен како ефект врз приливот во акумулацијата од обете сливни подрачја на реките Јазга и Треска[22]. Се претпоставува дека квалитетот на водата на приливот е сличен со квалитетот на приливот во пречистителната станица (според наодите на студиите за постојните услови). За квалитетот на водата во реката Треска постојат многу малку податоци, така што се претпоставува дека квалитетот на водата користен во моделот на постојниот, непроменет проток е квалитетот на JZGS01. Вистинскиот ефект врз вкупниот квалитет на водата во акумулацијата е оценет квалитативно, бидејќи балансот на водата, можностите за водоснабдување и натамошното користење на водата би можеле да влијаат врз количината на водата во акумулацијата. Таа има капацитет од 356.000 m^3.

Предвидените промени кај ILWT01 се претставени за сценаријата за 21-та година од животниот век на рудникот (подоцнежно работење) и за 57-та година од животниот век на рудникот (по формирањето на езерото во копот). Другите сценарија, опишани во Табела 5-3 не се претставени бидејќи за нив не се предвидува промена во квалитетот на водата.

Во текот на изградбата нема да дојде до непосредно истекување од рудничкиот капацитет во реката Јазга и во акумулацијата „Иловица“, како што е објаснето во Дел 5.3.6.2.1. Количината на истечните води коишто ќе се влеат во реката од зоната каде што ќе се изврши претходно раскривање е еднаква

[22] Во составот на локалното подрачје на истражување се наоѓа и мала притока на реката Јазга, меѓу месното население позната како река Треска, којашто директно се влева во акумулацијата „Иловица“. Овој мал речен систем треба да се разликува од многу поголемиот систем на реката Треска којшто се наоѓа во сливното подрачје на Вардар.

на нула во Q95 (Дел 5.2 и Прилог 5Б). За време на исклучително високи протоци, околу 10% од водостојот на Јазга би се состоел од истечните води од зоната каде што ќе се изврши претходно раскривање, иако тоа е еднакво на помалку од 5% од сите модели за протокот. Практиките за добро управување со изградбата треба да ги задржат екстремните протоци од зоната на копот каде што ќе се изврши претходно раскривање. Предвидениот квалитет на водите што ќе истечат од ова подрачје е претставен во Прилог 5Б.

Даденото сценарио за работењето претпоставува директна брза поврзаност на пукнатините во геолошкиот состав веднаш под депото на оксидна руда со реката Јазга. Предвидените резултати за поврзаноста на пукнатините под депото на оксидна руда со реката Јазга го предвидуваат најлошиот можен случај за квалитетот на водата во акумулацијата „Иловица“.

При затворањето, нема да дојде ниту до посредно ниту до непосредно истекување во сливното подрачје на Јазга, сè додека езерото во копот целосно не се оформи. Се предвидува дека езерото ќе заврши со целосното полнење околу 30 години по престанокот на одводнувањето на копот. Оттука, сценаријата опишани во Табела 5-3 за периодот веднаш по затворањето (24-та година од животниот век на рудникот) и по затворањето, а пред излевањето на езерото што ќе се формира во копот (37-ма година од животниот век на рудникот[23]) не се опфатени во резултатите од анализата на ефектите, дадени подолу, бидејќи нема да дојде до промени во периодот на затворањето сè до излевањето на езерото.

Врз основа на средната вредност на предвидениот прилив во акумулацијата, во периодот по затворањето на рудникот, околу 10% од секои 356.000 m^3 вода коишто влегуваат во акумулацијата ќе доаѓаат од излевањето на езерото што ќе се формира во копот. Квалитетот на водата во акумулацијата при затворањето се предвиде преку пресметување на деловите што се мешаат од излевањето на езерото што ќе се формира во копот во споредба со сите други видови приливи во акумулацијата, со примена на предвидените модели на површински води опишани во Дел 5.2 и во Прилог 5Б. Деловите од приливот во акумулацијата за коишто се предвидува дека ќе потекнуваат од излевањето на езерото што ќе се формира во копот се рангирани од најмали до најголеми. Кога приливите во акумулацијата ќе ги содржат најмалите количини на излеана вода од езерото што ќе се формира во копот, во споредба со другите видови приливи во акумулацијата, промената или влијанието на квалитетот на водата во акумулацијата ќе биде помало, бидејќи поголема количина на протокот ќе може да го разредува загадувањето од копот. Кога поголем дел од приливот во акумулацијата потекнува од излевањето на езерото што ќе се формира во копот, ќе дојде до поголема промена во квалитетот на водата во акумулацијата „Иловица“, бидејќи ќе дојде до помало разредување од другите приливи коешто би се „спротивставило“ на загадувањето од копот. Најлошиот можен случај претставен во овој дел настанува кога делот од приливот во акумулацијата од езерото во копот ќе достигне 75 отсто (каде што максимумот го претставува најголемиот дел од излевањето на езерото што ќе се формира во копот предвиден за приливот во акумулацијата). Протокот со 95 перцентили и максималниот проток од езерото во копот, како дел од вкупниот прилив во акумулацијата „Иловица“, укажуваат на понизок квалитет на водата. Но, веројатноста тие да се појават не е толку голема колку веројатноста за појавата на сценарио со 75 перцентили, а степенот на ефектот притоа нема да се промени. Нема да дојде до варијација во степенот на ефектот кај случаите со послабо разредување, со прилив од над 75 перцентили.

Ефектите на квалитетот на водата не се оценети според стандардите за наводнување, бидејќи не постојат такви конкретни стандарди коишто се однесуваат на Македонија или на ЕУ. Насоките од СВП и од СКЖС користени за анализата на ефектите се главно построги од стандардите за наводнување, така што се претпоставува дека со овој метод соодветно ќе се оценат опасностите по квалитетот на водата за наводнување.

[23] Сценариото за 37-та година од животниот век на рудникот по неговото затворање одговара на 37 години по отпочнувањето на работењето, односно при 23 години работа од рудникот, тоа е еднакво на 14 години по затворањето

Табела 5-28: Предвидени промени во квалитетот на водата во акумулацијата „Иловица“ (ILWT01)

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животен век на рудникот	
					21-ва год.	57-ма год.
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		Работење	По создавањето езеро во копот
Вредност на pH**	**5,94 - 8,97**	**6,5**	**Вредност на pH**	6,7	5,7	5,5
Ag			**mg/l**	0,0004	0,0007	0,0005
Al		**0,2**	**mg/l**	0,1	0,12	3,17
Алкалност**			**mg/l**	27	38,7	27,8
As	**0,0097**	**0,01**	**mg/l**	0,006	0,007	0,0039
Ba		**0,7**	**mg/l**	0,018	0,05	0,01
Cd	**Променлива***	**0,003**	**mg/l**	0,0003	0,0004	0,015
Co			**mg/l**	0,001	0,004	0,031
Cu	**0,1**	**2**	**mg/l**	0,0045	0,01	7,32
Fe	**4,22**	**0,2**	**mg/l**	3,5	3,54	5,98
Mg			**mg/l**	3,2	4,54	6,57
Mn	**0,72**	**0,05**	**mg/l**	0,85	0,86	0,3
Mo	**0,024**		**mg/l**	0,0015	0,002	0,005
NH3-N	**8,79**	**0,39**	**mg/l**	0,14	0,14	0,59
Ni	**0,02**	**0,02**	**mg/l**	0,0015	0,003	0,02
P	**1,68**		**mg/l**	0,6	1,04	0,91
Pb	**0,0072**	**0,01**	**mg/l**	0,003	0,004	0,004
SO4		**250**	**mg/l**	21,7	36,3	147,8
Sb		**0,005**	**mg/l**	0,0006	0,0009	0,0008
Se	**0,00168**	**0,01**	**mg/l**	0,0004	0,0032	0,0031
V			**mg/l**	0,002	0,0028	0,0031
Zn	**0,074**		**mg/l**	0,009	0,06	1,66
Тврдост			**mg/l**	53,62	72,51	134
Таложење на железо					Веројатно	Можно
Прелиминарен ефект					***Голем***	***Голем***
Забелешка	Моделот ги предвидува главните ефекти од оперативното сценарио како намалување навредноста на pH под минималните измерени постојни вредности и под СКЖС и СВП, зголемување на концентрацијата на цинк за еден степен над максималните измерени постојни концентрации, како и зголемување над максималните постојни концентрации за алуминиумот, арсенот, кадмиумот, бакарот, железото, манганот, никелот, оловото и сулфатот. Исто така, моделот предвидува дека железото ќе се отстрани од водата и ќе се наталожи во вид на цврсти железо хидроксиди коишто може негативно да влијаат врз бентичните живеалишта со потиснување на наносите, притоа спречувајќи го продирањето на светлината и задржувајќи високи концентрации на метали во трагови во талогот од железо хидроскиди. Поради тоа што се предвидува дека неколку насоки за параметрите ќе се пречекорат, што може да влијае врз еколошкото и човечкото здравје, во овој случај се предвидува дека прелиминарниот ефект ќе биде голем (според дефиницијата дадена во Дел 5.3.6.2). Сценариото за фазата на затворање на рудникот (по излевањето на езерото што ќе се создаде во копот) предвидува дека во главните ефекти врз квалитетот на водата ќе спаѓаат намалување навредноста на pH под минималната измерена постојна вредност, како и зголемување на алуминиумот, арсенот, кадмиумот, бакарот, железото, манганот, никелот, сулфатот и цинкот. Исто така, најголемиот дел од овие параметри во рамките на проектот ќе ги надминат и СКЖС и СВП. Моделот предвидува и можност за таложење на железо хидроксид и за потиснување на бентичната средина. Поради предвидувањето дека голем број насоки за параметрите ќе се пречекорат, што може да им наштети на еколошкото и на човечкото здравје, се предвидува дека ефектот од ваквото сценарио ќе биде голем (според дефиницијата дадена во Дел 5.3.6.2). Водата со низок квалитет се должи на истекувањето на вода со висока киселост и богата со метали, од езерото во копот, којашто патува реку реката Јазга и за којашто се предвидува дека ќе ја загади акумулацијата „Иловица“.					

* Според СКЖС, Cd зависи од тврдоста; за повеќе податоци споредете ги резултатите од Прилог 5Б.
** Минимални вредности се дадени за постојните услови и за предвидените резултати наместо максимални.
*** Ортофосфат како P.

Во текот на работењето се предвидува дека степенот на ефектот врз квалитетот на водата во акумулацијата „Иловица“ ќе биде голем. Ефектот може да претставува опасност по водната екологија на акумулацијата и да предизвика зголемување на трошоците за пречистување на водата во Пречистителната станица „Иловица“.

Од 57-та година па натаму се предвидува силен ефект врз квалитетот на водата штом езерото во копот, коешто ќе почне да се создава по затворањето на рудникот, ќе почне да се излева во реката Јазга. Водата од езерото во копот се одликува со нискавредност на pH и високи концентрации на растворени метали. Овој ефект може да претставува дополнителна опасност по водната екологија на акумулацијата, по насадите што се наводнуваат со вода од акумулацијата, а може да предизвика и дополнително зголемување на трошоците за пречистување на водата во Пречистителната станица „Иловица“.

5.3.6.2.3 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Треска

За периодот на работењето, дадена е квалитативна оцена на реката Треска. Депото на оксидна руда се наоѓа во состав на сливното подрачје на р. Јазга, а делумно навлегува и во сливното подрачје на р. Треска. Од него не се очекува истекување на површински води, но се очекува исцедување на подземна вода. Изработен е модел за изворното исцедување, којшто потоа е соединет со модул за пренос на загадувачите. Резултатите од модулот за пренос на загадувачите се претставени во Прилог 5Б. Со примена на овие резултати не е забележано влијание врз површинските води од реката Треска.

5.3.6.2.4 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Јазга кај Радово (JZGS03)

Предвидените промени во квалитетот на водата во реката Јазга кај Радово (JZGS03) се резимирани во Табела 5-29. Вкупните резултати и деталниот опис на методологијата се дадени во Прилог 5Б. За сценариото од фазата на изградбата (минус прва година од животниот век на рудникот) и за сценариото од фазата на работење (21-ва година од животниот век на рудникот) е изработен квалитативен модел на предвидените промени на JZGS03. Квантитативно предвидените промени во квалитетот на водата за сценариото од фазата по затворањето и формирањето на езерото во копот (57-ма година од животниот век на рудникот) се, исто така, претставени подолу. Други сценарија (Табела 5-3) не се претставени. Во текот на периодот на затворањето, па сè до 57-та година, нема да дојде до непосредни испуштања во сливното подрачје на Јазга, па реката нема да претрпи низводно влијание во овој период.

Во текот на изградбата и на работењето, промените во квалитетот на водата во JZGS03 се оценети само квалитативно. Од локацијата на рудникот нема да дојде до непосредни истекувања, па затоа квалитетот на водата во овој, понизок потег на реката Јазга не би требало да претрпи влијание од работата на рудникот. Во текот на работењето се предвидува послаб проток во реката Јазга, низводно од акумулацијата „Иловица“ (Дел 5.2). Но, се очекува дека постојните антропогени активности во селото Иловица ќе продолжат, односно протокот на загадувачи од селото и од обработливото земјиште ќе остане ист, додека нивоата на разредување во реката може малку да се намалат. Главните параметри коишто ќе претрпат влијание ќе бидат хранливите состојки, како амонијакот, нитратот и фосфорот, како и БПК (биолошката потрошувачка на кислород) и растворениот кислород (РК), коишто се показатели за антропогено загадување. Во квалитативната оцена не се опфатени други параметри, бидејќи не се очекува дека тие ќе претставуваат опасност за загадување.

Промените предвидени за сливното подрачје на Јазга во периодот на затворањето на рудникот се моделирани квалитативно за фазата по излевањето на езерото од копот. Предвидениот квалитет на водата кај JZGS03 ќе претставува пропорционална мешавина од постојниот хемиски состав на водата кај JZGS03 и од хемискиот состав на приливот во акумулацијата. Моделот за квантитетот на одливот од акумулацијата е даден во делот за квантитет на површинските води (Дел 5.2 и Прилог 5Б). Резултатите од моделот, дадени подолу, го претставуваат хемискиот состав произведен за време на пропорционалното мешање на средниот предвиден одлив од акумулацијата „Иловица“ и средниот проток кај JZGS03. Пропорционалната мешавина на протоците е еднаква на 13% од протокот на одливот од акумулацијата „Иловица“, а 87% од протокот потекнуваат од другите протоци кај JZGS03. Ова е дополнително објаснето во Прилог 5Б.

Табела 5-29: Предвидени промени во режимот на протокот на реката Јазга кај Радово (JZGS03)

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животниот век на рудникот		
					-1-ва год.	21-ва год.	57-ма год.
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		Изградба	Работење	По формирање на езерото во копот
Вредност на pH**	5,94 - 8,97	6,5	Вредност на pH	6,52	-	-	6,50
Ag			mg/l	0,0004	-	-	0,0004
Al		0,2	mg/l	0,2	-	-	0,30
Алкалност**			mg/l	37	-	-	26,7
As	0,0097	0,01	mg/l	0,002	-	-	0,002
Ba		0,7	mg/l	0,02	-	-	0,02
Cd	Променлива*	0,003	mg/l	0,0003	-	-	0,001
Co			mg/l	0,001	-	-	0,002
Cu	0,1	2	mg/l	0,005	-	-	0,22
Fe	4,22	0,2	mg/l	0,3	-	-	0,002
Mg			mg/l	6,89	-	-	6,66
Mn	0,72	0,05	mg/l	0,29	-	-	0,27
Mo	0,024		mg/l	0,002	-	-	0,002
NH3-N	8,79	0,39	mg/l	0,14	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане ист, овие може да се зголемат за фактор 2		0,00
NO3-N	5,05	11,3	mg/l	0,9	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане ист, овие може да се зголемат за фактор 2		3,03
Ni	0,02	0,02	mg/l	0,002	-	-	0.003
P***	2,21		mg/l	0,6	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане ист, овие може да се зголемат за фактор 2		2,20
Pb	0,0072	0,01	mg/l	0,003	-	-	0.003
SO4			mg/l	21,4	-	-	27.1
Sb		0,005	mg/l	0,001	-	-	0.0008
Se	0,00168	0,01	mg/l	0,001	-	-	0.0009
V			mg/l	0,002	-	-	0.0018
Zn	0,074		mg/l	0,01	-	-	0.07
БПК(5)			mg/l		Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане ист, овие може да се зголемат за фактор 2		-
Растворен кислород**			mg/l	4,18	Веројатност за намалување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане ист, овие може да се намалат за фактор 2		-
Таложење на железо					-		Веројатно
Прелиминарен ефект					*Умерен*	*Умерен*	*Голем*
Забелешка	Се предвидува дека, за фазите на изградба и на работење, главните ефекти ќе претставуваат благо зголемување на концентрациите на храниливите материи, на БПК и можно намалување на растворениот кислород, Промените ќе зависат непосредно од предвидениот проток и од протокот на загадувачи од антропогеното загадување од селата, коешто не може да се моделира, Промените не се резултат на друго непосредно истекување или загадување од рудничкиот проект, Тие се определени						

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животниот век на рудникот		
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		-1-ва год.	21-ва год.	57-ма год.
					Изградба	Работење	По формирање на езерото во копот
	како умерени по јачина, бидејќи оцената е само квалитативна, но постои веројатност дека одредени параметри, како нитратот и амонијакот, ќе се зголемат и над постојните максимуми, а потенцијално и над насоките според СКЖС и според СВП, За промените по затворањето и по излевањето на езерото создадено во копот е изработен квантитативен модел, Главниот предвиден ефект претставува зголемување на концентрацијата на металите над постојните максимуми и над некои од насоките според СКЖС и според СВП, Главното зголемување ќе се забележи кај параметрите: кадмиум, бакар, манган и цинк, Исто така, моделот предвидува дека железото ќе се отстрани од водата и ќе се наталожи во вид на цврсти железо хидроксиди коишто може негативно да влијаат врз бентичните живеалишта со потиснување на наносите, притоа спречувајќи го продирањето на светлината и задржувајќи високи концентрации на метали во трагови во талогот од железо хидроскиди, Поради предвидувањето дека неколку насоки за параметрите ќе се пречекорат, што може да влијае врз еколошкото и човечкото здравје, се предвидува дека прелиминарниот ефект од ваквото сценарио ќе биде голем (според дефиницијата дадена во Дел 5,3,6,2),						

* Според СКЖС, Cd зависи од тврдоста; за повеќе податоци споредете ги резултатите од Прилог 5Б.
** Минимални вредности се дадени за постојните услови и за предвидените резултати наместо максимални.
***P е ортофосфат како P.
Знакот „-“ означува дека параметарот не е оценет.

Се предвидува умерен ефект врз квалитетот на водата во долниот тек на реката Јазга во текот на изградбата и работењето, како резултат на благото намалување на протокот под акумулацијата „Иловица“, додека количеството отпад од земјоделството и од домаќинствата од селото Иловица најверојатно нема да се промени.

Силен ефект врз квалитетот на водата во долниот тек на реката Јазга се предвидува по отпочнувањето на излевањето на езерото што ќе се формира во копот, околу 30 години по затворањето на рудникот. Водата од езерото во копот се одликува со нискавредност на pH и високи концентрации на растворени метали.

5.3.6.2.5 Предвидени промени во квалитетот на водата кај зафатот на реката Штука (STGS01)

Предвидените промени во режимот на квалитетот на водата кај зафатот на реката Штука (STGS01), коишто се од важност за СКЖС и за СВП, се резимирани во Табела 5-30. Податоците за количината и хемискиот состав на исцедувањето од јаловината треба да се ажурираат по завршувањето на металуршките тестови од студијата за изводливост, во средината на 2016 год. Поради нив се можни промени во анализата на ефектите, дадена подолу. Дополнителната анализа на ефектите и резултатите од неа ќе се завршат тогаш кога ќе бидат достапни повеќе податоци и, ако наодите значително се разликуваат, тогаш тие во иднина ќе се поднесат во вид на додаток на оваа студија. Концентрацијата на цијанид во исцедувањето од јаловината во моментов е еднаква на очекуваната концентрација за складираната јаловина по уништувањето на цијанидот во постројката за ПМС, но ова ќе се потврди со дополнителни тестови. Дополнителни податоци за предвидените промени кај STGS01, како и опис на методологијата, се претставени во Прилог 5Б.

Првото сценарио моделирано и претставено во овој дел се однесува на фазата на изградба (минус прва година од животниот век на рудникот), во којашто истечните води од отпадниот руднички камен користен во иницијалната брана на хидројаловиштето не се собира, па се предвидува промена во квалитетот на водата. Второто сценарио се однесува на подоцнежната фаза од работењето, во 21-та година од животниот век на рудникот, кога браната на хидројаловиштето ќе биде речиси завршена и загаденото исцедување од него ќе го достигне највисокиот степен. Последното моделирано и претставено сценарио се однесува на фазата на затворањето, во 24-тата година од животниот век на рудникот, во којашто ќе се забележат највисоки концентрации во ова сценарио (Прилог 5Б). Подоцнежните сценарија за затворањето (опишани во Табела 5-3) не се дадени овде, бидејќи тие не го предвидуваат најлошиот можен случај.

Во текот на работењето, моделот за текот на подземните води и моделот за пренос на загадувачите предвидуваат поврзување на подземната вода во долината на Штука и потокот. За време на работењето (при што најлошиот можен случај ќе настапи во 21-та година, во подоцнежниот период од

работењето), исцедувањето од подземните води ќе влијае врз квалитетот на водата во потокот кај STGS01, бидејќи исцедувањето ќе мигрира до потокот помеѓу ножицата на хидројаловиштето и точката на повторно влевање на каналот за пренасочување на р. Штука. Се претпоставува дека сите истечни води од хидројаловиштето и од браната ќе се соберат и сето исцедување ќе се пренесе во подземната вода. Можно е оваа процена да е премногу конзервативна, бидејќи дел од исцедувањето ќе се собере во браната за поројни води, низводно од хидројаловиштето . Моделот за сценариото за затворањето е сличен, но се претпоставува дека истечната вода нема да се загади, затоа што насипот на хидројаловиштето ќе биде покриен.

Табела 5-30: Предвидени промени во квалитетот на водата во зафатот на реката Штука (STGS01)

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животен век на рудникот		
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		-1-ва год.	21-ва год.	24-та год.
					Изградба	Работење	Затворање
Вредност на pH**	**5,94 - 8,97**	**6,5**	**Вредност на pH**	6,32	6,21	5,21	4,81
Ag			**mg/l**	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Al		**0,2**	**mg/l**	0,05	0,14	0,28	0,51
Алкалност**			**mg/l**	86	69	43	49
As	**0,0097**	**0,01**	**mg/l**	0,0007	0,0008	0,002	0,002
Ba		**0,7**	**mg/l**	0,007	0,01	0,01	0,02
Cd	**Променлива***	**0,003**	**mg/l**	0,0003	0,0003	0,002	0,003
Co			**mg/l**	0,001	0,001	0,002	0,004
Cu	**0,1**	**2**	**mg/l**	0,0045	0,0050	0,28	0,58
Fe	**4,22**	**0,2**	**mg/l**	0,115	0,004	0,89	1,67
Mg			**mg/l**	7,21	7,15	8,45	9,48
Mn	**0,72**	**0,05**	**mg/l**	0,011	0,011	0,02	0,03
Mo	**0,024**		**mg/l**	0,0015	0,0016	0,01	0,01
NH3-N	**8,79**	**0,39**	**mg/l**	0,135	0,00	0,16	0,19
NO3-N	**5,05**	**11,3**	**mg/l**	1,11	4,45	1,11	1,11
Ni	**0,02**	**0,02**	**mg/l**	0,0015	0,002	0,002	0,003
P***	**2,21**		**mg/l**	0,6	2,29	0,11	0,15
Pb	**0,0072**	**0,01**	**mg/l**	0,003	0,003	0,003	0,003
SO4		**250**	**mg/l**	29,3	29,2	61,9	89,9
Sb		**0,005**	**mg/l**	0,0008	0,0008	0,001	0,0012
Se	**0,00168**	**0,01**	**mg/l**	0,0008	0,0008	0,0012	0,0015
V			**mg/l**	0,002	0,0021	0,0023	0,0026
Zn	**0,074**		**mg/l**	0,084	0,094	0,17	0,26
CN-WAD***	**0,015**	**0,05**	**mg/l**	0,0075	0	0,0098	0,012
Таложење на железо					Веројатно	Можно	Нема
Прелиминарен ефект					***Умерен***	***Голем***	***Голем***

Забелешка

Главните промени во квалитетот на водата предвидени во сценариото за изградбате се:вредноста на pH ќе стане пониска од минимална постојна вредност и од насоките на СВП; цинкот ќе се зголеми над вредностите препорачани од СКЖС и над постојните максимуми; алуминиумот, арсенот, бакарот и нитратот, исто така, ќе имаат повисоки концентрации од постојните. Исто така, моделот предвидува дека железото ќе се отстрани од водата и ќе се наталожи во вид на цврсти железо хидроксиди коишто може негативно да влијаат врз бентичните живеалишта со потиснување на наносите, притоа спречувајќи го продирањето на светлината и задржувајќи високи концентрации на метали во трагови во талогот од железо хидроскиди. Поради тоа што се предвидува дека некои параметри ќе ги надминат вредностите на СКЖС и СВП, промената во квалитетот на водата се класификува како умерена (според дефиницијата во Дел 5.3.6.2). Промените во квалитетот на водата предвидени во текот на фазата на изградба не се толку екстремни колку промените во текот на работењето и затворањето. Ова главно се должи на изворите на загадување, бидејќи почетниот отпаден руднички камен што треба да се експлоатира е многу помалку реактивен од материјалот што ќе се отстранува подоцна во текот на животниот век на рудникот.

Резултатите од моделите за квалитетот на водата во фазата на работењето предвидуваат промени во неколку параметри кај STGS01. Вредноста на pH е пониска од постојниот минимум и од СКЖС и СВП. Исто така, цинкот, железото, бакарот и алуминиумот се покачени над постојните максимални вредности и над вредностите посочени во СКЖС и во СВП. И концентрацијата на сулфатот, WAD-CN, на селенот, на манганот и на кадмиумот ќе се покачи над измерените постојни максимуми. Моделот предвидува и можност за таложење на железо хидроксид и за потиснување и за влијаење врз бентичната средина. Поради тоа што неколку параметри коишто влијаат на еколошкото и на човечкото здравје ги пречекоруваат насоките, промената во квалитетот на водата се класификува како висока. Главната причина за овој ефект е исцедената вода со низок квалитет, којашто излегува од хидројаловиштето и тече низ системот на подземни води во реката Штука.

При затворањето, главната предвидена промена во квалитетот на водата ќе се состои во континуирано намалување навредноста на pH до под минималните измерени постојни вредности и под вредностите

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животен век на рудникот		
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		-1-ва год. Изградба	21-ва год. Работење	24-та год. Затворање
	од СКЖС и од СВП. Исто така, се предвидува дека алуминиумот, железото и цинкот ќе ги надминат постојните максимални концентрации и СКЖС и СВП. Се предвидува дека параметрите WAD-CN, сулфат, селен, никел, молибден, манган, кадмум и арсен ќе се покачат над постојните максимуми. Предвидената промена во квалитетот на водата се класификува како висока, според дефиницијата дадена во Дел 5.3.6.2.Се предвидува дека најголемото загадување во реката Штука ќе настане во првата година по затворањето. Потоа исцедувањето од хидројаловиштето ќе започне да се намалува, со што ќе го намалува товарот од загадувањето што ќе истекува во реката Штука.						

* Според СКЖС, Cd зависи од тврдоста; за повеќе податоци споредете ги резултатите од Прилог 5Б.
** Минимални вредности се дадени постојните и за предвидените резултатинаместо максимални.
***P е ортофосфат како P, стандардот за CN е вкупен, но во моделот е WAD-CN.

Како резултат на раскривањето на опфатот на браната на хидројаловиштето и на иницијалната зона на хидројаловиштето, и депонирањето на иницијалниот отпаден руднички камен за изградбата на иницијалната брана на хидројаловиштето, се предвидува дека ефектите врз квалитетот на водата во реката Штука ќе бидат умерени. До крајот на изградбата, како и за време на затворањето, во 21-та и во 24-тата година од животниот век на рудникот, содветно, се предвидуваат големи ефекти врз квалитетот на водата. Ова предвидување е резултат на исцедувањето од браната и од јаловината на хидројаловиштето. Се предвидува дека исцедувањето од јаловината почнувајќи од крајот на животниот век на рудникот ќе се намалува, па во тој период влошувањето на квалитетот на водата би требало да биде најголемо.

5.3.6.2.6 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Штука кај мостот кај „Секирник“ (STGS02).

Предвидените промени во квалитетот на водата во реката Штука кај мостот кај „Секирник“ (STGS02), коишто се од важност за СКЖС и за СВП, се резимирани во Табела 5-31. Дополнителни податоци за моделирањето и за резултатите се наоѓаат во Прилог 5Б.

Промени се предвидуваат за подоцнежниот период од работењето (21-ва година од животниот век на рудникот) и во сценариото за почетнотозатворање (24-та година од животниот век на рудникот), бидејќи тие се случуваат во периодот кога истекувањата од рудникот ќе влијаат врз квалитетот на водата во STGS02 (според описот во Табела 5-3). Моделираното истекување на водата од рудникот во периодот на изградбата во сливното подрачје на Штука нема да биде доволно големо или да трае доволно долго за да влијае врз квалитетот на водата кај STGS02, па затоа тука не се претставени резултати за фазата на изградбата. Се предвидува дека најголемиот ефект врз квалитетот на водата ќе настане во 24-тата година од животниот век на рудникот, во почетниот период по затворањето. Во тој период ќе дојде до намалување на исцедувањето од хидројаловиштето, така што сценариото за подоцнежниот период по затворањето, слично со она по излевањето на езерото што ќе се создаде во копот, овде не е претставено, затоа што тоа не е најлошиот можен случај.

Моделите за количините (Дел 5.2) во основа не прикажуваат промена во протокот помеѓу STGS01 и STGS02, па засега се претпоставува дека доаѓа до голем број одливи и приливи меѓу подземната и површинската вода во овој потег од реката Штука. Овој дел, како таков, е тежок за моделирање. Така, како конзервативна процена (најлошиот можен случај), се претпоставува дека количината на масата или на хемиските материи се зачувува низводно, како и дека разблажените мешавини се еднакви на условите на протокот во STGS01 и на постојниот хемиски состав во STGS02. Всушност, ако дојде до губење на вода, постои можност дел од масата да се изгуби во подземната вода.

Табела 5-31: Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Штука кај мостот кај Секирник (STGS02)

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животен век на рудникот	
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		21-ва год. Работење	24-та год. Затворање
Вредност на pH**	**5,94 - 8,97**	**6,5**	**Вредност на pH**	6,28	5,21	4,81
Ag			**mg/l**	0,0004	0,0004	0,0004

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животен век на рудникот	
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		21-ва год.	24-та год.
					Работење	Затворање
Al		0,2	mg/l	0,05	0,28	0,51
Алкалност**			mg/l	31	38.65	44.83
As	0.0097	0.01	mg/l	0.0007	0.0015	0.0023
Ba		0.7	mg/l	0.027	0.03	0.04
Cd	Променлива*	0.003	mg/l	0.0003	0.0017	0.0031
Co			mg/l	0.001	0.0025	0.004
Cu	0.1	2	mg/l	0.0045	0.28	0.58
Fe	4.22	0.2	mg/l	0.115	0.89	1.67
Mg			mg/l	7.29	8.53	9.56
Mn	0.72	0.05	mg/l	0.018	0.03	0.03
Mo	0.024		mg/l	0.0015	0.01	0.01
NH3-N	8.79	0.39	mg/l	0.135	0.16	0.19
NO3-N	5.05	11.3	mg/l	6.84	6.84	6.85
Ni	0.02	0.02	mg/l	0.0015	0.0024	0.0034
P	2.21		mg/l	0.14	0.19	0.23
Pb	0.0072	0.01	mg/l	0.003	0.003	0.003
SO4		250	mg/l	29.7	62.31	90.29
Sb		0.005	mg/l	0.0008	0.001	0.0012
Se	0.00168	0.01	mg/l	0.0008	0.0012	0.0015
V			mg/l	0.002	0.0023	0.0026
Zn	0.074		mg/l	0.009	0.09	0.18
CN-WAD	0.015	0.05	mg/l	0.005	0.007	0.009
Прелиминарен ефект					*Голем*	*Голем*
Забелешка	Во ефектите врз квалитетот на водата предвидени во сценариото за фазата на работење спаѓа поискатавредност на pH од минималните постојни вредности или од насоките според СКЖС и СВП. Моделот предвидува дека алуминиумот, бакарот, железото и цинкот ќе добијат концентрации над измерените постојни максимуми и над некои вредности од СКЖС и од СВП. Исто така, се предвидува дека следниве параметри ќе се искачат над постојните максимуми: WAD-CN, сулфат, селен, никел, манган, кадмиум и арсен. Поради тоа што некои од параметрите ги надминуваат препорачаните вредости, со што може да претставуваат опасност по еколошкото и по човечкото здравје, степенот на ефектот е голем (според наведеното во Дел 5.3.6.2). Моделите на сценариото за затворање предвидуваат дека pHна водата ќе има максимална вредност која ќе биде пониска од таа за време на работењето, под минималните измерени постојни вредности или вредностите дадени во насоките според СКЖС и СВП. Се предвидува дека алуминиумот, бакарот железото, цинкот и кадмиунот ќе ги надминат измерените постојни максимални концентрации и насоките од СКЖС и од СВП. Исто така, се предвидува дека параметрите WAD-CN, сулфат, селен, никел, молибден, манган, кадмум и арсен ќе се покачат над постојните максимални концентрации. Поради тоа што некои од параметрите ги надминуваат препорачаните вредости, со што може да претставуваат опасност по еколошкото и по човечкото здравје, степенот на ефектот е голем (според наведеното во Дел 5.3.6.2).					

* Според СКЖС, Cd зависи од тврдоста; за повеќе податоци споредете ги резултатите од Прилог 5Б.
** Минимални вредности се дадени за постојните и за предвидените резултати наместо максимални.
***P е ортофосфат како P, стандардот за CN е вкупен, но во моделот е WAD-CN.

Се предвидува дека степенот на ефектот врз квалитетот на водата кај мостот кај Секирник ќе биде голем во текот на работењето и при затворањето (во 21-та и во 24-тата година од животниот век на рудникот, соодветно). Ова предвидување е резултат на исцедувањето од јаловината и од браната на хидројаловиштето.

5.3.6.2.7 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Сушица (SUGS01)

Поради коментарите од чинителите, реката Сушица (SUGS01) во ОВЖС се смета за рецептор. Во студијата за моделирањето на подземните води се забележува дека исполнувањето на хидројаловиштето со јаловина со мала пропустливост, како и следственото намалување или загуба на моменталниот пат на течење на водата по должина на реката Штука може да предизвикаат зголемување на нивото на подземната вода во сливното подрачје на Штука, бидејќи таа ќе биде заробена од таложењето на хидројаловината. Ова најмногу може да се случи спротиводно во крајните делови на хидројаловиштето, но постои можност да се прошири и по должина на источните и на

западните страни. Овој ефект може да предизвика излевање на подземната вода во крајните делови на хидројаловиштето и да изискува управување со одводнувањето.

Врз основа на длабочината и на обемот на испуканоста на гранитот под вододелницата помеѓу Штука и Сушица и височината до којашто може да се подигне нивото на насобраната подземна вода, постои многу мал потенцијален ризик од појава на премин на протокот од едно корито во друго.Ако дојде до оваа појава, и ако на тој начин се пренесе избистрена вода од хидројаловиштето, постои можност тоа да влијае врз квалитетот на водата во реката Сушица. Но, се смета дека веројатноста да дојде до влијание врз водоснабдувањето во селото Сушица е мала.

Потребна е натамошна анализа, којашто можеби би опфатила и теренски испитувања и дополнително моделирање на подземните води, со цел да се добие поголема веродостојност на оваа оцена.

5.3.6.2.8 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Турија кај TJGS01

Моделираните ефекти врз квалитетот на водата во реката Турија, кај TJGS01, низводно од сливот на реката Јазга, се резимирани во Табела 5-32. Дополнителни податоци за поткрепа на овој модел се дадени во Прилог 5Б.

Предвидените промени кај TJGS01 се квалитативно моделирани за сценариото за фазата на изградба (минус прва година од животниот век на рудникот) и за сценариото за фазата на работењето (21-ва година од животниот век на рудникот), а резултатите од нив се дадени подолу. Предвидените промени во квалитетот на водата за сценариото за затворањето и по формирањето на езерото во копот (57-ма година од животниот век на рудникот) се квантитативно моделирани и, исто така, претставени подолу. Други сценарија (Табела 5-3) не се претставени. Во почетната фаза на затворањето на рудникот, нема да дојде до непосредно испуштање во сливното подрачје на р. Јазга, така што во овој период нема да дојде до влијание низводно.

Во текот на изградбата и работењето, промената во квалитетот на водата кај TJGS01 е оценета само квалитативно. Во оваа точка на испуштање не се очекува непосредните испуштања од локацијата на рудникот да влијаат врз квалитетот на водата во текот на работењето, бидејќи ќе има висок степен на користење на водата во акумулацијата „Иловица“, а оттука и минимални излевања од акумулацијата. Но, помалиот проток (Дел 5.2), во спој со постојните антропогени активности во селото Иловица може да зголемат дел од антропогените индикатори на загадувањето, т.е. протоците на загадувачи од селото и од обработливото земјиште ќе останат исти, но количината наводи за разблажување во реките ќе се намали. Главните параметри коишто ќе претрпат влијание ќе бидат хранливите состојки, како амонијакот, нитратот и фосфорот, како и БПК (биолошката потрошувачка на кислород) и раствореният кислород (РК), коишто се индикатори за антропогено загадување. Во квалитативната оцена не се опфатени други параметри, бидејќи не се очекува дека тие ќе претставуваат потенцијален проблем за загадување во селото Иловица. Квалитативната оцена опфаќа и текст, во Табела 5-32, за параметрите коишто се опфатени во оцената.

Промените предвидени во сливното подрачје на р. Јазга во текот на затворањето на рудникот се квантитативно моделирани за периодот после излевањето на езерото што ќе се формира во копот. Предвиденият квалитет на водата кај TJGS01 ќе претставува пропорционална мешавина од постојниот хемиски состав на водата кај TJGS01 и од предвиденият квалитет на водата кај JZGS03 при затворањето. Резултатите претставени подолу се однесуваат на средниот проток кај TJGS01 и на средниот проток кај JZGS03. Ова е дополнително објаснето во Прилог 5Б. Пропорционалната мешавина на протоците е еднаква на 10% од протокот како одлив од JZGS03, а 90% од протокот потекнуваат од другите протоци кај TJGS01.

Табела 5-32: Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Турија кај TJGS01

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животен век на рудникот		
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		-1-ва год.	21-ва год.	57-ва год.
					Изградба	Работење	По формирање на езерото во копот
Вредност на pH**	**5,94 - 8,97**	**6,5**	**Вредност на pH**	6,31	-	-	6,31
Ag			**mg/l**	0,0004	-	-	0,0004
Al		**0,2**	**mg/l**	0,05	-	-	0,08
Алкалност**			**mg/l**	40	-	-	31
As	**0,0097**	**0,01**	**mg/l**	0,001	-	-	0,001
Ba		**0,7**	**mg/l**	0,04	-	-	0,04
Cd	**Променлива***	**0,003**	**mg/l**	0,0003	-	-	0,0004
Co			**mg/l**	0,001	-	-	0,001
Cu	**0,1**	**2**	**mg/l**	0,005	-	-	0,02
Fe	**4,22**	**0,2**	**mg/l**	0,66	-	-	0,003
Mg			**mg/l**	10	-	-	10
Mn	**0,72**	**0,05**	**mg/l**	0,256	-	-	0,257
Mo	**0,024**		**mg/l**	0,003	-	-	0,003
NH3-N	**8,79**	**0,39**	**mg/l**	0,75	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се зголемат за фактор 2		0.05
NO3-N	**5,05**	**11,3**	**mg/l**	2,6	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се зголемат за фактор 2		0.62
Ni	**0,02**	**0,02**	**mg/l**	0,015	-	-	0,014
P	**2,21**		**mg/l**	0,6	Веројатност за намалување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се зголемат за фактор 2		2.31
Pb	**0,0072**	**0,01**	**mg/l**	0,003	-	-	0,003
SO4		**250**	**mg/l**	33,4	-	-	32,8
Sb		**0,005**	**mg/l**	0,001	-	-	0,001
Se	**0,00168**	**0,01**	**mg/l**	0,001	-	-	0,001
V			**mg/l**	0,002	-	-	0,002
Zn	**0,074**		**mg/l**	0,009	-	-	0,015
БПК(5)			**mg/l**		Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се зголемат за фактор 2		-
Растворен кислород**			**mg/l**	3,63	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се намалат за фактор 2		-
Таложење на железо					-		Можно
Прелиминарен ефект					***Мал***	***Мал***	***Мал***

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животен век на рудникот		
					-1-ва год.	21-ва год.	57-ва год.
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		Изградба	Работење	По формирање на езерото во копот
Забелешка	Се предвидува дека, за фазите на изградба и на работење, главните ефекти, квалитативно оценети, ќе бидат зголемувањето на концентрациите на хранливите материи, на БПК и можното намалување на растворениот кислород. Промените ќе зависат непосредно од предвидениот проток и од количеството на антропогеното загадување од селото Иловица, што не може да се моделира. Промените не се резултат на друго непосредно испуштање или загадување од рударскиот проект. Промените се определени како промени со малстепен, бидејќи уделот на Јазга во протокот на реката Турија е релативно мал (само 10% при услови на среден проток). Моделите на предвидениот квалитет на водата за сценариото на затворање посочуваат дека нема да дојде до поголеми промени во хемискиот состав на водата во TJGS01. Се предвидува мало намалување на алкалноста во однос на постојниот минимум, новредноста на pH ќе остане слична на постојните услови. Ова посочува дека реката Турија има доволен пуферски капацитет за да се приспособи на помали промени на киселоста. Моделот предвидува мали зголемувања на концентрациите на алуминиум, кадмиум, бакар и цинк над максималните измерени постојни концентрации, но не и над препорачаните концентрации од СКЖС и од СВП. Поради тоа што ќе дојде до мало варирање во однос на постојните максимуми, се проценува дека прелиминарниот ефект ќе биде мал (според објаснетото во Дел 5.3.6.2).						

* Според СКЖС, Cd зависи од тврдоста; за повеќе податоци споредете ги резултатите од Прилог 5Б.
** Минимални вредности се дадени за постојните и за предвидените резултатинаместо максимални.
***P е ортофосфат како P.
Знакот „-“ означува дека параметарот не е оценет.

Се предвидува дека ефектите врз квалитетот на водата во реката Турија, кај Турново, ќе бидат мали, во текот на изградбата, работењето и по излевањето на езерото што ќе се формира во копот. Ова предвидување е резултат на разредувањето на водата во реката Јазга со водата од реката Турија, којашто има пуферски капацитет.

5.3.6.2.9 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Струмица кај SMGS02

Предвидените промени во квалитетот на водата во реката Струмица кај SMGS02 се претставени во Табела 5-33. SMGS02 се наоѓа низводно од сливовите на реките Штука и Турија. Дополнителни податоци за поткрепа на овој модел се дадени во Прилог 5Б.

Предвидените промени кај SMGS02 се квалитативно моделирани за сценариото за фазата на изградба (минус прва година од животниот век на рудникот) и за сценариото за фазата на работењето (21-ва година од животниот век на рудникот), а резултатите од нив се дадени подолу. Предвидените промени во квалитетот на водата за сценариото од фазата на затворање по формирањето на езерото во копот (57-ма година од животниот век на рудникот) се квантитативно моделирани и, исто така, претставени подолу. Други сценарија (Табела 5-3) не се претставени. Во почетната фаза на затворањето на рудникот, нема да дојде до непосредни испуштања во сливното подрачје на р. Јазга, а ни до значителни испуштања во сливното подрачје на р. Штука, па оттука нема да има ни влијание низводно.

Во текот на изградбата и работењето, промената во квалитетот на водата кај SMGS02 е оценета само квалитативно. Во оваа точка на испуштање не се очекува непосредни истекувања од локацијата на рудникот да влијаат врз квалитетот на водата во текот на работењето, бидејќи ќе има висок степен на користење на водата од акумулацијата „Иловица“, а оттука и минимални излевања од акумулацијата. Но, помалиот проток (Дел 5.2), во спој со истите антропогени активности како постојните, во селото Иловица, може да зголемат дел од антропогените индикатори на загадувањето, т.е. протоците на загадувачи од селата Иловица и Штука и од обработливото земјиште ќе останатисти, но количината на води за разблажување во реките ќе се намали. Главните параметри коишто ќе претрпат влијание ќе бидат хранливите состојки, како амонијакот, нитратот и фосфорот, како и БПК (биолошката потрошувачкана кислород) и растворениот кислород (РК), коишто се показатели за антропогено загадување. Во квалитативната оцена не се опфатени други параметри, бидејќи не се очекува тие да претставуваат проблем за загадувањето во селата Иловица и Штука. Квалитативната оцена опфаќа и текст, во Табела 5-33, за параметрите коишто се опфатени во оценатa.

Промените предвидени во сливното подрачје на р. Јазга во периодот на затворањето се квалитативно моделирани за периодот по формирањето на езерото во копот. Предвидениот квалитет на водата кај SMGS02 ќе претставува пропорционална мешавина од постојниот хемиски состав на водата кај SMGS02 и од предвидениот квалитет на водата кај JZGS03и STGS02 при затворањето. Резултатите претставени подолу се однесуваат на средниот протоккај SMGS02 и на средниот протоккај JZGS03 и STGS02. Ова е дополнително објаснето во Прилог 5Б. Пропорционалната мешавина на протоци изнесува 4% од протокот како одлив од сливното подрачје на р. Јазга, 1% како одлив од сливното подрачје на р. Штука и 95% од протокот како другипротоци кај SMGS02.

Табела 5-33: Предвидени промени во квалитетот на водата кај SMGS02

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животен век на рудникот		
					-1-ва год.	21-ва год.	57-ма год.
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		Изградба	Работење	По формирањето на езерото во копот
Вредност на pH**	5,94 - 8,97	6,5	Вредност на pH	6,77	-	-	6,68
Ag			mg/l	0,0004	-	-	0,0004
Al		0,2	mg/l	0,05	-	-	0,06
Алкалност**			mg/l	86	-	-	67
As	0,0097	0,01	mg/l	0,0025	-	-	0,002
Ba		0,7	mg/l	0,055	-	-	0,053
Cd	Променлива *	0,003	mg/l	0,0006	-	-	0,0006
Co			mg/l	0,001	-	-	0,001
Cu	0,1	2	mg/l	0,0045	-	-	0,013
Fe	4,22	0,2	mg/l	0,115	-	-	0,0014
Mg			mg/l	14,2	-	-	13,8
Mn	0,72	0,05	mg/l	0,117	-	-	0,122
Mo	0,024		mg/l	0,139	-	-	0,13
NH3-N	8,79	0,39	mg/l	0,14	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се зголемат за фактор 2		0,00
NO3-N	5,05	11,3	mg/l	1,9	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се зголемат за фактор 2		1,58
Ni	0,02	0,02	mg/l	0,002	-	-	0.002
P	2,21		mg/l	0,6	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се зголемат за фактор 2		2,0
Pb	0,0072	0,01	mg/l	0,003	-	-	0.002
SO4		250	mg/l	40,2	-	-	39.9
Sb		0,005	mg/l	0,0008	-	-	0.0008
Se	0,00168	0,01	mg/l	0,0008	-	-	0.0008
V			mg/l	0,002	-	-	0.002
Zn	0,074		mg/l	0,01	-	-	0.01
БПК(5)			mg/l		Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се зголемат за фактор 2		-
Растворен кислород**			mg/l	4,64	Веројатност за зголемување при послаб проток. Ако протокот се		-

Режим/Параметар				Максимални измерени постојни вредности	Предвидена максимална вредност и фаза од животен век на рудникот		
Параметар	СКЖС	СВП	Единица		-1-ва год.	21-ва год.	57-ма год.
					Изградба	Работење	По формирањето на езерото во копот
					намали за половина, а протокот на загадувачи од селата и од обработливото земјиште остане исто, овие може да се намалат за фактор 2		
Таложење на железо							Можно
Прелиминарен ефект					***Мал***	***Мал***	***Мал***
Забелешка	Се предвидува дека главните ефекти, квалитативно оценети за фазите на изградба и работење, ќе бидат зголемувањето на концентрациите на хранливите материи, на БПК и можното намалување на растворениот кислород. Промените ќе зависат непосредно од предвидениот проток и од количествотона антропогеното загадување од селата, што не може да се моделира. Тие не се резултат на друго непосредно испуштање или загадување од рударскиот проект. Промените се определени како промени со мал степен, бидејќи уделот на реките Јазга и Турија во протокот на реката Струмица е релативно мал (само 5% во услови на среден проток). Главните ефекти во сценариото за фазата на затворање, предвидени со модели за квалитет на водите, се благо намалување навредноста на pH и на алкалноста во однос на измерените постојни минимални вредности. Исто така, се предвидува благо зголемување на концентрациите на алуминиум, бакар и манган во однос на измерените постојни максимални концентрации. Нема надминување на препорачаните вредности според СКЖС и според СВП. Поради тоа што ќе дојде само до мало варирање во однос на постојните максимуми, се оценува дека прелиминарниот ефект ќе биде мал (според опишаното во Дел 5.3.6.2).						

* Според СКЖС, Cd зависи од тврдоста; за повеќе податоци споредете ги резултатите од Прилог 5Б.
** Минимални вредности се дадени за постојните и за предвидените резултати наместо максимални.
***P е ортофосфат како P.
Знакот „-“ означува дека параметарот не е оценет.

Се предвидува дека ефектите врз квалитетот на водата во реката Струмица, кај Секирник, ќе бидат мали, во текот на изградбата, работењето и по излевањето на езерото што ќе се создаде во копот. Ова предвидување е резултат на разредувањето на водата во реките Јазга и Штука со водите од реките Турија и Струмица, коишто имаат пуферски капацитет.

5.3.6.2.10 Предвидени промени во квалитетот на водата во реката Струмица, кај мерната станица кај Ново Село (SMGS03)

Спроведена е квалитативна оцена на ефектите врз квалитетот на водата кај мерната станица кај Ново Село. Влијанието кај Ново Село ќе биде занемарливо, бидејќи точката за следење спротиводно, кај SMGS02, е ниска. Кај мерната станица кај Ново Село ќе дојде до зголемување на растворањето и до разредување, па фактичката промена во однос на постојните услови ќе биде занемарлива.

5.3.6.2.11 Предвидени промени во квалитетот на водата за водоснабдување на заедниците во Иловица и во Штука, како и во бунарите за наводнување помеѓу Иловица и Турново

Моделот за пренос на загадувачи предвидува дека нема да дојде до значителни промени во квалитетот на подземната вода, во однос на максималните постојни вредности или во однос на СВП, кај ниеден од рецепторите на водоснабдувањето во селата Иловица и Штука, во фазите на изградба, работење или затворање. Во сценариото за затворањето на рудникот, ефлуентите се движат низ селата и го достигнуваат максимумот во 37-та година од животниот век на рудникот со максимално зголемување на концентрацијата во однос на постојната од 0,0004%. Оваа промена во квалитетот на водата е занемарлива. Иако не се забележува никаков ефект кај локациите на индикаторите во селото Штука, во областа под хидројаловиштето, силен ефект се забележува во телото на подземна вода непосредно под хидројаловиштето, иако тоа не мигрира без да се раствори до прифатлива концентрација. Дополнителни податоци за моделираните резултати и за методологиите применети при изведбата на оцените се дадени во Прилог 5Б.

Поради обврзаноста пречистувањето на отпадните води да ги исполни насоките за бактериолошки квалитет дадени во КПЖС, ефектите од проектот врз бактериолошкиот квалитет на водоснабдувањето се изземени од оцената.

5.3.7 Класификација на влијанието

Во оцената на влијанијата се користени резултатите од анализата на ефектите и се применува методологијата за оцена на влијанието опишана во Дел 1.

5.3.7.1 Степен на ефектот

Во Табела 5-34 се претставени параметрите коишто ќе се користат за оцена на влијанието врз квалитетот на водата.

Табела 5-34: Параметри за оцена на влијанието врз квалитетот на водата

Степен	Географски опсег	Времетраење	Зачестеност
Занемарлив Не се предвидува промена во однос на постојните услови **Низок** Квалитетот го надминува постојниот максимум, но не и КПЖС. **Умерен** Квалитетот ги надминува КПЖС, но не и според параметрите што се однесуваат на човечкото или на еколошкото здравје. **Висок** Квалитетот ги надминува КПЖС според параметрите што се однесуваат на човечкото и на еколошкото здравје.	**Локално** Биофизичка локалноподрачје на истражување **Регионално** Биофизичко регионалноподрачје на истражување **Надвор од регионот** прекугранично	**Краткорочно** Дејството на ефектот е повратно на крајот од изградбата **Среднорочно** Дејството на ефектот е повратно на крајот од работењето **Долгорочно** Дејството на ефектот е повратно во одреден временски период или по затворањето **Постојано** Дејството на ефектот е неповратно	**Ретко** Ефектот се појавува повремено, но не постојано во текот на периодот на оценување **Често** Ефектот се појавува повторливо или постојано во текот на периодот на оценување

5.3.7.2 Одредување на влијанијата

Влијанијата се одредени со примена на матрицата за одлучување претставена во Дел 1 и на рецепторите определени во Дел 5.3.3. Во Табела 5-35 е даден преглед на тие влијанија коишто се класификувани како умерени или силни. При умерените или при високи влијанија е потребно ублажување (види Дел 6.3). Во Табелата 9-3, во Прилог 5Б е претставен правецот на класификација на влијанијата, при што е наведен степенот, географскиот опсег, времетраењето и зачестеноста за секое од нив.

Табела 5-35: Оцена на влијанијата за квалитетот на водата

Рецептор	Режим/ Параметар	Фаза од проектот	Главен извор на влијанието	Класификација на влијанието
Реката Јазга кај водоснабдителниот зафат кај с. Иловица	Вредност на pH, SO_4, метали	Работење (21-ва год.)	Управување со водата од депото на оксидна руда (под претпоставка дека карпестото тло под депото и под езерото со исцедена вода е напукнато и подземната вода се меша со површинската)	Високо
		По излевањето на езерото што ќе се	Излевање на езерото што ќе се формира во копот	Високо

Рецептор	Режим/ Параметар	Фаза од проектот	Главен извор на влијанието	Класификација на влијанието
		формира во копот (57-ма год.)		
Акумулацијата „Иловица“ (ILWT01)	Вредност на pH, SO_4, метали	Работење (21. год.)	Управување со водата од депото на оксидна руда (под претпоставка декакарпестото тло под депото и под езерото со исцедена вода е напукнато и подземната вода се меша со површинската)	Високо
		По излевањето на езерото што ќе се формира во копот (57-ма год.)	Излевање на езерото што ќе се формира во копот	Високо
Реката Јазга кај Радово	Хранливи материи и земјоделски загадувачи	Изградба (-1-ва год.)	Изградбата на рудникот предизвикува намалување на протокот спротиводно во комбинација со постојното загадување од селото Иловица	Умерено
		Работење (21-ва год.)	Работењето на рудникот и акумулацијата „Иловица“предизвикува намалување на протокот спротиводно во комбинација со постојното загадувањето од селото Иловица	Умерено
	Вредност на pH, SO_4, метали	По излевањето на езерото што ќе се формира во копот (57-ма год.)	Излевање на езерото што ќе се формира во копот	Високо
Реката Штука кај водоснабдителните зафати кај с. Штука	Вредност на pH, SO_4, метали	Изградба (-1-ва год.)	Материјали за насипот на иницијалната брана на хидројаловиштето	Умерено
		Работење (21-ва год.)	Исцедување од басенот на хидројаловиштето и мешање на подземната вода со површинската, со заобиколување на браната за поројни води.	Високо
		Затворање (24-та год.)		Високо
Реката Штука кај патот кон Секирник	Вредност на pH, SO_4, метали	Работење (21-ва год.)	Исцедување од басенот на хидројаловиштето и мешање на подземната вода со површинската, со заобиколување на браната за поројни води.	Високо
		Затворање (24-ва год.)		Високо

5.4 Наноси

Рударските проекти вообичаено резултираат со зголемен ризик од ерозија на почвите и зголемено таложење во водотеците низводно. Зголемената подвижност на наносите може да има последици врз промената на геохемијата на наносите и квалитетот на водите во водотеците и исто така доведува до зголемување на ерозијата. Овој дел ја прикажува оцената на влијанието на развојот на рудникот и неговото можно влијание врз реките Јазга и Штука на избрани места на испуштање.

Во делот за влијанието на наносите, претпоставуваме дека степенот на влијанието зависи од тоа до кој степен и во колкав опсег избраните делови од Проектот ги менуваат водите во животната средина како директен резултат на зголемената количина на наноси во речните текови (вкупно суспендирани цврсти материи (ВРЦМ)). Степенот на влијанието на наносите зависи од тоа до кој степен и во колкав опсег Проектот ја менува животната средина и ќе варира драматично во зависност од фазата на проектот.

5.4.1 Разгледани извори на ефекти

Се претпоставува дека следните типови на активности ќе предизвикаат ефекти на влијание на наносите во текот на земјените работи, и поголеми ефекти во текот на изградбата на предложените руднички објекти, и тоа вклучува:

- Расчистување на вегетацијата и копачење;
- Отстранување на горниот слој на почвата;
- Складирање (на горниот слој на почвата или другите материјали);
- Ископ и насип;
- Завршно порамнување; и
- Поставување на карпест материјал.

Секоја од овие активности е поврзана со ризици од ерозија за кои веројатно ќе требаат контролни мерки. Дополнително, можеби ќе биде потребно да се имплементираат мерки за отстранување на наносите на одредени локации за да се намалат концентрациите на придвижените наноси.

Елементите на проектот кои се идентификувани како потенцијални извори на промена на постојната состојба на наносите се дадени во Табела 5-36, а идејниот модел е претставен на Скица 9-1.

Табела 5-36: Извори на наноси за оцена на влијанието

Фаза на експлоатација	Потенцијален извор на наноси	Резиме на сценарија	Дополнителни белешки
Изградба	Извозен пат	Претпоставува фазна изградба на извозните патишта, пристапните патишта и придружните елементи за одводнување на патот во работни фронтови со должина од 100 m. Ќе бидат направени привремени заобиколувања за да се намалат количините на истечните води кои поминуваат низ изложените површини.	Се предвидува дека во раните фази на изградбата, за управување со наносите, ќе се развијат систем за одводнување, вклучувајќи го и каналот за пренасочување на река Штука, слапишта и езерца за наноси под копот и патишта. Сите зони на рудникот каде што ќе има изградено такви објекти за управување со наносите не беа опфатени во анализата на ефектите и оцената на влијанието, со исклучок на хидројаловиштето.
	Пристапен пат		
	Површински коп	Врз основа на раскривање на зоната каде било извршено претходно раскривање	

Фаза на експлоатација	Потенцијален извор на наноси	Резиме на сценарија	Дополнителни белешки
	Хидројаловиште	Предвидува раскривање на зоната на иницијалната брана на хидројаловиштето и копачење на шумата во таа зона. Се предвидува дека низводните езерца за наноси ќе бидат направени кон крајот на изградбата.	Езерцето за наноси низводно од хидројаловиштето е проектирано за управување со површинските истечни води од камено-насипната брана на хидројаловиштето, сепак во текот на изградбата, хидројаловиштето ќе ја насочува водата низводно т.е. сите површински истечни води спротиводно од хидројаловиштето ќе се влеваат во езерцето за наноси. Езерцето за наноси од хидројаловиштето се предвидува да биде направено кон крајот на периодот на изградбата.
Работење	Локација на рудникот	Сите објекти во функција и работење на локацијата без испуштање во околината.	Надвор од обемот на анализата на ефектите и оцената на влијанието
Затворање	Локација на рудникот	Обновена вегетација на локацијата.	Надвор од обемот на анализата на ефектите и оцената на влијанието

5.4.2 Вградени мерки за животната средина

Голдер направи документ со насоки за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти (дополнително опишан во Дел 4) што на инженерите вклучени во изработката на студијата за изводливост им обезбеди мерки за животната средина кои треба да бидат вградени во проектирањето за да се избегнат влијанијата врз животната средина, а со тоа да се намали и потребното ублажување како резултат на оцената на влијанијата. Во продолжение се прикажани мерките за животната средина кои се однесуваат на ерозијата и наносите и кои се вградени во проектирањето:

- Развој на стабилни косини на камено-насипната брана, поставување на објекти за контрола на ерозијата (пр. огради за тињата, трапови и берми, езерца/собирници/замки за собирање на наноси, плетови или мрежи), и брзо засадување вегетација;
- Патишта, депоа и други објекти ќе бидат проектирани и изградени така што природните патеки за одводнување и сливните подрачја ќе се променат колку што е можно помалку;
- Расчистување на вегетацијата ќе се минимизира и површините ќе се чистат непосредно пред да се започне со работа, колку што е можно.
- Ќе се избегне отстранувањето на вегетацијата во близина на езера, реки и потоци освен ако водотекот не треба да се отстрани или пренасочи;
- Поставување на физички објекти за контрола на ерозијата како што се огради за тињата, трапови/дренажни канали и берми, камени каскадни брани, езерца/сливници/замки за собирање на наноси, слоеви од материјал за задржување на влагата во почвата, плетови или мрежи за контрола на ерозијата пред поставување на заштитен вегетациски слој;
- Штом е практично можно, привремено нарушените зони ќе се порамнат, ќе се посадат со вегетација и ќе се обноват со што истекувањето на површинските води во овие делови ќе биде слично со природните услови или со условите кои владееле во периодот пред експлоатацијата.
- Испуштањето на поројните води во животната средина ќе се управува на начин што ќе овозможи копирање на природната варијабилност поврзана со високите и ниските протоци;
- Ќе се проектира рекултивација со што локацијата ќе има слични карактеристики на истечните води со состојбата на истечните води пред развојот на проектот (како што е опишано во Дел 2.4 и во постојните услови на наносите (Анекс 3)); и
- Рекултивацијата ќе се одвива постепено таму каде што е изводливо. Тоа вклучува орање на набиените површини и садење вегетација откако нарушените зони нема да бидат повеќе во

употреба. При обновувањето на вегетацијата ќе се користи вегетација која е претставник на локалната вегетација и колку што е можно повеќе ќе се користат семиња кои можат да се набават локално.

5.4.3 Подрачје на истражување и рецептори

Собирањето на главните податоци за постојните услови на наносите беше завршено во рамките на локалното подрачје на истражување на постојните услови прикажано во Дел 1.

По завршувањето на студијата за постојните услови, подрачјата на истражување за сите дисциплини беа средени за да се добијат локалното и регионалното подрачје на истражување за оцената на влијанието (еквивалент на потенцијалната зона на влијание на проектот) за биофизичката и социјалната средина. Локалните и регионалните подрачја на истражување за биофизичката оцена на влијанието се прикажани во Дел 1 и ќе се спомнуваат во ова поглавје како локално и регионално подрачје на истражување.

Како што е опишано во Дел 1, за да се осигури здрава оцена на комбинираните и индиректните влијанија, усогласени се рецепторите во сите технички дисциплини. Следниве рецептори се користени за анализата на ефектите од наносите:

- Река Јазга - низводно од површинскиот коп, спротиводно од акумулацијата (JZGS01);
- Река Јазга - низводно од акумулацијата „Иловица“ и селото Иловица (JZGS03);
- Река Штука - низводно од хидројаловиштето и каналот за пренасочување (STGS01);
- Река Штука - низводно од хидројаловиштето и каналот за пренасочување (STGS02);
- Река Струмица - низводно од зоната на рудникот (SMGS02).

5.4.4 Мислења од вклучувањето на чинителите

Следниве прашања беа идентификувани во текот на процесот на вклучување на чинителите (опишани во Дел 1) и се однесуваат на оцената на влијанието за наносите:

- Загриженост за промените на квалитетот на водата, следењето иницирањето интервенции (Општина Ново Село, 25 март, 2015 година). Фокус група со претставници на земјоделците, 28 март, 2015 година. Група со претставници од здравствени институции, 31 март, 2015 година. Здружение на ловџии од Босилово, 3 април, 2015 година);
- Белузлава вода забележана по обилните врнежи од дожд во август или септември 2015 година, се тврди дека тоа е поврзано со дупчењето (Отворени денови за јавноста, септември 2015 година)

5.4.5 Клучни насоки и стандарди

Се очекува дека потенцијалните влијанија на ерозијата и наносите ќе се во согласност со насоките дадени во Упатствата на МФК за рударство кои се однесуваат на животната средина, безбедноста и здравјето при работа (2007) (IFC EHS Guidelines for Mining (2007)) и постојните услови на квалитетот на водите. Целната вредност на вкупните суспендирани цврсти материи во однос на квалитетот на водите за испуштање од рудничките објекти е 50 mg/l 95% од времето. Усвоениот стандард за квалитетот на површинските води во животната средина за вкупно суспендирани цврсти материи во води во кои се врши испуштање е 69,3 mg/l; овој стандард е извлечен од податоците за следење на постојните услови.Дополнителни информации се презентирани во специфичните КПЖС на проектот (Прилог 1Г), кои исто така го земаат во предвид и македонскиот закон за води („Службен весник“ број 87/2008, 6/2009, 161/2009, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14 и 146/15) и релевантните директиви. Нема специфични упатства за вода за пиење и вкупно суспендирани цврсти материи, но сепак водата обично се заматува при околу 40-50 mg/l и е непросирна при приближно 200 mg/l. Овие препорачани вредности

може да варираат бидејќи вредностите на вкупно суспендираните цврсти материи не се директно мерка за матноста.

5.4.6 Анализа на ефекти

5.4.6.1 Методи

Направена е квантитативна анализа на наносите за активностите на изградбата и усвоен е квалитативен пристап за работењето и затворањето. Во текот на работењето, локацијата ќе работи без никакво испуштање во околината; се предвидува инфраструктурата за површинските истечни води да остане на место во текот на затворањето и засадувањето на вегетацијата.

Квантитативната анализа за периодот на изградба е фокусирана на копот, хидројаловиштето, пристапните и извозните патишта. Се предвидува дека езерцата за наноси и одводнувањето за останатите зони ќе бидат изградени во раната фаза на изградба и со тоа ќе се управува создавањето на наносите.

Создавањето на наноси и испуштањето во водотеците е предмет на површинска ерозија, транспорт до водните текови и разблажување во водотеците.

Степенот на влијание беше изразен количински врз основа на факторите наведени погоре. Беше користено моделирање со изменетата равенка за универзална загуба на почва (Modified Universal Soil Loss Equation (MUSLE)) за количинско изразување на влијанијата.Во случаите кога не можеше да се изврши количинско изразување на влијанијата, се користеше професионална проценка за да се опишат квалитативните аспекти за тоа колкав може да биде степенот на влијанијата. На пример, прекумерно таложење на еродирани наноси во било кои постојни водни тела.

Голдер користеше конзервативни претпоставки со прифаќање на реални сценарија за „најлош случај“. Целта на користењето на конзервативни претпоставки е да се осигури дека влијанијата не се потценети. Конзервативните претпоставки можат понекогаш да резултираат со нереално високи проценки за степенот на влијанието. Во такви случаи, употребата на професионална проценка е од суштинско значење за да се осигури дека резултатите се конзервативни, но не и нереални.

Моделот на изменета равенка за универзална загуба на почва (MUSLE) беше усвоен за да се процени создавањето на наноси. MUSLE е изразен со следната равенка:

$Y = 11.8(Qq_p)^{0.56}KLSCP$

Каде:

Y = создавање на наноси (тони)

Q = количина на истечни води (m^3)

q_p = највисок проток (m^3/s)

K = фактор на ерозивност на почвата

LS = фактор на наклон на падината

C = фактор на управување со покривката

P = фактор на пракса за контрола на ерозијата

Користените влезни податоци за врнежите од дожд се добиени од евиденцијата на збирните дневни врнежи и разблажувањето на реката е врз основа на соодветните збирни податоци за протокот подготвени за постојните услови.

Иако конкретен врнеж може да генерира локализирани површински истечни води, интензитетот на дождот можеби нема да биде доволен за транспорт на истечните води до одреден водотек. Методот на број на кривата на истечни води на Управата за заштита на почви на САД (SCS (Soil Conservation Service)) беше прифатен за определување на деновите кога се појавиле површински истечни

води.Беше усвоен број на крива од 86. Дополнително, кога површинската истечна вода се испушта во водотекот, бројни фактори може да влијаат врз количеството на еродирани наноси кои ќе влезат во одреден водотек. Овие фактори ги вклучуваат промените на наклонот, површинските вдлабнатини, вегетациската покривка, користењето на земјиштето и сливното подрачје.

Ревидираната равенка за универзална загуба на почва (Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE)), со која се пресметува површинската ерозија, беше споредена со постојните услови на создавање на наноси кои влегуваат во акумулација „Иловица“ и укажа на стапка на донесување на наноси (СДН) (SRD) од 16% (т.е. 16% од еродираниот материјал во сливот влегува во акумулацијата „Иловица“). Оваа вредност на стапката на донесување на наноси беше усвоена во оценатa на влијанијата за местата каде засегнатите зони не се во близина на водотекот (на пр., пристапни патишта, извозни патишта и коп). Со оглед на близината на хидројаловиштето до река Штука, може да се очекува дека голем дел од еродираниот материјал ќе се транспортира до водотекот, па затоа се процени алтернативна вредност на СДН од 51% според Ванони (Vanoni (1975)), која е следната:

$SRD = 0,47\ A^{-0,125}$

Каде А е хидрографскиот басен (km^2).

Вкупно суспендираните цврсти материи создадени од засегнатата зона се влеваат во водотекот каде што количински се разблажуваат во водата во водотекот. Се предвидува дека протокот во водотекот за секој рецептор, изведен од 54-годишниот модел на постојните услови HEC-HMS, има постојана вредност за вкупно суспендираните цврсти материи од 50 mg/l пред земање во предвид на истечните води од засегнатата зона (т.е. нема варијација на вредностите на вкупно суспендираните цврсти материи со протокот во водотекот во кој се врши испуштање). Во студијата за постојните услови се заклучи дека, пред било какви влијанија на истражните работи, постојните услови на концентрациите на ВРЦМ во реките Штука и Јазга изнесуваат 50 mg/l или помалку 95% од времето. Усвојувањето на постојана вредност е конзервативен пристап но тоа може да биде ажурирано кога ќе бидат собрани повеќе податоци за постојните услови и кога ќе биде развиена врска помеѓу протокот и ВРЦМ за реките Јазга и Штука. Ваква врска би овозможила пореални проценки на ВРЦМ во водотеците за време на високи и ниски протоци.

Управувањето со транспортот на наносите преку примена на прегради за наноси, камени каскадни брани и мали езерца за собирање на наноси е прикажано во моделот со отстранување на наносите со крупна гранулација (песок и тиња). Пофинозрнестата глинеста фракција се транспортира до водотекот.

Потенцијалните промени на ВРЦМ низводно од локацијата на рудникот се проценети со разгледување на ефектите од разблажувањето.

5.4.6.2 Резултати

Ефектите од потенцијално зголемената ерозија и зголеменото влегување на наноси во блиските водотеци беа проценети за рецепторите наброени во Дел 5.4.3.

5.4.6.2.1 Река Јазга - JZGS01 и JZGS03

Примарниот извор на наноси кои влегуваат во река Јазга во текот на изградбата ќе биде од раскривањето на зоната на копот. Во текот на работењето, рудничките објекти нема да вршат никакво испуштање во околината и како резултат на тоа ерозијата во опфатот на рудничките објекти нема да влијае врз река Јазга и ВРЦМ во водотекот ќе останат слични на постојните нивоа. Во текот на затворањето, на локацијата ќе биде обновена вегетацијата за да се минимизира ерозијата и таа ќе дејствува како природна замка за наносите.

Затоа, во Табела 5-37 се сумирани само резултатите од моделирањето во текот на фазата на изградба.

Табела 5-37: Фаза на изградба - река Јазга - резултати за ВРЦМ

Локација/Рецептор	Q95 перцентили (mg/l)
Испуштање во водотек (пред разблажување)	732

Локација/Рецептор	Q95 перцентили (mg/l)
Добиени концентрации на JZGS01 (со разблажување)	55
Промена на квалитетот на реката во споредба со постојните услови (%)	**+10%**
Добиени концентрации на JZGS03 (со разблажување)	50
Промена на квалитетот на реката во споредба со постојните услови (%)	**0%**

Зоната на копот каде ќе се изврши претходно раскривање, сместена на стрмните падини вдолж планинското седло помеѓу сливните подрачја на реките Јазга и Штука, ќе изнесува отприлика 23 хектари. Изложените површини ќе доведат до зголемување на ерозијата во сливното подрачје, иако природното сливно подрачје меѓу зоната која ќе се раскрива и водотекот ќе дејствува како „заштитен појас“, а тоа практично ќе дејствува како природна замка за наносите. Изложените површини ќе доведат до незначајни влијанија во река Јазга помеѓу локацијата и акумулацијата „Иловица“. Надолу од рудникот, акумулацијата „Иловица“ ќе ги ублажи зголемените вредности на ВРЦМ на тој начин што ВРЦМ кај мерното место JZGS03, низводно од акумулацијата „Иловица“, ќе бидат споредливи со нивоата на постојните услови.

Предвидената бруто стапка на ерозија од зоната на површинскиот коп каде ќе се изврши претходно раскривање, во отсуство на мерки за ублажување или најдобри практики, е приближно 500 t/ha/година. Тоа е повеќе од два степени повисоко од вредноста утврдена во студијата на постојните услови која изнесува 2 t/ha/година.

Применетите мерки за ублажување, вклучувајќи ги преградите за наноси, пренасочувањето на површинските води и минимизирањето на изложените површини, ќе ја контролираат ерозијата (а со тоа и дотурот на вкупните суспендирани цврсти материи) од извозните патишта и пристапните патишта колку што е практично. Дополнително, природниот заштитен појас помеѓу патиштата и водотекот исто така ќе го ублажи дотекувањето на наносите до водотеците.

5.4.6.2.2 Река Штука – STGS01 и STGS02

Примарниот извор на наноси кои влегуваат во река Штука во текот на изградбата ќе биде од раскривањето на зоната на хидројаловиштето; директните врнежи во оваа зона може да доведат до влегување на површински истечни води богати со наноси во река Штука. Во текот на работењето, рудничките објекти нема да вршат испуштање во околината и како резултат на тоа ерозијата во опфатот на рудничките објекти нема да влијае врз река Штука и ВРЦМ во водотекот ќе останат слични на постојните нивоа. Во текот на затворањето, на локацијата ќе биде обновена вегетацијата за да се минимизира ерозијата и таа ќе дејствува како природна замка за наносите.

Затоа, во Табела 5-38 се дадени само резултатите од моделирањето во текот на фазата на изградба.

Табела 5-38: Фаза на изградба - река Штука - резултати за вкупно суспендирани цврсти материи

Локација/Рецептор	Q95 перцентили (mg/l)
Испуштање во водотек (пред разблажување)	4,509
STGS01 и STGS02[24]	229
Промена на квалитетот на реката во споредба со постојните услови (%)	**+360%**

Река Штука, во нејзиниот горен тек, ќе биде пренасочена околу зоната на хидројаловиштето, влевајќи се повторно во природниот водотек низводно од предложеното езеро за собирање на наноси од

[24]Моделираните постојни услови на протокот кај STGS01 и STGS02 се скоро идентични. Поголемиот дел од врнежите помеѓу STGS01 и STGS02 е моделиран да се инфилтрира под површината на тлото. Недостатокот на моделот да се совпаѓа со моменталните мерења на протокот на STGS02 се должи на прелевањето од каналот „Турија“ (Постојни услови за квантитет на води, Анекс 3).

хидројаловиштето. За намалување на ерозијата, каналот за пренасочување ќе биде обложен и ќе има слапиште пред влевањето во природниот канал на река Штука. Планираните инженерски и еколошки мерки за ублажување за изградбата на иницијалната брана на хидројаловиштето ќе содржат многу од еродираниот наносен материјал со покрупнозрнеста гранулција. Сепак, наносите со финозрнеста гранулација кои се еродирани ќе влезат во река Штука. Резултатите од моделирањето на ерозијата на наносите (и последователното разблажување) укажуваат на тоа дека 95 перцентили од нивото на ВРЦМ ќе се зголеми од 50 mg/l на 229 mg/l на местото каде што каналот за пренасочување на река Штука се влева во природниот канал. Се предвидува дека квалитетот на водата во река Штука помеѓу STGS01 и STGS02 ќе биде сличен; помеѓу STGS01 и STGS02 може да се појави слабо разблажување или воопшто нема да има разблажување. Предвидената бруто стапка на ерозија од зоната на хидројаловиштето во текот на изградбата, во отсуство на мерки за ублажување или најдобри практики, е околу 660 t/ha/година. Тоа е повеќе од два степени повисоко од вредноста утврдена во студијата за постојните услови од 2 t/ha/година, а исто така ќе бидат потребни и дополнителни мерки за ублажување (видете во Дел 6.4).

Применетите мерки за ублажување, вклучувајќи ги преградите за наноси, пренасочувањето на површинските води и минимизирањето на изложените површини, ќе ја контролираат ерозијата (а со тоа и дотурот на вкупните суспендирани цврсти материи) од извозните патишта и пристапните патишта колку што е практично. Дополнително, природниот заштитен појас помеѓу патиштата и водотекот исто така ќе го ублажи дотекувањето на наносите до водотеците.

5.4.6.2.3 Река Струмица - SMGS02 (низводно од зоната на рудникот)

Во отсуство на мерки за ублажување за контрола на наносите со финозрнеста гранулација создадени од ерозијата во текот на изградбата на хидројаловиштето, може да се појави мало зголемување на вкупно суспендираните цврсти материи во река Струмица.

Во текот на работењето, рудничките објекти нема да вршат никакво испуштање во околината и како резултат на тоа ерозијата во опфатот на рудничките објекти нема да влијае врз река Струмица и ВРЦМ во водотекот ќе останат слични на постојните нивоа. Во текот на затворањето, на локацијата ќе биде обновена вегетацијата за да се минимизира ерозијата и таа ќе дејствува како природна замка за наносите.

Затоа, во Табела 5-39 се дадени само резултатите од моделирањето во текот на фазата на изградба.

Табела 5-39: Фаза на изградба - река Струмица - резултати за ВРЦМ

Локација/Рецептор	**Q95 перцентили (mg/l)**
Река Струмица (SMGS02)	55
Промена во споредба со постојните услови (%)	**+10%**

5.4.7 Класификација на влијанието

Оцената на влијанијата ги користи резултатите од анализите на ефектите и ја применува методологијата за оцена на влијанијата опишана во Дел 1.

5.4.7.1 Степен на ефектот

Во Табела 5-40 се прикажани параметрите кои ќе се користат за оцената на влијанието на наносите. Класификацијата на влијанието ги содржи следново:

- **Степен:** Количинско изразување на отстапувањето од моменталните или постојните услови;
- **Географски опфат/подрачје на влијание:** Степенот на влијание на наносите е директно поврзан со големината на зоната која ќе биде раскриена во текот на изградбата;
- **Времетраење:** степенот на влијанија на наносите е директно пропорционален со животниот век на проектната активност. Ефектите од вкупно суспендираните цврсти материи се често многу краткотрајни, но прекумерното таложење во акумулациите и речните системи може да трае долго; и
- **Временско усогласување на проектот:** Проектните активности (посебно изградбата) кои се случуваат во текот на периодите со обилни врнежи ќе имаат поголеми влијанија отколку во други периоди

Табела 5-40: Параметри за оцена на влијанието за наносите

Степен:	Географски опфат	Времетраење	Зачестеност
Занемарлив Не се предвидуваат промени во однос на постојните услови и/или <= 50 mg/l за 95 перцентили. **Низок** >50 mg/l до 100 mg/l за 95 перцентили. **Умерен** 100 mg/l до 200 mg/l за 95 перцентили. **Висок** >200 mg/l[25] за 95 перцентили.	**Локално** Биофизичко локално подрачје на истражување **Регионално** Биофизичко регионално подрачје на истражување **Надвор од регионален –** прекугранично	**Краткорочно** Ефектот прекинува на крајот на изградбата **Среднорочно** Ефектот прекинува на крајот на работењето **Долгорочно** Ефектот прекинува во определен временски период или по затворањето **Постојано** Ефектот не прекинува	**Ретко** Ефектот се случува повремено, но не постојано во текот на периодот на оценување **Често** Ефектот се случува повторно или постојано во текот на периодот на оценување

5.4.7.2 Одредување на влијанието

Влијанијата беа определени со користење на матрицата за одлуки прикажана во Дел 1 и рецепторите наброени во Дел 5.4.3. Во Табела 5-41 е прикажана класификацијата за секое влијание. Во Табела 1 од Прилог 5В е прикажана патеката до класификацијата на влијанијата, прикажувајќи го степенот, географскиот опфат, траењето и зачестеноста за секое влијание.

[25] 200mg/l се избрани како горно ограничување поради веројатноста за појава на непрозирност при ваква концентрација.

Табела 5-41: Оцена на влијанијата за наноси

Рецептор	Фаза на проектот	Клучен извор на влијание	Класификација на влијанието
Река Јазга - низводно од површинскиот коп, спротиводно од акумулацијата (JZGS01);	Изградба	Површински коп	Ниско
Река Јазга - низводно од акумулацијата „Иловица“ и селото Иловица (JZGS03);			Незначајно
Река Штука - низводно од хидројаловиштето и каналот за пренасочување (STGS01);		Хидројаловиште	Високо
Река Штука - низводно од хидројаловиштето и каналот за пренасочување (STGS02);			Високо
Река Струмица - низводно од зоната на рудникот		Хидројаловиште и површински коп	Ниско

5.5 Бучава и вибрации

Предложениот проект ќе донесе нови извори на бучава и вибрации во подрачјето, па затоа има можност да влијае на постојното ниво на бучава и вибрации. Високото ниво на бучава може да предизвика вознемиреност, нарушување на спиењето и да влијае на разбирливоста на говорот. Високото ниво на вибрации може да придонесе за зголемување на вознемиреноста, ефекти на преплашеност и да предизвика уништување на структури. Поглавјето ги зема предвид потенцијалните ефекти на чувствителните рецептори кои произлегуваат од изворите на бучава и вибрации, поврзани со Проектот.

Термини и единици

Бучавата се дефинира како несакан звук. Единица за мерење на звучен притисок според Меѓународниот систем на единици (SI) е логаритамската единица децибел (dB). Опсегот на звукот осетлив за луѓето е од 0 dB до 140 dB, соодветно од прагот на звучност до прагот на болка. Во состојба на стабилна бучава зголемување или намалување на нивото на звучниот притисок од 1 dB(A)[26] не е осетливо за поголем дел од луѓето во нормални услови, но може да биде осетливо во лабораториски услови. Зголемување од 3 dB(A) е осетливо само во нормални услови, додека зголемување од 10 dB(A) е еднакво на удвојување на почувствуваната гласност.

Вибрациите може да ги достигнат рецепторите преку пренос од земјата (механички вибрации) или како ударен бран поминувајќи низ воздухот (воздушен ударен бран со надпритисок). Вибрациите од земјата најчесто се оценуваат во однос на најголемата брзина на честичките (НБЧ), моменталната максимална брзина постигнатата од вибрирачки елемент, бидејќи осцилира за неговата положба на мирување, изразени во милиметри во секунда (mm/s), Воздушниот ударен бран со надпритисок е изразен во линеарни децибели (dBL).

5.5.1 Разгледани извори на ефекти

Деловите на Проектот кои се идентификувани како потенцијални извори за промена на постојните услови за бучава и вибрации вклучуваат:

- Бучава од површинскиот коп, постројката за подготовка на минерални суровини и хидројаловиштето:
  - Расчистување на областа и чувствителност (изградба);

1Нормираното ниво од опремата за мерење на звук што најмногу одгавара со човековата реакција на бучава е А-нормирано ниво, кој се обележува со dB(A),

- Генерирање електрична енергија (изградба и работење);
- Ископување (изградба и работење);
- Отфрлање на материјал (изградба и работење);
- Пренесување (работење);
- Дробење и мелење (работење);
- Движење во сообраќајот на патиштата за превоз (изградба, работење и затварање на рудникот),

- Бучава од движење во сообраќајот по пристапниот пат (изградба, работење и затварање на рудникот),
- Бучава од движења во сообраќајот поврзани со Проектот по магистралниот пат М6 (транспортна траса) (изградба, работење и затварање на рудникот); и
- Вибрации од минирање (изградба и работење)

Исто така оцената за бучава соопштува и други оценки на влијанија, вклучувајќи биодиверзитет и екологија (Дел 5.7), културно богатство (Дел 5.8) и социо-економски аспекти (Дел 5.10).

5.5.2 Вградени мерки за животната средина

Голдер изработи насоки за проектирање (дополнително опишани во Дел 4) за проектните инженери што обезбедуваат мерења во животната средина кои треба да бидат вметнати во проектирањето за да се избегнат влијанија врз животната средина со минимализирање на дополнителни барања за мерки за ублажување како резултат на оцената на влијанијата. Сè уште нема спроведено мерки за ублажување за бучава и вибрации, сепак, овие ќе бидат вклучени во фазата на детално проектирање.

5.5.3 Подрачје на истражување и рецептори

Собирањето на примарни податоци за бучавата и вибрациите во постојните услови е завршено во постојните услови на ЛПИ. По завршувањето на постојните услови, подрачјата на истражување на постојните услови за сте дисциплини беа собрани за да создадат подрачје на оцена на влијанијата врз биофизичките аспекти, која е презентирана во Дел 1 и ќе се однесува целото поглавје, како и на локалното и регионалното подрачје на истражување.

Рецепторите, кои се опишани во Дел 1, може да се дефинираат како приемна околина која може да биде погодена од некакви промени поради Проектот. Во оцената на бучава и вибрации, човечките рецептори се дефинирани како простории заземени од луѓе каде се чувствува бучава и вибрации, а вклучуваат: живеалишта, хотели, училишта, болници, места за богослужба и рекреативни површини.

Утврдени се рецептори од сите технички дисциплини за да се обезбеди стабилна оцена од комбинирани и индиректни влијанија. Следните рецептори се користени во анализата на ефектите од бучава и вибрации:

- Село Иловица;
- Село Штука;
- Село Секирник;
- Село Турново;
- Село Ново Село;
- Село Самуилово;
- Село Ново Коњарево;

- Камп за сместување на работниците на Еуромакс (само во фазата на изградба).

Ефектите од бучава и вибрации од Проектот ќе влијаат на рецепторите во зависност од нивната оддалеченост од неговите составни делови. После одредена оддалеченост од изворот, нивото на бучава и вибрации ќе биде неосетливо. Можноста за ефекти од специфични составни делови на Проектот е идентификувана по рецептори во Табела 5-42.

Табела 5-42: Потенцијални ефекти од Проектот врз рецепторите

Рецептор	Генерирани аспекти од бучава/вибрации од Проектот			
	Бучава од рудникот (површински коп, постројка за подготовка на минерални суровини и хидројаловиште)	Бучава од пристапен пат	Бучава од транспортната траса М6	Штетни вибрации
Иловица	●	●	-	●
Штука	●	●	-	●
Турново	-	●	●	●
Секирник	-	●	●	●
Ново Село	-	-	●	-
Самуилово	-	-	●	-
Ново Коњарево	-	-	●	-

● = потенцијален ефект

- = нема потенцијален ефект поради оддалеченоста помеѓу изворот и рецепторот

5.5.4 Мислења од вклучувањето на чинителите

Следните коментари/проблеми беа изнесени во текот на процесот на вклучување на чинителите (опишан во Дел 1) и соодветствуваат со оцената на влијанијата од бучава и вибрации:

- Загриженост од жителите на Иловица/Штука во однос на вибрациите од минирање на рудникот (Отворени денови во Иловица, 16 септември 2015 година);
- Загриженост од жителите на Иловица/Штука во однос на контролата на бучавата од рудникот за време на неговиот животен век (Отворени денови во Иловица, 16 септември 2015 година);
- Загриженост дека бучавата од рудникот ќе предизвика раселување на животните од ридовите и ќе предизвика намалување на можностите за лов (Ловно друштво од Босилово, 3 април 2015 година).

5.5.5 Клучни насоки и стандарди

5.5.5.1 Законодавството во Македонија

Во Македонија има законодавство кое ги опфаќа дозволените нивоа на бучава во различни видови на животна средина. Следните закони се земени предвид при дефинирање на критериумите за оваа оцена на влијанијата:

- Закон за заштита од бучава во животната средина (Службен весник на Република Македонија 79/07 и 124/10),
- Правилник за гранични вредности на бучава во животната средина (Службен весник на Република Македонија No, 147/08),

5.5.5.2 Меѓународни насоки и стандарди

Како дополнување на македонското законодавството, следниве меѓународни стандарди и насоки се земени предвид во дефинирање на критериумите за оваа оцена на влијанијата:

- Светска здравствена организација (СЗО), Насоки за бучавата во заедниците (WHO, 1999),

- Меѓународна финансиска корпорација, Насоки за животна средина, безбедност и здравје (ЖСБЗ) (IFC, 2007),
- Австралиски комитет за стандарди, Австралиски стандард AS 2187,2 Експлозиви: Складирање и употреба, употреба на експлозиви (AS, 2006),
- Институција за британски стандарди, Британски стандард BS 5228-2:2009 дел 1 (Бучава) и дел 2 (Вибрации) (BSI, 2008),
- Оддел за транспорт (Велика Британија), Пресметка на бучава од патен сообраќај (DoT, 1988),
- Меѓународна организација за стандардизација, ISO 9613, дел 1 и дел 2 (ISO, 1996),
- Биро за рударство на САД (БРСАД), Извештај од истражувања 8507,
- Империал Кемикал Индустрис (ICI), Прирачник за минирање (ICI, 1971).

5.5.5.3 Стандарди на Проектот

Бучава

При дефинирање на граничните вредности во насоките за оцена на влијанијата, Голдер, заедно со стручни лица за бучава од Универзитетот „Гоце Делчев“ (Штип) ангажирани од Еуромакс, ги земаа предвид македонското законодавство, насоките на МФК и меѓународните стандарди. Граничните вредности на нивото на бучава во Македонија и оценуваните периоди (ден, вечер и ноќ) се искористени за да се претстават критериумите за оцена на влијанијата (Дел 5.5.7.1). Усвоен е референтен период од еден час (наместо просек на одреден период) да овозможи оценување на краткотрајни настани со голема јачина.

Рецепторите вклучуваат камп за сместување на работниците во фазата на изградба. Граничните вредности на бучава со кои е регулирана изложеноста на бучава на работниците се насочени кон заштита од оштетувања на слухот во текот на работното време и затоа не се соодветни за времето надвор од работа. Критериумите на Светската здравствена организација за избегнување на вознемирување при спиење кај овој рецептор се спроведени за време на ноќниот период. Соодветните граничните вредности за идентификуваните рецептори се прикажани во Табела 5-43.

Табела 5-43: Критериуми за бучава на Проектот

Вид на рецептор	**Гранични вредности за бучава (dB $L_{Aeq\ 1\ час}$)**	**Референтен период**
Рурални подрачја кои не се изложени на бучава од интензивен патен сообраќај (>100 m оддалеченост од главни патишта) (на пример, Иловица, Штука, делови од Секирник и Турново),		
Станбен Институционален Образовен Културен	40	Ден (07:00 – 19:00)
	35	Вечер (19:00 – 23:00)
	35	Ноќ (23:00 – 07:00)
Рурални подрачја изложени на бучава од сообраќај (< 100 m оддалеченост од главни патишта) (на пример, делови од селата Турново, Секирник, Самуилово, Ново Коњарево)		
Станбен Институционален Образовен Културен	60	Ден (07:00 – 19:00)
	55	Вечер (19:00 – 23:00)
	50	Ноќ (23:00 – 07:00)
Мешани населени и комерцијални подрачја (трет степен на заштита од бучава) (на пример, Ново Село)		
Станбен Институционален Образовен Културен	60	Ден (07:00 – 19:00)
	60	Вечер (19:00 – 23:00)
	55	Ноќ (23:00 – 07:00)
Камп за сместување на работници (WHO)		

Вид на рецептор	Гранични вредности за бучава (dB $L_{Aeq\ 1\ час}$)	Референтен период
Станбен	45	Ноќ (23:00 – 07:00)

Вибрации

Насоките на Меѓународната финансиска корпорација (МФК) за животна средина, безбедност и здравје (ЖСБЗ) и националните стандарди во Македонија немаат одредено критериуми за оценување на вибрации. Затоа е усвоен британскиот стандард BS5228 за оценување на вибрации.

Луѓето покажуваат големи варијации на толеранција на вибрации во зависност од социјалните и културните фактори, психолошките ставови и очекуваниот степен на наметнување. Затоа се користени повеќе стандардни критериуми во ова ниво на оцена кое може да предизвика вознемиреност во реалноста. Вообичаено ефектите од зголемувањето на интензитетот на вибрациите од прагот на перцепција до почетокот на структурните ефекти се прикажани во Табела 5-44.

Табела 5-44: Критериуми за вибрации на Проектот

Параметар	Единица	Ниво	Потенцијален ефект
Механички вибрации	mm/s PPV	0,3	Вибрациите може да бидат почувствувани само во населена животна средина
		1,0	Веројатно е дека вибрациите од ова ниво во населена животна средина ќе предизвикаат незадоволство, но може да бидат толерирани ако жителите претходно добијат известување или објаснување,
		10,0	Вибрациите најверојатно нема да бидат толерирани за повеќе од кратка изложеност на ова ниво во поголемиот дел на населени животни средини,
Воздушен ударен бран со надпритисок	dB $L_{линеарни}$	115	Безбедносна граница за 95% од експлозиите за заштита на заедниците од негативните ефекти,
		120	Соодветно ниво на вишокот воздушен ударен бран со надпритисок еквивалентно со она на стабилен ветер од 5 m/s веројатно ќе биде над прагот на перцепција,
		150	Лошо монтираните, пренапрегнатите прозори може да пукнат,

Забелешки:
[a] USBM прагот за почеток на штети врз структури кој произлегува од механички вибрации е 50 mm/s PPV, Нема евидентирано штета во истражувањата за вибрации на нивоа помалку од 12,7 mm/s PPV.

Само една или ретка појава на наведените нивоа не мора да соодвествува на наведените ефекти во секој случај. Поточно, вредностите ги прикажуваат можните ефекти, а таквите нивоа на вибрации треба да се мерат рутински, Каде што вибрациите се минливи (како вибрации од минирање), наместо постојани (како они од работата на тешки машини), степенот на вознемиреност ќе биде помал. Потенцијалните ефекти поврзани со нивото на вибрации претставени во Табела 5-44 се искористени за добивање на степенот на критериумите претставени во Дел 5.5.7.1.

5.5.6 Анализа на ефекти

Анализите на ефекти се квантитативни анализи, на пример, нумеричко моделирање, кои обезбедуваат предвидување на промените на постојните услови поради ефектите од Проектот, Резултатите од анализите на ефекти ја претставуваат оцената на влијанијата (Дел 5.5.7),

5.5.6.1 Методи

5.5.6.1.1 Предвидена бучава

За одредување на специфичните нивоа на бучава кои се препишуваат на активностите поврзани со Проектот беше направен (нумерички) модел за ширење на бучава со помош на софтвер CadnaA. Потоа беа спроведени пресметки за ширење на бучавата споредени со измерените нивоа на бучава кај секој

чувствителен рецептор. Ширењето на бучавата во моделот беше пресметано во согласност со ISO 9613-2.

Моделот на ширење на бучава со ISO стандардот овозможува предвидување на нивоата на звучен притисок врз основа на условите (т.е. најлош случај) во правецот на ветерот и други услови погодни за ширење на бучавата. Кога ветерот дува во спротивен правец (т.е. рецепторите се во спротивен правец од правецот на ветерот), нивото на бучава ќе биде пониско, а моделот на ширење на бучава ќе биде стандарден по природа.

Моделот го пресметува предвиденото ниво на звучен притисок со земање на нивото на јачината на звукот (НЈЗ) или нивото на звучен притисок (НЗП) на растојание за секој извор на бучава во посебни октавни кривини и одземајќи голем број фактори на намалување на геометриските несогласувања, атмосферска апсорпција, намалување на површината и намалување на бариерите.

Добиени се податоци за изворите на бучава, онаму каде е можно, од извори објавени од производителот, британските стандарди и измерените нивоа на исти постројки во слични области.

За да се идентификуваат сценарија во најлош случај во анализата на ефекти Голдер ги прегледа деталите за предвиденото користење на постројката и материјалите на годишно ниво. Годините кога најмногу ќе се користи постројката за подготовка на минерални суровини, а стапката на користење на материјали ќе биде највисока, особено за гориво и експлозии, беа избрани за најлош случај:

- За фазата на изградба земени се предвид два случаи:

  (а) Почеток на фазата на изградба, за време на која е изграден пристапниот пат, а изградбата на рудникот сè уште не е започната.

  (б) По изградбата на пристапниот пат, за време на најголемите градежни активности на рудникот.

- За фазата на работење, првата година е избрана како најлош случај поради голем интензитет на активности, голем број на мобилни постројки во областа, употреба на експлозиви, малата длабочина на копот и ограничена вредност на преградување, предвидени да бидат понудени од ѕидовите на копот во раната фаза од развојот на рудникот.

Генерирани се прелиминарни изоплети на бучава за да бидат идентификувани соодветни рецептори за оцената на ефектите од бучава. Точките на изоплетите беа искористени за да се идентификуваат индикатори, како на пример, жителите, за да ги претставуваат чувствителните рецептори, Овие индикатори потоа беа избрани како карактеристични локации за детална оцена на ефектите од бучава во секое село. Обично такви индикатори беа оние кои се сместени најблиску до составните делови на Проектот и прикажани се на Скица 10-1. Посебните методи за оценување на секој составен дел на Проектот во нумеричкиот модел се објаснети во деловите кои следат.

Бучава од патен сообраќај

Бучавата од патен сообраќај поврзана со Проектот ќе произлегува од движењата на возилата од предложениот рудник по пристапниот пат до магистралниот пат М6 и движење на возилата по транспортната траса М6. Се разгледуваат две опции за изградба на трасата за пристапниот пат: првата опција поминува покрај западната страна на реката Штука, а втората опција поминува покрај источната страна на реката. Повеќе детали за проектот на патот се претставени во Дел 4.

Нумеричкиот модел го зема предвид специфичниот протокол за пресметка на бучавата од патен сообраќај (ПБПС) како соодветен модел за бучава од сообраќај кој се заснова на бројот на возила кои поминуваат, процентот на тешки возила, брзината на возилата, градиентот на патот и видот на површината на патот. Постојните услови за оценување на промената во бучавата од патен сообраќај се моделирани со помош на тековните податоци за сообраќајот наместо со измерените нивоа на бучава во постојните услови. Овој пристап овозможува директна споредба на промената на нивото на бучава од сообраќај поради Проектот во однос на комбинирање на предвидените и измерените нивоа на бучава од патен сообраќај. Сепак, предвидените нивоа на бучава во постојните услови со помош на пресметани податоци за сообраќајот се слични со измерените просечни нивоа на бучава во одреден период во постојните услови за мерните места блиску до магистралниот пат М6.

Движењето на ТТВ поврзани со Проектот, вклучувајќи достава на гориво, реагенси, храна и опрема но со исклучок на камионите со концентрат кои ќе поминуваат по М6 до Бугарија, ќе придонесат за зголемување за помалку од 5% на протокот на сообраќајот во постојните услови. ПБПС укажува дека зголемување за помалку од 25 % од вкупниот сообраќај (т.е. вклучувајќи ги сите видови возиила) ќе придонесе за промена на нивото на бучава за помалку од 1 dB, Во ова оценување опфатени се движењето на ТТВ, со исклучок на камионите со концентрат, поради нивното занемарливо влијание врз нивото на бучава од сообраќај.

Утврдено е дека најдобрата опција за транспорт на концентратот од бакар до топилницата во Бугарија е транспорт со камиони по магистралниот пат М6 во текот на ноќта. Предложениот распоред за тргнување на камионите сè уште не е потврден, а земени се предвид две можности. Во најлош случај се претпоставува дека сите движења на камиони се случуваат за време на еден час во текот на ноќта. Во најдобар случај движењата на камионите се претпоставува да се случува рамномерно во текот на ноќта. Вистинскиот распоред се очекува да биде некаде помеѓу најдобриот и најлошиот случај.

Зголемување на движењата на ТТВ во период од еден час (само камионите со концентрат) над вкупниот проток на сообраќај во текот на ноќта во постојните услови се движи од 23% до 180% соодветно во најдобар и најлош случај. Затоа под насоките за ПБПС (зголемување од 25%) ќе биде оценет најлошиот случај на движење на ТТВ во ноќниот период, Во продолжение, превземен е претпазлив пристап за оцена на најдобриот случај на движења на ТТВ во текот на ноќта.

Ископување и активности на копот, транспортери, преработка и активности за отстранување отпад

Предвидено е ограничување на градежните активности само во текот на денот и вечерта. За време на фазата на работење, предвидувањата се базирани на претпоставени постојани активности и најмногу операции за подготовка.

Предвидувањата за бучава од активностите за ископување за време на изградбата и работењето (на пример, работа со багери, багери со лопата, дупчалки, рударски камиони и активности за преработка, вклучувајќи сеење, дробење и истоварување на транспортната лента во областа на копот) се спроведени со помош на активности, работни локации и опрема претставени во описот на Проектот (Дел 4).

Рударската опрема е поставена во согласност со плановите на областа, каде што имаше достапни локации. Таму каде локациите сè уште не се утврдени, за опремата беше предвидено да работи на соодветна локација во рамките на концесијата во согласност со функцијата која ја има. Предвидувањата се базирани на претпоставени постојани активности и најмногу операции за подготовка, Незначаен ќе биде придонесот од лесни возила за вкупното ниво на бучава во концесијата, како на пример, пик-ап возила, автобуси и автомобили, Затоа овие возила не се вклучени во оценувањето.

Контурите на копот се добиени за моделот да ги одреди ефектите на прикривање добиени од ѕидовите на копот и друга топографија. Не се предвидува прикривање за фазата на изградба. Предвидено е минимално прикривање во фазата на работење бидејќи длабочината на копот ќе биде мала во првата година со завршеното предраскривање.

Изградба на пристапен пат

Предвидено е дека изградбата на пристапниот пат ќе биде една од првите задачи кои ќе бидат завршени во текот на фазата на изградба за да овозможи пристап од областа на изградба до концесијата. Овие работи се земени во предвид како почетна фаза, завршена пред започнување со градежни активности во рамките на концесијата.

Предвиден е вообичаена поставеност за изградба на пристапниот пат, Условите за извори на бучава од репрезентативната листа, како багери, машини за асфалтирање и валјаци ,се добиени од наведените извори (BS 5228). Активностите за изградба на пристапен пат се предвидени да се одвиваат само во текот на денот и вечерта. Предвидувањата за бучава од изградбата на патот се завршени за двете опции 1 и 2 за пристапниот пат.

5.5.6.1.2 Предвидувања за вибрации

Предвидено е спроведување на експлозии само во областа на површинскиот коп со употреба на добро проектирани експлозиви за да се минимализираат прекумерните вибрации.

Предложени се две големини на експлозии: високи и средни. Големите експлозии ќе користат околу 18 тони амониум нитрат/нафта, додека средните експлозии ќе користат околу 10 тони. Секое минирање ќе има најмалку пет одложувања. За фазата на изградба предложени се до шест минирања неделно, а најмалку три минирања неделно во фазата на работење, Оваа оцена предвидува најмногу едно минирање дневно.

Предвидените механички вибрации и од воздушен ударен бран со надпритисок се пресметани врз основа на најмалото растојание помеѓу предвидената локација за минирање и чувствителните рецептори.

Предложените полнења за големи и средни минирања не се менуваат помеѓу фазата на изградба и на работење. Затоа средните и големите експлозии во анализата на ефекти се оценети без разлики помеѓу фазата на изградба и работење.

Механички вибрации

Оценувањето на механичките вибрации ја зема предвид распространетоста на вибрациите поради минирање и ја одредува точката на која интензитетот на вибрациите опаѓа под нивото на перцепција, БРСАД има поставено метод за предвидување на ширењето на механичките вибрации од минирање и овој метод е искористен за предвидување на механички вибрации предизвикани од Проектот. Поради недостапност на специфични информации за областа, употребена е константа од AS 2187,2 за пресметките. Равенката и константата се претставени во Прилог 5Г.

Воздушен ударен бран со надпритисок

Помалку веројатно е дека вибрациите од воздушен ударен бран со надпритисок ќе предизвикаат штета за разлика од механичките вибрации, сепак ќе предизвикаат забележливо вознемиреност. За да се намали вознемирувањето, се употребува граница изразена како 95^{ти} процент од линеарните највисоки измерени вредности од 115 dB_L Прирачникот од ИКИ за минирање (ICI, 1995) обезбедува формула за пресметка на воздушниот ударен бран со надпритисок од минирање и е искористена во анализите на ефекти (Прилог 5Г).

5.5.6.2 Резултати

Секое од селата во подрачјето на истражување содржи многу индивидуални рецептори, Кај поголем дел од рецепторите избрано е едно живеалиште во секое село како карактеристичен индикатор за оценување на ефектите од бучава и вибрации. Секој индикатор е избран врз основа на неговата близина до составните делови на Проектот и затоа ги претставува ефектите во најлош случај во селото. Избраните индикатори се прикажани на Скица 10-1.

Предвидувањата за вибрации беа направени со помош на поделба на растојанието помеѓу предвидените локации за минирање и најблискиот индикатор во секое село рецептор. Употребените индикатори за вибрации се прикажани на Скица 10-2.

5.5.6.2.1 Иловица

Бучава

Граничните вредности во Македонија применети за Иловица се оние за рурални средини неизложени на бучава од интензивен патен сообраќај. Границите се применети низ целото село поради отсуство на извори на комерцијална или индустриска бучава и неговата оддалеченост од патот М6.

Најблизок составен дел на Проектот до селото Иловица е пристапниот пат што поминува на околу 450 m од станбените рецептори во Иловица, Индикаторот за рецепторот во селото Иловица е прикажан на Скица 10-1. Предвидените нивоа на бучава во најлош случај за индикаторот се прикажани во Табела 5-45.

Табела 5-45: Предвидени нивоа на бучава - Иловица

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	**Вечер**	**Ноќ**
Измерени постојни услови	42,5	46,1	38,8
Гранични вредности за бучава (рурални средини)	40	35	35
Предвидено ниво на бучава поради изградбата на пристапниот пат, опција 1 и опција 2[(a)]	30,1	30,1	н/п
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради активностите за изградба на рудникот, дополнително и сообраќајот на пристапниот пат опција 1 и опција 2[a]	43,1	43,1	н/п
Надминување на постојните услови	**0,6**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**3,1**	**8,1**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради работењето на рудникот, дополнително и сообраќајот на пристапниот пат опција 1 и опција 2[a]	37,5	37,5	35,8
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**2,5**	**0,8**

Забелешки:

(а) Во Иловица, трасите за пристапниот пат за опција 1 и опција 2 се исти,

н/п: Нема предвидено нивоа на бучава за овој период бидејќи нема предложени активности на Проектот во овој период и затоа не се очекува промени во нивоата на бучава во постојните услови.

Предвидените нивоа на бучава во текот на изградбата на пристапниот пат не го надминуваат нивото на бучава во постојните услови ниту граничните вредности за бучава во Македонија.

Предвидено е мало надминување на нивото на бучава во постојните услови во текот на денот за време на активностите за изградба на рудникот во концесијата, вклучувајќи движења во сообраќајот по пристапниот пат. Предвидените нивоа исто така ги надминуваат граничните вредности во текот на денот и вечерта. Доминантен извор на бучава кој придонесува за предвидените надминувања на постојните услови се булдожерите кои спроведуваат работи на постројката за подготовка на минерални суровини и движењето на камионите за отпад на патиштата помеѓу површинскиот коп и хидројаловиштето.

Активностите во фазата на работење предвидено е да ги надминат постојните услови за време на вечерта и ноќта. Доминантен извор на предвидените надминувања на нивото на бучава во текот на ноќта е движењето на камионите по пристапниот пат.

Вибрации од минирање

Предвидените нивоа на вибрации во Иловица од големи и средни експлозии во подрачјето на површинскиот коп се прикажани во Табела 5-46.

Табела 5-46: Предвидени нивоа на вибрации - Иловица

Дел	Механички вибрации, mm/s PPV	Воздушен ударен бран со надпритисок, dBL
Критериуми за вибрации на Проектот	1,0	115,0
Предвидено ниво на најголема близина, големи експлозии	4,1	114,5
Надминување на критериумите	**3,1**	**-**
Предвидено ниво на најголема близина, средни експлозии	2,5	112,3
Надминување на критериумите	**1,5**	**-**

За големи експлозии, интензитетот на предвидените механички вибрации во Иловица го надминува препорачаното ниво на кое постојани вибрации може да предизвикаат жалби, но е под нивото на кое вибрациите ќе бидат неподносливи (според насоките во Дел 5.5.5.3), За средните експлозии, предвиденият интензитет ги надминува насоките од долните ограничувања.

Предвиденото ниво на воздушен ударен бран со надпритисок ја задоволува безбедносната граница за заштита на заедниците од негативни ефекти од големи и средни експлозии.

5.5.6.2.2 Штука

Бучава

Граничните вредности во Македонија применети за Штука се оние за рурални средини неизложени на бучава од интензивен патен сообраќај.

Најблизок составен дел на Проектот до селото Штука е пристапниот пат што поминува на околу 45 m од станбените рецептори во Штука. Штука исто така ќе чувствува бучава од рудникот. Двата индикатори за селото Штука се прикажани на Скица 10-1. За оценување на бучавата која произлегува од изградбата на пристапен пат беше избран индикатор на источната страна од селото. Втор индикатор беше избран за оценување на северната страна на селото поради бучавата во текот на изградбата и работењето на рудникот.

Предвидените нивоа на бучава за Штука се прикажани во Табела 5-47.

Табела 5-47: Предвидени нивоа на бучава - Штука

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	Вечер	Ноќ
Измерени постојни услови	40,9	50,2	41,1
Гранични вредности за бучава (рурални средини)	40	35	35
Предвидено ниво на бучава поради изградбата на пристапниот пат, опција 1 и опција 2[a]	66,0	66,0	н/п
Надминување на постојните услови	**25,1**	**15,8**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**26,0**	**31,0**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради активностите за изградба на рудникот, дополнително и сообраќајот на пристапниот пат опција 1 и опција 2[a]	47,2	47,2	н/п
Надминување на постојните услови	**6,3**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**7,2**	**12,2**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради работењето на рудникот, дополнително и сообраќајот на пристапниот пат опција 1 и опција 2[a]	45,2	45,2	43,7
Надминување на постојните услови	**4,3**	**-**	**2,6**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**5,2**	**10,2**	**8,7**

Забелешки:

(а) Во Штука, трасите за пристапниот пат за опција 1 и опција 2 се исти,

н/п: Нема предвидено нивоа на бучава за овој период бидејќи нема предложени активности на Проектот во овој период и затоа не се очекува промени во нивоата на бучава во постојните услови.

За време на изградбата на пристапниот пат, предвидените нивоа на бучава во Штука ги надминуваат нивоата на постојните услови и граничните вредности за бучава во текот на денот и вечерта.

Предвидено е надминување на нивото на бучава во постојните услови во текот на денот за време на активностите за изградба на рудникот во концесијата, вклучувајќи движења во сообраќајот по пристапниот пат. Предвидените нивоа ги надминуваат граничните вредности во текот на денот и вечерта. Доминантни извори на предвидените нивоа на бучава во Штука во текот на фазата на изградба се движењата на камионите на пристапниот пат и булдожерите кои извршуваат порамнувања на постројката за подготовка на минерални суровини.

Активностите во фазата на работење е предвидено да предизвикаат надминувања на нивоата на постојните услови во текот на денот и ноќта. Предвидените нивоа ги надминуваат граничните вредности во текот на денот, вечерта и ноќта. Доминантен извор во текот на работењето во дневните и ноќните периоди е движењето на камионите по пристапниот пат.

Вибрации од минирање

Предвидените нивоа на вибрации во Штука од големи и средни експлозии во подрачјето на површинскиот коп се прикажани во Табела 5-48.

Табела 5-48: Предвидени нивоа на вибрации - Штука

Дел	Механички вибрации, mm/s PPV	Воздушен ударен бран со надпритисок, dBL
Критериуми за вибрации на Проектот	1,0	115,0
Предвидено ниво на најголема близина, големи експлозии	3,5	113,5
Надминување на критериумите	**2,5**	**-**
Предвидено ниво на најголема близина, средни експлозии	2,2	111,3
Надминување на критериумите	**1,2**	**-**

За големи експлозии, интензитетот на предвидените механички вибрации во Штука го надминува препорачаното ниво на кое постојани вибрации може да предизвикаат жалби, но е под нивото на кое вибрациите ќе бидат неподносливи. За средните експлозии, предвидениот интензитет ги надминува насоките од долните ограничувања. Предвиденото ниво на воздушен ударен бран со надпритисок ја задоволува безбедносната граница за заштита на заедниците од негативни ефекти од големи и средни експлозии.

5.5.6.2.3 Турново

Бучава

Граничните вредности во Македонија применети за Турново се оние за рурални средини неизложени на бучава од интензивен патен сообраќај. Покрај тоа што магистралниот пат М6 поминува низ јужниот дел од селото, поголем дел од северниот дел од селото е оддалечен од патот М6. Ова претставува конзервативен пристап бидејќи граничните вредности за бучава се пониски за рурални подрачја наместо за мешани комерцијални и населени подрачја, што би било алтернативна категоризација за Турново.

Најблискиот составен дел на Проектот до Турново е пристапниот пат. Опција 1 за пристапниот пат поминува на околу 315 m северно од селото по неговиот најблизок пристап, додека опција 2 за пристапниот пат поминува на околу 850 m источно од селото.

Поголем дел од движењата на камионите во текот на денот поврзани со Проектот ќе бидат камионите со концентрат, што ќе патуваат до и од Бугарија и нема да поминуваат низ Турново. Затоа бучавата од транспортната траса М6 е отфрлена за Турново.

Една локација како индикатор е земена предвид за оценување на бучавата од пристапниот пат и изградбата и фазата на работење на рудникот (Скица 10-1). Предвидените нивоа на бучава во најлош случај за индикаторот се прикажани во Табела 5-49.

Табела 5-49: Предвидени нивоа на бучава - Турново

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	**Вечер**	**Ноќ**
Измерени постојни услови	39,0	41,7	36,7
Гранични вредности за бучава (рурални средини)	40	35	35
Предвидено ниво на бучава поради изградбата на пристапниот пат - опција 1 за пристапен пат	49,1	49,1	н/п
Надминување на постојните услови	**10,1**	**7,4**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**9,1**	**14,1**	**-**
Предвиденото ниво на бучава поради изградбата на пристапниот пат - опција 2 за пристапен пат	40,5	40,5	н/п
Надминување на постојните услови	**1,5**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**0,5**	**5,5**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради активностите за изградба на рудникот, дополнително и сообраќајот на пристапниот пат од опција 1	34,5	34,5	н/п
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**-**
Предвиден ниво на бучава поради активностите за изградба на рудникот, дополнително и сообраќајот на пристапниот пат од опција 2	29,7	29,7	н/п
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради работењето на рудникот, дополнително и сообраќајот на пристапниот пат од опција 1	35,7	35,7	34,2
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**0,7**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради работењето на рудникот и сообраќајот на пристапниот пат од опција 2	28,8	28,8	27,5
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**-**

н/п: Нема предвидено нивоа на бучава за овој период бидејќи нема предложени активности на Проектот во овој период и затоа не се очекува промени во нивоата на бучава во постојните услови.

За време на изградбата на пристапниот пат, предвидените нивоа на бучава во Турново ги надминуваат нивоата на постојните услови и граничните вредности за бучава во текот на денот и вечерта за опција 1 на пристапниот пат. За опција 2 на пристапниот пат предвидените нивоа на бучава ги надминуваат граничните вредности во текот на денот и вечерта, додека постојните услови на бучава ги надминуваат само во текот на денот. Предвидените надминувања се повисоки за опција 1.

Предвидено е надминување на нивото на бучава во постојните услови и граничните вредности за сите периоди за време на активностите за изградба на рудникот во концесијата вклучувајќи движења во сообраќајот по пристапниот пат.

Активностите во фазата на работење за опција 1 на пристапниот пат се под постојните услови на бучава во текот на сите периоди со гранични надминувања само на граничните вредности на бучава во текот на вечерта. Предвидените нивоа на бучава за време на активностите во фазата на работење, вклучувајќи го сообраќајот по опција 2 за пристапниот пат се под постојните услови на бучава и граничните вредности за бучава во текот на сите периоди.

Вибрации од минирање

Предвидените нивоа на вибрации во Турново од големи и средни експлозии се прикажани во Табела 5-50.

Табела 5-50: Предвидени нивоа на вибрации - Турново

Дел	Механички вибрации, mm/s PPV	Воздушен ударен бран со надпритисок, dBL
Критериуми за вибрации од Проектот	1,0	115
Предвидено ниво на најголема близина, големи експлозии	0,7	102,7
Надминување на критериумите	**-**	**-**
Предвидено ниво на најголема близина, средни експлозии	0,4	100,4
Надминување на критериумите	**-**	**-**

Предвидениот интензитет на вибрации за големи и средни експлозии во Турново е под препорачаното ниво на кое постојани вибрации може да предизвикаат жалби, иако гранично го надминува нивото на кое вибрациите може да бидат почувствувани. Предвиденото ниво на воздушен ударен бран со надпритисок ја задоволува безбедносната граница за заштита на заедниците од негативни ефекти од големи и средни експлозии.

5.5.6.2.4 Секирник

Бучава

Две гранични вредности за бучава се применети за Секирник на две различни локации како индикатори. Една локација индикатор во подрачјето од селото далеку од патот М6 е избрана да ги претставува подрачјата на селото поблиску до пристапниот пат и активностите на рудникот. На оваа локација е оценета бучавата од активностите на рудникот и сообраќајот од пристапниот пат, па овде се применети гранични вредности за бучава за рурални подрачја. Втората локација како индикатор е избрана за да го претставува подрачјето на селото блиску до патот М6 во кое се применуваат гранични вредности за области изложени на интензивен патен сообраќај бидејќи доминантен извор на бучава овде е патниот сообраќај на патот М6. Двете локации се претставени на Скица 10-1.

Опција 1 на пристапниот пат се наоѓа на околу 300 m од селото по најблискиот пристап, а опција 2 на пристапниот пат се наоѓа на 125 m. Транспортната траса по магистралниот пат М6 поминува низ јужниот дел на селото.

Предвидените нивоата на бучава за рецепторите во најлош случај се прикажани во Табела 5-51.

Табела 5-51: Предвидени нивоа на бучава - Секирник

Дел	**Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$**		
	Ден	**Вечер**	**Ноќ**
Измерени постојни услови на бучава (индикатор за рурално подрачје)	37,9	39,7	29,3
Гранични вредности за бучава (за рурални подрачја)	40	35	35
Предвидено ниво на бучава поради изградбата на пристапниот пат - опција 1 за пристапен пат	49,5	49,5	н/п
Надминување на постојните услови	**11,6**	**9,8**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**9,5**	**14,5**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради изградбата на пристапниот пат - опција 2 за пристапен пат	57,1	57,1	н/п
Надминување на постојните услови	**19,2**	**17,4**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**17,1**	**22,1**	**-**

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	Вечер	Ноќ
Предвидено ниво на бучава поради активностите за изградба на рудникот - сообраќајот на пристапниот пат од опција 1	33,4	33,4	н/п
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради активностите за изградба на рудникот - сообраќајот на пристапниот пат од опција 2	38,7	38,7	н/п
Надминување на постојните услови	**0,8**	**-**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**3,7**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради работењето на рудникот - сообраќајот на пристапниот пат од опција 1	33,9	33,9	32,5
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**3,2**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**-**
Предвидено ниво на бучава поради работењето на рудникот - сообраќајот на пристапниот пат од опција 2	39,8	39,8	38,3
Надминување на постојните услови	**1,9**	**0,1**	**9,0**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**4,8**	**3,3**
Предвидени постојни услови на патен сообраќај (врз основа на пребројувања во сообраќајот) - индикатор за сообраќај на М6	61,1	61,1	57,2
Гранични вредности за бучава (за подрачја изложени на интензивен патен сообраќај),	60	55	50
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај на транспортната траса - најлош случај	н/п	н/п	61,1
Надминување на предвидените постојни услови	**-**	**-**	**3,9**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**11,1**
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај на транспортната траса - најдобар случај	н/п	н/п	57,8
Надминување на предвидените постојни услови	**-**	**-**	**0,6**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**7,8**

н/п: Нема предвидено нивоа на бучава за овој период бидејќи нема предложени активности на Проектот во овој период и затоа не се очекува промени во нивоата на бучава во постојните услови.

За време на изградбата на пристапниот пат, предвидените нивоа на бучава во Секирник ги надминуваат нивоата на постојните услови и граничните вредности за бучава во текот на денот и вечерта за двете опции на пристапниот пат. Предвидените надминувања се највисоки за опција 2.

Предвидените нивоа на бучава за време на активностите за изградба на рудникот во концесијата вклучувајќи движења во сообраќајот по опција 1 од пристапниот пат се под постојните услови и граничните вредности во текот на сите периоди кај руралниот индикатор. Предвидените ниво на бучава во фазата на изградба со пристапниот пат 2 ги надминуваат граничните вредности за бучава во текот на вечерта и гранично ги надминуваат постојните услови во текот на денот. Предвидените нивоа на бучава за време на ноќниот период се под постојните услови и граничните вредности за бучава. Доминантниот извор на бучава се движењата на камионите по пристапниот пат.

Предвидените нивоа на бучава во фазата на работење се под граничните вредности во текот на денот, вечерта и ноќта со сообраќајот по опција 1 на пристапниот пат. Предвидувањата се под постојните услови во текот на денот и вечерта, а ги надминуваат постојните услови во текот на ноќта. Предвидените нивоа на бучава за време на активностите во фазата на работење, вклучувајќи го сообраќајот по опција 2 за пристапниот пат, ги надминуваат постојните услови на бучава во текот на сите периоди и ги надминуваат граничните вредности за бучава во текот на вечерта и ноќта.

Доминантен извор на предвидените надминувања во текот на вечерта е движењето на камионите по пристапниот пат.

Предвиденото ниво на бучава од патен сообраќај во најлош случај на индикаторот за транспортната траса М6 ги надминува граничните вредности и предвиденото ниво на бучава на постојните услови во текот на ноќта. Предвиденото ниво на бучава за транспортната траса во најдобар случај ги надминува граничните вредности за бучава и гранично ги надминува постојните услови во текот на ноќта. Предвидените постојни услови ги надминуваат граничните вредности на бучава во сите периоди.

Вибрации од минирање

Предвидените нивоа на вибрации во Секирник од големи и средни експлозии се прикажани во Табела 5-52.

Табела 5-52: Предвидено нивоа на вибрации - Секирник

Дел	Механички вибрации, mm/s PPV	Воздушен ударен бран со надпритисок, dBL
Критериуми за вибрации на Проектот	1,0	115
Предвидено ниво на најголема близина, големи експлозии	0,9	104,5
Надминување на критериумите	-	-
Предвидено ниво на најголема близина, средни експлозии	0,5	102,4
Надминување на критериумите	-	-

Предвидениот интензитет на вибрации за големи и средни експлозии во Секирник е под препорачаното ниво на кое постојани вибрации може да предизвикаат жалби, иако го надминува нивото на кое вибрациите може да бидат почувствувани. Предвиденото ниво на воздушен ударен бран со надпритисок ја задоволува безбедносната граница за заштита на заедниците од негативни ефекти од големи и средни експлозии.

5.5.6.2.5 Ново Село

Ново село е поголемо населено место од околните села и претставува административен центар за поширокатa област со пазар, ресторани и поголем степен на комерцијална активност. Кај овој рецептор се применети граничните вредности за бучава во Македонија за мешани комерцијални и населени подрачја (трет степан на заштита од бучава). Ново Село ќе биде погодено само со бучава од транспортната траса. Еден индикатор е земен предвид за Ново Село, а локацијата е прикажана на Скица 10-1. Предвидените нивоа на бучава за Ново Село се прикажани во Табела 5-53.

Табела 5-53: Предвидени ниво на бучава - Ново Село

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	Вечер	Ноќ
Предвидени постојни услови на патен сообраќај (врз основа на пребројувања во сообраќајот)	51,1	51,1	47,4
Гранични вредности за бучава (за мешани комерцијални и населени подрачја)	60	60	55
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај на транспортната траса - најлош случај	н/п	н/п	51,4
Надминување на постојните услови	-	-	**4,0**
Надминувања на граничните вредности за бучава	-	-	-
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај на транспортната траса - најдобар случај	н/п	н/п	48,1
Надминување на постојните услови	-	-	**0,7**
Надминувања на граничните вредности за бучава	-	-	-

н/п: Нема предвидено нивоа на бучава за овој период бидејќи нема предложени активности на Проектот во овој период и затоа не се очекува промени во нивоата на бучава во постојните услови.

Предвидените нивоа на бучава од сообраќај во фазата на работење во Ново Село ги надминуваат предвидените нивоа на бучава од сообраќај на постојните услови во текот на ноќта во најлош и најдобар случај. Во најлош случај, предвиденото зголемување на бучавата од сообраќај е 4 dB и ќе биде забележително кај рецепторите блиску до патот, Во најдобар случај, предвиденото зголемување ќе биде гранично. Предвидувањата одговараат на граничните вредности за бучава во двете сценарија, Предвидените постојни услови одговараат на граничните вредности за бучава во текот на сите периоди.

5.5.6.2.6 Самуилово

Граничните вредности за бучава применети за Самуилово се вредностите за рурални подрачја изложени на бучава од интензивен патен сообраќај. Самуилово ќе биде погодено само со бучава од транспортната траса. Еден индикатор е земен предвид за Самуилово, а локацијата е прикажана на Скица 10-1, Предвидените нивоа на бучава за Самуилово се прикажани во Табела 5-54.

Табела 5-54: Предвидени нивоа на бучава - Самуилово

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	**Вечер**	**Ноќ**
Предвидени постојни услови на патен сообраќај (врз основа на пребројувања во сообраќајот)	52,3	52,3	48,6
Гранични вредности за бучава за подрачја изложени на интензивен патен сообраќај	60	55	50
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај на транспортната траса - најлош случај	н/п	н/п	52,6
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**4,0**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**2,6**
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај на транспортната траса - најдобар случај	н/п	н/п	49,3
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**0,7**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**-**

н/п: Нема предвидено нивоа на бучава за овој период бидејќи нема предложени активности на Проектот во овој период и затоа не се очекува промени во нивоата на бучава во постојните услови.

Предвидените нивоа на бучава од транспортната траса во Самуилово ги надминуваат предвидените нивоа на бучава од сообраќај на постојните услови во текот на ноќта во најлош и најдобар случај. Во најлош случај, предвиденото зголемување на бучавата од сообраќај е 4 dB и ќе биде забележително кај рецепторите блиску до патот. Во најдобар случај, предвиденото зголемување ќе биде гранично. Предвидените нивоа на бучава од сообраќај не ги надминуваат предвидените нивоа на бучава на постојните услови во текот на денот и вечерта. Превидувањата во најдобар случај одговараат со граничните вредности за бучава во текот на сите периоди. Предвидувањата во најлош случај одговараат со граничните вредности во текот на денот и вечерта а ги надминуваат граничните вредности за бучава во текот на ноќта.

5.5.6.2.7 Ново Коњарево

Граничните вредности за бучава применети за Ново Коњарево се вредностите за рурални подрачја изложени на бучава од интензивен патен сообраќај. Магистралниот пат М6 поминува низ центарот на селото.

Ново Коњарево ќе биде погодено само со бучава од транспортната траса. Еден индикатор е земен предвид за Ново Коњарево, а локацијата е прикажана на Скица 10-1. Предвидените нивоа на бучава за Ново Коњарево се прикажани во Табела 5-55.

Табела 5-55: Предвидени нивоа на бучава - Ново Коњарево

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	Вечер	Ноќ
Предвидени постојни услови на патен сообраќај (врз основа на пребројувања во сообраќајот)	61,2	61,2	57,5
Гранични вредности за бучава - подрачја изложени на интензивен патен сообраќај	60	55	50
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај на транспортната траса - најлош случај	н/п	н/п	61,4
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**3,9**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**11,4**
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај на транспортната траса - најдобар случај	н/п	н/п	58,2
Надминување на постојните услови	**-**	**-**	**0,7**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**8,2**

н/п: Нема предвидено нивоа на бучава за овој период бидејќи нема предложени активности на Проектот во овој период и затоа не се очекува промени во нивоата на бучава во постојните услови.

Предвидените нивоа на бучава од транспортната траса во Ново Коњарево ги надминуваат предвидените нивоа на бучава од сообраќај на постојните услови во текот на ноќта во најлош и најдобар случај.
Предвидените нивоа на бучава во најдобар и најлош случај ги надминуваат граничните вредности за бучава како и предвидените нивоа на бучава на постојните услови.

5.5.6.2.8 Камп за сместување на работниците

Граничните вредности за бучава усвоени за кампот за сместување се критериумите на СЗО за избегнување на вознемирување при спиење. Граничната вредност е применета само за ноќниот период, во текот на денот се смета дека работниците се будни и работат.

Кампот ќе биде населен во текот на фазата на изградба, а ќе биде погоден од бучавата од активностите на рудникот и пристапниот пат. Активностите во фазата на изградба е предвидено да се ограничени само во текот на денот и вечерта. Затоа активностите на Проектот нема да придонесуваат за нивоата на бучава во градежното село во текот на ноќта.

5.5.7 Класификација на влијанието

Оценувањето на влијанијата ги зема резултатите од анализите на ефекти, а ја применува методологијата за оцена на влијанијата опишана во Дел 1.

5.5.7.1 Степен на ефектот

Параметрите кои ќе бидат користени за оцена на влијанијата за бучава и вибрации се претставени во Табела 5-56.

Табела 5-56: Параметри за оцена на влијанијата за бучава и вибрации

Степен	Географски опфат	Времетраење	Зачестеност
Бучава			
Занемарлив Предвидени нивоа на бучава < постојни услови **Низок** Предвидено ниво >0 dB и <3 dB над постојните услови и	**Локално** Биофизичко локално подрачје на истражување **Регионално**	**Краткорочно** Ефектот е повратен на крајот од изградбата **Среднорочно** Ефектот е повратен на крајот од работењето	**Ретко** Ефектот се појавува повремено, но не континуирано во периодот на оценување **Често**

Степен	Географски опфат	Времетраење	Зачестеност
соодветствува со граничните вредности во Македонија **Умерен** Предвидено ниво >0 dB и <3 dB над постојните услови и **ги надминува** граничните вредности во Македонија **Висок** Предвидено ниво ≥3 dB над постојните услови	Биофизичко регионално подрачје на истражување **Надвор од регионот** - меѓугранично	**Долгорочно** Ефектот е повратен во одреден временски период или по затварање **Постојано** Ефектот не е повратен	Ефектот се појавува постојано или континуирано во периодот на оценување
Механички вибрации			
Занемарлив Предвидено ниво <0,3 mm/s PPV **Низок** Предвидено ниво ≥0,3, <1,0 mm/s PPV **Умерен** Предвидено ниво ≥1,0mm/s PPV, <10 mm/s PPV **Висок** Предвидено ниво ≥10 mm/s PPV	**Локално** Биофизичко локално подрачје на истражување **Регионално** Биофизичко регионално подрачје на истражување **Надвор од регионот** - меѓугранично	**Краткорочно** Ефектот е повратен на крајот од изградбата **Среднорочно** Ефектот е повратен на крајот од работењето **Долгорочно** Ефектот е повратен во одреден временски период или по затварање **Постојано** Ефектот не е повратен	**Ретко** Ефектот се појавува повремено, но не континуирано во периодот на оценување **Често** Ефектот се појавува постојано или континуирано во периодот на оценување
Воздушен ударен бран со надпритисок			
Занемарлив Предвидено ниво<150 dBL **Низок** Предвидено ниво ≥115 dBL, <120 dBL **Умерен** Предвидено ниво ≥120 dBL, <150 dBL **Висок** Предвидено ниво≥150 dBL	**Локално** Биофизичко локално подрачје на истражување **Регионално** Биофизичко регионално подрачје на истражување **Надвор од регионот** - меѓугранично	**Краткорочно** Ефектот е повратен на крајот од изградбата **Среднорочно** Ефектот е повратен на крајот од работењето **Долгорочно** Ефектот е повратен во одредена временски период или по затварање **Постојано** Ефектот не е повратен	**Ретко** Ефектот се појавува повремено, но не континуирано во периодот на оценување **Често** Ефектот се појавува постојано или континуирано во периодот на оценување

Од идентификуваните услови во Табела 5-56 има неколку што нема да бидат применети за бучава и вибрации или ќе останат константни, Истите се дополнително опишани подолу:

- Сите ефекти од бучава и вибрации ќе бидат локални во нивниот географски опсег. Методите на ширење на бучава и вибрации се такви што нема да се појават ефекти надвор од локалното подрачје на истражување. Затоа, не се предвидени ефекти на регионално ниво и пошироко.
- Ефектите од бучава и вибрации ќе престанат со прекинот на активностите на Проектот, затоа нема да предизвикаат постојани и долгорочни ефекти.
- Сите ефекти од бучава се смета дека ќе бидат повторливи бидејќи се претпоставува дека активностите ќе бидат континуирани во соодветниот период на оценување, без разлика дали периодот е во текот на денот или е период од еден час во текот на ноќта (најлош случај).
- Сите ефекти од вибрации се смета дека ќе бидат поретки бидејќи единствен извор на вибрации е минирањето, што не е континуиран процес. Минирањето се претпоставува дека ќе се појавува еднаш во текот на денот и најмногу пет денови во неделата.

Во однос на чувствителноста на рецепторите претставена во Дел 1 во оценувањето се земени предвид човечките рецептори за бучава и вибрации, кои се смета дека имаат голема чувствителност.

5.5.7.2 Одредување на влијанието

Со помош на матрицата за одлучување претставена во Дел 1 и дефинициите во Дел 5.5.7.1, степенот на ефектите кај секој индикатор е одреден со помош на резултатите од анализата на ефекти. Во Табела 5-57 е претставена класификацијата на секое влијание. Во Прилог 5Г е претставена постапката за класификација на влијанието, прикажувајќи го степенот, географскиот опсег, времетраењето и зачестеноста за секое влијание.

Само влијанијата кои се класифицирани како умерени или високи (или оние што бараат ублажување) се вклучени во Табела 5-57. Како последица на тоа, на пример, влијанијата на бучавата и вибрациите за селото Иловица не се прикажани овде бидејќи се класифицирани како ниски.

Табела 5-57: Оцена на влијанијата за бучава и вибрации

Рецептор	Проектна фаза	Клучен извор на влијание	Класификација на влијанието
Штука	Изградба на пристапен пат	Изградба на пристапен пат, во текот на денот и вечерта (опција 1 и опција 2)	Умерено
Штука	Изградба на рудникот	Движењата на камионите по пристапниот пат, подготовки за работа во областа и движење на камионите со отпад, во текот на денот	Умерено
Штука	Работење	Движења на камиони по пристапниот пат во текот на денот (опција 1 и опција 2)	Високо
Штука	Работење	Движења на камиони по пристапниот пат во текот на ноќта (опција 1 и опција 2)	Умерено
Турново	Изградба на пристапен пат	Изградба на пристапен пат, во текот на денот и вечерта (опција 1)	Умерено
Секирник	Изградба на пристапен пат	Изградба на пристапен пат, во текот на денот и вечерта (опција 2)	Умерено
Секирник	Работење	Движења на камиони по пристапниот пат во текот на ноќта (опција 1 и опција 2)	Високо
Секирник	Работење	Движења на камиони по пристапниот пат во текот на вечерта (опција 2)	Умерено
Секирник	Работење	Најлош случај на движења на камиони по М6 во текот на ноќта	Високо
Секирник	Работење	Најдобар случај на движења на камиони по М6 во текот на ноќта	Умерено
Ново Село	Работење	Најлош случај на движења на камиони на транспортната траса во текот на ноќта	Високо
Самуилово	Работење	Најлош случај на движења на камиони на транспортната траса во текот на ноќта	Високо
Ново Коњарево	Работење	Најлош случај на движења на камиони на транспортната траса во текот на ноќта	Високо
Ново Коњарево	Работење	Најдобар случај на движења на камиони на транспортната траса во текот на ноќта	Умерено

Во фазата на изградба, идентификувани се умерени влијанија во Штука, Турново и Секирник поради изградбата на пристапниот пат. Влијанијата се идентификувани на следниот начин:

- Во Штука и Секирник предвидени се слични влијанија на бучава при изградбата на пристапниот пат и за двете опции; и
- Во Турново, предвидени се умерени влијанија само поради изградба на опција 1 на пристапниот пат,

Ограниченото времетраење на активности за изградба на патот во близина на селата по должината на пристапниот пат ќе ја ограничи целосната класификација на умерените наспроти предвидените ефекти со висок степен.

Понатамошните влијанија во текот на фазата на изградба се идентификувани на следниот начин:

- Бучавата од рудникот што најмногу произлегува од булдожерите кои работат во областа на постројката за подготовка на минерални суровини заедно со движењата на камионите по пристапниот пат се идентификувани како доминантни причинители за нивото на бучава со исклучок на постојните услови во Штука. Краткотрајните активности за изградба на областа за постројката за подготовка на минерални суровини ќе ја ограничи класификацијата на влијанието во умерено; и

- Влијанијата поради изворите на бучава кои работат во концесијата се оценети како мали или незначајни кај сите други села во подрачјето на истражување.

Во текот на фазата на работење влијанијата се идентификувани на следниот начин:

- Движењето на камионите по пристапниот пат (опција 1 и опција 2) предвидено е да имаат најголемо влијание на бучава во текот на ноќта во Секирник, исто така предвидено е опција 2 да има умерени влијанија во текот на вечерта;
- Во Штука е предвидено движењата на камионите по пристапниот пат да имаат големи влијанија во текот на денот и ноќта.
- Предвидените високи нивоа во Секирник и Штука се последица на близината на рецепторите до пристапниот пат и протокот на тешки товарни камиони во текот на ноќта, Предвидените влијанија ќе се појават во животниот век на Проектот; и
- Предвидените влијанија како последица на активностите на рудникот или поврзаната подготовка се мали или незначајни.

Бучавата од сообраќајот за Проектот по транспортната траса е оценет во најдобар случај и најлош случај. Идентификуваните влијанија во најдобар и најлош случај се следниве:

- Во најлош случај кога сите камиони со концентрат поминуваат по трасата во еден час предвидени се големи влијанија во сите села по транспортната траса; и
- Во најдобар случај кога камионите поминуваат во регуларни интервали во текот на ноќта предвидени се умерени влијанија во Секирник и Ново Коњарево,

Во текот на фазата на изградба и работењето се оценети механичките вибрации и вибрациите од воздушниот ударен бран со надпритисок при експлозии и идентификувани се мали или незначајни влијанија кај сите рецептори.

5.6 Квалитет на воздухот

Овој дел претставува оцена на потенцијалните ефекти од предложениот проект за злато и бакар „Иловица“ (Проектот) за квалитетот на амбиенталниот воздух. Земени се во предвид потенцијалните влијанија врз човековото здравје, живеалиштата и потенцијална загуба на комфорот како резултат на емисија на гасови, наталожена прашина или миризба. Оваа оцена на влијанието врз животната средина е изработена врз основа на наодите од оцената за моделирање на квантитативна дисперзија на воздухот (МДВ) (Дел 1, Прилог 5Д) и оцената на квалитативните емисии од непостојана прашина и извори на емисија на миризба, како и изворите на согорување во сообраќајот (Дел 2, Прилог 5Д).

5.6.1 Разгледани извори на ефекти

Следните активности се идентификувани како потенцијални извори на промена на постојните услови на состојбата на квалитетот на воздухот.

- Земјени работи (кои предизвикуваат рушење на земјиштето) (изградба);
- Градење и изградба на инфраструктура;
- Расчистување и обликување на површината (изградба);
- Дупчење и минирање (работење);
- Ерозија на депоата под дејство на ветер (работење);
- Преработка на руда (пр. дробење) (работење);
- Регенерација на јаглерод (работење);

- Користење на возила (тешки товарни возила и вкупно сите возила) по должината на пристапниот пат и магистралниот пат кон бугарската граница (работење).
- Пренос на руда и отпаден руднички камен (пр. утовар/истовар, пренос со подвижна лента) (работење);
- Пренос на концентрат (утовар) (работење);
- Користење на генератори за производство на енергија (изградба и работење);
- Управување со станици за преработка на отпадни води (во согласност со планот за управување со отпадни води) (изградба и работење);
- Депонирање на локацијата (во согласност со планот за управување со отпад) (изградба и работење);
- Сообраќај по неасфалтирани руднички патишта (изградба, работење и затворање);
- Користење на возила и подвижна опрема (изградба, работење и затворање);
- Активности за рекултивација (пр. демонтажа на инфраструктурата, повторно уредување, профилирање) (затворање); и

Дел 5.6.3 исто така претставува проценка за влијанието на елементи од Проектот на рецепторите, дозволувајќи некои потенцијални влијанија да бидат отфрлени поради недостаток на патека помеѓу изворот и рецепторот.

5.6.2 Вградени мерки за животната средина

Голдер изработи документ со насоки за проектирање (дополнително опишан во Дел 4) кој им овозможи на инженерите на СИ (Студија за изводливост) преглед на мерки за заштита на животната средина кои треба да бидат вклучени во проектирањето за да се избегнат влијанијата врз животната средина, а со тоа и минимизирање на дополнителни потребни ублажувања како резултат на оценатa на влијанието. Во продолжение се дадени мерките за заштита на животната средина кои се однесуваат на квалитетот на воздухот, а кои се вклучени во проектирањето:

- Спецификација на нови модели на возила, со подобрен профил на емисија и најдобра достапна технологија за намалување/спречување на емисиите од генераторите, постројката за подготовка на минерални суровини, котли/печки и други објекти;
- Редовен распоред за одржување на возила и генератори за да се обезбедат оптимални перформанси на емисија;
- Содржината на тиња во рудата и во отпадниот руднички камен е 10%;
- Прскање со вода за време на дупчење;
- Прскање со вода за намалување на прашината на руднички патишта;
- Типична брзина на возило/возила кои ќе се движат во кругот на постројката од 25 km/h;
- Прскање со вода на главните пресипни точки како што е товарање на материјал во и истоварување на материјал од депоа;
- Триење на примарната дробилка и постројката за подготовка на минерални суровини;
- Прскање со вода при обликување на површината;
- Сите транспортни ленти се покриени; и
- Се применува EURO 5 стандардот на дизелот.

5.6.3 Подрачје на истражување и рецептори

Собирањето на примарните податоци за постојните услови за квалитет на воздухот беше спроведено во рамките на подрачјето на истражување на постојните услови дадено во Дел 1.

По завршување на истражувањето на постојните услови, се споија подрачјата на истражување на постојните услови за сите дисциплини за да се добие подрачје на оцена на влијанијата врз биофизичките аспекти кое е исто така дадено во Дел 1 и на кое ќе се повикуваме во овој извештај како локално и регионално подрачје на истражување.

Како што е опишано во Дел 1, одбрани се рецептори во сите технички дисциплини за да се осигура дека проценката на комбинираните влијанија и индиректните влијанија ќе биде посеопфатна. Во анализите на влијанијата врз квалитетот на воздухот се користени следниве рецептори:

- Иловица;
- Штука;
- Турново;
- Секирник;
- Сушица;
- Ново Село;
- Самуилово;
- Ново Коњарево; и
- Чувствителни еколошки живеалишта сместени во рамките на локалното подрачје на биофизчко истражување.

Селата Иловица и Штука се сместени на 1 km југоисточно од рудничката концесиска област и на 400 m и 45 m од пристапниот пат, соодветно.

Селата Турново и Секирник се сместени југозападно од рудничката концесиска област на растојание околу 4 km и 3 km, соодветно. Овие села се сместени на растојание од околу 200 m од пристапниот пат.

Селото Сушица се наоѓа околу 2 km јужно од рудничката концесиска област.

Селата Ново Село, Самуилово и Ново Коњарево се сместени во непосредна близина на магистралниот пат од пристапниот пат до бугарската граница.

Чувствителните еколошки живеалишта се земени во предвид во рамките на целото локално подрачје на биофизичко истражување. За квалитативната оцена точните локации на рецепторите се дадени во Дел 1 (Прилог 5Д). За квантитативно оценување ефектите беа проценети со користење на најблиските имоти во селото (индикатор) во однос на изворот на емисија.

Човечките рецептори се дефинирани како „локации каде што јавноста ќе биде изложена на надворешен воздух во период кој одговара на среден период според стандардот за квалитет на воздухот“ на пример; живеалишта, хотели, училишта и болници кога се земаат во предвид долгорочни стандарди (годишен просек) или рекреативни области кога се земаат во предвид краткорочни стандардни (часовни). Рецепторите исто така вклучуваат и локации каде промените на нивоата на наталожена прашина можат да предизвикаат нарушен или изгубен комфор (негативен ефект врз квалитетот на живот на поединци).

Компонентите на проектот ќе влијаат на различни рецептори, во зависност од должината на патеката помеѓу изворот и рецепторот. Меѓусебните влијанија помеѓу компонентите на проектот и рецепторите се сумирани во Табела 5-58. Непотенцијалните ефекти не се земаат во предвид во истражувањето.

Табела 5-58: Извори на проектот кои влијаат на рецепторите

Рецептор	Подрачје на рудникот „Иловица“	Станица за обработка на отпадни води (камп за сместување на работниците во текот на изградбата)	Пристапен пат	Магистрален пат
Иловица	●	●	●	-
Штука	●	●	●	-
Турново	●	-	●	-
Секирник	●	-	●	-
Сушица	●	-	-	-
Ново Село	-	-	-	●
Самуилово	-	-	-	●
Ново Коњарево	-	-	-	●

● = потенцијално меѓусебно влијание; - = нема потенцијал за меѓусебно влијание (не се земаат во предвид).

5.6.4 Мислења од вклучувањето на чинителите

Следниве проблеми поврзани со оцената за влијание врз квалитетот на воздухот беа идентификувани во текот на процесот на вклучување на чинителите (опишан во Дел 1):

- Влијанието од минирањето, движењето на камионите, преработката итн. врз квалитетот на воздухот кога идниот рудник ќе започне со работа (Отворени денови за јавноста, 16 септември 2015 година);
- Особено стравот дека ветерот ќе донесе прашина долу во селата и стравот дека ризикот за заболувања од рак може да порасне како последица на истото, ако стандардите на заштита на животната средина не се почитуваат (Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година);
- Загриженост за близината на рецепторите во Иловица и Штука до идниот рудник и барања дали може да се смени Уставот на Р. Македонија за да осигури дека работата на рудникот ќе биде прекината ако се случат проблеми во иднина (Отворени денови за јавноста, 16 септември 2015 година).
- Загриженост за влијанието на квалитетот на воздухот врз локалното земјоделство, особено за потенцијалното влијание врз продажбата и оценетиот квалитет на производот кога рудникот ќе започне со работа (Отворени денови за јавноста, 16 септември 2015 година);
- Загриженост за управување со издувните гасови од камионите кои пристигнуваат на бугарско-македонската граница (Отворени денови за јавноста, 16 септември 2015 година);
- Загриженост дека, во минатото, не се имплементирани мерки за ублажување и резултатите од следењето не уследиле со дополнителни мерки за ублажување (Вклучување на чинителите, прв циклус);
- Детали за следењето на постојните услови на квалитетот на воздухот, вклучувајќи ги распоредот на следење, изборот на инструменти и изборот на подизведувач и лабораторија (Отворени денови за јавноста, 16 септември 2015 година); и
- Понатамошно следење на квалитетот на воздухот кога рудникот ќе почне со работа (Отворени денови за јавноста, 16 септември 2015 година, Вклучување на чинителите, прв циклус).

5.6.5 Клучни насоки и стандарди

Усвоените КПЖС за Проектот се основаат на стандардите за квалитет на воздухот (СКВ) и насоките како што е објаснето во КПЖС (Анекс 1). КПЖС за оцена на човековото здравје и живеалиштата се земени од македонските и граничните вредности на ЕУ. КПЖС за загуба на комфорот предизвикана од наталожена прашина се земени од TA Luft (Технички инструкции за контрола на квалитетот на воздух) како што се наведени подолу:

- Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиенталниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за граничната вредност, целни вредности и долгорочни цели (Службен весник на Република Македонија бр. 50/05);
- Директива 2998/50/ЕС на Европскиот парламент и Европскиот совет од 21 мај 2008 година, за квалитетот на амбиенталниот воздух и почист воздух за Европа; и
- Технички инструкции за контрола на квалитетот на воздухот – TA Luft, 2002 година.

Таму каде што КПЖС се дефинирани како број на надминувања на одредена граница, проценката на влијанието ќе се заснова на соодветниот перцентил за оценување (%ил). На пример, за 24-часовниот просек (дневен просек) за PM_{10} според КПЖС, стандардот не треба да надминува повеќе од 35 денови годишно, што е еднакво на 90,4 %ил (35/365).

Табелите од Табела 5-59 до Табела 5-61 ги сумираат КПЖС усвоени за човековото здравје, нарушување на комфорот како резултат на наталожена прашина, и живеалиштата. КПЖС нè запознаваат со дефиницијата за степенот на влијанието (Анекс 1). КПЖС се применуваат за проценка на влијанието според следново:

- за човеково здравје: каде што човековата изложеност на загадувачи се случува во текот на одреден период;
- за загуба на комфорот: каде што загадувањето со наталожена прашина може да влијае на луѓето; и
- за живеалишта: насекаде во локалното подрачје на биофизичко истражување.

Табела 5-59: КПЖС усвоени за човеково здравје

Емисија	Просечно време на изложеност	Концентрација ($\mu g/m^3$)
NO_2	1 час	200
	годишно	40
SO_2	1 час	350
	24 часа	125
PM_{10}	24 часа	50
	годишно	40
$PM_{2,5}$	годишно	20
CO	8 часа	10,000

Кратенки: %ил = перцентил; $\mu g/m^3$ = микрограми на метар кубен; CO = јаглерод моноксид; NO_2 = азот диоксид; $PM_{2,5}$ = цврсти честички со дијаметар од 2,5 микрони или помалку; PM_{10} = цврсти честички со дијаметар од 10 микрони или помалку; SO_2 = сулфур диоксид.

Табела 5-60: Усвоени КПЖС за наталожена прашина

Емисија	Просечно време на изложеност	Таложење на прашина (mg/m^2/ден)
ВСЧ	годишен просек	350

Кратенки: mg/m^2/ден = милиграми на метар квадратен на ден; ВСЧ = вкупно суспендирани честички.

Табела 5-61: Усвоени КПЖС за живеалишта

Емисија	Просечно време на изложеност	Концентрација ($\mu g/m^3$)
SO_2	годишно	20
NO_x	годишно	30

Кратенки: $\mu g/m^3$ = микрограми на метар кубен; NO_x = оксиди на азот; SO_2 = сулфур диоксид.

5.6.6 Анализа на ефектите

5.6.6.1 Методи

Анализата на ефектите се спроведе со користење на квантитативни и квалитативни оценувања. Квантитативната оцена на квалитетот на воздухот се основа на моделирање на дисперзија на воздухот (МДВ) и е опишана во Дел 5.6.6.2 подолу, а подетално е објаснета во Дел 1 од Прилог 5Д. Квалитативната оцена на квалитетот на воздухот е опишана во Дел 5.6.6.3 и подетално е објаснета во Дел 2 од Прилог 5Д. Табела 5-62 ги утврдува методите користени за секоја анализа на ефектите за секоја оценувана активност.

Табела 5-62: Методи за оценување за анализа на ефектите

Фаза	Изворно подрачје	Активност/Процес	Емисија	Методологија на оценување
Изградба	Подрачје на рудникот „Иловица“	Земјени работи	Непостојана прашина	Квалитативна
		Дупчење	Непостојана прашина	Квалитативна
		Минирање	Непостојана прашина	Квалитативна
		Сообраќај на неасфалтирани руднички патишта	Непостојана прашина	Квалитативна
		Градење и изградба на инфраструктура.	Непостојана прашина	Квалитативна
	Пристапен пат	Емисија од согорување во сообраќајот	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2, SO_2, CO	Квалитативна
	Магистрален пат	Емисија од согорување во сообраќајот	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2, SO_2, CO	Квалитативна
Работење	Подрачје на рудникот „Иловица“	Дупчење	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$	Квантитативно МДВ
		Минирање	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$	Квантитативно МДВ
		Сообраќај на неасфалтирани руднички патишта	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$	Квантитативно МДВ
		Пренос на материјал (утовар/истовар, пренос со подвижна лента)	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$	Квантитативно МДВ
		Ерозија предизвикана од ветер	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$	Квантитативно МДВ
		Расчистување	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$	Квантитативно МДВ
		Обликување на површината	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$	Квантитативно МДВ
		Преработка на руда	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2,5}$	Квантитативно МДВ
		Регенерација на јаглерод	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, SO_2, CO	Квантитативно МДВ
		Емисија од согорување од возила и подвижна опрема.	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, SO_2, CO	Квантитативно МДВ
		Генератори за итни случаи[1]	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, SO_2, CO	Квалитативна
		Депонија за цврст отпад[2]	Непостојана прашина, миризба	Квалитативна
	Станица за третирање на отпадни води	Станица за третирање на отпадни води[3]	Миризба	Квалитативна
	Пристапен пат	Емисии од согорување во сообраќајот[4]	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, SO_2, CO	Квалитативна
	Магистрален пат	Емисија од согорување во сообраќајот[4]	ВСЧ, PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, SO_2, CO	Квалитативна
Затворање		Нарушување на земјиштето	Непостојана прашина	Квалитативна

Фаза	Изворно подрачје	Активност/Процес	Емисија	Методологија на оценување
	Подрачје на рудникот „Иловица“	Сообраќај на неасфалтирани руднички патишта	Непостојана прашина	Квалитативна
		Активности за рекултивација (пр. демонтажа на инфраструктурата, повторно уредување, профилирање).	Непостојана прашина	Квалитативна

Кратенки: CO = јаглерод моноксид; NO_2 = азот диоксид; $PM_{2,5}$ = цврсти честички со дијаметар од 2,5 микрони или помалку; PM_{10} = цврсти честички со дијаметар од 10 микрони или помалку; SO_2 = сулфур диоксид., ВСЧ = вкупно суспендирани честички.

Забелешки:

[1] Се сметаат за споредни, само за повремена употреба

[2] Се смета за споредна, активно управувa во согласност со планот за управување со отпад.

[3] Се смета за споредна, активно управувана во согласност со планот за управување со отпадни води.

[4] Се сметаат за споредни врз основа на првичната оцена на фреквенција на сообраќај.

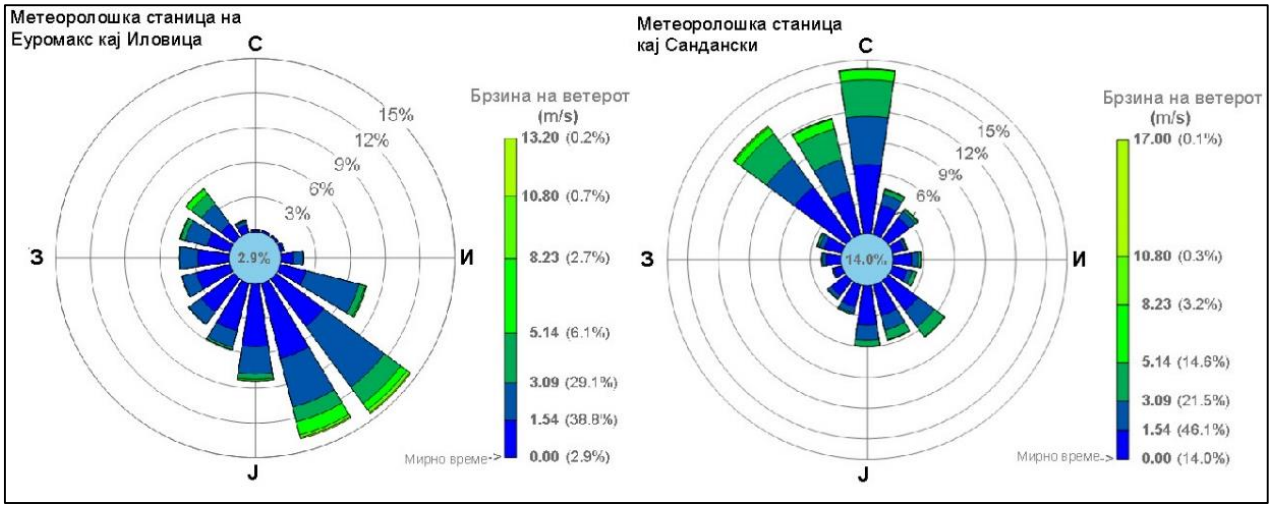
5.6.6.1.1 Квантитативна оцена

Концентрациите на емисиите и предвиденото таложење се основаат на детален модел на дисперзија на воздухот (МДВ) со користење на AERMOD (МДВ софтвер, верзија 7.9.1.45). Моделираните емисии од Проектот вклучуваат гасови: NO_2, SO_2, CO како и PM_{10}, $PM_{2,5}$ и вкупно суспендирани честички (ВСЧ).

Патеката по која емисиите во воздухот можат да влијаат на чувствителните рецепторни локации е преку атмосферска дисперзија. Емисиите од изворите во воздухот ќе се пренесуваат со ветер до потенцијалните рецептори во правец на ветерот. Растојанието и разредувањето на дисперзираните емисии и потенцијални таложења ќе зависат од метеоролошките услови кои преовладуваат, како што е дополнително објаснето во Дел 1 (Прилог 5Д).

Метеоролошките податоци беа собрани на метеоролошката станица на Еуромакс во Иловица во периодот од јуни, 2013 година до јуни, 2015 година. Собирањето на податоци и потврдата на квалитет беа спроведени од Еуромакс Ресоурцес ДОО Скопје, а анализите од податоците се дадени во постојните услови за климата (Дел 4, Анекс 3). Податоците ги обезбедија неопходните параметри користени во МДВ за пресметка на распространетоста на загадувачките материи, но имаше и периоди кога беа регистрирани мал број податоци. За да не дојде до ова и да се минимизира процесирањето на метеоролошките податоци се обезбеди алтернативно множество податоци кое беше искористено во МДВ. Најблиската метеоролошка станица која регистрирала најсоодветни податоци е метеоролошката станица во Сандански, Бугарија (41,55N, 23,27E), на околу 35 km источно од концесијата на рудникот. Станицата снима податоци на секои 3 часа и тие се интерполирани во 1-часовни податоци за потребите на моделирањето. Оценатa се заснова на метеоролошки податоци за период од една година (1 јуни 2013 година - 31 мај 2014 година).

Податоците од метеоролошката станица на Еуромакс во Иловица покажуваат различен правец на ветерот од станицата во Сандански. Слика 5-1 ги споредува правецот и брзината на ветерот на двете станици („роза на ветрови“). Иако двете станици прикажуваат бимодална распределба на ветерот, изгледа дека насоката на ветерот која преовладува е поместена за околу 180°. Ова поместување може да е одраз на локализираниот и насочен ефект на ветерот како резултат на специфичната локација на метеоролошката станица на локацијата. Метеоролошките податоци од Сандански претставуваат поконзервативно сценарио на оценување бидејќи правецот на ветер кој преовладува е од север/северозапад и дува кон најголемиот дел од чувствителните човечки рецептори сместени во долината јужно и источно од концесијата на рудникот. Од податоците од станицата на Еуромакс во Иловица, може да се види дека најчестиот ветер со југоисточен правец ќе ги растера загадувачкките материи подалеку од поголемиот дел од локациите во селата кон ненаселените планински подрачја северно од концесијата на рудникот.



Слика 5-1: „Рози на ветровите“ на Метеоролошката станица на Еуромакс во Иловица и станицата во Сандански (1 јуни, 2013 година до 31 мај 2014 година)

Стапките на производство на рудата и отпадниот руднички камен се предвидени да го достигнат врвот во 12-тата година од почетокот на производството со стапка на просечно производство на руда од 10 милиони тони годишно (милиони тони/год.) и стапка на годишно производство на отпаден руднички камен/руда со помал квалитет од 13 милиони тони/год. Годината на максимално производство ќе предизвика и максимални емисии од рудникот и придружните активности. Затоа 12-тата година беше избрана за моделирање на ефектите. Покрај тоа, со цел да се пристапи претпазливо, моделот ја дуплира симулацијата на 12-тата година за секоја година од текот на работниот век на рудникот. Ова е внимателно измерено бидејќи емисиите за сите други години ќе имаат помал ефект како резултат на помалите стапки на производство и придружните активности.

Активностите во рудникот кои потенцијално предизвикуваат најголеми емисии во воздухот беа идентификувани, измерени и искомбинирани во едно подрачје на извори за симулација во МДВ. Подрачјето на рудникот „Иловица“ како извор се состои од обемот на концесиската област и ги вклучува отворениот коп, постројката за подготовка на минерални суровини, хидројаловиштето, сите извозни патишта, депото на сурова руда и депото на оксидна руда.

МДВ го предвидува потенцијалниот ефект на емисиите врз квалитетот на воздухот низ областа на моделот (прикажано со мрежа од точки, која се протега надвор од потенцијално засегнатите области) и врз чувствителните човечки рецептори (како што е дефинирано во Дел 5.6.3).

МДВ ја предвидува концентрацијата на придонесот во процесот (ПП) од изворот. Добиениот ПП на концентрациите на амбиенталниот воздух низ областа на моделот е додадена на постојните услови на концентрацијата, за да се пресмета предвидената концентрација во животната средина (ПКЖС). На чувствителните човечки рецептори, основните концентрации на NO_2, SO_2 и наталожената прашина се основаат на резултатите од најблиските локации за следење на постојните услови на квалитетот на воздухот. За цврсти честички (PM_{10} и $PM_{2,5}$), проценетите основни концентрации беа основани на резултатите од следењето на прашина на МКД3. Концентрациите на CO не беа следени како дел од истражувањето на постојните услови. Проценетата основна концентрација на квалитетот на воздухот формира конзервативна претпоставка од 2.000 $\mu g/m^3$ која се заснова на основите резултати од следењето на квалитетот на воздухот за подрачјето објавени во *Извештајот за оцена на квалитетот на воздухот*. За оцена на живеалиштата, основните концентрации за SO_2 и NO_x се засноваат на резултатите од следењето добиени од МКД2.

Се спореди ПКЖС со усвоените Критериуми за проектирање во животната средина (КПЖС) за Проектот со помош на кој потоа може да се направи и проценка на степенот на ефектот со користење на критериумите дефинирани во Дел 5.6.7.1. Таму каде што КПЖС се дефинирани како број на надминувања на одредена граница, МДВ пресметува соодветен перцентил (%ил) за оценување на надминувањата.

За оцена на живеалиштата, максималните концентрации на ПП во амбиенталниот воздух за NO_x и SO_2 предвидени да се случат било каде во моделирана област се додадени на основните концентрации за да се пресметаат ПКЖС. Потоа ПКЖС беа споредени со усвоените КПЖС за Проектот. Ефектите врз живеалиштата предизвикани од промени на квалитетот на локалниот воздух се понатаму оценети во оцената за влијание врз биодиверзитетот (Дел 5.7).

За оцената на загубата на комфорот преку прашина, моделот се користи за да го предвиди максималното таложење на земјата (врз основа на емисиите на ВСЧ) на најблиските чувствителни човечки рецептори. Количината на наталожена прашина е додадена на нивоата на основната наталожена прашина, а потоа е споредена со усвоените КПЖС на секој рецептор. Ефектите врз локалните локалитети на културно наследство предизвикани од промените на наталожена прашина се понатаму оценети во оцената на влијанието врз културното наследство (Дел 5.8).

5.6.6.1.2 Квалитативна оцена

Квалитативната оцена се однесува на помали непостојани извори, извори на емисии од согорување и помали активности. Ова вклучува краткотрајни активности во текот на изградбата и затворањето, како и помали извори кои не влегуваат во оцената на квантитативно МДВ. Пристапот на оценување извор-патека-рецептор беше користен за идентификување на можните ефекти. Овој метод на оценување ги вклучува следниве фази:

- Карактеризација на извор: да се идентификуваат потенцијалните извори на емисија поврзани со Проектот;
- Патека: да се покаже начинот на кој потенцијалните емисии од Проектот се пренесуваат до рецепторот;
- Проценка на рецептор: да се прегледаат рецепторите кои би можеле да бидат погодени од потенцијални емисии од Проектот; и
- Оцена на влијанието: да се процени ризикот од несакани ефекти од емисии од Проектот и да се дефинира секое влијание на идентификуваниот рецептор.

Оцена на сообраќајот

Ефектот на емисиите од патниот сообраќај во фазите на изградба и работење во предложениот развој се оценети во согласност со насоките за оценување на влијанијата врз квалитетот на воздухот од Прирачникот за проектирање на патишта и мостови на Обединетото Кралство - ППМ (DMRB, 2007).

Методот на оценување овозможува проверка на оцената на емисиите од патниот сообраќај врз основа на процентуалната промена на движењето на возилата на патиштата кои се разгледуваат. Методот на оценување според ППМ овозможува критериуми за проверка и определување на обемот за оцена на најверојатното влијание од промени во текот на сообраќајот врз квалитетот на локалниот воздух. Оцената ги идентификуваше следните потенцијални промени кои веројатно имаат значително влијание врз квалитетот на воздухот, кои можат да вклучат:

- Промени на трасата на патот за 5 m или повеќе;
- Промена на дневниот тек на сообраќајот од 1.000 (годишен просек на дневен тек на сообраќај [ГПДС]) или повеќе;
- Промени во сообраќајниот тек на тешки товарни возила (ТТВ) од 200 ГПДС или повеќе;
- Промени во дневната просечна брзина од 10 km/h или повеќе; и
- Промена на брзината во часовите со најгуст сообраќај од 20 km/h или повеќе.

Оцена на непостојана прашина и миризба

Емисиите на непостојана прашина и миризба од подрачјето на рудникот „Иловица“ и станицата за третирање на отпадни води се оценети според насоките дадени од Институтот за управување со

квалитет на воздух (ИУКВ) за оценка на миризба и прашина од рушење и изградба (IAQM 2014a, 2014b). Оценувањето го утврдува потенцијалот на емисија на изворот за секоја активност на емитување на непостојана прашина или миризба како и ефективноста на патеката од изворите до рецепторите во утврдување на обемот на потенцијалните влијанија.

5.6.6.2 Резултати

Клучните резултати поврзани со оцената на влијанието врз оценетите чувствителни рецептори и живеалишта се детално објаснети подолу. Скиците од 11-1 до 11-6 прикажуваат скици на парцели за сите загадувачи каде предвидениот ПП е повеќе од 10% од КПЖС за човековото здравје и загубата на комфор во локалното подрачје на биофизичко истражување. Скиците 11-7 и 11-8 прикажуваат скици на парцели од ПКЖС изведени за загадувачки материи (годишни NO_x и SO_2) оценети за нивните влијанија врз живеалиштата.

5.6.6.2.1 Иловица

Врз основа на квантитативната оценка, ПКЖС не ги надминуваат КПЖС за заштита на човековото здравје во Иловица. Предвидените ПП се поголеми за 25% од КПЖС за краткорочен (1 час) NO_2. Сепак, за долгорочни (годишни) концентрации на NO_2, како и сите други супстанции и просечни периоди, ПП се за 25% помалку од КПЖС.

Табела 5-63: Резултати од оцена на човековото здравје во Иловица

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП ($\mu g/m^3$)	ПКЖС ($\mu g/m^3$)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
NO_2	1 час	65,36	79,46	Не	Да
	годишно	2,80	9,85	Да	Да
SO_2	1 час	2,39	5,39	Да	Да
	24 часа	0,39	2,16	Да	Да
PM_{10}	24 часа	6,93	20,93	Да	Да
	годишно	2,20	14,06	Да	Да
$PM_{2,5}$	годишно	0,42	5,17	Да	Да
CO	8 часа	49,70	2049,70	Да	Да

Кратенки: % = процент; $\mu g/m^3$ = микрограми на метар кубен; CO = јаглерод моноксид; КПЖС = Критериуми за проектирање на животната средина; NO_2 = азот диоксид; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина; $PM_{2,5}$ = цврсти честички со дијаметар од 2,5 микрони или помалку; PM_{10} = цврсти честички со дијаметар од 10 микрони или помалку; SO_2 = сулфур диоксид.

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминуваат КПЖС за одбегнување на губењето на комфор, предизвикано од наталожена прашина во Иловица. Предвидениот ПП не надминува 25% од КПЖС.

Табела 5-64: Резултати од оценатa за загуба на комфор од наталожена прашина во Иловица

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП (mg/m^2/ден)	ПКЖС (mg/m^2/ден)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
Наталожена прашина	годишно	27.30	55.65	Да	Да

Кратенки: % = процент; КПЖС = критериуми за проектирање на животната средина; mg/m^2/ден = милиграм на метар квадратен на ден; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина.

Квалитативната оцена не идентификуваше значителни извори на емисија од согорување кои можат да влијаат на Иловица. Утврдено е дека емисиите на непостојана прашина и миризба од подрачјето на рудникот „Иловица“ и станицата за обработка на отпадни води имаат голем потенцијал на извор на емисија, сепак утврдено е дека соодветната патека не е ефективна.

5.6.6.2.2 Штука

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминуваат КПЖС за заштита на човековото здравје во Штука. Предвидените ПП се поголеми за 25% од КПЖС за краткорочен (1 час) NO_2. Сепак, за долгорочни (годишни) концентрации на NO_2 како и сите други супстанции и просечни периоди, ПП се за 25% помалку од КПЖС.

Табела 5-65: Резултати од оценатa за човековото здравје во Штука

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП (μg/m³)	ПКЖС (μg/m³)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
NO_2	1 час	67,05	76,95	Не	Да
	годишно	3,13	8,08	Да	Да
SO_2	1 час	2,52	5,76	Да	Да
	24 часа	0,43	2,34	Да	Да
PM_{10}	24 часа	7,56	21,55	Да	Да
	годишно	2,46	14,32	Да	Да
$PM_{2,5}$	годишно	0,47	5,22	Да	Да
CO	8 часа	51,81	2051,81	Да	Да

Кратенки: % = процент; μg/m³ = микрограми на метар кубен; CO = јаглерод моноксид; КПЖС = Критериуми за проектирање на животната средина; NO_2 = азот диоксид; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина; $PM_{2,5}$ = цврсти честички со дијаметар од 2,5 микрони или помалку; PM_{10} = цврсти честички со дијаметар од 10 микрони или помалку; SO_2 = сулфур диоксид.

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминуваат КПЖС за одбегнување на губењето на комфор предизвикано од наталожена прашина во Штука. Предвидениот ПП надминува 25% од КПЖС.

Табела 5-66: Резултати од оценката за загуба на комфор од наталожена прашина во Штука

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП (mg/m²/ден)	ПКЖС (mg/m²/ден)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
Наталожена прашина	годишно	36,13	91,12	Да	Да

Кратенки: % = процент; КПЖС = критериуми за проектирање на животната средина; mg/m²/ден = милиграм на метар квадратен на ден; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина.

Квалитативната оцена не идентификуваше значителни извори на емисија од согорување кои можат да влијаат на Штука. Утврдено е дека емисиите на непостојана прашина и миризба од подрачјето на рудникот „Иловица“ и станицата за обработка на отпадни води имаат голем потенцијал на извор на емисија, сепак утврдено е дека соодветната патека не е ефективна.

5.6.6.2.3 Турново

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминуваат КПЖС и предвидениот ПП не надминува 25% од КПЖС за заштита на човековото здравје во Турново.

Табела 5-67: Резултати од оценатa на човековото здравје во Турново

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП (μg/m³)	ПКЖС (μg/m³)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
NO_2	1 час	38,61	52,17	Да	Да
	годишно	1,29	8,07	Да	Да
SO_2	1 час	1,06	3,69	Да	Да
	24 часа	0,27	1,82	Да	Да
PM_{10}	24 часа	3,01	17,00	Да	Да
	годишно	1,01	12,87	Да	Да

$PM_{2,5}$	годишно	0,20	4,95	Да	Да
CO	8 часа	40,98	2040,98	Да	Да

Кратенки: % = процент; μg/m^3 = микрограми на метар кубен; CO = јаглерод моноксид; КПЖС = Критериуми за проектирање во животната средина; NO_2 = азот диоксид; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина; $PM_{2,5}$ = цврсти честички со дијаметар од 2,5 микрони или помалку; PM_{10} = цврсти честички со дијаметар од 10 микрони или помалку; SO_2 = сулфур диоксид.

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминуваат КПЖС за одбегнување на губењето на комфорот предизвикано од наталожена прашина во Турново. Предвидениот ПП надминува 25% од КПЖС.

Табела 5-68: Резултати од оцената за загуба на комфорот од наталожена прашина во Турново

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП (mg/m^2/ден)	ПКЖС (mg/m^2/ден)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
Наталожена прашина	годишно	6,41	94,25	Да	Да

Кратенки: % = процент; КПЖС = критериуми за проектирање во животната средина; mg/m^2/ден = милиграм на метар квадратен на ден; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина.

Квалитативната оцена не идентификуваше значителни извори на емисија или извори на непостојана прашина и миризба кои можат да влијаат во Турново.

5.6.6.2.4 Секирник

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминуваат КПЖС и предвидениот ПП не надминува 25% од КПЖС за заштита на човековото здравје во Секирник.

Табела 5-69: Резултати од оцената на човековото здравје во Секирник

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП (μg/m^3)	ПКЖС (μg/m^3)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
NO_2	1 час	46,75	53,97	Да	Да
	годишно	1,70	5,32	Да	Да
SO_2	1 час	1,18	4,43	Да	Да
	24 часа	0,30	2,22	Да	Да
PM_{10}	24 часа	3,89	17,89	Да	Да
	годишно	1,34	13,20	Да	Да
$PM_{2,5}$	годишно	0,26	5,01	Да	Да
CO	8 часа	47,35	2047,35	Да	Да

Кратенки: % = процент; μg/m^3 = микрограми на метар кубен; CO = јаглерод моноксид; КПЖС = Критериуми за проектирање во животната средина; NO_2 = азот диоксид; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина; $PM_{2,5}$ = цврсти честички со дијаметар од 2,5 микрони или помалку; PM_{10} = цврсти честички со дијаметар од 10 микрони или помалку; SO_2 = сулфур диоксид.

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминува КПЖС за одбегнување на губењето на комфор предизвикано од наталожена прашина во Секирник. Предвидениот ПП не надминува 25% од КПЖС.

Табела 5-70: Резултати од оцената за загуба на комфор од наталожена прашина во Секирник

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП (mg/m^2/ден)	ПКЖС (mg/m^2/ден)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
Наталожена прашина	годишно	9,75	36,34	Да	Да

Кратенки: % = процент; КПЖС = критериуми за проектирање во животната средина; mg/m^2/ден = милиграм на метар квадратен на ден; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина.

Квалитативната оцена не идентификуваше значителни извори на емисија или извори на непостојана прашина и миризба кои можат да влијаат во Секирник.

5.6.6.2.5 Сушица

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминуваат КПЖС за заштита на човековото здравје во Сушица. Предвидениот ПП е поголем за 25% од КПЖС за краткорочен (1 час) NO_2.Сепак, за долгорочни (годишни) концентрации на NO_2 како и сите други супстанции и просечни периоди, ПП е за 25% помалку од КПЖС.

Табела 5-71: Резултати од оцена на човековото здравје во Сушица

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП ($\mu g/m^3$)	ПКЖС ($\mu g/m^3$)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
NO_2	1 час	66,70	86,63	Не	Да
	годишно	6,92	16,89	Да	Да
SO_2	1 час	2,54	5,19	Да	Да
	24 часа	0,56	2,12	Да	Да
PM_{10}	24 часа	11,81	25,80	Да	Да
	годишно	5,44	17,30	Да	Да
$PM_{2,5}$	годишно	1,05	5,80	Да	Да
CO	8 часа	54,45	2054,45	Да	Да

Кратенки: % = процент; $\mu g/m^3$ = микрограми на метар кубен; CO = јаглерод моноксид; КПЖС = Критериуми за проектирање во животната средина; NO_2 = азот диоксид; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина; $PM_{2,5}$ = цврсти честички со дијаметар од 2,5 микрони или помалку; PM_{10} = цврсти честички со дијаметар од 10 микрони или помалку; SO_2 = сулфур диоксид.

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминува КПЖС за одбегнување на губењето на комфор предизвикано од наталожена прашина во Сушица. Предвидениот ПП надминува 25% од КПЖС.

Табела 5-72: Резултати од оцената за загуба на удобност од наталожена прашина во Сушица

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП (mg/m^2/ден)	ПКЖС (mg/m^2/ден)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
Наталожена прашина	годишно	27,35	92,01	Да	Да

Кратенки: % = процент; КПЖС = критериуми за проектирање во животната средина; mg/m^2/ден = милиграм на метар квадратен на ден; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина.

Квалитативната оцена не идентификуваше значителни извори на емисија или извори на непостојана прашина и миризба кои можат да влијаат во Сушица.

5.6.6.2.6 Живеалишта сместени во рамките на локалното подрачје на биофизичко истражување.

Врз основа на квантитативната оцена, ПКЖС не ги надминуваат КПЖС за заштита на живеалиштата во рамките на локалното подрачје на биофизичко истражување. Предвиденото ПП надминува 25% од КПЖС за NO_x, но не и за SO_2.

Табела 5-73: Резултати од оцена на живеалиштата во подрачјето на биофизичко истражување

Супстанција	Просечно време на изложеност	ПП ($\mu g/m^3$)	ПКЖС ($\mu g/m^3$)	ПП ≤ 25% од КПЖС	ПКЖС < КПЖС
NO_x	годишно	22,32	29,40	Не	Да
SO_2	годишно	0,44	2,46	Да	Да

Кратенки: % = процент; $\mu g/m^3$ = микрограм на метар кубен КПЖС = критериуми за проектирање во животната средина; NO_x = оксиди на азот; ПП = придонес на процесот; ПКЖС = предвидена концентрација во животната средина; SO_2 = сулфур диоксид.

5.6.6.2.7 Рецептори на транспортната траса

Врвните зголемувања на движењето во сообраќајот се очекува да бидат:

- Во текот на изградбата, движење на максимум 17 камиони (ТВ) дневно на главната патна мрежа, што е еднакво на 34 движења дневно;
- Во текот на работата, движење на максимум 18 камиони (ТВ) дневно на главната патна мрежа, што е еднакво на 36 движења дневно;
- Во текот на изградбата и работата движење на 40 автобуси дневно за превоз на работници; и
- Во текот на изградбата и работата движење на помалку од 100 автомобили дневно.

Овие претпоставени врвни зголемувања на движењата во сообраќајот се под дневните движења идентификувани во проверката на критериумите за оценување според ПППМ за фазите на изградба и работа. Затоа тие се под прагот над кој потенцијални значајни негативни ефекти на квалитетот на воздухот можат да влијаат врз рецепторите по должината на пристапниот пат (Иловица, Штука, Секирник и Турново) или магистралниот пат (Ново Село, Самуилово, Ново Коњарево).

5.6.7 Класификација на влијанието

Оцената на влијанијата ги зема резултатите од анализата на ефектите и ја применува методологијата за оцена на влијанијата опишана во Дел 1.

5.6.7.1 Степен на ефектот

Табела 5-74 ги прикажува критериумите за степен на ефектите за квантитативно оценување на потенцијалните влијанија на човековото здравје и загуба на комфорот на чувствителните рецепторни локации.

Табела 5-75 ги прикажува критериумите за степен на ефектите кои се користат за квантитативно оценување на потенцијалните влијанија врз живеалиштата во рамките на локалното подрачје на биофизичко истражување.

Табела 5-74: Критериуми за степен на ефектите за човековото здравје и загуба на комфорот

Влијание	Дефиниција
Незначајно	Не се очекуваат забележливи промени во мерливите концентрации на емисии во воздухот или мерлива наталожена прашина на земјата на чувствителните рецептори.
Ниско	Промена во концентрациите на емисија во воздухот или стапките на наталожена прашина предвидени да ги надминат постојните услови, но да не ги надминат стандардите или насоките за квалитет на воздухот на чувствителните рецептори.
Умерено	Промена во концентрациите на емисија во воздухот или стапките на наталожена прашина предвидени да ги надминат стандардите или насоките за квалитет на воздухот (како што е утврдено според КПЖС) на чувствителните рецептори.Придонесите на процесот за вкупните концентрации или стапки на таложење на чувствителните рецептори се очекува да биде помал од 25% од стандардите за квалитет на воздухот или насоките (како што е утврдено според КПЖС).
Високо	Промена во концентрациите на емисија во воздухот или стапките на наталожена прашина предвидени да ги надминат стандардите или насоките за квалитет на воздухот (како што е утврдено според КПЖС) на чувствителните рецептори.Придонесот на процесот за вкупните концентрации или стапки на таложење на чувствителните рецептори се очекува да биде поголем од 25% од стандардите или насоките за квалитет на воздухот (како што е утврдено според КПЖС).

Табела 5-75: Критериуми за степен на ефектите врз живеалиштата

Влијание	Дефиниција
Незначајно	Не се очекува забележлива промена во мерливите концентрации на емисии во воздухот во рамките на локалното подрачје на биофизичко истражување.
Ниско	Промени во концентрациите на емисија во воздухот предвидени да ги надминат постојните услови, но да не ги надминат стандардите или насоките за квалитет на воздухот во рамките на локалното подрачје на биофизичкото истражување.
Умерено	Промени во концентрациите на емисија во воздухот предвидени да ги надминат стандардите или насоките за квалитет на воздухот (како што е утврдено според КПЖС) во рамките на локалното подрачје на биофизичко истражување.Придонесите на процесот за вкупните концентрации во рамките на локалното подрачје на биофизичко истражување се очекува да биде помал од 25% од стандардите за квалитет на воздухот или насоките (како што е утврдено според КПЖС).
Високо	Промени во концентрациите на емисија во воздухот предвидени да ги надминат стандардите или насоките за квалитет на воздухот (како што е утврдено според КПЖС) во рамките на локалното подрачје на биофизичко истражување.Придонесот во процесот за вкупните концентрации во рамките на локалното подрачје на биофизичко истражување се очекува да биде поголем од 25% од стандардите или насоките за квалитет на воздухот (како што е утврдено според КПЖС).

Табела 5-76 ги претставува параметрите кои ќе се користат за оцена на влијанието врз квалитетот на воздухот.

Табела 5-76: Параметри за оцена на влијанието врз квалитетот на воздухот

Степен	Географски опфат	Времетраење	Зачестеност
Се однесува на табелите 5-17 и 5-18.	**Локално** Локалното подрачје на биофизичко истражување **Регионално** Регионално подрачје на биофизичко истражување	**Краткорочно** Ефектот е повратен на крајот од изградбата **Среднорочно** Ефектот е повратен на крајот од работата **Долгорочно** Ефектот е повратен во рамките на дефиниран временски интервал или после затворање **Постојано** Ефектот не е повратен	**Ретко** Ефектот се случува повремено, но не постојано во текот на периодот на оценување **Често** Ефектот се повторува или е постојан во текот на периодот на оценување

5.6.7.2 Одредување на влијанието

Влијанијата се утврдени со користење на матрица за одлучување дадена во Дел 1 и рецепторите дефинирани во Дел 5.6.3. Табела 5-77 ја прикажува класификацијата на секое влијание за квантитативно оценување на главните извори на емисија. Табела 44 од Прилог 5Д ја претставува патеката за класификација на влијанието, претставувајќи ги степенот, географското подрачје, траењето и фреквенцијата за секое влијание.

Оцената на влијанието за сите квалитативно оценети активности е дадена во Дел 2 од Прилог 5Е. Сите квалитативно оценети влијанија беа класифицирани како занемарливи или мали.

Табела 5-77: Оцена на влијанијата за квалитет на воздухот (квантитативно МДВ)

Рецептор	Фази на проектот	Клучни извори на влијание	Цел на влијание	Класификација на влијанието
Иловица	Работење	Подрачје на рудникот „Иловица“	Човеково здравје	Ниско
			Загуба на комфорот	Ниско
Штука	Работење	Подрачје на рудникот „Иловица“	Човеково здравје	Ниско
			Загуба на комфорот	Ниско
Турново	Работење	Подрачје на рудникот „Иловица“	Човеково здравје	Ниско
			Загуба на комфорот	Ниско
Секирник	Работење	Подрачје на рудникот „Иловица“	Човеково здравје	Ниско
			Загуба на комфорот	Ниско
Сушица	Работење	Подрачје на рудникот „Иловица“	Човеково здравје	Ниско
			Загуба на комфорот	Ниско
Живеалишта[1]	Работење	Подрачје на рудникот „Иловица“	NO_x	Ниско
			SO_2	Ниско

[1] Влијанијата врз потенцијални промени на квалитетот на воздухот на живеалиштата се понатаму оценети во оцената за влијание врз биодиверзитетот (Дел 5.7)

Скиците на парцелите за квалитет на воздухот укажуваат зголемување на концентрациите на оценетите супстанции како и на наталожена прашина и преку бугарската граница. Сепак, придонесот на емисиите надвор од бугарската граница се смета за недоволен за да се направи прекугранично географско проширување на секоја оценета супстанција.

Во врска со прашањата покренати за време на вклучувањето на чинителите, со оваа оцена за квалитетот на воздухот се заклучува дека:

- Деталите за следење на постојните услови на квалитетот на воздухот вклучувајќи распоред за следење, избор на инструменти и избор на подизведувач и лабораторија може да се најдат во Дел 2.6 од овој извештај и во извештајот за постојните услови за квалитетот на воздухот (Дел 9, Анекс 3).
- Влијанието од минирањето, движењето на камионите и преработката врз квалитетот на воздухот во текот на рудничките операции е оценета овде;
- Оцената покажува дека македонските стандарди и стандардите на ЕУ за квалитет на воздухот за заштита на човековото здравје нема да бидат надминати во локалните села вклучувајќи ги Иловица и Штука во текот на работата на рудникот;
- Оцената покажува дека КПЖС користени за оцена на потенцијална загуба на комфор од наталожена прашина нема да бидат надминати во селата во текот на работата на рудникот;
- Потенцијалното влијание од наталожена прашина врз локалитетите на културно наследство е оценето во оцената на влијанија врз културното наследство (Дел 5.8);
- Потенцијалното влијание на промените на квалитетот на воздухот на локалното земјоделство е оценето во оцената на влијанието врз геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето (Дел 5.1);
- Оцената покажува дека зголемувањето на сообраќајот на пристапниот пат и на магистралниот пат до бугарската граница нема да имаат неприфатливо влијание врз квалитетот на воздухот.

Надвор од опфатот на оцената на влијанието врз квалитетот на воздухот е да се коментира загриженоста дека во минатото не биле имплементирани мерки за ублажување и дека резултатите од

следењето не уследиле со дополнителни мерки за ублажување. Во иднина, Еуромакс ќе изработи сеопфатна програма за следење на квалитетот на воздухот како дел од управувањето со животната средина при изградбата, работата и затворањето на рудникот и придружните објекти.

5.7 Биодиверзитет и екологија

Проектот „Иловица“ има за цел да постигне биодиверзитет „без нето-загуба“ (БНЗ) и да обезбеди функциите на биодиверзитетот и екосистемот од пределот да не се намалат или изгубат како резултат на Проектот. Клучот на оваа обврска е обезбедување на долгорочен опстанок на видовите кои се среќаваат во подрачјето на влијание на Проектот. Во суштина, овие видови треба да имаат еднакви шанси на долгорочен опстанок со или без Проектот.

5.7.1 Разгледани извори на ефекти

Проектот има потенцијал да предизвика еколошки ефекти во текот на сите негови фази, вклучително и во фазата на затворање. Сите негови физички компоненти и активности можат да имаат ефект врз биодиверзитетот и екологијата. Описот на проектот (Дел 4) е прегледан и клучните активности и извори на ефекти кои се однесуваат на екологијата и биодиверзитетот се дадени подолу.

Ефекти врз водниот биодиверзитет и екологијата:

- Пренасочување на реката Штука (изградба, работење, затворање и после затворање)
- Промената на хидрологијата како резултат на Проектот (пр. површински коп, хидројаловиште) (информација добиена од проценатa на количеството вода) (изградба, работење, затворање и после затворање); и
- Промени на квалитетот на водата поврзани со активностите на Проектот (пр. протекување на вода од хидројаловиштето, испирање на кисела карпа, дополнителни седименти во реките и потоците, емисија на гасови и прашина од возила; информација добиена од проценатa за квалитетот на водата) (изградба, работење, затворање);

Ефекти врз копнениот биодиверзитет и екологијата:

- Чистење на локацијата за подготовка за изградба (изградба);
- Изградба на хидројаловиште (изградба, работење, затворање, после затворање);
- Таложење на јаловина во хидројаловиштето (работење);
- Воведување на вештачка бучава како резултат од активностите на Проектот (пр. сообраќај, минирање, дробилка; информација добиена од оценатa за бучава и вибрации) (работење);
- Воведување на вештачко осветлување околу локацијата (изградба и работење);
- Воведување на бариери за распространувањето на видовите, вклучувајќи патишта, транспортна лента, далновод и преградување (изградба и работење);
- Промени во користењето на земјата поврзани со Проектот, вклучувајќи промени на напасувањето на стоката и шумарството (изградба, работење, затворање, после затворање);
- Таложење на прашина, од која дел може да биде загаден и со тешки метали (информација добиена од оценатa за квалитет на воздухот) (изградба, работење и затворање);
- Ослободување и наталожување на NOx, SOx и CO_2 (информација добиена од оценатa за квалитет на воздухот) (изградба, работење и затворање);
- Зголемен пристап на луѓе и возила (изградба, работење и затворање).

Потенцијалните извори на ефекти беа разгледани и во други технички дисциплини за да можат авторите да бидат сигурни дека е применет кохерентен и холистички пристап. Како таква, оценатa за

влијанието врз екологијата и биодиверзитетот користеше резултати од анализите на ефектите од следните дисциплини на Проектот:

- Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето (Дел 5.1);
- Квалитет и количина на вода (Дел 5.2 и 5.3);
- Нанос (Дел 5.4);
- Бучава и вибрација (Дел 5.5);
- Квалитет на воздух (Дел 5.6); и
- Социјални аспекти (Дел 5.10);

5.7.2 Вградени мерки за животната средина

Голдер подготви документ со заклучоци за инженерскиот проект (дополнително опишан во Дел 4) кој им обезбеди на инженерите на СИ (Студија за изводливост) мерки за заштита на животната средина, кои треба да бидат вклучени во Проектот за да се избегнат влијанијата врз животната средина, а со тоа и минимизирање на дополнителни потребни ублажувања како резултат на оценатa на влијанието. Во продолжение се дадени мерките за заштита на животната средина кои се однесуваат на биодиверзитетот и екологијата кои беа вклучени во Проектот:

Контрола на ерозија и управување со нанос

- Ќе бидат поставени дисипатори (намалувачи) на енергија за да се спречи носењето на нанос од брзите реки;
- Физички карактеристики за контрола на ерозија како што се препреки за тиња, канали и берми, камени прегради за регулација на порои, базени/собирници/зафати за нанос, прекривки, или мрежи ќе се користат за контрола на ерозија пред да се воспостави растителна покривка; и
- Што е можно побрзо, привремено нарушените подрачја ќе бидат повторно засадени со растенија и култивирани за да може истекувањето на површинската вода од овие подрачја да биде слично со природните услови или условите пред рударските активности.

Управување со прашина и квалитет на воздухот

- Ќе се врши супресија на прашина преку прскање на вода со камиони и/или фиксни прскалки на патишта, депоа, дробилка, транспортна лента, пресипни точки на материјал; и
- Поставените ограничувања на брзината ќе бидат дефинирани и истите ќе се почитуваат. Товарот ќе биде затворен и генераторите кои ќе се користат во фазата на изградба ќе бидат со карактеристики за минимални емисии на прашина во воздухот.

Управување со вода

- Отпадните води ќе се третираат во постројки за пречистување на водата и нема да се испуштаат во животната средина; третираната отпадна вода ќе биде во согласност со Директивата на Европската унија за урбана отпадна вода;
- Испуштањето на вода во животната средина ќе биде управувано за да се реплицира природната променливост со големи и мали протоци;
- **З**големеното истекување што се должи на расчистување на вегетација ќе биде складирано и намалено пред контролираното испуштање во водните текови; и
- Патишта, депоа и други објекти ќе бидат проектирани и изградени, така што природните модели на одводнување и сливните подрачја ќе бидат променети што е можно помалку.

Подрачја со опасни материјали

- Складиштата за гориво и хемикалии како и подрачјето на нивно користење ќе бидат утврдени, запечатени, изолирани/заштитени, а атмосферските води ќе бидат насочени околу овие подрачја;
- Изолираните/заштитени подрачја, за складирање на опасни материјали, се проектирани да чуваат 110% од волуменот на најголемиот резервоар во одредена област.
- Сите резервоари за гориво или складирање ќе бидат поставени на цврста основа за да се спречат прелевања и инфилтрирање во почвата; и
- Собирници за масло и мазиво ќе бидат поставени во објектите за полнење на гориво, работилниците и магацините за чување на гориво. Во постројката за флотација и работилниците ќе се користат собирни садови. Тие ќе бидат вклучени во детални от проект на работилниците и објектите за складирање на гориво.

Управување со бучава и светлина

- Ќе се постават ограничувања на брзината за рудничките возила и возилата на изведувачите за да се намали бучавата и вознемирувањето.
- Насоченото осветлување на локацијата (настрана од рецепторите); и
- Неосветлен пристапен пат.

Чистење на вегетација

- Сите растенија во непосредна близина на водните тела вклучувајќи реки и потоци ќе бидат оставени освен ако водниот пат треба да се отстрани или да се пренасочи; и
- Чистењето на вегетацијата ќе се минимизира и подрачјата ќе бидат исчистени непосредно пред да се започне со работа.

5.7.3 Подрачје на истражување и рецептори

Собирањето на примарните податоци за постојните услови за биодиверзитет и екологија беше завршено во рамките на постојните услови на локалното подрачје на истражување прикажано во Дел 1.

По завршување на истражувањето на постојните услови, подрачјата на истражување на сите дисциплини беа собрани за да се добие локално и регионално подрачје на истражување за оцена на влијанието (еквивалент на потенцијалното подрачје на влијание на проектот) за биофизичката и социјалната животна средина. Локалното и регионалното подрачје на истражување за оцена на биофизичките влијанија се прикажани во Дел 1, на кои ќе се повикуваме во овој извештај како локално и регионално подрачје на истражување.

Компонентите на биодиверзитетот под влијание соодветно со имплементацијата на Проектот веројатно ќе бидат сложени. Како такви, претставува предизвик да се моделираат прецизни промени кои е веројатно да се случат на биодиверзитетот во сите аспекти. Од оваа причина, значајните карактеристики на биодиверзитетот беа издвоени за да се проценат ефектите од Проектот и да помогнат на фокусирање на потребните ублажувања.

Еколошките рецептори беа одбрани поради бројни причини, вклучувајќи ги законите и политиките на заштита, видовото богатство, уникатноста или вредноста која им се дава од страна на локалното население. Следната листа дава преглед на критериумите земени во предвид при избор на еколошките рецептори:

- Од страна на IUCN дефинирани се категории на глобални и/или европски загрозени видови: ранливи (VU), загрозени (EN) и критично загрозени (CR);

- Видовите и живеалиштата се заштитени на европско ниво во согласност со Директивата за живеалишта (Directive 92/43/EEC)и Директивата за птици (Directive 2009/147/EC), иако овие директиви сè уште во Македонија не се формално спроведени;
- Национално-загрозени видови кои се заштитени согласно националните закони и ратификувани меѓународни договори во Македонија;
- Ограничен опсег и ендемични видови, видови кои се заштитени согласно државните и меѓународните закони и договори (пр. видови наведени во македонскиот правилник за заштита на дивиот свет и области за развој на дивиот свет, Бернската, Бонската и CITES конвенциите);
- Јатни и миграторни видови кои може да ги користат местата во рамките на ЛПИ и РПИ; и
- Видови за кои релевантни државни и меѓународни експерти идентификувале ризик од истребување/намалување и предложиле вклучување на механизми за заштита.

Како што е опишано во Дел 1, одбрани се рецептори во сите технички дисциплини за да се осигура дека проценатa на комбинираните влијанија и индиректните влијанија ќе биде солидна. Во анализите на ефектите и оценатa на влијанието врз биодиверзитетот и екологијата, користени се следниве рецептори:

- Копнени живеалишта и видови, вклучувајќи:
  - Флора и габи;
  - Микро, средни и големи цицачи;
  - Птици;
  - Херпетофауна;
  - Копнени безрбетници;
  - Приоритетни живеалишта за поддршка на загрозените видови;
- Водни живеалишта и видови во реките Штука и Јазга, вклучувајќи:
  - Риби;
  - Macro-zoobenthos (водни безрбетници); и
  - Декаподи (пр. слатководен рак).

Изборот на овие еколошки рецептори вклучува размислувања за тоа како овие рецептори можат да одговорат на влијанието од активностите на Проектот, врз основа на изложеноста, чувствителноста и ранливоста на рецепторот, кои се дефинирани подолу.

Изложеност на рецепторот

Веројатноста рецепторот да биде изложен на ефект зависи од временската и просторната врска помеѓу проектната активност (пр. емисија на бучава) и рецепторот. Се смета дека рецепторот може да биде изложен ако истражувањата на постојните услови или други информации укажуваат дека може да биде присутен на засегната локација или време. Ако не постои механизам за изложеност, ефектот се отфрла од понатамошно разгледување.

Чувствителност на рецепторот

Дали рецепторот ќе покаже мерлив одговор на промените поврзани со активностите на Проектот зависи од неговата чувствителност. На пример, единките од некои видови можат да бидат изложени на зголемени нивоа на бучава во текот на изградбата, но ако не се чувствителни на бучава, тие нема да бидат изложени на големо влијание како резултат на зголеменото ниво на бучава. Чувствителноста се разгледува во однос на поврзаноста со соодветна проектна активност и карактеристиките на рецепторот во сите случаи кога рецепторот може да биде изложен на ефект.

Ранливост на рецепторот

„Ранливост“ на рецептор се однесува на последиците врз рецепторот кој бил изложен и е чувствителен на ефектот. Експертите го одредија степенот до кој идентификуваните ефекти можат да претставуваат закана на состојбата или опстојувањето на рецепторите во рамките на нивниот ареал на распространетост. Земен е предвид делот на популациите на распространетите видови или живеалишта под влијание на Проектот, како и степенот до кој живеалиштата или популациите на видовите се стабилни, растечки или опаѓачки во рамките на РПИ.

5.7.4 Мислења од вклучувањето на чинителите

Следниве проблеми поврзани со оцената за влијание врз биодиверзитетот и екологијата беа идентификувани во текот на процесот на вклучување на чинителите (опишан во Дел 1):

- Загриженост за потенцијалот на биоакумулација на тешки метали во растенијата вклучувајќи го и зеленчукот (Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година);
- Загриженост за заштита на „желката“ (веројатно копнената желка) и можни ефекти од Проектот врз оваа група (Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година);
- Загриженост за квалитетот на водата и суспендиран нанос дури и кога нема врнежи од дожд (Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година);
- Загриженост за тоа што ќе се случи со фауната во подрачјето на Проектот (Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година);
- Загриженост за тоа што се смета за „прифатливо“ влијание врз биодиверзитетот (Отворени денови за јавноста, 16 септември, 2015 година);
- Загриженост за квалитетот на водата во однос на хидројаловиштето и ефектите врз квалитетот на воздухот (Општина Ново Село, 16:00 ч., 25 март, 2015 година); и
- Дали ќе има програма за садење на дрвја? (Општина Ново Село, 16:00 ч., 25 март, 2015 година).

Исто така, беше покажана загриженост од страна на чинителите за причините за помор на рибите во акумулацијата „Иловица“ во 2013 година. Членови на заедницата веруваат дека поморот на риби се должи на дупчењето кое беше спроведено од страна на Еуромакс. Овој проблем не е разгледуван понатаму во оцената за влијание врз биодиверзитетот, бидејќи причината беше истражувана во времето кога се случи поморот (вода од резервоарот беше тестирана во лабораторија на Центарот за јавно здравје) и беше откриено дека е поврзан со ниското ниво на вода и малото количество на кислород во акумулацијата, а не со ефекти од рудничките истражувачки активности.

5.7.5 Клучни насоки и стандарди

Национални

Беа земени предвид државните закони кои се однесуваат на конзервација и заштита на природата, важни меѓународни конвенции и договори потпишани од страна на Република Македонија и други меѓународни политики и стандарди поврзани со биодиверзитет, како што се:

- Закон за животна средина (Службен весник на Република Македонија бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 44/15); и
- Закон за заштита на природата (Службен весник на Република Македонија бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13 и 41/14).

Европски

- Директива 92/43/EEC на Советот на Европската унија за заштита на природните живеалишта и на дивата фауна и флора (Директивата за живеалишта на Советот на Европската унија);

- Конвенција за заштита на дивиот свет и природните живеалишта во Европа (Берн, 1982 година), ратификувана во 1997 година; и
- Договор за заштита на лилјаците во Европа (Лондон, 1991 година), ратификуван во 1999 година, и дополнување на договорот, ратификувано во 2002 година.

Меѓународни

Следниве меѓународни стандарди и конвенции беа земени предвид при развојот на постојните услови и оцената на влијание врз биодиверзитетот и екологијата:

- Стандардот за изведба бр. 6 на МФК (IFC,2012);
- Барањата за изведба бр. 6 на ЕБОР (EBRD, 2014);
- Конвенција за водните живеалишта од меѓународна важност, особено за водните птици (Рамсар, 1971 година), ратификувана во 1977 година;
- Конвенцијата за заштита на преселните видови диви животни (Бон, 1979 година), ратификувана во 1999 година;
- Конвенција за меѓународна трговија со загрозени видови на дивата фауна и флора (CITES) (Вашингтон, 1973 година), ратификувана во 1999 година; и
- Договор за заштита на Африканско-евроазиските водни птици преселници (Хаг, 1995 година), ратификуван во 1999 година.

5.7.6 Анализи на ефекти

5.7.6.1 Методи

Беа оценети ефектите од активностите на Проектот кои најверојатно ќе резултираат со мерлива промена на животната средина која може да доведе до негативни ефекти врз рецепторите врз основа на постојните услови или вредностите според упатствата. Промените на условите беа дефинирани како промени на големината или функцијата на популацијата, живеалиштето или екосистемот во споредба со постојните услови. Методите за процена на промената на условите вклучува модели, пресметки и квалитативни анализи врз основа на достапните информации од извештаите за постојните услови, научна литература и консултацијата со експерти.

5.7.6.1.1 Живеалишта како рецептори

Живеалиштето е дефинирано како копнена, слатководна или морска географска единица или воздушен простор кој поддржува збирови на живи организми и нивните меѓусебни односи со неживата средина. За потребите на оваа оцена, живеалиштата се поделени на природни, променети и критични.

Можно е да се одреди еколошката важност на одредените карактеристики на живеалиштата, врз основа на критериумите дефинирани кај Ratcliffe (1977), и тоа: природност, големина, реткост и разновидност. Примената на овие критериуми ги следи принципите опишани од Советот за заштита на природата (1989 година) кои ги вклучуваат атрибутите на „не-пресоздавање“ како главна мера за интегрирање за вредноста на заштитата на живеалиштето.

Загубата на живелиште поради сетилни вознемирувања и страничните ефекти беа проценети со поставување на заштитен појас на опфатот на рудничките објекти. Поточно, заштитниот појас беше одбран да одговара на промените во квантитетот и/или квалитетот на живеалиштето предизвикани од емисии во воздухот, светлина, бучава, вибрации, и странични ефекти.

Беа наметнати директни (во опфатот на рудничките објекти на проектот) и индиректни ефекти (сетилни вознемирувања и странични ефекти) при мапирањето на живеалиштата во GIS за процена на обемот, степенот и ефектите врз живеалиштата.

Резултатите од оцените за квалитетот на воздухот (Дел 5.6), бучавата, вибрациите (Дел 5.5) и геоморфологијата, почвите и можноста за искористување на земјиштето (Дел 5.1) беа користени за

процена на копнените ефекти. Резултатите од оцените за количеството вода (Дел 5.2) и квалитетот на водата (Дел 5.3) беа користени за процена на водните живеалишта.

5.7.6.1.2 Видовите како рецептори

Индикаторите кои беа користени за оценка на ефектите врз видовите како рецептори беа:

- Опстанок и способност за размножување;
- Поврзаност со живеалиштето;
- Подвижност на видовите; и
- Големина на промените во квалитетот и квантитетот на живеалиштата во споредба со постојните услови.

Потенцијалните промени по однос на опстанокот и размножувањето беа оценети квалитативно со земање предвид на потенцијалните нарушувања (сообраќај на возила, светлина, бучава од минирање, вибрации) и активности за расчистување на земјиштето. Овие нарушувања се разгледани во однос на познати или изведени ефекти врз опстанокот и размножувањето на видовите за кои се достапни податоци за овие типови на ефекти.

Промените во поврзаноста на живеалиштето беа оценети со идентификување на потенцијални бариери на движењето и подвижноста на видовите.

Загубата на живеалишта специфични за поедините видови беше измерена преку податоците за распространетост на видовите во предложениот опфат на рудничките објекти. На ниво на видови, концептот за самоодржување, како репер за опишување на обемот на ефектот беше користена еколошки ефективна популација.

Самоодржлива популација е онаа која ќе се одржува во иднина со низок ризик од истребување (локално изумирање). Долгорочното опстојување на популацијата е резултат на одржување на здрави популации, а одржувањето или постигнувањето на самоодржливи популации се применува често како цел на заштита од страна на биолозите заштитари и управителите на природните ресурси (Fahrig 2001; Nicholson *et al*. 2006; Ruggiero *et al*. 1994; With and Crist 1995). По дефиниција, самоодржливите популации не се на работ на истребување; тие се здрави, стабилни популации способни да ги издржат промените во животната средина и да се прилагодат на неочекувани популациони процеси (Fahrig 2001).

5.7.6.2 Резултати

Овој дел ги карактеризира и предвидува потенцијалните ефекти врз еколошките карактеристики во отсуство на мерки за ублажување (со исклучок на оние кои се веќе вклучени во Проектот како што е опишано во Дел 5.7.2) во текот на фазите на изградба, работење и затворање на Проектот.

За копнени живеалишта и видови, дадени се резултати за зафаќање на земјиште, бучава и емисии во воздухот, вклучувајќи наталожена прашина и почви. Во продолжение се дадени некои од критериумите користени за процена на ефектите:

- Се смета дека бучавата влијае врз присуството и распространетоста на видовите кога нивоата надминуваат 45 dBA. Овој праг е општо приближување за вознемирувањето на дивиот свет врз основа на прагот на вознемирување на луѓето за време на ноќта дефиниран од страна на Групацијата на Светска банка (1999 година).
- Според упатствата за природна шумска вегетација на Светската здравствена организација (СЗО), границата за емисии на SO_2 претставува средна годишна вредност од 20 µg/m^3, над која вегетацијата може да биде афектирана. Познато е дека долгорочното изложување на копнените екосистеми на емисии на SO_2 влијае директно на продуктивноста на растенијата со спречување на фотосинтезата што резултира со намалена продуктивност, енергија и здравје (Bell and Clough, 1973).

- За емисии на NOx, вредноста според упатството за вегетација над која се предвидени ефекти е 30 µg/m³ во просек годишно и оваа вредност се користи во оваа оцена (СЗО, 2000 година). Сепак, NO_2 може да има корисен ефект (пр. зголемување на растот) (Hutchinson and Meema, 1987; WHO, 2000) при мали концентрации, во опсег од 20-90 µg/m³ (Adam *et. al*., 2008). Над 90 µg/m³ се очекува NO_2 да има негативен ефект врз вегетацијата (Amundson and Maclean, 1982).
- Суви таложења на азот можат да предизвикаат физиолошка штета (пр. опаѓање на лисјата и загуба на биодиверзитот на почвата) на мешани/листопадни шуми ако стапката на таложење надминува околу 10 kg/ha/год. (Umweltbundesamt 2004). Збогатувањето со хранливи материи и промените на хемијата на почвата може да предизвикаат трајни промени во составот на растителните видови. Ако се надминат праговите може да се случи трансформација на природната вегетација во повеќе променети типови.
- Таложењето на прашината врз растенијата или водата може да го намали квалитетот на природните и променетите живеалишта или да ги влоши до точка до која тие повеќе нема да бидат ефективни. Не постои упатство за точна вредност за заштита на вегетацијата од прашина. Вредноста според упатството за загуба на удобноста на човекот е праг од 350 mg/m²/ден, додека според постојните услови за таложење на прашина опсегот е од 25 – 88 mg/m²/ден.

За водните живеалишта и видовите, резултатите се користат за индикаторните локации по должината на реките Јазга и Штука каде можат да се почувствуваат ефектите од Проектот. Површинските водни текови, наквасениот обем и нивото на водата беа истражувани за да се проценат ефектите врз водната и крајбрежната екологија и биодиверзитет од промените на квалитетот на водата. Резултатите за квалитетот на површинската вода беа истражувани за да се проценат ефектите врз водната екологија и биодиверзитет од промените на квалитетот на водата.

5.7.6.2.1 Копнени живеалишта и видови

Изградба

Зафаќање на земјиште

Директни еколошки ефекти поврзани со зафаќање на земјиштето (загуба на живеалишта поврзани со опфатот на руднички објекти) ќе почнат да се случуваат во текот на фазата на изградба и ќе се прошират во текот на работењето. Табела 5-78 го прикажува зафаќањето на земјиштето за користење во фазата на изградба или тип на вегетација во рамките на достапноста на тој тип на живеалиште во ЛПИ и РПИ.

Табела 5-78: Зафаќање на земјиште - фаза на изградба

	Хидрој. (ha)	Подрачје на повр. коп (ha)	Руднички пат (ha)	Постро. за флота. (ha)	Транспортна лента (ha)	Работил. (ha)	Депонија (ha)	Вкупно (ha)	% од достапните живеалишта во ЛПИ	% од достапните живеалишта во РПИ (a)
Пасишта	2,4	7,0	0,1	24,5	0,6	0,0	0,0	34,6	3%	0,5%
Населени места и полиња	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	4,8	1%	0,0%
Шумски заедници										
Шума од јасен и даб китњак	20,4	2,0	0,3	1,7	0,1	0,0	0,1	24,6	2%	0,3%
Плоскачево-церова шума	30,5	12,9	3,6	2,0	0,0	0,0	0,0	49,1	5%	0,8%
Подпланинска букова шума	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0%	0,0%
Планинска букова шума	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0%	0,0%
Благун габерова шума	0,8	1,8	5,4	0,0	0,2	8,3	0,0	16,6	2%	0,3%
Буково-белборова шума	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0%	0,0%
Вкупно (Шумски заедници)	**51,7**	**16,7**	**9,3**	**3,7**	**0,3**	**8,3**	**0,1**	**90,2**	**0,0%**	**0,0%**
Вкупно зафатена површина по компонента на проектот	**54,1**	**23,7**	**9,4**	**28,2**	**0,9**	**13,1**	**0,1**	**129,6**	**2,2%**	**0,2%**

(a) Поради недостаток на детално мапирање на вегетациските типови на ниво на РПИ, овие вредности претпоставуваат дека шумските заедници во РПИ ја одразуваат пропорцијата за секоја шумска заедница во рамките на ЛПИ.

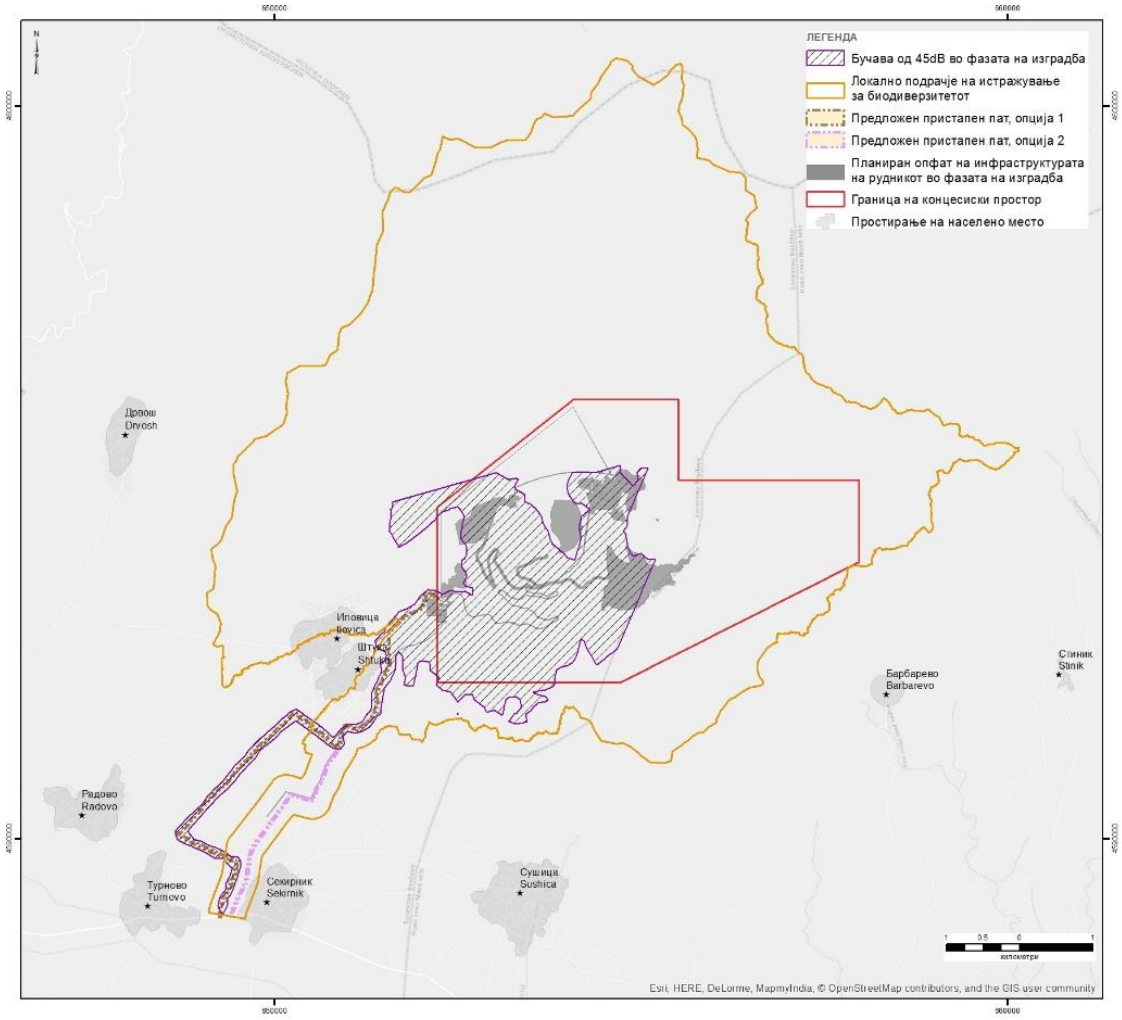
Табелата покажува дека зафаќањето на подлогата во ЛПИ е во опсег од 0 до 5% од секој тип на земјена покривка или растителна заедница. Кога се разгледува во однос на РПИ, зафаќањето на земјиште од изградбата на Проектот е помалку од 1% од достапните ресурси за сите типови на земјена покривка и растителни заедници.

Покрај директните загуби на живеалишта, можат да се очекуваат и еколошки ефекти од фрагментацијата на живеалиштата, внесување на бариери за распространување, нарушувања поврзани со зголемена бучава, светлина и емисии во воздухот од инфраструктурата на проектот. Сите овие ефекти ќе започнат во текот на фазата на изградба, иако на пониско ниво отколку во фазата на работење и затоа се проценети во делот на работењето даден подолу.

Ефекти од бучава

Потенцијалните вознемирувања поврзани со бучава во текот на фазата на изградба се разликуваат од вознемирувањата во текот на фазата на работење. Нивоата на бучава во текот на изградбата беа моделирани со користење на конзервативни претпоставки и споредени со нивоата на постојните услови за да се утврдат потенцијалните влијанија (Дел 5.5). Слика 5-2 го прикажува подрачјето на кое се предвидува бучава поголема од 45 dBA која може да влијае врз дивиот свет. Вкупната површина на потенцијално вознемирување е 569 ha (за пристапниот пат - опција 1), со исклучок на директниот опфат на рудничките објекти на Проектот. Слика 5-2 ги прикажува ефектите од бучавата само за пристапниот пат - опција 1. Ефектите од бучава и од опција 1 и од опција 2 на пристапниот пат ќе резултираат со пропорционални потенцијални ефекти врз присуството и распространетоста на видовите.

Нивоата на бучава поголеми од 45 dBA се сконцентрирани околу долната половина на концесијата каде ќе се случува изградбата на патиштата, работилницата и насипот на хидројаловиштето. Бучавата од изградбата веројатно ќе влијае врз составот на видовите во рамките на оваа област. Некои видови животни можат да престанат да се хранат и размножуваат на моменталните локации во предложениот опфат на руднички објекти на Проектот или потенцијално можат да бидат преместени од погодените живеалишта надвор од опфатот на руднички објекти на Проектот. Додека одреден степен на распространетост на видовите е неизбежен, веројатно е дека засегнатите видови се подвижни, често и широко распространети, како што е европската дива мачка (*Felis silvestris*) и лисицата (*Vulpes vulpes*).



Слика 5-2: Предвиден степен на бучава од 45 dBA или повеќе (фаза на изградба, пристапен пат - опција 1) (извадок од Слика 5-18).

Емисии во воздухот и прашина

Предвидените ефекти врз квалитетот на воздухот се анализирани во делот на работењето на рудникот, бидејќи тоа е фазата во која ефектите ќе бидат најголеми.

Работење

Зафаќање на земјиште

Во текот на работењето на рудникот зафаќањето на земјиштето ќе порасне до максимум кога хидројаловиштето и копот ќе бидат во нивната целосна големина. Табела 5-79 ја прикажува вкупната загуба на хабитатна покривка и типови на вегетација предвидена во фазите на работа и затворање (пред да започне какво било обновување на вегетацијата).

Табела 5-79: Зафаќање на земјиште - Фази на работење и затворање

	Хидројаловиште (ha)	Подрачје на површински коп (ha)	Руднички пат (ha)	Постројка за флотаци. (ha)	Транспортна лента (ha)	Работилници (ha)	Депонија (ha)	Вкупно (ha)	% од достапните живеалиш. во ЛПИ	% од достапните живеалиш. во РПИ (a)
Пасишта	9,1	8,3	0,0	24,5	0,6	0,0	0,0	42,5	4%	0,6%
Населени места и полиња	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	4,8	1%	0,0%
Шумски заедници										
Шума од јасен и даб китњак	68,4	11,0	0,3	1,7	0,1	0,0	0,1	81,5	6%	0,8%
Плоскачево-церова шума	128,7	62,0	4,0	2,0	0,7	0,0	0,0	197,4	22%	3,0%

	Хидројаловиште (ha)	Подрачје на површински коп (ha)	Рудnички пат (ha)	Постројка за флотаци. (ha)	Транспортна лента (ha)	Работилници (ha)	Депонија (ha)	Вкупно (ha)	% од достапните живеалиш. во ЛПИ	% од достапните живеалиш. во РПИ (a)
Подпланинска букова шума	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7	2%	0,3%
Планинска букова шума	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0%	0,0%
Благун-габерова шума	26,7	13,3	5,5	0,0	0,2	8,3	0,0	54,0	8%	1,0%
Буково-белборова шума	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0%	0,0%
Вкупно (Шумски заедници)	**236,5**	**86,3**	**9,8**	**3,7**	**1,0**	**8,3**	**0,1**	**345,8**	**9,0%**	**1,2%**
Вкупно зафатена земја по компонента на проектот	**245,7**	**94,6**	**9,8**	**28,2**	**1,6**	**13,1**	**0,1**	**393,0**	**6,6%**	**0,7%**

(a) Поради недостаток на детално мапирање на вегетациските типови на ниво на РПИ, овие вредности претпоставуваат дека шумските заедници во РПИ ја одразуваат пропорцијата за секоја шумска заедница во рамките на ЛПИ.

Забележлива промена во фазата за изградба е порастот на загубата на шумските заедници, како резултат на опфатот на хидројаловиштето кое според постојните услови е скоро целосно пошумено. Максималниот опфат на рудничките објекти ќе резултира со загуба на 4% од пасиштата и до 38% од шумските заедници во рамките на ЛПИ. Во рамките на РПИ, загубата на живеалишта останува помала од 1% за пасишта, населени места и полиња, и за некои шумски заедници (шума од јасен и даб китњак, букова шума, буково-белборова шума). Благун-габеровата шума и плоскачево-церовата шума се предвидува да го загубат најголемиот дел од достапните живеалишта, иако на ниво на РПИ загубите изнесуваат 1,1% и 3,0% соодветно.

Севкупно, околу 6,6% од ЛПИ ќе биде засегнато од опфатот на рудничките објекти на Проектот при работењето. Сепак, поради локацијата на Проектот во средните и пониските надморски висини на ЛПИ, вегетациските типови со високо заштитарско значење за флората и за фауната, главно ќе бидат помалку засегнати, бидејќи истите имаат тенденција да се појавуваат на поголеми надморски висини. На пример, пасиштата богати со видови сочинуваат 18,7% од ЛПИ, но само 4% од пасиштата ќе бидат засегнати. Исто така, двата шумски типови кои најдобро ги претставуваат природните наспроти променетите шумски живеалишта (буково-белборова и планинска букова шума) воопшто нема да бидат засегнати од опфатот на рудничките објекти.

Загубата на пасишта веројатно ќе има влијание на некои групи без'рбетници како што се пеперутките кои се врзани со тревните живеалишта сиромашни со хранливи материи. Сепак, предвидените мали влијанија на поквалитетните живеалишта кои се на поголеми надморски висини дадени за вегетацијата, се однесуваат, исто така и на пеперутките како што е опишано подолу во однос на ефектите врз ППП. Анализите на ефектите во однос на високи, средни и ниски зони на биодиверзитет на пеперутки во ППП, опишуваат како најголемиот дел (99%) од ефектите на Проектот се во рамките на средна зона на биодиверзитет, со засегнати 407 ha (10%). Само 0,9 ha (0,05%) од високата зона на биодиверзитет се засегнати.

Од растителните ВЗИ, скрипецот (*Silene vulgaris*) може да биде засегнат со зафаќањето на земјиштето од пасиштата, со оглед на тоа што за овој вид е познато дека се среќава на ливади и на обработливи почви. Сепак, познато е дека се јавува во широк опсег на типови живеалишта вклучувајќи крајпатни тревни површини, грмушести живеалишта, тревници, во градини и покрај брегови, па всушност може да има корист од нарушување на земјиштето поврзано со опфатот на рудnички објекти на проектот. Трите видови на орхидеи наведени во CITES беа најдени само на еден трансект и би можеле да бидат предмет на дополнително ублажување, на пример, со ставање на маркери за заштита или поставување ограда околу еколошки чувствителните локации кои се среќаваат веднаш до опфатот на рудничките објекти (види Дел 6.7). Влечугите, цицачите и птиците можат, исто така, да бидат засегнати од загубата на пасиштата, сепак, севкупното влијание врз фауната ќе биде ограничено поради избегнување на пасиштата со повисок квалитет на поголема надморска висина.

Губењето на шумски живеалишта има потенцијал да влијае врз повеќе растителни и животински видови. Два вида габи кои спаѓаат во ВЗИ зависат од корените на шумските дрва (пр. даб, габер, бука)

и можат да бидат засегнати од загубата на шумското живеалиште. Живеалиштата за барање на храна за цицачите (вклучувајќи лилјаци) и птици ќе бидат намалени, но овие видови се доволно подвижни да го напуштат подрачјето пред расчистување и да користат друго шумско живеалиште. Наспроти овие видови, двата видови желки наведени во CITES, за кои чинителите пројавија интерес за нивна заштита, нема да можат да го напуштат подрачјето пред расчистување. Овие видови ќе треба да бидат посебно селектирани за преземање дополнителни мерки за ублажување како што е опишано во Дел 6.7. Додека опфатот на рудничките објекти директно ќе резултира со загуба на околу 345 хектари шума, еколошките последици се целосно ограничени поради избегнувањето на природната шума на поголема надморска висина, како и малиот процент на загуба на шума на регионално ниво. Не се познати растителни и животински ВЗИ кои зависат исклучиво од шумските живелишта кои ќе бидат изгубени.

Покрај директната загуба на живеалишта, работењето на Проектот ќе доведе до попречување и на распространувањето на видовите преку зголемено присуство на човекот и поставување на инфраструктура (пр. транспортна лента) и патен сообраќај. Рудничките и пристапните патишта низ подрачјето и обемот на сообраќај на овие патишта веројатно ќе претставуваат пречка за движењето на некои цицачи, водоземци и влечуги. Зголемениот обем на сообраќај, исто така, ја зголемува веројатноста од прегазување на оние видови кои ќе се обидуваат да ги преминат патиштата. Сепак, ублажувањето во рамките на Проектот, вклучувајќи управување со брзината, подземни премини (каде што е изводливо) и отсуство на осветлување на пристапниот пат ќе ги ограничи овие ефекти.

Поврзаноста на живеалиштето ќе биде ограничена во текот на изградбата и работењето. Мозаикот од шумски и грмушести живеалишта го олеснуваат распространувањето на видовите во рамките на ЛПИ. Видовите како што се шумскиот сонливец (*Dryomis nitedula*) и лешникарчето (*Muscardinus avelanarius)* главно живеат на дрвја (Batsaikhan, *et al*., 2008), оттука раздвојувањето на шумските живеалишта може да ги изолира популациите на овие видови. Мапирањето на погодни живеалишта во извештајот за постојните услови (Анекс 3) покажува дека шумското живеалиште на ридовите Анови и Чукар е погодно за шумскиот сонливец. Расчистувањето на шумата за површинскиот коп може да резултира со тоа некои единки од ридот Чукар да бидат изолирани од пошироката популација.

Составот на видовите може, исто така, да биде под влијание на Проектот, некои видови подобро за одговараат на нарушувањата од други видови. Воведувањето на машини и тешки возила од цела Европа има потенцијал да донесе и алохтони и инвазивни видови, кои би можеле да бидат способни брзо да го населат подрачјето со оглед на количините на ново ископаната земја. Затоа ќе бидат воведени дополнителни мерки за ублажување во однос на потенцијалните инвазивни видови. (види Дел 6.7).

Материјалите кои се користат за изградба на рудничките и пристапните патишта имаат потенцијал да влијаат на природните живеалишта и составот на видовите. Истекувањето на површинската вода од патиштата може да го смени квалитетот на почвата или подлогата, со потенцијален премин од природни во изменети растителни заедници. Мерките за контрола на ерозијата во Проектот ќе ги намалат овие ефекти, но секоја промена може дополнително да биде во корист на алохтоните или инвазивните видови доведени со зголемениот патен сообраќај. Некои локални видови со голема толеранција по однос на живеалишта, исто така, можат да имаат корист од зголемено нарушување на земјата и промените на условите на почвата. Како што е забележано погоре, познато е дека растителниот ВЗИ скрипец се јавува во неодамна нарушени живеалишта и може да ја зголеми својата локална распространетост како резултат на Проектот.

Оградувањето на местото и веројатното исклучување на тревопасните животни ќе ја променат структурата и составот на тревната вегетација. Последиците од оваа промена можат да се видат по однос на пеперутката голем дамчест синец. Потпирајќи се на паразитската врска со црвените мравки од родот *Myrmica* , пеперутката голем дамчест синец е најуспешна во гнездата на *Myrmica sabuleti,* која пак е зависна од кратки, ниски тревни површини. Промената на режимот на пасење има потенцијал да предизвика влошување на погодноста на живеалиштата за *M. sabuleti*, а со тоа и намалување на репродуктивниот успех на пеперутката голем дамчест синец.

Промената на управувањето на земјата во концесијата исто има влијание и врз подрачјата подалеку од концесијата. Некои напасувачки активности кои сега се случуваат во рамките на концесијата ќе мора да бидат преместени штом Проектот започне со работа, со можни последици за биодиверзитетот во подрачјата каде се концентрирани дополнителни напасувања.

Почви

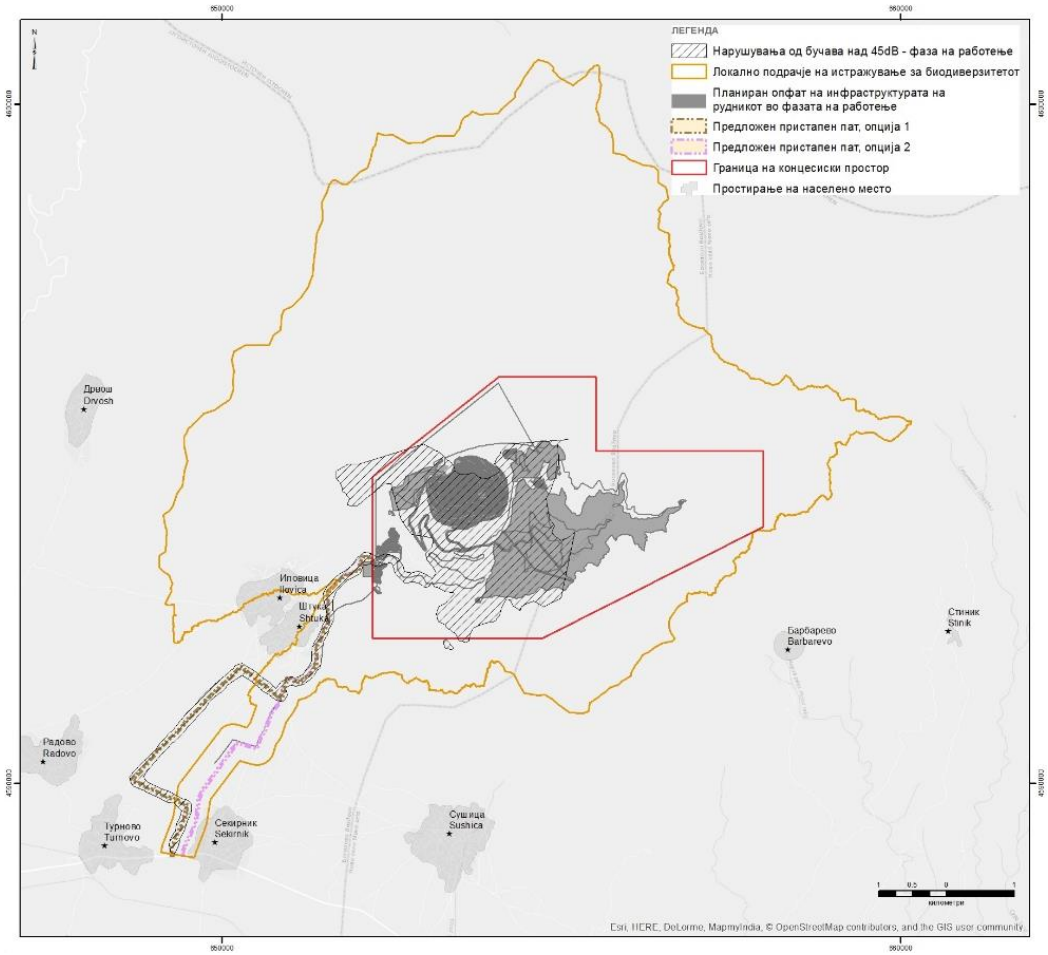
Се очекува промена на квалитетот и квантитетот на почвата поради промена на земјената покривка/вегетација, зголемен потенцијал за ерозија, зголемени емисии во воздухот (прашина, NOx, SO_2) и намалување на кружењето на хранливи материи. Повеќе места во подрачјето имаат многу ограничена земјена покривка при постојните услови и ова се одразува врз природните растителни заедници. Вкупното влијание врз почвите ќе биде насочено кон подрачја каде отстранувањето на вегетацијата предизвикува зголемување на потенцијалот од ерозија.

Почвите кои се отстранети во текот на фазата за изградба на Проектот ќе треба да бидат складирани пред да бидат вратени во првобитна состојба како дел од планот на Проектната реставрација. Складирањето на почвите ќе опфати значителен временски период > 26 години. Ова има потенцијал да резултира со трајни промени на вегетацијата на почвените рецепторни локации како и со загуба на почвените семени залихи од складираните почви. Таквите последици ќе бидат следени и ќе се преземат неопходните дополнителни корективни активности (Дел 6.7).

Бучава

Бучавата од минирање, сообраќај, товарење, влечење и земјени работи ќе влијае врз многу животински видови потенцијално променувајќи ја нивната распространетост и однесување. Моделирањето на нивоата на бучава (Дел 5.5) укажува дека бучавата од рудничките камиони ќе има најголем ефект. Подрачјата за кои е предвидено дека ќе бидат под влијание на ниво на бучава поголеми од 45 dBa се прикажани на Слика 5-3 и зафаќаат површина од 365 ha (опција 1 за пристапен пат) од потенцијалното вознемирување од бучава дополнително од опфатот на рудничките објекти. Ефектите од бучава за време на работењето главно се во опфатот на рудничките објекти на Проектот, а само малку се јавуваат и надвор од концесијата.

Минирањето и дупчењето во текот на работењето ќе ги вознемират и раздвојат подвижните видови како што се птици, лилјаци, средни и големи цицачи. Некои видови можат да се навикнат на зголемувањето на ниво на бучава во зависност од нивната толеранција. Птиците кои се гнездат на земја дури може да имаат и корист бидејќи предаторите (како што се лисиците) ќе бидат одвратени од подрачјето поради зголемената бучава.

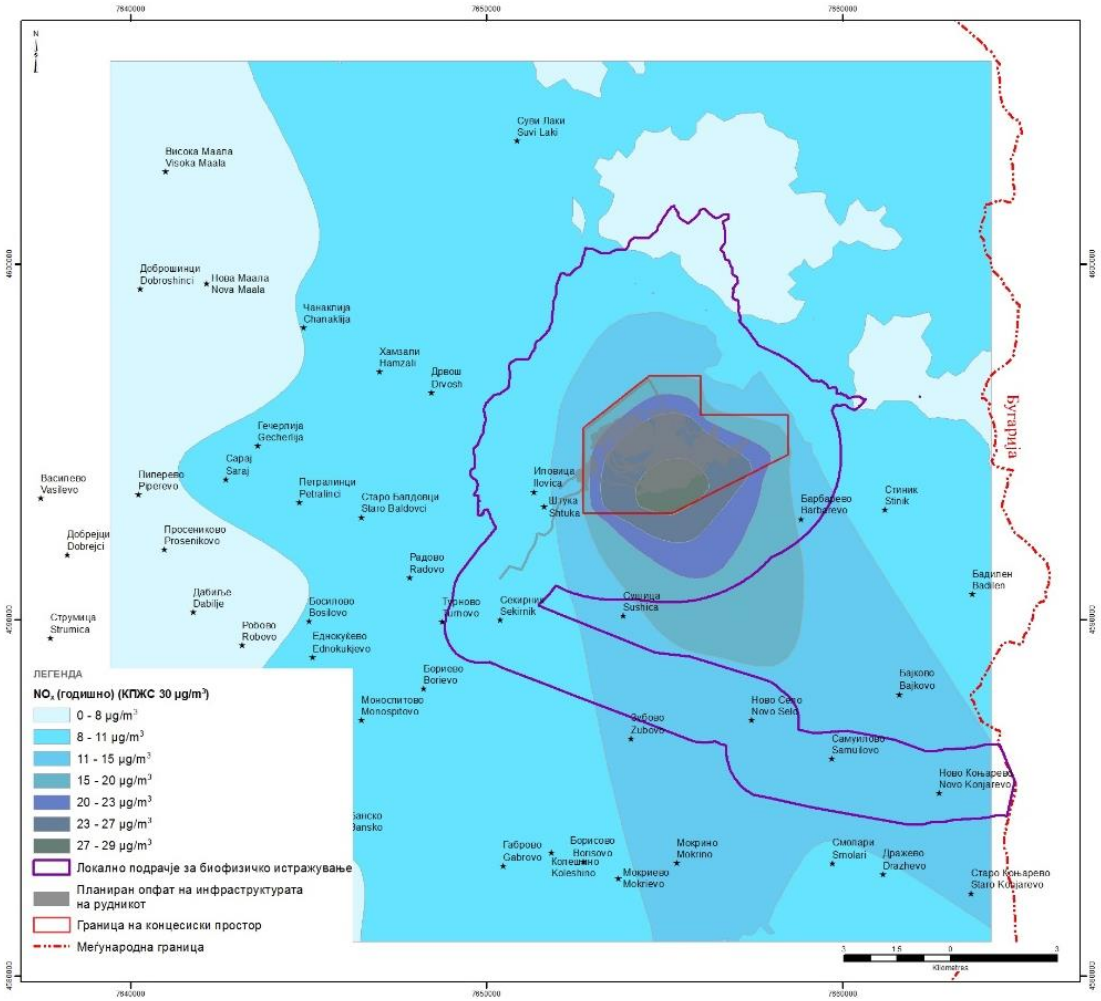


Слика 5-3: Предвиден степен на бучава со вредности од 45 dBA или повеќе (фаза на работење, опција 1 за пристапен пат) (извадок од Слика 5-19).

Емисии во воздухот

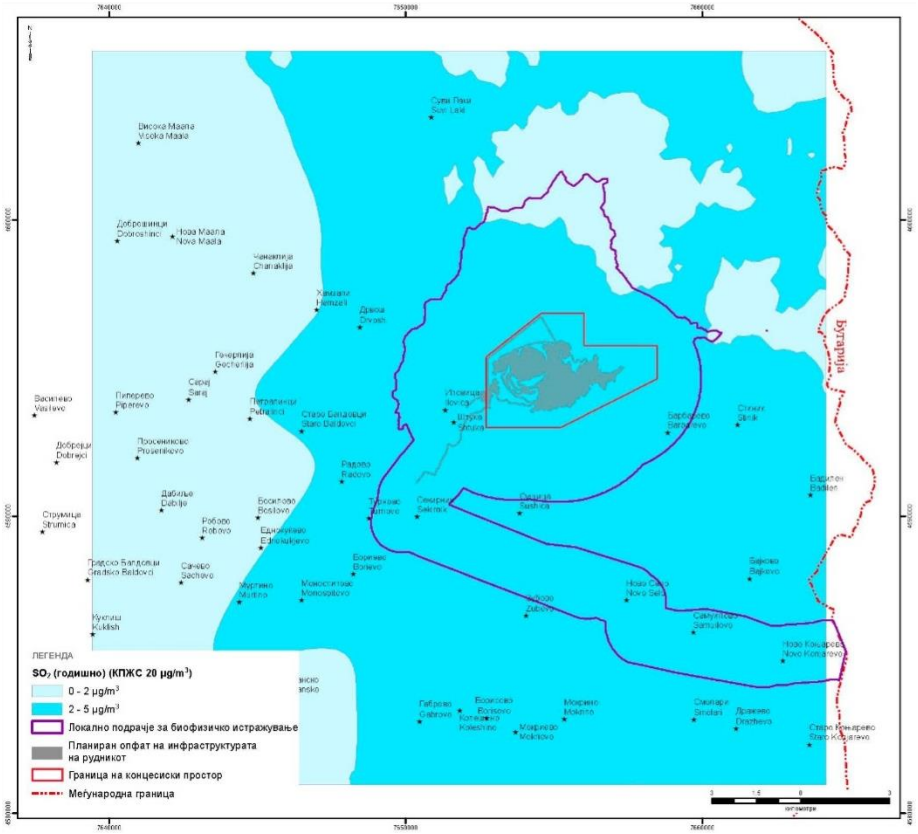
Сите активности на Проектот кои предизвикуваат емисии во воздухот и прашина имаат потенцијал да содејствуваат со биодиверзитетските карактеристики преку влијание врз екосистемскиот состав, поставеност и функција. Сулфур диоксид (SO_2), оксиди на азот (NOx) и прашина се главните компоненти кои најверојатно ќе влијаат врз вегетацијата и почвите. Овие емисии се моделирани како дел од оцената на влијанието врз квалитетот на воздухот и се разгледани во однос на праговите и упатствата прикажани порано. За NOx (Слика 5-4), нема предвидени надминувања на годишниот праг од 30 µg/m³, сепак забележана е посебна шема на дисперзија во јужниот дел на ЛПИ.

Како што е наведено во оцената на влијанието врз геоморфологија, почвите и можноста за искористување на земјиштето (Дел 5.1), во најлош случај (во 12-тата година од работењето) максималната стапка на таложење на азот се очекува да биде 6,2 kg/ha/год., и е ограничена во непосредна близина на опфатот на рудничките објекти. Ова е под прагот за загриженост (10 kg/ha/год.) и затоа не се очекува да резултира со мерливи промени на шумите, шумските живеалишта или грмушестите живеалишта.



Слика 5-4: Предвидените концентрации на NOx во животната средина нема да го надминат прагот за живеење (извадок од Слика 5-17).

Резултатите за SO_2 покажуваат релативно константно ниво на сулфур диоксид низ подрачјето на истражување, што го одразува малиот придонес од проектните активности (Слика 5-5). Средниот годишен придонес од 2 до 5 µg/m^3 е далеку под прагот за влијание врз природната вегетација од 20 µg/m^3 според СЗО.



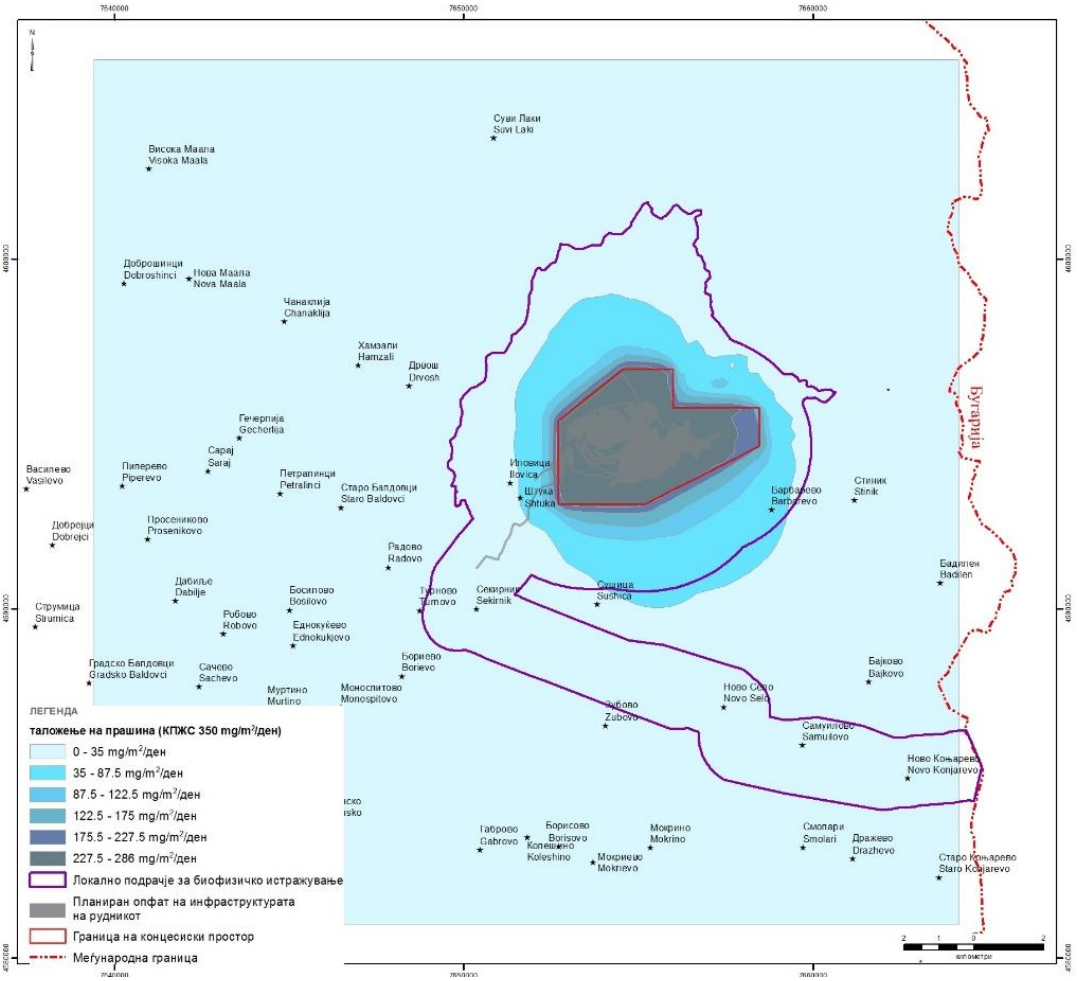
Слика 5-5: Предвидени концентрации на SO_2 во животната средина (извадок од Слика 5-16).

Емисиите што предизвикуваат закиселување се пресметани како функција од предвидените емисии на NO_2 и SO_2. Оцената на геоморфологијата, почвите и можноста за искористување на земјиштето (Дел 5.1) покажува дека во најлош случај (во 12-тата година од работењето), ќе има широко распространети критични надминувања на емисии кои може да предизвикаат закиселување во планинските зони на ЛПИ; сепак овие надминувања не го зафаќаат просторот околу низинската зона и западно од с. Иловица и с. Штука. Моделот на таложење прикажува потенцијални критични надминувања во подрачјето на с. Сушица и северно од Ново Село, иако не се спроведени истражувања на почвата во овие подрачја.

Затоа се очекува дека ќе се случат мали, но забележливи промени на постојните услови на хемискиот состав на почвата до завршување на фазата на работење, од емисии кои предизвикуваат закиселување. Поради релативно краткото траење на Проектот, не се очекува вкупната изложеност на почвите на емисии кои предизвикуваат закиселување да предизвика доволно голема промена на хемискиот состав на почвата што ќе предизвика промени на постојната распределбата за користење на земјиште во ЛПИ (т.е земјоделското земјиште, пасењето или шумарството).

Во текот на работењето на Проектот, максималните стапки на наталожена прашина ќе се случуваат во концесиската област (Слика 5-6). Најголемиот дел од ЛПИ ќе биде изложен на многу помали стапки на наталожена прашина кои се споредливи со постојните услови на наталожена прашина.

Во текот на изградбата и работењето, кумулативната наталожена прашина ќе содржи зголемени нивоа на концентрација на метали во близина на опфатот на руднички објекти, иако ќе останат во границите според КПЖС (со исклучок на зголемена концентрација на бакар во планинските подрачја на ЛПИ, кои ги надминуваат границите според КПЖС, но остануваат во природен опсег на отстапување).



Слика 5-6: Предвидена наталожена прашина (извадок од Слика 5-15).

Друго потенцијално нарушување во текот на работењето е воведување на вештачко осветлување. Осветлувањето на локацијата ќе биде ограничено на подрачјата со густ сообраќај како што се точките на товарење, паркинг просторите и безбедносните подрачја. Иако светлосните ефекти се добро документирани (Longcore and Rich 2004), достапни се ограничени квантитативни информации. Осветлувањето може да ги афектира животните кои ловат ноќе, како што се златниот шакал (*Canis aureus*) и дивата мачка (*Felis silvestris)*. Светлинското загадување влијае врз засолништата на лилјаците и нивните навики за исхрана, со што лилјаците ги прави полесен плен за бувовите. Иако ефектите од светлината можат да бидат штетни, важно е да се разбере дека вештачката светлина може да привлече некои видови како што се молците, што може да резултира со зголемено ловење од лилјаци и други ноќни инсектојади. Со мерките за ублажување на светлината што се веќе вклучени во Проектот, штетните ефекти дури и врз најчувствителните видови се смета дека ќе бидат минимални, а дополнително на оние предизвикани од расчистувањето на опфатот на рудничките објекти. Ублажувањето претставено во Дел 6.7 ги опишува мерките за минимизирање на ефектите од осветлувањето на локацијата.

Затворање

Затворањето и понатамошната обнова на подрачјето на Проектот ќе имаат ефекти врз природните и променетите живеалишта и придружните флора и фауна. Нарушувањето на земјиштето заедно со уривањето на инфраструктурата, градбите како и отстранување на патиштата и транспортната лента најверојатно ќе опфатат 147 ha. Некои од инфраструктурите на Проектот би можеле да се натурализираат во текот на животниот век на рудникот. На пример, видовите како што се лилјаците можат да ги населат градбите на проектот. Отстранувањето на агрегатите користени за изградба на патишта и општото нарушување на инфраструктурата веројатно ќе го зголеми потенцијалот за таложење на наноси.

Рудничкиот коп и хидројаловиштето ќе имаат потреба од вклопување во околината при затворањето на рудникот. Исто така, работилниците и постројката за преработка ќе бидат затворени. При уривање на градбите, нарушување на земјиштето, отстранување на бетонските темели и отстранување на отпадот, постои потенцијал загадените почви да станат подвижни и може да дојде до мешање со незагадените почви. Ова има потенцијал негативно да влијае врз природните живеалишта, флора и фауна вклучувајќи копнени без'рбетници кои припаѓаат на ВЗИ.

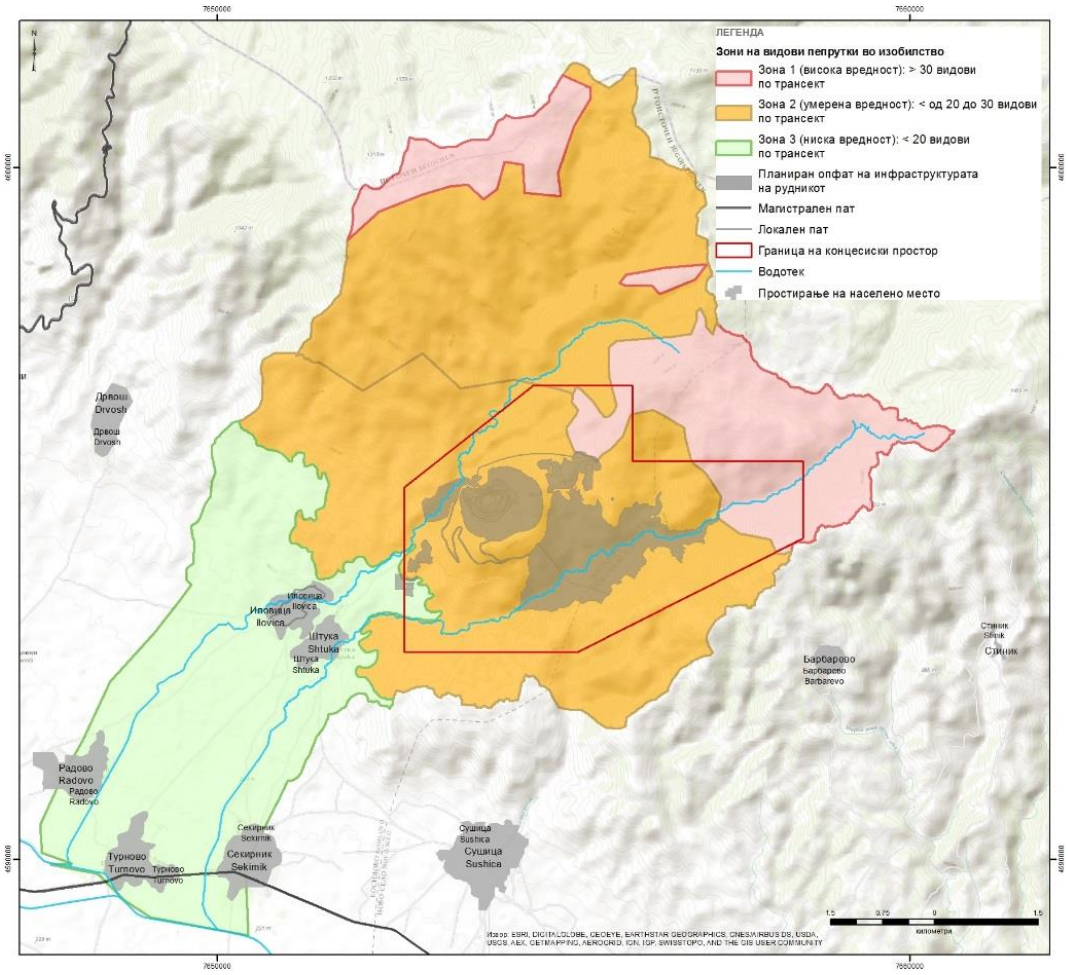
Како што е опишано во Дел 6.7, дополнителни ублажувања после затворањето во насока на еколошка реставрација, ќе имаат за цел позитивен исход.

5.7.6.2.2 Приоритетни живеалишта за поддршка на загрозени видови

Во прилог на оценатa на ефектите врз копнените живеалишта, важно е да се посвети внимание на клучните ВПЗ. Пеперутката голем дамчест синец зазема клучно место во Проектот заради нејзината класифицираност како загрозен вид на европско ниво и нејзината улога како дезигнирачки вид во ППП „Огражден“. Како таква, следните анализи се насочени кон влијанијата врз ППП и живеалиштето на големиот дамчест синец. Проценето е дека ППП зафаќа подрачје од 4.536 ha. Зафатеноста на земјиштето од опфатот на рудничките објекти е 396 ha, што е еднакво на 8,7% од вкупната површина на ППП.

Се смета дека ППП се менува во однос на квалитетот на биодиверзитет во согласност со составот на живеалиштата, надморската висина и антропогениот притисок (Мицевски, 2015 год., лична комуникација). Дезигнирачките видови во ППП се голем дамчест синец (*Phengaris arion*) и аполонот (*Parnassius Apollo*), иако аполон не е забележан во ЛПИ во текот на истражувањата на постојните услови за проектот „Иловица“. Пеперутките голем дамчест синец се забележани во и надвор од ППП, како што е прикажано на Слика 2-4. Се чини дека големиот дамчест синец има ограничен опсег во рамките на ППП, претпочитајќи ги повисоките пасишта (>800 m н. в.) кои нема да бидат под влијание на инфраструктурата на Проектот.

Анализите на квалитет на живеалиштата во рамките на ЛПИ се спроведени врз основа на наодите од истражувањата на постојните услови. Добиената мапа, која во голема мера е врз основа на ЛПИ, (Слика 5-7) ја прикажува релативната вредност на ЛПИ за видовите од редот Lepidoptera (пеперутки и молци). На пасиштата има изобилство на видови над 800 m н. в. Забележани се поголем број видови по трансект отколку на оние на помала надморска висина и затоа се смета дека имаат поголема вредност за биодиверзитетот отколку другите подрачја. Оваа мапа овозможува анализирање на зафатеното земјиште во однос на висока, средна и ниска вредност на живеалиштата за пеперутки во ЛПИ (Табела 5-80). Анализите на ефектите во однос на високи, средни и ниски зони на биодиверзитетот на пеперутките во ППП, покажуваат дека најголемиот дел (99%) од ефектите од Проектот се во рамките на средната биодиверзитетска зона, со засегнати 385,9 ha (9,5%). Само 0,9 ha (0,05%) од високата зона на биодиверзитет се засегнати.



Слика 5-7: Зафаќањето на земјиште од Проектот и видовото богатство на пеперутки е во согласност со моделирањето на пресеците и живеалиштата (извадок од Скица 2-4).

Табела 5-80: Зафаќање на земјиште за Проектот од живеалиштата на пеперутки со висока, средна и ниска вредност

	Голем биодиверзитет (ha)	Среден биодиверзитет (ha)	Мал биодиверзитет (ha)
Хидројаловиште	0,1	245,5	0,0
Подрачје на површински коп	0,0	94,6	0,0
Руднички пат	0,0	7,4	0,00
Постројка за флотација	0,8	27,4	0,00
Транспортна лента	0,0	1,6	0,00
Работилница	0,0	8,3	4,80
Депонија	0,0	0,1	0,00
Вкупно (ha)	**0,9**	**384,9**	**4,8**
Вкупно ресурси во ЛПИ (ha)	**1,889,1**	**4,031,9**	**1,106,1**
Вкупно загуба на ресурси во ЛПИ (%)	**0,0%**	**9,5%**	**0,4%**

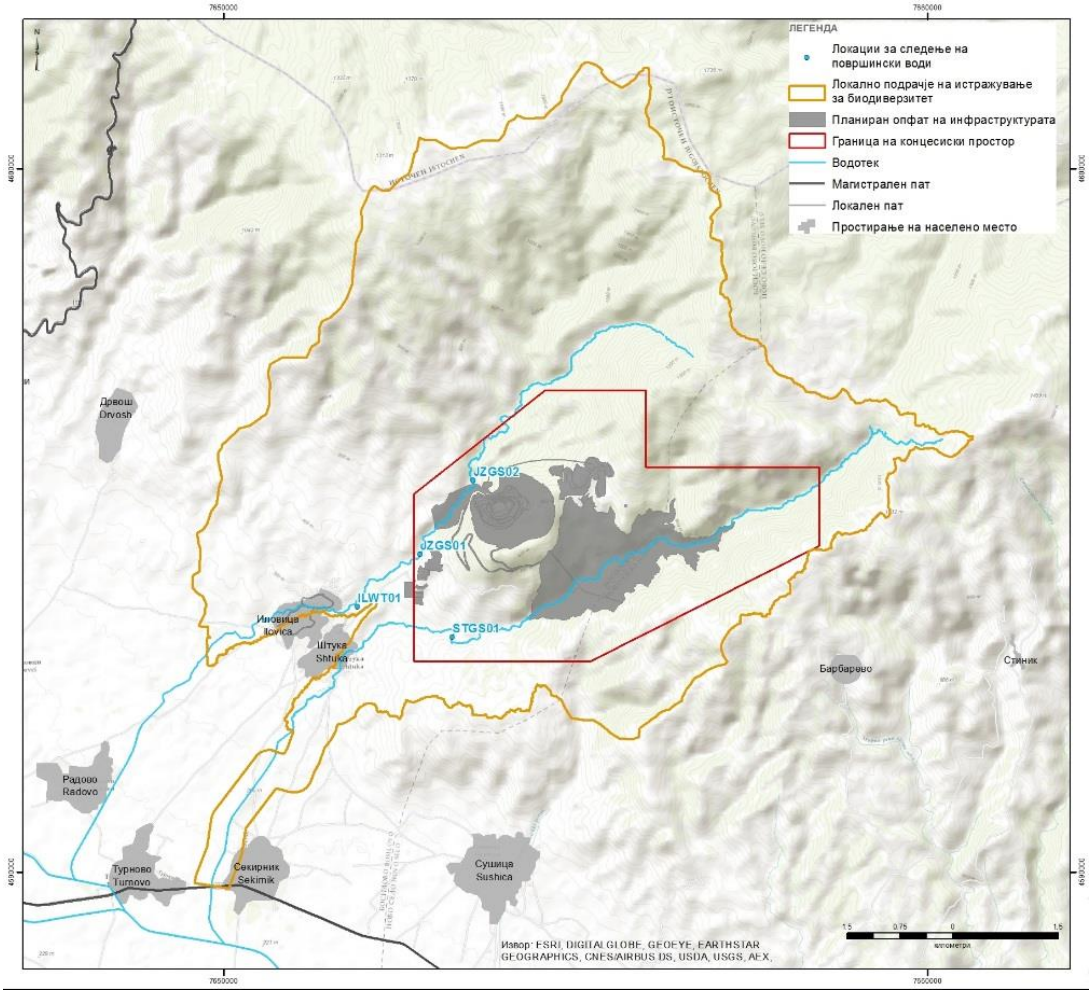
5.7.6.2.3 Водни живеалишта и видови - река Јазга

Изградба

Се очекуваат незначителни промени на дотеците во акумулација „Иловица“ во текот на фазата на изградба, а нивоата на вода ќе бидат управувани од страна на Еуромакс (вклучувајќи и дополнување

со вода од акумулацијата „Турија“). Така, не се очекуваат ефекти врз водните живеалишта (вклучувајќи ја и крајбрежната вегетација) или рибите, водоземците и птиците кои ја користат акумулацијата.

Зголеменото црпење од акумулацијата значи дека прелевањата од акумулацијата во реката Јазга ќе бидат намалени во фреквенција и волумен. Овој дел од реката има ограничена еколошка вредност поради постоечкиот режим на проток (ограничен на процедување и прелевања на акумулацијата „Иловица“) и внесот на хранливи материи поврзан со околното земјоделство и други човечки активности (висока концентрација на нитрати, електрична спроводливост и вкупно растворени цврсти материи беа забележани во извештајот за постојните услови за квалитетот на водата; Анекс 3). Како таков, намалувањето на протоците на овој дел од реката се очекува да има незначителен ефект врз еколошките карактеристики, додека режимот се одржува да овозможува протек на вода низ речното корито и поддршка на природните процеси.



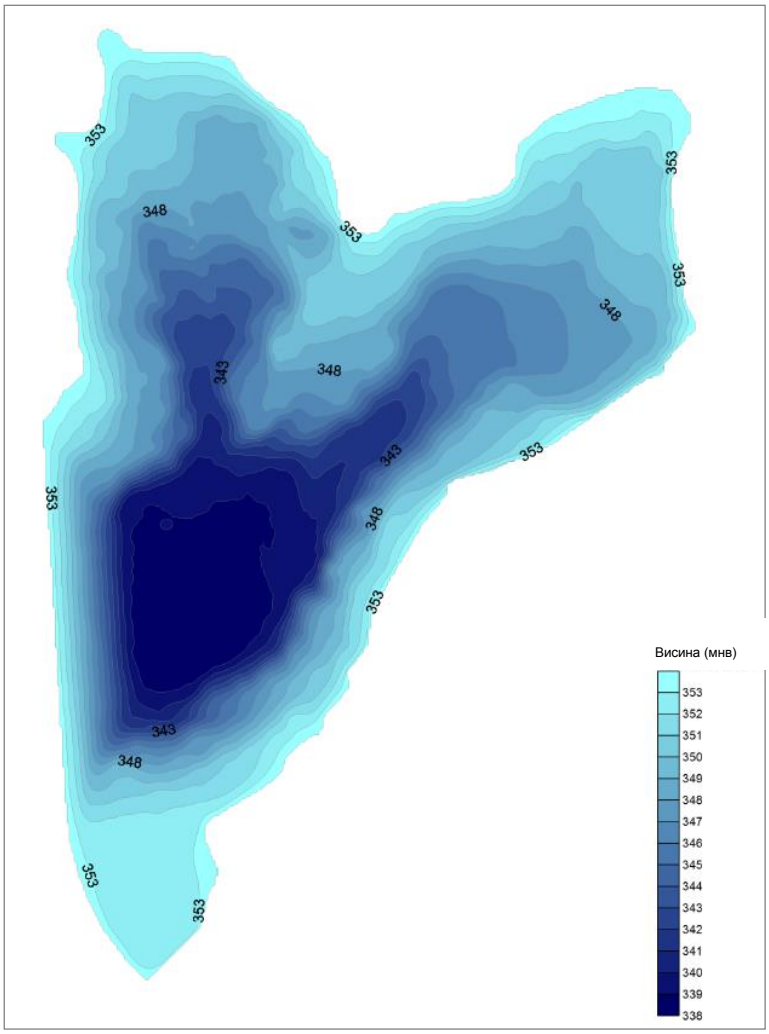
Слика 5-8: Локации за земање примероци од површинската вода важни за оцената на биодиверзитетот (извадок од Слика 5-20).

Работење

Во текот на работењето, протоците на реката Јазга ќе се намалат. Малите протоци ќе бидат загубени во копот, а средните протоци, исто така, ќе бидат намалени. Оваа промена се должи на намалувањето на површина на сливното подрачје и политиката на Проектот за нула-испуштање во подрачјата кои се во контакт со рудникот и загуба на вода во копот кога основата на копот ќе достигна надморска висина пониска од речното корито. Загубата на проток се предвидува на растојание од околу 0,5 до 0,9 km спротиводно од нејзиниот влив во акумулација „Иловица“. Ова ќе има последици врз водната екологија, со намалување на наквасениот обем што ќе резултира со намалување на крајбрежната вегетација, а воедно и значајното намалување на протоците ќе го направи овој дел од реката помалку погоден за микро без’рбетници.

Моделирањето на квалитетот на вода предвидува умерено до големо влијание за овој дел од реката, поврзано со влијанието на подводните процедувања од депото на оксидна руда врз квалитетот на реката Јазга. Ова влијание, кое ќе биде неприфатливо за еколошките рецептори, а воедно условува надминување на стандардите за квалитет на вода, што доведе до заложба во Дел 6.3 да се отстрани оксидното депо од проектот.

Водата која ќе се користи во текот на работењето на Проектот, ќе се добива од акумулацијата „Иловица“ како што е опишано во Дел 4. Ова црпење од акумулацијата (заедно со другите употреби кои вклучуваат наводнување и водоснабдување на пречистителната станица „Иловица“) ќе влијаат на нивото на водата во акумулацијата и стапката на прелевање на одливот на браната. Моделирањето на нивоата на акумулацијата вклучувајќи го црпењето од Проектот утврди дека нивото на водата ќе варира помеѓу 341,50 и 353,93 m н. в. (што е во согласност со постојните варијации) и ќе има средно ниво на вода од 348,89 m н. в. (4 метри пониско од постојните услови на нивото на вода од 352,82 m н. в.; Слика 5-9). Предлогот за надополнување со вода во акумулацијата е кога нивото на водата ќе падне под 344 m н. в., тогаш од акумулацијата „Турија“ да биде испумпана вода во акумулацијата „Иловица“.



Слика 5-9: Модел на батиметричка контура на акумулацијата „Иловица“ (Извор: APEM, 2015)

Видовите како жолт мукач (*Bombina variegata*) и рибарче (*Alcedo atthis*) живеат во отворена вода, гранични и крајбрежни живеалишта на акумулацијата. Во отсуства на дополнително ублажување, зголеменото варирање на нивото на водата ќе влијае на сите карактеристики на биодиверзитетот кои ја користат акумулацијата во дел или целиот нивен животен циклус. Почестите ниски нивоа на водата ќе доведат до изложување на крајбрежната и водната вегетација, што може да предизвика дехидрирање на безрбетниците, водоземците и рибините јајца во овие подрачја.

Ефектите врз природните крајбрежни живеалишта од работењето на рудникот треба, исто така, да се земат предвид. Отпадните води ќе се обработуваат во пречистителна станица на локацијата. Сепак, ако постои неисполнување на Директивата на Европската унија за урбана отпадна вода, еутрофикацијата во водните текови може да резултира со намалување на богатството на видови со доминирање на повеќе заедници кои се нашироко распространети и толерантни на висока еутрофизација.

Стапките на проток веднаш низводно од акумулацијата „Иловица“ ќе останат на исто ниво како и при изградбата (под постојните услови) и во текот на работењето поради зголеменото црпење од акумулацијата. Еколошките ефекти во текот на работењето ќе бидат опишани во текот на изградбата.

Затворање

При затворање, режимот на проток во реката Јазга помеѓу копот и акумулацијата се предвидува да биде ист како и во текот на работењето додека да се формира езерото во копот. Поголемиот дел од сливното подрачје ќе му припадне на површинскиот коп, наместо на реката што ќе доведе до намалување на протоците на локацијата на зафатот на село Иловица. Еколошките ефекти ќе продолжат како и во фазата на работењето, со мали протоци и нивоа на вода, што го прават овој дел на реката директно спротиводно од акумулацијата „Иловица“ потенцијално непогоден за риби и некои макро без’рбетници.

Нивоата на вода во акумулацијата „Иловица“ веднаш по затворањето ќе станат помалку променливи бидејќи ќе престане црпењето на вода за снабдување на Проектот. Сепак, дотеците во акумулацијата ќе бидат помали поради намалувањето на протоците во Јазга што веројатно ќе резултира со побавно полнење на акумулацијата. Поприродниот (сезонски) циклус на ниво на водата во акумулацијата ќе биде позитивен за водните и крајбрежните живеалишта и животинските видови кои зависат од овие живеалишта.

Низводно од акумулацијата, се предвидува протоците да се вратат во речиси постојните услови штом природното полнење на акумулацијата се врати во режим на прелевање, иако одлевањето ќе биде со помал волумен и фреквенција поради намаленото сливно подрачје на реката Јазга.

После затворање

По затворањето на рудникот, се очекува дека ќе се формира езеро во копот во текот на околу 30 години, после што езерото ќе почне да се прелева во реката Јазга. Ова прелевање од езерото што ќе се формира во копот ќе придонесе за зголемување на протоците во реката Јазга, но ќе има големо влијание врз квалитетот на водата.

Ова ниво на влијание после затворање врз различни параметри на квалитетот на водата веројатно ќе резултира со големи негативни ефекти врз поголемиот дел од водниот свет. ВПЗ како што е ракот камењар се осетливи на закиселување и промени на растворлив калциум како што е дефинирано според Favaro *et al*. 2015. Покрај тоа, акумулацијата се користи како извор на необработена вода за наводнување на земјоделски култури во домаќинствата и земјоделството, овие резултати за квалитетот на водата ќе имаат последици и врз поширокатa екологија во подрачјето (пр. почви, вегетација) и потенцијални ефекти во човечкиот синџир на исхрана.

Поради долгорочните надминувања на СКЖС и СВП, во Дел 6.3 е дефинирана обврска за собирање на водите од езерото формирано во површинскиот коп со помош на цевки и спроведување до пречистителната станица „Иловица“ каде што pH вредноста ќе биде неутрализирана и концентрациите на метал ќе бидат намалени пред водата да биде испуштена во животната средина. Потенцијалното влијание од испуштање на непреработените води од езерото формирано во површинскиот коп во реката Јазга ќе биде неприфатливо за еколошките рецептори и ќе ги надминува стандардите за квалитет на водата. Затоа обврската дадена во Дел 6.3 за собирање и преработка на водата е повторена и овде и е земена предвид во оценатa на влијанието.

Еколошките ефекти кои ќе се забележат во текот на работењето ќе продолжат и после затворањето со мали протоци и ниво на вода што ќе го прави овој дел на реката Јазга директно спротиводно од акумулацијата „Иловица“ потенцијално непогоден за риби и некои макро без’рбетници. Низводно од

акумулацијата, протоците ќе се вратат во речиси постојните услови штом природното полнење на акумулацијата се врати во режим на прелевање, иако одлевањето ќе биде со помал волумен и фреквенција поради намаленото сливно подрачје на реката Јазга.

5.7.6.2.4 Водни живеалишта и видови - река Штука

Изградба

Пренасочувањето на реката Штука ќе резултира со трајна загуба на речиси 4 km на природни живеалишта во истечните води[27]. Реката ќе биде пренасочена по мазен бетонски канал за пренасочување кој има мала еколошка вредност поради неспособноста на водните видови да го натурализираат овој канал. Покрај тоа, на низводниот крај од каналот за пренасочување, прелевникот ќе биде доволно стрмен за да спречи спротиводно движење на водни организми (пр. безрбетници, риби), што претставува пречка за природно движење и преселба низ каналот.

Изградбата на каналот за пренасочување и хидројаловиштето ќе бараат обемно дупчење, минирање и репрофилирање на постојните услови на геоморфологијата, што ќе придонесе за зголемено таложење на наноси во реката Штука (пред пренасочувањето). Видови како што се ракот камењар (*Austropotamobius torrentium)* ќе бидат погодени од загубата на живеалиштата и зголемувањето на вкупните суспендирани цврсти честички (TSS), додека одвојувањето на водните живеалишта ќе биде штетно за населување на видовите во достапните живеалишта. Ако ја земеме предвид обврската во оцената на влијанието на наносите (Дел 6.4) за поставување на брани за наноси, одводнување на површинска вода и чување на површинска вода пред отстранување на површинскиот слој на почва, се очекува незначителен ефект врз водната екологија низводно од објектите за управување со наноси на реката Штука.

Иако може да има нарушувања на истекувањето и протоците во реката Штука во текот на изградбата на каналот за пренасочување и хидројаловиштето, штом се изгради каналот за пренасочување се очекуваат незначителни промени во шемите на проток низводно од протекот на каналот за пренасочување во природните водотеци.

Работење

Пренасочувањето на реката Штука ќе резултира со трајна загуба на речиси 4 km на природни живеалишта во истечните води. Преливникот ќе биде доволно стрмен за да спречи спротиводно движење на водна фауна што претставува пречка за природно движење и миграција преку каналот.

Штом се изгради каналот за пренасочување, сите протоци во делот од реката Штука спротиводно од хидројаловиштето ќе бидат пренасочени покрај хидројаловиштето долж каналот за пренасочување. Пренасочените речни канали ќе се вратат во природниот воден тек во точка низводно од таложното езеро на ножицата на насипот на хидројаловиштето, во иста линија[28]. Инженерската природа на каналот за пренасочување ќе резултира со помали загуби на проток во каналот и побрз одговор при обилни врнежи. Така, се очекува дека поплавните протоци во реката Штука низводно од хидројаловиштето ќе се зголемат. Покрај обилните врнежи, се очекуваат незначителни промени во режимот на проток.

Анализите за квалитетот на водата претпоставуваат дека постои врска помеѓу подземната и површинската вода во долината на реката Штука. Моделирањето покажува дека процедувањето од хидројаловиштето во подземните води најверојатно ќе навлезе во реката Штука, што ќе резултира со умерено влијание врз квалитетот на водата на локацијата на постоечкиот зафат во село Штука (STGS01) и понатаму низводно. Промените во квалитетот на водата (со надминувања за некои метали и pH која е пониска од стандардите за квалитет на животната средина, стандардите на вода за пиење и постојните услови) ќе имаат ефект врз водната екологија во овој долен тек на реката Штука, со потенцијална промена на водната вегетација и погодност за некои животински видови. На пример,

[27] Живеалиште во истечни води = водно живеалиште кое се потпира на динамична животна средина или истечна слатка вода.

[28] Таложното езеро во иста линија со хидројаловиштето е сместено во речниот канал, добива протоци од брегот и служи за контролирано протекување.

ниската pH вредност ја намалува способноста на водните микро-без'рбетници и риби да преживеат и да се размножуваат.

Поради големото влијание идентификувано во Дел 5.3, беше направена обврска за повторна процена за геохемиското и хидрауличното задржување на хидројаловиштето со детален проект со цел да се осигура дека таложното езеро низводно од ножицата на хидројаловиштето е адекватно проектирано да го собере целото процедување. Ако влијанијата се сè уште неприфатливи, Еуромакс ќе се обврза за разредување на испуштањето во река Штука за да се осигура дека концентрациите на загадувачите не ги надминуваат СКЖС во текот на работењето. Потенцијалното влијание од испуштање во реката Штука ќе биде неприфатливо за еколошките рецептори и ќе ги надминува стандардите за квалитет на водата. Затоа заложбата од Дел 6.3 за собирање и преработка на водата е повторена и овде и е земена предвид во оцената на влијанието.

Затворање

При затворање, каналот за пренасочување околу хидројаловиштето ќе остане и ќе припадне на постоечкото корито на водотекот, низводно од објектот за управување со води на ножицата на насипот на хидројаловиштето. Бетонски обрабен преливник ќе биде поставен за управување со водата од површината на хидројаловиштето. Оваа вода ќе влегува во таложното езеро на ножицата на насипната брана на хидројаловиштето. Таложното езеро ќе остане да го собира истекувањето и процедувањето од хидројаловиштето, додека водата во езерото се смета за погодна за веднаш да може да се ослободи во животната средина.

Се предвидува дека ќе се случи прекин на протокот и намалување на надополнувањето на подземните води во Штучката долина, што ќе резултира со намалени протоци во реката Штука. Ова има потенцијал да ја намали биомасата на водоземците и достапноста на живеалишта за некои видови на птици и лилјаци кои се природно поврзани со водни и крајбрежни живеалишта.

Врската помеѓу подземните и површинските води ќе продолжи да влијае врз квалитетот на реката Штука низводно од хидројаловиштето, со предвидена мала pH вредност и зголемени концентрации на метал. Се предвидува дека максималната концентрација ќе се случи во 37-мата година, околу 15 години после затворање на рудникот. После тоа, количината на процедување кое се испушта од хидројаловиштето ќе почне да се намалува и квалитетот на водата се очекува да се подобри.

Користејќи го најлошото сценарио, ова ќе има голем ефект врз водната екологија во долниот тек на реката Штука, бидејќи нема значајни придонеси на површинска вода кои ќе ги ослабнат негативните ефекти на квалитетот на водата. Како што е претходно опишано, ниската pH вредност и зголемената концентрација на метали имаат потенцијал да ја намалат погодноста на ова живеалиште да поддржува водни безрбетници, риби и водоземци. (amphibians додадено во EN од Бранко)

Поради големото влијание идентификувано во Дел 5.3, беше направена обврска за повторна процена за геохемиското и хидрауличното задржување на хидројаловиштето со детален проект, сè со цел да се осигура дека таложното езеро низводно од ножицата на хидројаловиштето е адекватно проектирано да го собере целото процедување. Ако влијанијата сè уште се неприфатливи, Еуромакс ќе се обврзе за едно или повеќе од следниве:

- Пасивна преработка на протекот од таложното езеро со користење на комбинација на појаси од трска и биохемиски реактори, процес кој ќе се тестира во текот на животниот век на рудникот за да се осигура функцијата и ефективноста по затворањето;
- Постојано разредување на испуштањето во реката Штука за да се обезбеди концентрациите на загадувачите да не ги надминат СКЖС во текот на работењето; и/или
- Собирање и испуштање на протекувањето преку цевки од таложното езерото во пречистителна станица во непосредна близина на пречистителната станица „Иловица“ каде што вредноста на pH ќе биде неутрализирана и концентрациите на метал ќе бидат намалени пред водата да биде испуштена во животната средина.

Потенцијалното влијание врз реката Штука ќе биде неприфатливо за еколошките рецептори и ќе ги надминува стандардите за квалитет на водата. Затоа обврската дадена во Дел 6.3 за собирање и преработка на водата е повторена и овде и е земена предвид во оцената на влијанието.

Пасивната преработка преку серија од езера и појаси од трски ќе овозможи еколошка придобивка со воведување на нови типови живеалишта во оваа подрачје. Зголемениот наквасен обем и крајбрежна вегетација ќе имаат широк спектар на придобивки за копнените и водните видови.

5.7.7 Класификација на влијанието

Оцената на влијанијата ги зема резултатите од анализите на ефектите и ја применува методологијата за оцена на влијание опишана во Дел 1.

5.7.7.1 Степен на ефектот

За да се класифицира обемот преку описна скала (пр. незначителен, мал, умерен или голем) на начин значаен за карактеристиките на биодиверзитетот, големината на ефектот, треба да се стави во врска (контекст) со карактеристиката. Класификацијата на обемот во значителен дел зависи од поранешните карактеристики и еколошките врски на тие карактеристики, кои вклучуваат ефекти од претходни и постоечки развои и траектории на популацијата икарактеристиката на соодветно ниво (РПИ), кои ќе бидат специфично дизајнирани. Оттука, оваа оцена се фокусира на ВЗИ и нивното живеалиште.

Повеќето еколошки прагови во прифатената литература покажуваат дека ќе биде потребна загуба на живеалишта од 40% или повеќе пред да се случи нивно неповратно опаѓање (Rompre et al. 2010, Swift and Hannon 2010). Демографскиот модел на Lande (1997) предвидува дека видовите со низок демографски потенцијал не можат да опстанат ако соодветното живеалиште е намалено за повеќе од 20%. За потребите на оцената на влијанието потребен е поголем заштитен појас заради поголема сигурност. Во оваа оцена е применета помала „контролна вредност“ од 10 до 20% и анализите се фокусирани на ЛПИ каде Проектот може да врши поголемо влијание врз нивната заштита.

Каде што е можно, обемот се мери како специфична вредност како што е бројот на хектари на загубени живеалишта. Сепак, степенот на критериумите беше дефиниран врз основа на квалитативните описи на потенцијалот на еден ефект да придонесе за значителна промена на структурниот интегритет (пр. самоодржливи популации) или еколошката функција (Табела 5-81). Потоа степенот се комбинира со времетраењето и географскиот опфат со користење на образложениот опис претставен во делот на анализите за да се дефинира вкупниот ефект на ниво на РПИ. Табела 5-81 ги претставува критериумите користени за оцена на влијанието.

Табела 5-81: Критериуми за оцена на влијанието врз еколошките аспекти

Степен	Географски опфат	Времетраење	Зачестеност
Занемарлив Ефектот може да биде или да не биде мерлив, но во рамките на границите на отпорност на регионалната популација. **Низок** Мерливи, но мали ефекти врз живеалиштата и/или други ефекти врз ВЗИ, но без надминување на границите на отпорност на регионалната популација	**Локално** Биофизичко локално подрачје на истражување **Регионално** Биофизичко регионално подрачје на истражување **Надвор од регионот** Поголемо од регионалното подрачје на истражување, вклучувајќи го и прекуграничното	**Краткорочно** Ефектот е повратен на крајот од изградбата **Среднорочно** Ефектот е повратен на крајот од работењето **Долгорочно** Ефектот е повратен во определен временски период или по затворање **Постојано** Ефектот е неповратен	**Ретко** Ефектот се појавува повремено, но не постојано во текот не периодот на оценување **Често** Ефектот се појавува постојано или континуирано во текот на периодот на оценување

Степен	Географски опфат	Времетраење	Зачестеност
Умерен Мерливи големи ефекти врз живеалиштата и/или други ефекти врз ВПЗ, но без надминување на границите на отпорност на регионалната популација **Висок** Мерлив ефект и надминување на границите на отпорност на регионалната популација			

Разгледување на чувствителност на рецепторот

Одредувањето на последиците од влијанијата врз екологијата е врз основа на класификацијата на влијанијата во процесот на оцена на влијанијата, особено ефектите на ниво на РПИ, заедно со чувствителноста на еколошките рецептори.

Табела 5-82: Чувствителност на еколошки рецептори

Важност/чувствителност на рецепторот	Пример за чувствителност на еколошки рецептори
Многу висока	Видови: Статус според IUCN на критично загрозен (CR) или загрозен (EN) и/или праг на критично живеалиште (одговара на Алинеа 1 или 2). Живеалишта: Пространа природност, големина, реткост и разновидност (Ratcliffe, 1977). Покрај тоа, принципите објаснети од Советот за заштита на природата (1989 година) кои ги вклучуваат атрибутите за “*не-пресоздавање*“.
Висока	Чувствително подрачје или рецептор со мала отпорност на наметнат стрес ИЛИ статус според IUCN на ранливи (V), речиси загрозени (NT), или со недостаток од податоци (DD) национално заштитени и наведени во Директивата за живеалишта и птици.
Средна	Животната средина или рецепторот има умерена природна отпорност на наметнат стрес ИЛИ регионална ендемичност.
Ниска	Животната средина или рецепторот има голема природна отпорност на наметнат стрес.

5.7.7.2 Одредување на влијанието

Со користење на матриците за одлучување дадени во Дел 1 и рецепторите дефинирани во Дел 5.7.3, беа утврдени влијанијата и последиците, вклучувајќи ги само оние ублажувања дадени во Дел 5.7.2 и ублажувањата применети од техничките дисциплини, давајќи резултати кои ја надополнуваат оваа оцена на влијанието (пр. вода, почва, квалитет на вода и бучава).

Табела 5-83 ја прикажува класификацијата на секое влијание. Табела 1 од Прилог 5Ѓ го прикажува начинот за класификација на влијанието прикажувајќи ги степенот, географскиот опфат, времетраењето и зачестеноста на секое влијание.

Еколошките последици од оценетиот ефект се измерени на ниво на популација во РПИ што претставува еколошки посоодветна скала. Како што е забележано погоре, нивото на ефектот на РПИ се одредува со комбинација на степенот, географскиот опфат и времетраењето на ефектот и може да биде:

- Незначајно: Нема забележливи ефекти врз оценуваната карактеристика;

- Ниско: Забележлив ефект, но во рамките на позната или изведена способност за карактеристиката да го апсорбира без загуба на структурниот интегритет (пр. самоодржлива популација) или еколошка функција на ниво на РПИ;
- Умерено: ефект во близина на границите или незначително под познатата или изведена способност за карактеристиката да го апсорбира влијанието без загуба на структурниот интегритет (пр. самоодржлива популација) или еколошка функција на ниво на РПИ; или
- Високо: непознат ефект или изведената способност за карактеристиката да го апсорбира влијанието без загуба на структурниот интегритет (пр. самоодржлива популација) или еколошка функција на ниво на РПИ.

На крајот, нивото на ефектот во РПИ се комбинира со чувствителноста со користење на матрицата дадена во Дел 1 за да се изведат вкупните последици. За биодиверзитетот, четирите нивоа на последици можат да се дефинираат на следниот начин:

- Занемарливи: не постојат мерливи негативни влијанија врз оценетите карактеристики од Проектот;
- Мали: прифатливо ниво на влијание за одржливост на оценетите карактеристики; ублажувањето е соодветно и остварливо, но можеби ќе биде неопходно следење;
- Умерени: нивото на влијание бара понатамошно следење, вклучувајќи ја можноста за надоместување за да се постигне БНЗ; следењето неопходно да ги проценува постојаната одржливост или интегритет на вреднуваните карактеристики и да обезбеди можности за прилагодливо управување; и
- Големи: нивото на влијание бара повисоко ниво на ублажување (пр. надоместување) за да се постигне БНЗ; подразбира близина до и ризик за надминување на стандардите за биодиверзитетот; следењето заради процена на постојаната одржливост или интегритет на вреднуваните карактеристики и обезбедување можности за прилагодливо управување.

Копнени живеалишта и видови

Географскиот опфат од директните влијанија (пр. зафаќање на земјиште) ќе биде локално, бидејќи ефектите се ограничени во ЛПИ. Траењето на влијанието без подобрување ќе влијае среднорочно врз живеалиштето и врзаните видови со него. Времетраењето на влијанието, вклучувајќи и подобрување ќе биде долгорочно (т.е. 50 години после затворањето), бидејќи подобрените живеалиште нема да бидат веднаш достапни по затворањето на рудникот. Со најголема потреба од заштита се влијанијата врз природните живеалишта на флората и фауната што припаѓаат на ВПЗ. Сепак, како што е забележано во анализите на ефектите, поприродните шумски заедници и пасиштата со најголемо изобилство на видови се среќаваат на поголеми надморски висини и се помалку погодени од просечните загуби во сите живеалишта.

Во текот на фазата на изградба, 3% од пасиштата во ЛПИ ќе бидат изгубени што е проценето дека претставува 0,5% од достапните пасишта како живеалишта во РПИ. Загубата на пасишта се зголемува до 4% во ЛПИ во текот на работењето и затворањето. Оваа загуба не се очекува да се зголемува поради емисиите во воздухот од Проектот, затоа загубата на пасиштата се класифицира како влијание со помали последици.

Копнените населени места и полиња (иако променети живеалишта) се користат од различни наведени ВЗИ, вклучувајќи флора, пеперутки и лилјаци, исто така, се сметаат за многу чувствителни. Сепак, со максимална загуба од 1% од достапните живеалишта во ЛПИ, последиците од влијанието се занемарливи.

Целосното избегнување на влијанијата врз букова и буково-белборова шума, кои се среќаваат на поголеми надморски висини, го намалува вкупното влијание врз природните шумски заедници. Сепак, некои ВПЗ ќе зависат од промената на шумските живеалишта, вклучувајќи животни како што се лилјаците и габите кои зависат од благун-габеровата шума од која 8% од шумата која се наоѓа во ЛПИ ќе биде под влијание во текот на работењето и во почетокот на затворањето. Максималното

нарушување на било кој вид шума е 22% за плоскачево-церовата заедница во ЛПИ, што претставува само 4% од достапните живеалишта на ниво на РПИ. Некои расчистувања на шумите ќе бидат трајни поради изградбата на копот и хидројаловиштето. За пасиштата, се предвидува само незначително зголемување на нарушувањето поврзано со емисиите во воздухот од Проектот. Обемот на влијанијата врз шумите е занемарлив или мал за природните живеалишта, но умерен за променети шуми и, во некои случаи, постојан. Преземајќи конзервативен пристап (без дополнително ублажување), се смета дека вкупните влијанија врз шумите ќе бидат со умерена големина и со големи последици. Ќе бидат потребни дополнителни ублажувања за да се намалат влијанијата врз шумските живеалишта.

Земајќи ја предвид распространетоста на сите растителни ВПЗ, се предвидува дека влијанијата ќе бидат со умерена големина и умерени последици. Ќе бидат потребни дополнителни ублажувања за да продолжат да се минимизираат влијанијата и да се работи кон БНЗ.

За сите животински ВПЗ без пеперутките, исто така, се смета дека влијанијата ќе бидат со умерена големина и умерени последици. Ќе бидат потребни дополнителни ублажувања за лилјаците и херпетофауната за да продолжат да се минимизираат влијанијата и да се работи кон БНЗ.

Приоритетни живеалишта за поддршка на загрозените видови

Влијанијата врз приоритетните живеалишта ќе бидат негативни. Географскиот опфат на влијанијата ќе биде локален бидејќи ефектите се ограничени во ЛПИ. Фокусот врз приоритетните живеалишта создаде разбирање за биодиверзитетските карактеристики на ППП и придружните именувани видови како што е пеперутката голем синец. Квалитетот на живеалиштата се менува низ ППП и проектот ги избегнува поголемиот дел од живеалиштата со најдобар квалитет (Мицевски, 2015 год., лична комуникација). Сепак, среднорочното времетрање на влијанието без подобрување ќе влијае врз живеалиштата и придружните видови. Времетраењето на влијанието вклучувајќи подобрување ќе биде долгорочно (т.е. 50 години после затворањето), бидејќи подобрените живеалиште нема да бидат веднаш достапни по затворањето на рудникот.

Иако зоната на ППП со најголем биодиверзитет е избегната, предвиденото влијание од 9,5% врз променетите зони на биодиверзитет е влијание со умерена големина. Со оглед на тоа дека највисоката зона на биодиверзитетот е избегната и пеперутката голем синец е забележана и надвор од ППП, можно е влијанијата да бидат класифицирани како мали ако се добие покомплетно разбирање на регионалната распространетост на видовите и користење на живеалиштата. Веројатно е овие видови да не бидат забележани на РПИ скалата.

Покрај тоа, напорите да се репродуцира големиот дамчест синец во Велика Британија беа успешни[29] и неколку други видови се, исто така, добро разбрани, како и овој енигматичен пример. Сепак, со оглед на големата чувствителност на ППП, влијанието со умерено ниво, без дополнително ублажување ќе резултира со големи последици. Дополнителните ублажувања, исто така, ќе ги намалат ефектите врз другата фауна со потреба од заштита, вклучувајќи други видови на безрбетници. Затоа напорите да се минимизираат негативните ефекти треба да се фокусираат на влијанијата врз квантитетот и квалитетот на живеалиштата, консултација со локални експерти и дополнителни истражувања на распространетоста на видовите. Разгледувањето на дополнително ублажување треба да ја исполни заложбата на БНЗ за природните живеалишта.

Водни живеалишта и видови

Под претпоставка дека обврските предложени во Дел 6.2 и Дел 6.3 се имплементирани, влијанијата врз водните живеалишта ќе бидат негативни. Влијанијата се однесуваат на загуба на 4 km од живеалиштето во истечни води во Штучката долина, зголемувањето на протоците во реката Штука. Ќе биде потребно разредување за да се намали влијанието врз квалитетот на водата во текот на работењето, намалувањето на протоците над 0,5 до 0,9 km од реката Јазга и промената на режимот на испуштања од акумулацијата „Иловица“.

[29] http://www.ceh.ac.uk/large-blue-butterfly оценети на 30.12.2015 година.

Влијанието од намалените протоци на делот на реката Јазга спротиводно од акумулацијата „Иловица“, кој е многу чувствителен, ќе резултира со мали последици.

Главното влијание врз акумулацијата „Иловица“ доаѓа од црпењето на вода за потребите на Проектот и намалувањето на дотеците во реката Јазга, што резултира со потенцијално варирање на нивоата на водата во акумулацијата. Влијанието продолжува низ изградбата, работењето и затворањето (кога протокот на реката Јазга ќе се врати на постојните услови) и ќе резултира со мала последица од влијанието врз резервоарот.

Влијанието врз намалените прелевања од акумулацијата „Иловица“ во долниот тек на реката Јазга, кој е со умерена чувствителност, ќе резултира со мала последица.

Во реката Штука, главното влијание врз водните живеалишта е од загубата на 4 km природно водно живеалиште кога Штука ќе се пренасочи преку канал околу хидројаловиштето. Како трајно влијание, ова ќе резултира со голема последица од влијанието и ќе бара дополнително ублажување.

Напорите да се минимизираат негативните ефекти преку дополнителни ублажувања треба да се фокусираат на ВПЗ и натурализација на каналот за пренасочување во реката Штука. Разгледувањето на дополнително ублажување треба да ја исполни заложбата на БНЗ за природните живеалишта.

Табела 5-83: Оценка на влијанијата врз екологијата

Рецептор	Фаза од проектот	Извор на влијание	Последици од влијанието
Копнени живеалишта - шумски заедници (со исклучок на хидројаловиштето)	Изградба, работење	Расчистување на локацијата и опфатот на рудничките објекти; промена на квалитетот и квантитетот на почвата; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина.	Умерени
Копнени живеалишта - шумски заедници (хидројаловиште)	Изградба, работење, затворање	Расчистување на локацијата и опфатот на рудничките објекти; промена на квалитетот и квантитетот на почвата; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина.	Големи
Живеалишта кои ги поддржуваат загрозените видови - Примарно подрачје на пеперутки Ограден	Изградба, работење, затворање	Расчистување на локацијата и опфатот на рудничките објекти; промена на квалитетот и квантитетот на почвата; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина. Поделба на локацијата. Промена на живеалиште.	Големи
Растителни ВЗИ	Изградба, работење, затворање	Расчистување на локацијата и опфатот на рудничките објекти, бучава од сообраќај, минирање и дробење; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина.	Умерени
ВЗИ од копнена фауна (без пеперутки)	Изградба, работење, затворање	Расчистување на локацијата и опфатот на рудничките објекти, бучава од сообраќај, минирање и дробење; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина; фауната ќе биде заробена во ровови и канали поврзани со градежните активности.	Умерени
Водни живеалишта и видови - акумулација „Иловица“	Изградба, работење	Варирање на нивоата на водата поради црпење за потребите на Проектот и намалување на дотеците од реката Јазга.	Умерени
Водно живеалиште и видови - река Штука	Изградба, работење, затворање и после затворање	Трајно пренасочување на реката Штука преку канал за пренасочување.	Големи

5.8 Културно наследство

5.8.1 Разгледани извори на ефекти

Елементите на проектот кои се идентификувани како потенцијални примарни извори на ефекти за културно наследство се:

- Нарушување на земјиштето во фазата на подготовки, за време на изградбата и работењето на рудникот. Нарушувањето на земјиштето може да резултира од активности кога има „кршење на земјиштето“, но може да биде и предизвикано од подземно набивање (изградба и работење);
- Ефекти на бучава и вибрации од активности при изградба и работење. Оцената на влијанието од бучава и вибрации (Дел 5.5) се искористи за податоци за оцената на влијание врз културно наследство (изградба и работење);
- Ефекти од наталожена прашина и цврсти честички создадени при активности во текот на изградбата и работењето. Ова вклучува пренесување на ископаниот материјал со возила. Оцената на влијанието врз квалитет на воздух (Дел 5.6) се искористи за податоци за оцената на влијание врз културно наследство (изградба и оперативен период);
- Ефектите врз визуелните аспекти од локации на културно наследство во активностите при изградба и работење. Оцена на влијанието врз предел и визуелни аспекти (Дел 5.9) се искористи за податоци за оцената на влијание врз културно наследство (изградба и работење);

5.8.2 Вградени мерки за животната средина

Голдер изработи документ со насоки за проектирање (опишани подолу во Дел 4) во кој инженерите на проектот ги добија мерките за животна средина кои треба да бидат вклучени во проектирањето за да се избегне влијанието врз животната средина, а со тоа да се намали дополнителното ублажување потребно како резултат од оцената на влијанието.

Вградените мерки за животна средина за управување со квалитет на воздухот, бучавата и визуелните ефекти веќе се разгледани во соодветните поглавја, а резултатите се искористени во ова поглавје. Нема мерки за животната средина кои се однесуваат конкретно на културното наследство вградени во инженерското проектирање.

5.8.3 Подрачје на истражување и рецептори

Примарното собирање податоци за постојните услови на културно наследство беше изведено во локалното подрачје на истражување на постојните услови претставени во Дел 1.

По завршување на истражувањето на постојните услови, подрачјата на истражување на постојните услови за сите дисциплини беа сортирани за да се изработат подрачјата за оцена на влијание врз социјалните аспекти кои се прикажани и во Дел 1 и ќе бидат наведени во ова поглавје, како и локалните и регионалните подрачја на истражување.

Се усогласија рецепторите во сите технички дисциплини за да се направи стабилно проценување на комбинираните влијанија и индиректните влијанија. Следните рецептори се користеа во анализата на ефектите врз културно наследство. Тие се прикажани на Скица 5-21.

Базата на потенцијалните рецептори на културно наследство кои се сортирани во текот на истражувањето на постојните услови беше мапирана со географски информациски систем (ГИС) и споредена со опфатот на предложениот план (како што е во описот на проектот, Дел 4). Со помош на мапираните резултати и идентификуваните потенцијални извори на ефекти беа формулирани следниве критериуми за да се идентификуваат рецепторите кои ќе се оценуваат во анализата на ефектите. Сите други потенцијални рецептори претставени во постојните услови беа разгледани надвор од оцената на влијанието поради тоа што нема патека од изворот до рецепторот или растојание од изворот. Следните критериуми се користеа да се одберат рецептори за анализа на ефектите:

- Сите рецептори на културно наследство во рамките на опфатот на објектите на проектот со средна, висока или многу висока чувствителност;
- Сите рецептори на културно наследство во радиус на од 1 километар од предложеното подрачје на површинскиот коп со средна, висока или многу висока чувствителност (за сметка за вибрациите при минирање);
- Сите рецептори на материјални и нематеријално „живо“ културно наследство поврзано со населените места Иловица и Штука со средна, висока или многу висока чувствителност; и/или
- Сите рецептори на културно наследство во радиус од 50 м од трасата за превоз од рудникот до бугарската граница со средна, висока или многу висока чувствителност.

Во Табела 5-84 се дадени рецепторите на културно наследство кои се разгледани при анализа на ефектите и оцена на влијанието.

Табела 5-84: Рецептори на културно наследство

Локација	Рецептори на културно наследство (со единствен ИД на Голдер)
Рецептори на „живо“ културно наследство	
Во рамките на опфатот на проектот	■ Извор Преслоп со спомен плоча (ЛИ-01) ■ Штучки водопад (ПК-01)
Поврзани со Иловица	■ Муслимански гробишта во Иловица (ГР-01) ■ Муслимански гробишта во Иловица (ГР-02) ■ Црква „Св. Димитрија“ (ЦР-01) ■ Џамија во Иловица (ЏМ-01) ■ Попова ливада (РЗ-01) ■ Крст (РЗ-02) ■ Бенли Таш (РЗ-03)
Поврзани со Штука	■ Христијански гробишта во Штука (ГР-03) ■ Христијански гробишта во Штука (ГР-04) ■ Црква „Св. Кирил и Методиј“ (ЦР-02) ■ Манастир „Св. Ѓорѓи“ (ЦР-03) ■ Светилиште кај Манастир „Св. Ѓорѓи“ (РЗ-04)
Во радиус од 50 m од транспортниот пат од рудникот до границата со Бугарија	■ Христијански гробишта во Секирник (ГР-06) ■ Црква „Св. Никола Чудотворец“ (ЦР-06) ■ Парк во Секирник (КЗ-01) ■ Спомен обележје на Баба Ванѓа (РЗ-05) ■ Црква „Св. Климент“ (ЦР-10)
Рецептори на нематеријално културно наследство	
Во рамките на ЛПИ	■ Верски верувања и обичаи ■ Традиционална музика и ора ■ Традиционален земјоделски начин на живот
Археолошки рецептори	
Во рамките на опфатот на проектот	■ Анови (АЛ-06) ■ Преслоп (АЛ-07) ■ Крвавичево (заедно со Големата нива)(АЛ-08) ■ Градиште (АЛ-10) ■ Стара воденица (АЛ-11)
Во радиус од 1 km од предложеното подрачје на површинскиот коп	■ Поткоп/тунел (АЛ-03) ■ Црквиште (АЛ-04)
Во радиус од 50 m од транспортниот пат од рудникот до границата со Бугарија	■ Варница (АЛ-01) ■ Домус Габер (АЛ-05) ■ Штучка река (АЛ-29)

5.8.4 Мислења од вклучувањето на чинителите

При процесот на вклучување на чинителите (опишани во Дел 1) не се идентификуваа прашања релевантни за оцена на влијанието за културно наследство.

5.8.5 Клучни насоки и стандарди

Клучните стандарди и насоки кои се однесуваат на културно наследство и се искористени во оцената на влијанието се:

- Закон за заштита на културно наследство на Р. Македонија (2005);
- Барање за изведба 8 на ЕБОР: Културно наследство (2014);
- Стандард за изведба 8 на МФК: Културно наследство (2012); и
- Упатство со насоки 8 на МФК: Културно наследство (2012).

5.8.6 Анализа на ефектите

5.8.6.1 Методи

По изборот, рецепторите за културно наследство беа вклучени во анализата на ефектите за бучава и вибрации и предел и визуелни аспекти за оценување на индиректните влијанија врз културното наследство. Анализата на ефектите и методологиите за оцена на влијанието за овие дисциплини се дадени во соодветните поглавја: бучава и вибрации (Дел 5.5), квалитет на воздух (Дел 5.6) и предел и визуелни аспекти (Дел 5.9).

Останатите (по ублажување) влијанија се претставени во анализата на влијание за бучава и вибрации и се искористени како извор на ефекти во анализата на ефекти за културното наследство. Во консултација со техничките специјалисти за секоја од овие дисциплини (како и социо-економските аспекти, Дел 5.10), просторната анализа е завршена за да се утврди дали останатите влијанија за бучава, визуелни аспекти или квалитет на воздух се разгледани како материјален интерес кај секој од идентификуваните рецептори на културно наследство. Секој идентификуван материјален интерес се проценуваше заедно со секое директно влијание од нарушувањето на земјиштето за да се заврши холистичка квалитативна анализа на влијанието на проектот врз секој од рецепторите на културното наследство.

5.8.6.2 Резултати

Резултатите од анализата на ефектите се претставени од рецептор и организирани со видот на рецептор. Краткиот преглед за секој рецептор ги вклучува само оние извори на ефекти за кои се предвидува дека реално ќе имаат влијание врз рецепторите. Показател за степен на ефектот е претставен во следните делови, што соодветствува со дефиницијата во критериумите за степен (Дел 5.8.6). Табела 5-85 даден е краток преглед на резултатите од анализата на ефектите. Во следниот дел се дава оправдување за овие степени.

Во случајот со квалитет на воздух, се предвидува дека критериумите за проектирање во животната средина (КПЖС) за сите измерени загадувачки материи нема да се надминат за кој било рецептор на културно наследство (како што е опишано во Дел 5.6). Според тоа, ефектите врз квалитет на воздухот од наталожената прашина и цврсти честички кај рецепторите на културното наследство ќе бидат ниски или занемарливи во степенот. Затоа квалитетот на воздухот се очекува да има занемарлив степен на ефект врз културното наследство кај повеќето рецептори. Меѓутоа, земен е предвид ефектот на квалитетот на воздухот врз средината. Нема да има загуба на комфорот, но сепак средината може да биде засегната.

Табела 5-85: Краток преглед на резултатите од анализата на ефектите

Рецептор	Степен на ефектот врз бучавата и вибрациите	Степен на ефектот врз квалитетот на воздух	Степен на ефектот врз визуелните аспекти	Степен на ефектот врз културното наследство
„Живо“ културно наследство				
Извор Преслоп со спомен плоча (ЛИ-01)	-	-	-	Висок
Штучки водопад (ПК-01)	-	-	-	Висок
Муслимански гробишта во Иловица (ГР-01)	-	-	Умерен	Низок
Муслимански гробишта во Иловица (ГР-02)	Умерен	-	Висок	Умерен-низок
Црква „Св. Димитрија“ (ЦР-01)	-	-	-	Занемарлив
Џамија во Иловица (ЏМ-01)	-	-	-	Занемарлив
Попова ливада (РЗ-01)	-	-	Умерен	Низок
Крст (РЗ-02)	-	-	Умерен	Низок
Бенли Таш (РЗ-03)	-	-	Занемарлив	Занемарлив
Христијански гробишта во Штука (ГР-03)	Умерен	-	Висок	Умерен-низок
Христијански гробишта во Штука (ГР-04)	Умерен	-	Висок	Низок
Црква „Св. Кирил и Методиј“ (ЦР-02)	Умерен	-	Висок	Умерен-низок
Манастир „Св. Ѓорѓи“ (ЦР-03)	Висок (бучава) & Умерен (вибр)	Низок	Умерен	Умерен
Светилиште кај Манастир „Св. Ѓорѓи“ (РЗ-04)	Висок (бучава) & Умерен (вибр)	Низок	Умерен	Умерен
Христијански гробишта во Секирник (ГР-06)	Умерен	-	-	Занемарлив
Црква „Св. Никола Чудотворец“ (ЦР-06)	Умерен	-	-	Занемарлив
Парк во Секирник (КЗ-01)	Умерен	-	-	Занемарлив
Спомен обележје на Баба Ванѓа (РЗ-05)	Низок - умерен	-	-	Занемарлив
Црква „Св. Климент “(ЦР-10)	Умерен	-	-	Занемарлив
Нематеријално културно наследство				
Верски верувања и обичаи	Умерен	-	-	Умерен
Традиционална музика и ора	-	-	-	Занемарлив
Традиционален земјоделски начин на живот	-	-	-	Занемарлив
Археологија				
Анови (АЛ-06)	-	-	-	Висок
Преслоп (АЛ-07)	-	-	-	Висок
Крвавичево (АЛ-08)	-	-	-	Висок
Градиште (АЛ-10)	-	-	-	Висок
Стара воденица (АЛ-11)	-	-	-	Висок
поткоп/тунел (АЛ-03)	-	-	-	Занемарлив
Црквиште (АЛ-04)	Умерен	-	-	Занемарлив
Варница (АЛ-01)	-	-	-	Занемарлив
Домус Габер (АЛ-05)	Умерен	-	-	Занемарлив
Штучка река (АЛ-29)	-	-	-	Занемарлив

5.8.6.2.1 „Живо“ културно наследство

Извор Преслоп со спомен плоча (ЛИ-01)

Нарушување на земјиштето

- Изградба - Изворот Преслоп и спомен плоча (ЛИ-01) се наоѓаат во рамките на опфатот на проектот, на предложената локација на постројки и најверојатно ќе биде значајно нарушен или отстранет при изградбата. Како резултат на тоа, се очекува овој рецептор да го нема.

Степен на ефектот врз културно наследство

Бидејќи се очекува дека овој рецептор ќе биде загубен при изградбата, се смета дека ќе има висок степен на ефект.

Штучки водопад (ПК-01)

Нарушување на земјиштето

- Изградба – Штучкиот водопад (ПК-01) се наоѓа во рамките на опфатот на предложеното хидројаловиште и се очекува овој рецептор да го нема при изградбата.

Степен на ефектот врз културно наследство

Бидејќи се очекува дека овој рецептор ќе го нема при изградбата, се смета дека ќе има висок степен на ефект.

Муслимански гробишта во Иловица (ГР-01)

Ефекти на визуелни аспекти

- Изградба и работење - Се очекува умерен степен на ефектите врз визуелните аспекти на крајниот дел на село Иловица и од отворените простори во рамките на населеното место. Според тоа, се смета дека умерениот степен на ефекти врз визуелните аспекти ќе бидат доживеани кај муслиманските гробишта во Иловица (ГР-01).

Степен на ефектот врз културно наследство

Иако средината на овој рецептор ќе биде визуелно засегната, се смета дека нема да има потреба за измена на користењето на овој рецептор и затоа се предвидува низок степен на ефект.

Христијански гробишта во Иловица (ГР-02)

Ефекти од бучава и вибрации

- Изградба - Се предвидува умерен степен на ефект од бучава на христијанските гробишта во Иловица (ГР-02) за време на изградбата на пристапниот пат и на локацијата. Овие ефекти од бучава ќе се случуваат само преку ден[30].

Ефекти на визуелни аспекти

- Изградба и работење - визуелната средина на ГР-02 најверојатно ќе биде негативно засегната во текот на работниот век на рудникот, каде се очекува дека ќе има висок степен на ефект врз визуелните аспекти. Иако предложеното подрачје на површинскиот коп и локацијата со постројките ќе бидат прикриени од врвот Чукар, предложеното хидројаловиште ќе доминира во источниот поглед низ долината на р. Штука, додека рудничкиот круг, извозните патишта и пристапниот пат ќе бидат видливи во непосреден преден план. Активностите при изградбата ќе резултираат со умерен степен на ефект врз визуелните аспекти.

[30] За дефиниции на поимите и критериумите (на пр. ден/вечер/ноќ, најдобро/најлошо сценарио), погледнете во оцена на влијанието на бучава и вибрации (Дел 5.5).

Степен на ефектот врз културно наследство

Умерениот степен на ефект врз бучава кој се очекува кај овој рецептор во текот на денот, при фазата на изградба, може ќе ти натера луѓето привремено да го користат овој рецептор во различно време. Затоа, се предвидува умерен степен на ефект врз ГР-02 при изградбата. Ова ќе се намали на низок степен на ефект при работењето, кога средината на рецепторот ќе има само влијание врз визуелниот ефект. Иако средината ќе остане сменета, нема да резултира со измена на користењето на рецепторот.

Црква „Св. Димитрија“ (ЦР-01)

Степен на ефектот врз културно наследство

Анализата од ефектите покажа дека нема да има промена во постојните услови кај овој рецептор како резултат на директни или индиректни извори на ефекти. Според тоа, се очекува занемарлив степен на ефекти врз културно наследство и овој рецептор не се разгледува понатаму во оцената на влијание.

Џамија во Иловица (ЏМ-01)

Степен на ефектот врз културно наследство

Не се предвидува промена на постојните услови кај овој рецептор како резултат на директни или индиректни извори на ефекти; се очекува занемарлив степен на ефекти врз културното наследство и овој рецептор не се разгледува понатаму во оцената на влијание.

Попова ливада (РЗ-01)

Ефекти на визуелни аспекти

- Изградба и работење - Со оцената на визуелните аспекти за Иловица, која се наоѓа на околу 770 m југоисточно, се очекува умерен степен на ефекти врз визуелните аспекти кај овој рецептор. Се смета дека промената во составот на погледот, далечината до локацијата на рудникот и видливоста на проектот за РЗ-01а/б се слични со оние за село Иловица.

Степен на ефект врз културно наследство

Иако средината на овој рецептор ќе биде визуелно засегната, се предвидува низок степен на ефект бидејќи нема да има потреба од измена на користењето на овој рецептор. Користењето на овој рецептор е ограничено со својата културна вредност која доаѓа од натписот на каменот, а не од поширокаата средина.

Крстот (РЗ-02)

Ефекти на визуелни аспекти

- Изградба и работење - Со користење на оценатa на визуелните аспекти за село Иловица, кое се наоѓа околу 320 m југоисточно, се очекува умерен степен на ефекти врз визуелните аспекти кај овој рецептор. Се смета дека промената во составот на погледот, далечината до локалитетот и видливоста на проектот за РЗ-02 се слични со оние за село Иловица.

Степен на ефект врз културно наследство

Се предвидува низок степен на ефект кај овој рецептор бидејќи користењето на овој локалитет, кое е ограничено на релативно мал дел од заедницата, нема да биде изменето како резултат од проектот. Забележаната „крстна“ форма на карпата е значаен културен елемент кај овој рецептор, но не и поширокаата средина.

Бенли Таш (РЗ-03)

Ефекти врз визуелни аспекти

- Изградба и работење - оцената на визуелните аспекти покажа дека ниеден елемент од рудникот нема да биде видлив од Бенли Таш (РЗ-03). Ова беше потврдено за време на истражувањето на постојните услови на културното наследство бидејќи мал насип со вегетација источно од овој рецептор го прикрива погледот кон локацијата на рудникот. Се очекува занемарлив степен на ефект.

Степен на ефект врз културно наследство

Се очекува дека овој рецептор нема да биде засегнат, ниту директно, ни индиректно од проектот, и затоа се очекува занемарлив степен на ефект и овој рецептор не се разгледува понатаму во оцената на влијание.

Христијански гробишта во Штука (ГР-03)

Ефекти од бучава и вибрации

- Изградба - Се предвидува умерен степен на ефект од бучава на христијанските гробишта во Штука (ГР-03) за време на изградбата на пристапниот пат и на локацијата. Овие ефекти од бучава ќе се случуваат само преку ден.

Ефекти врз визуелни аспекти

- Изградба и работење - визуелното поставување на ГР-03 најверојатно ќе биде негативно засегнат во текот на работниот век на рудникот, каде се очекува дека ќе има висок степен на ефект врз визуелните аспекти. Иако предложеното подрачје на површинскиот коп и локацијата на постројките ќе бидат прикриени од врвот Чукар, предложеното хидројаловиште ќе доминира во источниот поглед низ долината на р. Штука, додека рудничкиот круг, извозните патишта и пристапниот пат ќе бидат видливи во непосреден преден план. Активностите при изградбата ќе резултираат со умерен степен на ефект врз визуелните аспекти.

Степен на ефект врз културно наследство

Умереният степен на ефект врз бучава кој се очекува кај овој рецептор во текот на денот, при фазата на изградба, може ќе ти натера луѓето привремено да го користат овој рецептор во различно време. Затоа, се предвидува умерен степен на ефект врз ГР-03 при изградбата. Ова ќе се намали на низок степен на ефект при работењето кога поставувањето на рецепторот ќе има само влијание од визуелен ефект. Иако средината ќе остане сменета, нема да резултира со измена на користењето на рецепторот

Муслимански гробишта во Штука (ГР-04)

Ефекти од бучава и вибрации

- Изградба - за време на изградбата на пристапниот пат, се предвидува умерен степен на ефект од бучава врз христијанските гробишта во Штука (ГР-04). Ова ќе се доживува само навечер и ќе се намали на занемарлив степен на ефект кога ќе се променат активностите при изградба на локацијата на рудникот.

Ефекти на визуелни аспекти

- Изградба и работење - Се предвидува висок степен на ефект врз визуелните аспекти за Штука, иако погледите кон рудникот ќе бидат ретки поради густината на градбите, постоечките дрвја и топографијата на земјиштето источно и северно од населеното место. Лоцирани на југ од населеното место, погледите од ГР-04 кон рудникот веројатно ќе бидат скриени, меѓутоа можни се погледи кон североисток кон предложеното хидројаловиште кое ќе се протега над постоечката панорама. Североисточно од овој рецептор има висорамнина која ќе го прикрива погледот кон предложеното хидројаловиште.

Степен на ефект врз културно наследство

Се очекува низок степен на ефект кај ГР-04. Предвидените ефекти од бучава кај овој рецептор се ограничени навечер при изградбата на пристапниот пат. Ќе се измени средината како резултат на проектот, меѓутоа не се очекува дека со ова ќе ја промени употребата на рецепторот. Гробиштата не се активни и не се користат, до степен што урбаниот развој се проширил до периферијата на овој рецептор и дури окупира дел од просторот. Рецепторот во моментов е искористен директно како резултат на домашен отпад кој се фрла во подрачјето. Затоа, употребата на овој локалитет е ограничена и се смета дека употребата на овој рецептор нема материјално да се промени како резултат на предвидените ефекти врз визуелните аспекти и бучава.

Црква „Св. Кирил и Методиј“ (ЦР-02)

Ефекти од бучава и вибрации

- Изградба - Се очекува умерен степен на ефект кај црквата „Св. Кирил и Методиј“ (ЦР-02) при изградбата на пристапниот пат и локацијата. Овие ефекти од бучава ќе се доживуваат само преку ден.

Ефекти врз визуелни аспекти

- Изградба и работење - визуелната средина на ГР-02 најверојатно ќе биде негативно засегната во текот на работниот век на рудникот, каде се очекува дека ќе има висок степен на ефект врз визуелните аспекти. Иако предложеното подрачје на површинскиот коп и локацијата на постројките ќе бидат прикриени од врвот Чукар, предложеното хидројаловиште ќе доминира во источниот поглед низ долината на р. Штука, додека рудничкиот круг, извозните патишта и пристапниот пат ќе бидат видливи во непосреден преден план. Активностите при изградбата ќе резултираат со умерен степен на ефект врз визуелните аспекти.

Степен на ефект врз културно наследство

Умереният степен на ефект врз бучава кој се очекува кај овој рецептор во текот на денот, при фазата на изградба, може ќе ти натера луѓето привремено да го користат овој рецептор во различно време. Затоа, се предвидува умерен степен на ефект врз ЦР-02 при изградбата. Ова ќе се намали на низок степен на ефект при работењето, кога средината на рецепторот ќе има само влијание како визуелен ефект. Иако средината ќе остане сменета, нема да резултира со измена на користењето на рецепторот.

Манастир „Св. Ѓорѓи“ (ЦР-03)

Ефекти од бучава и вибрации

- Изградба – Се предвидува висок степен на ефект врз манастирот „Св. Ѓорѓи“ (ЦР-03) преку ден и навечер при изградбата на локацијата на рудникот.
- Изградба – Можно е, меѓутоа со ограничување, дека ЦР-03 ќе биде засегнат со вибрации на земјиштето како резултат на минирањето во предложениот површински коп. Се предвидува степенот на ефект од вибрации да биде умерен; сепак можноста овој рецептор да биде засегнат од механички вибрации се смета дека е мала. Ова се заснова на резултатите од модел анализата на ефекти од вибрации со помош на насоките од Американското биро за рудници (US Bureau of Mines, 1980).

Ефекти врз квалитет на воздух

- Работење – Иако не се предвидува дека КПЖС за наталожена прашина и емисија на цврсти честички ќе се надминат кај ЦР-03, моделот покажува дека овој рецептор ќе има некои од највисоките нивоа на загадување на воздухот од сите рецептори на културно наследство. Тоа е поради близината до предложениот површински коп. Во најлош случај, наталожувањето прашина се предвидува да достигне 342,44 mg/m^2/ден кај ЦР-03, што ќе резултира со низок степен на ефект

врз квалитетот на воздух. КПЖС за загуба на комфор поради наталожувањето на прашина е 350 mg/m^2/ден.

Ефекти врз визуелни аспекти

- Изградба и работење – Се смета дека проектот би влијаел негативно на визуелната средина на ЦР-03 бидејќи спокојната пошумена долина на рецепторот ќе се измени или дури загуби. Предложеното хидројаловиште ќе доминира во погледите низ долината на р. Штука, а рудничкиот круг и извозните патишта ќе бидат видливи. Се предвидува умерен степен на ефект врз визуелните аспекти.

Степен на ефект врз културно наследство

Користењето на овој рецептор е ограничено на еден верски празник, Мала Богородица (21 септември). Во периодот на изградба, се предвидува висок степен на ефект, веројатно оваа прослава ќе треба да се промени, меѓутоа само привремено. Затоа, при изградбата ќе има умерен степен на ефект кај овој рецептор. По изградбата, се предвидуваат негативни ефекти на визуелната средина на овој рецептор и наталожувањето прашина ќе има ефект врз средината. Употребата на овој рецептор, која се состои од надворешни активности заедно со оброк, веројатно како резултат ќе се променат. Според тоа, се очекува умерен степен на ефект.

Светилиште кај Манастир „Св. Ѓорѓи“ (РЗ-04)

Ефекти од бучава и вибрации

- Изградба – Се предвидува висок степен на ефект врз светилиштето на манастирот „Св. Ѓорѓи“ (ЦР-04) преку ден и навечер при изградбата на локацијата на рудникот.
- Изградба – Можно, меѓутоа со ограничување, дека ЦР-04 да биде под влијание на механички вибрации како резултат на минирањето во предложениот површински коп. Се предвидува степенот на ефект од вибрации да биде умерен; сепак можноста овој рецептор да биде под влијание на вибрации од земјиштето се смета сека е мала.

Ефекти врз квалитет на воздух

- работење – Иако не се предвидува дека КПЖС за наталожена прашина и емисија на цврсти честички ќе надмине кај РЗ-04, моделот покажува дека овој рецептор ќе ги има некои од највисоките нивоа на загадување на воздухот од сите рецептори на културно наследство. Тоа е поради близината до предложениот површински коп. Во најлош случај, наталожувањето прашина се предвидува да достигне 342,44 mg/m^2/ден кај РЗ-04, што ќе резултира со низок степен на ефект врз квалитет на воздух. КПЖС за загуба на комфор поради наталожувањето на прашина е 350 mg/m^2/ден.

Ефекти врз визуелни аспекти

- Изградба и работење – Се смета дека проектот би влијаел негативно врз визуелната средина на РЗ-04, бидејќи спокојната пошумена долина на рецепторот ќе се измени или дури загуби. Предложеното хидројаловиште ќе доминира во погледите низ долината на р. Штука, а рудничкиот круг и извозните патишта ќе бидат видливи. Се предвидува умерен степен на ефект врз визуелните аспекти.

Степен на ефект врз културно наследство

Бројот на луѓе кои го користат светилиштето кај РЗ-04, или редовноста колку често го користат, не е познат, иако веројатно е дека користењето ќе се промени или привремено запре при изградбата бидејќи се очекува висок степен на ефект врз бучавата. Затоа, при изградбата се очекува умерен степен на ефект кај овој рецептор.

Во фазата на работење, предвидените нивоа на бучава се оценети како занемарливи на оваа локација, иако средината на светилиштето веројатно ќе биде под негативно влијание од ефектите врз визуелни аспекти и квалитетот на воздух. Изложената природата на РЗ-04 и интроспекцијата својствена на

користењето означуваат дека средината е составен дел на културната вредност на овој рецептор. Користењето веројатно ќе биде променето како резултат на ефектите врз средината и се очекува умерен степен на ефект во текот на фазата на работење.

Христијански гробишта во Секирник (ГР-06)

Ефекти од бучава и вибрации

- работење – Се предвидува умерен степен на ефект кај ГР-06, кој ќе се доживува преку ден и ноќ како резултат од бучава од возилата кои пренесуваат бакарен концентрат од рудникот.

Степен на ефект врз културно наследство

Реалното зголемување на бучавата во постојните услови е маргинално (зголемувањето од 0.5 dB ќе биде занемарливо, види во Дел 5.5) и како резултат на тоа, користењето на гробиштата нема да се промени. Средината на рецепторот нема да биде под влијание, се предвидува занемарлив степен на ефект врз културно наследство. Овој рецептор понатаму не се разгледува во оцената на влијанието.

Црква „Св. Никола Чудотворец“ (ЦР-06)

Ефекти од бучава и вибрации

- работење – Се предвидува умерен степен на ефект кај ЦР-06, кој ќе се доживува преку ден и ноќ како резултат на бучавата од возилата кои пренесуваат бакарен концентрат од рудникот.

Степен на ефект врз културно наследство

Реалното зголемување на бучавата во постојните услови е маргинално (се однесува на Дел 5.5) и, како резултат на тоа, користењето на рецепторот нема да се промени. Средината на рецепторот нема да има влијание, се предвидува незначителен степен на ефект врз културното наследство.

Парк во Секирник (КЗ-01)

Ефекти од бучава и вибрации

- работење – Се предвидува умерен степен на ефект кај КЗ-01, кој ќе се доживува преку ден и ноќ како резултат на бучавата од возилата кои пренесуваат бакарен концентрат од рудникот.

Степен на ефект врз културно наследство

Културната вредност на КЗ-01 е местото за годишната средба на фолклорната група „Русалии“ и музичкиот фестивал.Таа се одржува два дена, со активности преку ден и навечер. Реалното зголемување на бучавата во постојните услови е маргинално (се однесува на Дел 5.5) и не се очекува да има влијание врз фестивалот. Според тоа, се очекува занемарлив степен на ефект врз културното наследство.

Спомен обележје на Баба Ванѓа (РЗ-05)

Ефекти од бучава и вибрации

- Работење – Се предвидува низок (најдобар случај до среден (најлош случај) степен на ефект кај РЗ-05, кој ќе се доживува преку ден и ноќ како резултат на бучавата од возилата кои пренесуваат бакарен концентрат од рудникот.

Степен на ефект врз културно наследство

Маргиналното реалното зголемување на бучавата во постојните услови е занемарливо (се однесува на Дел 5.5) и се очекува занемарлив степен на ефект врз културното наследство. Овој рецептор понатаму не се разгледува во оцената на влијанието.

Црква „Св. Климент“ (ЦР-10)

Ефекти од бучава и вибрации

- работење – Се предвидува умерен степен на ефект кај ЦР-10, кој ќе се доживува преку ден и ноќ како резултат на бучавата од возилата кои пренесуваат бакарен концентрат од рудникот.

Степен на ефект врз културно наследство

Реалното зголемување на бучавата во постојните услови е маргинално (се однесува на Дел 5.5) и, како резултат на тоа, користењето на рецепторот нема да се промени. Средината на рецепторот нема да има влијание и се предвидува занемарлив степен на ефект врз културното наследство.

5.8.6.2.2 Нематеријално културно наследство

Верски верувања и обичаи

Ефекти од бучава и вибрации

- Изградба – Предвидените ефекти од бучавата при изградбата може да имаат влијание за четири рецептори или да го променат начинот на кој луѓето ги практикуваат своите верски верувања. Ова вклучува умерен степен на ефект од бучава кај црквата „Св. Кирил и Методиј“ (ЦР-02) и двете гробишта близу до неа (христијански гробишта во Иловица (ГР-02) и христијански гробишта во Штука (ГР-03)), и висок степен на ефект кај манастирот „Св. Ѓорѓи“ (ЦР-03).

Минирањето во предложениот површински коп во работењето може потенцијално да влијае или да го промени начинот на кој луѓето кои ги практикуваат своите верски верувања.

Степен на ефект врз културно наследство

Практиката на верски убедувања ќе остане главно непроменета како резултат на проектот низ целото подрачје на истражување. Ефектите од бучава при изградба веројатно ќе ги нарушат обичаите на верските убедувања во Штука, на пример прославата на Мала Богородица или погребните служби кај ГР-02 и ГР-03. Веројатно е дека ова нарушување ќе резултира со привремена промена на верските обичаи. Затоа, се очекува умерен степен на ефект врз верските убедувања и практики. Минирањето може да ги засегне редовните верски служби (неделно или на две недели) и поголемите празници, резултирајќи со умерен степен на ефектот врз културното наследство.

Традиционална музика и ора

Степен на ефект врз културно наследство

Обичаите на традиционалната музика и ора веројатно ќе продолжат без промени како резултат од проектот и се предвидува занемарлив степен на ефект врз овој рецептор

Традиционален земјоделски начин на живот

Степен на ефект врз културно наследство

Влијанието врз социо-економските аспекти од проектот, посебно оние кои се однесуваат на земјоделството, се претставени во Дел 5.10. Сегашниот систем на земјоделско производство од мал обем (вклучувајќи и градинарско земјоделство), видот на култури произведени и методите кои се користат не се очекува да се промени како резултат на проектот, а не се очекува дека луѓето ќе прекинат со земјоделство да работат на рудникот. Иако пристапниот пат директно ќе влијае на голем број мали земјоделски парцели, активностите не треба да бидат засегнати и се предвидува незначителен ефект врз традиционалниот земјоделски начин на живот.

5.8.6.2.3 Археологија

Анови (АЛ-06)

Нарушување на земјиштето

- Изградба – „Анови“ (АЛ-06) се наоѓа во предложениот површински коп и се очекува овој рецептор да биде отстранет време на пред раскривањето во фазата на изградба на рудникот (на пр. отстранување на вегетацијата).
- Работење - Се очекува археолошките остатоци кои ќе ја преживеат фазата на изградба да бидат загубени за време на работењето на рудникот при ископувањето на рудата.

Степен на ефект врз културно наследство

Бидејќи овој рецептор ќе биде загубен, се смета дека има висок степен на ефект.

Преслоп (АЛ-07)

Нарушување на земјиштето

- Изградба - Преслоп (АЛ-07) се наоѓа во рамките на опфатот на проектот, на локација на предложените постројките и најверојатно ќе биде значајно нарушен или отстранет при изградбата. Се очекува овој рецептор да се биде загубен како резултат.

Степен на ефект врз културното наследство

Бидејќи овој рецептор ќе биде отстранет, се смета дека има голем степен на ефект.

Крвавичево (заедно со Големата нива) (АЛ-08)

Нарушување на земјиштето

- Изградба- Крвавичево (АЛ-08а) (заедно со Големата нива (АЛ-08б)) се наоѓа во рамките на опфатот на проектот, на предложената локација на постројките и најверојатно ќе биде значајно нарушен или отстранет при изградбата. Како резултат на тоа, се очекува овој рецептор да се биде отстранет

Степен на ефект врз културно наследство

Бидејќи овој рецептор ќе биде отстранет, се смета дека има висок степен на ефект.

Градиште (АЛ-10)

Нарушување на земјиштето

- Изградба – „Градиште“ (АЛ-10) се наоѓа во рамките на опфатот на предложеното хидројаловиште и се очекува овој рецептор да биде загубен при изградбата.
- Работење – Бидејќи јаловината се таложи во хидројаловиштето во текот на работењето, се очекува археолошките остатоци кои не се отстранети при изградбата да бидат значајно нарушени од движењето на возилата и набивање на подземни наслаги.

Степен на ефект врз културно наследство

Бидејќи овој рецептор ќе биде загубен, се смета дека има висок степен на ефект.

Стара воденица (АЛ-11)

Нарушување на земјиштето

- Изградба – „Стара воденица“ (АЛ-11) се наоѓа во рамките на опфатот на предложеното хидројаловиште и се очекува овој рецептор да биде загубен при изградбата.

- Работење – Бидејќи јаловината се таложи во хидројаловиштето во текот на работењето, се очекува археолошките остатоци кои не се отстранети при изградбата да бидат значајно нарушени од движењето на возилата и набивање на подземни наноси.

Степен на ефект врз културното наследство

Бидејќи овој рецептор ќе биде загубен, се смета дека има висок степен на ефект.

Поткоп/тунел (АЛ-03)

Степен на ефект врз културно наследство

Анализата на ефектите покажаа дека нема да има промена на постојните услови кај овој рецептор како резултат на директни или индиректни извори на ефекти. Според тоа, се очекува занемарлив степен на ефекти врз културното наследство и овој рецептор понатаму во оцената на влијание не се разгледува.

Црквиште (АЛ-04)

Ефекти од бучава и вибрации

Работење – Близината на „Црквиште“ (АЛ-04) до предложениот површински коп значи дека е можно, меѓутоа ограничено, АЛ-04 да биде засегнат од механички вибрации предизвикани од минирањето. Можноста овој рецептор да биде засегнат од механички вибрации, сепак се смета дека е мала.

Степен на ефект врз културното наследство

Бидејќи можноста овој рецептор да биде засегнат од механички вибрации е мала, се очекува незначителен степен на ефекти кај АЛ-04.

Варница (АЛ-01)

Нарушување на земјиштето

- Изградба – „Варница“ (АЛ-01) се наоѓа во близина на предложениот руднички круг и пристапниот пат. АЛ-01 се наоѓа надвор од опфатот на проектот и ќе биде избегнат при изградбата. Поради близината, има ограничена можност периферните елементи на локалитетот или неоткриените остатоци поврзани со него, да се прошират во опфатот на проектот. Оваа можност, сепак, се смета дека е многу мала.

Степен на ефект врз културно наследство

Можноста да постојат археолошки остатоци во предложениот руднички круг или покрај предложениот пристап се смета дека е многу мала, па се очекува занемарлив степен на ефект врз овој рецептор.

Домус Габер (АЛ-05)

Нарушување на земјиштето

- Изградба – „Домус Габер“ (АЛ-05) се наоѓа помеѓу предложениот површински коп и хидројаловиштето, во близина на дел од предложениот пристапен пат. Рецепторот се наоѓа надвор од опфатот на проектот и не се очекува да биде нарушен при изградбата. Поради близината на рецепторот до предложениот пристапен пат, постои ограничена можност периферните елементи на локалитетот или неоткриени остатоци поврзани да се наоѓаат во опфатот на проектот. Оваа можност, сепак се смета дека е многу мала.

Ефекти од бучава и вибрации

- работење – Близината на АЛ-05 до предложениот површински коп значи дека можно е, меѓутоа ограничено, да биде засегнат од механички вибрации предизвикани од минирањето. Можноста овој рецептор да биде засегнат од вибрации од земјиштето, сепак, се смета дека е мала.

Степен на ефект врз културно наследство

Се смета дека можноста на овој рецептор да има влијание или од нарушување на земјиштето или механички вибрации и се очекува незначителен степен на ефект.

Штучка река (АЛ-29)

Нарушување на земјиштето

- Изградба – Нема точна локација на „Штучка река“ (АЛ-29), иако учесниците во разговорите со заедницата во Штука за време на истражувањето на постојните услови на културното наследство (Анекс 3) укажуваат дека се наоѓа јужно од Штука, покрај брегот на река Штука Проценетата локација за АЛ-29 е надвор од опфатот на рудникот и нема да биде нарушена при изградбата. Поради близината на рецепторот до предложениот пристапен пат, постои ограничена можност периферните елементи на локалитетот или неоткриените остатоци поврзани со него да постојат во опфатот на проектот. Оваа можност, сепак се смета дека е многу мала.

Степен на ефект врз културно наследство

Можноста археолошките остатоци да постојат покрај предложениот пристап се смета дека е многу мала, па се очекува занемарлив степен на ефект врз овој рецептор.

5.8.7 Класификација на влијанието

Оцената на влијанијата ги зема резултатите од анализата на ефектите и ја применува методологијата за оцена на влијание опишана во Дел 1.

5.8.7.1 Степен на ефектот

Во Табела 5-86 се презентирани параметрите кои ќе бидат искористени за оцена на влијанието врз културно наследство.

Табела 5-86: Параметри за оцена на влијанието за културно наследство

Степен	Географско опфат	Времетраење	Зачестеност
Занемарлив Нема предвидена промена од постојните услови за рецепторите за материјално или нематеријално културно богатство. **Низок** Предвидениот ефект врз материјално или нематеријално културно богатство е мал - се смета дека има вредност на „нијанса“[(а)] **Умерен** Предвидениот ефект врз материјално или нематеријално културно богатство е умерен. Се смета дека овој рецептор ќе биде променет и ќе резултира со промена на културните функции и процеси. [(б)] **Висок** Предвидениот ефект врз материјално или нематеријално културно богатство е висок. Се смета дека овој рецептор ќе биде целосно променет и културните функции и процеси се значајно ограничени или целосно загубени. [(в)]	**Локално** Локално подрачје на биофизичко истражување **Регионално** Регионално подрачје на биофизичко истражување **Надвор од регионот** – меѓугранично	**Краткотрајно** Ефектот е повратен на крајот на изградбата **Среднорочно** Ефектот е повратен на крајот на работењето **Долготрајно** Ефектот е повратен во рамките на дефинирано времетраење или после затворањето. **Трајно** Ефектот не е повратен	**Ретко** Ефектот се случува повремено, но не постојано во текот на периодот на оцена. **Често** Ефектот се случува постојано или континуирано во текот на периодот на оцена.

[(а)] Проширена дефиниција за низок степен:

- Рецепторите на „живо“ културно наследство, или составни делови од него, се изменети, така што нивната вредност и/или функционалноста/средината/пристапност се малку променети, но не е потребна промена на користењето на рецепторот.
- Рецепторите на нематеријално културно наследство се малку променети, но традиционалните верувања, обичаи и однесувања не се изменети.
- Археолошки рецептори и нивните средини се малку променети, но нивниот интегритет се одржува или археолошките рецептори се променети, но нема изгубени информации (преку археолошките ископувања и евидентирање).

[(б)] Проширена дефиниција за умерен степен:

- Рецепторите на „живо“ културно наследство, или составни делови од него, се изменети, така што нивната вредност и/или функционалноста/средината/пристапност се променети, но потребна е промена на користењето на рецепторот.
- Рецепторите на нематеријално културно наследство се променети, но традиционалните верувања, практики и однесувања се изменети.
- Археолошки рецептори и нивните средини се малку променети и клучните елементи се променети така што вредноста на изворот е изменета и/или информацијата е изгубена.

[(в)]Проширена дефиниција за висок степен::

- Рецепторите на „живо“ културно наследство, или составни делови од него, се изменети, така што нивната вредност и/или функционалноста/средината/пристапност се целосно променети или загубени. Користењето на рецепторот е спречено, или значајно ограничено.
- Рецепторите на нематеријално културно наследство се целосно променети, а традиционалните верувања, обичаи и однесувања не може да продолжат или се загубени или се сериозно ограничени.
- Археолошки рецептори и нивните средини се променети и клучните елементи се променети така што вредноста на изворот е изменета или загубена.

5.8.7.2 Разгледување на чувствителноста на рецепторот

Одредувањето на последиците од влијанијата врз културно наследство се заснова на класификација на влијанието од процесот на оцена на влијанието, комбинирано со чувствителноста на рецепторите на културно наследство.

Табела 5-87: Чувствителност на рецепторите на културно наследство

Важност/ Чувствителност на рецепторите	Пример на чувствителност на рецепторите на културно наследство
Многу висока	Културни локалитети со меѓународна или национална важност, со значајна културна и туристичка вредност. Локалитети кои не можат да се преместат затоа што се природни карактеристики и се важни[31] и / или ретки на национално, односно меѓународно ниво. Нематеријално културно богатство со голема општествена[32] и/или историска [33] и/или научна[34] и/или еколошка[35] вредност. Нематеријално културно наследство кое е признато и одредено како значајно на национално или меѓународно ниво. Нематеријално културно наследство единствено за едно место или група на луѓе (а со тоа „ретко“) и кое е значаен претставник на тој специфичен топоним или група. Нематеријално културно наследство кое не може да се реплицира. Археолошки и историски локалитети со национално или меѓународно значење, со највисок потенцијал за натамошни значајни откритија. Археолошки и историски локалитети со ретки и / или претходно неистражувани или малку истражувани карактеристики со висок потенцијал за понатамошни клучни истражувања. Археолошки и историски локалитети кои се заштитени и каде не е дозволен влез.
Висока	Културни локалитети од национална или регионална важност, со значајна културна вредност. Културни локалитети кои не може да се реплицираат или културни локалитети кои потенцијално може да се реплицираат, а кои може да се преместат во многу исклучителни околности (во консултација со засегнатите заедници). Нематеријално културно богатство со значајна општествена и/или историска и/или научна и/или еколошка вредност. Нематеријално културно наследство кое е единствено за едно место или група на луѓе (а со тоа „ретко“) и кое е претставник на значителен дел на конкретен топоним или група. Нематеријално културно наследство кое не може да се реплицира или тешко се реплицира. Археолошки и историски локалитети со национално или регионално значење, со висок потенцијал за натамошни откритија. Археолошки и историски локалитети со малку истражувани карактеристики и/или висок потенцијал за понатамошни истражувања.
Средна	Културни локалитети од локална важност, со значајна културна вредност. Културни локалитети кои може да се реплицираат и кои може да се преместат во одредени олеснувачки околности (во разговор со засегнатите заедници) Нематеријално културно богатство со значајна општествена и/или историска и/или научна и/или еколошка вредност. Нематеријално културно наследство кое е заедничко и заеднички претставник на населението како целина, потенцијално може да се реплицира со вклучување на заедницата. Археолошки и историски локалитети со локално значење, со потенцијал за натамошни откритија. Археолошки и историски локалитети со карактеристики кои се сеопфатно истражувани и / или се слабо зачувани, со ограничен потенцијал за понатамошно истражување.

[31]Критичко културно наследство се состои од една или две од следните видови на културното наследство: (i) меѓународно признато наследство на заедници кои, во рамките на живото сеќавање, користат или користеле културно наследство за долгорочни културни цели; или (ii) законски заштитени подрачја на културно наследство, вклучувајќи ги и оние предложени од страна на националните органи за такви означувања“ (IFC, 2012a)

[32] вредно за сегашното општество

[33] вредно за нашето сфаќање на човековото минато

[34] вредно за нашето сфаќање на луѓето и нивната животната средина

[35] вредно за нашето сфаќање на животната средина

Важност/ Чувствителност на рецепторите	Пример на чувствителност на рецепторите на културно наследство
Ниска	Културни локалитети со ограничено локално значење и културна вредност. Културни локалитети кои веќе не постојат и/или имаат мала или никаква историска вредност. Културни локалитети кои може да се реплицираат и кои може да се преместат или уништат (во разговор со засегнатите заедници). Нематеријално културно богатство со ограничена општествена и/или историска и/или научна и/или еколошка вредност. Нематеријално културно наследство кое е заедничко и широко распространето, но е претставник само на ограничен дел од населението. Нематеријално културно наследство кое има најголем потенцијал да се реплицира со вклучување на заедницата. Археолошки и историски локалитети со ограничено локално значење, со мал или без потенцијал за натамошни откритија. Археолошки и историски локалитети со карактеристики кои се сеопфатно истражувани и / или се слабо зачувани, без потенцијал за понатамошно истражување.

5.8.7.3 Одредување на влијанието

Со матриците за одлуката презентирани во Дел 1 и рецептори дефинирани во Дел 5.8.2, влијанијата се одредени. Во Табела 5-88 се претставени последиците од секое влијание. Во Табела 1 во Прилог 5E е претставена патеката до класификацијата на влијанија, покажувајќи го степенот, географската граница, траење и зачестеност за секое влијание, како и чувствителноста на секој рецептор.

Табела 5-88: Оцена на влијанијата за културно наследство

Рецептор	Фаза на проектот	Клучен извор на влијание	Последица од влијание
Преслоп извор со спомен плоча (ЛИ-01)	Изградба	Нарушување на земјиштето - изградба на локацијата на постројките	Умерени
Штучки водопад (ПК-01)	Изградба	Нарушување на земјиштето - изградба на хидројаловиштето	Умерени
Верски верувања и обичаи	Изградба	Бучава - изградба	Умерени
Анови (АЛ-06)	Изградба и работење	Нарушување на земјиштето - изградба и ископување на руда во површинскиот коп (формирање на руднички коп)	Големи
Преслоп (АЛ-07)	Изградба	Нарушување на земјиштето - изградба на локацијата на постројките	Големи
Крвавичево и Големата нива (АЛ-08)	Изградба	Нарушување на земјиштето - изградба на локацијата на постројките	Големи
Градиште (АЛ-10)	Изградба и работење	Нарушување на земјиштето - изградба на хидројаловиштето	Големи
Стара воденица (АЛ-11)	Изградба и работење	Нарушување на земјиштето - изградба на хидројаловиштето	Умерени

5.9 Предел и визуелни аспекти

Овој дел ги претставува наодите од анализата на ефектите врз пределот и визуелните аспекти. Има два главни дела на оценатa:

- Ефекти врз пределот: кои се однесуваат на трајните ефекти врз формата, својствата и сценскиот квалитет на пределот кои произлегуваат од физички и перцептивни промени (т.е релјефот, вегетациската покривка, или спокојноста на пределот), независно дали промените може да ги види локалното население.
- Ефекти врз визуелните аспекти: кои се однесуваат на промени во постоечките погледи и ефектите од тие промени врз сегашното население (на пример жители, работници или посетители) во подрачјето на истражување.

Целта на оценатa е да се утврдат какви било значајни промени на својствата на пределот или погледи и да се преземат соодветни мерки за намалување на негативните ефекти.

Анализата на ефектите и ублажувањето на ефектите врз визуелните аспекти и промените на пределот се претставени во овој дел, додека целиот процес на анализа на влијанието е во склоп на проценката на квалитет на живот во оценатa на влијанието врз социо-економските аспекти (Дел 5.10) и оцена на влијанието врз културното наследство (Дел 5.8), бидејќи ефектите врз визуелните аспекти се забележуваат од човечки рецептори и формираат само дел од проценката во горенаведените поглавја.

5.9.1 Разгледани извори на ефекти

Елементите на проектот, кои се идентификувани како потенцијални извори на промени на постојните услови на пределот и визуелните аспекти вклучуваат:

- Расчистување на вегетацијата, што доведува до оголено земјиште (изградба);
- Изградба и работење на постројката и инфраструктурата, вклучително со пристапните патишта, извозни патишта, далноводот, канцелариите, рудничкиот круг, постројка за подготовка на минерални суровини, транспортна лента и депото. Рудничкиот круг, извозните патишта и далноводот на југ се свртени кон Чукар (изградба и работење);
- Трајни промени на релјефот преку минирање на површински коп и изградба на хидројаловиште. Особено, „проектираните“ етажи и висината на површинскиот коп и рамната површина на браната на хидројаловиштето (работење, затворање, после затворање); и
- Активности на локацијата, вклучувајќи движење на луѓе со возила или подвижни постројки; прашина облаци и осветлување на постројката за подготовка на минерални суровини, руднички круг и подвижни постројки (изградба и работење).

5.9.2 Вградени мерки за животната средина

Голдер изработи документ со насоки за проектирање (опишани подолу во Дел 4) во кој инженериите на проектот добија мерки за животна средина кои треба да бидат вклучени во проектирањето за да се избегне влијанието врз животната средина, а со тоа и намалување на дополнително ублажување потребно како резултат на оцена на влијанието. Следнава листа ги прикажува мерките за животната средина соодветни за пределот и визуелните аспекти кои се вклучени во проектирањето:

- Минимизирање на сечењето на природна вегетација и користење на природна или засадена вегетација за да се обезбеди ефект на прикривање за операции кои ќе бидат вклучени во рамките на проектната задача на изведувачот и ќе бидат следени во текот на периодот на изградба, како дел од активностите за управувањето со изградбата;
- Во деталното проектирање на постројката за ПМС и рудничкиот круг ќе се употребат земјени бои, ќе се избегнуваат светли или рефлектирачки бои и ќе се разгледуваат со назначениот архитект за деталното проектирање;

- Ќе дојде до задушување на прашината во текот на дупчењето, на извозните патишта, на главните места за пренос на материјали. како што се товарање или истоварање на депоа и во текот на сите активности на расчистување. Брзината возилата во постројката е ограничена на 25 km/h;
- Прогресивна рекултивација: растргнување на компактно земјиште и обновување на вегетацијата кога нарушеното подрачје не е веќе во употреба. Обновувањето со автохтона вегетација ќе биде услов во фазата на изградба и работење, како и планот за затворање на рудникот, и ќе биде вклучено во проектната задача за изведувачите во текот на изградбата и работењето; и
- Не е дозволено осветлување на пристапниот пат до рудникот.

5.9.3 Подрачје на истражување и рецептори

5.9.3.1 Подрачје на истражување на пределот

Подрачјето на истражување за оцена на својствата на пределот ги вклучува оние подрачја кои се засегнати од опфатот на рудникот или придружната инфраструктура (на пример, предложениот пристапен пат и трасата на надземни далноводи), заедно со подрачјата во близина (на растојание од 2 km). Подрачјето на истражување на пределот е покажано на Скица 5-22.

5.9.3.2 Подрачје на истражување на визуелните аспекти

Мапирањето на ЗТВ беше ажурирано за анализата на ефектите за да се земат предвид промените во проектирањето и да го надополнат ревидираното подрачје на истражување за оцена на визуелните аспекти (Скици 5-23 до 5-28).

Со оглед на големината на подрачјето на истражување на визуелни аспекти, се смета дека е непрактично да се преземе оцена на визуелните аспекти од сите рецептори во подрачјето на истражување, особено бидејќи ефектите на визуелните аспекти веројатно ќе бидат многу слични во соседните населени места. За да нема повторување и заради ограничување на големината на оцената, бројот на рецептори кои треба да се оценуваат е намален на 14 репрезентативни точки на гледање. Избраните точки на гледање се типични погледи од населените места (или групи населени места), дестинации за туристи и културни локалитети кои се користат за јавни собири на различни растојанија и насоки од рудникот.

Точките на гледање кои се користеа да се оцени потенцијалното влијание врз визуелните аспекти се наведени во Табела 5-89 и се прикажани на Скица 5-29.

Табела 5-89: Точки на гледање вклучени во анализата на ефекти врз визуелните аспекти

Рецептор	Вид рецептор	Точка на гледање	Претставува поглед од
Иловица	Населено место	ТГ1	Иловица
Пат помеѓу Иловица/Штука и Турново	Пат	ТГ 2	Погледи кон Иловица и Штука од југ
Штука	Населено место	ТГ 3	Црква и северен крај на Штука
Турново	Населено место	ТГ 6	Северен крај на селото
Секирник	Населено место	ТГ 8	Секирник*
Борисово	Населено место	ТГ17	Борисово, Мокриево, Колешино и Мокрино
Радово	Населено место	ТГ 20	Северен крај на селото
Дрвош	Населено место	ТГ 23	Дрвош и Чанаклија
Петралинци	Населено место	ТГ 24	Петралинци, Сарај, Герчелија и Старо Балдовци
Тврдина „Цареви кули“	Културен/туристички локалитет	ТГ 26	Тврдина „Цареви кули“ и ридови зад Струмица
Манастир „Св. Ѓорѓи“, (долината на р. Штука)	Културен/туристички локалитет	ТГ 29	Капела во долината на р. Штука (се користи за верски празник еднаш годишно)

Рецептор	Вид рецептор	Точка на гледање	Претставува поглед од
Врв Тумба	Културен/туристички локалитет	ТГ 32	Стратешки врв и планини Беласица
Смоларски водопади	Културен/туристички локалитет	ТГ 33	Подрачје на Смоларски водопади (не значи и прецизната локација на водопадите)
Колешински водопади	Културен/туристички локалитет	ТГ 34	Подрачје на Колешински водопади (не значи и прецизната локација на водопадите)

*Потенцијалното влијание врз паркот во Секирник е разгледано во оцената на влијанието врз културното наследство (Дел 5.8).

5.9.4 Мислења од вклучувањето на чинителите

Процесот на вклучување на чинителите (опишани во Дел 1) не покажа посебни проблеми кои се однесуваат на влијанието врз пределот и визуелните аспекти.

5.9.5 Клучни насоки и стандарди

Не постојат македонски или европски стандарди или легислатива кои се однесуваат конкретно на оцена на ефектите врз пределот и визуелните аспекти, ниту пак има меѓународни насоки или стандарди на Светската банка кои се однесуваат конкретно на оваа тема.

Меѓународната финансиска корпорација (МФК) во своите *Стандарди за изведба 3: Ефикасност на ресурси и спречување на загадувањето* (2012) ја нагласува потребата за намалување на загадувањето од нова инвестиција. Терминот се смета дека ги вклучува „потенцијалните влијанија врз визуелните аспекти, и ефектите од осветлување“.

Со немањето меѓународни стандарди, предложената методологијата која се користи за оваа оцена се заснова првенствено на тековните насоки во Велика Британија, и тоа:

- Landscape Institute with the Institute of Environmental Management and Assessment. 2013. Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, Third Edition.

Библиографијата се однесува и на:

- United States Department of the Interior, Bureau of Land Management (BLM). 1986 Visual Resource Inventory.

5.9.6 Анализа на ефекти

5.9.6.1 Методологија за предел

Следните активности се користеа при проценување на ефектите врз пределот:

- Преклопување на опфатот на рудникот со планот на подрачјето со својства на предел (ПСП) и антенски фотографии за да се процени физичкиот обем на промените на особините на пределот (релјеф, вегетација, вода, градби, културни локалитети, комфор, недостапност; и состојба) во рамките на ПСП1, ПСП 3 и ПСП 4 (Скица 5-22);
- изработување на компјутерски генериран модел на главните компоненти на рудникот за да се оценат постојаните промени на релјефот и покриеноста на земјиштето; и
- споредување на главните компоненти на рудникот со теренските набљудувања/проценки донесени во текот на истражувањето на постојните услови.

Промените на особините на пределот во рамките на секое ПСП беа оценети и категоризирани поединечно со критериумите во Табела 5-90 да се одреди големината на ефектот на влијанието врз пределот.

Табела 5-90: Критериуми за утврдување на степенот на ефекти врз пределот

Висок	Умерен	Низок	Занемарлив
Голема загуба или промена на својствата на пределот. Најчесто промени на пет или повеќе особини на пределот.	Забележителна загуба или промена на својствата на пределот. Поголеми промени на три или четири клучни особини на пределот.	Помала загуба или промена на својствата на пределот. Поголеми промени на една или две клучни особини на пределот.	Многу мала загуба или промена на својствата на пределот. Нема поголеми промени на клучните особини на пределот.

5.9.6.2 Методологија за визуелните аспекти

Визуелните ефекти врз локалното население (гледачи) се разгледуваше во однос на предвидениот изглед на рудникот и придружната инфраструктура од рецепторите наведени во Табела 5-90 и оценување на степенот на промена во однос на постоечките погледи на постојните услови. Ефектите на визуелните аспекти се оценуваа со следните методи:

- ажурирање на мапирањето на ЗТВ и анализа за да се одреди визуелната област за главните компоненти на рудникот (т.е хидројаловиште, површински коп, депо на оксидна руда, постројка за ПМС, руднички круг и примарна дробилка; Скици 5-23 до 5-28);
- креирање на поедноставени компјутерски генерирани визуелизации за да се илустрира големината, обемот и формата на развојот на рудникот од локации кои претставуваат типични погледи од населени места, патишта, и културни локалитети. Визуелизациите го претставуваат крајот на фазата на работењето, пред фазата на затворање (се смета за најлошото сценарио во однос на физичките промени на пределот); и
- споредување на главните компоненти на рудникот со теренските набљудувања/ проценки донесени во текот на истражувањето на постојните услови.

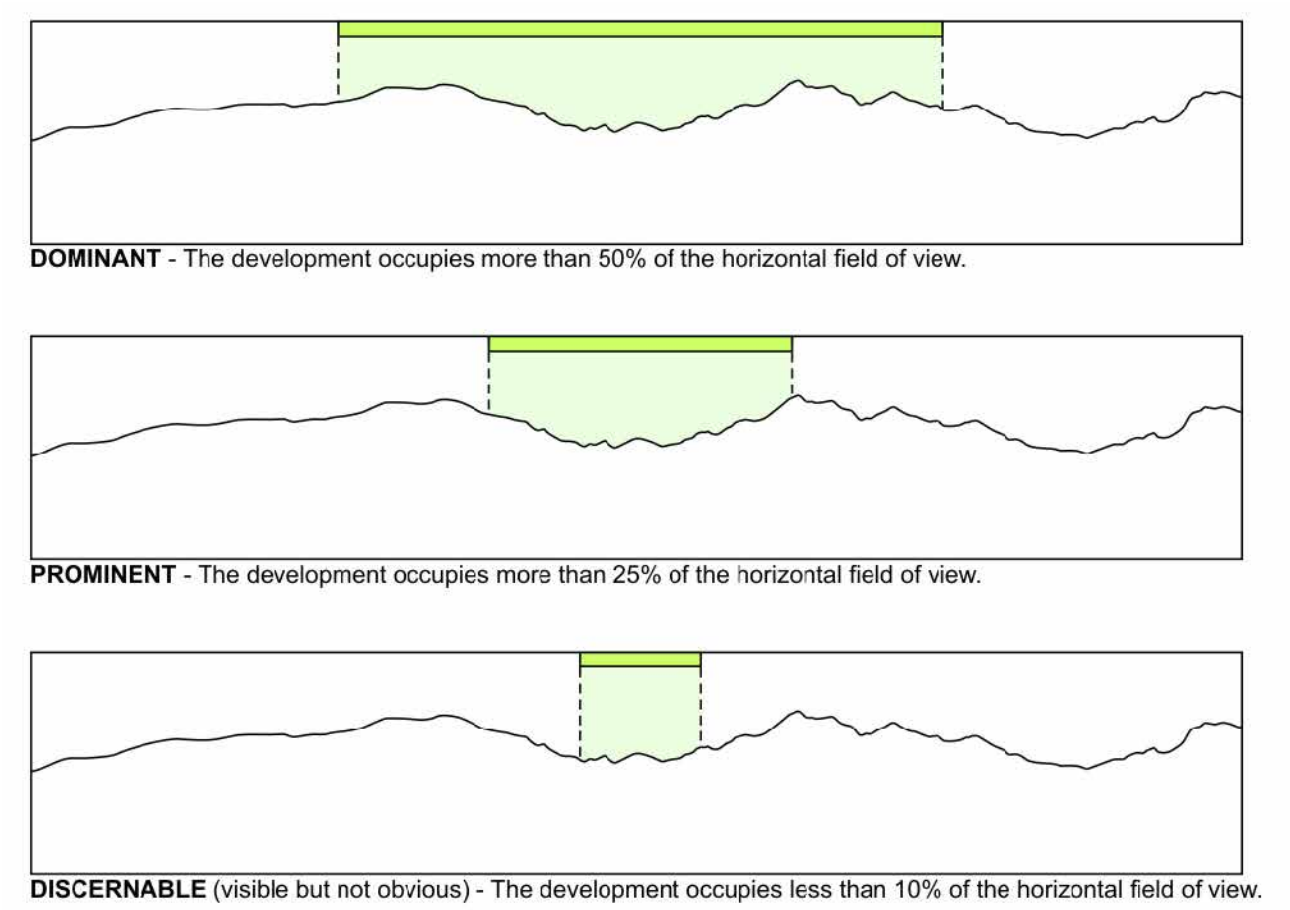
Ефектите врз гледачите се оценуваа во однос на измени на составот и квалитетот на погледот, видливоста на проектот и далечината помеѓу гледачот и проектот.

Состав и квалитет на погледот

Погледот се состои од особини кои колективно придонесуваат за составот и сценскиот квалитет на погледот. Оцената ги разгледува промените во овие особини (во кои спаѓаат обем, боја, текстура, форма и шема) за да се определат целокупните ефекти врз составот на погледот.

Видливост на проектот

Целокупната видливост на компонентите на рудникот се мери во однос на степенот, или делот од гледното поле на гледачот зафатен од страна на предложениот развој (Слика 5-10). Обично има голем сооднос меѓу видливоста и растојанието.



Слика 5-10: Критериуми за оценување на видливоста на проектот

Растојание меѓу гледачот и проектот

Најчесто има сооднос помеѓу растојанието на гледачот и степенот на промената (т.е. на поголемо растојание, помалку влијание врз визуелните аспекти), иако повремено оддалечените гледачи може да бидат позасегнати од поблиските гледачи чии погледи се прикриени со непосредниот релјеф и/или вегетацијата.

Степенот на промена на визуелните аспекти

Целокупните ефекти врз составот на погледот, видливоста и растојанието се пресметуваат со критериумите во Табела 5-91 Степенот на промена се заснова врз квалитативна оценка која ја спроведуваат стручни оценувачи и која не ги одразува индивидуалните ставови или перцепција на гледачите во рамките на заедниците кои може се поставени или свртени пред проектот за рудникот, менувајќи ја нивната толеранција на промените на визуелните аспекти.

Табела 5-91: Критериуми за утврдување на степенот на ефектите на визуелните аспекти

Особини	Висок	Умерен	Низок	Занемарлив
Промена на составот и квалитетот на погледот	Поголеми промени на сите особини	Умерени промени на сите особини или поголема промена на некои особини	Мали промени на сите особини или умерени промени на некои особини	Незначителна промена на особините
Видливост на проектот	Проектот е доминантен	Проектот е видлив	Проектот е забележлив	Проектот не е видлив или малку забележлив.

Особини	Висок	Умерен	Низок	Занемарлив
Растојание меѓу гледачот и проектот	Растојанието меѓу гледачот и проектот е помалку од 2 km	Растојанието меѓу гледачот и проектот е 2 до 5 km	Растојанието меѓу гледачот и проектот е 5 до 10 km	Растојанието меѓу гледачот и проектот е поголемо од 10 km

5.9.6.3 Резултати

5.9.6.3.1 Краток преглед на ефектите врз пределот

Во смисла на директни физички ефекти, прелиминарниот опфат на руднички објекти на проектот (вклучувајќи и пристапниот пат и далноводот) се протега во ПСП 1, ПСП 3 и ПСП 4. (Скица 5-22). Ефектите врз овие ПСП се сумирани подолу.

ПСП 1 - Рамно земјоделско земјиште

Примарен извор на ефектот врз пределот е изградбата на пристапниот пат надвор од локација (Опција 2) и надземниот далновод низ отвореното земјоделско земјиште, кој дава урбанизиран ефект врз руралната област.

Пристапниот пат и далноводите во најголем дел би се наоѓале во рамките на ПСП1 (рамно земјоделско земјиште), кои се смета дека има мала чувствителност и веќе има голем број на патишта и далноводи што го нарушуваат руралниот карактер на отвореното обработливо земјиште во котлината. Предвидените ефекти врз ПСП 1 се мали.

ПСП 3 Планински шуми

Како примарен извор на ефектите врз пределот се јавуваат следните:

- Хидројаловиште: трајна промена на релјефот, воведување вештачки форми во природната топографија.
- Руднички коп: трајна промена на релјефот, воведување вештачки форми во природната топографија. Хоризонтални етажи на површината на копот во контраст со аголот и градиентите на природна топографија.
- Постројката за ПМС, рудничкиот круг, депото, транспортната лента, извозните/пристапни патишта, осветлувањето и надземниот далновод: „Индустријализиран“ ефект врз својствата на планинските шуми.

Развојот на рудникот ќе резултира со менување на природниот релјеф (и во помала мера на природната вегетација), што ќе предизвика трајна промена на природните својства на планинските шуми (независно дали овие компоненти се видливи или не). Овие карактеристики ќе остават трајно потсетување на минерално ископување во планината над Струмичката котлина за идните генерации. Затоа, ефектите кои се предвидуваат се големи.

ПСП 4 Брановидни пасишта/вегетација

Како примарен извор на ефектите врз пределот се јавуваат следните:

- Постројката за ПМС и рудничкиот круг: измена на релјефот, вештачките структури и активностите на локацијата ќе го изменат атрактивниот, мирен предел.
- Пристапен пат и далноводот северно и источно од Штука, воведување вештачки структури и активност на релативно мирно подрачје.

Ќе има мали нарушувања во пределот (брановидни пасишта / вегетација), со средна чувствителност, иако ова ПСП е вообичаено во регионот и може полесно да се врати во првобитната состојба за разлика од планинските шуми..

Предвидените ефекти врз ПСП 4 се мали, главно поради привремената природа на развојот во овие подрачја (на пример патиштата, локацијата на постројките и инфраструктурата може да се отстранат по затворање на рудникот без трајно менување на пределот).

5.9.6.3.2 Краток преглед на ефектите врз визуелните аспекти

Оцената на визуелните аспекти ги разгледува ефектите од главните компоненти на рудникот од репрезентативните погледи, без мерки за ублажување. Скиците кои покажуваат фотографии на постоечките погледи и визуелизации со компјутерски симулации на истиот поглед, заедно со инфраструктурата на проектот се дадени во Прилог 5Ж.

Не се користени сите визуелизации при анализата на ефектите, бидејќи тие се разгледани при идентификување на клучните рецептори. (Дел 5.9.3.2) Сепак, визуелизациите за Бориево, Моноспитово, Банско, Еднокуќево, Босилово и Василево се вклучени во Прилог 5Ж само информативно.

Резултатите од анализата за ефектите се опишани подолу:

Иловица

Точката на гледање 1 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од селото и симулиран поглед од проектот. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Рудничкиот круг, извозните патишта и далноводот на јужната страна на Чукар.
- Хидројаловиште: променет профил на постојната планинска панорама.
- Активности на локацијата: движење на мобилните постројки, прашина и осветлување.

Погледите кон рудникот ќе има од крајот на селото, и отворените простори во селото, заедно со подрачјето на р. Јазга. Површинскиот коп и хидројаловиштето ќе бидат делумно прикриени од Чукар. Извозните патишта до јужните падини на ридот ќе биде видливи (расчистење на вегетација, оголена земја и возила на 20 m широк извозен пат ќе биде во контраст со задржаната вегетација). Надземниот далновод ќе биде видлив кој се издига до врвот на ридот. Делумно блиски погледи на рудничкиот круг би имало од имотите најблиску до него. Депото на оксидна руда и примарна дробилка ќе бидат воглавно скриени.

Целокупните ефекти од проектот врз визуелните аспекти ќе бидат **умерени**.

Пат помеѓу Иловица/Штука и Турново

Гледната точка 2 од Прилог 5Ж ги покажува типичните погледи од патот кон Иловица и Штука и симулиран поглед на проектот. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Рудничкиот круг, извозните патишта и далноводот на јужната страна на Чукар.
- Хидројаловиште: променет профил на постојната планинска панорама.
- Активности на локацијата: движење на мобилните постројки, прашина и осветлување.

Патувајќи кон север, на патот од Трново кон Иловица и Штука, гледачите ќе бидат свртени кон рудникот, што ќе биде доминантна карактеристика на ридот. Видливоста на рудникот се зголемува со близина до гледната точка (ТГ2 е околу 3 km до рудничкиот круг). Хидројаловиштето, рудничкиот круг и депото на оксидната руда ќе бидат видливи и западниот крај на површинскиот коп ќе биде делумно видлив. Кон вториот дел на работењето, хидројаловиштето ќе се гледа на постојната панорама и ќе создаде нова слика на планинските врвови. Извозните патишта ќе бидат видливи од јужната страна на Чукар. Погледот ќе го доживеат многу луѓе кои патуваат кон селата и работат на земјоделско земјиште.

Генерално, ефектите врз визуелните аспекти од проектот ќе бидат **високи** во текот на работењето со промена на **умерени** во периодот по затворањето кога објектите и инфраструктурата ќе се рехабилитираат, сообраќајот ќе се намали и вегетацијата ќе порасне на насипот од хидројаловиштето.

Штука

Точката на гледање 3 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од северниот крај на Штука и симулиран поглед од проектот. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Рудничкиот круг, извозните патишта и далноводот на јужната страна на Чукар.
- Хидројаловиште: променет профил на постојната планинска панорама.
- Активност на локацијата: Движење на мобилните постројки, прашина и осветлување.

Поради природната топографија и густината на градби и дрвја во Штука, погледите кон рудникот се ретки. Високорамнинското земјиште северно и источно од с. Штука во најголем дел ќе го прикриваат површинскиот коп и постројката за ПМС. Поради близината, извозните патишта, пристапниот пат и далноводот ќе бидат видливи на јужната страна на Чукар, особено од црквата во Штука. Хидројаловиштето на исток ќе биде доминантно, ќе се протега над постоечката панорама и значително ќе ги промени својствата и составот на источните погледи по долината на р. Штука, особено од црквата и источниот крај на селото. Рудничкиот круг околу 1 km североисточно од селото ќе биде видлив, иако истиот ќе биде отстранет по завршувањето на работниот век.

Генерално, и покрај близината на рудникот, степенот на ефектите врз визуелните аспекти доживеани од страна на жителите во главниот дел на селото ќе биде **низок**, иако ефектите на визуелните аспекти од црквата, некои куќи северно и источно од селото ќе бидат **високи** во текот на работењето ќе се променат во **умерени** по затворањето кога објектите и инфраструктурата ќе се рехабилитираат, сообраќајот ќе се намали и вегетацијата ќе порасне на насипот на хидројаловиштето.

Турново

Точката на гледање 6 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од северниот крај на Турново и симулиран поглед од проектот. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Рудничкиот круг, извозните патишта и далноводот на јужната страна на Чукар.
- Хидројаловиште: трајна промена на релјефот, иако ќе дојде до визуелно асимилирање кога вегетацијата ќе порасне на насипот на хидројаловиштето (по затворањето).

Погледи кон рудникот се главно ограничени на жителите на северниот крај на Турново. Погледите кон рудникот од селото се делумно прикриени од посредните објекти. Каде што има отворен поглед кон север, хидројаловиштето ќе биде видливо, но тоа нема да ја наруши панорамата и ќе биде повеќе од 5 km од Турново. Површинскиот коп ќе биде едвај забележлив и постројката за подготовка на минерални суровини ќе биде прикриена од Чукар, иако депото на оксидна руда и рудничкиот круг ќе бидат значајни компоненти на погледот. Надземениот далновод ќе биде видлив кој се издига на јужната страна на Чукар.

Генерално, ефектите врз визуелните аспекти од некои куќи кон север на селото ќе бидат **умерени** во текот на работењето со промена на **мали** во перидот по затворањето кога објектите и инфраструктурата ќе се рехабилитираат, сообраќајот се намали и вегетацијата ќе порасне на насипот од хидројаловиштето.

Секирник

Точката на гледање 8 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од северниот крај на Секирник и симулиран поглед од проектот. Точката на гледање 31 го дава симулираниот поглед на проектот од паркот во Секирник. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Рудничкиот круг, извозните патишта и далноводот на јужната страна на Чукар.
- Депо на оксидна руда
- Хидројаловиште: трајна промена на релјефот, иако ќе дојде до визуелно асимилирање кога вегетацијата ќе порасне на насипот на хидројаловиштето (по затворањето).

- Надземен далновод низ земјоделското земјиште северно од Секирник.

Погледи кон рудникот се главно ограничени за жителите на северниот крај на Секирник. Погледите кон рудникот од селото, заедно со паркот во Секирник (културен локалитет) се главно прикриени од посредните објекти. Површинскиот коп и постројката за подготовка на минерални суровини нема бидат видливи, иако депото на оксидна руда и рудничкиот круг ќе бидат значајни компоненти на погледот.

На места каде што има отворен поглед, хидројаловиштето ќе биде видливо, но тоа нема да ја наруши панорамата и ќе биде повеќе од 5 km од Секирник. Надземниот далновод ќе биде видлив, тој поминува низ рамното земјоделско земјиште северно од Секирник и се искачува на кон јужната страна на Чукар, иако неговото влијание ќе се намали со постојните линии за пренос/дистрибуција во северниот дел на селото.

Генерално, ефектите врз визуелните аспекти од некои куќи кон север и исток од селото ќе бидат **умерени** во текот на работењето со промена во **мали** во периодот по затворањето кога објектите и инфраструктурата ќе се рехабилитираат, депото на оксидна руда ќе се отстрани, сообраќајот се намали и вегетацијата ќе порасне на насипот од хидројаловиштето.

Влијание врз паркот во Секирник (културен локалитет) е разгледано во оцена на влијанието врз културното наследство (Дел 5.8).

Борисово

Точката на гледање 17 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од Борисово (кое ги претставува погледите од Мокриево, Колешино и Мокрино) и симулиран поглед кон проектот. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Хидројаловиште: трајно изменување на релјефот.

Поради повисока надморска висина на земјиштето околу Борисово, голем број жители во селото имаат погледи кон долината кон рудникот. Од оваа локација, површинскиот коп, рудничкиот круг, примарната дробилка и депото на оксидна руда ќе бидат скриени од погледот зад Чукар и малку е веројатно дека далноводот, извозните патишта и мобилните постројки ќе бидат видливи. Хидројаловиштето и постројката за подготовка на минерални суровини ќе бидат видливи. Сите компоненти на рудникот ќе се гледаат во позадина на повисоките места што ќе помогне визуелно да се вклопи. Од оваа локација, изгледот на панорамата ќе остане непроменет.

Ефектите врз визуелните аспекти од селото ќе бидат **мали**.

Радово

Точката на гледање 20 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од с. Радово и симулиран поглед кон проектот. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Рудничкиот круг, извозните патишта и далноводот видливи на јужната страна на Чукар.
- Депо на оксидна руда
- Хидројаловиште: трајна промена на релјефот, иако ќе дојде до визуелно асимилирање кога вегетацијата ќе порасне на насипот на хидројаловиштето.
- Површински коп: хоризонталните етажи ќе бидат видливи.
- Надземен далновод низ земјоделското земјиште северно од Радово.

Погледи кон рудникот се главно ограничени на жителите на северниот крај на Радово. Погледите од централниот дел на селото се главно прикриени од посредните објекти. На местата каде има погледи, хидројаловиштето и површинскиот коп ќе бидат видливи, иако од оваа локација сите компоненти на рудникот ќе се гледаат во однос на позадината на повисоките места и ќе бидат повеќе од 5 km далеку, со што се намалува степенот на промена во споредба со постоечките погледи. Постројката за подготовка на минерални суровини и примарната дробилка ќе бидат делумно видливи. Севкупниот

состав на погледот нема значително да се разликува од постоечката состојба. Главните влијанија може да се јават за време на операциите како контраст на бојата и текстурата на хидројаловиштето и површинскиот коп во однос на околната вегетација.

Генерално, ефектите врз визуелните аспекти од некои куќи кон север и исток од селото ќе бидат **умерени** во текот на работењето со промена на **мали** во периодот по затворањето кога објектите и инфраструктурата ќе се рехабилитираат, депото на оксидна руда ќе се отстрани, сообраќајот се намали и вегетацијата ќе порасне на насипот од хидројаловиштето и на површинскиот коп.

Дрвош

Точката на гледање 23 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од Дрвош (кој ги претставува погледите од Чанаклија) и симулиран поглед кон проектот. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Постројката за подготовка на минерални суровини и осветлување.
- Извозни патишта и далноводот на страната на Чукар.
- Руднички коп: Хоризонталните етажи ќе бидат видливи.

Погледите кон рудникот се ограничени главно на жителите на источниот крај на Дрвош и се делумно прикриени со посредниот гребен на повисоките места на исток, со што се создава илузија дека рудникот е подалечен отколку што навистина е. Хидројаловиштето, рудничкиот круг, и депото нема да се видливи, иако површинскиот коп со хоризонтални „вештачки“ етажи ќе биде видлив. Ќе има значајна промена во релјефот (т.е. северниот дел на Чукар ќе биде понизок, покажувајќи ги погледите кон планините далеку на хоризонтот).

Генерално, и покрај близината до рудникот, проектот нема да биде доминантен и нема да влијае негативно на селото. Ефектите врз визуелните аспекти од Дрвош и Чанаклија ќе бидат **мали**.

Петралинци

Точката на гледање 24 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од Петралинци (која ги претставува погледите од Сарај, Герчелија и Старо Балдовци) и симулиран поглед кон проектот. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Постројката за ПМС, рудничкиот круг, извозните патишта и далноводот на јужната страна на Чукар.
- Депо на оксидна руда
- Површински коп: хоризонталните етажи ќе бидат видливи.

Погледите кон рудникот главно се однесуваат на жителите на источниот крај на Петралинци. Погледите од централниот дел на селото се главно прикриени од посредните објекти. Површинскиот коп, особено хоризонталните етажи, ќе бидат видливи и ќе го привлекуваат вниманието на гледачот кон копот. Ќе има значајна промени во релјефот (т.е. северниот дел на Чукар ќе биде понизок, покажувајќи ги погледите кон планините далеку на хоризонтот), но ќе биде далеку 5 km далеку. Постројката за ПМС, рудничкиот круг, примарната дробилка и депото на оксидна руда ќе бидат видливи, иако тие, најверојатно, ќе се спојат со повисокото земјиште во позадина, под услов градбите да се обоени со земјени бои.

Ефектите врз визуелните аспекти од Петралинци, Сарај, Герчелија и Старо Балдовци ќе бидат **мали** при работниот период и затворањето.

Тврдина „Цареви кули“

Точката на гледање 26 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од тврдината „Цареви кули“ и ридовите зад Струмица и симулиран поглед кон проектот. Фотографијата и соодветните визуелизации се

зголемени и затоа рудникот се чини дека го окупира поголемиот дел од погледот отколку како реално тоа изгледа.

Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Хидројаловиште: трајна промена на релјефот, иако ќе дојде до визуелно асимилирање кога вегетацијата ќе порасне на насипот на хидројаловиштето.

Гледано од тврдината „Цареви кули“ и на ридовите јужно од Струмица, сите главни компоненти на рудникот ќе бидат видливи, иако тие ќе се гледаат во позадина на повисоките места. Составот на погледот нема да се промени и на растојание од околу 18 km рудникот ќе претставува релативно мала компонента на поширок поглед. Хоризонталните етажи на површинскиот коп и контрастната бојата на подрачјето на „оголено земјиште“ ќе бидат во спротивност со зелената боја на околната вегетација. Севкупно, проектот веројатно нема да влијае на историскиот локалитет или погледите од соседните ридови.

Ефектите врз визуелните аспекти од тврдината и ридовите зад Струмица ќе бидат **занемарливи**.

Манастир „Св. Ѓорѓи“, (долината на р. Штука)

Точката на гледање 29 во Прилог 5Ж ги дава типичните погледи од локацијата на манастирот „Св. Ѓорѓи“. Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Рудничкиот круг, извозните патишта и далноводот на јужната страна на Чукар. (не е видлив на визуелизацијата).
- Хидројаловиште: променет профил на постојната планинска панорама.
- Активности на локацијата: движење на мобилните постројки, прашина и осветлување.

Манастирот „Св. Ѓорѓи“ (верски локалитет) лежи на северозапад од Штука во долината на р. Штука. Манастирот е мала неосветена капела која ретко се користи, но служи како место за верски празници еднаш годишно. Спокојниот карактер на долината и положбата на манастирот ќе претрпат негативно влијание. Хидројаловиштето ќе биде доминантна карактеристика, иако ќе има прикривање од околните дрвја околу манастирот. Рудничкиот круг, (не е видлив во визуелизацијата на ТГ 29), извозните патишта и далноводот до јужната страна на Чукар ќе бидат видливи, иако површинскот коп, депото на оксидна руда и постројката за ПМС, ќе бидат прикриени од посредниот релјеф.

Ефектите врз визуелните аспекти ќе бидат **умерени**. Влијанието врз манастирот се проценува во оцената на влијание врз културно наследство (Дел 5.8) во контекст на тоа колку често се користи. (т.е. погледите ќе се доживуваат само еднаш годишно).

Врв Тумба и Смоларски водопади

Точката на гледање 32 и 33 во Прилог 5Ж ги дава визуелизациите во можните погледи од врвот Тумба и Смоларските водопади (приближните локации и не го разгледуваат прикривањето од дрвјата, особено околу Смоларските водопади.) Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Хидројаловиште: трајна промена на релјефот, иако ќе дојде до визуелно асимилирање кога вегетацијата ќе порасне на насипот на хидројаловиштето.

Хидројаловиштето може да биде видливо од двете локации, иако, поради далечината (повеќе од 13 km и повеќе од 17 km, соодветно) и на позадината на повисоките места, измените на погледите ќе биде минимални. Поставувањето на оваа важна гледна точка нема да има влијание.

Ефектите врз визуелните аспекти ќе бидат **занемарливи**.

Колешински водопади

Точката на гледање 34 во Прилог 5Ж ја дава визуелизацијата на најлошиот поглед од подрачјето на Колешинските водопади (не го зема предвид прикривањето од дрвјата околу Колешинските водопади). Примарни извори на ефектите врз визуелните аспекти се следните:

- Хидројаловиште: трајна промена на релјефот, иако ќе дојде до визуелно асимилирање кога вегетацијата ќе порасне на насипот на хидројаловиштето.

Од Колешински водопади (популарна дестинација за посетители), хидројаловиштето, постројката за ПМС, рудничкиот круг и депото на оксидна руда ќе бидат делумно видливи, иако на растојание од повеќе 10 km, овие компоненти ќе изгледаат како многу мали карактеристики на планината. Промените на составот на погледот ќе бидат помали и ќе се гледаат во однос на позадината на повисоките места. Рудникот нема да има влијание на оваа популарна дестинација за посетители.

Ефектите врз визуелните аспекти од Колешинските водопади ќе бидат **занемарливи**.

5.9.7 Класификација на влијанието

Оцената на влијанието врз визуелните аспекти се врши во анализите на влијание врз културното наследство и социо-економските аспекти (Дел 5.8 и 5.10, соодветно).

5.10 Социо-економски услови

Проектот има потенцијал да донесе и позитивни и негативни ефекти што заедниците во околината ќе ги почувствуваат на различни нивоа. Овие ефекти може да се почувствуваат и во поширокиот регион, во општините во околината на Проектот, како и во целата земја. Во овој дел се сумирани важните социо-економски постојниподатоци во однос на кои се мерат потенцијалните ефекти на Проектот, се групираат според степеноти последиците, се предлагаат мерки за ублажување и ограничување на штетните ефекти и се опишуваат мерките за зајакнување на придобивките со кои се создаваат позитивни ефекти за локалните заедници. Останатитеефекти ќе се рангират според значењето, откако ќе се спроведе ублажување на влијанијата коешто се смета за делотворно.

5.10.1 Извори на ефекти

Описот на Проектот (Дел 4) дава детален преглед на составните делови и активностите на Проектот. Елементите на Проектот за кои се утврди дека се потенцијален извор на промени на постојните услови восоцио-економско опкружување опфаќаат:

- капитални трошоци, вклучително стоки, услуги и изведувачи (изградба);
- оперативни трошоци, вклучително стоки, услуги и изведувачи (работење, затворање);
- плаќање даноци и приходи (изградба, работење);
- потреба од работна сила (изградба, работење, затворање);
- обука на работници и едукација (изградба, работење, затворање);
- исплата на плати на вработените (изградба, работење, затворање);
- инвестиции во заедницата (изградба, работење, затворање);
- стекнување и зафаќање на земјиштето (изградба, работење, затворање);
- ископување во површинскиот коп и инфраструктура (изградба, работење);
- дробење и минирање (изградба, работење);
- потреба од вода и електрична енергија (изградаба, работење, затворање);

- создавање отпад (изградба, работење, затворање);
- превоз на работници, потрошни материјали и опрема (изградба, работење, затворање); и
- превоз на бакарен концентрат (работење).

Се очекува повеќето проектини компоненти и активности директно да влијаат врз социо-економската состојба. Некои од нив имаат потенцијал индиректно да влијаат врз социо-економските услови преку нивниот ефект врз физичкото и биолошкото опкружување. Резултатите од следниве истражувања се земени предвид при оцената на социо-економските аспекти за да се утврдат импликациите за промена на социјалните и економските услови или на употребатана земјиштето:

- Почви (Дел 5.1);
- Квалитет и квантитет на води (Делови 5.2 и 5.3);
- Бучава и вибрации (Дел 5.5);
- Квалитет на воздухот (Дел 5.6);
- Биодиверзитет и екологија (Дел 5.7); и
- Предели визуелниаспекти (Дел 5.9).

5.10.2 Социо-економски елементи на Проектот и вградени мерки за животната средина

Голдер подготви насоки за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти (документот е опишан во Дел 4) што на инженерите што работеа на ДСИ им ги образложуваат мерките за животната средина што треба да се вградат при проектирањето за да се избегне влијанијата врз животната средина и да се сведе на минимум дополнителното ублажување на влијанијата што го бара оцената на влијанието. Овие влијанија ги разгледуваме во текстот на извештајот подолу, според применливоста.

Повеќето социо-економски ефекти не се предвидени во насоките за проектирање. Тие се повеќе поврзани со обемот на Проектот од аспект на капиталните трошоци, потребите од работна сила во секоја фаза на Проектот и политиката на работа на инвеститорот. Некои ефекти врз заедниците се поврзани со ефектите на Проектот врз животната средина што може да се спречат со критериумите за проектирање. Некои елементи на Проектот се сè уште во фаза на планирање (на пр. објектите за депонирање на отпадот, времето сместување при изградбата); но за целите на оваа оцена, социо-економските елементи на овој Проект што обезбедуваат информации за социо-економски ефекти се претпоставува дека ги опфаќаат:

- Распоредот на градежни работи: 2016 до 2018 г.;
- Првата цела година на експлоатација: 2019;
- Векот на експлоатација на рудникот: 23 години;
- Потребата од работна сила за изградба: 800 еквиваленти на полно работно време (ЕПРВ);
- Распоредот на смени за директните работници: три осумчасовни смени дневно, седум неделно;
- Просечната годишна потреба од работна сила за експлоатација: 492 ЕПРВ;
- Капиталните расходи: 425 милиони евра;
- Просечните годишни оперативни расходи: 90 до 100 милиони евра;
- Просечното годишно производство: 10 милиони тони годишно
- Просечното годишно производство: 150 милиони евра;

- Сместувањето на градежните работници: камп за сместување на самата локација во градежната фаза;
- Пристапот до електрична енергија: воспоставување трасаза висконапонски далновод;
- Управувањето со отпад: депонии и преносни станици на самата локација; пречистителна станица за отпадни води на самата локација;
- Пристапниот пат: Опциите 1 и 2 ќе бидат проектирани за да го овозможат сообраќајот поврзан со рудникот (види Дел 4); и
- Транспортот на бакарниот концентрат: десет камиони секојдневно ќе патуваат до Бугарија и назад, најверојатно во текот на ноќта.

Еуромакс ги воведе следниве политики на работење и сите се земени предвид при анализата на социо-економски ефекти:

- Принципи и постапка за вработување и избор (нацрт, август 2015 г.);
- Принципи за здравје и безбедност (август, 2013 г.);
- Принципи за заедницата (август, 2013 г.);
- Критериуми за инвестирање во заедницата (септември, 2014 г.);
- План за вклучување на чинителите (септември, 2015 г.), со следниве постапки:
  - Инвестирање во заедницата (Дел 10 од ПВЧ; Анекс 2);
  - Вработување и набавки (Дел 11 од ПВЧ; Анекс 2);
  - Постапка за поплаки (Прилог А од ПВЧ; Анекс 2); и
- Принципи на животната средина (август, 2013 г.).

Начинот на којшто социо-економските елементи на Проектот се вградени во анализата на ефектите подетално е опишан во секој соодветен дел од студијата.

Еколошките мерки што се опфатени со анализата на социо-економски ефекти се опишани во соодветните делови заистражувањетона билошките и физичките карактеристики (на пр. почва, квалитет и квантитет на водите, воздух, бучава, и предел и визуелни аспекти). Оцената на влијанието врз социо-економските аспекти ги користи останатите влијанија на дисциплините опишани во Делот 5.10.1. Следствено, оцената на влијанието врзсоцио-економските аспектиги опфаќа сите мерки за ублажувањена влијанијата што се идентификувани во оцената на влијанието врз биолошките и физичките аспекти при одредувањето на ефектите врз заедниците.

5.10.3 Подрачје на истражување и социо-економски карактеристики

5.10.3.1 Подрачја на истражување

Со анализата на општествените и економските ефекти не се утврдуваат посебни анализирани подрачјаво кои ќе се почувствуваат ефектите и надвор од кои не се предвидуваат ефекти. Оцената на влијанието врз социо-економските аспекти ги опфаќа заедниците што имаат потенцијал да ги искусат социо-економските ефекти. Повеќето социо-економски ефекти се очекува да се почувствуваат во заедниците во близина на Проектот, имено во општината Босилово и, до одреден степен, во Ново Село. Заеднички, овие заедници го формираат локалното социо-економско подрачје на истражување (ЛПИ).

Во Табела 5-92 се наведени заедниците во ЛПИ и нивното население. И други заедници беа опфатени во процесот на истражување, но беа отфрлени поради тоа што не се предвидени ефекти поврзани со Проектот.

Табела 5-92: Заедници во локалното подрачје и население

Заедница		Општина	Население (2002 г.)
Примарниефекти	Иловица	Босилово	1.907
	Штука	Босилово	781
	Струмица	Струмица	45.087
Секундарниефекти	Бориево	Босилово	926
	Босилово	Босилово	1.698
	Дрвош	Босилово	699
	Еднокуќево	Босилово	678
	Хамзали	Босилово	22
	Петралинци	Босилово	605
	Радово	Босилово	851
	Робово	Босилово	576
	Секирник	Босилово	1.194
	СтароБалдовци	Босилово	269
	Турново	Босилово	941
	Ново Коњарево	Ново Село	934
	Ново Село	Ново Село	2.756
	Самуилово	Ново Село	348
	Сушица	Ново Село	1.811

Иако Гечерлија и Сарај се во општината Босилово, не се опфатени со ЛПИ бидејќи при истражувањето не се утврди потенцијална интеракција со Проектот. Од заедниците во општината Ново Село, во ЛПИ се вклучени само тие кадешто се очекува да се почувствуваат ефектите од Проектот.

Иако социо-економски ефекти најмногу ќе се почувствуваат локално, некои ефекти може да се почувствуваат и надвор примарно и секундарно изложените заедници во соседните општини (на пр. Василево), или во целата земја. Ова особено важи за позитивните ефекти поврзани со економската сосотојба и вработувањето. Следствено, регионалното подрачје на истражување (РПИ) за оцена на влијанието врз социо-економските аспекти е Република Македонија. Ако се очекува да се појават ефекти во конкрентни центри во Републиката (на пр. Скопје, Штип), истото е забележано.

5.10.3.2 Социо-економски карактеристики

Како што е опишано во Дел 1, за да се осигури соодветна оцена на комбинираните и индиректните влијанија, усогласени се рецепторите во сите технички дисциплини. Со оглед на важноста на каратеристиките на општественото и економското опкружување, во пристапот што го избравме ги разгледуваме ефектите од секоја карактеристика и бележиме кои групи на корисници, заедници и подрачјаќе ги почувствуваат социо-економски ефекти и до кој степен. На сличен начин се оценуваат влијанијата на многу социо-економски ефекти на локално и на регионално ниво (на пр. промени во демографијата и населението, економски ефекти, надворешни вработувања и набавки).

Социо-економските „рецептори“ се заедниците од ЛПИ (Табела 5-92), други заедници надвор од ЛПИ што чувствуваат одредени социо-економски ефекти (на пр. Скопје, Штип), групи на корисници на определено земјиште и, кога е соодветно, други подрачја (на пр. Република Македонија, општините Босилово и Ново Село). Социо-економските карактеристики на средината ги опфаќаат:

- економијата;
- вработувањето, образованието и приходите;
- демографијата на населението; инфраструктурата;
- здравјето, безбедноста и сигурноста на заедницата;
- квалитетот на животот; и

- употребата на земјиштето.

Мислења од вклучувањето на Чинителите

Во процесот на вклучување на чинителите (опишан во Дел 1) се идентификуваа следниве прашања што се релевантни за оцената на влијанието врз социо-економските аспекти:

Коментари за економијата

- Ќе има штетно влијание врз продажбата на земјоделските производи како резултат на перцепцијата на потенцијалните купувачи дека производите се загадени поради рудникот;
- Треба да се максимизира локалното вработување и треба да се прошири во целата заедница;
- Слободните работни места треба да се достапни за локалните жители и да се објавуваат навремено;
- Локалните вработувања ќе бидат насочени кон мануелна работа и нема да бидат високо квалитетни вработувања; и
- Треба да постои политика за вработување жени со семејства.

Коментари за употреба на земјиштето

- Проектот може да ги загади подземните води и производите;
- Браната на хидројаловиштето ќе влијае врз водата што се користи за земјоделството и добитокот;
- Може да има последици од работата на рудникот врз напасувањето на стоката и поради губењето пристап до концесискиот простор;
- Проектот ќе предизвика вибрации и промени во квалитетот на воздухот што пак ќе влијае врз пчеларството;
- Рудникот може да го намали ловот и да влијае врз популацијата на дивечот; и
- Огревното дрво коешто ќе биде отстрането за време на градежните работи треба да заврши кај жителите на Иловица и Штука.

Коментари за човековото здравје и квалитетот на живот

- Минирањето, движењето на камиони и таложењето прашина ќе влијаат врз човековото здравје;
- Емисиите на стаклени гасови од камионите што чекаат на бугарската граница;
- Отстранувањето на дрвјата негативно ќе влијае врз квалитетот на воздухот;
- Ќе се смени квалитетот на водата за пиење поради активностите на експлоатација;
- Проектот ќе ја промени достапноста на водата за пиење, особено од акумулацијата „Иловица“;
- Ефектот на Проектот врз квалитетот на водата во заедниците;
- Зголемениот ризик од рак поради изложеност на хемикалии и прашина;
- Вибрациите од минирањата може да се почувствуваат во заедниците; и
- Загриженост дека минирањето, експлоатацијата и сообраќајот поврзан со Проектот ќе создадат вознемирувачка бучава.

Коментари за физичката инфраструктура

- Изјава дека водата за локално наводнување во моментов се зема од каналот „Турија“ и акумулацијата „Иловица“ и Проектот може да влијае врз снабдувањето;
- Изјава дека треба да се изгради нов водоводени канализациски систем;

- Проектот ќе влијае врз водоснабдувањето, фекалната канализација и електричната енергија;
- Проектот ќе влијае врз водоводнатамрежа и ќе го зголеми трошокот за граѓаните;
- Вибрациите од сообраќајот поврзан со Проектот и минирањата може да ја оштетат структурата на блиските куќи;
- Се поставуваа прашања за тоа каде ќе бидат сместени работниците;
- Постојните патишта се премногу тесни за рудничкиот сообраќај; и
- Проектот ќе го влоши сообраќајниот метеж на мостот пред Ново Коњарево.

Горенаведените коментари се разработени во оцената на влијанието врз социо-економските аспекти, како и со мерките за ублажување на влијанијата и за зајакнување на придобивките претставени во Дел 6.10. Дополнителното ублажување на влијанијата според забелешките на чинителите поврзани со животната средина се разработува во соодветнитеоцени на влијанието.

5.10.5 Клучни насоки и стандарди

Оцената на влијанието врз социо-економските аспекти е изготвена заради поднесување на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина во Македонија. Целта на оцената е да ги опфати клучните области што се во интерес на граѓаните на Македонија, а се идентификувани привклучувањето на чинителите и преку разговорите со фокус-групите што се водеа во рамки на програмата за прибирање на податоци за постојните социо-економски услови.

Насоките што се разработени во оваа оцена ги земаат предвид следниве документи:

- Меѓународна финансиска корпорација (МФК/IFC) – Стандарди за изведбана оддржливоста на животната средина и социјалните аспекти (IFC, 2012):
  - Стандард за изведба 1: Оцена и управување со ризиците и влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти;
  - Стандард за изведба 2: Работна сила и работни услови;
  - Стандард за изведба 4: Здравје, безбедност и сигурност во заедницата; и
  - Стандард за изведба 5: Стекнување на земјиште и присилно преселување.
- Меѓународна финансиска корпорација – Вложување во луѓето: Одржливи заедници преку подобри деловни практики (IFC, 2000).
- Европска банка за обнова и развој (ЕБОР) – Политика за животната средина и социјални аспекти (EBRD, 2014):
  - Барање за изведба 1: Оцена и управување со ризиците и влијанијата и проблемите врз животната средина и социјалните аспекти;
  - Барање за изведба 2: Работна сила и работни услови;
  - Барање за изведба 4: Здравје и безбедност;
  - Барање за изведба 5: Стекнување на земјиште и присилно преселување и економско раселување; и
  - Барање за изведба 10: Објавување информации и вклучување на чинителите.
- Принципи Екватор (Equator, 2013):
  - Принцип 2: Оцена на влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти
  - Принцип 3: Важечки стандарди за животната средина и социјалните аспекти

- Принцип 4: Систем на управување со ризиците врз животната средина и социјалните аспекти и Акциски план за принципите Екватор;
- Принцип 5: Вклучување на чинителите; и
- Принцип 6: Постапка за поднесување поплаки.

- Меѓународен совет за рударство и метали – Рамка за одржлив развој (ICMM, 2003).

Дополнителни насоки и стандарди во поглед на информации за социо-економските теми какви што се здравјето на човекот, квалитетот на животот и употребата на земјиштето и ресурсите се разгледуваат во деловите во кои се разработуваат соодветните теми, односно бучава и вибрации (Дел 5.5), квалитет на воздухот (Дел 5.6), квалитет на води (Дел 5.3), квантитет на води (Дел 5.2), геоморфологија, терен и почви (Дел 5.1) и предел и визуелни аспекти (Дел 5.9).

5.10.6 Анализа на ефекти

5.10.6.1 Методи

Процесот на оцена на влијанието врз социо-економските аспекти применува квалитативни и квантитативни пристапи за да ги оцени ефектите од Проектот. Квантитативната анализа опфаќа моделирање на ефектот од Проектот врз економијата и населението на Република Македонија како целина. Моделот е изработен врз основа на табелите со влезни и излезни податоци за Република Македонија за 2010 г. (ДЗСРМ, 2010), а се ажурира со информации од анкетата за работната сила 2014 (ДЗСРМ, 2014а) на Државниот завод за статистика и анализата на постојните социо-економската услови (Анекс 3). Резултатите од моделот ја опфаќаат оцената на директните, индиректните и предизвиканите ефекти од Проектот за следново:

- Население;
- БДП и вкупната бруто-вредност на производство;
- Даноци и државни приходи;
- Вработување по дејност; и
- Приходи на работната сила по дејност.

Ефектите врз економијата и населението може да имаат каскадно влијание врз другите аспекти на социо-економското опкружување. Следствено, квантитативната анализа на ефекти од Проектот врз економијата и населението обезбедува информации за квалитативната анализа на другите социо-економски ефекти. На пример, во случаите кога Проектот има потенцијал да предизвика промена во населението, се спроведува квалитативна анализа на придружните промени во структурата на заедницата и во демографијата, потребата од услуги, користењето на инфраструктурата, сообраќајот и миграцијата. На сличен начин, иако проектните набавки се пресметуваат по земја и регион за да се предвиди каде ќе се потрошат пари, проценката од каде ќе се набават одредени стоки и услуги бара квалитативно прибирање на податоци, како и анализа од каде Проектот набавувал досега.

Ефектот на Проектот врз здравјето, безбзедноста и квалитетот на животот на жителите во примарно и секундарно изложените заедници се утврдува квалитативно, врз основа на податоците од описот на Проектот и разбирањето на неговото планирање (Дел 4), како и врз основа на резултатите од другите релевантни анализи на ефектите (на пр. за бучавата, визуелната естетика, водите, квалитетот на воздухот, сообраќајот). Кога се појавуваат промени во биолошката и физичката средина до степен кој потенцијално би можел да ги надмине вредностите од насоките, се оценуваат и придружнитеефекти врз здравјето на заедницата. Оцена на влијанието врз квалитетот на животот на жителите се прави кога се очекува проектините активности да резултираат во непријатни ефекти или промени во секојдневниоте живот на луѓето. Потенцијалните здравствени и безбедносни ефекти од незгодите подетално се разгледуваат во Оценатa на ризиците и несреќи во животната средина (Дел 10).

Ефектот од Проектот врз употребата на земјиштето и ресурсите го опфаќа потенцијалот на Проектот директно да влијае врз можностите за употреба на земјиштето преку купувањето на земјиштето и

ефектите врз животната средина што го менуваат користеното земјиштето (на пр. промени во подобноста на земјиштето, квалитетот на воздухот, квалитетот и квантитетот на водите или нивоата на амбиенталната бучава). За оваа цел, резултатите од анализите на биофизичките ефекти се вградени во оцената на влијанието врз социо-економските аспекти во поглед на употребата на земјиштето и ресурсите.

5.10.6.2 Резултати

5.10.6.2.1 Економија

Анализата на економските ефекти ги предвидува директните, индиректните и предизвиканите ефекти на Проектот врз различни аспекти на економијата на Република Македонија. Директни ефекти се ефектите што ги создава самиот Проект и ги одразуваат расходите на Проектот во фазите на изградба и работење. Индиректните економски ефекти се поттикнати од побарувачката од страна на Проектот за стоки и услуги оддејностите што можат да ги снабдат и претставуваат мерка за деловните трансакции што произлегуваат од директните расходи. Предизвиканите ефекти се појавуваат како директни и индиректни приходи поврзани со Проектот што се трошат во стопанството на земјата.

Директни трошоци

Вкупните капитални трошоци за изградба на Проектот се прелиминарно проценети на 425 до 450 милиони евра. Се очекува дека набавката на градежна и рударска опрема ќе ги опфати повеќето расходи. Во текот на изградбата, на работна рака, гориво и лесни возила ќе отпаднат помал, но важен дел од капиталните трошоци. Прелиминарните проценки за локалните расходи укажуваат дека околу 10 милиони евра (2%) од вкупните капитални расходи ќе се направат во ЛПИ, при што најголем дел од расходите ќе се направат за стоки и услуги во Струмица. Дополнителни 250 милиони евра (59%) од капиталните трошоци ќе се направат во други делови на Макеодниј (т.е надвор од ЛПИ). На меѓународните набавки ќе отпаднат преостанатите 165-190 милиони евра (39% до 42%) од прелиминарните процени на капиталните расходи, а најмногу ќе се однесуваат на европски набавки на производи што не се произведуваат во Македонија (на пр. некои видови опрема).

Оперативните расходи се очекува да изнесуваат околу 95 до 100 милиони евра годишно. Работењето на рудникот, заедно со опремата и работната сила, ќе направи околу третина (30 милиони евра) од вкупните годишни оперативни расходи. Реагенсите и електричната енергија претставуваат дополнителна третина (36 милиони евра) од годишните оперативни трошоци, а пак на потрошни материјали, материјали за одржување, опрема и лабораториски трошоци се очекува да се потрошат 16 милиони евра. Преостанатите годишни оперативни трошоци на Проектот се за дополнителна работна сила и административни трошоци. Сè уште не е прецизно утврдена дистрибуцијата на оперативните трошоци според географска локација.

Бруто домашен производ

Бруто домашниот производ ја претставува монетарната вредност на сите стоки и услуги што ги произвела земјата во определен временски период и се користи како мерка за „големината“ на економијата. Следствено, ефектите на Проектот врз БДП претставуваат идникатор за неговата додадена вредност за македонската економија.

За време на најактивната изградба (2017), директниот придонес на Проектот во националниот БДП се предвидува да изнесува 33,5 милиони евра или 0,3% од националниот БДП во таа година (IMF, 2015). Индиректните и предизвиканите ефекти врз БДП во истата година се помали и предвидени во износ од 13,3 милиони евра, но го зголемуваат вкупниот ефект на Проектот врз БДП на 46,7 милиони евра или 0,5% од националниот БДП предвиден за 2017 г. Се предвидува дека во текот на целиот изминат период на изградба Проектот ќе учествува во економијата на земјата со вкупен директен придонес кон БДП од 67,0 милиони евра. Индиректните и предизвиканите придонеси кон БДП во износ од 26,5 милиони евра ќе пораснат во сеопфатен вкупен ефект на изградбата на Проектот врз БДП во износ од 93,5 милиони евра.

За време на првата цела година од работењето (2019 г.) директниот придонес на Проектот во националниот БДП се предвидува да изнесува 82,7 милиони евра или 0,8% од вкупниот национален БДП (IMF, 2015). Директните и индиректните придонеси поврзани со Проектот носат уште дополнителни 23,8 милиони евра, со што севкупниот проектен придонес во БДП достигнува 106,5 милиони евра. За само еден Проект ова претставува значителен придонес (1%) кон националниот БДП. Ваквиот учинок се очекува да продолжи како просечен годишен придонес на Проектот во БДП и за време на фазата на работење, иако релативната пропорционална важност на овој придонес ќе флуктуира за време на работењето согласно промените во македонската економија и придружните зголемувања или намалувања на националниот БДП. Вкупниот директен (1.901,7 милиони евра), индиректен и предизвикан (547,2 милиони евра) придонес на Проектот во БДП на земјата во текот на целиот животен век на рудникот се предвидува да достигне речиси 2,45 милијарди евра.

Во Табела е даден пресек на директните, индиректните и предизвиканите ефекти од Проектот врз БДП на Република Македонија и ги споредува релативните ефекти на проектините фази изградба и работење врз националниот БДП во најактивната година на изградбата (2017) и првата целосна година на работење (2019 г.).

Табела 5-93: Придонес на Проектот кон националниот бруто домашен производ

Извор на придонес кон БДП (милиони €)	Изградба		Работење		
	Најактивна (2017 г.)	Вкупно од изградба	Целосно работење (2019)	Годишен просек	Вкупно работење
Директен	33,5	67,0	82,7	82,7	1.901,7
Директен како % од националниот БДП[(a)]	**0,3%**	**н/п**	**0,8%**	**н/п**	
Индиректен	8,5	16,9	14,9	14,9	341,8
Предизвикан	4,8	9,6	8,9	8,9	205,4
Вкупно	**46,7**	**93,5**	**106,5**	**106,5**	**2.448,9**
Вкупно како % од националниот БДП[(a)]	**0,5%**	**n/a**	**1,0%**	**n/a**	

(a) Извор:IMF2015.
н/п: не е применливо.

Вкупниот ефект на Проектот (директен, индиректен и предизвикан) врз БДП за време на изградбата и работењетоможе да се расчлени по дејности. Вкупниот директен придонес на Проектот во БДП (67,0 милиони евра) за време на изградбата ќе се случува, како што може и да се очекува, во градежниот сектор. Индиректните ефекти врз БДП најмногу се чувствуваат во дејностите што снабдуваат стоки, услуги и други работи во поддршка на градежништвото и другите производни дејности, имено во големопродажната трговија која има маргина на заработка на увезените произведени потрошни материјали и опрема што се неопходни за изградба на Проектот. Се очекува дека оваа дејност најмногу ќе ги почувствува индиректните ефекти од градежништвото врз БДП. Ефектите врз БДП што се предизвикани со трошење на директните и индиректните приходи на потрошувачите се сконцентрирни во сферата на малопродажната трговија, храната и производството и услужните дејности.

Исто како што директниот ефект на Проектот од изградбата врз БДП се јавува во секторот градежништво, така директниот ефект на Проектот врз БДП од работењето (82,7 милиони евра годишно) се јавува во рударскиот сектор. Дистрибуцијата на индиректните ефекти врз БДП ќе се разликува од таа во секторот градежништво бидејќи во фазата нана работење се очекува поинаква дистрибуција на стоките и услугите. Поради потребата на Проектот од електрична енергија, вода и други комунални услуги, секторот на комунални услуги се очекува да доживее најголем предизвикан ефект врз БДП за време на фазата на работење (преку 9 милиони евра годишно). Ефектите врз БДП од работењето во големопродажниот сектор се очекува да бидат помали од оние од изградбата бидејќи набавката на опрема веќе ќе биде намалена. Секторот сепак ќе има корист од поправки на опремата и некои тековни набавки на увезени произведени стоки. Другите сектори што го опслужуваат работењето на Проектот (на пр. финансии и осигурување, професионални, научни и технички услуги) ќе почуствуваат помалку истакнати, но сепак пропорционално големи ефекти врз БДП. Како и кај изградбата, предизвиканиот ефект врз БДП од фазата на работење се очекува најмногу да се почуствува во оние дејности во кои има најмногу широка потрошувачка.

Државни приходи

Фискалните придобивки за Република Македонија ќе произлезат од данокот на добивка (10% на дополнителната добивка), даноците на доход од вработување (10% на доходот), данокот на продажба и акцизите (даноци на производи и нето даноци на производи) и надоместокот за нето приход од продажба (2% од нето приходот од продажбата) платени од страна на Проектот. Ако ги исклучиме надоместоците за нето приход од продажба, сите државни приходи што доаѓаат од Проектот опфаќаат директни, индиректни и предизвикани ефекти. Надоместоците за продажба на минерални суровини директно ги плаќа Проектот и се делат помеѓу државата и општините во сооднос 22% на државата и 78% на општините (Euromax, 2015а).

Табела 5-94: Државни приходи генерирани од Проектот (милиони евра)

Извор на приход		**Изградба (вкупно)**	**Работење (годишен просек)**	**Работење (вкупно)**
Даноци	Персонален данок на доход	7,2	2,1	48,3
	Данок на добивка	1,6	8,2	188,6
	Данок на промет и акцизи	0,6	3,3	75,9
	Вкупно даноци	**9,4**	**13,6**	**312,8**
Надомест од нето приход	Национален надомест од нето приход	0.0	0,8	18,2
	Општински надомест од нето приход	0.0	2,8	64,6
	Вкупно надомест од нето приход	**0.0**	**3,6**	**82,8**
Вкупно приходи		**9,4**	**17,2**	**395,6**

Белешка:Некои вкупни износи се заокружени и затоа не претставуваат прецизен годишенпросек собран во текот на Проектот.

Во фазата на изградба се предвидува дека Проектот ќе генерира вкупно 9,4 милиони евра државен приход. Државните приходи доаѓаат од персонални даноци (7,2 милиони евра), данок на доход (1,6 милиони евра) и даноци на промет/акцизи (0,6 милиони евра), и се собираат вкупно на национално ниво. Во фазата на изградба не се очекува плаќање на надомест од нето приход од продажба.

За време наработењетосе предвидува дека Проектот ќе генерира 17,2 милиони евра државен приход годишно, или вкупно 395,6 милиони евра за време на работењетона рудникот.Овој просечен годишен уплатен приход ќе претставува 4% приходите во националниот буџет[36]. Главнината на овој приход (односно 13,6 милиони евра годишно или 312,8 милиони евра вкупно) доаѓа од данокот на доход, од персоналниот данок, данокот на промет и акцизите, и како и во фазата изградба, овие даноци се собираат вкупно на национално ниво. Надоместокот од нето приход од продажбашто ќе се плаќа за време на работењетоќе достигне 3,6 милиони евра државен приход годишно, или 82,8 милиони евра за време на работниот век на Проектот. Од ова, 2,8 милиони евра годишно ќе се собираат во општините Босилово и Ново Село, со вкупен државен приход во општините вработниот век на Проектот во износ од 64,6 милиони евра. Ова претставува значителен раст на буџетот на секоја од овие општини. Севкупниот ефект на Проектот врз државните приходи од изградбата до крајот на работењето се предвидува да изнесува преку 400 милиони евра.

Извоз

Проектот има потенцијал значително да придонесе во извозот на Република Македонија. За време на работењето, просечната годишна вредност на извозот се очекува да изнесува речиси 200 милиони евра (Euromax, 2015). Споредено со појдовната состојба на извозот[37], овој износ достигнува околу 5%

[36]Врз основа на предвидувања за националниот буџет во 2017 г. од околу 2 милијарди евра (Влада на РМ, 2014)

[37]Ова се темели на извозот на земјата во 2014 г. и не опфаќа предвидување за промена во извозот во текот на животниот век на Проектот (Euromax, 2015)

од вкупниот национален извоз годишно во текот на животниот векна рудникот и ќе претставува речиси 60% од националниот вкупен извоз на руда, згураи пепел (ITC, 2015).

Локален економски развој

Голем дел од активностите на Еуромакс за прелиминарно планирање и ивестирање се одвиваа надвор од Република Македонија, а тоа значи дека повеќето од раните проектни трошоци до денес се направени меѓународно. Меѓутоа, како што напредуваше развивањето на Проектот, така Еуромакс го пренасочи трошењето во Република Македонија, максимизирајќи ги локалните и националните набавки секогаш кога тоа беше возможно. Заедно со проектните трошоци од раната фаза, како што се трошоците за меѓународни услуги за аспектите на животната средина и проектирањето, Проектот има спроведено набавки од преку 1,3 милиони евра во Република Македонија, од кои преку 390.000 евра локално во Струмица и во општините Босилово и Ново Село.

Локално, за потребите на Проектот значително се користат угостителски услуги (на пр. хотели, ресторани), добавувачи на стоки за широка потрошувачка (на пр. канцелариски материјали, храна и пијалоци), и транспортни услуги (на пр. такси, испорака и прием), при што половината или повеќе од набавките на Проектот во овие области се спроведуваат во Струмица или во општините Босилово и Ново Село. Иако претставува помал дел од вкупните набавки поврзани со трошоците на Проектот, 5,3% од трошењето во оваа категорија се случува локално и претставува преку 215.000 евра инвестирани во локалната економија од 2013 г. до денес. Во комбинација со друго локално трошење (на пр. трошоците на Проектот „Иловица“), вкупното инвестирање во локалната економија до денес преку набавките на Проектот достигна речиси 400.000 евра.

Табела 5-95: Проектни набавки (јануари, 2013 до септември, 2015 година)

Расходи за набавки(€)	ЛПИ		Друг дел на Македонија		Меѓународно		Вкупно
	€	%	€	%	€	%	€
Опрема	13.807	13	92.737	87	133	<1	106.678
Возила	811	1	152.608	100	-	0	153.419
Гориво	213	1	17.337	99	-	0	17.550
Угостителство	45.343	70	19.604	30	152	<1	65.099
Стока за широка потрошувачка	24.342	54	16.890	38	3.473	8	44.706
Информациски, телекомуникациски и информатички услуги	-	0	17.920	100	-	0	17.920
Здравствени, правни и научни услуги	149	<1	151.753	97	4.051	3	155.953
Маркетинг и промотивни услуги	-	0	280.087	100	-	0	280.087
Дупчење	-	0	-	0	2.053.245	100	2.053.245
Транспортни услуги	6,537	49	6.735	51	-	0	13.272
Услуги за обука	-	0	391	100	-	0	391
Други трошоци	87.406	58	35.876	24	26.946	18	150.229
Вкупно минус проектни трошоци	**178.608**	**6**	**791.938**	**26**	**2.088.000**	**68**	**3.058.547**
Трошоци на Проектот„Иловица“[(a)]	215.562	5	560.947	13	3.651.318	83	4.427.826
ВКУПНО	**394.170**	**5**	**1.352.885**	**18**	**5.739.318**	**77**	**7.486.373**

[(a)] Оваа категорија ги опфаќа трошоците поврзани со организирањето на Проектот „Иловица,“ заедно со првичните студии на изводливост, односите со инвеститорите и развивањето на проектот.

Со оглед на тоа што градежните активности ќе се зголемуваат во 2016 г., а ќе бидат најинтензивни во 2017 г., се очекува да се зголеми побарувачката на Проектот за стоки и услуги во Република Македонија и во ЛПИ, со што ќе се зголемати набавените стоки и услуги во земјата и локално. Како што е забележано погоре, се очекува изградбата на Проектот да направи капиталните расходи во Република Македонија во износ од 260 милиони евра, од кои околу 10 милиони евра се очекува да се потрошат во Струмица и во општините Босилово и Ново Село за време на периодот на изградба. Ова претставува

значително зголемување на инвестицијата во локалната економија по раните истражувачки и плански активности.

Се очекува во фазата на работење да продолжи овој модел на инвестирање во македонската и локалната економија, со проекција за просечните годишни оперативни расходи помеѓу 95 и 100 милиони евра. Иако во оваа фаза на развивање на Проектот не е утврдена точната дистрибуција на трошењето во Република Македонија, се очекува дел од овие расходи да се направат локално. Производите за широка потрошувачка, материјалите за одржување и опремата, транспортните услуги, недвижностите и угостителските трошоци ќе претставуваат значителен дел (односно 10 до 15%) од просечните годишни расходи. Локалната економија докажа, како што е забележано во Табела 5-95, дека е подготвена да го снабди Проектот со многу од овие стоки и услуги. Се очекува дека оваа подготвеност ќе расте во текот на фазата на изградба како одговор на побарувачката од Проектот, што значи дека локалната економија најверојатно ќе биде уште подобро позиционирана кога ќе треба да го снабдува Проектот во фазата на работење.

5.10.6.2.2 Вработување, приходи и образование

Кога ги разгледуваме вработувањата говориме за директни, индиретни и предизвикани вработувања. Диретните вработувања се тие што се директно поврзани со изградбата и работењето на Проектот „Иловица“, а ги опфаќаат и лицата што се вработени во Еуромакс и кај изведувачите на градежните работина Проектот. Индиректни вработувања се тие што се создадени во дејностите од кои Проектот набавува стоки и услуги како резултат на зголемената потреба. Предизвикани вработувања се вработувањата што се создадени поради тоа што потрошувачите ги трошат своите приходи заработени со директно или индиректно вработување.

Директни вработувања и приходи

За директните вработувања на Проектот се потребни работници од различни професии и со различен степен на квалификуваност. За неквалификуваните работни места не се бара посебна стручност, занает или технички вештини и најмногу опфаќаат општи потреби од работна сила и домаќинско оддржување. Полуквалификуваните работни места бараат минато искуство во некоја дејност и вештини развиени со работа, а може да бараат и сертификација (на пр. за некои позиции на оператори, административни службеници). За квалификуваните работни места е неопходен занает, стручност или звање, а тоа се заварувачи, медицински сестри, механичари или лица што вршат надзор. За професионалните работни места генерално е потребно да се има универзитетско образование и опфаќаат позиции на геолози, инженери, металуршки профили, доктори и стручни лица за животна средина. Менаџерските работни места опфаќаат позиции што се одговорни за надзор на одреден аспект на изгадбата или работењето, а тука влегуваат безбедноста, логистиката, обуките, одржувањето и усогласувањето со барањата на животната средина.

Поголемиот дел од работните места на Проектот ќе бараат одреден степенна обука без која овие можности за вработување не би биле достапни. За да се справи со оваа препрека, Еуромакс ќе обучимобилни оператори за постројката за експлоатација и за постројката за подготовка на минерални суровини, а кандидати може да бидат лица што немаат претходна стручна обука или искуство, како и тие што имаат. Понатаму, Еуромакс планира да започне обука за надежните кандидати пред започнувањето на експлоатацијата за да ја оформи потребната работна сила. Во текот на овој период, Еуромакс ќе вработи странски професионалци за да ја обучат идната работна сила и ќе развие и користи симулатори за обука за да обезбеди практично искуство пред започнувањето на работењето. Се очекува со овие стратегии за обуки да се достигне максимално вклучување на локалната работна сила во вработувањата на Проектот.

Најголемиот дел од директната работна сила на Проектот ќе биде ангажирана од Македонија. За време на изградбата се проценува дека најголемата потреба од работна сила ќе изнесува околу 800 еквиваленти на полно работно време (ЕПРВ)[38], од кои 720 (90%) се очекува да се пополнат со

[38]Еквивалент на полно работно време (ЕПРВ) се работните часови на работник на неопределено време и се пресметува врз основа на макеоднските прописи за работни односи кои предвидуваат осумчасовно работно време и пет работни дена во неделата. Годишниот еквивалент на полно работно време изнесува 2.080 работни часови.

македонски работници. По потреба, околу 80 раководнии технички ЕПРВ за време на изградбата ќе се пополнуваат со нерезиденти - странци. На сличен начин, повеќето од ЕПРВ за време на работењето ќе бидат пополнети со Македонци (474 ЕПРВ, или 96%), а мал број (18) раководни позиции за време на раните активности на изградба ќе се пополнат со странци. Странските раководители постепено ќе бидат заменувани со локални раководители кои биле под менторство и обучувани во текот на раните години од работењето на Проектот. Во Табела 5-96 е даден пресек на вработувањата во фазите на изградба и работење, според квалификуваност и работна сила на национално ниво.

Табела 5-96: Директни вработувања (еквиваленти на полно работно време) по фаза, ниво на квалификуваност и потекло

Ниво на квалификуваност	Локални		Македонија		Странци		Вкупно	
	#	%	#	%	#	%	#	% од Вкупно
Изградба (најактивна)								
Раководители	2	5	38	75	10	20	50	6
Професионалци	18	15	82	68	20	17	120	15
Квалификувани раб.	170	68	30	12	50	20	250	31
Полуквалификувани раб.	170	85	30	15	0	0	200	25
Неквалификувани раб.	153	85	27	15	0	0	180	23
Вкупно	**513**	**64**	**207**	**26**	**80**	**10**	**800**	**100**
Работење (годишен просек)								
Раководители	1	5	5	20	18	75	24	5
Професионалци	6	15	36	85	0	0	42	9
Квалификувани раб.	86	85	15	15	0	0	101	21
Полуквалификувани раб.	196	85	35	15	0	0	231	47
Неквалификувани раб.	80	85	14	15	0	0	94	19
Вкупно	**370**	**75**	**104**	**21**	**18**	**4**	**492**	**100**

Извор: Euromax Resources (2015b, 2015c).

Се очекува дека еден дел од вработувањата кај секое ниво на квалификуваност ќе се пополни од југоисточниот регион и од Струмица, ако се идентификуваат соодветни кандидати. Раководните и професионалните позиции најверојано ќе се пополнат со кандидати од поголемите центри во југоисточниот регион (на пр. Струмица и Штип), со оглед на присутноста на големи групи лица со раководна професионална подготовка. Меѓутоа достапните квалификувани, полуквалификувани и неквалификувани работни места се очекува да се пополнат најмногу со локална работна сила, претежно од Струмица и од општините Босилово, Ново Село и Василево. Со оглед на тоа што комбинацијата од овие категории на вработувања ги опфака најголемиот дел работни места за време на изградбата и на работењето, ова претставва значителна корист за локалната економија од аспект на вработувања. Се очекува најголемиот дел од квалификувани ЕПРВ да се пополнат од Струмица, кадешто се очекува да живее соодветно обучена работна сила.

Иловица и Штука се најблиските села до Проектот. Преку две третини (68%) од населението во селата постаро од 18 години нема завршено средно образование, основното образование е најчесто највисокото обрзование што го имаат (Euromax, 2015d). Овој низок степен на образование, како што е забележано погоре, може да претставува пречка за вработување на Проектот.

Еуромакс планира да организира соодветни програми за обука и вработување за жителите на Иловица и Штука, како и за околните заедници, за да ја подобри нивната подготвеност да учествуваат во Проектот.

Жителите со повисок степен на релевантно образование ќе имаат подобар пристап до можностите за вработување. Околу една четвртина од заедничкото население на Иловица и Штука постаро од 18 години има завршено средно образование, најмногу технички и стручни насоки со вештини што се потребни во индустријата. Некои од овие поединци може да се во можност да добијат вработување на Проектот или кај изведувачите на Проектот во текот на фазите изградба и експлоатација.

Еден многу мал дел (т.е околу 3%) од населението постаро од 18 години во Иловица и во Штука поседува високо образование (на пр. факултет, професија или др. универзитетска програма; Euromax, 2015d), па не се очекува дека менаџерските, професионалните и квалификуваните работни места значително ќе се пополнат со работоспособни жители од кое било од овие села или лица од другите рурални заедници во близина на Проектот.

Директните приходи што се генерирани со вработување на Проектот ќе бидат значителни во споредба со националната и локалната просечна бруто плата (околу 6.300 евра и 2.500 евра, соодветно) (ДЗСРМ, 2015а; Euromax, 2015d), како и во споредба со просечниот национален бруто личен приход во рударската индустрија за метали (8.500 евра) (ДЗСРМ 2015б). Се очекува неквалификуваните работни места за време на изградбата и на експлоатацијата да носат просечен приход што е двојоно повисок од националната просечна плата и петпати повисок од локалната просечна плата. Платите за работните места ќе растат соодветно со секое повисоко ниво на квалификација.

Вкупниот приход на директната работна сила во периодот на изградба на Проектот се очекува да изнесува преку 63 милиони евра. Речиси половина од овој приход (преку 31 милион евра) ќе се генерира во 2017 г., годината со највисока градежна активност. Во текот на експлоатацијата се очекува Проектот да генерира годишни приходи за директни вработувања од околу 14 милиони евра годишно. Следствено, вкупниот приход за директна работна сила во текот на 23-те години век на Проектот се проценува на преку 320 милиони евра.

Индиректни и предизвикани вработувања и приходи

Побарувачката на Проектот за стоки и услуги ќе генерира индиректни вработувања во дејностите и фирмите што го снабдуваат Проектот со стоки и услуги, бидејќи добавувачите ангажираат дополнителен персонал за да ги задоволат потребите на Проектот. Трошењето на приходите што се генерирани прекудиректни и индиректни вработувања на Проектот ќе предизвикаат дополнителен раст на вработувањата во македонската економија. Се очекува идиректните вработувања да бидат значителни, со оглед на тоа што Проектот ќе набавува голем дел од стоките и услугите во Република Македонија, особено за време на експлоатацијата. На сличен начин, предизвиканите вработувања се очекува да бидат значителни, бидејќи директните вработувања на Проектот се очекува да носат високи приходи кои најверојатно ќе се трошат во земјата.

За време на најголемата градежна активност (2017 г.), заради предвидување на ефектите, се оценува дека Проектот ќе има за резултат 831 индиректно работно место и дека ќе предизвика уште дополнитени 449 работни места, а тоа се вкупно 1.280 работни места[39] (покрај директните вработувања од околу 800 ЕПРВ). Повеќето од овие слободни работни места (66%, или 851 работни места) ќе се отворат во големопродажбата, малопродажбата и дејностите за поправка на моторни возила. Дополнителни 121 работно место (10%) би се создале во земјоделството, шумарството и риболовот. Преостанатите 23% од директните и предизвиканите вработувања ќе бидат застапени во повеќе други дејности, а најмногу кај услугите за сместување и храна, финансиите, осигурувањето и недвижниот имот, уметностите, услугите за забава и рекреација, информациите и комуникациите, и комуналните дејности.

За време на експлоатацијата во 2019 г. се предвидува дека Проектот ќе генерира 940 индиректни работни места и ќе предизвиа дополнителни 845 вработувања, односно вкупно 1.785 работни места (покрај директните вработувања со 492 ЕПРВ). Повеќето (62%, или 1.115 работни места) од овие вработувања би биле застапени во три дејности: комунални услуги (28%, или 506 работни места); големопродажба, малопродажба и поправка на моторни возила (21%, или 375 работни места); и земјоделство, шумарство и риболов (13%, или 234 работни места). Се очекува овие дејности да го снабдуваат Проектот со стоки и услуги или во нив да се трошат приходите на потрошувачите од директните и индиректните вработувања. Преостанатите 38% индиректни и предизвикани работни места, како и во случајот со ефектот од изградбата, би биле застапени во други дејности какви што се производството на храна, пијалаци и тутун, металопреработувачката, електрониката, финансиите и

[39]Бројките сепроценки, но се чинат прецизни бидејќи се директен резултат од економскиот инпут-аутпут модел.

осигурувањето, услугите за транспорт и складиштење, информациите и комуникациите, и услугите за сместување и храна, кадешто би имало најголем раст на индиректните и предизвиканите вработувања.

Регионалната дистрибуција на индиректните и предизвиканите вработувања и придружните приходи не може точно и сигурно да се квантифицира. Меѓутоа, одреден број од ваквите вработувања се очекува да се генерира во југоисточниот регион, особено во Струмица. Индиректните вработувања се очекуваат во дејностите што го опслужуваат Проектот и го снабдуваат со стоки и што се добро развиени во градот. Поради побарувачката на стоки и услуги од Проектот може да дојде до зголемување на работните места во фирмите што се знаимаваат со преработка на храна и придружно земјоделско производство, големопродажба, поправка на возила, сметување и транспорт и складиштење. Дополнителни (предизвикани) вработувања би се очекувале во потрошувачките дејности и на местата кадешто директните и идниректните работници ги трошат своите приходи. Иако се очекува голем дел од работната сила да се ангажира локално, голем дел од трошењето на приходите за секојдневни потреби се очекува се трошат во Струмица, главниот економски и услужен центар во регионот.

Во селата од локалното подрачје на истражувањето индиректните и предизвиканите вработувања ќе бидат органичени бидејќи стоките и услугите што се набавуваат за проектните фази изградба и експлоатација таму не се достапни во потребниот обем. Понатаму, не е веројатно дека приходите заработени од директни и индиректни вработувања ќе се трошат во селата и затоа таму нема да предизвикаат раст на вработеноста. Иако Проектот нема големо влијание врз тоа каде работниците ги трошат своите лични приходи, а со тоа и врз создавањето на предизвикани работни места, политиката на Проектот за локални набавки може да игра важна улога во определбата набавките на стоки и услуги да се прават локално и со тоа да се поттикне растот на вработеноста во селата.

Приходите од директните и индиректните вработувања се очекува да се совпаѓаат со приходите во соодветните дејности и со националната просечна плата во целина, бидејќи нив ќе ги утврдуваат добавувачите на стоки и услуги за Проектот и дејностите во кои ќе се трошат (а не Проектот). Иако се очекува индиректните и предизвиканите вработувања да ги надминат директните вработувања на Проектот од аспект на бројот на создадени работни места, ефектот сепак нема да биде ист во поглед на личните приходи, со оглед на релативно пониските плати во дејностите што го снабдуват Проектот со стоки и услуги. Следствено, вкупните приходи од индиректните и предизвиканите вработувања генерирани со изградбата на Проектот се предвидува да изнесуваат приближно 10 милиони евра. Во текот на експлоатацијата се очекува Проектот да генерира околу 9 милиони евра приходи од индиректни и предизвикани вработувања годишно или 207 милиони евра за векот на експлоатација.

Вкупни вработувања и лични приходи на Проектот

Вкупното влијание на Проектот врз вработувањето во Република Македонија вклучувајќи ги директните, индиретните и предизвиканите вработувања се очекува да изнесува околу 2.000 работни места за време на најактивната изградба и преку 2.200 годишно за време на експлоатацијата. За време на изградбата вработувањата ќе се концентрираат во градежната индустрија, додека за време на експлоатацијата вкупните влијанија од вработувањата најмногу ќе се почувствуваат во индустријата на ископување и експлоатација на руди и во дејностите што го снабдуваат Проектот со стоки и услуги, особено во комуналните услуги, големопродажбата, малопродажбата, поправките на возила и земјоделството.

Вкупните лични приходи за време на изградбата на Проектот, заедно со приходите од директните, индиректните и предизвиканите вработувања, се предвидува да достигне околу 73 милиони евра. За времетраењето на експлоатацијата се предвидува Проектот да генерира вкупно околу 527 милиони евра лични приходи на работната сила. Оттаму, заедничкиот ефект на Проектот врз вкупните приходи на работната сила изнесува околу 600 милиони евра.

Образование

Без зацртани зајакнувања на поволностите Проектот нема директен ефект врз стекнувањето на образование. Меѓутоа, со примена на стратегиите наведени во Дел 6.10.2 се очекува Проектот да донесе позитивни ефекти врз стекнувањето образование во локалното подрачје на истражување. Влијанието на Проектот врз образованието, иако не се разработува понатаму во анализата на ефектите, се разгледува подетално во делот за зајакнување на поволностите.

5.10.6.2.3 Население

Во текот на изградбата, поголемиот дел од работната сила на Проектот (односно 720 ЕПРВ) се очекува да произлезе од постојната македонска работна сила што има искуство во градежништвото. Голем дел од ова работна сила се очекува да дојде од Струмица, општините Босилово, Ново Село и Василево, и од другите делови на југоисточниот регион. Ќе бидат ангажирани и некои странски изведувачи со специјализирани градежни вештини, а некои менаџерски позиции ќе ги пополнат иселеници. Во моментов Еуромас ги евалуира можностите за сместување на дел од работната сила во прокетната фаза изградба.За целите на оцената на социо-економската состојба се направи претпоставка дека за сместување на градежните работници што не потекнуваат од локалното подрачје на истражувањеќе се користи камп со сите поволности лоциран на градежната локација.

Со оглед на краткото времетраење на изградбата на Проектот не се очекува градежната работна сила што не е од локалното подрачје трајно да се досели со своите семејства. Иако некои работни места ќе траат за време на целиот период на изградба, многу работни места ќе траат само неколку месеци, па работниците што не се од локалното подрачје ќе користат привремено сместување наместо да се преселат. Следствено, не се очекува изградбата на Проектот да донесе промена во постојаното население на локалното подрачје. Од фазата на изградба исто така не се очекува да го амортизира тековниот тренд на иселување од селата во ЛПИ, како што се Иловица и Штука.

За време на изградбата најголемиот дел (т.е преку 90%) од работната сила на Проектот се очекува да дојде од постојната и достапна работна сила во Македонија што поседува квалификации и искуство поврзани со рударската индустрија. Не се разгледува обезбедување на домување како опција за сместување на работниците во фазата на експлоатација, работниците најверојатно веќе ќе живеат на далечина од каде можат да патуваат до работното место и назад. Работниците што ќе се доселат од другите делови на Македонија се предвидува да изберат да живеат во Струмица наместо во Иловица, Штука или другите заедници во ЛПИ поради состојбата на инфраструктурата, достапноста на потребните погодности и домувањето.

Дополнителните ефекти врз населението во локалното пордрачје се очекува да зависат од тоа од каде доаѓа работната сила во фазата на експлоатација. Голем дел од работната сила (поточно 75%, или 370 ЕПРВ) се очекува да се ангажира локално и не се претпоставува дека ќе се досели. Иселениците (4%, или 18 ЕПРВ) исто така не се очекува да се доселат во локалното подрачје и ќе престојуваат во привремено сместување додека се во земјата. Преостанатите 21% (104 ЕПРВ) од работната сила на Проектот се очекува да дојде од делови на Македонија што се надвор од локалното подрачје, па се очекува трајно да се преселат во локалното продрачје, најверојатно во Струмица.

Ако се претпостави дека сите работници ќе ги донесат со себе своите семејства со просечна бројност од 3,4 члена, ова би требало да резултира во дополнително зголемување на населението од 354 лица поради предизвиканотодоселување регионот. Како што е забележано погоре, се предвидува дека овој ефект ќе се концентрира во Струмица, град со преку 45.000 жители и можност да смести релативно мал број луѓе. Доселената популација не се очекува да го измени демографскиот состав на градот бидејќи сеочекува да е од Македонија. Бидејќи лицата што ќе се преселат во локалното подрачје се вработени на виско-квалитетни работни места на Проектот, оваа миграција претставува значителен позитивен ефект за локалното подрачје.

Релативно малото позитивно влијание на Проектот врз населението (односно 0,4% до 0,5% од појдовниот број население) во текот на правата година од експлоатацијата не се предвидува дека ќе го амортизира тековниот тренд на иселување од локалното подрачје. Се очекува да продолжи даопаѓа бројноста на локалното население со продолжувањето на нето миграцијатакон поголемите градови во Македонија (урбанизирање) или, сè почесто, кон други делови на Европа во потрага по вработување. Иселувањето во Словенија, Италија, Германија и други европски држави е присутно веќе долги години, па во овие земји постојат македонски заедници - фактор што се очекува да ги привлекува македонските исленици.Со оглед на тоа колку долго трае иселувањето, разумно е да се сугерира дека тоа и понатаму ќе претставува остварлива опција за луѓето во потрага по повисоки приходи. Трендот на иселување, иако нема да се амортизира, може да се успори поради Проектот под претпоставка дека новите можности за директни вработувања што се создаваат со трошење на работната сила ќе се пополнат со локални кандидати.

Табела 5-97 дава преглед на дополнителните ефекти врз населението во локалното подрачје како резултат на Проектот и дава предвидувања за бројноста на населението во локалното подрачје за времетраењето на Проекот.

Табела 5-97: Предвидување за населението: Струмица и општините Босилово и Ново Село

Година	Основно предвидување за населението	Предвидување за населението со Проектот
2016	79.918	79.918
2017	79.723	79.723
2018	79.513	79.869
2019	79.286	79.642
2020	79.041	79.397
2021	78.776	79.131
2022	78.492	78.846
2023	78.188	78.541
2024	77.863	78.215
2025	77.518	77.869
2026	77.145	77.496
2027	76.747	77.097
2028	76.324	76.672

Белешка: Појдовното предвидување за бројот на населението се темели врз природните стапки на прираст на населението и стапките на иселување за 2014 г за Струмица и општините Босилово и Ново Село (ДЗСРМ, 2014б).

5.10.6.2.4 Здравјето, безбедноста и сигурноста во заедницата

Главните начини Проектот да влијае врз физичкото здравје и безбедноста на населението, вклучително и врз вработените на Проектот, е преку потенцијалното загадување на изворите на водата за пиење што ги надминува важечките насоки за квалитетот на водата, намалувањето на количините вода достапна за корисниците, промените во квалитетот на воздухот над КПЖС, како и преку несреќите што настанале поради судири во сообраќајот на Проектот или повредите за време на изградбата или експлоатацијата. Не е соодветно да се обидеме точно да ја предвидиме тежината на повредите од несреќи или од судири во сообраќајот и потоа да го рангираме влијанието. Меѓутоа, во Глава 18 е направена анализа на ризикот и управувањето. Во продолжението на оценатa на социо-економската состојба нема повеќе да се прави и презентира оцена на ефектите врз физичкото здравје поврзани со повреди при несреќи или сообраќајни несреќи. Зголемувањето на населението има потенцијал да влијае врз здравствени услуги иако како што покажува Табелата 5-97 погоре се предвидува дека севкупната бројност на населението ќе се намалува за времетраење на Проектот поради континуираното иселување.

Физичко здравје

За време на изградбата и експлоатацијата не се очекува Проектот да ги менува предвидените концентрации на хемиски супстанции во животната средина што би биле загрижувачки за човечкото здравје ако ги надминат КПЖС, а што се предвидени со стандардите за квалитетот на воздухот во Македонија и во Европската Унија. Следствено, не се очекува Проектот да има ефект врз физичкото здравје од аспект на квалитетот на воздухот.

За време на изградбата и експлоатацијата, се предвидуваат занемарливи промени во квалитетот на подземните води кај рецепторите во Иловица или во Штука, споредено и со максималните појдовни вредности и со стандардите за вода за пиење. Изворите на површинска вода што предизвикуваат грижи за јавното здравје и сигурноста на снабдувањето со вода, а што се идентификувани во оценатa на квалитетот на водите (Дел 5.3) се акумулацијата Иловица и зафатите на реките Јазга и Штука, спротивно од Иловица и Штука. Споредните ефекти врз сигурноста на снабдувањето со вода кај овие површински извори на вода се очекува да бидат занемарливи откако ќе се спроведе ублажување на

влијанието.Следствено, не се очекува Проектот да има негативен ефект врз физичкото здравје од аспект на квалитетот на водата за пиење и сигурното снабдување.

Здравствени услуги

Може да дојде до негативни ефекти врз здравствените услуги поради промената во населението и придружната зголемена или намелена потреба за постојните услуги, или поради зголемената појава на болести или потреба за медицински третмани. Позитивните ефекти врз здравствените услуги може да опфатат каква било поддршка за развој или подобрување на постојните услуги.

Се предвидува дека Проектот ќе резултира во мало дополнително влијание врз населението во Струмица (односно 354 луѓе во 2019 г., или помалку од 1% од населението во градот). Меѓутоа, дополнителното влијание не го амортизира тековниот тренд на намалување на населението во локалното подрачје што го опслужува болницата во градот. Следствено, потребата од здравствени услуги како резултат на доселувањето предизвикано од Проектот не се очекува да го надмине капацитетот на постојните услуги. Како резултат на ова се очекува Проектот да има неутрален предвидлив ефект врз медицинските услуги.

Бидејќи не се очекува Проектот да резултира во промени на квалитетот на воздухот или на квалитетот на водата во изворите на питка вода што би биле над вредносите од насоките, не се очекуваат ни придружни промени во здравјето на населението поради кои потребата од здравствени услуги би пораснала преку капацитетот на постојниот систем.

Проектот ќе обезбеди медицински услуги на самата локација за вработените и за изведувачите преку медицинска клиника и парамедицински услуги. Се очекува работниците да ги користат овие медицински услуги за медицински потреби што не се итни. Ова може да го намали притисокот врз медицинските услуги во заедницата во текот на фазите изградба и експлоатација. Проектот, следствено, има потенцијал да донесе позитивен ефект врз медицинските услуги во заедницата.

Проектот има потенцијал да ја зголеми потребата за постојните итни здравствени услуги во случај да дојде до судар во сообраќајот на Проектот или работниците да се повредат додека се на локацијата на Проектот. Со оглед малата веројатност дека тоа ќе се случи, релативно малиот број поединци што би учествувале во несреќа и капацитетот на постојниот систем за итна здравствена заштита да се справи со ваквите повреди при несреќи не се очекува овој ефект да биде изразен, а дополнително ќе се минимизира преку ублажување на влијанијата предвидено во Дел 6.10.

5.10.6.2.5 Квалитет на живот

Развој на заедницата

Проектот има потенцијал да донесе позитивен ефект во заедниците преку иницијативи за развој на заедницата во Иловица, Штука и во поширокото локално подрачје. Еуромакс подготви нацрт Критериуми за инвестирање во заедницата со кои се евалуираат областите за инвестирање во заедницата, а имаат за цел да овозможат:

- развивање одржливи програми во заедницата (што заедницата ќе може да ги спроведува независно од Еуромакс) во корист на поширокота заедница;
- развивање програми за едукација и градење вештини;
- иницијативи за поддршка со кои се застапува активен и здрав животен стил;
- поддршка на иницијативи за градење на свеста за животната средина, вклучително и за управување со водите, шумите и отпадот;
- поддржување на настани поврзани со културното наследство.

Во овој момент на проектното планирање сè уште не е донесена одлука за механизмите за развој на заедницата и не се утврдени буџетите. Еуромакс планира да се консултира со локалните задници во општините Босилово и Ново Село за приоритетите во поглед на развојот на заедниците. Проектите

што се проведени во текот на испитувањата се опишани во Планот за вклучување на чинителите (Анекс 2).

Приходи на Проектот

Како што е забележано во Дел 5.10.6.2.2 приходите што се заработуваат преку директните вработувања на Проектот во фазите изградба и експлоатација ќе бидат релативно виски во споредба со локалните просечни примања. Индиректните и предизвиканите вработувања, иако не генерираат приходи од еднаков обем како директните, ќе растат со текот на времето и дополнително ќе ги подобрат личните приходи во Република Македонија и во локалното подрачје. Се очекува приходите на Проектот да имаат позитивен ефект врз квалитетот на животот на вработените и на лицата што зависат од нив за издршка (на пр. членовите на домаќинството и членовите на семејството). Зголемените приходи ќе го подобрат пристапот до домување, образование, стоки и услуги за широка потрошувачка и заштеди.

Вибрации и бучава

Минирањата на Проектот се очекува да резултираат со мерливи вибрации во Иловица и во Штука што може да се забележливи за жителите на селата (односно може да предизвикаат поплаки), но не се предвидува да бидат неподносливи и не се очекува да влијаат врз структурната стабилност или да ги движат/тресат објектите. Следствено, во фазите изградба и експлоатација Проектот може да има непријатен ефект врз животот на луѓето што живат во двете села. Вибрациите што се резултат на минирањата не се очекува да влијаат врз квалитетот на животот на жителите во другите заедници на локалното подрачје. Сообраќајот на Проектот не се очекува да предизвика вибрации што ќе влијаат врз квалитетот на животот на луѓето во ЛПИ.

Проектот ќе создава бучава преку:

- бучавата од копот на рудникот, постројката за преработка на минерални суровини и хидројаловиштето; чистењето на локацијата и сечењето на дрвјата (изградба и експлоатација);
    - генерирањето на електрична енергија (изградба и експлоатација); ископувањата (изградба и експлоатација);
    - истоварањето на материјалот (изградба и експлоатација);
    - транспортните ленти (експлоатација);
    - дробењето и мелењето (експлоатација); исообраќајот на извозните патишта (изградба, експлоатација и затворање).бучавата од сообраќајот на пристапниот пат (изградба, експлоатација и затворање); и
- бучавата од сообраќајот поврзан со Проекот на магистралниот пат М6 (изградба, експлоатација и затворање).

Ублажувањето на влијанијата што е претставно во Дел 6.5 се очекува да ги намали споредните влијанија од бучавата до ниски или занемарливи во поголемиот дел од фазата изградба и во текот на целата експлоатација и затворањето. Се предвидуваат умерени споредни ефекти за заедниците во Штука, Турново и Секирник во текот на изградбата на пристапниот пат (во раната фаза на изградба). Оттаму, се очекува Проектот времено да влијае врз квалитетот на животот за жителите во овие заедници што се во близина на пристапниот пат. Поради тоа што изградбата на пристапниот пат ќе трае кратко ќе се ограничи вознемирувањето, а внимателното закажување на бучните работи ќе помогне да се намали непријатноста. Изборот и сместеноста на постројка со ниско ниво на бучава за време на изградбата дополнително ќе помогне во минимизирање на влијанијата. Во текот на планирањето на изградбата на пристапниот пат предложениот распоред ќе се разгледува со општините и со локалните жители. Тогаш ќе се преземат сите дополнителни активности за кои се смета дека се неопходни за да се минимизираат влијанијата од бучавата.

Нарушување на визуленитe елементи

Проектот ќе биде видлив во целото локално подрачје. Со оценатa на пределот и визуелните аспекти (Дел 5.9) се заклучи дека Проектот ќе има ефект од голем обем врз планинско-шумскиот пејсаж, со оглед на отстранувањето на шумските површини и присуството на отворениот површински коп, постројката за управување со флотациска јаловина (хидројаловиште) и придружната инфраструктура на Проектот. Материјалите во хидројаловиштето не би биле компатибилни со вегетацијата со длабоки корења какви што се дрвјата од кои се произведува техничко дрво, па не би се очекувало пошумување некогаш во иднина. Претпочитаната крајна примена на хидројаловиштето ќе биде враќање на пасиштата и ниско-жбунестата вегетација каква што има во делови од локалното подрачје.

Се очекува помалку изразен ефект на Проектот врз пределот со земјоделски површини во Струмичката котлина и брановидните пасишта/жбунестата вегетација на брдата кон планината Ограженден, при што единствените промени на пределот ќе бидат новиот пристапен пат и трасата за снабдување со елетрична енергија.

Визуелните нарушувања ќе се разликуваат зависно од локацијата на набљудувачот, со тоа што кај некои села ќе има трајни промени на хоризонтот поради хидројаловиштето или копот, а помали нарушувања се поврзуваат со привременото присуството на проектната инфраструктура. Визуелното нарушување се намалува со оддалеченоста, па селата што се поблиску и кај кои има трајни промени ќе имаат поголем степен на нарушување од селата што сеоддалечени или кадешто изгледот е привремен (на пр. поглед од патот). Со оценатa на пределот и визуелните аспекти се заклучи дека визуленитe ефекти се движат од мали во повеќето заедници до умерени во Иловица, и високи во некои делови на Штука која е најблиску до прокетната инфраструктура.

Присуство на привремена работна сила

Најголемиот дел (односно 75%) од директната работна сила на Проектот во фазата изградба ќе биде ангажиран од локалното подрачје и до далечина од која работниците ќе можат да патуваат до рабтоното место. Преостаната работна сила во фазата изградба што привремено ќе престојува во локалното подрачје се претпоставува дека ќе живее во камп со сите поволности и не се очекува да влијае врз секојдневните активности на локалните жители. За време на експлоатацијата повеќето од проектниот персонал веќе ќе живеат во локалното подрачје. Мал број работници иселеници привремено ќе престојуваат во постојните комерцијални сместувалишта или во закупен дом во Струмица и не се очекува ова да влијае врз секојдневните активности на локалните жители. Поради тоа понатаму не се оценува присуството на привремената работна сила.

Перцепција за нанесување штета

Како што е забележано погоре, не сеочекува Проектот да предизвика надминување на вредностите за квалитетот на воздухот во насоките на Македонија и на Европската Унија. Исто така, не се очекува во заедниците да се детектираат мириси поврзани со изградбата и експлоатацијата на Проектот. На сличен начин, не се очекува Проектот да влијае врз човековото здравје поради промени во квалитетот на водата за пиење во подземните извори (на пр. бунари). За време на експлоатацијата не се очекува да има влијанија врз човековото здравје поради промени во квалитетот во изворите на површинските водишто се користат за вода за пиење. Се очекува ублажувањето, чија цел е да се отстрани интеракцијата помеѓу изолираните ефекти врз квалитетот на водата предизвикани со изградбата и затворањето на Проектот со корисниците на засегнатите извори на вода, да го отстрани ризикот од ефектот на загадување на водата врз човековото здравје.

И покрај овие заклучоци може да опстане перцепцијата дека Проектот негативно влијае врз квалитетот на воздухот и на водата и дека поради тоа претставува здравствен ризик за луѓето во неговата околина. Ваквата перцепција за штета може да предизвика луѓето да избегнуваат да ги користат вообичаените извори на свежа вода за пиење или вода за земјоделски потреби, а со тоа да опадне и квалитетот на нивниот живот. На сличен начин, перцепцијата дека вегетацијата и стоката се контаминирани поради активностите на Проектот, и покрај тоа што нема докази за такво нешто, може да предизвика луѓето да не ги конзумираат локалните продукти, месото и млечните производи. Земјоделците изразија загриженост дека стигмата поради близината на рудникот може да влијае врз продажбата на

земјоделските производи. Според тоа, Проектот има потенцијален ефект на негување перцепција за штета.

5.10.6.2.6 Инфраструктура

Транспорт

Како што е забележано во Дел 5.10.6.2.4, Проектот ќе генерира сообраќај од следниве видови:

- патнички сообраќај од работниците што одат и се враќаат од работа на магистралниот пат М6 и на локалните патишта, помеѓу нивните живеалишта и свртувањето на пристапниот пат кон Проектот;
- сообраќај од камионите со набавки на магистралниот пат М6 помеѓу Струмица и свртувањето на пристапниот пат кон Проектот и помеѓу Ново Село и и свртувањето на пристапниот пат кон Проектот;
- сообраќај за извоз на бакарен концентрат на магистралниот пат М6 помеѓу пристапниот пат на Проектот и бугарската граница;
- комбинација од сите три погоре споменати видови сообраќај на пристапниот пат на Проектот помеѓу концесискиот простор и свртувањето кон магистралниот пат М6 во Турново.

Планираниот капацитет на патиштата не се очекува да се амортизира повеќе поради патничкиот сообраќај од работниците. На сличен начин, не се очекува камионите со набавки да го преоптоварат магистралниот пат М6. Пристапниот пат на Проектот ќе се проектира така што да може да ги задоволи сите видови проектен сообраќај и не е веројатно дека ќе се случи неочекувано да пропадне. Бројот тешки возила за транспорт на бакарниот концентрат ќе биде ограничен, но возилата ќе се движат секојдневно додека траефазата експлоатација. Овој сообраќај има потенцијал дополнително да го амортизира магистралниот пат М6 помеѓу Проектот и Бугарија. Во моментов се известува дека границата со Бугарија преку М6 ја поминуваат помеѓу 106 и 120 шлепери дневно. Во тек е планирање на транспортот со кое ќе се утврди дали зголемениот сообраќај на камиони значително ќе ги влоши условите на патот, а се планираат и сообраќајните и инфраструктурните контроли што му се потребни на Проектот.

Железничкиот транспорт на стоките и авионскиот транспорт на вработените иселеници на Проектот нема да го надминат капацитетот на потојната железничка и авиотранспортна инфраструктура на Република Македонија и нема да имаат негативен ефект врз нивните корисници. Следствено, не се очекува користењето на железничката и на авиотранспортната инфраструктура од страна на Проектот да ги видоизмени овие начини на транспорт.

Електрична енергија

За време на изградбата, сè додека локацијата не се поврзе со електричната мрежа, ќе се користат дизел-генератори за да се задоволат потребите на Проектот од електрична енергија. Во подоцнежната фаза на изградба иза време на експлоатацијата се очекува Проектот да ги задоволи најголемиот дел од своите потреби преку снабдување со електрична енергија од локалниот систем на МЕПСО. За да се олесни снабдувањето со енергија и да се поврзе локалната инфраструктура за дистрибуција на електрична енергија со Проектот ќе се изгради коридор за далновод. Трасата ќе остане во сопственост и под раководство на МЕПСО (Македонски електропреносен систем оператор) додека трае Проектот. Оваа трајна инфраструктура ќе стане дел од државната мрежа за електрична енергија, ќе биде во сопственост на и со неа ќе стопанисува МЕПСО, и ќе претставува дополнителна сигурност во снабдувањето со електрична енергија за сите корисници во регионот. За време на експлоатацијата Проектот ќе ги користи дезел-генераторите за итно снабдување со електрична енергија.

Вода и систем на отпадни води

Водоснабдување

Проектот ќе добива вода од акумулацијата Турија преку новата цевководна линија што води до акумулацијата Иловица. Сè уште се истражуваат потенцијалните можности Проектот да се снабдува со вода од подземни извори. Поради тоа во продолжение на оваа оцена не се разгледуваат можните ефекти од користењето на подземни води за водоснабдување во заедниците (на пр. извори).

Еуромакс планира да ја користи акумулацијата Иловица за собирање вода штоќе ја дели со постојните корисници, со Водостопанство Струмичко поле кое ги снабдува со вода за наводнување селата Иловица и со ЈПКД Огражден кое снабдува со чиста вода за домашна употреба седум села во општината Босилово. Водата за потребите на рудникот ќе се испумпува од акумулацијата Иловица во постојка за чување водата во постројката за преработка на минерални суровини. Приливот на вода од сливното подрачје на акумулацијата ќе ги обезбеди основните водни ресурси. За време на сувите периоди Проектот ќе ја дополнува акумулацијата „Иловица“ со вода од акумулацијата „Турија“ за да ја одржи сигурноста во снабдувањето со вода како за Проектот така и за другите корисници на водата. Со оглед на ваквото проектирање не се очекува Проектот да врши дополнителен притисок врз водоснабдителната инфраструктура на Иловица и на Штука што не би се амортизирал.

Прочистување на отпадните води

Истечните води ќе се собираат и повторно ќе се користат, при што заедно со истекувањата ќе се собираат во таложници, а потоа со водата од копот ќе се испумпуваат во езеро за техничка вода. Ефлуентите од отпадниводи ќе се пречистуваат на самата локација, а третираната вода ќе се испумпува во езерото за техничка вода. Следствено, не се очекува Проектот да го смени квалитетот на водата во постојниот водоснабдителен систем на Иловица и Штука или да има негативен ефект врз инфраструктурата за пречистување на отпадни води (односно врз Пречистителната станица „Иловица“) во заедниците.

Проектот ќе изгради две станици за пречистување на ефлуентите од отпадни води во концесискиотпростор во кои ќе се пречистуваат отпадните води од сите постројки на Проектот. Третираните ефлуенти од отпадни води ќе ги исполнуваат барањата на македонските прописи со кои се регулираат отпадните води и на Директивата на ЕУ за урбаните отпадни води. Пречистената отпадна вода повторно ќе се користи. Во фазата на затворање на Проектот, по спроведени консултации, станицата за пречистување на отпадни води кај рудничкиот круг може да остане во сопственост и под раководство на општината Босилово и на ЈПКД Огражден – Босилово за да ја користат домаќинствата во Иловица и Штука. Но, оваа корисна можност не е испланирана до степен кој бара да се спроведе оцена на влијанието. Не се направени други оценувања на ефектите на Проектот врз пречистувањето на отпадните води.

Дистрибуција на водата

Проектот ќего поддржи и ќе го поттикне проширувањето на сегашниот општински план за замена на инфраструктурата за водоснабдување во Иловица и во Штука и ќе влијае врз изворот на вода за наводнување и за пиење. Земјоделската вода за наводнување ќе дојде директно од акумулацијата Иловица, додека водата за пиење ќе се снабдува од Пречистителната станица за отпадни води Иловица. Не се очекува влијание врз селските бунари и извори, па тие ќе останат алтернативни извори на вода за домашна употреба. Ова истовремено претставува и позитивен и негативен ефет врз инфраструктурата за дистрибуција на вода во двете села. Замената на водоснабдителната инфраструктура ќе ја подобри постојната инфраструктура за дистрибуција на вода и ќе биде корисна бидејќи на корисниците ќе им овозможи присап до поквалитетна вода. Не се очекува замената на водоснабдителниот систем во Иловица и во Штука да ја зголеми цената на водата која секако во текот на сувите месеци се снабдува од Пречистителната станица Иловица (по цена од 30 денари/плус 18% данок на додадена вредност (ДДВ)). Меѓутоа, ублажувањето на влијанијата што е предложено во делот за квалитет на водите во оваа ОВЖС (Дел 6.3) предвидува ставање вон функција на зафатите на реките Јазга и Штука откако ќе се постави заменскиот водоснабдителен ситем. Затоа, во текот на влажните месеци нема да може да се снабдува вода од овие извори и селаните што сега се снабдуваат со вода од овие непречистени извори по цена од 10 ден/m^3 плус ДДВ ќе се пренасочат да ја користат

пречистената вода од Пречистителната станица Иловица во текот на целата година, по зголемена цена од 20 денари/m^3 во текот на месеците во кои селаните вообичаено би се снабдувале со вода од зафатите на реките. Заедно со ДДВ, со претпоставена просечната месечна потрошувачка по домаќинство од 12 m^3/месечно, зголемениот месечен трошок ќе изнесува околу 290 денари (односно помалку од 2% од вкупниот просечен месечен личен приход [Euromax Resources 2015d]) Овој износ ќе се совпадне со износот што тековно се плаќа во другите заедници на општината Босилово за водоснабдување од Пречистителната станица Иловица во текот на целата година.

Отпад

Проектот ќе создава отпад за време на фазите изградба и експлоатација. Секогаш кога е возможно Проектот ќе настојува да избегне да создава отпад преку ефикасно менаџирање на ресурсите, контролирање на залихите и рециклирање. И покрај избегнувањето да се создаде отпад и мерките за рециклирање, се очекува Проектот да создава определена количина опасен и неопасен отпад.

На својата локација Проектот ќе има две депонии (опишани во Дел 4). Првата ќе биде депонија од Класа А[40] за собирање ограничен и опасен отпад со класификација типови 1 до 3. Втората депонија ќе биде Класа Г и во неа ќе се собира сиот отпад што не е класифициран како типови 1 до 3 (на пр. домашен отпад, биоразградлив отпад, амбалажа, градежен отпад и отпад од рушење). Проектот ќе има и простор за складирање на отпадотза транспорт надвор од локацијата заради преработка (на пр. опасни материјали што не смеат да се одложат во депонијата од Класа А, материјали што може да се рециклираат и предмети што можат повторно да се користат), простор за складирање во објектот за управување со отпад – за празни садови, контејнери за ѓубре и возила за контејнери, и простор за секундарен отпад кадешто се чува опрема и материјали што не претставуваар закана за животната средина.

Со оглед на тоа што потребите на Проектот за управување со отпадот се ограничени на самата локација или ќе се задоволат преку приватни услуги (на пр. депонирање на опасен отпад, рециклирање) што ги плаќа Проектот, како и дека подземните депонии не се отворени за јавноста, не се очекува Проектот да има ни негативно ни позитивно влијание врз јавната инфраструктура за управување со отпад.

5.10.6.2.7 Употреба на земјиштето

Стекнување на земјиштето за Проектот

Концесискиот простор на рудникот во најголем дел зафаќа државно земјиште и само мал број парцели во приватна сопственост. Во тек се дискусии помеѓу Еуромакс и соодветните организации како Шумското стопанство што во моментов користат концесија. Надвор од концесискиот простор Проектот ќе откупи земјиште за изградба на пристапен пат. Кога проектирањето на патот ќе биде во поодминатa фаза Еуромакс ќе почне да го подготвува Планот за стекнување на земјиштето и компензација (ПСЗК) кој ќе биде во согласност со македонското законодавство и политиката на ЕБОР.

Иако изградбата на пристапниот пат главно ќе се одвива на приватно земјиште, не се очекува да има потреба од раселување на домаќинствата (односно физичка преселба). Пристапниот пат ќе бара стекнување на следните видови земјиште:

- земјиште во државна сопственост што го користи државата;
- земјиште во државна сопственост што го користат државни претпријатија или општините;
- земјиште во државна сопственост што го користат приватни компании или поединци; и
- земјиште во приватна сопственост.

[40]Врз основана стандардите на Европската Унијаза класификација.

Поголемиот дел од земјиштето што е потребено за пристапниот пат сега се користи за земјоделско производство. Проектот, според тоа, има потенцијал да наметне економско раселување[41] на засегнатите сопственици и корисници на земјиштето.

Во моментов предложениот откуп на земјиште за пристапниот пат опфаќа над 200 парцели. Повеќето парцели се во приватна сопственост на поединци, а мал број се во владение на Република Македонија. Повеќето сопственици имаат само една парцела. Најзастапена употреба на приватните парцели е садењето култури. Лозјата се втората најчеста примена на земјиштето, додека помал дел од парцелите се полиња со трева.

Ќе биде неопходен План за враќање на благосостојбата (ПВБ) за да се развијат процедури за компензирање на засегнатите лица за изгубеното земјиште, култури и недвижен имот, како и за други облици на помош. ЕБОР бара од Проектот да направи попис на населението и на имотот како и социо-економско истражување на засегнатите домаќинства, со особен осврт на ранливите домаќинства (на пр. постари лица, домаќинства каде што главата на семејството е жена). Неопходни сенавремени и опширни консултации со локалната самоуправа и со засегнатите сопственци на земјиштето за да се потврдат правата, жалбените постапки и спроведувањето на Планот за враќање на добросостојбата.

Земјоделство

Потенцијалите ефекти на Проектот врз земјоделството се однесуваат на губењето земјоделско земјиште поради откуп или промени во физичката и во билошката средина што влијаат врз земјоделската активност.

Проектот ќе откупи земјоделско земјиште најмогу заради изградбата на пристапниот пат. Под претпоставка дека стекнатото земјиште за пристапниот пат нема потполно да се совпадне со границите на парцелите (односно ќе бидат засегнати само дел од некои палцеви), вкупното стекнато земјиште за потребите на Проектот ќе се протега преку голем број парцели. Во случаите кога со откупот на земјоделското земјиште се губи доволен дел од парцелата за да не можат да се одгледуваат култури во обем кој ќе може да ги одржи приходите на домаќинстовто, ќе се откупи целата парцела. Во прелиминарното планирање на обезбедувањето на земјиштето се проценува дека Проектот ќе се стекне со околу 215 парцели земјоделско земјиште[42]. Од нив 187 се во приватна сопственост. Преостанатите 28 парцели сево сопственост на државата. Од приватните парцели 79% се користат за одгледување култури, а 19% се лозја. Последните 2% се полиња со трева и приватни градини. Големината на ефектот врз земјоделците финално ќе се утврди со активностите за стекнување на земјиштето и изработката на Рамката за стекнување на земјиште (РСЗ).

Проектот ќе отстрани најмногу 456 ha земјиште што е потенцијално соодветно за пасишта. Сè уште не е познато колку од ова земјиште навистина се користи за напасување. Во понапредна фаза на активностите за стекнување на земјиштето ќе стане јасно и подобро ќе се разбере колку сточари ќе бидат засегнати со стекнувањето на земјиште за потребите на Проектот и до кој степен. Планирањето на стекнувањето на земјиштето ќе опфати консултации со сточарите и нивна вклученост во разработувањето на мерките за ублажување на влијанијата.

Таложењето прашина и закиселувањето на почвата може да влијае врзквалитетот на почвата што се користи за земјоделство од аспект на концентрацијата на тешки метали (на пр. бакар) и од аспект на продуктивноста. Таложењето прашина на брдско-планинските подрачја најблиску до Проектот се очекува да резултира во концентрации на бакар во површинсиот слој на почвата што ги надминуваат КПЖС, но во рамки на природниот опсег на варијабилност. Таложењето прашина не се очекува да ги зголеми концентрациите на бакар во низинските делови на Струмичката рамница. Не се очекува концентрациите на други метали да ги надминат нивоата на КПЖС. Не се очекува таложењето на прашината да влијае врз земјоделското прозиводство или врз квалитетот на земјоделските производи во локалното подрачје.

Земјоделското земјиште во локалното подрачје е чувствително од аспект на закиселување. Кумулативните промени во хемискиот состав на почвата за времетраењето на Проектот може да имаат

[41]Економското раселување се однесува на губење имот или пристап до имот што има за резултат губење на изворот на приход или издржување.

[42]Ако претпоставиме дека просечната парцела има 0,2 ha ова претставува загуба од 40 ha земјоделско земјиште во регионот.

мал но забележителен ефект врз продуктивноста на почвата. Овој ефект ќе се ограничи најмногу на брдско-планинските подрачја во непосредна близина на Проектот (на пр. пасишта). Меѓутоа, не се очекува овие промени да достигнат обем којшто би предизвикал промени во употребата и производството на земјоделското земјиште во Струмичката котлина.

Проектот има потенцијал да влијае врз достапноста на вода за земјоделските потреби. Текот на реката Штука ќе се пренасочи околу хидројаловиштето со бетонски канал за пренасочување. Не се очекува пренасочувањето на реката Штука да го смени долното течение на реката до ниво кое би влијаело врз користењето на реката за вода за земјоделски потреби. Подобрувањата на водоснабдителниот систем од страна на Проектот ќе придонесат водата за наводнување во Иловица и Штука да почне да се снабдува од акумулацијата Иловица. Понатаму, ублажувањето на влијанијата претставено во оценатa на биолошката разновидност и екологија (Дел 5.7) би имало за резултат имитирање на природните текови во низводните делови на реката Јазга (под акумулацијата). Проектирањето и ублажувањето на влијанијата, заедно, се очекува да ги амортизираат сите потенцијални промени во водните режими на реките што се користат како извори на вода за наводнување. Оттаму, не се очекува во фазата на експлоатација Проектот да предизвика намалување на достапноста на водата за земјоделски потреби.

Шумарство

Со исклучок на мал дел (0,3 ha) од земјиштето по должина на предложениот пристапен пат опција 1, тековното планирање укажува дека не се очекува пристапниот пат да резултира во загуба на земјиште погодно за производство на техничко дрво. Обезбедувањето земјиште за опфатот на Проектот ќе отстрани 384 ha земјиште погодно за шумарство што сега може да се користи за соборање техничко дрво и дрво за огрев. Од ова погодно земјиште 290 ha (75%) се најмалку умерено погодни. Околу 75 ha (20%) од земјиштето погодно за шумарство ќе се поврати во текот и по фазата на затворање преку активности за враќање во првобитната состојба. Со изградбата на хидројаловиштето ќе се отстранат 230 ha шумски површини. Со оглед на некопматибилноста на дрвјата со длабоки корени и материјалот што се содржи во хидројаловиштето, отстранувањето на шумските површини се смета за трајно бидејќи по затворањето површината на хидројаловиштето нема да може одново да се пошуми. Следствено, се очекува Проектот да има и ефект на враќање во првобитната состојба од аспект на достапноста на шумските ресурси поради чистењето на опфатот на Проектот, и траен ефект врз достапноста на шумските ресурси поради присуството на хидројаловиштето.

Еуромакс во моментов разговара со Шумското стопанство за изработка на план за искористливо дрво. Ќе се идетификуваат собирачите на техничко дрво и дрво за огрев и со нив ќе се разговара во рамките на активностите за стекнување на земјиштето.

Други употреби на земјиштето

Преку обезбедувањето на земјиште за своите потреби, или преку бучавата и вибрациите што се создаваат за време на фазите изградба и експлоатација, Проектот ќе влијае врз следниве изолирани употреби на земјиштето: Нема да биде дозволено собирање на печурки и на годишното растение со религиозно значење – здравец во концесискиот простор, а поради чистењето на опфатот на Проектот ќе се изгуби соодветната животна средина за истите. Во моментов Еуромакс се консултира со Шумското стопанство и ќе одржи разговори со собирачите на печурки и на растението за религиозни намени со цел да се овозможи пристап до други соодветни и пристапни површини каде што истите ќе може да се собират. Вибрациите од сообраќајот на Проектот и од минирањата може да ги вознемират пчелите и да се предизвика негативен ефект врз пчеларството и придружното производство на мед со кое се занимаваат двајца пчелари на падините на планината Огражден. Во моментов Еуромакс се консултира со пчеларите за релоцирање на кошниците со пчелини семејства.

- Стигмата дека рибата во акумулацијата е загадена може да влијае врз ограничен број[43] рекреативни рибари што ја користат акумулацијата Иловица за риболов. Оценатa на квалитетот на водата покажа занемарливо влијание врз квалитетот на водата во акумулацијата, додека пак оценатa на квантитетот на водата опфаќа ублажување на влијанијата со кое ќе се управува со

[43]Помалку од 0,3% од населението се занимава со рекреативен риболов со цел конзумирање на уловот (Euromax Resources 2015f).

нивоата на водата во акумулацијата за да се имитираат појдовните нивоа. На овој начин, влијанијата врз рибата во акумулацијата се очекува да бидат мали, а влијанието врз рекреативните рибари да е само прашање на перцепција.

Нема да биде дозволено ловење во концесискиот простор, а дивечот може да го избегнува подрачјето околу Проектот каде нивоата на бучава достигнуваат 45 dB и повеќе (види Дел 5.7 за целосен осврт на ефектите од бучавата врз дивечот). Меѓутоа, ловните површини низ планината Огражден се големи, а ефектите се очекува да бидат ограничени на подрачјата во непосредна близина на концесискиот простор. Потребно е дополнително вклучување на ловџиските здруженија.

5.10.7 Класификација на влијанието

Оцената на влијанијата ги користи резултатите од анализата на ефектите и ја применува методологијата за оцена на влијанијата.

5.10.7.1 Степен на ефектот

Табела 5-98 ги дава параметрите што се користат за класификација во оцената на социо-економските ефекти. Со комбинација на овие параметри се утврдува класификацијата на влијанијата.

Табела 5-98: Критериуми за класификација во оцената на влијанието врз социо-економската ситуација

Насока	Степен	Географски опфат	Времетраење
Позитивна Ефектот е корисен **Негативна** Ефектот е неповолен **Неутрална** Ефектот не е ни позитивен ни негативен	**Занемарлив** Ефектот не резултира во видлива промена во однос на појдовните околности **Низок** Видлив ефект, не сеочекува суштински да ја измени социо-економската одлика за која станува збор **Умерен** Видлив ефект што е потенцијално штетен но може да се контролира, или е потенцијално корисен за социо-економската одлика за која станува збор **Висок** Видлив ефект што се очекува значително да влијае или да ја зајане социо-економската одлика за која станува збор	**Локално** Заедниците во локалното социо-економско подрачје на истражувањето **Национално** Република Македонија	**Краткорочно** Првобитната состојба може да се врати по завршување на изградбата **Среднорочно** Првобитната состојба може да се врати по завршување на експлоатацијата **Долгорочно** Првобитната состојба може да се врати во определен временски период по затворањето **Постојано** Првобитната состојба не може да се врати по завршување на изградбата

Карактеристиките на социо-економското опкружување не се оценуваат според сензитивноста.

За разлика од другите дисциплини, оцената на социо-економската ситуација ги утврдува занемарливите и малите позитивни социо-економски влијанија и ги пренесува во оцената на споредните ефекти. Заседовме ваков пристап бидејќи занемарливите и малите позитивни влијанија може, преку мерките за зајакнување на поволностите што ги презема Проектот, да донесат умерена или голема корист за населението. Деталите за сите социо-економски влијанија, насоката што ја заземаат и нивната класификација, се претставени во Табела 1 во Прилог 53.

5.10.7.2 Одредување на влијанијата

Се очекува Проектот да има голем позитивен ефект врз економијата на Македонија, градот Струмица и општините Босилово и Ново Село. Ефектите на Проектот врз националниот БДП, приходите на државата и растот на рударскиот сектор ќе се задржат среднорочно и ќе имаат висок степен. Истото важи и за локалните ефекти на Проектот врз приходите на локалната самоуправа и развојот на бизнисот. Секојдневното трошење на приходите на вработените, иако е помалку изразен ефект, сепак се очекува да е среднорочен ефект од умерен степен врз локалната економија.

Покрај економските ефекти на Проектот и ефектите врз вработувањето сепозитивни.На национално ниво (односно надвор од локалното подрачје) влијанието на Проектот врз вработувањето (заедно со директните, индиректните и предизвиканите вработувања) е позитивно и ниско, со оглед на тоа што најголемиот број вработувања се очекува да се реализираат локално. Директниот и индиректниот ефект на Проектот врз локалното вработување се очекува да има високо влијание и да донесе значително зголемување на можноста да се добие висококвалитетно постојано вработување. Ефектот од трошењето на приходите на вработените за секојдневни потреби се очекува да генерира пораст на локалните предизвикани вработувања, но од помал степен. Сите влијанија на Проектот врз вработувањето ќе се реализираат на среден рок.

Приходите од директните, индиректните и предизвиканите врабоувања поврзани со Проектот ќе имаат позитивно влијание врз приходите и на национално и на локално ниво. На национално ниво е мало влијанието на директните приходи генерирани на Проектот надвор од локалното подрачје. Иако директните приходи ќе бидат релативно високи, бројот поединци врз кои ова ќе има влијание ќе биде релативно мал во споредба со работната сила во земјата. Индиректни и предизвикани вработувања ќе се создадат и надвор од локалното подрачје, но приходите од овие работни места се очекува да се совпаѓаат со приходите во дејностите во кои тие се создадени. Не се очекува Проектот да влијае врз платите во други сектори освен рударскиот. Следствено, се очекува ниско влијание на индиректните и предизвиканите приходи на национално ниво.

Локално, релативно високите приходи на директните вработени се очекува да имаат високо влијание, со оглед на максималните локални вработувања на Проектот и високите плати за директните работни места. Приходите од индиректните и предизвиканите вработувања, иако на сличен начин влијаат врз голем дел од локалната популација, ќе се совпаѓаат со приходите во дејностите во кои се создаваат. Следствено, се очекува нивното влијание да е помалку изразено, но сепак со умерен степен. Бидејќи сите ефекти се поврзани со вработувањата генерирани од Проектот, влијанието од приходите ќе биде среднорочно (за времетраењето на Проектот).

Ограничена е способноста на Проектот да влијае врз порастот или намалувањето на населението во локалното подрачје, се очекува дека најголемиот дел од работната сила веќе ќе живее во локалното подрачје. Проектот нема да предизвика значителна миграција кон локалното подрачје со која би се амортизирал тековниот тренд на отселување од регионот. Ефектот на успорување на заминувањето на населението од регионот преку обезбедувањето можности за вработуавње се очекува да има занемарлив ефект врз населението, но да биде траен.

Насоките на ефектите врз здравјето, безбедноста и сигурноста во заедницата имаат разнолики насоки. Малата миграција кон регионот ќе донесе континуирана потреба од здравствени услуги.Ова не е ниту позитивно ниту негативно, и е со занемарлив степен, ако се земе предвид занемарливото влијание на Проектот врз населението. Ефектот од потенцијалните повреди при несреќи (оценет во Дел 10) врз потребата од здравствени услуги, од друга страна пак може да се смета за негативен со оглед на непланираната природа на повредите и непознатиот степен на сериозност и обем. Меѓутоа, се очекува влијанието врз здравствената заштита да биде ниско поради капацитетот на системот и присуството на медицинска клиника на самата локација на Проектот.Оваа клиника на локацијата на Проектот има потенцијал да прерасне во позитивен ефект врз локалните здравствени услуги бидејќи ќе се грижи за медицинските потреби на вработените. Со оглед на бројот лица што ќе бидат вработени на Проектот, ова би било умерено влијание.

Ефектите врз квалитетот на животот исто така имаат разнолики насоки. Позитивните ефекти на Проектот врз инвестирањето во заедницата и генерирањето приходи се умерени до високи (соодветно) и среднорочни, ќе траат додека трае и Проектот. Негативните ефекти на Проектот поради зголемената

бучава и интензивниот камионски сообраќај, изменувањето на визуелното опкружување и создавањето перцепција за нанесена штета се очекува да имаат високо влијание земени заедно, со оглед на тоа што имаат потенцијал да го изменат секојдневниот живот на населението и не можат да се ублажат во целост. Влијанието на зголемената бучава во заедниците, преку вредностите наведени во насоките, ќе биде од среден рок, но не на неприфатливо ниво со оглед на ублажувањето/управувањето што се применува во оценатa на влијанието на бучавата. Перцепцијата за нанесена штета може да продолжи и по експлоатацијата и да стане долгорочна поради перцепцијата дека животната средина е загадена, па некои лица може да не прифатат дека со мерката враќање во првобитната состојба се разрешени сите потенцијални проблеми во животната средина.Влијанието во менувањето на визуелното опкружување за населението во видеокругот на рудникот (особено на хидројаловиштето) се очекува да биде трајно.

Влијанието врз транспортната инфраструктура и објекти се очекува да има ниско влијание, но значително да ги измени тековните услови. Заменувањето на водоснабдителниот систем во Иловица и во Штука има потенцијал да создаде умерено позитивни влијанија врз системите за дистрибуција и третман на водата и во двете села и занемарливо негативно влијание врз цената на водата за корисниците.

Ефектите врз употребата на земјиштето во локалното подрачје се очекува да има негативно влијание врз земјоделството, шумарството и другите употреби на земјиштето. Загубата на обработливо земјиште и пасишта поради обезбедувањето земјиште за потребите на Проектот се очекува да има високо влијание врз населението што во моментов го користи тоа земјиште, со оглед на релативниот недостаток на соодветни алтернативни пасишта со пристап до вода во тоа подрачје. Привременото отстранување на шумската површина ќе предизвика слично умерено влијание што може да се врати во првобитната состојба на среден рок. Отстранувањето на шумските површини заради хидројаловиштето се очекува да има високо влијание врз корисниците. Иако Шумското стопанство и другите корисници (на пр. собирачите на дрво за огрев) ќе можат да продолжат да работат во другите пошумени подрчја на планината Огражден, земјиштето над хидројаловиштето нема веќе да создава шумски ресурси поради тоа што ќе биде отстранетотрајно. Со обезбедувањето на земјиштето за потребите на Проектот привремено се раселуваат други корисници на земјиштето (на пр. рекреативни ловџии во концесискиот простор, пчелари на падините на планината Огражден и собирачи на печурки во пошумените области). Бројот поединци што се погодени од овие раселувања е мал и во најголем број случаи не се работи за примарна дејност за заработка за живот. Следствено, ефектите врз другите корисници на земјиштето имаат мало влијание и се среднорочни.

Табела 5-99 ги претставува умерените и високите негативни влијанија, како и сите позитивни влијанија врз социо-економското опкружување. Табела 1 во Прилог 53 го мапира патот до класификацијата на влијанијата, претставувајќи ги насоката, степенот, географскиот опфат и времетраењето на секое влијание.

Табела 5-99: Класификација на влијанието врз социо-економската ситуација

Тема	Ефект	Проектна фаза	Клучен извор на влијание	Насока	Класификација на влијанието
Економија	Проектот ќе придонесе во БДП на Република Македонија	изградба, работење	капитални и оперативни расходи	позитивна	високо
	Проектот ќе придонесе за значењето на рударскиот сектор на земјата во меѓународната трговија	работење	извоз на бакарен концентрат и полушисто злато	позитивна	високо
	Проектот ќе придонесе со годишни приходи во државната каса	изградба, работење	плаќање даноци и надоместок за нето приход од продажба	позитивна	високо
	Проектот ќе придонесе во годишните приходи на локалната самоуправа во Босилово и Ново Село	работење	плаќање надоместок за нето приход од продажба	позитивна	високо

Тема	Ефект	Проектна фаза	Клучен извор на влијание	Насока	Класификација на влијанието
	Проектот ќе придонесе во развојот на локалниот бизнис и економскиот раст	изградба, работење	локална набавка настоки и услуги	позитивна	високо
	Проектот ќе предизвика ефекти во економијата бидејќи вработените ќе ти трошат своите приходи локално	изградба, работење	трошење на личниот приход од вработувањето	позитивна	умерено
Вработување	Проектот ќе создаде нови директни вработувања надвор од локалната област во секторите градежништво и рударство	изградба, работење	директна побарувачка на работна сила	позитивна	ниско
	Проектот ќе создаде нови директни можности за вработување надвор од локалната област во секторите градежништво и рударство	изградба, работење	директна побарувачка на работна сила	позитивна	високо
	Проектот индиректно ќе создаде вработувања надвор од локалната област во секторите што го опслужуваат рударскиот сектор	изградба, работење	набавка на стоки и услуги	позитивна	ниско
	Проектот индиректно ќе создаде вработувања на локално ниво во секторите што го опслужуваат рударскиот сектор	изградба, работење	набавка на стоки и услуги	позитивна	високо
	Проектот ќе предизвика вработувања бидејќи директно и индиректно вработените ќе ги трошат своите приходи надвор од локалнотоподрачје	изградба, работење	трошење на личниот приход од вработувањето	позитивна	ниско
	Проектот ќе предизвика вработувања бидејќи директно и индиректно вработените ќе ги трошат своите приходи локално	изградба, работење	трошење на личниот приход од вработувањето	позитивна	умерено
Приходи	Вработувањата на Проектот ќе генерираат приходи надвор од локалнотоподрачје коишто се високи во споредба со просечната годишна плата	изградба, работење	приход од вработување и договор	позитивна	ниско
	Вработувањата на Проектот ќе генерираат приходи во локалнотоподрачје коишто се високи во споредба со просечната годишна плата	изградба, работење	приход од вработување и договор	позитивна	високо
	Индиректните вработувања поврзани со Проектот ќе генерираат приходи надвор од локалнотоподрачје во согласност со секторските стандарди	изградба, работење	набавка на стоки и услуги	позитивна	ниско
	Индиректните локални вработувања поврзани со Проектот ќе генерираат приходи во согласност со секторските стандарди	изградба, работење	набавка на стоки и услуги	позитивна	умерено
	Предизвиканите вработувања поврзани со Проектот ќе генерираат приходи надвор од локалнотоподрачје во согласност со секторските стандарди	изградба, работење	трошење на личниот приход од вработувањето	позитивна	ниско
	Предизвиканите локални вработувања поврзани со Проектот ќе генерираат приходи во согласност со секторските стандарди	изградба, работење	трошење на личниот приход од вработувањето	позитивна	умерено

Тема	Ефект	Проектна фаза	Клучен извор на влијание	Насока	Класификација на влијанието
Население и здравје	Проектот ќе предизвика миграција кон Струмица и постепено зголемување на популацијата во 2019 г.	работење	директна побарувачка на работна сила	позитивна	незначајно
	Клиниката сместена на локацијата на Проектот ќе ги опслужува работниците, со што донекаде ќе го олесни притисокот врз постојните здравствени услуги	изградба, работење	барање да се обезбедат медицински услуги	позитивна	умерено
Квалитет на живот	Со инвестирањето во заедницата Проектот може да ги поддржи иницијативите за развој на заедницата	изградба, работење	инвестирање во заедницата	позитивна	умерено
	Приходите од Проектот може да го подобрат пристапот до домување, образование, стоки за широка потрошувачка и услуги, и до заштеда	изградба, работење	приход од вработување и договор	позитивна	високо
	Во некои заедници бучавата од Проектот ќе ги надмине појдовните вредности и вредностите од насоките	изградба	изградба, експлоатација и сообраќај	негативна	умерено
	Компонентите на Проектот ќе го изменат изгледот на шумите и на земјоделските површини	сите фази	обезбедување на земјиште, инфраструктура и хидројаловиште	негативна	умеренодовисоко
	Перцепцијата дека се нанесува штета може да го смени секојдневниот живот на луѓето што се загрижени за загадувањето на водата, почвата и воздухот	изградба, работење	стигма за еколошките ефекти од експлоатацијата	негативна	високо
Физичка инфраструктура	Поддршката од Проектот на замената на водоснабдителниот систем во Иловица и Штука ќе овозможи подобрување на дистрибутивната инфраструктура	сите фази	замена на водоснабдителниот систем	позитивна	умерено
	Поддршката од Проектот на замената на водоснабдителниот систем во Иловица и Штука ќе го подобри пристапот до пречистена вода	сите фази	замена на водоснабдителниот систем	позитивна	умерено
Употреба на земјиштето	Со стекнувањена земјиштето за Проектот ќе се изгуби обработливо земјиште погодно за земјоделско производство, како и обработено земјоделско земјиште	изградба, работење	обезбедување земјиште за Проектот	негативна	умерено
	Со стекнување на земјиштето за Проектот ќе се изгубат пасишта	изградба, работење	обезбедување земјиште за Проектот	негативна	високо
	Со стекнување на земјиштето за Проектот привремено ќе се изгубат продуктивни шумски површини	изградба, работење	обезбедување земјиште за Проектот	негативна	умерено
	Проектот ќе предизвика трајно губење на продуктивни шумски површини поради хидројаловиштето	сите фази	хидројаловиште	негативна	високо

6.0 УБЛАЖУВАЊА

6.1 Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето

За умерените и високите влијанија врз користењето на земјиштето за напасување и за шумарство, соодветно, се потребни дополнителни ублажувања за намалување на влијанијата на проектот. Со оглед на тоа што класификацијата на умерените и високите влијанија ја управува квалитетот на почвата (наместо количината на почвата), ублажувањето ќе се фокусира на тоа квалитетот на почвата да ги запази КПЖС и/или опсегот на природните варијации. Зоната каде што ќе треба да се дејствува во однос на квалитетот на почвите е пределот при затворањето на хидројаловиштето.

Рекултивацијата ќе се направи со замена на

- Приближно 65.000 m^3 на почва оценета како достапна за зачувување во текот на изградбата на проектот (Дел 3, Анекс 3);
- Дополнителна количина, која претставува до 20 ha, која може да е на располагање за зачувување во текот на изградбата што не беше разгледано во извештајот за постојните услови (Анекс 3) поради логистичките ограничувања за зачувување; и
- 25.000 m^3 од ископаните наноси (кои ги задоволуваат вредностите на КПЖС) од акумулацијата „Иловица“ кои можат да се искористат за дополнување на напорите за рекултивација.

Следново ги прикажува дополнителните ублажувања за кои се обврзува Еуромакс:

- Покривање на хидројаловиштето со слој од медиум за раст со дебелина од најмалку 50 cm, составен од преработен отпаден руднички камен, ѓубрива и алтернативни супстрати (потребни се околу 1,25 милиони m^3 материјал);
- Спроведување на тестови за подобрување на почвата и вегетацијата за да се испита потребата за дополнувања на почвата;
- Селективно поставување на расположливиот горен слој од почвата или на алтернативни супстрати (одредени преку тестови за подобрување на почвата) како континуирана прекривка или како 'острови' распоредени стратешки врз покривниот слој од отпаден руднички камен, дејствувајќи како 'расадници' за воспоставување на вегетација и последователно присвојување на околните земјишта;
- Посејување на локални или пожелни фуражни треви и наводнување кога е потребно во првите две до три сезони на растење за воспоставување на стабилна земјена покривка;
- Воспоставување на погодни вегетациски видови кои ќе ја ограничат ерозијата и ќе обезбедат прекривка со фуражни растенија за напасување;
- Спречување да се воспостават дрвенести видови со крупни корења кои би ја нарушиле целината на покривниот слој; и
- Утврдување на парцели за долгорочна процена на здравјето и ризикот на почвата и животната средина во текот на фазата на работење на проектот и следење на промените на квалитетот на површинската почва во однос на КПЖС во тек на неколку декади (интервали на следење од 3 до 5 години), вклучувајќи ја фазата после затворањето.

По успешната имплементација на мерките за ублажување, останатото влијание се очекува да се намали, бидејќи степенот на ефектите нема да биде управуван од грижата за квалитетот на почвата, а хидројаловиштето ќе биде вратено во предел кој ќе може да поддржува користење на земјиштето за напасување. Влијанието врз користењето на земјиштето за шумарство нема да биде ублажено; меѓутоа, со оглед на тоа што влијанието ќе биде водено од количината на нарушена површина на тлото а не од квалитетот на почвата, класификацијата на останатото влијание е намалена, како што е сумирано подолу.

Во описот на проектот (Дел 4) се наведува дека треба се спречи засадување на дрвја со длабоки корени во пределот на хидројаловиштето во фазата на затворање со цел да се одржи целината на покривниот слој планиран за хидројаловиштето во фазите на затворање и после затворање на проектот.

Важат и следните дополнителни обврски:

- Ќе се воспостават мерки за контрола на ерозијата на почетокот на периодот на изградба. Тие ќе вклучуваат прегради за тиња, ископи, камени каскадни брани, привремени канали за пренасочување на површински води и мали езерца за наноси според потребите;
- Во зоната на површинскиот коп ќе се развие привремено езеро/собирник за наноси во раната фаза на изградбата за да се управуваат истечните води од раскриената зона;
- Во текот на работењето, локацијата ќе работи без никакво испуштање во околината, а при затворањето ќе се изврши засадување на вегетација пред отстранување на системите за одводнување и езерцата за наноси;
- Отстранетиот горен слој на почвата во текот на изградбата ќе се складира на слична висина со таа од каде што е отстранет или повисоко;
- Отпадниот руднички камен кој ќе се користи за рекултивација на хидројаловиштето ќе се складира на или над висината на последното ниво на хидројаловината така што рекултивацијата нема да резултира со значително пренесување на материјал од долните нивоа; и
- Депоата ќе се посадат со локални треви за воспоставување на земјена покривка и намалување на ерозијата.

6.2 Квантитет на води

Мерките за ублажување на влијанијата што се класифицирани во Табела 5-23 како средни и големи се прикажани во Табела 6-1. Дополнителните сумарни податоци за повторно оценување на влијанијата и предложените мерки за ублажување се опишани во Прилог 5Б (Табела 9-2).

Табела 6-1: Мерки за ублажување на влијанијата врз квантитетот на води

Фаза на проектот	Потенцијално влијание	Предложена мерка за ублажување
Работење	**Река Јазга** Намалување на протокот во Река Јазга кај зафатот кај Иловица што резултира со намалување на сигурноста во водоснабдувањето преку зафатот.	Заменување на водоводната мрежа за снабдување во Иловица, поврзување на жителите на Иловица со системот за снабдување од пречистителната станица. Проширување на постојната цевководна мрежа за наводнување која е во сопственост и со која стопанисува ВС Струмичко поле за снабдување на оние во Иловица ’што имаат потреба’ од вода за наводнување од акумулацијата „Иловица“. Напуштање на зафатот за водоснабдување во Иловица.

Работење	**Акумулација „Иловица“ и низводни утоки (Јазга, Турија и Струмица)** Намалување на протокот во утоките низводно од акумулацијата и зголемување на нивоата на намалување поради предложеното функционирање на акумулацијата и соодветниот режим на управување. Овие промени во режимите на квантитет влијаат врз квалитетот на водата во акумулацијата и еколошките режими, како и врз режимите на квалитет на водите во утоките, соодветно.	Како резултат на грижите поврзани со квалитетот на водите и екологијата (биодиверзитет и екологија), акумулацијата „Иловица“ ќе се управува за време на градбата и работењето со цел да се имитираат нејзините постојни услови во смисла на варијации на нивото на водата. Точните нивоа на водата ќе се утврдат за време на детално проектирање. Ова исто така ќе го подобри/измени режимот на прелевање на акумулацијата, а со тоа и режимот на проток меѓу акумулацијата и р. Турија. Ова ќе предизвика незначителна промена во однос на сегашниот проток и квалитетот на водите во утоките низводно од акумулацијата. Се предлага овие мерки на ублажување да продолжат да се применуваат исто така и за време на периодот на изградба. Иако степенот на предвидена промена/ефект е значително помал од оној во периодот на работење, добиените класификации на влијанија за акумулацијата и утоката се еднакви на ниски и тоа во голема мерка е резултат на фактот што периодот на изградба е категоризиран како краткорочен период, за разлика од периодот на работење кој е категоризиран како среднорочен период. Во реалноста, нивните траења би можеле да се категоризираат различно и како гранични.
Затворање	**Акумулација „Иловица“** Намалување на природните приливи во период од ~30 години од крајот на работењето во 27 година до 57 година, кога прелевањата од копот ќе доведат до зачестување на проблемите поврзани со водоснабдувањето од акумулацијата „Иловица“, на еднаш на 10 години, во просек.	Со изградбата на цевковод од акумулацијата „Турија“ до Пречистителната станица „Иловица“ (со резервоар за складирање во близина) со цел префрлање на снабдувањето на пречистителната станица од акумулацијата „Иловица“ на акумулацијата „Турија“ пред да се отвори рудникот, ќе се овозможи ВС Струмичко поле и ЈПКД Огражден да го префрлат изворот за снабдување на Пречистителната станица „Иловица“ од акумулацијата „Иловица“ на акумулацијата Турија. Овој аранжман за водоснабдување би го одржувале ВС Струмичко поле и ЈПКД Огражден по затворањето на рудникот.
Затворање	**Река Штука** Зголемен ризик од поплави во селото Штука и кај преминот под патот Турново-Секирник	Обезбедување објект за намалување на поплавите така што постојниот ризик од поплави во Штука и кај преминот под патот кон Секирник да не се зголеми значително. Предложено е следното: 1. Предвидување во детални проект за браната за породни води под хидројаловиштето за: 1) Доволно голем простор за ретензија во браната со цел да се намалат максималните поплавни води во селото Штука и низводно. 2) Испуст од браната на ниско ниво. Испустот од браната на ниско ниво треба да се држи затворен за време на работењето на рудникот, а потоа трајно да се отвори кога ќе се заврши со изградба на преливникот на хидројаловиштето и негово поврзување со каналот за пренасочување на Штука. 3) Преливник за итни ситуации со соодветна големина. Предвидување во детални проект за каналот за пренасочување на Штука/преливникот на хидројаловиштето за страничен преливник на каналот за пренасочување низводно од вливот на преливникот на хидројаловиштето за да се спроведат максималните протоци во браната за породни води.

Нема да се преземат мерки за ублажување на намалениот проток во р. Јазга директно низводно од акумулацијата „Иловица“ или по должината на долниот тек измерен кај мерната станица на мостот кај Радово (JZGS01).

Ублажувањето на влијанијата врз екологијата на водите е претставено во Дел 6.7.

6.3 Квалитет на води

Мерките за ублажување на влијанијата коишто во Табела 5-35 се класификувани како умерени или големи се претставени во Табела 6-2. По резултатите од деталното проектирање, ќе бидат претставени и поднесени дополнителни студии за дел од можностите за ублажување како додаток на оваа ОВЖС.

Табела 6-2: Предложени мерки за ублажување на влијанијата врз квалитетот на водите

Фаза од проектот	Можно влијание	Мерка за ублажување
Изградба	**Реката Штука кај водоснабдителните зафати кај с. Штука** Намалување на квалитетот на водата (зголемени концентрации на метали) поради изградбата на почетната брана на хидројаловиштето со отпадни материјали.	Низводно од браната на хидројаловиштето, а пред раскривањето на зоната на хидројаловиштето и вградувањето на отпадниот руднички камен во браната на хидројаловиштето, ќе се изгради брана за породни води за да се контролира нискиот квалитет на водата и седиментот. Како одговор на слабиот квалитет на водата што ја добиваат жителите на с. Штука (постојната водоводна мрежа веројатно е загадена со наноси и со бактерии), Општина Босилово ќе ја замени водоснабдителната мрежа во селото. Еуромакс ќе ја поддржи општината при менувањето на водоснабдителната мрежа во Штука, а жителите на Штука ќе добијат постојан приклучок на системот за снабдување со пречистена вода. Исто така, Еуромакс ќе ја испита можноста постојната водоводна мрежа за наводнување, којашто ја поседува и со којашто стопанисува ВС Струмичко поле да се прошири со цел да ги снабди со вода жителите на Штука коишто „имаат потреба“ од вода за наводнување од акумулацијата „Иловица“. Водоснабдителните зафати на реката Штука ќе се затворат.
	Реката Јазга кај Радово, реката Турија кај Турново и реката Струмица кај Секирник Намалување на квалитетот на водата поради тоа што намалените протоци на реките ја зголемуваат концентрацијата на антропогенското загадување од селата Штука и Иловица.	Како резултат на загриженоста за квалитетот на водата и екологијата (Дел 5.7, Биодиверзитет и екологија), во текот на изградбата и на работењето, со акумулацијата „Иловица“ ќе се управува на начин што ќе го имитира нејзиното постојно однесување во однос на варијациите на нивото на водата. Со деталното проектирање ќе се одредат точните нивоа на водата. Ова нема значително да го промени режимот на излевањето, а оттука и режимот на протокот помеѓу акумулацијата и реката Турија. На тој начин ќе дојде до занемарлива промена на сегашниот проток и на квалитетот на водата во овој дел од реката Јазга. Во текот на фазата на изградба, помеѓу акумулацијата „Турија“ и Пречистителната станица „Иловица“ ќе се изгради цевковод, со што ќе се овозможи снабдувањето со вода на пречистителната станица да се префрли од акумулацијата „Иловица“ на акумулацијата „Турија“.Со ова ќе се зачува сигурноста и квалитетот на водата којашто доаѓа до пречистителната станица за пречистување и за водоснабдување на селата.
Работење	**Реката Јазга кај водоснабдителниот зафат кај с. Иловица, акумулација „Иловица“,** Намалување на квалитетот на водата поради депото на оксидна руда.	Од економски причини, како и поради влијанието врз квалитетот на водата, депото на оксидна руда повеќе не се предлага како дел од проектот.

Фаза од проектот	Можно влијание	Мерка за ублажување
	Реката Штука кај водоснабдителните зафати и кај мостот на патот кон с. Секирник Намалување на квалитетот на водата поради исцедување на вода со слаб квалитет од хидројаловиштето и од истечните води.	Ќе се спроведе повторна процена на содржината на загадувачите. Таа ќе опфати: ▪ Во фазата на деталното проектирање, оцена на изводливоста (и за количините и за времето) за затворање на материјалот што произведува истекувања на кисели води од карпи. ▪ Во фазата на деталното проектирање, проверка дали езерото за собирање на исцедоците, низводно од хидројаловиштето, е така проектирано што ќе ја собира сета исцедена подземна вода од него. ▪ Во фазата на деталното проектирање, процена на зацврстувањето на јаловината и повторна оцена на можните брзини и правци на исцедување. Освен тоа, (i) спроведување исцрпна анализа на водниот баланс на хидројаловиштето за подобро да се определи количината на исцедувањето од него во текот на животниот век на хидројаловиштето, и (ii) моделирање на намалувањето на исцедувањето по затворањето. ▪ Во фазата на деталното проектирање, повторна процена на резултатите за исцедувањето од геохемискиот тест по завршувањето на сите лабораториски тестови на јаловината и по давањето поисцрпна процена за количината на исцедувањето во ажурираните податоци за водниот баланс. ▪ Ако се забележат резултати за квалитетот на водата во текот на работењето коишто одговараат на предвидените резултати според ОВЖС, Еуромакс Ресоурцес ќе се погрижи за зафаќање на водата со слаб квалитет и нејзино пречистување за да се обезбеди добивање прифатлив квалитет на водата пред нејзиното испуштање. Како одговор на нискиот квалитет на водата што ја добиваат жителите на с. Штука (постојната водоводна мрежа веројатно е загадена со наноси и со бактерии), Општина Босилово ќе ја замени водоснабдителната мрежа во селото. Еуромакс ќе ја поддржи општината при менувањето на водоснабдителната мрежа во Штука, а жителите на Штука ќе добијат постојан приклучок на системот за снабдување со пречистена вода. Исто така, Еуромакс ќе ги испита можностите за 5% од домаќинствата идентификувани во студијата за постојните услови коишто немаат пристап до системот за наводнување, да добијат приклучок со можно проширување на постојната водоводна мрежа за наводнување, којашто ја поседува и со којашто стопанисува ВС Струмичко поле, со што вода ќе добијат жителите на с. Штука коишто „имаат потреба“ од вода за наводнување од акумулацијата „Иловица“. Водоснабдителните зафати на реката Штука ќе се затворат.
	Реката Јазга кај Радово, реката Турија кај Турново и реката Струмица кај Секирник Умерено намалување на квалитетот на водата поради тоа што намалувањето на протокот на реките предизвикува зголемување на концентрацијата на антропогеното	Како резултат на загриженоста за квалитетот на водата и екологијата (Дел 5.7, Биодиверзитет и екологија), во текот на изградбата и на работењето, со акумулацијата „Иловица“ ќе се управува на начин што ќе го имитира нејзиното постојно однесување во однос на варијациите на нивото на водата. Со деталното проектирање ќе се одредат точните нивоа на водата. Ова нема значително да го промени режимот на излевањето, а оттука и режимот на протокот помеѓу акумулацијата и реката Турија. На тој начин ќе дојде до занемарлива промена на сегашниот проток и на квалитетот на водата во овој дел од реката Јазга.

Фаза од проектот	Можно влијание	Мерка за ублажување
	загадување од селата Штука и Иловица.	
Затворање (по излевањето на езерото што ќе се формира во копот)	**Реката Јазга кај водоснабдителниот зафат кај с. Иловица, акумулацијата „Иловица“, реката Јазга кај Радово, реката Турија кај Турново и реката Струмица кај Секирник** Намалување на квалитетот на водата поради излевање на вода со низок квалитет од езерото во копот	Водата излеана од езерото што ќе се формира во копот ќе се собира и ќе се одведува до пречистителна постројка каде што вредноста на pH ќе се неутрализира и ќе се намалат концентрациите на металите, со што ќе се овозможи употребливост на водата, на пример за наводнување, или, пак, таа ќе се испушти во околината. За поставување на пречистителната постројка, Еуромакс може да ја разгледа можноста за проширување или надополнување на Пречистителната станица којашто се наоѓа во близина на с. Иловица, со што таа ќе може да се користи и за пречистување на водата од излеаното езеро. Во текот на фазата на изградба, помеѓу акумулацијата „Турија“ и Пречистителната станица „Иловица“ ќе се изгради цевковод со што ќе се овозможи снабдувањето со вода на пречистителната станица да се префрли од акумулацијата „Иловица“ на акумулацијата „Турија“.Со ова ќе се зачува сигурноста и квалитетот на водата којашто доаѓа до пречистителната станица за пречистување и за водоснабдување на селата.
	Реката Штука кај водоснабдителните зафати и кај мостот на патот кон Секирник“ Намалување на квалитетот на водата поради исцедување на вода со слаб квалитет од хидројаловиштето.	Ќе се спроведе повторна процена на содржината на загадувачите. Таа ќе опфати: ▪ Во фазата на деталното проектирање, оцена на изводливоста (и за количините и за времето) за задржување на материјалот што произведува истекувања на кисели води од карпи. ▪ Во фазата на деталното проектирање, проверка дали езерото за собирање на исцедоците, низводно од хидројаловиштето, е така проектирано што ќе ја собира сета исцедена подземна вода од него. ▪ Во фазата на деталното проектирање, процена на зацврстувањето на јаловината и повторна оцена на можните брзини и правци на исцедување. Освен тоа, (i) спроведување исцрпна анализа на водниот баланс на хидројаловиштето за подобро да се определи количината на исцедувањето од него во текот на животниот век на хидројаловиштето, и (ii) моделирање на намалувањето на исцедувањето по затворањето. ▪ Во фазата на деталното проектирање, повторна процена на резултатите за исцедувањето од геохемискиот тест по завршувањето на сите лабораториски тестови на јаловината и по давањето поисцрпна процена за количината на исцедувањето во ажурираните податоци за водниот баланс. ▪ Ако, при затворањето, се забележат резултати за квалитетот на водата коишто одговараат на предвидените резултати од ОВЖС, Еуромакс Ресоурцес ќе ја испита можноста за пасивно пречистување, но ако е тоа неизводливо, тогаш исцедувањето одхидројаловиштето трајно активно ќе се пречистува. Како одговор на нискиот квалитет на водата што ја добиваат жителите на Штука (постојната водоводна мрежа веројатно ќе е загадена со наноси и со бактерии), Општина Босилово ќе ја замени водоснабдителната мрежа во селото. Еуромакс ќе ја поддржи општината при менувањето на водоснабдителната мрежа во с. Штука, а жителите на Штука ќе добијат постојан приклучок на системот за снабдување со пречистена вода. Исто така, Еуромакс ќе ги испита можностите за 5% од домаќинствата идентификувани во студијата на постојните услови, коишто немаат пристап до системот за наводнување, да добијат приклучок со можно проширување на постојната водоводна мрежа за наводнување, којашто ја поседува и со којашто стопанисува ВС Струмичко поле,

Фаза од проектот	Можно влијание	Мерка за ублажување
		со што вода ќе добијат жителите на с. Штука коишто „имаат потреба“ од вода за наводнување од акумулацијата „Иловица“.Водоснабдителните зафати на реката Штука ќе се затворат.

Мерка на ублажување којашто не е наведена погоре е управувањето со амонијакот кој ќе се испушти при минирањето. Не е изработен квантитативен модел на загадувањето со амонијак од минирањето во подрачјето на копот. Обемот на ова потенцијално загадување зависи од техниката на минирањето и од практиката на теренот. Еуромакс Ресоурцес ќе применат добра индустриска практика, и, оттука, со употребата на експлозив изработен на база на амониум нитрат/нафта ќе се управува внимателно и по минирањето ќе има минимални остатоци од амонијак. Во текот на работењето, водата од копот ќе се испумпува во постројката за ПМС каде што повторно ќе се употребува, според обврската наведена во документот за насоките за проектирање.

6.4 Наноси

Браните за наноси, објектите за одводнување на површинските води и складирање на површинските води ќе бидат направени пред почетокот на раскривањето и изградбата. Еуромакс ќе ја усвои најдобрата практика за минимизирање на ерозијата и контрола на испуштањето на наносите. Мерките за контрола на ерозијата ќе вклучуваат прегради за тиња, ископи, камени каскадни брани, привремени канали за пренасочување на површински води, дренажни канали и мали езерца за наноси според потребите.

Покрај тоа, Еуромакс ќе планира отстранувањето на дрвјата и вегетацијата да биде во фази за да се намали опфатот на изложените површини и тие да се исчистат непосредно пред започнување со работа (идеално тоа би требало да биде во текот на периодите со слаби врнежи од дожд). Ќе биде поставен заштитен вегетациски појас околу водотеците, онаму каде што е изводливо, и тој ќе служи за „фаќање“ на наносите и намалување на количината на вкупните суспендирани цврсти материи во површинските истечни води.

Во текот на работењето, локацијата ќе работи без никакво испуштање во околината, а при затворањето ќе се изврши засадување на вегетација пред отстранување на системите за одводнување и езерцата за наноси. Следењето на квалитетот на водите во животната средина и на протокот ќе продолжи во текот на изградбата, работењето и затворањето, како и тестирањето на вкупните суспендирани цврсти материи и развивањето на врската помеѓу ВСЦМ и протокот. Доколку се забележи зголемување на вкупните суспендирани цврсти материи над постојните вредности и/или редовно има надминување на границата од 50 mg/l, причината ќе биде испитана и ублажена ако е предизвикана од активностите на рудникот. Следните делови прикажуваат дополнителни ублажувања кои ќе се превземаат за управување со потенцијалното зголемување на ерозијата која примарно може да биде предизвикана од раскривањето и изградбата на површинскиот коп и хидројаловиштето.

6.4.1 Ублажување за површинскиот коп

Раскривањето на зоната на површинскиот коп и фазната изградба ќе го одржуваат заштитниот вегетациски појас помеѓу копот и река Јазга; заштитниот појас ќе ја минимизира количината на површински води богати со наноси кои влегуваат во водотекот. Изградбата на привремено езеро/собирник за наноси во рамките на копот, за целосно собирање на истечните води во случај на 24-часовни врнежи од дожд со веројатност на појава од еднаш во 25 години, ќе ги задржува пофините наноси за кои инаку ќе треба да се врши флокулација. Волуменот на истечните води од зоната каде што ќе се изврши претходно раскривање на копот при 24-часовни врнежи со веројатност на појава од еднаш во 25 години е околу 10.000 m^3. Испуштањето на 95 перцентили од зоната каде што ќе се изврши претходно раскривање на копот е проценето дека ќе изнесува 750 mg/l, што го надминува стандардот на МФК од 50 mg/l. Се очекува дека влијанието врз река Јазга ќе биде мало поради разблажувањето и дополнително ќе се ублажи со таложењето во акумулацијата „Иловица“. Како и да е, за да се контролира квалитетот на истечните води за запазување на стандардите МФК, ќе биде направено

привремено езерце/собирник за наноси во зоната на копот за управување на истечните води од зоната каде што ќе се изврши претхоно раскривање.

6.4.2 Ублажување за хидројаловиштето

За управување со наносите од областа на хидројаловиштето, ќе се изгради езерце за наноси низводно од хидројаловиштето пред раскривањето на спротиводното сливно подрачје. Структурата ќе има капацитет од 70.000 m^3 и ќе биде проектирана за управување со истечните води од камено-насипната брана на хидројаловиштето во текот на работењето. Капацитетот е доволен да собере 24-часовни врнежи со веројатност на појава од еднаш во 25 години од спротиводното сливно подрачје (проценети на 58.000 ^{3}) во текот на изградбата. Целосното задржување на површинските истечни води од такви настани ќе обезбеди време за таложење на истечните води богати со наноси во езерото за наноси пред испуштање во околината со концентрации на ВРЦМ помали од 50 mg/l.

6.5 Бучава и Вибрации

Утврдени се мерки за ублажување за ограничување на влијанијата во селата рецептори каде се идентификувани умерени или големи влијанија.

6.5.4 Штука

Бучава од изградба на пристапен пат

Умерените и високите влијанија поврзани со изградбата на пристапен пат ќе бидат ублажени преку чувствително временско усогласување за најинтензивните работи (т,е, избегнување на времето кога луѓето спијат или одмараат). Локалните жители кои веројатно ќе бидат погодени ќе бидат консултирани пред почетокот на изградбата и ќе им биде објаснета постапката за поплаки. Ако активностите се покажат како неприфатливи за соседните жители, Еуромакс ќе земе предвид дополнителна заштита од бучава за имоти блиску (помалку од 50 m) до активностите за изградба и преградување за звучните активности.

Бучавата од сообраќајот на пристапниот пат и подготовката за работа во областа - фаза на изградба

Акустична бариера ќе биде конструирана по должината на пристапниот пат каде поминува покрај Штука. Бариерата ќе биде во близина на работ на коловозот, Бариерата ќе се обиде да ја отстрани линијата на погледот помеѓу рецепторите и патот, а со тоа ќе овозможи намалување на нивоата на бучава од 5 dB and 10 dB кај најблиските имоти. Исто така ќе се искористи профилот на сечење и пополнување на патот за да се доведе до највисоко ниво прикривањето на патот.

Употребата на тешка механизација во текот на изградбата на постројката за подготовка на минерални суровини помалку ќе придонесува за нивото на бучава за разлика од бучавата од пристапниот пат во Штука. Преградувањето за бучавата од сообраќајот на пристапниот пат ќе ги намали вкупните нивоата на бучава така што комбинираните ефекти од бучава се намалени кај ова село рецептор.

Градежните активности на постројката за подготовка на минерални суровини, особено употребата на тешка механизација како булдожери, ќе бидат ограничени само на дневните и вечерните периоди, а ќе се користи и добра пракса за намалување на непотребната бучава. Ова ќе вклучува „мек почеток“ во кој секое утро ќе биде распределен почетокот на работите, ќе се исклучува механизацијата која не се користи и внимателно ќе се усогласува времето на работите со интензивна бучава.

Движења на камиони по пристапниот пат - фаза на работење

Движењата на камионите по пристапниот пат се идентификувани како главен извор на влијанија во текот на денот и ноќта. Онаму каде е можно ќе биде избегнато движење на ТТВ во текот на ноќта, а движењето на возилата ќе биде ограничено во дневните и вечерните периоди, Затоа, подигнатата бариера за бучава во текот на фазата на изградба ќе биде задржана да обезбеди прикривање кај имотите на рецепторите блиску до патот.

6.5.5 Турново

Бучава од изградба на пристапен пат

Идентификувано е умерено влијание поврзано со изградбата на опција 1 за пристапниот пат во Турново во текот на денот и ноќта. Ако биде избрана опција 1, бучавата ќе биде ублажена преку чувствително усогласување на времето на работите со најголем интензитет. Локалните жители кои највероајтно ќе бидат погодени ќе бидат консултирани пред да започне изградбата и ќе им биде објаснета постапката на поплаки. Ако активностите се покажат како неприфатливи за соседните жители, Еуромакс ќе земе предвид дополнителна заштита од бучава за имотите блиску до активностите за изградба.

6.5.6 Секирник

Бучава од изградба на пристапен пат

Идентификувано е умерено влијание поврзано со изградбата на пристапниот пат (двете опции) во Секирник во текот на денот и вечерта. За која било опција бучавата ќе биде ублажена преку чувствително усогласување на времето на работите со најголем интензитет. Локалните жители кои веројатно ќе бидат погодени ќе бидат консултирани пред почетокот на изградбата и ќе им биде објаснета постапката за поплаки. Ако активностите се покажат како неприфатливи за соседните жители, Еуромакс ќе земе предвид дополнителна заштита од бучава за имотите блиску до активностите за изградба.

Движења на камиони по пристапниот пат - фаза на работење

Движењата на камионите по пристапниот пат (за двете опции) во текот на ноќта се идентификувани како извор на умерени до големи влијанија во Секирник. Ако биде избрана опција 1, тогаш користењето на пристапниот пат од ТТВ ќе биде избегнато и движењата на возилата ќе бидат ограничени на дневниот и вечерниот период кога влијанијата ќе бидат незначајни (опција 1). Ако биде избрана опција 2, тогаш користењето на пристапниот пат ќе биде избегнато, а ќе биде изградена бариера за заштита од бучава покрај патот за да ги намали влијанијата во текот на вечерта.

Ако движењата на камионите во текот на ноќта не може да бидат избегнати (кај било која опција) тогаш може да се направи бариера за заштита од бучава покрај пристапниот пат што поминува покрај селото за да го заштити имотот на рецепторот од бучавата од сообраќајот.

Движење на камиони по транспортната траса М6 - фаза на работење

Во подрачјата на Секирник блиску до транспортната траса М6 во најлош случај се превидени високи влијанија во текот на ноќта (во кој движењето на ТТВ се ограничени во еден час) а во најдобар случај предвидени се умерени влијанија (движењата на ТТВ подеднакво распоредени во текот на ноќта). Затоа е предложено целосно избегнување на транспортната траса М6 од страна на ТТВ во текот на ноќта и испорака на концентратот само во текот на денот.

Тргнувањето на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта ќе биде распоредено во редовни интервали со цел да се намали бројот на ТТВ кои ја користат транспортната траса само во еден час, Предвидените нивоа на бучава кои произлегуваат од спроведувањето на предложените ублажувања се претставени во Табела 6-3.

Табела 6-3: Останати предвидени нивоа на бучава во Секирник (индикатор за транспортната траса)

Дел	Ниво на бучава ($dBL_{Aeq\ 1\ час}$)		
	Ден	Вечер	Ноќ
Предвидени постојни услови на патен сообраќај (врз основа на пребројувања на сообраќајот)	61,1	61,1	57,2
Гранични вредности за бучава - подрачја изложени на интензивен патен сообраќај	60	55	50

Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај од ТТВ за Проектот по транспортната траса - најдобар случај	61,6	61,6	-
Надминување на постојните услови	**0,5**	**0,5**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**1,6**	**6,6**	**-**

Предвиденото ниво на постојните услови на бучава ги надминува граничните вредности на оваа локација. Предвиденото зголемување на постојните услови поради ограничување на движењето на ТТВ по транспортната траса во текот на денот е гранично (0,5 dB), Иако ова е слично надминување на она забележано во најдобар случај во текот на ноќта, надминувањето на граничните вредности за бучава е помало со движењата во текот на денот и истите се земени предвиди како помалку нарушувачки.

6.5.7 Ново Село

Движење на камиони по транспортната траса М6 - фаза на работење

Во подрачјата на Ново Село блиску до транспортната траса М6 во најлош случај се предвидени високи влијанија во текот на ноќта (движења на ТТВ ограничени во еден час), Затоа е предложено целосно избегнување на транспортната траса М6 од страна на ТТВ во текот на ноќта и испорака на концентратот само во текот на денот.

Забележано е дека рамномерната распределба на тргнувања на ТТВ во текот на ноќта (т,е, усвојувајќи го најдобриот случај) ќе ги ублажи влијанијата во Ново Село до многу мали поради повисоките гранични вредности кои се применети за ова село рецептор, Овој пристап нема значајно да ги ублажи влијанијата кај другите села рецептори покрај транспортната траса, па затоа не е усвоен.

Тргнувањето на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта ќе биде распоредено во регуларни интервали со цел да се намали бројот на ТТВ што ја користат транспортната траса само во еден час, Предвидените нивоа на бучава кои произлегуваат од спроведувањето на предложените ублажувања се претставени во Табела 6-4.

Табела 6-4: Останати предвидени нивоа на бучава во Ново Село

Дел	**Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$**		
	Ден	**Вечер**	**Ноќ**
Предвидени постојни услови на патен сообраќај (врз основа на пребројувања на сообраќајот)	51,1	51,1	47,4
Гранични вредности за бучава - подрачја изложени на интензивен патен сообраќај	60	60	55
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај од ТТВ за Проектот по транспортната траса - најдобар случај	51,5	51,5	-
Надминување на постојните услови	**0,4**	**0,4**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**-**

Предвиденото зголемување на постојните услови поради ограничување на движењето на ТТВ по транспортната траса во текот на денот и вечерта е гранично (0,4 dB), Ова ќе го намали влијанието, но нема да ја промени класификацијата на влијанието од ниско што беше забележано и за движењата во текот на ноќта.

6.5.8 Самуилово

Движење на камиони по транспортната траса М6 - фаза на работење

Во подрачјата на Самуилово блиску до транспортната траса М6 во најлош случај се предвидени високи влијанија во текот на ноќта (движења на ТТВ ограничени во еден час). Затоа е предложено целосно избегнување на транспортната траса М6 од страна на ТТВ во текот на ноќта и испорака на концентратот само во текот на денот. Утврдено е дека рамномерната распределба на тргнувањето на ТТВ во текот на ноќта (т.е. усвојувајќи го најдобриот случај) ќе ги ублажат влијанијата во Ново Село до многу ниски, но овој пристап нема значајно да ги ублажи влијанијата кај другите села рецептори по транспортната траса, па затоа не е предложен овде.

Тргнувањето на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта ќе биде распоредено во регуларни интервали со цел да се намали бројот на ТТВ кои ја користат транспортната траса само во еден час. Предвидените нивоа на бучава со предложените ублажувања се претставени во Табела 6-5.

Табела 6-5: Останати предвидени нивоа на бучава во Самуилово

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	**Вечер**	**Ноќ**
Предвидени постојни услови на патен сообраќај (врз основа на пребројувања на сообраќајот)	52,3	52,3	48,6
Гранични вредности за бучава - подрачја изложени на интензивен патен сообраќај	60	55	50
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај од ТТВ за Проектот по транспортната траса - најлош случај	52,7	52,7	-
Надминување на постојните услови	**0,4**	**0,4**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**-**	**-**	**-**

Предвиденото ниво на постојните услови на бучава ги надминува граничните вредности на оваа локација. Предвиденото зголемување на постојните услови поради ограничување на движењето на ТТВ по транспортната траса во текот на денот и вечерта е гранично (0,4 dB). Ова ќе го намали влијанието, но нема да ја промени класификацијата на влијанието од ниско што беше забележано и за движењата во текот на ноќта.

6.5.9 Ново Коњарево

Во подрачјата на Ново Коњарево блиску до транспортната траса М6 во најлош случај се превидени високи влијанија во текот на ноќта (движењето на ТТВ ограничено во еден час), а во најдобар случај предвидени се умерени влијанија (движењата на ТТВ подеднакво распоредени во текот на ноќта., Затоа е предложено целосно избегнување на транспортната траса М6 од страна на ТТВ во текот на ноќта и испорака на концентратот само во текот на денот и вечерта.

Тргнувањето на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта ќе биде распоредено во регуларни интервали со цел да се намали бројот на ТТВ кои ја користат транспортната траса само во еден час. Предвидените нивоа на бучава со предложените ублажувања се претставени во Табела 6-6.

Табела 6-6: Останати предвидени нивоа на бучава во Ново Коњарево

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	**Вечер**	**Ноќ**
Предвидени постојни услови на патен сообраќај (врз основа на пребројувања на сообраќајот)	61,2	61,2	57,5
Гранични вредности за бучава - подрачја изложени на интензивен патен сообраќај	60	55	50

Дел	Ниво на бучава, $dBL_{Aeq\ 1\ час}$		
	Ден	Вечер	Ноќ
Предвидено ниво на бучава во фазата на работење поради сообраќај од ТТВ за Проектот по транспортната траса - најдобар случај	61,6	61,6	-
Надминување на постојните услови	**0,4**	**0,4**	**-**
Надминувања на граничните вредности за бучава	**1,6**	**6,6**	**-**

Предвиденото ниво на постојните услови на бучава ги надминува граничните вредности на оваа локација. Предвиденото зголемување на постојните услови поради ограничување на движењето на ТТВ по транспортната траса во текот на денот е гранично (0,4 dB). Иако ова е слично надминување на она забележано во најдобар случај во текот на ноќта, надминувањето на граничните вредности за бучава е помало со движењата во текот на денот и истите се земени предвид како помалку нарушувачки.

6.5.10 Камп за сместување на работниците

Се претпоставува дека градежните активности на рудникот ќе бидат ограничени на дневниот и вечерниот период и нема да има присуство на 24-часовни извори на бучава (како генератори) во близина на кампот. Големо внимание ќе се посвети на проектирањето на кампот за сместување за да се осигури дека деловите за спиење се доволно оддалечени од изворите на бучава како генератори, светлечки кули и работилници, користејќи нестамебни градби кои ќе овозможат прикривање. Станбените згради ќе бидат проектирани со соодветна звучна изолација.

6.5.11 Вибрации (сите индикатори на вибрации)

Минирањата ќе се спроведуваат само во текот на денот, а предложениот распоред за минирање однапред ќе биде јасно претставен на заедниците во соседството, Ќе се воспостави јасен канал на комуникација помеѓу заедниците и Еуромакс, а ќе биде спроведено следење на вибрациите во случај на поплаки.

По барање на членови на заедницата на отворените денови во Иловица, Еуромакс се обврзува да спроведе истражување на состојбата на имотите во Иловица и Штука пред почетокот на минирањето.

6.6 Квалитет на воздухот

Надвор од инженерските мерења дадени во Дел 5.6.2, не се потребни други мерки за ублажување за управување со влијанијата кои проектот може да ги има врз квалитетот на воздухот.

6.7 Биодиверзитет и екологија

6.7.1 Пристап

Потребно е ублажување ако ефектот резултира со мерлива промена на рецепторот која е надвор од границите на нормалното варирање. Стратегијата на Проектот за ублажување за биодиверзитетот е основана за постигнување на целта „без нето загуба“ (БНЗ) за биодиверзитет. Ова ќе се постигне со примена на хиерархијата за ублажување. Бројни проектирани ублажувања беа претходно прикажани (Дел 5.7.2). Тие се во согласност со општата изградба на добри практики и вклучуваат избегнување како примарен фокус во текот на проектирањето.

Со цел да се постигне резултат БНЗ за карактеристиките на биодиверзитетот, секој рецептор изложен на мерлив негативен ефект треба или да се поврати во претходната состојба спонтано без потреба од некаква интервенција, или треба да се врати на нивоата или состојбата пред ефектот преку ублажување. Отпорноста на рецепторот и неговата способност да се поврати има влијание врз

потребата од ублажување за да се постигне БНЗ и зависи од изворот на ефектот кој се разгледува (неговиот тип, обем, фреквенција и траење), како и карактеристиките на рецепторот и неговата способност да се поврати од стресот предизвикан од Проектот.

На пример, видовите кои се подвижни, со распространети живеалишта, прилагодливи и лесни за одгледување се поотпорни од видовите со бавен раст на популацијата кои се многу специфични според своите барања за хабитатни ниши (живеалишта) и се релативно неподвижни. Исто така, главно е полесно популацијата да се поврати ако само мал дел од почетната популација е загубен како резултат на некој ефект. Во оваа оцена, “отпорната популација“ е дефинирана како онаа која е способна да се поврати со брзина и до ниво во границите на нормално варирање на популацијата без ублажување. Слично, отпорните живеалишта се способни повторно да се формираат преку природна регенерација, без реставрација. Ако рецепторите не се проценети дека се отпорни на овој начин, потребно е ублажување и ако постои каква било несигурност, можеби ќе биде потребно понатамошно оценување пред или во почетокот на фазата на изградба на Проектот за да се потврди потребата од ублажување.

Способноста да се постигне резултат БНЗ поврзан со идентификувањето на еколошки рецептори и индикатори вклучува анализи на следните клучни точки:

- Дали рецепторот ќе биде изложен на активностите од Проектот или неговите ефекти во текот на изградбата, работењето или затворањето;
- Чувствителноста на рецепторот на активноста или нејзините ефекти (дали ќе реагира позитивно или негативно?);
- Ранливоста на рецепторот на ефектите (дали ќе го влоши, фрагментира или неповратно ќе го оштети?);
- Способноста на рецепторот да се поврати спонтано, без интервенција во форма на ублажување, компензација или подобрување;
- Ефективноста и довербата (најдобар учинок) на ублажувањето, вклучувајќи подобрување во намалувањето на ефектите до точка до која можат да бидат пресметани со доверливост дека се БНЗ; и
- Ако останатите ефекти останат големи после ублажувањето, способноста да се надомести или надополни до ниво на БНЗ или „нето-добивка“ може да се покаже со голема сигурност.

6.7.2 Ублажување на ефектите врз акумулација „Иловица“

Под претпоставка дека се имплементирани заложбите дадени во Дел 6.3 (да се отстрани депото на оксидна руда од Проектот и со цевки да се спроведува празнење на езерото формирано во површинскиот коп до пречистителна станица), единственото потребно ублажување во сливното подрачје на реката Јазга е промена во режимот за покачување на нивото на водата во акумулацијата „Иловица“.

Предлогот за управување со нивоата на вода во акумулацијата „Иловица“ е тие да се покачуваат преку водоснабдување од акумулација „Турија“ кога нивото на водата ќе падне под 344 m н.в. Ова ниво резултира со постојана изложеност на голем дел од крајбрежните живеалишта и намалување на достапните водни живеалишта. Ова ќе предизвика влијанија врз водоземците, долгоногите водни птици и рибите во акумулацијата. За да се намалат овие влијанија, режимот на покачување на нивото на водата треба да се прилагоди со подобро имитирање на нивоата на вода (како што е опишано во оцената на влијанието врз количеството вода, Дел 6.2). Ова ќе овозможи редовен прилив во реката, одржување на протоците во животната средина и запазување (или подобрување) на постојните услови на квалитетот на водата во овој дел од реката кој има високи нивоа на хранливи материи поради околното искористување на земјиштето (пр. земјоделство и депонирање на отпадот). Препорачаното ниво ќе се разгледа во конечниот Проект и при Моделирањето на управувањето со вода во рудникот.

6.7.3 Ублажување на ефектите врз река Штука

Под претпоставка дека се имплементирани обврските дадени во Дел 6.3 (пасивно или активно подобрување на квалитетот на водата или разредување на ефектите од квалитетот на водата низводно од хидројаловиштето), единственото потребно ублажување на сливното подрачје на реката Штука е потребата да се реши трајното губење на водното живеалиште.

Трајната загуба на водното живеалиште во реката Штука е клучниот причинител на последици со „големо“ влијание. Ќе се посвети внимание на методите со кои може да се направи натурализација на каналот за пренасочување, за да се овозможи повторно создавање на водно живеалиште. За да се направи ова, треба да се истражат инженерски опции за да се утврди дали постои начин подлогата (пр. карпи, камења) да се наталожи во каналот без да се измие. Оваа подлога ќе овозможи наносот да собере и да дозволи зараснување на водната вегетација која може да поддржи водни безрбетници и други животински видови. Фауната како што се цицачите и херпетофауната ќе биде отстранета од каналот за пренасочување во текот на изградбата од страна на соодветно квалификувани техничари за животна средина. Покрај тоа, до колку е возможно, земјените работи треба да се спроведат во активниот период за херпетофауната и цицачите (април-октомври) како би можеле да побегнат кога ќе бидат засегнати од земјените работи. Каде што не е возможно, зимувалиштата на животните кои хибернираат (купови од дрво и камења) ќе бидат внимателно растурени во периодот од април до октомври за безбедно да се растераат видовите.

Натурализацијата на каналот ќе го намали неговиот капацитет и потенцијално ќе доведе во прелевање од каналот на површината на хидројаловиштето. Додека во текот на работењето е неприфатливо, при затварањето ќе биде поставен преливник на предниот дел на хидројаловиштето кој ќе овозможи оваа вода да се одводнува во пречистителната станица на ножицата на насипот на хидројаловиштето.

Сите последици од ова можно дополнително ублажување сè уште бараат истражување и затоа треба да се напомене овде дека не е земено предвид остатокот од оценатa на влијанието.

6.7.4 Идејна стратегија за обновување на вегетацијата

Реставрацијата на живеалиштата и обновувањето на вегетацијата ќе започнат при првата можност во текот на фазите на работењето и затворањето на Проектот за да помогнат во остварување на БНЗ на биодиверзитетот на природното живеалиште. Концептуалната стратегија за обновување на вегетацијата е развиена за да ги опише предложените мерки кои ќе ги намалат влијанијата врз копнените живеалишта и ВЗИ. Обновување на вегетацијата на хидројаловиштето со шума не е изводливо или пожелно со оглед на карактеристиките на хидројаловиштето при затворањето (покривање на хидројаловиштето со инертни материјали кои потенцијално можат да содржат фитотоксични нивоа на метали и висока вредност на pH), што би било несоодветно за растенија со длабоки корени. Фокусирањето на обновување на вегетацијата на пасиштата ќе овозможи создавање на живеалишта погодни за пеперутката голем синец, како и за голем број безрбетници кои природно се среќаваат на локацијата. Затоа пеперутката голем дамчест синец е ставена во фокусот на животинскиот свет во стратегијата за обновување на вегетацијата, бидејќи според IUCN е класифицирана за загрозен вид на европско ниво и е еден од дезигнирачките видови на ППП „Огражден“. Покрај создавање на живеалиште за големиот дамчест синец, стратегијата е подрачјата да се вратат на претходно постоечките типови на вегетација каде што е изводливо.

Концептуална стратегијата за обновување на вегетацијата е дадена на Скица 6-1. На високо ниво таа вклучува:

- Создавање на мозаик од пасишта и грмушести хабитати погодни за напасување на површината на хидројаловиштето; и
- Засадување на домашни (автохтони) шумски видови за да се добие мозаик од грмушести и шумски хабитати на реставрираниот опфат на рудничките патишта, транспортната лента, горните делови на површинскиот коп, постројката за флотација и локацијата на работилниците. Врз основа на концептуалната стратегија за обновување на вегетацијата, одново е пресметана останатата промена на земјената покривка (Табела 6-7). Ова покажува дека со успешно ублажување, останатата промена на земјиштето на шумските заедници ќе се намали со позитивен ефект врз

земјената покривка на пасиштата која е важна за безрбетниците, вклучувајќи ја и пеперутката голем дамчест синец како и растителните ВЗИ.

Табела 6-7: Останата промена на хабитатната покривка по ублажувањето

	Вкупна загуба поради опфатот на рудничките објекти (ha)	Предложено обновување на вегетацијата на компонентите на проектот								Преостаната промена на хабитатната покривка (ha)	% од достапните живеалишта во ЛПИ	% од достапните живеалишта во РПИ [a]
		Хидројало-виште	Подрачје на површински коп	Руднички пат	Постројката за флотација	Транспортна лента	Работилница	Депонија	Предложено обновување на вегетација (ha)			
Пасишта	**42,5**	244,0	-	-	-	-	-	-	**244,0**	**-201,5**	**-18,2%**	**-2,7%**
Населени места и полиња	**4,8**	-	-	-	-	-	-	-	**0,0**	**4,8**	**0,6%**	**0,0%**
Шумски заедници	**345,8**	-	63,0	10,0	28,0	2,0	13,0	0,1	**116,1**	**229,7**	**5,7%**	**0,8%**
Вкупно	**393,1**	**244,0**	**63,0**	**10,0**	**28,0**	**2,0**	**13,0**	**0,1**	**360,1**	**33,0**	**-**	**-**

Забелешка: негативниот број претставува добивка од овој тип на хабитатна покривка.
[a] Поради недостаток на детално мапирање на вегетациските типови на ниво на РПИ, овие вредности претпоставуваат дека шумските заедници во РПИ ја одразуваат пропорцијата за секоја шумска заедница во рамките на ЛПИ.

Клучните активности неопходни за создавање на соодветни живеалишта на површината на хидројаловиштето вклучуваат:

- Хидројаловиштето ќе биде покриено со слој од геохемиски инертен материјал како што е здробен отпаден руднички камен со дебелина од најмалку 50 cm. Слојот од отпаден руднички камен ќе биде соодветен за поставување на вегетација и ќе биде зарамнет за да биде погоден за напасување на говеда, овци и кози;
- Слојот од отпаден руднички камен ќе биде посеан со домашни или пожелни фуражни треви за да се воспостави стабилна земјена покривка. Одредени видови ќе бидат посадени поради нивниот придонес кон целите на биодиверзитетот како што е мајчината душица (*Thymus polytrichus*) што претставува растение домаќин за големиот дамчест синец; и
- Посадување на типови растенија кои ќе ја ограничат ерозијата и ќе обезбедат развој на мозаик од грмушести и тревни хабитати, што ќе биде од корист за приоритетните видови од редот Lepidoptera.

Подобрувањето на почвата и пробната вегетација за истражување на неопходноста за измени на почвата ќе бидат спроведени во консултации со домашни експерти и невладини организации како што е Европската организација за заштита на пеперутки. Оваа концептуална стратегија за обновување на вегетацијата ќе биде преработена преку развој на план за затварање на рудникот, кој ќе се развива во 2016 година.

6.7.5 План за управување со биодиверзитет

Со цел да се заштитат карактеристиките на препознаената важност на потребата од заштита на природата и да се избегнат влијанијата врз заштитените и други ВЗИ, ќе биде подготвен План за управување со биодиверзитетот (ПУБ). ПУБ ќе го опише начинот на кој Проектот ќе биде управуван за да ги задоволи општите барања за заштита на животната средина и намалување на потенцијалните негативни ефекти од Проектот. ПУБ ќе ги вклучи сите ублажувања вклучени во Проектот, како и дополнителни ублажувања забележани во оваа ОВЖС поделени по фази на проектот. Ублажувањата ќе ја опфатат целосната хиерархија на ублажување од избегнување до минимизирање и еколошка реставрација и надополнување за да се постигне целта БНЗ. ПУБ ќе обезбеди детали за потребните активности, процедури за документација и комуникација, како и опис на спроведување и следење на потребите. ПУБ ќе биде составен на начин да осигура прилагодливо управување проследено со резултати од следењето кои даваат повратни информации во пораните стадиуми во процесот на развој на ПУБ. Ублажувањата ќе бидат преработен преку прилагодливо управување и дополнителни консултации со чинителите и локалните експерти кои веќе учествуваа во ОВЖС.

Ќе биде изготвена серија од методологии на работа како дел од ПУБ. Методологиите на работа, покрај ублажувањата вклучени во проектот, ќе вклучуваат:

- Видови со потреба од заштита (акциони планови за видови). Тие ќе бидат развиени на места каде се планираат повеќе ублажувања и засилување на активностите вклучувајќи следење кое е потребно за координирање на пристапот кон таксони специфични видови. Еден од нив ќе биде за пеперутката голем дамчест синец и ќе вклучува дополнителни регионални истражувања за подобро да се стави популацијата под влијание на проектот во регионален контекст. Ова ќе помогне во утврдувањето на ублажувањата во регионален контекст. Овој акционен план ќе има придобивки од понатамошни консултации со локални експерти.
- Одводнување, вклучувајќи спасување и преместување на риби и декаподи. Пуштените единки ќе бидат обележани за да се овозможи утврдување на успехот од преместувањето. Опциите за локации за преместување ќе бидат планирани во координација со обновата за планирањето.
- Идентификација на проблематични точки на патиштата и инфраструктурата за миграција на водоземците. Напорите да се ублажат влијанијата и да се избегнат несреќни случаи на патиштата ќе вклучат користење на подземни канали за преминување на дивиот свет каде што е изводливо[44] заедно со огради кои ги насочуваат животните кон подземните премини. Покрај тоа, ќе биде опфатено одржување на премини во живеалиштето кои ја олеснуваат еколошката поврзаност за да се намалат ефектите од фрагментација на видовите.
- Локација/Чистење на вегетација. Ќе бидат спроведени брзи истражувања пред расчистувањето за да се провери присуството на животински видови со заштитарско значење кои веројатно нема да се движат пред да бидат вознемирени. Фокусот ќе биде поставен врз херпетофауната и лилјаците. Колку што е можно, единките ќе бидат фатени, преместени на соодветно живеалиште во близина и ослободени. Примероците ќе бидат обележани за да може да се следи успехот на секое преместување. Каде што е можно, чистењето ќе биде во насока која ќе ги турка подвижните видови далеку од Проектот, надвор и спротивно од локациите кои веќе се исчистени или треба да се чистат. Покрај тоа, ќе биде спроведено соодветно сезонско чистење на вегетацијата за да се минимизира еколошкото влијание.
- Опцијата да се спасат примероци од флора со потреба од заштита, како што се некои автохтони треви, орхидеи и загрозениот скрипец, ќе биде разгледана со локалните специјалисти.
- Ќе се користат заштитна ограда и сигнализација за да се обезбеди дека опфатот на руднички објекти и сообраќајот нема да ги загрозат идентификуваните еколошки чувствителни подрачја и сите учесници во Проектот ќе бидат обучени за важноста на овие подрачја.
- Инвазивна флора и фауна. Инвазивна флора и фауна може да биде донесена на подрачјето на Проектот во текот на изградбата и работењето. Ќе биде составена листа на потенцијални

[44]Создавањето на подземни премини може да биде спротивно од очекувањата за минимизирање на зафаќањето на земјиштето во зависност од топографијата на разгледуваното подрачје. Ќе се бараат решенија по мерка во консултација со локални експерти.

инвазивни видови со насочени активности за ублажување за да се работи на нивно отстранување. Постројката и машините ќе бидат исчистени пред да се донесат на локацијата и пред да ја напуштат локацијата. Инвазивните видови ќе бидат вклучени во следењето на биодиверзитетот, вклучувајќи ја инвазивната флора во текот на еколошката реставрација по затворањето.

- Поставување на вештачки засолништа за лилјаци (кутии за лилјаци). Како што е наведено во Дел 2.7, додека многу лилјаци (вклучувајќи го и загрозениот вид *Barbastella barbastellus*) беа евидентирани во ЛПИ, не беа најдени локации со засолништа надвор од населените места, веројатно поради сечата во пошумените области. Обезбедување на вештачки засолништа ќе помогне во заштитата на оваа таксономска група во рамките на областа околу Проектот.
- За осветлување на локацијата треба да се користат натриумови светилки со низок притисок секогаш кога е можна за да се минимизира нарушувањето на биодиверзитетот.
- Одржување на пристапот и постојните режими на напасување на пасиштата во концесиската област, или негово повторување преку вештачки средства.
- Создавање на живеалишта преку прогресивна реставрација и повторна натурализација при затворање. Повеќе детали се дадени подолу во концептуалниот план за обновување на вегетацијата и планот за еколошка реставрација. Планови за добивање на семиња или растенија за обновување на вегетацијата, вклучувајќи опции за развој на расадник, ќе бидат развиени во согласност со распоредот за прогресивно подобрување. Сите пристапни патишта кои ќе се користат во изградбата и нема да бидат потребни во текот на работењето на рудникот ќе бидат затворени и вратени во првобитна состојба со природна вегетација. Другите подрачја кои повеќе нема да бидат потребни на Проектот ќе бидат вратени во првобитна состојба што е можно побрзо.
- Студија за изводливост и за надополнување на биодиверзитетот. Студијата за изводливост ќе послужи за развој на опции за надополнување на копнени и водени живеалишта што ќе овозможи постигнување на БНЗ. Ќе биде подготвен документ со почетни опции и ќе биде споделен со чинителите за негово менување пред финализирање и имплементација.
- Задолжителна обука за животната средина за сите работници и изведувачи. Оваа обука ќе ги истакне типовите живеалишта и ВЗИ во областа и ќе ја нагласи потребата да следат определени практики (ублажувања) кои ќе ги минимизираат влијанијата врз флората и фауната.
- Следењето на развојот на опфатот на рудничките објекти и поправањето/создавањето на живеалишта во проектот за оценување на ефикасноста на реставрацијата и водењето на прилагодливо управување и целта за БНЗ. ГИС следењето заедно со теренската потврда на информации ќе бидат важни за мерење на нето-влијанијата.

Во текот и по завршувањето на специфичните ублажувања, во рамките на концесијата ќе се спроведат и дополнителни активности за заштита и унапредување на биодиверзитетот надвор од опфатот на рудничките објекти. Сепак, за да бидат успешни овие активности ќе треба да бидат интегрирани со пошироки активности за да се унапреди одржливиот развој во регионот околу Проектот. Вклучувањето со активности за социјален развој би требало да помогне во остварување на позитивни резултати врз биодиверзитетот.

Ќе биде назначен раководител за животна средина кој ќе ја надгледува имплементацијата на ПУБ. Сите соодветни учесници во Проектот ќе бидат запознаени од страна на раководителот за животна средина преку кратки презентации и обуки за стандардните процедури за работа како дел од ПУБ. Ова ќе ја потврди свесноста за моменталните еколошки ограничувања, главно поврзани со ВЗИ и ќе обезбеди разбирање на спроведените методи за создавање на живеалишта.

6.8 Културно наследство

Предложени се посебни мерки за ублажување на културното наследство за да се намалат влијанијата наведени во Табела 6-8 и претставени се по извор на ефект. Овие мерки за ублажување и засегнатите рецептори се покажани во Скица 6-2.

6.8.4.1 Нарушување на земјиштето

Нарушувањето на земјиштето ќе има умерено до високо влијание врз седум рецептори (две „живо“ културно наследство и пет археолошки рецептори) за кои се предложени разни мерки за ублажување. Предложени се дополнителни превентивни мерки за ублажување за три други археолошки рецептори каде се очекуваат незначителните влијанија засновани на тековниот опфат на проектот. Краток преглед на овие мерки за ублажување и засегнатите рецептори се претставени во Табела 6-8.

Табела 6-8: Предложени мерки за ублажување за рецепторите кои се под влијание на нарушување на земјиштето

Предложено ублажување	Рецептори под влијание
Археолошка проценка и ископување	АЛ-06, АЛ-07, АЛ-08, АЛ-10 и АЛ-11
Преместување на рецепторот	ЛИ-01
Фотографско снимање и подобар пристап до алтернативните извори на постројката	ПК-01
Археолошко следење *(превентивни мерки)*	АЛ-01, АЛ-05 и АЛ-29
Обележување и избегнување на археолошки локалитети (пристап за возила и депо)	АЛ-01, АЛ-04, АЛ-05, АЛ-06, АЛ-07, АЛ-08, АЛ-10, АЛ-11 и АЛ-29

6.8.4.1.1 Археолошка проценка и ископување

Предложено е детално археолошко ископување и снимање на пет археолошки рецептори каде не може да одбегне директно влијание како резултат од нарушување на земјиштето. Струмичкиот музеј ќе направи почетна археолошка проценка на пет рецептори за да даде податоци за границата на локацијата, длабочината и заштитата на археологијата, како и видовите и обемот на археолошки наоди присутни кај секој од нив. Оваа проценка ќе биде направена со разгледани и методолошки серија тестови на копот и истражни ровови кои ќе овозможат целно и ефикасно ископување на локалитетите.

Откако ќе се заврши проценката заедно со резултатите, ќе се развие целосно детално ископување, како и стратегија за ублажување стратегија за ублажување на ископувањата и пронајдоците во соработка со Струмичкиот музеј. Ова ќе биде вклучено во Планот за управување со културно наследство (ПУКН). Ова ќе ги документира границите на деталното ископување, обработка на наодите, известување, архивирање и објавување/ширење на резултатите. Покрај тоа, ќе биде подготвена Процедура за случајни откритија за вклучување во рамките на ПУКН и вклучување во случај на археолошки откритија направени за време на фазите на изградба и оперативниот период.

Ќе се изврши ископување и снимање на познати археолошки рецептори пред изградбата, а ќе се планира да се обезбеди доволно време за снимање на репрезентативен примерок од сите археолошки остатоци (и остатоци на животната средина, ако е потребно). Во согласност со Член 59 од Законот за заштита на културно наследство, ќе се изработи и објави извештај од ископувањето за да се документира оваа работа.

Иако ископувањето на крајот резултира со нарушување на археолошки остатоци, пристапот на систематско ублажување ќе го намали вкупното влијание на оваа загуба на *непосредното* заштита. Сеопфатниот, транспарентен и објективен пристап за снимањето и ширењето на резултатите ќе има позитивен ефект, бидејќи добиените информации ќе го подобрат просторното решение и хронологија на археолошката евиденција во поширокиот регион.

6.8.4.1.2 Преместување на рецепторот

Се очекува спомен плочата кај изворот Преслоп (ЛИ-01) да биде отстранета при изградбата. Спомен плочата е посветена на локалниот жител, Стојан Черкезов, кој починал 1974 на возраст од 24 години во несреќа при сечење и собирање дрва во подрачјето. Во консултација со синот на Стојан, се предлага плочата да се премести на подрачје од концесискиот простор каде нема да биде нарушена или оштетена и ќе биде достапна за семејството. Направено е фотографско снимање на плочата во сегашниот (оригинален) контекст.

6.8.4.1.3 Фотографско снимање и подобар пристап до алтернативните извори на постројката

Се предлага да се направи фотографско снимање за ПК-01 и околината пред загубата. Културната вредност на ПК-01 доаѓа првенствено од собирањето на растението за време на Велигден од страна на локална заедница. Здравец (*Geranium macrorrhizum*) го има насекаде во пределот. ПУКН ќе обезбеди метод за идентификување на алтернативни пристапни локации со ова растение и методи за подобрување на пристапот за полесно собирање и на тој начин да се намали последицата од влијанието. Иако не може да се спречи загубата на овој рецептор, зачувувањето преку фотографско снимање ќе се смета за значајно и соодветно ублажување за загубата.

6.8.4.1.4 Превентивно - Археолошко следење

Усвоен е превентивен пристап за АЛ-01, АЛ-05 и АЛ-29. Се очекува незначително влијание кај овие три археолошки рецептори, но сепак се предлага археолог да спроведе набљудување на нарушување на земјиштето при изградбата на пристапните патишта да се потврдат претпоставките за локацијата и границата на сите локалитети дека се точни, и да се гарантира дека ни еден од овие локалитети нема да имаа негативно влијание. Доколку, сепак, археолошките остатоци се откријат при изградбата на пристапниот пат, ќе се направи проценка од страна на надзорниот археолог за тоа дали е потребно понатамошно детално ископување. Обемот на работата ќе бидат детално опишана во ПУКН.

6.8.4.1.5 Означување и избегнување на археолошки локалитети

Обележување и избегнување на археолошки локалитети ќе помогне да се заштитат археолошките остатоци од ненамерна штета како резултат на непредвидливо движење на возила, складирање и поставување на градежната опрема. Ова е општа мерка со добра практика, која треба да се применува на следниот начин:

- Петте археолошки локалитети кои треба да се проценуваат и ископуваат (АЛ-06, АЛ-07, АЛ-08, АЛ-10 и АЛ-11) ќе бидат обележани како дел од процесот на проценување. Додека археолошките работи не се завршат и локалитетите не се ископаат, возилата треба да ги избегнуваат подрачјата и не треба да се формира депо во рамките на овие подрачја. Пристапот за возила кој треба да се исчисти од вегетацијата пред археолошките работи треба да се ограничи колку што е изводливо.
- Трите археолошки локалитети кои се предмет на археолошко следење (АЛ-01, АЛ-05 и АЛ-29) треба да се означат пред и за време на изградбата. Се до почнувањето на археолошкото следење, возилата треба да го одбегнуваат обележаното подрачје и да не се формира депо во рамките на овие подрачја. За време на следењето, пристапот на сообраќајот и депото треба да се ограничат во подрачјето потребно за целосна изградба. По изградбата и завршувањето на археолошкото следење, археолошкиот локалитет треба да остане означен и заштитен од неовластен пристап со возила или складирање во текот на работата на рудникот или до моментот кога локалитетот е ископан.
- Археолошките локалитети во рамките на концесискиот простор ,но надвор од опфатот на проектот, како на АЛ-04, треба да останат означени и заштитени од неовластен пристап со возила или складирање во текот на работата на рудникот или до моментот кога локалитетот е ископан.

Видот на обележување (на пр. оградување) ќе биде дефиниран во ПУКН. Сите вработени треба да бидат информирани за локацијата на археолошките локалитети во и околу опфатот пред отпочнување на работата и треба да внимаваат да ги избегнуваат. Повеќе детали од неформалните разговори, мапи и информации за вработените ќе бидат обезбедени во ПУКН.

6.8.4.2 Бучава и вибрации

Се предвидуваат индиректните ефекти од бучавата и вибрациите да имаат средно влијание врз верските верувања и обичаи, како и мали влијанија на голем број рецептори на материјални културно наследство. Предложените мерки во Дел 5.5 се примарно ублажување за овие влијанија. Краткорочниот карактер на бучавата од изградбата, ја намалува и потребата да се усвои ублажување.

Дополнителни ублажувања кои се однесуваат за бучава во работењето, и голем број на превентивни мерки, се прикажани во Табела 6-9.

Табела 6-9: Предложените мерки за ублажување за рецепторите кои се под влијание од бучава и вибрации.

Предложено ублажување	Рецептори под влијание
Поволен распоред на изградба (за дополнување на предложеното ублажување на бучавата)	Верски верувања и обичаи кај ЦР-03.
Поволни оперативни режими (минирање и транспорт) и за контакт со заедницата (за дополнување на предложеното ублажување на бучавата)	ЦР-06 и ЦР-10 *(превентивно)*; Верски верувања и обичаи *(Традиционална музика и ора кај КЗ-01 - превентивно)*
Проверка на визуелните аспекти и набљудување на вибрациите *(превентивна мерка)*	ЦР-03 и РЗ-04; АЛ-04

6.8.4.2.1 Поволен распоред на изградба

Се очекува умерено влијание врз верските верувања како резултат на бучавата при изградбата. Кај ЦР-03, каде жителите на Штука ја слават Мала Богородица еднаш годишно на 21 септември, поволниот распоред на изградба би го намалил ова влијание. Се предлага, во контакт со чинителите, активностите при изградбата да се променат тој ден за да се олеснат ефектите од нарушување од бучава. Со контакт и добра комуникација со чинителите ќе се овозможат прилагодувања и на индивидуални настани (на пример погреби или свадби).

6.8.4.2.2 Поволни режими на работење (минирање и транспорт) и контакт со заедницата

Одреден број рецептори може да бидат под влијание од бучавата при работењето, како минирање и транспорт на материјал кон бугарската граница. Во сите случаи, овие влијанија може да се избегнат преку контактирање со околните заедници и да постави режим за минирање/транспорт кој е поволен за културните потреби. Ова ќе се искористи и за минимизирање на натоложувањето на прашина за време на Мала Богородица.

- ЦР-06 и ЦР-10 – контактирање со поповите на овие цркви да се одреди кога има служба. Според тоа, Еуромакс соодветно ќе го прилагоди распоредот на транспорт.
- Верски верувања и обичаи - во консултација со релевантните чинители, ќе се развие режим на минирање и режим на приспособување на верските празници и верски служби и да се задржи на минимум нивото на нарушување.
  - Менување на времето на минирање во петок (џамија) и недела (црква) да се избегнат верските служби.
  - Да се одбегнува минирање на поголемите верски празници, особено Велигден, Водици (19 јануари), Св. Атанасиј (15 мај), Св. 40 Маченици (22 март), Св. Кирил и Методиј (24 мај), Митровден (8 ноември) и Мала Богородица (21 септември)
- Традиционална музика и ора (КЗ-01) *(превентивно)* – во контакт со организаторите на фестивалот „Русалии“ за да се промени режимот на транспорт и да се минимизира нарушување на фестивалот.

6.8.4.2.3 Превентивно - Проверка на визуелните аспекти (истражување на постојните услови) и набљудување на вибрациите

Можноста за вибрациите од земјиштето да влијаат врз два рецептора на „живо“ културно наследство (ЦР-03 и РЗ-04) и еден археолошки рецептор АЛ-04) е ограничена. Иако се очекува незначајно влијание кај сите три рецептори, се предлагаат превентивни мерки за ублажување за да се набљудув и да се потврди дека вибрациите од земјиштето нема да влијаат на истите. Ова е потврда на член 79 од македонскиот Закон за заштита на културното наследство. Овие превентивни мерки содржат:

10) Ќе се направи проверка на визуелните аспекти на овие рецептори пред да почне минирањето. Ова истражување на состојбата ќе ја процени состојбата на структурата (на пример постоење на пукнатини, надворешна штета), што ќе биде документирано и подржано со фотографски докази.

11) Ќе биде прикачен уред за следење за вибрации кај ЦР-03 кој ќе предупредува доколку интензитетот на вибрациите го надминува предвиденото ниво во ова подрачје (максимална брзина на честички >12,5 mm/s). Ако снимениот интензитет на вибрациите е поголем од предвидениот, ќе се направат понатамошни проверки на ЦР-03 и РЗ-04 за да се провери дека структурата не е компромитирана.

12) Ќе се прави континуирана периодична проверка на визуелните аспекти на АЛ-04 од страна на независен локален археолог, во консултација со Струмичкиот музеј, да се следи и да се потврди знезначајното влијание на вибрациите на земјиштето. Доколку се случи рецепторот да има влијание од вибрациите на земјиштето, можеби ќе биде потребно детално ископување на локалитетот. Предложен е следниот распоред за проверки:

   - Еднаш неделно во првиот месец од минирањето;
   - Еднаш месечно за следните 11 месеци (првата година од минирањето); и
   - Последователно еднаш годишно (доколку е потребно, во разговор со Музејот во Струмица).

Предложено е да се прават и дополнителни проверки почесто, кога минирањето е најблиску до рецепторите (т.е. северните и западните краеви на предложениот површински коп), кои би биле овозможени со сигурна и навремена комуникација со инспекцискиот археолог.

6.8.4.3 Визуелни аспекти

За сите рецептори на културното наследство каде ќе има ефекти на визуелни аспекти се предвидува нисковлијание. Предложените мерки за ублажување во Дел 6.9 ќе служат како ублажување на овие влијанија.

Понатаму, посебно е предложено да се задржи постоечката вегетација околу РЗ-04 за да се обезбеди визуелно прикривање во најголем можен степен.

6.9 Предел и визуелни аспекти

Следните мерки за ублажување (во прилог на оние кои се наведени во Дел 5.9.2) ќе бидат вклучени во планот за управување со изградбата, работењето и затворањето за да се намалат негативните ефекти врз пределот и визуелните аспекти на рудникот:

- Ќе бидат засадени дрва околу периферијата на рудничкиот круг за да се намали видливоста од Штука и Иловица кон подигнатите објекти/постројки. Садењето на густи шумски појаси ќе се одрази на локално ниво и ќе се појават автохтони видови.
- Осветлувањето на проектот, кое ќе се состои од десет јарболи светла (30 m високи) со 4x1000 W HPS светла (прилагодлива ориентација), треба да се наоѓа далеку од видливиот врв и јужните страни на Чукар. На сите останати места ќе се користи насочено осветлување за да се минимизира светлосно загадување.
- Ќе има селективно минирање на хоризонталните етажи на рудничкиот коп по ископувањето заради ублажување на „вештачкиот“ изглед на површинскиот коп за пределот се интегрира и да се минимизира аголниот релјеф.
- Основниот надземен далновод кој води до рудникот и до јужната страна на Чукар ќе се израмни со трасата околу задната страна (западно) на површинскиот коп за да се избегнат видливите ридови најблиску до Иловица и Штука.
- Таму каде има услови, надворешната страна на насипот на хидројаловиштето ќе биде повторно насадена со вегетација по затворањето за да се намали степенот на оголено земјиште видливо од околните подрачја. Ќе бидат применети техники на брзо формирање заедно со хидро-сеење.

6.10 Социо-економски услови

За да се постигнат максимални позитивни ефекти и да се зајакне способноста на локалното население да ги искористи придобивките поврзани со Проектот, се преземаат наменски мерки. Овие мерки ги нарекуваме „мерки за зајакнување на поволностите“. Долуопишаните мерки за зајакнување на поволностите се разгледани во оцената на споредните влијанија. Нивната примена овозможува зголемување на позитивните ефекти.

Малите важни позитивни ефекти се зајакнуваат во оцената на споредните влијанија за да се постигне умерен или голем позитивен ефект. На сличен начин, малите важни негативни ефекти подлежат на ублажување на влијанијата бидејќи, иако ефектот можеби е од мала важност на ниво на заедница или население, влијанијата врз луѓето (без оглед дали се малкумина) бараат ублажување. На пример, иако пчеларството не е доминантна дејност во Иловица и во Штука (односно со неа се занимаваат само двајца поединци), негативниот ефект на Проектот врз пчеларите мора да се ублажи.

Ублажувањето на влијанијата на општествените ефекти може да биде во облик на политики за управување со работната сила, политики за оперативното работење и политики за ублажување на влијанијата врз животната средина, чија цел е да се намалат ефектите на Проектот врз условите во животната средина (на пр. квалитетот на воздухот и на вода, бучавата и вибрациите, плодноста на почвата) кои имаат влијание врз социо-економското опкружување (на пр. здравјето, квалитетот на животот, употребата на земјоделското земјиште).

6.10.1 Економија

Економските ефекти на Проектот се позитивни и не бараат ублажување на влијанијата. За некои економски ефекти не постојат практичнимерки за зајакнување на поволностите. Ова особено важи за придонесот на Проектот кон БДП на земјата, кој е врзан за производството и обемот на производство, и за државните приходи, врз основа на постојните системи за даночење и плаќање надоместоци за нето приход од продажба. Но, проектните ефекти врз локалниот, регионалниот и националниот економски развој можат да се зајакнат преку следниве мерки:

- Да се изработат наменски стратегии за договорно ангажирање и за набавки, за да се максимизира, колку што е возможно, економскиот развој во локалните општини.
- Да се спроведе процес за идентификување на локалните, регионалните и националните добавувачи на стоки и услуги и да се анализираат препреките за набавки во согласност со проектните барања за вршење на набавките.
- Да се изработи и спроведе стратегија за надминување на овие препреки за подобро да се искористат деловните можности, земајќи ги предвид проектините барања за квалитет и економичност во работењето.
- Да се даде приоритет на локалните добавувачи при набавките на суровини, готови производи и услуги со ист квалитет и цена.
- Да се постават остварливи цели за набавки на локално, регионално и национално ниво (како процент од вкупните набавки) што ќе растат со текот на времето.
- До фирмите да се доставуваат навремени информации за барањата за набавки во областите во кои взаемно сметаат дека можат да одговорат.Примери за ова се одржување на патиштатата, подготовка и служење храна, услуги за одржување хигиена, снабдување со потрошни материјали, ракување и траснпорт на материјали и текстил.
- Да се промовираат одржливи локални извори за набавки на Проектот со што ќе се поддржи развојот на бизнисот.
- Да се спроведуваат постапки за склучување договори за набавки со кои е опфатена потребата за се поделат пакетите за набавки и да се излезе пресрет на ограничувањата што ги имаат малите претпријатија.

- Да се даваат објаснувања на заинтересираните фирми кои може да не се во можност да поднесат понуди на барањата за набавки, како и на фирмите чиишто понуди не биле избрани на тендерите, за причините за одбивање или недоделување договор за набавка.
- Да се води и редовно да се ажурира проектна база на податоци за потенцијалните локални и регионални добавувачи на стоки и услуги со посочување на:
  - деловниот интерес, капацитетот и природата на понудените стоки и услуги, информации за контакт,
  - историјатот на исполнувањето на договорите, и
  - барањата за помош да се подобри снабдувањето и дадената помош.
- Во криериумите за избор на подизведувачи да се вклучи до кој степен тие се посветени на слично приоретизирање на локалните, регионалните и националните фирми при исполнување на своите договорни обврски. Да се следи како во своето работење подизведувачите ги исполнуваат овие барања и резултатите од таквото следење да се користат при одлучувањето околу администрирањето и раководењето со договорите, и да се постапува во согласност со тоа.

6.10.2 Вработување, приходи и образование

Мерките за зајакнување на поволностите се чекори што ги презема Проектот за да може работната сила најдобро да ги искористи можностите за вработување на Проектот. Како што е забележано во Дел 5.10.6.2, Еуромакс планира 90% од работната сила што ќе ја вработи во фазите изградба и експлоатација да биде од Македонија, како и значително да се потпрена македонски изведувачи и подизведувачи. Поголемиот дел од оперативните вработувања во Макеоднија ќе бидат локални.Ќе се појави значително преклопување помеѓу оперативната и градежната работна сила, при што дел од градежниот персонал ќе премине во оперативен персонал.

За повеќе локални вработувања, Проектот ќе се обиде, во соработка со локалните власти, длабински да ги разработи причините на недостапноста на работните места на Проектот за локалната работна сила. Во случајот на работната сила во локалното подрачје што живее во селата Иловица и Штука главната препрека за добивање работа во Проектот на повиско ниво, покрај влезното ниво, е нискиот степен на образование и немањето вештини што се потребни во секторот рударство.

Бидејќи фазата изградба само што не започнала, нема многу можности Проектот да ги зајакне вештините на локалната градежна работна сила за изградба на рудник. Меѓутоа, додека изградбата е во тек, и во раните години на експлоатација, Проектот има потенцијал да влијае врз развојот на вештини кај постојната работна сила, како и кај студентите што ќе станат дел од работната сила кога Проектот ќе започне со експлоатација. Мерките за зајакнување на поволностите со кои треба да се максимизира локалното вработување опфаќаат:

- Изработка на План за обука и вработување со кој:
  - се развиваат програми за рударство и за поттикнување кариера во рударството, трговијата и поврзаните дејности;
  - се врши обука за полуквалификувани и квалификувани позиции пред започнување и за време на експлоатацијата, вклучително исеопфатна обука за безбедност и здравје при работа;
  - се нуди стажирање на студенти заинтересирани за врботување во рударскиот сектор;
  - се пренесуваат информации за можности за обуки поврзани со Проектот до техничките и стручните училишта;
  - се обезбедуваат стипендии за локални студенти што посетуваат универзитетски студии поврзани со рударство или наука;
- се разработуваат планови за развој на кариера за вработените во кои акцентот е ставен на обуката на работното место и развивањето вештини заради напредување;

- во обврските од вработувањето на персоналот на повисоки работни места влегува и барањето за менторство на помладите вработени на начин што ќе поттикне развивање вештини и напредување во кариерата;
- се обезбедува обука за персоналот на повисоки работни места заради подобрување на нивната вештина на подучување и менторство на помладиот персонал; и
- континуирано се спроведуваат едукација и обуки со кои ќе им се овозможина луѓето да се стекнат со работно искуство и вештини што им се неопходни за да најдат алернативно вработување кога Проектот ќе се затвори.

За да се зголеми пристапот на локалната работна сила до вработување на Проектот најмногу што може, ќе се спроведуваат стратегии за вработување чија цел е максимално учество на локалната работна сила преку следниве мерки:

- да се следат резултатите од политиката за вработување на високо менаџерско ниво за да се обезбеди менаџерите и супервизорите да се запознаат со целите на вработувањето;
- да се даде приоритет на локалната работна сила (т.е во ЛПИ) со ниско ниво на образование за најниските позиции и чирачки места за локални занаетчии;
- секогаш кога е возможно да семаксимизира учеството на локалното население преку формален процес на вработување, со лесно достапни и навремени објави за слободните работни места;
- редовна комуникација со локалната самоуправа во поглед на барањата за работната сила;
- да се постават остварливи цели за поголема вклученост на локалната работна сила во Проектот со текот на времето;
- да се постават остварливи цели за поголема вработеност на жени во Проектот со текот на времето;
- да се вклучи во критериумите за избор на подизведувачи степенот до кој тие на сличен начин се посветени максимално да ја вклучат локалната работна сила како соодветна;
- да се спроведуваат локални цели за подизведувачите и да се следи нивното работење.

Од сите овие мерки, потенцијал за прелевање на поволностите во поглед на сегашната и идната можност на локалното население да добие пристап до индиректни можности за вработување во дејностите што го поддржуваат Проектот имаат оние чија цел е подобрување на образованието на постојната работна сила и поттикнување на локалните ученици да го продолжат обрзованието. Од друга страна, Проектот не влјание врз тоа како и каде вработените го трошат својот приход па затоа не се предлагаат практични мерки за зајакнување на поволностите во поглед на предизвиканото вработување.

Не се предлагаат директни мерки за зајакнување на поволностите кај приходите од директни вработувања бидејќи веќе се очекува вработувањата на Проектот да донесат високи приходи споредено со националниот просек во рударската индустрија. Приходите што ги заработуваат вработените во дејностите што го опслужуваат Проектот (приходи од индиректни вработувања), како и вработените во дејностите кадешто се трошат приходите од директните и од идниректните вработувања (приходи од предизвикано вработување) ги утврдува нивниот работодавач и Проектот нема контрола над нив. Оттаму, нема практични мерки за зајакнување на поволностите во поглед на индиректните и предизвиканите приходи.

6.10.3 Население

За да ја задоволи потребата од работна сила во фазите изградба и експлоатација Проектот дава приоритет на локалните вработувања. Иако има позитивен ефект врз локалната вработеност и приходитеова не му овозможува на Проектот значително да влијае врз постојните трендови на отселување и намалување на населението во локалната област со релокацијата на работниците што

не се од ова подрачје. Нема препорачани практични мерки за зајакнување на поволностите со кои би се подобрила способноста на Проектот да ја амортизира оваа појава.

6.10.4 Здравје, безбедност и сигурност на заедницата

Следниве ублажувања на влијанијата максимално ќе ги намалат негативните ефекти врз здравјето, безбедноста и сигурноста во заедницата:

- Да се следат условите во животната средина (на пр. квалитетот на воздухот и водата) и редовно да се информираат локалните власти за сите потенцијални еколошки појави и надминувања на зададените вредности во насоките што се однесуваат на квалитетот на воздухот и водата, што можат потенцијално негативно да влијат врз физичкото здравје; Да се изработи План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација, чија примарна цел е да се гради свест во локалните заедници за тоа како да реагираат ако се случи несреќа или итна вонредна состојба;
  - да се решаваат итните вонредни состојби ограничени на периметарот на Проектот, како и тие што се случуваат надвор или преминуваат преку границитена периметарот на Проектот, а погодуваат надворешни ресурси; и
  - да се утврди, во партнерство со локалните власти, договорен план со соодветни улоги, активности, координација и комуникација за справување со несреќи и вонредни ситуации што произлегуваат од проектните активности или од природни катастрофи (какви што се поплави или лавини), а ги засегаат работењето на Проектот и локалната заедница.
- Да се постави ограда и/или знаци на локацијата на Проектот за да се спречи јавен пристап и да се спроведуваат програми за едукација на јавноста за ризиците што се присутни во периметарот на Проектот.
- Да се изработи План за управување со сообраќајот во којшто:се идентификуваат потенцијалните тесни грла, тесните ленти за принудно запирање на возилата и острите свртувања на јавните патишта; се планираат сообраќајните текови за да се избегнат сообраќајните гужви во дневниот сообраќај;
  - се бара одржување на возниот парк на Проектот во добра возна состојба за да се избегнат протекувања на гориво и други течности или проблеми поради неодржување додека се во движење;
  - се бара следење и почитување на ограничувањата на брзината; и
  - се бара Проектот да спроведе обука за одбранбено возење за возачите и да ги информира вработените за политиката на нулта толеранција за небезбедно возење.
- Да се достигнат највисоките стандарди за безбедност и здравје при работа во сите активности во кои е вклучен Еуромакс, вклучително и без ограничување наследниве активности:
  - одржување на чисто работно место коешто е проектирано во согласност со стандардите за безбедност и на коешто има соодветна сигнализација, лесен пристап и јасно означени патеки за евакуација;
  - спроведување основна обука за прва помош за сите вработени и специјализирана обука за контролорите; и
  - организирање станици за прва помош и простории за третман, со опрема ако е потребно за измивање на очите и туш.
- Да се воспостави работна дисциплина со што се поттикнува здравјето, безбедноста, учењето, задржувањето и напредувањето на вработените, и да се спроведуваат и да се обучуваат вработените да ги спроведуваат следниве политики на работење:
  - Правилно ракување и одржување на опремата;

- Правилна грижа и одржување на личната заштитна опрема:
- Заштита од пожари, евакуација и спасување и друга општа безбедност на работното место;
- Одржување чиста и безбедна работна средина;
- Политика на нулта толеранција за злоупотреба на контролирани супстанции или алкохол за време на работата, или пристигнување на работа под влијание на која било од овие супстанции; и
- Политика на нулта толеранција за вознемирување и дискриминација на работното место. На работниците да им се обезбедат можности да изразат загриженост без страв дека ќе бидат обвинети, меѓу другото иза безбедноста и здравјето при работа, како и да информираат за конфликти за да може поплаките да се разгледаат навремено;

- Во криериумите за избор на подизведувачи да се вклучи до кој степен тие се посветени да раководат со својата работна сила преку слични мерки;
- За работниците да се обезбеди здравствена клинка на локацијата на Проектот за да се намали потенцијално зголемената потреба од локални здравствени услуги во текот на изградбата и експлоатацијата;
- Да се обезбеди помош за подобрување на условите во постојната здравствена клиника во Иловица;
- Да се следи како подизведувачите во своето работењето ги исполнуваат овие барања и да се користат резултатите од следењето при одлучувањето околу администрирањето и раководењето со договорите, и да се постапува во согласност со тоа.

6.10.5 Квалитет на живот

Проектните позитивни ефекти врз квалитетот на животот не бараат ублажување на влијанијата, па не се препорачуваат дополнителни мерки за зајакнување на поволностите. Се препорачуваат следниве ублажувања на влијанија за да се сведат на минимум негативните ефекти врз квалитетот на животот и да се зајакнат позитивните влијанија:

- Да се подготви План за инвестирање во заедницата како поддршка на иницијативите за развој на заедницата, при што предвид ќе се земат следниве добри практики:
  - Идентификување и на потребите на заедницата преку вклучување на членовите на заедницата;
  - Инвестирање во активности за развој на заедницата што ги одразуваат клучните дејности;
  - Мобилизирање на клучните внатрешни знаења, какви што се човековите ресурси, обуките за стекнување вештини, финансискиот менаџмент, но и политичката и деловната мрежа на Еуромакс, за да се промовира развојот на заедницата;
  - Започнување со мали реални проекти за градење на успехот и за стекнување взаемна доверба;
  - Партнерско работење со заедницата, преземање водството во градење на капацитетот на заедницата и способноста за самоодржливост;
  - Одредување на релевантните области во кои ќе се фокусираат инвестициите во заедницата (на пр. образование и обука, безбедност и здравје, одржливост и животна средина);
  - Поставување јасни цели;
  - Утврдување јасни и праведни критериуми за избор;
  - Воспоставување транспарентен процес за проектно финансирање;

- Дефинирање на улогите и одговорностите; и
- Настојување да се обезбеди поддршка со која ќе се избегне зависност од Еуромакс по затворањето на Проектот.

- Да се внимава барањата за инвестирање во заедницата да се во согласност со Критериумите на Еуромакс за инвестирање во заедницата и да потпаѓаат најмлаку под една категорија на финансирање: култура и уметност, образование и животна средина или заедница и спорт;
- Иницијативата за развој на заедницата да се искористи за да се разгледа секое влијание што е во зачеток, бидејќи ваквите влијанија може да станат евидентни низ консултациите, поплаките и/или резултатите од мониторингот на животната средина;
- Да се воспостави и да се спроведува кодекс на однесување по кој ќе се водат нерезидентните работници додека работат во заедниците и во регионот или патуваат низ нив поради активности поврзани со работата. Кодексот на однесување ќе опфаќа:
  - Стандарди за однесување што поддржуваат добри односи со заедницата и одржливиот развој;
  - Забрани за нелегални активности, вознемирување, вербална и физичка злоупотреба, несовесно управување со возилата на компанијата и друго однесување што граѓаните во заедницата може да го окарактеризираат како навредливо или проблематично; и
  - Санкции што ќе се преземаат во случај на непочитување на кодекстот.
- Да се спроведе програма за едукација на јавноста за да се осигури дека забележаните ефекти се добро разбрани и перцепцијата за штета од нив е намалена.

6.10.6 Инфраструктура

Проектните позитивни ефекти врз инфраструктурата не бараат ублажување на влијанијата, па не се препорачуваат дополнителни мерки за зајакнување на поволностите. Проектниот негативен ефект врз состојбата на магистралниот пат М6 ќе се намали на минимум преку подобрувања на патот предвидени со Планот за управување со сообраќајот изработен од Проектот, што ќе опфати и анализа на постојната состојба на патот, оцена на дополнителното влијание на проектниот сообраќај врз пропаѓањето на патот и мерки за подобрување на патот.

6.10.7 Употреба на земјиштето

Стекнувањето на земјиштето од страна на Проектот ќе се ублажи преку компензација и преку изработка на Рамката за враќање на благосостојбата и Планот за враќање на благосостојбата (ПВБ) во согласност со политиката и барањата на ЕБОР.

Се очекува ефектите на Проектот врз употребата на земјоделското земјиште да се ограничат на директното обезбедување на земјиште за потребите на Проектот и на отстранувањето на површините со посеви (поради пристапниот пат) и пасиштата (поради опфатот наконцесискиот простори хидројаловиштето), како и на потенцијалното намалување на водата за земјоделските потреби од реката Јазга од зафатот кај Иловица. Се очекува со Планот за враќање на благосостојбата да се ублажи ефектот врз земјоделските површини со посеви преку компензирање на погодените земјоделци.

Ефектот на Проектот врз губењето на шумски ресурси, вклучително и врз огревното дрво, ќе се ублажи со Планот за враќање на благосостојбата и преку договори за компензација што ќе се склучат со Шумското стопанство за искористливите стебла. Враќањето во првобитната состојба и ревегетацијата на опфатот на рудничките објекти со соодветни видови дрвја ќе го ублажи можниот долгорочен ефект на Проектот врз достапоста на продуктивни шумски површини. Се очекува собирачите на техничко дрво и дрво за огрев што имаат дозвола за сеча од мал обем во подрачјето што е погодено од ефектот од Проектот да се релоцираат на погодни и достапни подрачја за сеча. Дрвото што е исечено во рамки на проектните активности за чистење на теренот ќе се искористи за продажба локално.

Сточарите и сопствениците на приватни шуми во концесискиот простор на Проектот треба да добијат соодветно алтернативно земјиште со придружни подобрувања (на пр. локација за поило за стоката) на кое ќе продолжат со својата дејност за време на проектните фази изградба и експлоатација.

Се очекува да се отстранат потенцијалните споредни влијанија со следниве ублажувања на влијанијата од специфичните придружни употреби на земјиштето што произлегуваат од стекнувањето на земјиштето за Проектот:

- Кошниците со пчелни семејства треба да се преселат од падините на планината Огражден на соодветна и договорена локација;
- Ќе се разговара со собирачите на специјални растенија, вклучително и печурки и билки со религиозно значење, и ако се заклучи дека за нив нема алтернативни подрачја за собирање ќе мора да се разгледа и договори ублажување на влијанието.
- Ќе се спроведе програма за едукација на јавноста за да се осигури дека забележаните ефекти врз рибата во акумулацијата Иловица се добро разбрани за да се намали перцепцијата за штета од нив.
- Еуромакс ќе разговара со ловците за да го утврди степенот на влијание на обезбедувањето на земјиштето за Проектот и ефектите од бучавата врз можностите на локалното население за лов и ќе работи со ловните органи на ублажување на влијанието.

7.0 ОЦЕНА НА ОСТАНАТИТЕ ВЛИЈАНИЈА

7.1 Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето

Користејќи ја матрицата за одлуки прикажана во Дел 2, во Табела 7-1 е прикажана класификацијата на останатите влијанија. Во Табела 7 во Прилог 5А е дадена патеката за класификација на останатите влијанија.

Табела 7-1: Оцена на останатите влијанија за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето

Рецептор	Фаза на проектот	Извор на влијание	Класификација на влијанието пред ублажување	Ублажување	Класификација на останатите влијанија
Користење на земјиштето за земјоделство	Изградба, работење, затворање, после затворање	Просторно нарушување на тлото поради изградба на пат	Умерено	Изградбата на патот ќе се насочи кон минимизирање на загубата на продуктивно земјоделско земјиште.	Ниски
Користење на земјиштето за напасување	Изградба, работење, затворање, после затворање	Просторно нарушување на тлото (загуба на земјиште погодно за напасување во долината на реките Штука и Јазга)	Умерено	Рекултивирање на хидројаловиштето според КПЖС и користење на земјиштето за напасување на и над покривниот слој на хидројаловината. Долгорочно следење на квалитетот на почвата, вклучувајќи процена на еколошкото здравје и ризикот после затворањето (Дел 6.1).	Ниски
Користење на земјиштето за шумарство (огрев, дрвна маса)	Изградба, работење, затворање, после затворање	Просторно нарушување на тлото (загуба на земјиште погодно за шумарство во долината на река Штука и зоната на површинскиот коп)	Високо	Покривање на хидројаловиштето со слој од почва или материјал од отпаден руднички камен кој ги задоволува КПЖС. Долгорочно следење на квалитетот на почвата, вклучувајќи процена на еколошкото здравје и ризикот после затворањето (Дел 6.1). Иако шумското земјиште нема да се врати, степенот на влијанието е низок бидејќи високиот степен на влијание поради квалитетот е ублажен, а нискиот степен на влијание поради квантитетот останува.	Ниски
Контрола на ерозијата/суспендираните наноси	Изградба	Просторно нарушување на тлото	Умерено	Вградени мерки за контрола на ерозијата во проектирањето во текот на изградбата (Дел 6.1).	Ниски

7.2 Квантитет на води

Со помош на матрицата за одлуки претставена во Дел 1, Табела 9-2 во Прилог 5Б, претставен е начинот на класификација на останатите влијанија. Во Табела 7-2 е презентирано резиме на класификацијата на останатите влијанија.

Табела 7-2: Оцена на останати влијанија врз квантитетот на водите

Рецептор	Фаза на проектот	Влијание	Класификација на влијанието пред ублажување	Ублажување	Класификација на останатите влијанија
Река Јазга кај зафатот за водоснабдување на Иловица	Работење (Год. 21)	Намалување во протокот Q95 поради работењето на рудникот	Високо	Замена на системите за водоснабдување на Иловица и трајно снабдување на Иловица од Пречистителната станица во Иловица.	Незначајни
Река Јазга кај зафатот за водоснабдување на Иловица	Затворање (Год. 27)	Намалување во протокот Q95 поради затворањето на рудникот	Високо	Замена на системите за водоснабдување на Иловица и трајно снабдување на Иловица од Пречистителната станица во Иловица.	Незначајни
Река Јазга кај зафатот за водоснабдување на Иловица	Работење (Год. 21)	Зголемување на бројот на денови во текот на кои село Иловица ќе се снабдува од Пречистителната станица „Иловица“ поради работењето на рудникот.	Умерено	Замена на системите за водоснабдување на Иловица и трајно снабдување на Иловица од Пречистителната станица во Иловица.	Незначајни
Река Јазга кај зафатот за водоснабдување на Иловица	Затворање (Год. 27)	Зголемување на бројот на денови во текот на кои село Иловица ќе се снабдува од Пречистителната станица „Иловица“ поради затворањето на рудникот.	Умерено	Замена на системите за водоснабдување на Иловица и трајно снабдување на Иловица од Пречистителната станица во Иловица.	Незначајни
Река Јазга кај мерната станица JZGS01	Работење (Год. 21)	Намалување на наквасениот обем поради работењето на рудникот	Високо	Никакво	Високи

Рецептор	Фаза на проектот	Влијание	Класификација на влијанието пред ублажување	Ублажување	Класификација на останатите влијанија
Река Јазга кај мерната станица JZGS01	Затворање (Год. 27)	Намалување на наквасениот обем поради затворањето на рудникот	Високо	Никакво	Високи
Акумулација „Иловица“	Затворање (Год. 27)	Намалување на повратниот период на проблемите со водоснабдувањето	Високо	Снабдување на Пречистителна станица „Иловица“ од акумулацијата „Турија“	Незначајни
Река Јазга низводно од акумулацијата „Иловица“	Работење (Год. 21)	Намалување во протокот Q95 поради работењето на рудникот	Умерено	Никакво	Умерени
Ризик од поплави низ Штука	Затворање (Год. 27)	Зголемување на поплавните води и нивото на поплавни води	Високо	Брана за породни води под хидројаловиштето што треба да обезбеди смирување на поплавите спротивно од селото Штука.	Ниски
Ризик од поплави низ Штука	После затворањето (Год. 100)	Зголемување на поплавните води и нивото на поплавни води поради климатски промени	Високо	Брана за породни води под хидројаловиштето што треба да обезбеди смирување на поплавите спротивно од селото Штука.	Ниски
Ризик од поплава на Река Штука кај мостот на патот кон Секирник	Затворање (Год. 27)	Зголемување на поплавните води и нивото на поплавни води	Високо	Брана за породни води под хидројаловиштето што треба да обезбеди смирување на поплавите спротивно од селото Штука.	Ниски
Ризик од поплава на Река Штука кај мостот на патот кон Секирник	По затворањето (Год. 100)	Зголемување на поплавните води и нивото на поплавни води поради климатски промени	Високо	Брана за породни води под хидројаловиштето што треба да обезбеди смирување на поплавите спротивно од селото Штука.	Ниски

Во однос на прашањата поставени за време на вклучувањето на чинителите (Дел 5.2.4):

- Работењето и затворањето на рудникот се очекува да предизвикаат големо намалување на протокот во Река Јазга, намалувајќи ја сигурноста во снабдувањето со вода за пиење од зафатот на реката за снабдување на селото Иловица. Ова влијание планирано е да се ублажи со заменување на стариот систем за водоснабдување во Иловица со нов систем за водоснабдување и трајно снабдување на селото од пречистителната станица во Иловица. Зафатот на реката ќе се затвори. Ова ќе ја заштити и подобри сигурноста во водоснабдувањето на селото.
- Иако очекувањата се дека протокот на р. Јазга ќе се намали, управувањето со содржината на акумулацијата (пумпање вода во акумулацијата) ќе ја одржува стабилноста на акумулацијата „Иловица“ како извор на водоснабдувањето.
- По затворањето, и до моментот на прелевање на езерото во копот (околу 30 години по затворањето), поради намалениот проток во р. Јазга, се очекува намалување на стабилноста на акумулацијата „Иловица“ како извор на водоснабдување. Ова ќе се ублажи со префрлање на функцијата за водоснабдување од акумулацијата „Иловица“ на акумулацијата „Турија“ на почетокот на животниот век на рудникот. Јавното водоснабдување на седумте села (плус Иловица) од Пречистителната станица „Иловица“ ќе биде сигурно во текот на животниот век на рудникот и по неговото затворање.
- Се очекува да има средно намалување на протоците на р. Јазга низводно од акумулацијата „Иловица“ за време на работењето на рудникот. Ова ќе произлезе од управувањето со акумулацијата „Иловица“ со цел да се минимизира празнењето преку преливникот и да се максимизира искористувањето на достапните водни ресурси. Не е предложено ублажување на овој ефект бидејќи протокот во р. Јазга низводно од акумулацијата не се користи за водоснабдување. По затворањето на рудникот, празнењето од акумулацијата „Иловица“ преку

преливникот се очекува да се зголеми, со што ќе се зголемат низводните протоци така што по затворањето на рудникот, ефектот низводно од намалувањето на приливите во акумулацијата се очекува да биде занемарлив.

- Работењето и затворањето на рудникот се очекува да предизвикаат намалување на нормалните протоци во р. Штука. Затоа, постои веројатност рудникот да има занемарлив ефект врз сигурноста во снабдувањето со вода за пиење на Штука во смисла на квантитет на води.
- Се очекува ризикот од поплави во село Штука да се зголеми по затворањето на рудникот. Ова ќе биде предизвикано од градбата на преливникот на хидројаловиштето овозможувајќи површинската вода создадена во хидројаловиштето да истекува во р. Штука низводно од хидројаловиштето (За време на работењето на хидројаловиштето, нема да биде дозволено испуштање на површинската вода, така што за време на работењето на рудникот, селото Штука ќе има намален ризик од поплави). За да се ублажи зголемувањето на ризикот од поплави по затворањето на хидројаловиштето, ќе се обезбеди резервоар за задржување на поплавите меѓу хидројаловиштето и селото Штука за да може големите поплави во селото да се задржат спротиводно и да се ослабат додека поминуваат низ селото (намалени максимални протоци), што би резултирало само со минорно останато зголемување на ризикот од поплави во селото и низводно кај преминот под патот Турново-Секирник.
- Постои веројатност од големо останато влијание врз наквасениот периметар на речното корито по должината на р. Јазга меѓу копот на рудникот и акумулацијата „Иловица“ за време на работењето на рудникот и при затворањето. Останатото влијание врз екологијата на водите е оценето во Дел 7.7.

Сумарно, повеќето останати влијанија врз квантитетот на водите се класифицирани како минорни или незабележителни.

7.3 Квалитет на води

Со примена на матрицата за донесување одлуки претставена во Прилог 1В, во Табела 9-4 во Прилог 5Б е претставен правецот на класификација на останатите влијанија. Табела 7-3 е претставено резиме на класификацијата на останатите влијанија.

Табела 7-3: Оцена на останатите влијанија за квалитетот на водите

Рецептор	Фаза од проектот	Влијание	Класификација на влијанието пред мерката за ублажување	Мерка за ублажување	Класификација на останатите влијанија
Реката Јазга кај водоснабдителниот зафат кај с. Иловица	Работење (21-ва год.)	Намалување на квалитетот на водата поради работење на рудникот, под претпоставка дека карпестото тло под депото на оксидна руда е напукнато и подземната вода се меша со површинската.	Високо	Поради влијанието врз квалитетот на водата, како и од економски причини, депото на оксидна руда повеќе не се предлага како дел од проектот.	Незначајни (екологија) Занемарливо (безбедност на водоснабдувањето)
	По излевање на езерото што ќе се формира во копот (57. год.)	Намалување на квалитетот на водата поради излевање на езерото што ќе се формира во копот	Високо	Водата излеана од езерото што ќе се формира во копот ќе се собира и ќе се одведува до пречистителна постројка каде што вредноста на pH ќе се неутрализира и ќе се намалат концентрациите на металите.	Незначајни (екологија) Незначајни (безбедност на водоснабдувањето)
Акумулација „Иловица“	Работење (21-ва год.)	Намалување на квалитетот на водата поради работењето на рудникот, под претпоставка дека карпестото тло под депото на оксидна руда е напукнато и подземната вода се	Високо	Поради влијанието врз квалитетот на водата, како и од економски причини, депото на оксидна руда повеќе не се предлага како дел од проектот.	Незначајни (екологија) Незначајни (безбедност на водоснабдувањето)

Рецептор	Фаза од проектот	Влијание	Класификација на влијанието пред мерката за ублажување	Мерка за ублажување	Класификација на останатите влијанија
		меша со површинската.			
	По излевање на езерото што ќе се формира во копот (57. год.)	Намалување на квалитетот на водата поради излевање на езерото што ќе се формира во копот	Високо	Водата излеана од езерото што ќе се формира во копот ќе се собира и ќе се одведува до пречистителна постројка каде што вредноста на pH ќе се неутрализира и ќе се намалат концентрациите на металите.	Незначајни (екологија) Занемарливо (безбедност на водоснабдувањето)
Реката Јазга кај Радово	Изградба (-1-ва год.)	Намалувањето на квалитетот на водата поради изградбата на рудникот предизвикува намалување на протокот во комбинација со постојното загадување од селото Иловица	Умерено	Управување на акумулацијата „Иловица“ во текот на изградбата и на работењето на начин што ќе го имитира постојното однесување на нивото на водата. Со детално проектирање ќе се одредат точните нивоа на водата.	Незначајни
	Работење (21-ва год.)	Намалувањето на квалитетот на водата поради работењето на рудникот предизвикува намалување на протокот во комбинација со постојниот товар од загадувањето од селото Иловица	Умерено		Незначајни
	По излевање на езерото што ќе се формира во копот (57. год.)[45]	Намалувањето на квалитетот на водата поради излевањето на езерото што ќе се формира во копотво комбинација со постојното загадување од селото Иловица	Високо	Водата излеана од езерото што ќе се формира во копот ќе се собира и ќе се одведува до пречистителна постројка каде што вредноста на pH ќе се неутрализира и ќе се намалат концентрациите на металите.	Незначајни
Реката Штука кај водоснабдителните зафати кај с. Штука	Изградба (-1-ва год.)	Намалување на квалитетот на водата поради изградба на рудникот	Умерено	Низводно од браната на хидројаловиштето, а пред раскривањето на зоната на хидројаловиштето и вградувањето на отпадниот руднички камен во браната, ќе се изгради брана за поројни води за да се контролира нискиот квалитет на водата и наносите.	Незначајни (екологија)
				Како одговор на нискиот квалитет на водата што ја добиваат жителите на с. Штука (постојната водоводна мрежа веројатно е загадена со насноси и со бактерии), Општина Босилово ќе ја замени водоснабдителната мрежа во селото.Еуромакс ќе ја поддржи општината при менувањето на водоснабдителната мрежа во с. Штука, а жителите на Штука ќе добијат постојан приклучок на	Незначајни (безбедност на водоснабдувањето)

Рецептор	Фаза од проектот	Влијание	Класификација на влијанието пред мерката за ублажување	Мерка за ублажување	Класификација на останатите влијанија
				системот за снабдување со пречистена вода. Исто така, Еуромакс ќе ги испита можностите за 5% од домаќинствата идентификувани во студијата за постојните услови, коишто немаат пристап до системот за наводнување, да добијат приклучок со можно проширување на постојната водоводна мрежа за наводнување, којашто ја поседува и со којашто стопанисува ВС Струмичко поле, со што вода ќе добијат жителите на Штука коишто „имаат потреба“ од вода за наводнување од акумулацијата „Иловица“.Водоснабдителните зафати на реката Штука ќе се затворат.	
	Работење (21-ва год.)	Намалување на квалитетот на водата поради работењето на рудникот	Високо	Повторната процена на содржината на загадувачите ќе се спроведе во текот на фазата на детално проектирање (опишана во Табела 6-1). Ако се забележат резултати за квалитетот на водата во текот на работењето коишто одговараат на предвидените резултати според ОВЖС, Еуромакс Ресоурцес ќе се погрижи за зафаќање на водата и нејзино активно пречистување пред испуштањето во околината.	Ниски (екологија)
				Како одговор на нискиот квалитет на водата што ја добиваат жителите на Штука (постојната водоводна мрежа веројатно е загадена со наноси и со бактерии), Општина Босилово ќе ја замени водоснабдителната мрежа во селото. Еуромакс ќе ја поддржи општината при менувањето на водоснабдителната мрежа во с. Штука, а жителите на Штука ќе добијат постојан приклучок на системот за снабдување со пречистена вода. Исто така, Еуромакс ќе ги испита можностите за 5% од домаќинствата идентификувани во студијата за постојните услови, коишто немаат пристап до системот за наводнување, да добијат приклучок со можно проширување на постојната водоводна мрежа за наводнување, којашто ја поседува и со којашто стопанисува ВС Струмичко поле, со што вода ќе добијат жителите на Штука коишто „имаат потреба“ од вода за наводнување од акумулацијата „Иловица“.Водоснабдителните зафати на реката Штука ќе се затворат.	Незначајни (безбедност на водоснабдувањето)
	Затворање (24-та год.)	Намалување на квалитетот на водата поради затворање на рудникот	Високо	Повторната процена на содржината на загадувачите ќе се спроведе во текот на фазата на детално проектирање (опишана во Табела 6-1). Ако, при затворањето, се забележат резултати за квалитетот на водата коишто одговараат на предвидените резултати според	Ниски (екологија)

Рецептор	Фаза од проектот	Влијание	Класификација на влијанието пред мерката за ублажување	Мерка за ублажување	Класификација на останатите влијанија
				ОВЖС, Еуромакс Ресоурцес ќе се погрижи за зафаќање на водата и нејзино активно пречистување пред испуштањето во околината.	
				Замена на водоснабдителната мрежа во с. Штука и трајно поврзување на жителите на с. Штука на системот за снабдување со пречистена вода.Проширување на постојната водоводна мрежа за наводнување, којашто ја поседува и со којашто стопанисува ВС Струмичко поле, со цел да се снабдат со вода жителите на Штука коишто „имаат потреба“ од вода за наводнување од акумулацијата „Иловица“.Затворање на водоснабдителните зафати на реката Штука.	Незначајни (безбедност на водоснабдувањето)
Реката Штука кај мостот на патот кон Секирник	Работење (21-ва год.)	Намалување на квалитетот на водата поради работењето на рудникот	Високо	Повторната процена на содржината на загадувачите ќе се спроведе во текот на фазата на детално проектирање (опишана во Табела 6-1). Ако, при затворањето, се забележат резултати за квалитетот на водата коишто одговараат на предвидените резултати според ОВЖС, Еуромакс Ресоурцес ќе се погрижи за зафаќање на водата и нејзино активно пречистување пред испуштањето во околината.	Ниски (екологија)
	Затворање (24-та год.)	Намалување на квалитетот на водата во периодот по затворањето	Високо		Ниски (екологија)

Како одговор на забелешките упатени во текот на процесот на вклучувањето на чинителите (Дел 5.3.4):

- На темата за соодветноста на сегашното водоснабдување на Иловица и на Штука, во однос на квалитетот на водата за пиење, се зборува во студиите за постојните услови (Анекс 3). Во нив, како главен проблем за квалитетот на водата за пиење е посочен бактериолошкиот состав. Проектот ќе ја зголеми безбедноста на водоснабдувањето, како во однос на квалитетот, така и во однос на квантитетот на водата, така што ќе ги поддржи напорите на Општина Босилово целосно да се заменат постојните водоснабдителни системи во Иловица и во Штука со нови водоводни системи и со трајно снабдување на обете села со вода од Пречистителната станица „Иловица“. Општината Босилово, заедно со Јавното претпријатие за комунални дејности „Огражден“, веќе поднесоа ваков предлог и изготвија детални проекти за дел од водоснабдителната мрежа за Иловица. Покрај тоа, како извор на водата со којашто се снабдува Пречистителната станица „Иловица“, акумулацијата „Иловица“ ќе се замени со акумулацијата „Турија“, со цел со сигурност да се добие безбедно водоснабдување во однос на квантитетот на водата. Еуромакс ќе го поддржи развојот на цевковод од акумулацијата „Турија“. Водоснабдувањето за наводнување нема да претрпи влијанија. Исто така, Еуромакс ќе ги испита можностите за 5% од домаќинствата идентификувани во студијата за постојните услови, коишто немаат пристап до сегашниот систем за наводнување, да добијат приклучок со можно проширување на постојната водоводна мрежа за наводнување, којашто ја поседува и со којашто стопанисува ВС Струмичко поле, со што вода ќе добијат жителите на с. Штука коишто „имаат потреба“ од вода за наводнување од акумулацијата

„Иловица“. Водоснабдителните зафати на реката Штука ќе се напуштат. Зафатите на реката ќе се затворат. Со ова, голем дел од сегашните проблеми со квалитетот на водата за пиење ќе се намалат. Ваквата промена ќе обезбеди и одржување на соодветен стандард на квалитетот на водата за пиење во текот на изградбата, на работењето и на затворањето на рудникот, во сите села што се снабдуваат со вода од Пречистителната станица „Иловица“. Исто така, постојат и проблеми во врска со квалитетот на водата што се добива од стариот водоводен систем, којшто е извор на бактериолошко загадување. Со новиот водоводен систем овој проблем ќе се отстрани така што ќе се обезбеди нов, чист пат за водата за пиење. Поради обврзаноста пречистувањето на отпадните води да ги исполни насоките за бактериолошки квалитет дадени во КПЖС, ефектите од проектот врз бактериолошкиот квалитет на водоснабдувањето се изземени од оценатa.

- Квалитетот на водата во реките ќе се заштити од загадување од истечните води и од наносите со изградба на езерца за собирање на истечната вода, коишто претставуваат инженерски мерки опфатени во проектирањето на рудникот (Дел 5.3.2). Езерцата ќе ја собираат целата истечна вода од рудничките капацитети и активности според стандардот на проектот (1 бура во 25 години за привремените структури; 1 бура во 100 години за трајните структури). Собраната вода повторно ќе се употреби во рудникот, така што ниеден дел од истечната вода нема да се испушти во површинските води, освен ако не се надминат проектните стандарди. Како дополнителна мерка за ублажување и за заштита на квалитетот на водата во реката Јазга за време на работењето на рудникот, предложеното депо на оксидна руда е отстрането од проектот. Целата вода од копот, од примарната дробилка, како и од платформата за ровна руда ќе се собере и зачува во копот, а потоа повторно ќе се користи во постројката за ПМС. Можното загадување на реката Јазга и на акумулацијата „Иловица“ триесетина години по затворањето на рудникот, предизвикано од излевањето на водата од езерото што ќе се формира во копот во реката Јазга, поради нискавредност на pH и присуство наметали во водата од езерото,ќе се избегне така што водата ќе се собира и пречистува додека не добие неутралнавредност на pH и не се намали концентрацијата на металите. Намерата е водата да стане применлива, на пример за наводнување, или, пак, соодветна за испуштање во околината, под услов за ваквото дејство да се обезбедат потребните дозволи од македонските регулаторни тела. Со ова со сигурност долгорочно ќе се спречи штетното влијание врз квалитетот на водата во реката Јазга.

- Анализата на ефектите од ОВЖС го предвидува исцедувањето од браната и од јаловината на хидројаловиштето на вода со низок квалитет. Едниот дел од оваа вода ќе се влее во системот на подземна вода, а другиот дел во реката Штука. Се очекува исцедувањето на водата со низок квалитет во системот на подземна вода да има занемарливо влијание врз квалитетот на подземната вода во селото Штука или селото Иловица, што ќе се должи на разредувањето во системот на подземни води помеѓу хидројаловиштето и селата. Квалитетот на водата во селските бунари нема да се промени во однос на постојните услови. Не се очекува рудничките активности да влијаат врз подземната вода во горниот дел од долината на реката Јазга.

- Мерките за ублажување со коишто би се спречило исцедената вода од браната на хидројаловиштето да истече во реката Штука изискуваат дополнителни испитувања. Во фазата на детално проектирање, ќе се оцени изводливоста (и за количините и за времето) за затворање на материјалот од хидројаловиштето што произведува истекување на кисели води од карпи. Покрај тоа, Еуромакс Ресоурцес ќе се увери дека езерото за исцедена вода низводно од хидројаловиштето е така проектирано што ќе ја собира целата вода што се цеди во земјата. Ова предвидува повторна процена на зацврстувањето на јаловината, на брзината и на патот на исцедувањето. Исто така, повторно ќе се оцени водниот баланс на хидројаловиштето за одново да се определат количините на исцедувањето од него во текот на животниот век на рудникот, како и да се оцени можното намалување на исцедувањето при затворањето. Резултатите од овие оцени ќе се претстават во додаток на ОВЖС, во случај тие значително да се разликуваат од резултатите дадени овде. Најпосле, во детален проект повторно ќе се проценат резултатите за исцедувањето од геохемиските модели, со примена на ажурираните проекти и податоци за водниот баланс, како и на поисцрпни лабораториски резултати за јаловината. Ако, во текот на работењето, се забележат резултати за квалитетот на водата коишто одговараат на предвидените резултати од ОВЖС, Еуромакс Ресоурцес ќе ја испита можноста за пасивно пречистување, но ако е тоа неизводливо, тогаш исцедувањето од хидројаловиштето ќе се собира и трајно активно ќе се пречистува.

- Во текот на животниот век на рудникот, како и долгорочно, водоснабдувањето на селото Штука ќе се заштити така што селото ќе се снабди со вода за пиење од Пречистителната станица „Иловица“, според горенаведениот опис. Во реката Штука, низводно од хидројаловиштето, во текот на работењето и во периодот по затворањето, ќе остане слабо влијание врз квалитетот на водата, со последици по водната екологија. Оцена за еколошките влијанија е дадена во Дел 5.7, Биодиверзитет и екологија.

На кратко, за време на процесот на ублажување, најголемиот дел од останатите влијанија се сведуваат на ниво на занемарливост.

7.4 Наноси

Со користење на матрицата за одлучување прикажана во Дел 1, останатите влијанија за сите рецептори се сметаат за занемарливи. Табела 2 во Прилог 5В ги дава насоките за класификација на останатите влијанија.

Во однос на прашањата изнесени во процесот на вклучувањето на чинителите:

- Загриженоста за промените на квалитетот на водите, следењето и иницирањето на интервенции е оценета во Поглавје 8;
- Белкаста вода забележана по обилните врнежи од дожд во август или септември 2015 година, се тврди дека е поврзана со дупчењето: Оваа субјективна информација може да биде показател на промените во суспендираните наноси. Со ублажувањата и управувањата предложени во овој документ ќе се избегнат или минимизираат таквите зголемувања на суспендираните наноси во текот на животниот век на рудникот.

7.5 Бучава и вибрации

Со помош на матрицата на одлуки претставена во Дел 1, во Табела 7-4 е претставена класификацијата на останатите влијанија. Во Табела 2 во Прилог 5Г е прикажана постапката за класификацијата на останатите влијанија.

Табела 7-4: Оцена на останатите влијанијата за бучава и вибрации

Рецептор	Проектна фаза	Влијание	Класификација на влијанијата пред ублажување	Ублажување	Класификација на останати влијанија
Штука	Изградба на пристапен пат	Изградба на пристапен пат, во текот на денот и вечерта	умерено	Внимателно одредување на распоредот на активности, ограничување на активностите со поголем интензитет на бучава	умерени
Штука	Изградба на рудникот	Движење на камионите по пристапниот пат (опција 1 и 2 претставуваат иста траса во Штука) и подготовка на работите во областа, во текот на денот	умерено	Акустична бариера во непосредна близина на пристапниот пат, внимателно одредување на распоредот на порамнување на теренот и подготовка на работите на постројката за ПМС	ниски

Рецептор	Проектна фаза	Влијание	Класификација на влијанијата пред ублажување	Ублажување	Класификација на останати влијанија
Штука	Работење	Движење на камиони по пристапниот пат во текот на денот	високо	Акустична бариера во непосредна близина на пристапниот пат, рамномерна распределба на тргнувањето на камионите со концентрат	незначајни
Штука	Работење	Движење на камиони по пристапниот пат во текот на ноќта	умерено	Ограничување на движењето на ТТВ по пристапниот пат на дневниот и вечерниот период	незначајни
Турново	Изградба на пристапен пат	Изградба на пристапен пат, во текот на денот и вечерта (опција 1)	умерено	Внимателно одредување на распоредот на активности, ограничување на активностите со поголем интензитет на бучава ако биде усвоена опција 1	умерени
Секирник	Изградба на пристапен пат	Изградба на пристапен пат, во текот на денот и вечерта (опција 1 и опција 2)	умерено	Внимателно одредување на распоредот на активности, ограничување на активностите со поголем интензитет на бучава	умерени
Секирник	Работење	Движење на камиони по пристапниот пат во текот на ноќта (опција 1 и опција 2)	високо	Ограничено користење на пристапниот пат од камиони во дневниот и вечерниот период Рамномерна распределба на тргнување на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта	незначајни
Секирник	Работење	Движења на камиони по пристапниот пат во текот на вечерта (опција 2)	умерено	Ограничено користење на пристапниот пат од камиони во текот на денот и вечерта Рамномерна распределба на тргнување на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта Изградба на акустична бариера во непосредна близина на пристапниот пат	незначајни

Рецептор	Проектна фаза	Влијание	Класификација на влијанијата пред ублажување	Ублажување	Класификација на останати влијанија
Секирник	Работење	Најлош случај на движење на камиони по транспортната траса во текот на ноќта	високо	Ограничено движење на камионите по М6 само на дневен и вечерен период, Рамномерна распределба на тргнување на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта,	ниски
Секирник	Работење	Најдобар случај на движења на камиони по транспортната траса во текот на ноќта	умерено	Ограничување на движењето на камиони по магистралниот пат М6 во дневниот и вечерниот период, Рамномерна распределба на тргнување на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта	ниски
Ново Село	Работење	Најлош случај на движења на камиони по транспортната траса во текот на ноќта	високо	Ограничување на движењето на камиони по магистралниот пат М6 во дневниот и вечерниот период, Рамномерна распределба на тргнување на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта	ниски
Самуилово	Работење	Најлош случај на движење на камиони по транспортната траса во текот на ноќта	високо	Ограничено движење на камионите по М6 само во дневен и вечерен период, Рамномерна распределба на тргнување на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта,	ниски
Ново Коњарево	Работење	Најлош случај на движење на камиони по транспортната траса во текот на ноќта	високо	Ограничено движење на камионите по М6 само во дневен и вечерен период, Рамномерна распределба на тргнување на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта,	ниски

Рецептор	Проектна фаза	Влијание	Класификација на влијанијата пред ублажување	Ублажување	Класификација на останати влијанија
Ново Коњарево	Работење	Најдобар случај на движење на камиони по транспортната траса во текот на ноќта	умерено	Ограничено движење на камионите по М6 само на дневен и вечерен период, Рамномерна распределба на тргнување на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта,	ниски

По спецификациите за ублажување, останаа умерени влијанија поврзани со изградбата на пристапниот пат во Штука, Турново и Секирник. Освен тоа, се смета дека не е изводливо изградбата на бариера за заштита од бучава пред изградба на пристапниот пат.

Краткотрајните градежни активности на пристапниот пат ќе го ограничат обемот на влијанијата од бучава врз индивидуалните села рецептори, а за намалување на вознемиреноста ќе помогне внимателното одредување на распоредот на активностите со поголем интензитет на бучава. Добрата соработка со заедницата и избирањето на механизација со ниска звучност во текот на градежните активности подоцна ќе придонесе за минимални влијанија. Во текот на планирањето на градежните активности предложениот распоред ќе биде дискутиран со општините и локалните жители. Потоа ќе се преземат мерки за добивање на најмали влијанија од бучава.

Ублажувањето е специфицирано за влијанијата на бучавата од користењето на пристапниот пат од ТТВ. Опција 1 е преферирана опција од аспект на влијанијата на бучава со ограничување на движењето во сообраќајот во текот на денот и вечерта. Ако биде избрана опција 2, рамномерната распределба на тргнување на камионите со концентрат во текот на денот и вечерта ќе овозможи намалување на влијанијата на бучава. Освен тоа, ако биде избрана опција 2 ќе има потреба од бариера за заштита од бучава во Секирник.

Неопходна ќе биде изградбата на бариера за заштита од бучава во Штука во текот на изградбата на рудникот и фазата на работење.

Ограничувањето на движењата на камионите по транспортната траса М6 во текот на денот ќе го намали влијанието на бучавата. Сепак, добиеното зголемување на сообраќајот во текот на денот и вечерта ќе предизвика мали надминувања на постојните услови, што води до умерени влијанија во Ново Коњарево и Секирник за жителите кои се наоѓаат најблиску до патот. Со оглед на тоа што зголемувањата на постојните услови се гранични (0,5 dB и 0,4 dB) и истите ќе влијаат на неколку жители, овие влијанија може да бидат ревидирани како мали. Сепак, локалните жители кои најверојатно ќе бидат погодени ќе бидат консултирани пред да започне изградбата и ќе им биде објаснета постапката на поплаки.

Имајќи ги предвид прашањата изнесени во текот на вклучувањето на чинителите, оцената на влијанието упатува на следново:

- Загриженоста на жителите од Иловица/Штука во однос на вибрациите од минирањето во рудникот е опишана во Дел 5.5.6.2 и 6.5.8;
- Загриженоста на жителите од Иловица/Штука во однос на контрола на бучавата од рудникот во текот на неговиот животен век е опишана во Дел 5.5.6.2, 6.5 и 7.5; и
- Загриженоста дека бучавата од рудникот ќе придонесе во раселување на животните од ридовите и ќе ја намали можноста за лов ќе биде оценета во Дел 5.7 со користење на влезни податоци за анализата на ефекти опишана овде.

7.6 Квалитет на воздух

Се предвидува дека сите останати влијанија се ниски.

7.7 Биодиверзитет и екологија

Користејќи ја матрицата за одлучување дадена во Дел 1, Табела 7-5 ја прикажува класификацијата за останатите влијанија по примена на дополнителните ублажувања дадени погоре. Табела 2 од Прилог 5Ѓ го дава начинот на класификација на преостанатите влијанија.

Во некои случаи, резултатите можат да останат неизвесни бидејќи информациите потребни за да се предвидат ефектите сè уште не се достапни или довербата во стратегијата за ублажување не е многу висока. Во овој случај, ќе бидат предложени нови мери како што се следење или дополнителни локални или регионални истражувања во Планот за управување со биодиверзитет (ПУБ) за да се намали неизвесноста, под услов ако може да се заклучи дека ризиците од неповратните негативни ефекти се прифатливи. На крај, мора да се напомене дека повеќето позитивни ефекти од еколошката реставрација ќе настапат во иднината, а со тоа и проценатa на успехот од рехабилитацијата со цел обезбедување на придобивки за биодиверзитетот. Поради ова, опишани се преостанатите влијанија при затворањето и после затворањето.

Табела 7-5: Оцена на останати влијанија

Рецептор	Фаза од проектот	Извор на влијание	Последици од влијанието пред ублажување	Ублажување	Последици од останатите влијанија
Копнени живеалишта - шумски заедници (со исклучок на хидројаловиштето)	Изградба и работење.	Расчистување на локацијата и опфатот на рудничките објекти; промена на квалитетот и квантитетот на почвата; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина.	Умерени	Спасување на растителни ВЗИ во текот на расчистувањето на локацијата, за нивно искористување во прогресивната еколошка реставрација. Обновување на вегетацијата во опфатот на рудничките објекти со мозаик од шума и грмушки што ги одразува постојните услови. Спроведување на проби за обновување на вегетацијата во текот на работењето. Спроведување на следење на инвазивните флорни елементи и нивна митигација (ублажување). Задолжителна обука за животната средина на сите работници и изведувачи. Пред започнување на градежните активности, ќе бидат истражени потенцијалните локации на засолништа на лилјаци со користење на соодветни техники.	Мали
Копнени живеалишта - шумски заедници (хидројаловиште)	Изградба, работење, затворање, после затворање	Расчистување на локацијата и опфатот на рудничките објекти; промена на квалитетот и квантитетот на почвата; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина.	Големи	Спасување на растителни ВЗИ во текот на расчистувањето на локацијата, за нивно искористување во прогресивната еколошка реставрација. Обновување на вегетацијата на хидројаловиштето со мозаик од пасишта и грмушести хабитати при затворање, проектирана да биде погодна за пеперутката голем дамчест синец и други безрбетници. Спроведување на проби за обновување на вегетацијата во текот на работењето. Спроведување на следење на инвазивни флорни елементи и ублажување. Задолжителна обука за животната средина на сите работници и изведувачи. Пред започнување на градежните активности, ќе бидат истражени потенцијалните локации на засолништа на лилјаци со користење на соодветни техники.	Умерени
Живеалишта кои ги поддржуваат загрозените видови - Примарно подрачје на пеперутки „Огражден“	Изградба, работење, затворање, после затворање	Расчистување на локацијата и опфатот на руднички објекти; промена на квалитетот и квантитетот на почвата; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина.	Големи	Избегнување на нарушување на високо квалитетните пасишта на поголемите надморски висини. Да се постават огради за да се спречи сообраќаен пристап. Одржување на постоечкиот пристап и режим на напасување (или да се реплицира преку вештачки средства) за пасиштата на поголема надморска висина.	Умерени (потенцијално умерена, позитивна после затварање)

Рецептор	Фаза од проектот	Извор на влијание	Последици од влијанието пред ублажување	Ублажување	Последици од останатите влијанија
				Надоместокот на живеалиштата ќе се спроведе со обновување на вегетацијата на хидројаловиштето со мозаици од пасишта и грмушести хабитати при затворање, проектирана да биде погодна за пеперутката голем дамчест синец и други безрбетници.	
Растителни ВЗИ	Изградба, работење, затоарање, после затворање	Расчистување на локацијата и опфатот на руднички објекти; промена на квалитетот и квантитетот на почвата; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина.	Умерени	Обновување на вегетацијата на опфатот на рудничките објекти (со исклучок на хидројаловиштето) со мозаик од шума и грмушести хабитати. Обновување на вегетацијата на хидројаловиштето со мозаик од пасишта и грмушести хабитати. при затворање. Избегнување на нарушување на високо квалитетните пасишта на поголемите надморски висини. Да се постават огради за да се спречи сообраќаен пристап. Колку што е изводливо, спасување на растителни ВЗИ во текот на расчистувањето на локацијата, за нивно искористување во прогресивната еколошка реставрација. Спроведување на проби за обновување на вегетацијата во текот на работењето. Спроведување на следење на инвазивни флорни елементи и ублажување. Задолжителна обука за животната средина на сите работниците и изведувачите.	Мали
ВЗИ од копнена фауна (без пеперутки)	Изградба, работење, затворање, после затворање	Расчистување на локацијата и опфатот на рудничките објекти, бучава од сообраќај, минирање и дробење; зголемени емисии во воздухот и таложење на прашина	Умерени	Брзи истражувања пред расчистувањето како и селективно спасување и преместување на ВЗИ. Каде што е можно, чистењето ќе биде во насока која ќе ги турка подвижните видови кон надвор од Проектното подрачје. Спроведување на прогресивна еколошка реставрација за минимизирање на влијанијата врз дивиот свет. Развој и примена на акциони планови за ВЗИ. Поставување на вештачки засолништа за лилјаци. Спроведување на ублажувања на инвазивни фаунистични елементи.	Мали

Рецептор	Фаза од проектот	Извор на влијание	Последици од влијанието пред ублажување	Ублажување	Последици од останатите влијанија
				Применување на сезонски ограничувања на земјените работи (каде што е изводливо) и на активните пребарувања во текот на пролетта, летото и есента на засолништата на животните кои хибернираат. Отстранување на местата за гнездење на птиците надвор од сезоната на гнездење. Техники за плашење на птиците за да се спречат видовите кои се гнездат на земјата да го користат просторот во опфатот на рудникот за време на изградбата. Техничарите за животна средина да проверат дали при земјените работи/ископувања како што е каналот за пренасочување има заробени цицачи и херпетофауна. Пред градежните активности, треба да биде спроведена процена на миграторните коридори на водоземците и влечугите. Каде што е изводливо ќе бидат изградени подземни премини и огради кои ќе ги насочуваат животните кон подземните премини.	
Водни живеалишта и видови - акумулација „Иловица“	Изградба, работење	Намалено нивоа на водата поради користење за потребите на Проектот и намалени протоци од реката Јазга.	Умерени	Замена на режимот на зголемување поради имитирање на постојните варирања на нивото на водата во акумулацијата.	Мали
Водни живеалишта и видови - река Штука	Изградба, работење, затворање и после затворање	Трајно пренасочување на реката Штука преку канал за пренасочување.	Големи	Спасување на декаподите пред пренасочување на реката Штука. Натурализирање на каналот за пренасочување при затварање, доколку е можно*.	Големи

* Поради неизвесноста за успех, ова ублажување не влијае врз последиците од останатото влијанието.

7.8 Културно наследство

Со користење на матриците на одлуката претставени во Дел 1, Табела 7-6 ја дава класификацијата на останите влијанија. Во Табела 2 во Прилог 5Е дадена е класификација на останите влијанија.

Табела 7-6: Оцена на останати влијанија за културно наследство

Рецептор	Фаза на проектот	Влијание	Последици од влијанието пред ублажување	Ублажување	Последици од останатите влијанија
Извор Преслоп со спомен плоча (ЛИ-01)	Изградба	Нарушување на земјиштето - изградба на локацијата на постројките	Умерени	Преместување на рецепторот	Мали
Штучки водопад (ПК-01)	Изградба	Нарушување на земјиштето - изградба на хидројаловиштето	Умерени	Фотографско снимање и подобрен пристап	Мали
Верски верувања и обичаи	Изградба	Бучава - изградба	Умерени	ГР-02, ГР-03, ГР-04 и ЦР-02 – ублажување на бучава	Умерени
				ЦР-03- Наклонет распоред на изградба	Мали
Анови (АЛ-06)	Изградба и работење	Нарушување на земјиштето - изградба и ископување на руда во површинскиот коп (формирање на руднички коп)	Големи	Археолошка проценка и ископување	Умерени
Преслоп (АЛ-07)	Изградба	Нарушување на земјиштето - изградба на локацијата на постројките	Големи	Археолошка проценка и ископување	Умерени
Крвавичево и Големата нива (АЛ-08)	Изградба	Нарушување на земјиштето - изградба на локацијата на постројките	Големи	Археолошка проценка и ископување	Умерени
Градиште (АЛ-10)	Изградба и работење	Нарушување на земјиштето - изградба на хидројаловиштето	Големи	Археолошка проценка и ископување	Умерени
Стара воденица (АЛ-11)	Изградба и работење	Нарушување на земјиштето - изградба на хидројаловиштето	Умерени	Археолошка проценка и ископување	Мали

7.9 Предел и визуелни аспекти

Во однос на ефектите врз визуелни аспекти, целта на кумулативна оцена е да се идентификуваат рецептори или гледни точки од кои рудникот „Иловица“ и другите големи инвестиции (особено други руднички проекти) ќе бидат видливи со цел да се идентификуваат рецептори, кои може да доживеат кумулативни ефекти (влијанијата врз предел најверојатно нема да претставуваат проблем).

Не се планирани поголеми инфраструктуни проекти во следните три до пет години. Сепак, предложени се следните проекти од мал обем со веројатност да бидат видливи во однос на проектот „Иловица“:

- Изградба на пат од Колешино до Колешинските водопади;
- Изградба на пат од Радово до Иловица;
- Реконструкција на патот од Трново кон Иловица и Штука;
- Изградба на пат од Иловица до Дрвош;
- Изградба на пат од Бориево до Колешино;
- Технолошка индустриска развојна зона во близина на с. Босилово

Со оглед на релативно малиот обем и времетраење на овие проекти, малку е веројатно дека кумулативниот ефект врз визуелните аспекти ќе биде значителен. Во моментот нема други оперативни рудници од голем обем во радиус од 25 km од подрачјето на истражување на пределот и визуелните аспекти и нема други големи тековни минерални ископувања што чекаат одредување во рамките на планскиот систем.

Рудникот „Бучим“ е површински коп за бакар, злато и сребро и се наоѓа во близина на Радовиш, околу 45 km западно-северозападно од Иловица. „Бучим“ произведува 4 милиони тони руда годишно. Анализата на ЗТВ укажува дека нема да има меѓусебна видливост меѓу двата рудника.

Има голем број на локации од мал обем со минерални ископувања во рамките на Струмичкото поле, заедно со рудникот за фелдспат кој се наоѓа на пониските падини на планината Огражден (кој во моментов произведува околу 10.000 тони на годишно ниво, без планови за проширување).

Севкупно, не се предвидени значајни кумулативни ефекти врз пределот и визуелните аспекти.

7.10 Социо-економски услови

Преку матриците за одлучување претставени во Прилог 1В е претставена класификацијата на споредните социо-економски влијанија земјаќи го предвид и ублажувањето на влијанијата идентификувано во Дел 6.10. Табела 2 во Прилог 53 го презентира патот до класификацијата на споредните влијанија.

8.0 КУМУЛАТИВНИ ВЛИЈАНИЈА

8.1 Вовед

Кумулативните влијанија се влијанија кои произлегуваат од зголемините влијанија од еден проект додадени на други постојни, планирани и/или реално предвидени идни проекти и инвестиции. Политиката за заштита на животната средина и социјалните аспекти на ЕБОР има пропишува насоки за разгледување на кумулативните влијанија:

> „*…процесот на оценување ги зема предвид кумулативните влијанија на проектот заедно со влијанијата од други значајни поранешни, сегашни и реално предвидени инвестиции, како и непланирани, но и предвидени активности овозможени од проектот што може да се појават подоцна или на различна локација.*“ (Performance Requirement 1, Paragraph 9; EBRD, 2014)

Врз основа на тоа, кумулативните влијанија се оценети за да се земе предвид интеракцијата на потенцијалните влијанија од Проектот со влијанија или потенцијални влијанија поврзани со постојните инвестиции, како и оние кои се планирани или предложени во рамките на животниот век на Проектот.Оценувањето на кумулативните влијанија ги опфаќа следниве етапи:

- Идентификување на постојните активности и инвестиции што може да генерираат влијанија што можат да делуваат кумулативно со потенцијални влијанија на Проектот (Дел 9.3);
- Идентификување на нови или предложени активности и инвестиции што може да генерираат влијанија што можат да делуваат кумулативно со потенцијални влијанија на Проектот (Дел 9.3);
- Оцена на оние подрачја или рецептори потенцијално засегнати од кумулативните влијанија , со оглед на просторниот и временски обем на влијанија на Проектот (Дел 9.5).

Истражувањето ги зема предвид постојните, планираните или предложените инвестиции и проекти во општините Босилово, Ново Село и Струмица и го идентификува нивниот потенцијал да придонесат во кумулативните и социјалните влијанија.Истражувањето е направено врз основа на преглед на јавно достапни податоци и директни разговори со претставници од соодветните државни, регионални и локални институции. Вклучучени се информации од следниве институции:

- Министерство за транспорт и врски (МТВ);
- Јавно претпријатие за државни патишта (ЈПДП);
- Министерство за економија (МЕ);
- Агенција за енергетика на Република Македонија (ЕЕРМ);
- Министерство за животна средина и просторно планирање (МЖСПП);
- Генерален секретаријат на Владата на Република Македонија;
- Разговори со претставници од Општина Босилово и Општина Ново Село; и
- Центар за развој на Југоисточен плански регион (Струмица).

По завршување на истражувањето во август, 2015 година можеби има предложено други приватни инвестиции, но врз основа на достапните информации, следната анализа ги вклучува сите инвестиции кои може да се земат предвид како „реално изводливи“, па затоа истражувањето се смета за завршено.

8.2 Контекст на локацијата на Проектот

Проектот „Иловица“ се наоѓа на слободна локација во земјоделско и шумско опкружување без историски индустриски проекти или активности што можат да делуваат со Проектот и да придонесат во кумулативните влијанија.

Постојните влијанија на биофизичката и социјалната средина и од мал обем на земјоделството што се појавуваат во подрачјето опфатено од пристапниот пат и далноводите и легално и нелегално управување со шумите што се појавува во опфатот на рудничката инфраструктура се карактеризирани како дел од постојните услови за ОВЖС. Затоа овие активности од мал обем и начинот на кој делуваат со постојната животна средина не се земени предвид во оцената на кумулативните влијанија.

8.3 Постојни активности во регионот

8.3.1 Рудник за фелдспат „Огражден“

Рудникот за фелдспат „Огражден“ се наоѓа на падините на планината Огражден. Станува збор за мал рудник со проектиран капацитет од 30.000 тони. Во моментот рудникот работи со минимален капацитет (врз основа на потребата) и нема планови за проширување на капацитетот. Поголем дел од производството се извезува во Бугарија, Србија и Грција, а мал дел се извезува на пазарите во други европски пазари (како Словенија и Романија).

Со оглед на оддалеченоста од Проектот „Иловица“ (10 km) и ниската стапка на производство, не се очекуваат кумулативни влијанија.

8.3.2 Винарија „Далвина“

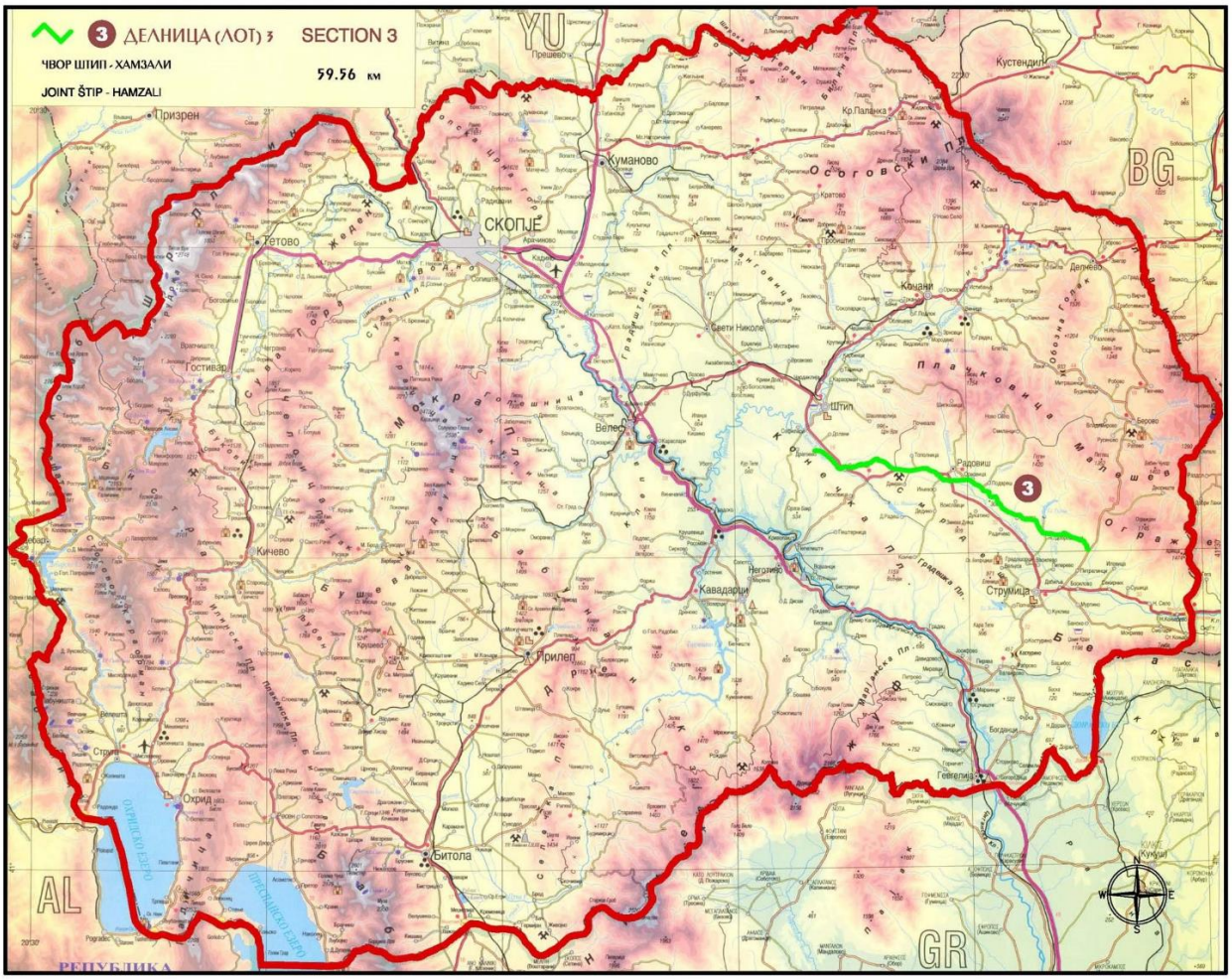
Винаријата „Далвина“ е основана во 2007 година, а се знаимава со производство на наливно и флаширано вино. „Далвина“ врши дистрибуција на своите производи на домашниот и странските пазари (како Германија, Хрватска и Србија). Во „Далвина“ работат 40 работници во една или две смени, во зависност од сезоната. Лозовите насади и винаријата се наоѓаат во близина на Хамзели, во Струмичко-радовишкиот вински регион. Проектираниот капацитет е околу 4,2 милиони литри годишно и вклучува црвено (900.000 литри), бело (250.000 литри) и розе вино (120.000 литри), со план за зголемување на производниот капацитет до 9 милиони литри.

8.4 Нови или предложени инвестиции во регионот

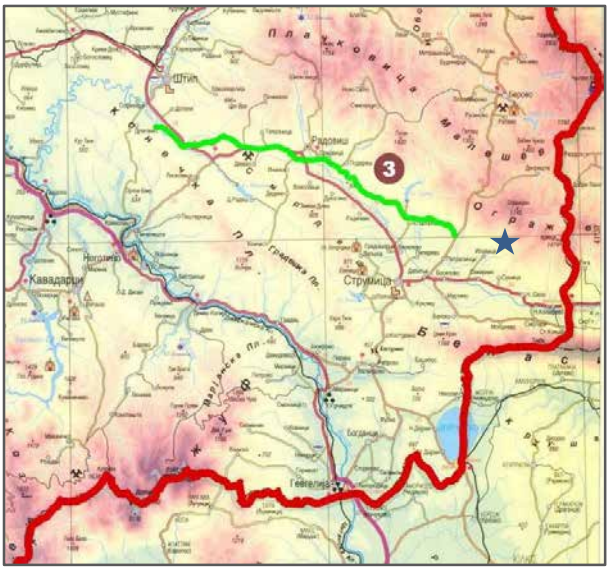
8.4.1 Планирана изградба на државен гасоводен систем

Националниот гасоводен систем е во фаза на изградба во Македонија, со цел дистрибуција на природен гас за индустриски и комерцијални цели. Проширувањето на мрежата во иднина може да обезбеди природен гас за домаќинствата и за греење. Врз основа на податоци од МТВ, националниот гасовод ќе се поминува од Штип до Хамзали (Дел 3 – види Слика 8-1 и Слика 8-2), па ќе продолжи кон Стојаково во близина на границата со Грција (Дел 4 – види Слика 8-3).

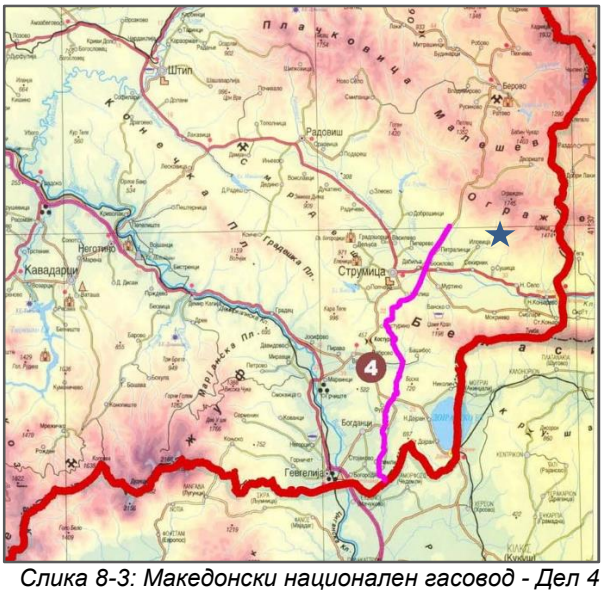
Истражувањето за ОВЖС за Проектот е завршено, а извештајот со резултатите покажува дека се очекуваат само локални влијанија во текот на фазата на изградба и минимални или воопшто никакви влијанија во текот на животниот век на работењето на гасоводот. Земајќи го предвид малиот опфат на Проектот, локализираната природа на потенцијалните влијанија врз животната средина поврзани со изградбата на гасоводот и неговата оддалеченост од Проектот „Иловица“ не се очекуваат кумулативни влијанија поврзани со оваа градежна зона.



Слика 8-1: Изградба на македонски национален гасовод - Дел 3



Слика 8-2: Македонски национален гасовод - Дел 3 (од Штип до Хамзали)



Слика 8-3: Македонски национален гасовод - Дел 4 (од Хамзали до Стојаково)

8.4.2 Индустриски развојни зони

Во регионот се основани следниве индустриски развојни зони, со цел да обезбедат локации за развој на идни индустриски активности:

- Технлошко-индустриска развојна зона лоцирана во близина на селото Босилово - 5 хектари;
- Технолошко-индустриска развојна зона помеѓу селата Ново Село и Самуилово (по магистралниот пат М6) - 30 хектари; и
- Технолошко-индустриска развојна зона со винарија, ладилници и етно ресторан во близина на селото Хамзали.

Овие развојни зони се наменети за лесни и незагадувачки индустрии и преработка/пакување на храна. Зоните во овие подрачја овозможуваат појава на индустриски развој, но нема планирано активности во оваа фаза. Според тао, не е направена ОВЖС за овие развојни зони до овој момент. Постапката за ОВЖС ќе биде спроведена за секоја инвестиција во зоната од страна на идните инвеститори.

8.4.3 Проекти за изградба и реконструкција на патишта

Плановите за изградба/реконструкција на патишта на национално и регионално ниво се одредуваат и спроведуваат преку ЈПДП. Деталните среднорочни (5-годишни) планови се достапни за јавноста. Врз основа на прегледот на овие планови, има предлози за изградба на нови локални патишта и проекти за реконструкција (обнова на асфалтната површина). Овде се вклучени:

- Реконструкција на локалниот пат од Турново до Иловица и Штука (тековна состојба: предложен);
- Изградба на нов локален пат од Бориево до Колешино (7,5 km со мост на река Водочница) (тековна состојба: одобрен);
- Изградба на нов локален пат од Колешино до Колешински водопади (тековна состојба: одобрен);
- Изградба на нов локален пат од Радово до Иловица (5 km) (тековна состојба: предложен);
- Изградба на нов локален пат од Иловица до Дрвош (4,5 km) (тековна состојба: предложен);

8.4.4 Проекти за системи за водоснабдување, наводнување и канализација

Регионалните и локланите власти и претставници од владината програма за финансирање на проекти објавена од Генералниот секретаријат на Владата на Република Македонија беа консултирани за потенцијалните проекти за системи за водоснабдувње, наводнување и канализација. Сите планирани проекти претставуваат мали, локални системи и нема да наложат потреба од ОВЖС, затоа за нив нема достапни податоци.

Проект со можност за поклопување со Проектот „Иловица“ е потенцијалната реконструкција на системот за водоснабдување во Иловица и Штука. Овој предлог во моментов е предмет на дискусија во Општина Босилово. Целта на проектот е да се реконструира системот за водоснабдување стар околу 30 години, со замена на постојните цевки што се во лоша состојба во одредени делови од селото со нови полиетиленски цевки.

Другите проекти за системи за водоснабдување и канализација кои се предмет на дискусија вклучуваат изградба на систем за водоснабдување во Сушица (тековна состојба: развој на планска документација) и реконструкција на канализациониот систем во Ново Село (тековна состојба: одобрен, се очекува изградба во 2016 година). Не се очекуваат кумулативни влијанија поради нивната оддалечност од Проектот „Иловица“ и локализираната природа од потенцијални влијанија.

8.5 Оценување на потенцијалот за кумулативни влијанија

Врз основа на достапните информации, постои потенцијал да се појават кумулативни влијанија помеѓу проектот „Иловица“ и следниве планирани и предложени инвестиции:

- Технлошко-индустриска развојна зона лоцирана во близина на селото Босилово - 5 хектари;
- Реконструкција на локалниот пат од Турново до Иловица и Штука (тековна состојба: предложен);
- Изградба на нов локален пат од Радово до Иловица (5 km) (тековна состојба: предложен);
- Изградба на нов локален пат од Иловица до Дрвош (4,5 km) (тековна состојба: предложен); и
- Реконструкција на системот за водоснабдување во Иловица и Штука (тековна состојба: предложен).

Иако тековната состојба на овие проекти е „предложени“ наместо во развој или со дозвола за развој, тие се „реално изводливи“ и затоа оцената на потенцијалните подрачја за кумулативни влијанија е претставена подолу.

Постоењето на технолошко-индустриска развојна зона во близина на Босилово има потенцијал да се поврза со Проектот „Иловица“ на позитивен начин. Проектот ќе набавува голем број на стоки и услуги од локалната заедница со што ќе се поттикне економскиот развој и може да предизвика разој во технолошко-индустриската развојна зона. Тоа ќе придонесе за социо-економски придобивки за локалното подрачје преку отварање на работни места и нови индустрии.

Потенцијален негативен ефект ќе биде кумлативното додавање на тешките возила по магистралниот пат М6, со ефекти како што се емисии во воздухот од издувни гасови, потенцијал за нарушувања од бучава и зголемена опасност за јавната безбедноста на патот кој поминува низ голем број села. Оценатa на влијанијата на квалитетот на возухот (Дел 5.6) утврди дека емисиите поврзани со сообраќајот од Проектот ќе бидат незначајни и затоа ова не се зема предвид како предмет на загриженост. Оценатa на влијнаијата на бучавата и вибрациите утврди дека нарушувањата од бучава по патот М6 може да се ограничат со насочување на движењето на тешките возила во текот на денот и вечерта што резултира само со надминување на постојните услови на бучава (до 0,5 dB; Дел 6.5). Дополнителен сообраќај по патот може да предизвика зголемување на целокупната бучава во животната средина, но веројатно нема да предизвика значајна промена или зголемување. Промена во опасноста за јавната безбедност поврзана со зголемувањето на сообраќајот на патот нема да има поради тоа што интензитетот на сообраќајот веќе е релативно висок. Соодветното управување и контрола на сообраќајот ќе го ограничи ризикот за членовите на заедниците.

Изградбата и реконструкцијата на патиштата има потенцијал за повремени кумулативни влијанија ако се појават во истиот период како и другите градежни активности поврзани со проектот „Иловица“. Нарушувањата од бучава и прашина веројатно ќе претставуваат примарна загриженост за околните жители. Тие можат да бидат управувани преку соодветни ублажувања, како избор на соодветна механизација, поставување на прегради за бучава и сузбивање на прашината во сувите периоди. Доколку активностите за изградба/реконструкција на патиштата се спроведуваат пред или по периодот на изградба на проектот „Иловица“, тогаш не се очекуваат кумулативни влијанија.

Во однос на предлогот на Општина Босилово за реконструкција на дел од системот за водоснабдување во Иловица и Штука, Еуромакс е во преговори со Општината за можна финансиска поддршка на овој проект, вклучувајќи проширување на предлогот целосно за Иловица и Штука. Како таков, проектот „Иловица“ може да има позитивно кумулативно влијание со можноста за проширување на предложената реконструкција на мрежата за водоснабдување, што веќе е предмет на разговори.

Накратко, нема планирано големи инфраструктурни проекти и затоа не се очекуваат значајни негативни кумулативни влијанија во врска со развојот на проектот „Иловица“. Проектот има потенцијал да оствари придобивки поврзани со инфраструктурата на заедниците и економскиот развој преку директен и индиректен придонес во предлогот за реконструкција на системот за водоснабдување во Иловица и Штука и развојот на технолошко-индустриска зона во Босилово.

8.6 Преглед на кумулативните влијанија по делови

8.6.1 Наноси

Мерките за контрола на ерозијата и спроведувањето на систем за одводнување (планирање на управувањето со површинските води) во раната фаза на изградбата ќе го минимизира ризикот од влегување на еродирани наноси во блиските водотеци. Резултатите од оцената на влијанието укажуваат на тоа дека останатите влијанија се занемарливи. Дополнително, било какво влијание ќе биде релативно краткотрајно во текот на изградбата и ќе се појави само локално, така што не се предвидуваат кумулативни влијанија.

8.6.2 Бучава и вибрации

Во подрачјето на истражување не се идентификувани други проекти во развој кои имаат потенцијал да генерираат кумулативни влијанија на бучава и вибрации.

Методите кои се користени за оцена на влијанијата на бучавата во селата блиску до магистралниот пат М6 го земаат предвид тековниот интензитет на сообраќајот. Ако се зголемат постојните услови на бучава поради зголемениот интензитет на сообраќајот, влијанието на бучавата предизвикано од сообраќајот за потребите на рудникот релативно ќе се намали.

8.6.3 Квалитет на воздух

Не се идентификувани други настани во рамките на подрачјето на истражување кои имаат потенцијал да генерираат кумулативно влијание врз квалитетот на воздухот.

8.6.4 Културно наследство

Нема други предложени или нови инвестиции во близина кои се, или се очекува, да бидат под влијание на истите рецептори на културно наследство. Според тоа, се предвидува дека нема да има кумулативни влијанија кои ќе резултираат од проектот.

8.6.5 Предел и визуелни аспекти

Во однос на ефектите врз визуелни аспекти, целта на кумулативна оцена е да се идентификуваат рецептори или гледни точки од кои рудникот „Иловица“ и другите големи инвестиции (особено други руднички проекти) ќе бидат видливи со цел да се идентификуваат рецептори, кои може да доживеат кумулативни ефекти (влијанијата врз предел најверојатно нема да претставуваат проблем).

Не се планирани поголеми инфраструктуни проекти во следните три до пет години. Сепак, предложени се следните проекти од мал обем со веројатност да бидат видливи во однос на проектот „Иловица“:

- Изградба на пат од Колешино до Колешинските водопади;
- Изградба на пат од Радово до Иловица;
- Реконструкција на патот од Трново кон Иловица и Штука;
- Изградба на пат од Иловица до Дрвош;
- Изградба на пат од Бориево до Колешино;
- Технолошка индустриска развојна зона во близина на с. Босилово

Со оглед на релативно малиот обем и времетраење на овие проекти, малку е веројатно дека кумулативниот ефект врз визуелните аспекти ќе биде значителен. Во моментот нема други оперативни рудници од голем обем во радиус од 25 km од подрачјето на истражување на пределот и визуелните аспекти и нема други големи тековни минерални ископувања што чекаат одредување во рамките на планскиот систем.

Рудникот „Бучим“ е површински коп за бакар, злато и сребро и се наоѓа во близина на Радовиш, околу 45 km западно-северозападно од Иловица. „Бучим“ произведува 4 милиони тони руда годишно. Анализата на ЗТВ укажува дека нема да има меѓусебна видливост меѓу двата рудника.

Има голем број на локации од мал обем со минерални ископувања во рамките на Струмичкото поле, заедно со рудникот за фелдспат кој се наоѓа на пониските падини на планината Огражден (кој во моментов произведува околу 10.000 тони на годишно ниво, без планови за проширување).

Севкупно, не се предвидени значајни кумулативни ефекти врз пределот и визуелните аспекти.

9.0 КРАТОК ПРЕГЛЕД НА МЕРКИТЕ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ И ПОДОБРУВАЊЕ НА ПРИДОБИВКИТЕ

Подолу е даден краток преглед на мерките за ублажување кои се идентификувани во Дел 6 и преглед на заложбите кои ги прави Еуромакс за да се минимизираат сите негативни влијанија и да се зголемат придобивките што Проектот може да ги има врз биофизичката и социјална средина.

9.10 Геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето

Ублажувањето ќе се фокусира на квалитетот на почвите за да ги задоволи КПЖС и/или опфатот на природните промени. Она подрачје кое бара дејствија врз квалитетот на почвите е пределот на хидројаловиштето на затворање. Мерките за ублажување на хидројаловиштето вклучуваат:

- Покривање на хидројаловиштето со слој на материјал кој ќе го поттикне растењето на вегетацијата;
- Спроведување на испитувања за подобрување на почвите и вегетацијата за да се истражи потребата за подобрување на почвите;
- Селективна замена на достапниот горен слој и алтернативни супстрати;
- Засадување треба на пасиштата и започнување на наводнување;
- Засадување соодветна трева и грмушеста вегетација;
- Спречување на растење на дрвја; и
- Формирање на долготрајна почва и места за проценка за еколошкото здравје и ризик и следење на промените во квалитетот на површинската почва.

Ублажувањето во останатиот дел од локацијата вклучува:

- Мерки за контрола на ерозијата (на пр. ограда од тиња, ровови, привремени камени брани, привремени пренасочувања на површинските води, подземни истечни канали и мали таложни езерца) според потребите;
- Привремено таложно езерце/блато во рамките на копот за да се управуваат истечните води од подрачјето каде ќе се врши претходно раскривање;
- Работење на локацијата со „нулта“ испуст за време на работењето на рудникот;
- Обновување на вегетацијата на локацијата при затворање пред отстранување на системот за одводнување и таложните езерца;
- Почвата отстранета при изградба ќе се депонира на или над надморската висина од каде е отстранета;
- Отпадниот руднички камен што ќе се користи за рекултивирање на хидројаловиштето ќе се депонира на или над надморската висина на ниво на финалното хидројаловиште за да се намали двојното третирање и транспорт при затворање; и
- Депото ќе се засади со автохтона вегетација за да се формира вегетациската покривка и да се минимизира ерозијата.

9.11 Квантитет на води

Ублажувањето кое се однесува на водоснабдувањето на селата Иловица и Штука, реките Јазга и Штука, и акумулацијата „Иловица“ го вклучува следното:

- Истакнато е дека општина Босилово планира да ја замени водоводната мрежа во Иловица и Штука и да ги напушти постоечките водоводните зафати на двете реки Јазга и Штука. Еуромакс ќе ја поддржи општината при финансирање, проектирање и имплементирање на оваа замена на водоводната мрежа и жителите на двете села ќе бидат трајно поврзани со систем за водоснабдување со пречистена вода.
- Проширување на постоечката мрежа за наводнување која е во сопственост и ја раководи Водостопанство Струмичко поле (ВССП) за да ги обезбеди оние жители во Иловица и Штука кои имаат потреба од вода за наводнување од акумулацијата „Иловица“, но во моментот немаат пристап до истата.
- Акумулацијата „Иловица“ ќе се раководи при изградбата и работењето за да ги задржи постојните услови во однос на варијациите на нивото на вода.
- Изградба на цевководот од акумулацијата „Турија“ до Пречистителната станица „Иловица“ (ПС), вклучувајќи и резервоар во близина, при изградбата, за да можат ВССП и ЈКПД „Огражден“ да се да го променат водоснабдувањето од ПС „Иловица“ од акумулацијата „Иловица“ со водоснабдување од акумулацијата „Турија“ пред да започне работата на рудникот. По затворањето на рудникот водоснабдувањето ќе го одржуваат ВССП и ЈПКД.
- Во деталниот проект за браната за породни води под хидројаловиштето е вклучено:
  - Доволно складирање на поплавните води во браната за да се намалат максималнитепоплавни води во с.Штука и низводно.
  - Одвод на ниско ниво во браната. Одводот знаниско ниво треба да се чува затворен за време на работењето на рудникот, а потоа да се отвори трајно после изградбата на преливникот на хидројаловиштето и негово поврзување со каналот за пренасочување на река Штука.
  - Преливник со соодветна големина за итни случаи.
- Податоци од деталниот проект за каналот за пренасочување на река Штука/преливникот на хидројаловиштето за преливник на страничниот канал на каналот за пренасочување низводно од влевањето во преливникот на хидројаловиштето за да се спроведе максималниот проток на поплавните води до браната за породни води.

9.12 Квалитет на води

Ублажувањето кое се однесува на водоснабдувањето на село Иловица, реката Јазга и акумулацијата „Иловица“ го вклучува следното:

- Нивото на акумулацијата „Иловица“ ќе се управува како што е опишано во Дел 9.2.
- Изградба на цевководот од акумулацијата „Турија“ во ПС „Иловица“ како што е опишано во Дел 9.2.
- Поради економски причини и влијание врз квалитетот на водата, депото на оксидна руда не е предложено како дел од проектот.
- При затворање, прелевањето на езерото во копот ќе се собере и спроведе со цевки до пречистителна станица, каде вредноста на pH ќе се неутрализира и ќе се намалат концентрациите на металите, овозможувајќи водата повторно да се користи, на пр.за наводнување, или испуштање во животната средина

Ублажувањето кое се однесува на водоснабдувањето на село Штука и реката Штука го вклучува следното:

- Браната за породни води за контрола на водата со лош квалитет и наносите ќе се изгради низводно од насипот на хидројаловиштето пред раскривањето на подрачјето на хидројаловиштето и поставување на рудничкиот отпаден каменза насипот на хидројаловиштето.

- Доколку резултатите од квалитетот на водата при работењето се следат според квалитетот предвиден во ОВЖС, Еуромакс ќе обезбеди фаќање на водата со лош квалитет и нејзино активно третирање заради остварување прифатлив квалитет пред испуштањето или повторното користење.

9.13 Наноси

Ќе се усвои најдобрата практиказа минимизирање на ерозијата и контрола на испуштање на наносите. Ублажувањето кои се однесува на контрола на наталожените наноси на целата локација и во реките Јазга и Штука го вклучува следното:

- Браната за наноси, одводот на површинската вода и задржување на површинските води ќе се постават пред раскривањето и изградбата;
- Мерки за контрола на ерозијата (на пр. ограда од тиња, ровови, привремени камени брани, привремени пренасочувања на површинските води, подземни истечни канали и мали таложни езерца) според потребите;
- Отстранување на дрвјата по фази и раскривање на вегетацијата.
- Одржување и формирање на вегетациска зона околу водотеците;
- Работење на локацијата со„нулта“ испуст за време на оперативниот период;
- Обновување на вегетацијата на локацијата при затворање пред отстранување на системот за одводнување и таложните езерца;
- Одржување на вегетациска зона меѓу копот и р. Јазга;
- Формирање на привремено таложено езерце/блато во рамките на копот за да се управуваат истечните води од подрачјето каде ќе се врши претходно раскривање; и
- Изградба на таложно езерце со капацитет од 70,000 m^3 низводно од хидројаловиштето за да се управуваат истечните води од насипот на хидројаловиштето.

9.14 Бучава и вибрации

Ќе се примени добра практика за минимизирање на непотребната бучава. Ублажувањето, кое се однесува на управување на нарушување од бучава и вибрации, го вклучува следното:

- Распоредот на кампот за сместување на работниците во фазата на изградба, ќе обезбеди поставување на изворите на бучава подалеку од станбените куќи. Станбените објекти ќе бидат дизајнирани со вклучена соодветна звучна изолација.

Бучава од изградбата на пристапниот пат (фаза на изградба):

- Чувствително време на активностите со максимален интензитет;
- Разговори со населението пред изградбата; и
- Еуромакс ќе ја разгледа опцијата за употреба на дополнителна заштита од бучава за имотите кои се во радиус од 50 м на пристапниот пат ако влијанијата од изградбата на патот се сметаат за неприфатливи од страна на жителите.

Бучава од сообраќајот на пристапниот пат и подготвителните активности на локацијата (фаза на изградба):

- По должината напристапниот пат во Штука ќе се изгради звучна бариера и истата ќе се одржува во текот на животниот век на проектот;
- Ќе се употреби метод на засекување и полнење за прикривањето да биде максимално; и

- Градежните активности со неприфатливо влијание врз бучавата ќе се ограничат во период преку ден и навечер.

Бучава од движењето на камионите на пристапниот пат (фаза на работење):

- Движењата на тешки возила ќе се ограничи во период преку ден и навечер и заминувањето ќе се одвива во текот на денот (на пример, возилата да не се движат во колони) и
- Ќе се изгради звучна бариера по должината на пристапниот пат во Секирник.

Вибрации во фазите на изградба и работење:

- Минирањето ќе се одвива само во текот на дневните саати;
- Предложениот распоред за минирање ќе биде јасно и навремено пренесен до соседните заедници ќе се спроведе следење на вибрациите во случај на жалби; и
- Еуромакс ќе спроведе истражување за состојбата на сите имоти во Иловица и Штука пред почетокот на минирањето и ќе продолжи да ги следи во текот на работењето.

9.15 Биодиверзитет и екологија

Ублажувањето кое се однесува на биодиверзитетот и екологијата го вклучува следното:

- Режимот на зголемување за акумулацијата „Иловица“ ќе се прилагоди така што нивото на водата во акумулацијата и протокот во делот низводно од р. Јазга ќе ги задржат постојните услови.
- Ќе се разгледаат методите со кои каналот за пренасочување на р. Штука би се натурализирал при затворање за да се создадат повеќе крајречни живеалишта.
- Локацијата ќе биде обновена со вегетација во согласност со идејната стратегија за обновување на вегетацијата (создавање на пасишта и грмушки погодни за напасување на површината на хидројаловиштето и садење автохтони шумски видови за да се постигне мозаик од грмушки и шума на рекултивираниот опфат на инфраструктурата на проектот).
- Пред изградбата ќе се изготви План за управување со биодиверзитетот и истиот ќе се спроведува во времетраењето на проектот, вклучувајќи и прилагодливо управување врз основа на резултатите од следењето.

9.16 Културно наследство

Ублажувањето кое се однесува на културно наследство го вклучува следното:

- Археолошки ископувања и евидентирање на пет археолошки рецептори кои се наоѓаат во опфатот на проектот.
- Спомен плочата кај изворот Преслоп ќе се премести на локација во концесискиот простор која нема да биде нарушена или оштетена и ќе биде достапна за засегнатите лица.
- Еуромакс ќе обезбеди начин за алтернативни пристапни локации за собирање на здравец (*Geranium macrorrhizum*) што во моментов се собира кај Штучкиот водопади и подобрување на пристапот до истиот. Ова растение има верско значење, особено поврзано со Велигденските прослави.
- Три археолошки локалитети (Варница, Домус Габер и Штучка Река), поради нивната локација во близина на опфатот на проектот, ќе бидат предмет на археолошко следење. Следењето вклучува набљудување на нарушувањето на земјиштето од страна на археолог во текот на изградбата на пристапните патишта заради сигурност дека ниту еден од локалитетите не е под ненамерно влијание. Овие локалитети ќе се означат пред и во текот на изградбата.

- Археолошките локалитети во концесискиот простор, но надвор од опфатот на проектот, ќе се означат и заштитат од пристап на возила или депонирање.
- Градежните активности ќе претрпат промени на 21 септември (Мала Богородица) да се ублажат ефектите од нарушување на бучава (кај манастирот „Св. Ѓорѓи“).
- Распоредот за транспорт и минирање ќе се организирана начин со кој ќе се минимизираат ефектите од нарушувањето на бучава на верските празници и верските служби (како што е дефинирано во разговорите со заедницата);
- Еуромакс ќе биде во комуникација со организаторите на фестивалот „Русалии“ за да се минимизира нарушувањето на фестивалот од бучавата предизвикана од сообраќајот поврзан со Проектот.
- Постоечката вегетација околу капелата на манастирот „Св.Ѓорѓи“ ќе се задржи за да има визуелно прикривање.

9.17 Предел и визуелни аспекти

Ублажувањето во однос на влијание врз визуелните аспекти го вклучува следното:

- Ќе се засадат дрвја околу периферијата на рудничкиот круг;
- Осветлувањето во проектот треба да се лоцира подалеку од видливиот врв и јужната страна на Чукар;
- Селективно минирање после вадење на рудата на хоризонталните етажи/издигнувања.
- Низводната страна на насипот на хидројаловиштето ќе повторно ќе се засади со вегетација при затворањето.

9.18 Социо-економиски аспекти

Во продолжение се дадени мерки за ублажување поврзани со одредено користење на земјиштето кои произлегуваат од зафаќањето на земјиштето за Проектот:

- Ефектите врз користење на земјоделското земјиште и губењето на шумските ресурси, вклучувајќи и огревно дрво, ќе се ублажат преку Планот за враќање на благосостојбата (Дел 11.7.7) и преку договор за надомест со Шумското стопанство за искористливо дрво.
- Сточарите и носителите на дозволи за приватни шуми во концесискиот простор ќе добијат соодветно алтернативно земјиште и придружни подобрувања (на пример, локација за напојување за сточарите) каде ќе ги извршуваат своите активности во текот на изградбата и работењето на проектот;
- Ќе има тесна соработка со пчеларите кои во моментов ги користат падините на планината Огражден за да може пчеларниците да се преместат на алтернативни договорени подрачја.
- Ќе се разговара со собирачите на посебни растенија, вклучувајќи и печурки и растенија кои се користат за верски прослави, и доколку немаат друга алтернативна локација за собирање, ќе се разгледаат и преговараат други алтернативи; и
- Еуромакс ќе разговара и со ловците за да се утврди границата на влијание на зафатено земјиште и влијанието од бучава за да можат локалните жители да одат на лов и ќе работи со одговорните лица за лов за намалување на овие влијанија.

Мерките за ублажување во голема мера се опфатени во рамките на биофизичките технички подрачја. Ублажувањата кои директно се однесуваат на оцената на социо-економските аспекти се прикажани преку подобрување на придобивките. Мерките за подобрување на придобивките ќе бидат доставени до населението, домаќинствата и заедниците кои се засегнати од проектот преку плановите за управување опишани во Дел 11.

10.0 РИЗИЦИ И НЕСРЕЌИ ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Делот за ризици и несреќи во животната средина во ОВЖС вклучува оценување на ризиците од природни и индустриски опасности што може да предизвикаат негативни влијанија врз животната средина, социјалните аспекти и јавната безбедност. Ризикот се пресметува како опасност помножена со веројатноста од појава на опасност.

Подрачјето на истражување за ризици и несреќи во животната средина е локалното подрачје на биофизичко истражување (Дел 1) бидејќи ги опфаќа сите активности и инфраструктурата поврзана со Проектот.

10.1 Опасности што треба да се земаат предвид

Овој дел ги зема предвид следните природни и индустриски опасности што имаат потенцијал да предизвикаат ризици за животната средина и социјалните рецептори.

Природни опасности:

- екстремни врнежи што ги надминуваат критериумите за прокетирање, екстремни снегови или брзо топење на снегот;
- ветар со екстремна брзина;
- гром;
- лавина;
- свлечишта; и
- земјотреси.

Индустриски опасности:

- прелевања од инфраструктурата на Проектот;
- оштетувања на инфраструктурата на Проектот;
- испуштање материјали од просторите за складирање;
- сообраќајни несреќи;
- исцедување од отпаден руднички камен или други депонирани материјали;
- оштетување на хидројаловиштето;
- оштетување на каналот за пренасочување на реката Штука;
- употреба на запаливи или експлозивни материи;
- несоодветен план за минирање; и
- употреба на опасни материи, вклучувајќи цијанид.

10.2 Преглед на користени информации во оценувањето

10.2.1 Метеоролошки

10.2.1.1 Ризик од поплави

Ризикот од поплави во селата Иловица и Штука и на преминот на патот Турново-Секирник се оценисо симулирање на поплави на секоја река и во текот на 1 во 100-годишен максимален проток од 1 во 100-годишни 24-часовни врнежи од дожд. Детали од анализите се претставени во Дел 2.2.

Постојниот ризик од поплави во Иловица се оцени како многу мал. Околностите во кои може да настанат поплави во Иловица вклучуваат:

- поплавни води со екстремен повратен период (веројатно >1.000 години)
- оштетување на главната брана на акумулацијата „Иловица“; и
- големи поплавни води кои наидуваат на пречки во протокот во каналот, на пример, блокада на мостовите од вегетација.

Постојниот ризик од поплави во Штука се оцени како доста висок, со мали поплави на плоштадот во селото кои се појавуваат во повратен период на неколку години. Околностите во кои може да настанат поплави во Штука вклучуваат:

- поплавни води со повратен период поголем од 100 години; и
- големи поплавни води кои наидуваат на пречки во протокот во каналот, на пример, блокада на мостовите од вегетација.

Постојниот ризик од поплави на патот Турново-Секирник се оцени како умерен, со примање на 100-годишните поплавни води од пропустот на патот. Околностите во кои може да настанат големик поплави на патот вклучуваат:

- поплавни води со повратен период поголем од 100 години; и
- големи поплавни води кои наидуваат на пречки во пропустот, на пример од вегетација.

Топењето на снегот нема значајна улога во предизвикувањето на поплави во сливното подрачје на реката Јазга во периодот од 2000 до 2014 година.

Изградбата на хидројаловиштето е изведена на начин што ќе обезбеди соодветна ретензија во секое време, што ќе овозможи прифаќање на можните максимални поплавни води (ММПВ) и поднесување на поместувањата на телото на браната во случај на земјотрес.

10.2.1.2 Брзина на ветар

Податоците за брзината и правецот на ветрот се собрани на метеоролошката станица на Еуромакс Ресоурцес од 14 мај 2013 до 8 април 2015 година. Доминантниот правец на ветрот на метеоролошката станица на Еуромакс Ресоурцес е двонасочен, иако претежно е во југоисточен правец. Поставеноста на локацијата на планинскиот масив веројатно влијае на двонасочниот правец на ветрот поради неговото канализирање. Истиот ефект е потенцијално забележан во податоците за брзината на ветрот, каде просечните месечни брзини на ветрот се поголеми од оние регистрирани на станицата во Струмица.

Просечната брзина на ветрот е 1,79 m/s. Најголемата забележана брзина на ветар помеѓу 2013 и 2015 година е 17,5 m/s во јули, 2014 година. Во Иловица се појавува постојан ветар со мала до умерена брзина, со мали промени помеѓу зимските и летните периоди, за време на периодот на регистрирање на податоците. Дополнителни детали се претставени во насоките за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти (Анекс 1).

10.2.1.3 Громови

Податоците за бури и громови за Струмица (232 m н. в.) се добиени од Управата за хидрометеоролошки работи во Скопје. Во Табела 10-1 е прикажан бројот на денови со појава на бури и громови месечно во Струмица. Се претпоставува дека појавата на бури и громови ќе биде слична и во подрачјето на Проектот.

Табела 10-1: Број на денови со појава на бури и громови во Струмица (од 2008/9 до 2013/14 г.)

	Окт.	Ное.	Дек.	Јан.	Фев.	Мар.	Апр.	Мај	Јун.	Јул.	Авг.	Сеп.	Вкупно
Средна вредност	1	0	1	0	1	1	2	8	9	8	4	3	38
Максимум	2	1	1	1	3	2	7	14	13	12	6	5	67
Минимум	1	0	0	0	0	0	0	3	5	6	1	2	18

Извор на податоци: Управа за хидрометеоролошки работи, Скопје

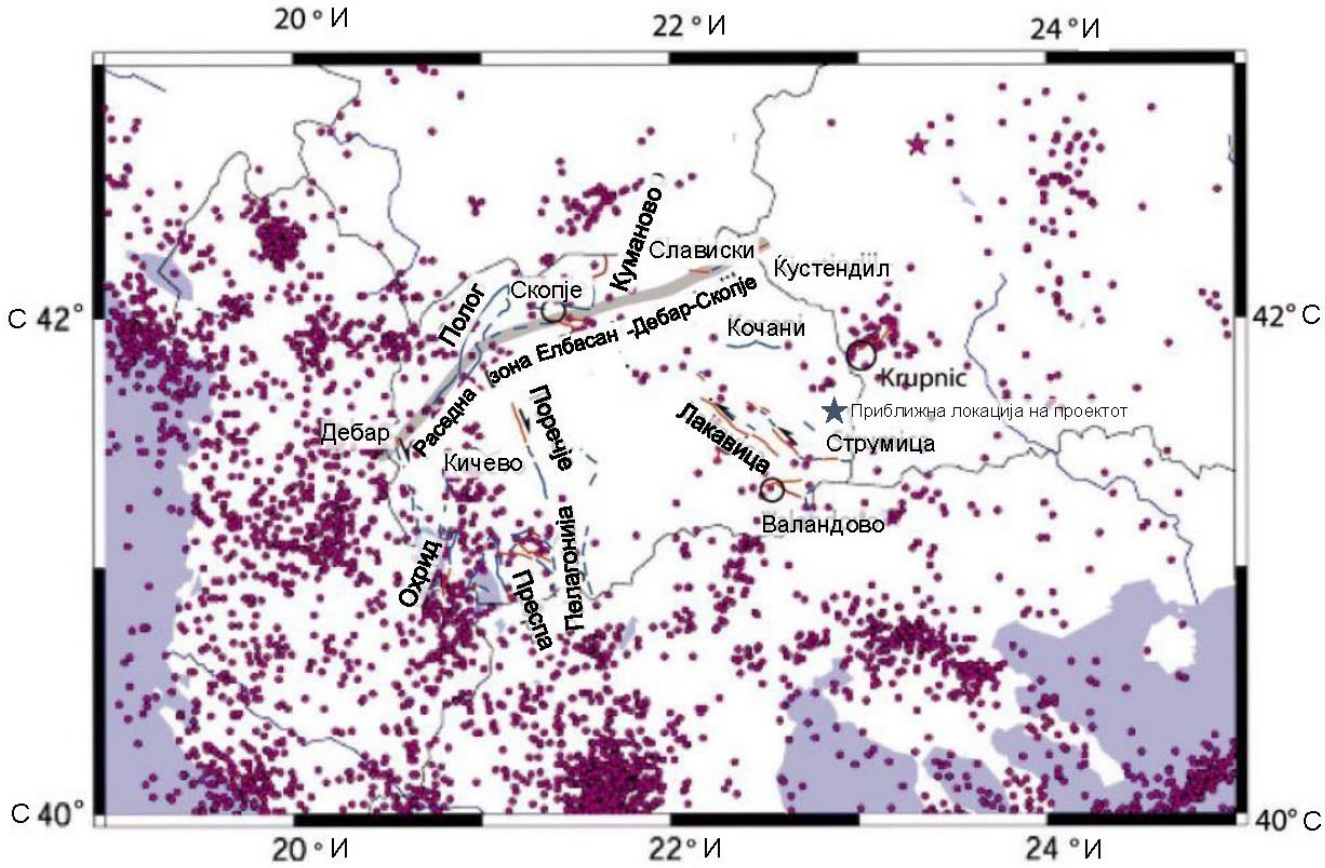
10.2.2 Свлечишта

Најчести почвени единици на картата во ЛПИ ан биофизичките аспекти се оние добиени од колувијални наноси. Овие почви се наоѓаат во висинските зони (планински региони) и се карактеризираат како почви со умерено добро до брзо исцедување со променлив состав и содржина од крупнозрнести парчиња (пред сѐ суви до полусуви).

Најголем дел од ЛПИ се карактеризира со стрмен (>30%) до многу стрмен градиент на наклон (>60%). Во случај на интензивни или екстремни врнежи, потенцијалот за ерозија на почвите се должи на зголемување на градиентот и должината на наклонот. ЛПИ подлежи на геолошки опасности поради планинскиот предел (стрмни падини), промените во климата (вклучувајќи интензивни врнежи и суши), стари, длабоки, површински распаднати карпи и високо еродирачки почви (со крупнозрнест состав). Во ЛПИ се појавуваат геолошки опасности, како свлечишта. Иако свлечиштата се сметаат за природни, антропогените активности, како уништувањето на шумите, неодржливото земјоделство, изградбата на пристапен пат и промената на текот на водите (на пример, површински проток, наводнување и намалување на нивото на водата во акумулацијата), можат да го зголемат ризикот.

10.2.3 Земјотреси

Источниот Медитерански регион е едно од најактивните сеизмички подрачја во светот (Дел 2.1). Земјотресите во ова подрачје се поврзани со големи тектонски поместувања што произлегуваат од движењето на Арапската плоча северно кон Евроазиската плоча. Земјотресите се најголеми и најразрушувачки геолошки опасности во регионалното подрачје на истражување (РПИ). Последниот значаен земјотрес (со 4,5 степени по Рихтеровата скала) во РПИ е забележан пред 26 години (31 јануари, 1990 година) во подрачјето на Струмица. Главниот расед е Северно анатолската раседна зона а најблискиот расед е Вардарската раседна зона, околу 50 километри западно од предложениот рудник „Иловица“, движејќи се во североисточен правец. Локациите на земјотреси со M>3,0 во Македонија и околната област се претставени на Слика 10-1, обележани на карта која ги прикажува новите и активни раседи.



Слика 10-1: Локации на земјотреси со M>3,0 во Македонија и околниот регион во периодот од 1976 до 2004 година поставени на картата на нови и активни раседи (Dumurdzanov, et al., 2015)

Сеизмички податоци за оваа област се добиени од Геолошкиот завод на САД (ГЗСАД) (United States Geological Survey - USGS) и Националниот геолошки завод на Австралија – „Геонаука Австралија“ (ГА) (Geoscience Australia - GA) (ICOLD, 1986). Оваа листа вклучува земјотреси само во истражуваното подрачје со радиус приближно 600 km околу предложениот рудник „Иловица“. Врз основа на податоците од ГЗСАД и ГА, екстраполираните степени на зачестеност за различни појави се претставени во Табела 10-2.

Табела 10-2: Степен на екстраполирани земјотреси

Оддалеченост од предложениот рудник „Иловица“ (km)	1:100-годишни екстраполиран M	1:500-годишни екстраполиран M	1:1.000-годишни екстраполиран M	1:10.000-годишни екстраполиран M
од 0 до 20	3,8	4,0	4,8	5,8
од 20 до 50	5,8	6,2	7,5	9,2
50 - 100	6,1	6,4	7,6	9,2

Извор: Golder, 2015

Најблиската голема раседна зона е оддалечена околу 40 до 60 километри од областа, а идентификувана е како Вардарска раседна зона. Постојат помали раседни зони во близина на областа, но кај нив не е забележан значаен степен и не се очекува да предизвикаат значајни движења. Сепак, забележано е дека многу раседни структури од голем размер во регионот укажуваат на активни или

неодамнешни движења. Предложениот Проект е во подрачјето на зголемени сеизмички опасности и ова треба да се земе предвид во проектирањето на градбите и објектите.

Сеизмичките критериуми за проектирање на рудникот „Иловица“ се оценети со помош на сеизмичките податоци од регионот за да се добие основен оперативен земјотрес (ООЗ), познат и како основен проектиран земјотрес (ПОЗ) и максимален проектиран земјотрес (МПЗ).

10.2.4 Опасни материи

10.2.4.1 Складирање на опасни материи

Опасните материи за потребите на Проектот ќе се скадираат на следниот начин:

- Деловите за чување и користење на гориво и хемикалии ќе бидат означени, пломбирани и соодветно оградени, со поројни води насочени околу овие делови.
- Објектите за Проектот ќе бидат проектирани со секундарно задржување што може да задржи неочекувани излевања;
- Горивото ќе се чува на безбедни места во челичен резервоар, по можност доставен и одржуван од добавувачите на гориво.
- Горивото и сите челични резервоари ќе бидат соодветно оградени.
- Ќе бидат обезбедени простори за складирање на масла, мазива, гориво, хемикалии и други опасни материи за заштита од излевања од инфилтрирање, со структура за секундарно задржување (со капацитет до 110%) и соодветно оградување во текот на сите фази на Проектот;
- Ќе биде потребно складирање на противпожарна вода;
- Во објектите за полнење масла и мазива, работилниците и складиштата за горивоќе се постават и одржуваат шахти и водособирници. Во постројката и работилниците ќе се користат подни решетки; и
- Преносот на опасни супстанци ќе биде предмет на строги контроли.

Дополнителни информации се претставени во насоките за проектирање поврзани со животната средина и социјалните аспекти (Анекс 1).

10.2.4.2 Опасна опрема

Локациите за чување на опремата која може да биде извор на запалување ќе се одредат откако ќе се класифицираат опасните области во фазата на деталното проектирање. Таквата опрема ќе биде сместена надвор од класифицираната област или во зоната на најмала опасност.

Целата опрема која мора да биде поставена во опасни области ќе се избере во согласност со сите применливи законски правила, стандарди и процедури. За инструментите поставени на терен применетата техника за заштита ќе биде техниката на Внатрешна безбедност, со ознака „ib“, со употреба на електронски изолатори.

10.2.4.3 Отстранување опасен отпад

Во областа на рудникот ќе се спроведе процедура за следење на отпадот со цел да се обезбеди безбедно отстранување и контрола на отпадот генериран во текот на фазата на изградба и работење. Во областа на рудникот ќе се обезбедат инсталации за управување со опасен отпад. Во фазата на изградба ова ќе биде управувано од изведувач за управување со отпад. Еуромакс Ресоурцес ќе управува со отпадот во текот на работењето.

Инфраструктурата и опремата достапни за управување со опасен отпад во областа на рудникот вклучуваат:

- преоден склад за управување со опасен отпад што не може да се отстрани во областа на рудникот и отпад за рециклирање надвор од областа на рудникот.
- депонија од Класа А (вид од 1 до 3) за контролирани опасни материи.

Видовите и количините на опасен отпад што се очекува да бидат предизвикани од Проектот се претставени во Дел 4.

10.2.4.4 Управување со цијанид

Пред каква било употреба на цијанид, Еуромакс ќе се регистрира на Меѓународниот кодекс за управување со цијанид (International Cyanide Management Code) за подготовката, транспортот и употребата на цијанид во производството на злато во Проектот (http://www.cyanidecode.org). Овој кодекс е изработен од управниот одбор со повеќе чинители под раководство на Програмата за животна средина на Обединетите нации(UNEP) и Меѓународниот совет за метали и животна средина (МСМЖС) (International Council on Metal; s and the Environment - ICME).

Кодексот е доброволна индустриска програма за компаниите за производство на злато што се фокусирани на безбедно управување со цијанидот и хидројаловината со цијанид и решенија за лужење. Со прифаќање на кодексот, компаниите се согласуваат за ревизија од независна трета страна на нивните рударски активности во кои се користи цијанид за добивање на злато со цел добивање на статус за спроведување на кодексот. Се одобруваат само оние работни активности што ги задоволуваат барањата на кодексот. Одобрените работни активности може да користат единствен заштитен знак. Резултатите од ревизијата се објавуваат со цел да се информираат чинителите за статусот на техниките за управување со цијанидот во одобрените работни активности. Превозниците на цијанид за Проектот ќе бидат исто така регистрирани во согласност со Кодексот.

10.2.5 Транспорт

10.2.5.1 Брзина на патот

Брзината на транспортните возила ќе се менува во зависност од делот на транспортната траса. За извозните патишта дозволена е минимална брзина од 15 km/h и максимална брзина од 30 km/h (Euromax, 2015b).

Проектираниот пристапен пат надвор од областа на рудникот е во дозволените граници за мали рурални патишта. Максималната дозволена брзина ќе биде 50 km/h со дополнително ограничување на брзината на остри кривини, и каде е потребно, лента за проширување за поголемите возила (Euromax, 2015b).

10.2.5.2 Возачи

Барањата за управување со сообраќајот наложуваат потреба од обучени и искусни возачи (Euromax, 2015b). При управување или работење со погонски возила или опрема на локацијата, возачот/операторот на опремата ќе биде назначен од раководителот за изградба на изведувачот и ќе биде најмалку 18 години. Назначениот возач/оператор треба да има соодветна обука и треба да поседува важечка возачка дозвола издадена од Министерството за внатрешни работи. Работниците за специјализираните категории на работа потребно е да имаат уверенија од овластени установи, ако што е дефинирано во соодветните акти (на пример, возачи на кран, возачи на вилушкар). Пристапниот пат ќе се користи за соодветни теренски возила управувани од возачи.

10.2.5.3 Ограничување на пристап

Пристапниот пат помеѓу магистралниот пат М6 и границите на концесијата ќе биде приватен пат изграден од Еуромакс и ќе се означи дека патот не е за јавна употреба. Сепак, обезбедување или рампи кои го ограничуваат влезот на оваа локацијанема да има. Обезбедување ќе има на границата на концесијата за ограничување на влезот само за овластени возила.

10.2.6 Хидројаловиште

Браната на хидројаловиштето ќе биде камено-насипна брана изградена за да обезбеди задржување на хидројаловината. Отпадниот руднички камен ќе се постави како потпора наспроти насипот на браната на хидројаловиштето (Euromax, 2015b). Изградбата на хидројаловиштето ќе се извадува на начин кој ќе обезбеди соодветна ретензија во секое време, што ќе овозможи прифаќање на ММПВ и ќе го издржи поместувањата на телото на браната во случај на земјотрес.

Предвидено е вкупниот волумен на акумулирана вода во хидројаловиштето во случај на ММПВ да биде околу 750.000 m^3 за 24-часовни појави. Поради потребата за прифаќање на водата и отсуството на преливник во текот на работењето, усвоен е фактор на безбедност од 1,5, прикажувајќи проектиран волумен од 1.125.000 m^3. Причината за оваа одлука беше можноста за дополнително акумулирање вода (во случај на појава на неповолни услови) без да дојде до излевање.

Каналот за пренасочување на реката Штука е проектиран за да го пренасочи текот од спротиводниот дел на реката Штука околу хидројаловиштето. Најголемиот проток што може да се пренесе преку каналот за пренасочување во случај на ММПВ е проценет на 23 m^3/s.

Преливникот на хидројаловиштето ќе се постави пред затворањето на рудникот. Преливникот е проектиран за да се справи со максимален проток во случај на можни максимални врнежи (ММВ).

10.2.7 Употреба на запаливи материи и план за минирање

Минирањето за рударските работни активности ќе го спроведува изведувач за минирање кој ќе биде одговорен за потребната инфраструктура за чување на експлозивите од амониум нитрат/нафта и детонаторите. Во распоредот на локацијата е усвоено номинално растојание на радиусот на експлозијата од 400 m (Euromax, 2015b).

Ограничувањата на радиусот на експлозијата нема да се однесуваат за примарната дробилка затоа што дробилката работи само кога рудата се извезува од површинскиот коп. Дробилката прекинува со работа при минирање во површинскиот коп. За дробилката е потребна заштита од разлетани карпи за време на минирањето. Облаците од прашина при минирање на рудничкиот камен ќе се намалат преку проектирање на минирање кое ќе оневозможи разлетани карпи и прашина.

10.3 Оцена на ризици и несреќи во животната средина

За секоја од опасностите наведени во Дел 11.1 е одредено степенување на последиците и веројатноста за нивна појава според дефинициите дадени на Слика 10-2. Последиците и веројатноста за појава на опасностите се комбинираат за да го дадат степенот на ризик за секоја опасност (Табела 10-3). Сите опасности и степени на ризици ги земаат предвид ублажувањата претставени во Дел 6 на ОВЖС. Врз основа на степенот на ризик, мерките за ублажување и управување се утврдени во согласност со Слика 10-2.

РИЗИЦИ ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И ИНДУСТРИСКИ РИЗИЦИ И ПОСЛЕДИЦИ ПОВРЗАНИ СО ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“	ПОСЛЕДИЦИ				
	1	2	3	4	5
	НЕЗНАЧАЈНИ	МАЛИ	УМЕРЕНИ	ГОЛЕМИ	ЗНАЧАЈНИ
Животна средина	Со времетраење од неколку денови или помалку; ограничени на многу мали области; нема чувствителни рецептори во животната средина	Со времетраење од неколку недели; ограничени на мали области; нема чувствителни рецептори во животната средина	Со времетраење од неколку месеци; со влијание врз поширока област (километри); област со мала чувствителност во животната средина	Со времетраење од неколку години; со влијание врз поширока област (километри); чувствително живеалиште во животната средина	Постојано влијание; влијае врз цел слив или регион; високо чувствителни живеалишта
Социјални аспекти	загриженост/интерес од специфични поединци; мали нарушувања на локалната култура/социјалните структури	интерес/поплаки од одредени групи/организации; одредени повратни влијанија врз локалното население	посебни поплаки од членови на заедницата/чинители; повратни влијанија врз локалното население	локален/регионален јавен интерес и реакции; неповратни влијанија врз локалното население (здравје, имот)	национален/меѓународен јавен интерес и последици; неповратни влијанија на локалното/регионалното население (фатално)

ВЕРОЈАТНОСТ			ВРЕДНУВАЊЕ НА РИЗИКОТ				
РЕЧИСИ СИГУРНО	5	Непосакуван настан кој се појавува често: се појавува еднаш или повеќе пати годишно и веројатно е да се повтори во рамките на 1 година	11(У)	16(З)	20(З)	23(В)	25(В)
ВЕРОЈАТНО	4	Непосакуван настан кој се појавува ретко; се појавува помалку од еднаш годишно со веројатност да се повтори во рамките на 5 години	3(У)	12(У)	17(З)	21(В)	24(В)
МОЖНО	3	Непосакуван настан кој понекогаш се појавува во деловното работење; или може да се случи во рамките на 10 години	4(Н)	8(У)	13(З)	18(З)	22(В)
НЕВОЗ-МОЖНО	2	Непосакуван настан кој понекогаш се појавува во деловното работење; или може да се случи во рамките на 25 години	2(Н)	5(Н)	9(У)	14(З)	19(З)
РЕТКО	1	Непосакуван настан кој никогаш не се појавил во деловното работење; или е многу невозможно да се појави во рамките на 25 години	1(Н)	3(Н)	6(У)	10(У)	15(З)

Вреднување на ризикот	Степен на ризикот	НАСОКИ ЗА МАТРИЦАТА НА РИЗИЦИ
од 21 до 25	В - Висок	Постои висок ризик, итна соодветна стратегија за ублажување
од 13 до 20	З - Значаен	Значаен ризик, соодветна стратегија за ублажување во најкраток можен рок
од 6 до 12	У - Умерен	Умерен ризик, соодветна стратегија за ублажување како дел од нормалниот процес на управување
од 1 до 5	Н - Низок	Низок ризик, следење на ризикот, без потреба од дополнително ублажување.

Слика 10-2: Матрица на ризици за оцена на ризици и несреќи во животната средина

Табела 10-3: Оцена на ризиците во животната средина

Бр.	Опасност	Последици	Рецептор	Процена на последици	Веројатност	Ризик	План за управување
Природни опасности							
1	Екстремни врнежи, надминување на критериумите за проектирање или екстремно брзо топење на снегот	Зголемен ризик од поплави поради влијанието врз сливните подрачја	Иловица и Штука	големи	ретко	среден	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
		Зголемено исцедување од браната на хидројаловиштето	Водени ресурси во реката Штука и површински и подземни ресурси за водоснабдување на селото Штука	умерени	можно	голем	■ План за затворање ■ План за управување со води ■ План за следење во животната средина
		Истекување на езерото во површинскиот коп во животната средина после затворањето	Река Јазга (водена животна средина) и акумулација „Иловица“ (извор за наводнување)	големи	невозможно	голем	■ План за затворање ■ План за управување со води ■ План за следење во животната средина
		Прелевање над капацитетот на хидројаловиштето за ретензија на поплавните води	Село Штука	големи	ретко	среден	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
		Оштетување на браната на хидројаловиштето	Види опасност бр.12				
2	Ветрови со екстремна брзина	Оштетувања на инфраструктурата на Проектот	Види опасност бр.8				
3	Громови	Пожари на вегетацијата	Иловица, Штука, инфраструктура на Проектот и копнена флора и фауна	големи	ретко	среден	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
		Квалитет на воздухот поради чад од пожари	Иловица, Штука, инфраструктура и работна сила на Проектот и копнена флора и фауна	големи	ретко	среден	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација

Бр.	Опасност	Последици	Рецептор	Процена на последици	Веројатност	Ризик	План за управување
4	Лавина	Зголемени опасности од влијанијата врз сливните подрачја	Имоти во локалните заедници	мали	ретко	мал	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
		Оштетувања на инфраструктурата во областа - последователно загадување на почвата и водата	Види опасност бр. 8				
5	Свлечишта	Оштетувања на каналот за пренасочување на реката Штука што резултира со зголемен проток до хидројаловиштето и последователно оштетување на браната за хидројаловината	Види опасност бр. 13				
		Оштетувања на каналот за пренасочување на реката Штука што резултира со зголемен проток до хидројаловиштето и последователно загадување од исцедување	Водоснабдување на село Штука и водени ресурси	умерени	ретко	среден	■ План за затворање ■ План за управување со води ■ План за следење во животната средина
		Водотек загаден со наноси	Водоснабдување на селата Иловица и Штука и водени ресурси	умерени	ретко	среден	■ План за управување и контрола на наноси и ерозија ■ План за затворање ■ План за следење во животната средина
		Оштетувања на инфраструктурата на локацијата	Види опасност бр.8				
6	Земјотреси	Оштетување на хидројаловиштето	Види опасност бр.12				
		Оштетувања на браната на акумулацијата „Иловица“ предизвикувајќи поплави	Иловица	големи	ретко	среден	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација

Бр.	Опасност	Последици	Рецептор	Процена на последици	Веројатност	Ризик	План за управување
		Свлечиште	Види опасност бр. 5				
		Оштетувања на инфраструктурата во областа на рудникот	Види опасност бр.8				
		Зголемено исцедување од отпадниот руднички камен и хидројаловиштето	Водоснабдување на локалната заедница и водени ресурси	умерени	ретко	среден	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
		Оштетување на цевководот од езерото во копот до пречистителната станица - загадено истекување во животната средина	Водоснабдување на Иловица и водени ресурси	големи	можно	голем	■ План за затворање ■ План за управување со води ■ План за следење во животната средина
Индустриски опасности							
7	Истекувања од инфраструктурата на Проектот	Загадување на почвата или водата	Почва, водени ресурси и водоснабдување на заедницата	Минимални	невозможно	мал	Без потреба од дополнителни ублажувања
8	Оштетувања на инфраструктурата на Проектот	Оштетувања на објектите или резервоарите за складирање од сообраќајни несреќи што резултираат со загадување на почвата и водата	Почва, водени ресурси и водоснабдување на заедницата	Минимални	невозможно	мал	Без потреба од дополнителни ублажувања
		Оштетувања на објектите и далноводите од сообраќајни несреќи	Инфраструктура, безбедност и здравје на работниците на Проектот	големи	невозможно	голем	■ План за управување со сообраќајот
		Оштетувања на стабилноста на површинскиот коп или градбите поради несоодветен план за минирање	Инфраструктура, безбедност и здравје на работниците на Проектот	големи	ретко	среден	■ План за управување со работењето
		Оштетувања на инфраструктурата на Проектот од ветрови со екстремна брзина	Инфраструктура на Проектот	минимални	невозможно	мал	Без потреба од дополнителни ублажувања

Бр.	Опасност	Последици	Рецептор	Процена на последици	Веројатност	Ризик	План за управување
		Оштетување на инфраструктурата во областа поради лавина	Инфраструктура на Проектот	минимални	невозможно	мал	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
		Оштетувања на инфраструктурата на Проектот поради свлечишта/земјотреси	Инфраструктура, безбедност и здравје на работниците на Проектот	големи	невозможно	голем	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
9	Употреба на опасни материи, вклучувајќи цијанид	Излевања од инфраструктурата на Проектот и загадување на почвата и водата	Почва, водени ресурси и водоснабдување на заедницата	умерени	невозможно	среден	■ План за управување со изградбата ■ План за управување на работењето ■ План за управување со опасни материи
		Вдишување и впивање на опасни материи од работниците во областа на рудникот	Безбедност и здравје на работниците	големи	невозможно	голем	■ План за управување со опасни материи ■ План за управување со работењето
		Излевања од транспорт	Почва, водени ресурси и водоснабдување на заедницата	умерени	невозможно	среден	■ План за управување со опасни материи ■ План за управување со сообраќајот
		Оштетување/дефект на кругот за уништување на цијанид што резултира со навлегување на цијанидот во хидројаловиштето на ниво повисоко од критериумите за проектирање. Можно исцедување на цијанид во животната средина.	Почва, водени ресурси и водоснабдување на заедницата	значајни	ретко	голем	■ План за управување со опасни материи ■ План за управување на работењето
10	Сообраќајни несреќи	Оштетувања на инфраструктурата на Проектот	Види опасност бр. 8				
		Истекување на опасни материи	Види опасност бр. 9				

Бр.	Опасност	Последици	Рецептор	Процена на последици	Веројатност	Ризик	План за управување
		Истекување на неопасни материи	Почва, водени ресурси и водоснадбување на заедницата	минимални	невозможно	мал	Без потреба од дополнителни ублажувања
		Судир на возила со повреди или смрт	Други учесници во сообраќајот (вклучувајќи пешаци)	значајни	можно	голем	■ План за управување со сообраќајот
		Оштетувања на јавната инфраструктура	Патна инфраструктура, како мостови и далноводи.	умерени	можно	голем	■ План за управување со сообраќајот
		Повреди на работниците	Работници на локацијата	големи	можно	голем	■ План за управување на работењето ■ План за управување со сообраќајот
11	Исцедување од рудничката јаловина, депонирани материјали	Загадување на водата и воденета средина	Водени ресурси и водоснабдување на заедницата	мали	веројатно	среден	■ План за управување со изградбата ■ План за управување со води ■ План за следење во животната средина
12	Оштетување на хидројаловиштето	Загадување на водата и воденета животна средина, загуба на живот	Локални заедници (Штука, Иловица, Турново, Секирник), водена средина (река Штука, река Струмица) и копнена средина. Можност за прекугранични влијанија на воденета средина.	големи	ретко	голем	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
13	Оштетување на каналот за пренасочување на реката Штука	Зголемено исцедување од браната на хидројаловиштето	Водени ресурси и водоснабдување на село Штука	умерени	невозможно	среден	■ План за управување со води ■ План за следење во животната средина ■ План за затворање

Бр.	Опасност	Последици	Рецептор	Процена на последици	Веројатност	Ризик	План за управување
		Оштетување на хидројаловиштето	Види опасност бр.12				
		Прелевање над капацитетот на хидројаловиштето за ретензија на поплавните води	Имоти и ефекти во Штука	големи	ретко	голем	■ План за управување со изградбата ■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
14	Употреба на запаливи или експлозивни материи	Пожар при транспорт до локацијата	Имоти во локалните заедници, локална инфраструктура (на пример, патишта)	умерени	ретко	среден	■ План за управување со опасни материи ■ План за управување со сообраќајот
		Пожар во складовите за гориво	Копнена флора и фауна и локални заедници	големи	ретко	среден	■ План за управување со опасни материи ■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација
		Оштетувања од пожари на објектите или резервоарите за складирање, што резултира со загадување на почвата и водата	Почва, водени ресурси и водоснабдување на заедницата	минимални	невозможно	мал	Без потреба од дополнителни ублажувања
		Експлозии при транспорт	Имоти во локалните заедници, локална инфраструктура (на пример, патишта)	големи	ретко	среден	■ План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација ■ План за управување со опасни материи
		Квалитет на воздухот поради чад од пожари	Локални заедници и копнена флора и фауна	големи	ретко	среден	■ План за следење во животната средина ■ План за управување со опасни материи

Бр.	Опасност	Последици	Рецептор	Процена на последици	Веројатност	Ризик	План за управување
15	Несоодветен план за минирање	Разлетани карпи	Безбедност и здравје на работниците и корисниците на околното земјиште (сточари, шумари). Оштетувања на инфраструктурата на Проектот или локалните заедници (Иловица, Штука).	минимални	невозможно	мал	Без потреба од дополнителни ублажувања
		Прекумерна бучава	Локални заедници	минимални	невозможно	мал	Без потреба од дополнителни ублажувања
		Прекумерни вибрации	Локални заедници	минимални	ретко	мал	Без потреба од дополнителни ублажувања

10.4 Управување со ризици

По комплетирањето на ОВЖС, ќе се изготват планови за управување со животната средина и социјалните аспекти за да обезбедат детали за спроведувањето на мерките за ублажување, потребното управување и следење со цел да се избегнат или да се минимизираат негативните влијанија и да се оптимизираат позитивните ефекти од Проектот.

Овие планови за управување ќе создадат документи што ќе бидат редовно обновувани во текот на животниот век на Проектот. Прикажаните мерки за ублажување на ризиците ќе ја насочуваат изработката на процедурите, политиките и обуките за управување за сите работници во Проектот. Во следниот дел се претставени главните проблеми во однос на управувањето со ризиците идентификувани погоре.

10.4.1 План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација

Планот за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација ќе ги опише мерките за ублажување поврзани со последиците од природните и индустриските опасности. Подготвеноста за евакуација ќе биде главната обука за сите вработени а Еуромакс ќе ги запознае локалните служби за вонредни ситуации со своите процедури и ќе ги договори обврските пред започнување со изградба. Ќе се добијат сите потребни дозволи.

Планот за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација ќе содржи системи за навремено предупредување на локалните жители и работниците на локацијата за закани од природни опасности (на пример, свлечишта, поплави, лавини).

Планот за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација ќе ги опише процедурите во случај на природни или индустриски опасности, безбеден излез/пристап и реакција во случај на таков настан. а ризиците кои се идентификувани во Табела 10-3 може да се вклучи следново, но без ограничување на:

- безбеден излез од локацијата и соодветни подрачја на селата Иловица и Штука во случај на поплави;
- протокол во случај на пожар или експлозија на локацијата или на трасата, вклучувајќи ги одговорностите на Шумското стопанство;
- протокол во случај на лавина;
- протокол во случај на излевање во животната средина и непланирани испуштања; и
- протокол во случај на земјотрес.

Планот ги следи Принципите за совесност и подготвеност за вонредни ситуации на локално ниво (СПВСЛН за рудник) кои вклучуваат:

- катастрофални испуштања на реагенси од магацинот на реагенси или од објектите за преработка или рециклирање;
- испуштање при товарање и мешање;
- емисии во случај на пожар и експлозија;
- несреќи при транспорт;
- прелевање на хидројаловиштето;
- напукнување на цевководи, дигалки и цистерни;
- хаварии во хидројаловиштето;
- неконтролирано впивање; и
- прекин на напојување и дефект на пумпи.

10.4.2 План за управување и контрола на наноси и ерозија

Планот за управување и контрола на наноси и ерозија ќе даде детали за изградбата, одржувањето и работењето на сите структури за контрола на наносите (во сливните подрачја или во водотеците) и протоколите на локацијата.

Целта нас овој план е да се избегне нестабилноста на косините кои настанале од уништување на шумите, изложеност на почвите, изградба на пат и други проектни активности кои може да предизвикаат штета.

10.4.3 План за управување со води

Планот за управување со води ќе даде детали за изградбата, одржувањето и работењето на сите управувањето со видите на локацијата, вклучувајќи ги структурите за контрола на проток и испуштање (на сливните подрачја или водотеците) и протоколи за заштита на животната средина и управување со истекувањата во животната средина.

Планот ќе ги опише постапките во случај на појава на непланирани истекувања во животната средина.

10.4.4 План за следење во животната средина

Планот за следење во животната средина ќе ги претстави сите следења во животната средина (вид, зачестеност и постапки) кои ќе се спроведуваат во текот на изградбата и работењето на рудникот. Планот ќе обезбеди контролни (потребни дополнителни следења) и основни вредности (потребни постапки за вонредна ситуација или прекин на активности) за секоја промена на постојните услови во животната средина.

Планот за следење во животната средина ќе обезбеди детали за начинот на објавување на податоците од следењето и начинот на регулирање на истите.

10.4.5 План за управување со сообраќајот

Планот за управување со сообраќајот ќе ги даде деталите на сите обуки и процедури за сите возачи и пртокол во случај на појава на непланирани настани во и надвор од локацијата што може да предизвикаат штета за локалните заедници или животната средина.

Планот ќе ги опише постапките и одговорностите во случај на сообраќајна несреќа.

10.4.6 План за управување со опасни материи

Планот за управување со опасни материи ќе ги претстави сите потребни протоколи и прописи кои треба да се почитуваат како најдобри пракси и прописи. Ќе се обработат процедурите за транспорт, ракување, складирање и отстранување на опасни материи (вклучувајќи цијанид).

Планот ќе ја опише постапката во случај на појава на непланирани истекувања во животната средина.

10.4.7 План за управување со изградбата

Планот за управување со изградбата ќе даде насоки за тоа како деталното проектирање со потребните мерки за ублажување ќе се применува во фазата на изградба. Истото ќе се однесува за сите планови за управување.

11.0 ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И СОЦИЈАЛНИТЕ АСПЕКТИ

Плановите за управување со животната средина и социјалните аспекти обезбедуваат рамка за спроведување на мерките за ублажување и следење која е потребна за да се избегнат или минимизираат негативните влијанија и да се оптимизираат корисни ефекти на проектот.Овие планови за управување ќе бидат усвоени од страна на Еуромакс и ќе се изготват во текот на животниот век на проектот за да се формираат реални планови за управување и политики и процедури на компанијата кои ќе се ажурираат редовно во текот на животниот век на проектот

Плановите ќе бидат во согласност со меѓународните насоки и добрата практика, вклучувајќи ги Принципите за животната средина и социјалните аспекти на ЕБОР (2014) со барањата за изведба, Стандардите за изведба на МФК (2012), Меѓународниот кодекс за управување со цијанид, Екватор Принципите и Принципите за одржлив развој на МСРМ, како и задоволување на барањата од македонското законодавство. Плановите треба да се изготват во согласност со ISO 14001 и идниот ISO 45001 кој ќе го замени OHSAS 18001 на крајот од 2016 година.

Иако раководителот на рудникот ќе биде одговорен за дозволата заживотна средина и социјални аспекти за работа на рудникот, донесувањето и спроведувањето на плановите за управување ќе биде одговорност на сите вработени и изведувачи. Одговорноста за надзор и следење на нивното спроведување ќе биде на одделот за животна средина и развој на заедницата. Клучни улоги во развојот ќе бидат:

- Раководител за животна средина и развој на заедницата; и
- Три одговорни лица за животна средина.

Изведувачите кои ќе работат на проектот треба да се придржуваат кон обврските на плановите за управување со животната средина и социјалните аспекти. Главните изведувачи ќе треба да достават планови за управување со здравје, безбедност и животната средина до раководителот за ЗБЖССА на одобрување пред започнување на работите и ќе бидат одговорни за следење на работата на подизведувачите и нивното почитување на стандардите за управување со здравјето, безбедноста и животната средина.

11.1 План за следење во животната средина

Планот за следење во животната средина ги опишува сите следења во животната средина (тип, зачестеност и постапка) кои ќе се одвиваат за време на изградбата и работењето. Планот ќе обезбеди контрола (со потребно дополнително следење) и основни вредности за активирање (постапки при итни случаи или прекин на операциите е потребно) за секоја промена во постојните услови во животната средина и неопходните активности доколку се надминат контролните и основни вредности.

Планот за следење во животната средина ќе обезбеди и детали за тоа како ќе се објавуваат податоците од следењето, како ќе се уредуваат и како ќе се известуваат националните и локалните власти во однос на сите потенцијални несреќи на животната средина или надминување на насоките за животна средина кои имаат потенцијал за негативно влијание врз физичкото здравје. Планот за следење во животната средина ќе ги почитува одредбите утврдени со Законот за животната средина.

Како минимум, планот за следење во животната средина ќе ги вклучи следните следења на исти или соодветно слични локации како при собирањето на податоците на постојните услови за ОВЖССА:

- Следење на квалитет и квантитет на водите (подземни и површински води), вклучувајќи ги и вкупните суспендирани цврсти материи (ВСЦМ).
- Следење на квалитетот на воздух;
- Следење на бучавата и вибрациите.

Планот за следење во животната средина ќе опише и како Еуромакс ќе го користи Планот за инвестирање во заедницата за решавање на сите новонастанати влијанија затоа што истите можат да станат очигледни преку разговори, жалби и / или резултати од следењето во животната средина.

11.2 План за управување со водите

Планот за управување со водите (ПУВ) ќе обезбеди детали за изградба, одржување и функционирање на управувањето со водите на локацијата, вклучувајќи ги структурите за контрола на протокот и одводнување (во сливните подрачја или во водотеците), протоколи за заштита на животната средина и управување со испуштање во животната средина, управување со побарувачката на вода, повторна употреба на водата и водоснабдување. Во Планот се опишува постапката за активности во случај на непланирано испуштање во животната средина.

ПУВ ќе го опише тековното следење на површинските и подземните води при развојот, работењето и затворањето на проектот. Земањето примероци од површинските води и нивната анализа вклучуваат следење на квалитетот на водите и протокот спротиводно и низводно од проектните активности.

Планот за земање примероци од подземните води и нивнаанализа, кој ќе бидат дел од ПУВ, ќе ги утврди карактеристиките на аквиферот и квалитетот на водата за да се проценат и да се ублажат можните влијанија. За површинските и подземните води, ПУВ, во комбинација со Планот за следење во животната средина, ќе ги поставиконтролните и основните нивоа кои, ако се надминат, ќе одреди мерки кои треба да се спроведат за протокот и квалитетот да бидат во рамките на поставените параметри.

Ќе се дадат заложби за одржување на капацитетот за складирање на проектираниот волумен на вода и наноси во сите структури за наноси и задржување на води.

ПУВ ги наведува и потврдите за контрола на квалитетот кои мора да се следат за да се обезбеди правилно собирање на податоците.

11.3 План за управување и контрола на наноси и ерозија

Планот за управување и контрола на наноси и на ерозија ќе даде детали за одржување и функционирање на сите структури за контрола на наноси (во сливните подрачја или водотеци) и протоколите на самата локација. Овој план е насочен кон избегнување на создавање и пренос на наноси кои произлегуваат од уништувањето на шумите, изложеноста на почвата, изградбата на патишта и други активности поврзани со проектот кои во крајна линија може да предизвикаат оштетување на косините.

Распоредот и редоследот на градежните активности, истовремената рекултивација, обновената вегетација и расчистувањето на локацијата за контрола на истечните води се важни елементи на целокупниот план за управување и контрола на наноси и на ерозија. Каналите за пренасочување и собирниците, зафатите за наноси, пропустите и проектираните таложни езерца ќе бидат утврдени во планот заедно со барањата за следење и соодветно управување.

Одржувањето на сите структури за контрола на наноси ќе се опише со зачестеноста и методологијата за расчистување, складирање, отстранување и повторна употреба на отстранетиот материјал. Ќе се дадат заложби за одржување на капацитетот за складирање на проектираниот волумен на вода и наноси во сите структури за наноси и задржување на води.

11.4 План за управување со изградбата

Планот за управување со изградбата ќе се состои од насоки за начинот на изработка на проектираниот план и неговата примена во фазата на изградба. Ќе се однесува на сите други планови за управување, но ќе се фокусира исклучиво на фазата на изградба, со акцент на управување од страна на изведувачот.

Планот за управување со изградбата ќе се изработи од страна на Еуромакс, или заедно со главниот изведувач, со детални барања за проектирање и претставеното управување со животната средина и социјалните аспекти.

11.5 Акционен план за биодиверзитет

Целта на акциониот план за биодиверзитет (АПБ) е да се поддржи заштитата преку примена на практичнитеработни методи и управување со програматаза заштита. Врз основа на ОВЖС, ќе се изработат програми за заштита на биодиверзитетот во проектното подрачје. АПБ ги сумира потенцијалните влијанија од Проектот и дава препораки за соодветни мерки за ублажување.

АПБ ќе се изработи со цел да се заштитат карактеристиките на важноста од заштита на природата и да се избегнат влијанијата врз заштитените видови и други видови од заштитарски интерес. АПБ ќе го опише начинот на кој овој Проект ќе биде контролиран за да ги задоволи општите барања за заштита на животната средина и ублажување на потенцијалните негативни ефекти од Проектот. АПБ ќе ги вклучи сите ублажувања вклучени во проектирањето, заедно со дополнителни ублажувања кои се наведени во оваа ОВЖС, одделени по фази на проектот.

АПБ обезбедува детали за потребните активности, постапки за документација и комуникација, опис на потребите за негова примена и следење. АПБ ќе биде структуриран на начин кој ќе обезбеди соодветно управување проследено со резултати од следењата, давајќи повратни информации за претходните фази во процесот на изработка на АПБ. Ублажувањата може да се ажурираат преку соодветното управување заедно со дополнителни разговори со чинителите и дополнителни информации од локалните стручни лица кои веќе помогнале во ОВЖС.

Ќе се изработат и серија извештаи за методите како дел од АПБ. Извештаите за методите во прилог на ублажувањата вклучени во проектирањето ќе вклучуваат:

- Видови од заштитарски интерес (акциони планови за видови). Ќе се изработат за случаи во кои се планирани повеќе ублажувања и каде е потребно обединување на активностите, вклучувајќи и следење, за да се координира пристап за таксони или за посебни видови. Еден ќе биде за пеперутката голем дамчест синец, кој ќе вклучува дополнителни регионални истражувања за подобро да се стави во регионален контекст секоја популација со потенцијално влијание од Проектот. На тој начин ќе се помогне во утврдување на ублажувањата во регионален контекст. Овој план ќе се подобри и соидни разговори со локалните стручни лица.
- Одводнување, вклучувајќи и спасување и преместување на риби и декаподи. ќе се означипримерок од ослободени индивидуални видови за да се овозможи успешно преместување. Опциите за локацијата за ослободување се планираат во согласност со планирањето за рекултивација.
- Расчистување на локацијата/вегетацијата. Ќе се преземат брзи истражувања за пред-расчистувањето за да се провери присуство на животинските видови од интерес кои веројатно не би се движеле пред нарушувањето. Акцент ќе биде ставен на херпетофауната, птиците и лилјаците. Колку е можно, индивидуалните видови ќе се фатат за да се преместат во погодно живеалиште во близина и да се ослободат. Ќе се означи примерок од ослободените индивидуални видови за да се овозможи успешно следење на преместувањето. Каде што е можно, расчистувањето ќе биде во насока која ќе им помогне на подвижните видови да бидат далеку од Проектот спротивно на претходно исчистениот дел или делови кои треба да се чистат на локацијата. Покрај тоа, ќе се преземе соодветно сезонско расчистување на вегетација за да се минимизира еколошкото влијание.
- Опцијата за спасување примероци од флората созаштитарски интерес, на пример, одредени автохтони растенија, орхидеи и загрозениот скрипец, ќе се разгледуваат со локалните стручни лица во контекст на развој на одгледувалиште и можна идна употреба во прогресивна еколошка обновување. Потребен е разговор бидејќи често спасувањето на растенијата не може да биде корисно за да помогне со опфатно обновување на вегетацијата кога семето може да биде подобро од поединечни растенија.

- Ќе се користи заштитна ограда за опфатот на проектот и сообраќајот да не достигнуваат до еколошки чувствителните подрачја.
- Инвазивна флора и фауна. Во подрачјето на проектот во текот на изградбата и работењетоможе да се донесе инвазивна флора и фауна. Ќе се преземат мерки за да не дојде до тоа, но ќе се направи и список на потенцијални инвазивни видови со насочени мерки за ублажување за да се работи на отстранување на истите доколку тие се појават на локацијата. Инвазивните видови ќе бидат вклучени во следењето на биодиверзитетот, вклучително и инвазивната флора при еколошката рекултивација после затворање.
- Поставување живеалиште на вештачки одморалишта за лилјаци, Како што беше наведено во Дел 13.4, многу лилјаци (вклучувајќи го загрозениот вид *Barbastella barbastellus*) се регистрирани во ЛПИ, но не се пронајдени локации за одморалишта околу населените места, што најверојатно се должи на сечата во пошумените подрачја. Обезбедување на вештачки одморалишта ќе помогне во заштитата на ова таксономска група во рамките на областа околу Проектот.
- Одржување на постојниот режим на напасување на пасиштата во концесискиот простор или реплицирање на режимот на напасување на вештачки начин.
- Создавање живеалишта преку прогресивна рекултивација и повторна натурализација при затворање. Повеќе детали заидејното обновување на вегетација и планот за еколошка рекултивација се дадени подолу. Ќе се изработат планови за добивање семиња или растенија за обновување на вегетацијата, вклучувајќи ја можноста на формирање расадникво согласност со распоредот за прогресивна рекултивација. Пристапните патишта кои ќе се користат при изградбата, а кои нема да бидат потребни за време на работењето на рудникот, ќе бидат затворени и рекултивирани со природна вегетација.Другите подрачја кои нема да бидат потребни во Проектот ќе се рекултивираат во најбрз можен период.
- Студија за изводливост за надоместување на биодиверзитетот. Ќе се изработи студија за изводливост за опции за надоместување на копнени и водни живеалишта за да се овозможи реализирање на НПО. Ќе биде изготвен документ со почетни опции и доставен до чинителите за повратни информации пред негово финализирање и примена. Почетен акцент ќе се даде на студија за изводливост за примарното подрачје за пеперутки (ППП) на планината Огражден и големиот дамчест синец, во тековни консултации со Европската организација за заштита на пеперутките во врска со опциите за надоместување на влијанието во ППП.
- Задолжителна обука за животната средина за сите работници и изведувачи. Оваа обука ќе ја нагласи грижата за видовите живеалишта и видовите од заштитарски интерес во подрачјето и ќе укаже на потребата да се следат определени практики (ублажувања) со кои ќе се минимизира влијанието врз флората и фауната.
- Следење на развојот на опфатот на проектот и проектите за рекултивација/обновување на живеалиштата за да се процени ефикасноста на рекултивацијата и да се насочи соодветното управување и целите на НПО. Од голема важност е следењето со ГИС заедно со информациите од терен да се измерат нето влијанијата.

Освен погоре одредените ублажувања, ќе се реализираат и дополнителни активности за заштита во рамките на концесија за преместување на биодиверзитетот далеку од опфатот на проектот. Сепак, за успешност на овие активности потребно е вклучување поширок активности за промовирање на одржлив развој во подрачјето околу проектот. Вклучувањето на активности за социјален развој треба да помогне во остварувањето на позитивни резултати во биолошката разновидност.

АПБ ја прикажува едукацијата за животната средина како средство за вклучување на локалните чинители и дополнителни заложби за одржлив развој. Важен елемент на АПБ е соработка со другите чинители при спроведувањето на мерките за ублажување на потенцијалните негативни ефекти врз биодиверзитетот.

11.6 План за управување со културно наследство

Ќе се изработи план за управување со културното наследство (ПУКН) за да се спроведат сите мерки за ублажување и за водење дневни практики за заштита на културно чувствителните или археолошки значајните наоди. ПУКН вклучува детали за следното

- Ќе се изработи постапка за случајни пронајдоци како дел од ПУКН. Сите работниќе бидат обучени за оваа постапка, вклучувајќи изведувачи и подизведувачи,. Доколку се откријат археолошки остатоци, ќе се направи проценка за потребата од понатамошно детално ископување.
- Како дел од ПУКН, Еуромакс ќе најде начин за алтернативни пристапни локации за собирање на здравец што во моментов се собира кај Штучкиот водопад и подобрување на пристапот. Ова растение има верско значење, особено поврзано со Велигденските прослави.
- Во ПУКН ќе се дефинира и видот на означување на археолошките локалитети во концесискиот простор, но надвор од опфатот на проектот (на пример, ограда).
- Сите работници, заедно со изведувачите и подизведувачите, тќе добијат информации за локацијата на археолошки локалитети во и околу опфатот пред отпочнување на работата и ќе се обврзаат да ги заобиколуваат истите.
- Пред започнување на минирањето, ќе се направи визуелна проверка на манастирот „Св. Ѓорѓи“, капелата на манастирот „Св. Ѓорѓи“ и „Црквиште“ (археолошки локалитет);
- Ќе се прикачи уред за следење на вибрации на манастирот „Св. Ѓорѓи“;
- Ќе се врши периодична визуелна проверка на „Црквиште“ да се следи и потврди занемарливото влијание од механички вибрации.

11.7 План за управување со социјалните аспекти

План за управување со социјалните аспекти ќе се состои од голем број различни планови кои ќе вклучуваат, но не се ограничени на:

- План за управување со здравје и безбедност при работа;
- План за стекнување земјиште и надоместок:
- План за враќање на благосостојбата;
- План за обука и вработување;
- План за инвестирање во заедницата;
- План за управување со здравјето и безбедноста во заедницата; и
- План за локални набавки.

Пристапот за исполнување на заложбите преземени во рамките на оваа ОВЖС ќе се прошири врз рамките на овие планови и принципи на компанијата. Следните делови ги прикажуваат плановите за управување во кои ќе се развијат заложбите и подобрувањето на придобивките идентификувани во ОВЖС.

11.7.1 План за управување со здравјето и безбедноста при работа

Планот управување со здравјето и безбедноста при работа ќе вклучува протокол и детали за вршење на следниве заложби:

- Постигнување на највисоките стандарди за безбедност и здравје во сите активности во кои е вклучен Еуромакс, вклучувајќи, но не ограничувајќи се на:

- Одржување на чисто работното место во согласност со стандардите за безбедност и со соодветни знаци, лесен пристап и јасно означени правци за излез.
- Обезбедување основна обука за прва помош на сите вработени и професионална обука за контролорите ; и
- Одржување на места за прва помош и простории за нега, вклучувајќи мијалник и простор за туширање, каде е соодветно.

- Воспоставување работна дисциплина која го поттикнува здравјето, безбедноста, учењето, задржувањето и унапредувањето на вработените, обука на вработените и спроведувањето на принципи што се однесуваат на:
  - Правилно раководење и одржување на опремата;
  - Соодветна грижа и одржување на личната заштитна опрема;
  - Заштита од пожар, подготвеност за итни случаи и општа безбедност на работното место;
  - Одржување на чист и безбеден работен простор;
  - Политика на нулта толеранција за злоупотреба на контролирани супстанции или алкохол за време на работа или доаѓање на работа под влијание на која било супстанција; и
  - Политика на нулта толеранција за малтретирање на работното место и дискриминација.
- Обезбедување можности за работниците за слободно искажување на проблемите, вклучувајќи ги и оние поврзани со здравјето и безбедноста, како и откривање на конфликтите, за навремено решавање на поплаките,
- Вклучување на степенот до кој подизведувачите се обврзуваат да управуваат со нивната работна сила со слични мерки во соодветните критериуми;
- Обезбедување здравствени објекти за работниците на локацијата за да се намали можното зголемување на потребата од локалните здравствени услуги за време на изградбата и работењето;
- Воспоставување и примена на кодексот на однесување со насоки за однесувањето на работниците кои не се локални жители во текот на работата во или движењето низ локалните заедници и во регионот за активности поврзани со работа. Кодексот на однесување вклучува:
  - Стандарди за однесување насочени кон добри односи во заедницата и одржлив развој;
  - Забрана за незаконска активност, малтретирање, вербална и физичка злоупотреба, невнимание при возење службени возила, како и друго однесување кое може да се идентификува како навредливо или проблематично од страна на жителите во заедниците; и
  - Санкциите кои се применат во случај на непочитување на кодексот.

11.7.2 План за стекнување земјиште и надоместок

Планот за стекнување земјиште и надоместок (ПСЗН) вклучува протокол за идентификување на типот на земјиштето и квалитетот и рамка за пристап до земјиштето врз која ќе се заснова надоместокот за стекнување на земјиштето.

ПСЗН ќе го идентификува начинот на пристап кон земјиштето за потребите на Проектот (на пример, зафаќање земјиште за нов пристапен пат), усвоениот начин за минимизирање на бројот на сопствениците на земјиштето (т.е. избор на траса за пристапниот пат), правниот и институционалниот контекст во Македонија поврзан со пристап на земјиштето во долгорочен период и релевантните меѓународни стандарди, како што е барањето за изведба бр. 5 на ЕБОР (БИ 5).

ПЦЗН го опишува значењето на поддршката од чинителите во однос на пристапот до земјиштето; и клучното значењето на земјиштето за сопствениците, заедниците и благосостојбата.

11.7.3 План за обука и вработување

План за обука и вработување ќе се изработи за да ги претстави принципите на Еуромакс. Во планот се вклучени насоките за остварување на следниве заложби:

- развивање образовни програми за рударство и поттикнување кариера во рударството, трговијата и поврзаните дејности;
- обезбедување обука за полуквалификувани и квалификувани позиции пред започнување и за време на работењето, вклучително и сеопфатна обука за безбедност и здравје при работа;
- изведување практична настава за студенти заинтересирани за вработување во рударскиот сектор;
- доставување информации до техничките и стручните училишта за можностите за обуки поврзани со Проектот;
- обезбедување стипендии за локални студенти што посетуваат студии поврзани со рударството или науката;
- изработување планови за развој на кариера за вработените во кои акцентот е ставен на обуката на работното место и развивањето вештини заради напредување;
- детали за работните обврски на вработените на повисоките работни места за менторство на помладите вработени на начин што ќе поттикне развивање вештини и напредување во кариерата;
- обезбедување обука за вработените на повисоките работни места заради подобрување на нивните вештини за подучување и менторство на помладиот персонал; и
- континуирано спроведување едукација и обуки со кои ќе им се овозможи на луѓето да се стекнат со работно искуство и вештини неопходни за алтернативно вработување по затворањето на Проектот;
- следење на резултатите од принципите за вработување на високо раководно ниво за запознавање на раководителите и контролорите со целите на вработувањето;
- учество на локалната работна сила со ниско ниво на образование во најниските позиции и на локалните занаетчии на соодветни позиции;
- зголемување на учеството на локалната работна сила, кога е можно, преку формален процес на вработување, со лесно достапни и навремено објавени известувања за слободни работни места;
- редовна комуникација со локалната власт за потребите од работната сила;
- поставување остварливи цели за поголема вклученост на локалната работна сила во Проектот со текот на времето;
- поставување остварливи цели за поголема вклученост на жени во Проектот со текот на времето;

11.7.4 План за инвестирање во заедницата

Ќе се изработи План за инвестирање во заедницата како поддршка на иницијативите за развој на заедницата, при што предвид ќе се земат следниве добри практики:

- идентификување и приоретизирање на потребите на заедницата преку вклучување на членовите на заедницата;
- инвестирање во активности што ги одразуваат клучните дејности за развој на заедницата;

- мобилизирање на клучните внатрешни знаења, какви што се човековите ресурси, обуките за стекнување вештини, финансиското раководење но и политичката и деловната мрежа на Еуромакс, за промовирање на развојот на заедницата;
- започнување со мали реални проекти за зајакнување на успехот и за стекнување взаемна доверба;
- партнерско работење со заедницата, преземање водството во градење на капацитетот на заедницата и способноста за самоодржливост;
- одредување на соодветните области во кои ќе се насочат инвестициите во заедницата (на пр. образование и обука, безбедност и здравје, одржливост и животна средина);
- воспоставување јасни и рамноправни критериуми за избор;
- воспоставување транспарентен процес за финансирање на проектот;
- одредување улоги и одговорности; и
- настојување за обезбедување поддршка со која ќе се избегне зависност од Еуромакс по затворањето на Проектот

Планот истовремено:

- ќе опише како Еуромакс ќе помогне во подобрување на постоечките здравствени објекти во Иловица;
- ќе обезбеди почитување на Критериумите на Еуромакс за инвестирање во заедницата, со што барањата за инвестирање во заедницата ќе спаѓаат во една од категориите на финансирање: култура и уметност, образование и животна средина или заедница и спорт.

11.7.5 План за управување со здравјето и безбедноста во заедницата

Покрај заложбите дадени во сите планови за управување со социјалните аспекти, Планот за следење на животната средина, плановите за управување со водите, управување со отпад и планот за евакуација и спасување во случај на вонредни ситуации, кои сите имаат влијание врз управувањето на здравјето, безбедноста и сигурноста на заедницата; следните заложби ќе се прошират со овој план за управување:

- поставување ограда и/или знаци и безбедносна проверка на локацијата на Проектот за спречување јавен пристап и спроведување програми за едукација на населението за присутните ризици во границите на локацијата на проектот;
- обезбедување помош за подобрување на постојните здравствени установи; и
- спроведување програма за јавно образование за претставување на утврдените ефекти намалување на согледувањата на штета.

11.7.6 План за локални набавки

Планот за локални јавни набавки е изработен се изработува за спроведување на принципите на Еуромакс. Тој вклучува детали за вршење на следниве заложби:

- склучување соодветни договори и стратегии за набавки за зголемување на економскиот развој во рамките на општините, до степен на изводливост, имајќи го предвид споредливиот квалитет на стоки и услуги;
- понатамошно развивање на постапки за идентификување на потенцијалните локални, регионални и национални добавувачи на стоки и услуги и анализирање на пречките за можност за снабдување во однос на барањата за набавки поврзани со проектот. Развивање и спроведување на стратегија за надминување на овие пречки со цел подобрување на примената на деловни можности, со оглед на работниот квалитет на Проектот и барањата за рентабилност;

- давање приоритет на локалните добавувачи при обезбедување на суровини, готови производи и услуги, при еднаков квалитет и цена;
- воспоставување на остварливи цели на локалните, регионалните и националните набавки (како процент од вкупните набавки) кои растат со текот на времето;
- обезбедување навремени информации за деловните субјекти за набавки во области кои се во рамките на капацитетот на овие бизниси;
- промовирање на одржливи локални извори за податоци за проектот преку обезбедување помош за развој на бизнисот;
- спроведување на договорни постапки за набавка што се однесуваат на потенцијална потреба за намалување на пакетите за набавки и прилагодување на финансиските ограничувања на малите претпријатија;
- обезбедување објаснување на заинтересираните компании кои немаат можност да конкурираат на барањата за јавни набавки и за бизниси кои се неуспешно конкурентни во однос на причината за нивното одбивање или неуспешен обид;
- одржување редовно ажурирана база на податоци на проектот за потенцијалните локални и регионални добавувачи или стоки и услуги, вклучувајќи:
  - деловен интерес, својство и вид на понудени стоки и услуги;
  - контакт информации;
  - евиденција за извршување на договорот; и
  - барања за помош при подобрувањена ефикасноста на понудата и помош во поддршка
- вклучување на степенот до кој подизведувачите се обврзуваат да се даде приоритет употреба на локалните, регионалните и националните бизниси во исполнувањето на договорните обврски како дел од критериумите за вреднување;
- барање до подизведувачите да ги извршуваат своите улоги со почитување на стандардите на Еуромакс за здравјето, безбедноста и управување и квалитет на животната средина;
- следење и поттикнување на резултатите на подизведувачот во однос на почитување на заложбите и користење на резултатите од следењето во одлуките за управување и раководење на договорите.

11.7.7 План за враќање на благосостојбата

Планот за враќање на благосостојбата ќе ги дефинира управувањето и активностите потребни за враќање на изгубената или засегнатата благосостојба (или делови од благосостојбата) како резултат на Проектот. Планот за враќање на благосостојбата може да вклучува активности кои се однесуваат на следното:

- влијанија врз пристапот до обработливо земјиште и пасишта;
- преселување на пчелните семејства на падините на планината Огражден;
- собирање на огревно дрво од мал обем од страна на локалните жители, често од ранливите домаќинствата; и / или
- собирачи на посебни растенија, вклучувајќи печурки и растенија кои се користат за верски прослави.

11.8 План за затворање

Планот за затворање ќе ги опише активностите кои ќе бидат преземени до и за време на фазата на затворање, како и мерките за управување и следење во фазата после затворање, особено за хидројаловиштето и подрачјата низводно и за езерото во копот. План за затворање, исто така, ќе ја опише рекултивацијата и обновувањето на вегетацијата на сите области на Проектот.

Главните цели на планот ќе бидат да се обезбеди долгорочна физичка и хемиска стабилност на просторот и објектите на Проектот, да се врати подрачјето во корисна употреба на земјиштето или состојба пред експлоатацијата колку што е можно повеќе и да се ограничат или да се спречат какви било негативни ефекти врз социо-економските аспекти и природната средина.

Планот за затворање, исто така, ќе ги дефинираат сите одговорности за наследство за сите инфраструктури и ќе ги опише инвестициите потребни за заштита на животната средина и одржување социјална дозвола по затворањето.

11.9 План за управување со сообраќајот

Еуромакс ќе изработи План за управување со сообраќајот (ПУС) во којшто:

- се идентификуваат потенцијалните тесни гпремини, тесните ленти за принудно запирање на возилата и острите свртувања на јавните патишта;
- се идентификуваат и управуваат големи и / или абнормални оптеретувања;
- се планираат сообраќајните текови заради избегнување на сообраќајните гужви во дневниот сообраќај;
- се одржуваат возилата на Проектот (вклучувајќи и одржување на возилата на изведувачите и подизведувачите) според соодветни работни стандарди за намалување на нивоа на бучава и емисија за да се избегне протекување гориво или други течности или поправки при движење;
- се бара следење и почитување на ограничувањата на брзината;
- се бара Проектот да спроведе обука за возачите за одбранбено возење и да ги информира вработените за политиката на нулта толеранција за небезбедно возење; и
- се обезбедат податоци за сите обуки и процедури за сите возачи.

ПУС вклучува и протоколи во случај на непланирани настани на локацијата и надвор од локацијата, а кои може да предизвикаат штета на локалните заедници или животната средина.

11.10 План за управување со отпад

Планот за управување со отпад ги опишува методите за управување со сите видови на нерударски отпад што се создава од Проектот, вклучувајќи ги и градежниот отпад, опасниот и медицински отпад, отпадот од домаќинствата, отпадот при катастрофи и отпадни води, како и минимизирање на отпадот преку повторна употреба и рециклирање.

Планот за управување со отпад ќе се изработи според македонските регулативи, директивите на Европската унија, најдобрата достапна технологија (НДТ) и референтните документи (BREF).

Целите поврзани со управувањето со отпад за време на животниот век на проектот вклучуваат:

- намалување на количината на отпадот произведен на локацијата со набавката на стоки на големо, а не пакувани стоки и, каде што е можно, враќање во контејнери на производителот:
- обука на работниците, вклучувајќи ги изведувачите и подизведувачите, за намалување и управување со отпад;
- активно промовирање на концептот за управување со отпад преку повторна употреба, рециклирање и повторно користење, следено со намалување на количината на отпад што треба

да биде отстранета, вклучувајќи го и горењето, во депонија на која било локација во или надвор од проектната локација или отстранување од страна на професионални екипи;

- заштита и зачувување на почвата, површинските и подземните води од загадување со излевање на опасни супстанции;
- заштита и зачувување на флората, фауната и луѓето од индиректни влијанија поврзани со загадена почвата, подземните и површинските води;
- спречување негативни влијанија врз здравјето кои произлегуваат од контакт со општиот и / или опасен отпад; и
- управување со сите времени објекти за складирање на отпад на начин што ги минимизира ефектите врз социјалните и визуелни аспекти.

Инфраструктурата за управување со отпад и опремата потребна за управување со нерударски отпад за проектот треба да вклучува:

- контејнери за отпад означени со боја;
- простор за отпад на локацијата, за управување со опасниот отпад што не може да се отстрани на самата локација и за рециклирање на отпад надвор од локацијата.
- простор на локацијата за складирање на отпад, за чување на празни садови, канти за отпадоци и контејнери за отпад, вклучувајќи објект за миење;
- собирен склад за привремено и трајно чување на стара опрема и материјали;
- употреба на депонија од Класа А (тип 1 до 3), за ограничени опасни материјали; и
- употреба на депонија од класа Д за сите видови неопасен отпад, вклучувајќи го и отпадот од домаќинствата, неопасен деловен отпад, градинарски отпад и биомаса, отпад од пакување, отпадни гуми, како и градежен отпад и шут.

Еуромакс ќе спроведе режим на проверка и следење со цел да обезбеди гаранција дека мерките за намалување и управување се исполнети и се успешни. Специфичните цели на проверка и следење треба да вклучуваат:

- потврда дека планот за управување со отпад се спроведува;
- потврда за ефикасноста на персоналот во спроведувањето на Планот за управување со отпад;
- следење на успехот на мерките утврдени во планот за управување со отпад; и
- проценување на потребата за поправливи или корективни дејства за подобрување на ефикасноста на системите и/или персоналот.

11.11 План за управување со опасни материјали

Опасни материјали се оние кои потенцијално претставуваат опасност или ризик за имотот, животната средина или здравјето на луѓето поради нивните физички или хемиски карактеристики. Планот за управување со опасни материи го опишува транспортот, ракувањето и складирањето на опасни материи и наложува сите опасни материи да се употребуваат и складираат со ознака, раководени и управувани во согласност со карактеристиките на нивните опасности и важечките локални прописи и меѓународните добри практики. Планот го опишува и начинот на постапување при непланирано испуштање во животната средина.

Опасните материи кои ќе бидат управувани и се чуваат на локацијата на проектот вклучуваат:

- хемиски реагенси за употреба во погонот за преработка на ПМС, вклучувајќи и цијанид;
- хемикалии за третман на вода и отпадни води;

- експлозиви за употреба при експлоатацијата; и
- течни горива, масла, мазива и средства за чистење.

Планот за управување со опасни материи ќе се изработи според барањата на Меѓународниот кодекс за управување со цијанид.

11.12 План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација

План за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација ќе биде финализиран во соработка со локалните служби за вонредни ситуации и содржи детали за мерките за ублажување поврзани со последиците од природни и индустриски опасности. Тој е изработен во насока на намалување на ризикот врз вработените и јавното изложување на ризик и повреда и ограничување на потенцијалните влијанија врз животната средина во вонредни ситуации. Подготвеноста за вонредна ситуација ќе биде клучна обука за сите вработени и Еуромакс ќе ги упати локалните служби за вонредни ситуации во постапките и ќе ги договори одговорностите на сите странки пред започнувањето на изградбата.

Планот за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација ќе има за цел:

- развивање свест во локалните заедници во случај на несреќа или вонредна состојба преку протоколи за комуникација и потребна реакција;
- справување со вонредни состојби во границите на Проектот, како и тие што се случуваат надвор или преминуваат преку границите на Проектот, а погодуваат надворешни ресурси;
- поставување партнерство со локалните власти и заедници, договорен план со соодветни улоги, активности, координација и комуникација за справување со несреќи и вонредни ситуации што произлегуваат од проектните активности или од природни катастрофи (какви што се поплави или лавини), а ги засегаат работењето на Проектот и локалната заедница;
- воспоставување редовни периодични практични вежби за проверка на планот, вклучувајќи ги работниците на локацијата, локалните власти и заедниците; и
- поставување системи за рано предупредување за алармирање на локалните жители и работници на локацијата за заканите од природни несречи (на пример, лизгање на земјиштето, поплави).

Планот за евакуација и спасување во случај на вонредна ситуација ги опишува и постапките при природни и индустриски хаварии за безбеден излез/пристап и реакција на таквиот настан. Тие постапки може да вклучуваат, но нема да бидат ограничени на:

- безбеден излез од локацијата и соодветни подрачја во селата Иловица и Штука во случај на поплави;
- протокол во случај на пожар или експлозија на локацијата или на трасата, вклучувајќи ги одговорностите на Шумското стопанство;
- протокол во случај на излевање во животната средина и непланирани испуштања; и
- протокол во случај на земјотрес.

Планот ги следи Принципите за совесност и подготвеност за вонредни ситуации на локално ниво (СПВСЛН за рудник) кои вклучуваат:

- катастрофални испуштања на реагенси од магацинот на реагенси или од објектите за преработка или рециклирање;
- испуштање при товарање и мешање;
- емисии во случај на пожар и експлозија;
- несреќи при транспорт;

- прелевање на хидројаловиштето;
- напукнување на цевководи, дигалки и цистерни;
- хаварии во хидројаловиштето; и
- прекин на напојување и дефект на пумпи.

11.13 План за вклучување на чинителите

Еуромакс ќе продолжи да го развива својот план за вклучување на чинителите во текот на целиот Проект.

12.0 ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ

12.1 Краток преглед на усогласеноста

ОВЖС е изработена да ги задоволи барањата на Законот за животна средина и релевантните подзаконски акти, вклучувајќи го и Правилникот за содржината на барањата што треба да се исполнат во Студија за оцена на влијанието на проектот врз животната средина. Тоа е во согласност со Одлуката за одредување на обемот на ОВЖС за проектот, добиена од МЖСПП на 25 февруари 2016 година.

12.2 Заклучоци на ОВЖС

ОВЖС прикажува како позитивните ефекти од Проектот ќе бидат поддржани со мерки за подобрување на придобивките, додека негативните ефекти ќе бидат сведени на минимум во најголема можна мера преку мерки за управување и ублажување.

ОВЖС прикажува дека со успешното спроведување на мерките за ублажување и плановите за управување претставени во овој документ, сите идентификувани негативни влијанија врз животната средина и социјалните аспекти се сметаат за прифатливи во текот на животниот век на проектот (изградба, работење и затворање).

Сите останати идентификувани влијанија за геоморфологијата, почвите и можноста за користење на земјиштето, квалитетот и квантитетот на водите, наносите и вибрациите се ниски или незначителни.

Следните останати влијанија се идентификувани како умерени или високи со насоки за предупредување во овој заклучок:

- Бучавата во Штука, Турново и Секирник за време на изградбата на пристапниот пат има потенцијал да претставува умерено останато влијание. Претставени се мерките за ублажување, но влијанијата не може целосно да се ублажат. Затоа ќе се одржуваат разговори со заедниците и внимателно ќе се работи во текот на периодот на изградба;
- Бучавата за време на верските прослави и обичаи кај муслиманските гробишта во Иловица, христијанските гробишта во Иловица, христијанските гробишта во Штука и црквата „Св. Кирил и Методиј“ при изградбата има потенцијал да претставува умерено останато влијание. Претставени се мерките за ублажување но влијанијата не може целосно да се ублажат. Затоа ќе се одржуваат разговори со заедниците и внимателно ќе се работи во текот на периодот на изградба;
- Зафаќањето на земјиште во живеалиштата кои поддржуваат загрозени видови во примарното подрачје на пеперутки на Огражден има потенцијал да претставува умерено останато влијание. Сепак, Еуромакс се заложува да го одржува постојниот режим на напасување (или реплицирање на вештачки начин) за да се избегне нарушување на високо квалитетните пасишта на повисоки надморски височини и обновување на вегетацијата на хидројаловиштето како пасиште и грмушки во фазата на затворање, наменета како соодветно подрачје за големиот дамчест синец и други без'рбетници. Во согласност со предлозите на Европската заштита на пеперутките, Еуромакс ќе соработува со Ентомолошкото здружение на Македонија (ЕНТОМАК) за утврдување на нето придобивката за биодиверзитетот на проширен простор на примарното подрачје на пеперутки;
- Поставувањето на хидројаловиштето во долината на река Штука, со загуба од 4 км од природното водно живеалиште при пренасочувањето на реката во каналот за пренасочување околу хидројаловиштето има потенцијал да претставува умерено останато влијание. Декаподите ќе се транслоцираат и при затворање на каналот за пренасочување и негово враќање како природен канал, истовремено задоволувајќи ги критериумите за инженерско проектирање и функција;
- И покрај археолошката проценка и ископувањата предложени како ублажување и управување на пет археолошки наоѓалишта (Анови, Преслоп, Крвавичево и Големата Нива и Стара воденица) кои се наоѓаат во директниот опфат на проектот, може да се појави умерено останато влијание. Еуромакс го ангажираше Музејот во Струмица за спроведување на ова ублажување и преостанатите влијанија ќе се намалат со успешно извршување на ПУКН;

- Деловите од проектот кои го менуваат визуелниот изглед во пределот имаат потенцијал да претставуваат останато влијание. Обновување на вегетацијата и рекултивацијата делумно ќе го ублажат ова влијание, но, сепак, ќе остане како трајно влијание врз визуелните аспекти;
- Проектот ќе доведе до трајна загуба на продуктивно користење на шумското земјиште на рекултивираното хидројаловиште, што резултира со трајно високо останато влијание врз користењето на шумското земјиште. Сепак, Еуромакс се заложува за обновување на вегетацијата на хидројаловиштето во пасишта и грмушки во фазата на затворање, наменета како соодветно подрачје за големиот дамчест синец и други без'рбетници, со потенцијал за севкупно позитивно влијаниеврз биодиверзитетот на проширен простор на примарното подрачје на пеперутки

И покрај овие останати влијанија, проектот се очекува да има значителни економски придобивки за Република Македонија, што претставува голем придонес кон националната економска активност и државните приходи и придобивки за локалната економија. Покрај тоа, позитивните влијанија врз квалитетот на животот на жителите на околните заедници (првенствено во општините Босилово и Ново Село и пошироко во регионот на Струмица) вклучуваат развој на заедницата, зголемување на приходите и подобрување на инфраструктурата и услугите.

12.3 Ограничувања и претпоставки

ОВЖС ги оцени потенцијалните влијанија на проектот врз животната средина и социјалните аспекти врз основа на описот на проектот даден во Дел 4. Овој опис на проектот се заснова на голем број извештаи и информации обезбедени од страна на Еуромакс и инженери кои работеа на Проектот до крајот на 2015 година, пред завршувањето на студијата за изводливост (финализирана во јануари 2016 година). Во отсуство на конечната студија за изводливост при подготвувањето на оцените на влијанијата, ОВЖС се заснова на нацрт извештаи и голем број на претпоставки кои се јасно утврдени во соодветните оцени (Дел 5). Овие претпоставки се јасно наведени и се во согласност со добрата меѓународна пракса во рударството. Како таква, ОВЖС се смета за целосна и точна, истакнувајќи ги недостатокот на податоци и информации кои се наведени подолу. Овие недостатоци ќе се разгледаат во деталните планови за управување со животната средина и социјалните аспекти опишани погоре, кои ќе бидат изготвени пред започнување на изградбата и вклучени со тендерската постапка за изведувачите да бидат информирани за барањата за животната средина, здравјето и безбедноста и социјалните аспекти на проектот. Покрај тоа, ќе се изготват и договорни клаузули кои се однесуваат на барањата за животната средина, здравјето и безбедноста и социјалните аспекти и истите ќе бидат вклучени во сите договори и поддоговори за стоки и услуги.

12.4 Недостаток на податоци и информации

Недостатокот на податоци во ОВЖС се однесува, пред сè, на развојот на проектирањето како и потенцијалните идни промени во проектот, кои може да ги изменат влијанијата врз животната средина и социјалните аспектипретставени во овој извештај. Табелата подолу ги дава клучните компоненти на проектот кои сè уште не се фиксни и се во тек или за кое е планирано да се донесе конечна одлука.

Проблем	**Како да се постапи**	**Фаза во проектот во која ќе се разгледува проектирањето**
Управување на отпад (во и надвор од локацијата)	Понатамошна анализа на количината на отпад за да се максимизира намалувањето на отпадот, рециклирањето, можностите за повторна употреба и да се продолжи со истражување на локалните капацитети за соодветност. Ако ниту еден критериум не се исполни, да се разгледа локален објект со дозвола за дејностаза изработување наобложенсистем за потребите на Проектот. Еуромакс се заложува да користи објект за отпад што ќе ги задоволува најдобрите индустриски практики и принципите на Еуромакс.	Детално проектирање и додадени вредности, со продолжение во деталниот план. Решавање пред почетокот на фазата на изградба.

Сместување на работниците во фазата на изградба (во и надвор од локацијата)	Да се изработи Стратегија за сместување на работниците во согласност со насоките на ЕБОР/МФК; работа со главниот изведувач за да се донесат опции и поволни решенија: Студија за изводливост за прилагодување на трговскиот центар во Струмица; истражување на локално достапното сместување (хотели, куќи за гости, имоти за изнајмување) според насоките на ЕБОР/ МФК, особено за аспектите кои се однесуваат наводоснабдување, канализација и живеење и заштита од пожар; опции на самата локација. Доколку има значајна промена во влијанијата врз социјалните аспекти оценетиво оваа ОВЖС, анализата ќе се ревидира. Доколку некое од влијанијата во оваа ОВЖС се влоши, ќе се направи оцена на влијание со соодветна документација за доставување до македонските власти.	Детален план. Усогласена стратегија пред финансиско затворање. Решавање пред почетокот на фазата на изградба.
Геохемиска карактеризација на исцедувањето од хидројаловиштето	Модели кои треба да направат повторно кога е бидат достапнидополнителни податоци за хидројаловината ќ (истражната работа започнува во мај, 2016) и кога ќе биде достапен финалниот план за насипот кој вклучува оксиден материјал. Доколку се забележат значителни промени во резултатите, влијанијата врз квалитетот на водите и водната екологија оценети во оваа ОВЖС, истата може да се ревидираат. Доколку некое од влијанијата во оваа ОВЖС се влоши, ќе се направи оцена на влијание со соодветна документација за доставување до македонските власти.	Детално проектирање и додадени вредности, продолжува во деталниот план. Решавањето ќе се спроведе во текот на изградбата и работењето.
Извор за водоснабдување (подземни води или акумулација „Турија“)	Тековни истражувања на подземна вода. Дупчењето може да продолжи за да се најдат алтернативни извори на подземните води. Доколку се открие извор на подземните води со добра издашност, водниот биланс повторно ќе се разгледа. Доколку некое од влијанијата во оваа ОВЖС се влоши, ќе се направи оцена на влијание со соодветна документација за доставување до македонските власти.	Детално проектирање и додадени вредности, продолжува во деталниот план, доколку е потребно. Решавањето ќе се спроведе во текот на изградбата и работењето.
Траса на пристапен пат (вклучувајќи го и процесот на стекнување земјиште)	Тековно со компанијата на проектирањето. Проценето завршување на проектирањето за трасата е Q3 2016. Доколку некое од влијанијата во оваа ОВЖС се влоши, ќе се направи оцена на влијание со соодветна документација за доставување до македонските власти.	Детално проектирање и додадени вредности, продолжува во деталниот план, доколку е потребно. Решавање пред почетокот на фазата на изградба.
Пренос на рудата меѓу копот и постројката за ПМС (транспортна лента или камион)	Проценето во деталното проектирање. Се препорачува методот од СИ (транспортна лента). Нема понатамошна работа.	н/п
Изградба на далновод помеѓу Берово и трафостаницата во Иловица (предмет на посебна ОВЖС)	ОВЖС, СОВЖС и процесот на урбанизација ќе ги спроведат локални стручни консултанти. Каде е потребно, податоците за постојните услови во рударскиот проект ќе се споделат со тимот заради конзистентност. Посебен акцент ќе биде ставен на истражувањата на постојните услови на биодиверзитетот кои ќе се вршат со истиот обем како и за ОВЖС на рудникот.	Предлози се очекуваат од соодветно квалификувани групи. Работата треба да започне Q2 2016 година и да се заврши Q3 2016 година со тековно следење на постојните услови за клучните прашања за да се обезбедат комплетни податоци пред изградбата.
Мали измени во распоредот на инфраструктурата на проектот во концесискиот простор (на пример извозните патишта,	Не се очекуваат ефекти врз животната средина или социјалните аспекти, но овие аспекти ќе се разгледуваат заедно со инженерите. Доколку некое од влијанијата во оваа ОВЖС се влоши, ќе се направи оцена на влијание со соодветна документација за доставување до македонските власти.	Детален план

објектите во долниот дел)		
Ископ на агрегат кој се користи при изградбата	Изработен е биланс на материјали, вклучувајќи засекување и заполнување, а ќе се изготват и определат потребите за агрегат надвор од локацијата (на пример, чакал, песок, кршен камен за бетон). Ќе се идентификуваат дозволени извори надвор од локацијата кои обезбедуваат материјали со соодветен квалитет. Доколку некое од влијанијата во оваа ОВЖС се влоши, ќе се направи оцена на влијание со соодветна документација за доставување до македонските власти.	Изворите на материјали надвор од локацијата (и соодветност) се истражени и проценети при деталното проектирање и додадените вредности. Конечните одлуки треба да се донесат во деталниот план.

12.5 Основа врз која се бара ажурирана ОВЖС

ОВЖС го оцени најлошото сценарио во однос на опфатот на проектот (зафаќање на земјиштето, загуба на живеалиштата, нарушување на земјиштето) во кое беа вклучени и некои објекти кои подоцна може да бидат надвор од локацијата (вклучително и објектот за управување со отпад и кампот за сместување на работниците во фазата на изградба) и најлошиот случај на геохемиска анализа. Сепак, овие објекти во концесискиот простор ги ограничуваат другите влијанија, вклучително и можните влијанија врз социо-економските аспекти поврзани со зголемен сообраќај на локалните патишта, како и ангажирање привремена работна сила од други региони или земји.

Се препорачува ОВЖС да биде ажурирана доколку има промени во проектирањето кои може да резултираат со значително поголеми негативни влијанија или негативни влијанија со природа различна од онаа за која веќе беа разгледани. Примери за вакви промени опфаќаат:

- Промена во природата на влијанија врз опфатот на проектот во однос на видот на постоечкото користење на земјиште. Тековното зафаќање на земјиштето главно е поврзано со губење на шумските живеалишта и со ограничена загуба на земјоделско земјиште поврзано со пристапниот пат.
- Промена во предложената преработка на рудата, што резултира со депонирање на значително различен руднички отпад во хидројаловиштето. Таквата промена може да има импликации врз управувањето со хидројаловината, потенцијални влијанија врз животните средини на подземните и површинските води, предложениот пристап за затворање и рекултивација на хидројаловиштето, со што ќе биде потребно дополнително оценување.

13.0 БИБЛИОГРАФИЈА

Abdul-Kareem, A.W. and S.G. McRae. 1984. *The Effects on Topsoil of Long-Term Storage in Stockpiles.* Plant and Soil 76:357-363.

Adam, S.E.H., B.M.A. Abdel-Banat, A. Sakamoto, M. Takahashi, & H. Morikawa, 2008. *Effects of Astomospheric Nitrogen Dioxide on Mulukhiya (*Corchorus olitorius*) Growth and Flowering.* American Journal of Plant Physiology 3 (4):180-184.

Adeli, A., M.R. McLaughlin, J.P. Brooks, J.J. Read, J.L. Willers, D.J. Lang, and R. Mcgrew, 2013. *Age Chronosequence Effects on Restoration Quality of Reclaimed Coal Mine Soils in Mississippi Agroecosystems.* Soil Science 178:335-343.

Amec (AmecFosterWheeler), 2015a. *Plant & Infrastructure Concept Closure Plan (draft).* Document reference: S2233-0000-AA40-PLN-0002. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015aa. *Trade-off Study: Plant Location.* Document No. S2233-0000-BA00-MEM-0001. Report prepared for Euromax Resources Ltd.

Amec, 2015b. *Waste Management Plan (draft).* Document reference: S2233-0000-AA40-PLN-0001. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015bb. *Trade-off Study: Process Flowsheet Selection.* Document No: S2233-0000-DC00-RPT-0002. Report prepared for Euromax Resources Ltd.

Amec, 2015c. *Spill Prevention & Control Procedure (draft).* Document reference: S2233-0000-AA40-PRO-0001. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015d. *Waste Management Facility Specification (draft).* Document reference: S2233-0000-AA40-SPC-0002. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015e. *Navisworks 3D model of plant infrastructure (draft).* Document reference: ILO-S2233_21_08_2015_PM. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015f. *Response to Golder Information Needs Request (draft).* Document reference: S2233-0000-DA00-LST-0005. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015g. *Overall Site Layout (draft).* Document reference: S2233-0000-DD10-GAD-0001_Rev_A. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015h. *Plant Terracing Site Layout (draft).* Document reference: S2233-0000-DD10-GAD-0002_Rev_A. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015i. *Mining Workshop Site Layout (draft).* Document reference: S2233-0000-DD10-GAD-0009_Rev_A. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015j. *Mining Workshop Sewer Layout (draft).* Document reference: S2233-0000-DD10-GAD-0015_Rev_A. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015k. *Area 3210 Ore Crushing – Mechanical Detail Drawing (draft).* Document reference: S2233-0000-DE10-GAD-0004_Rev_B. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015l. *Area 3220 Coarse Ore Stockpile – Mechanical Detail Drawing (draft).* Document reference: S2233-0000-DE10-GAD-0005_Rev_B. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015m. *Area 3230 Milling – Mechanical GA (draft).* Document reference: S2233-0000-DE10-GAD-0007_Rev_B. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015n. *Area 3230 Pebble Crushing – Mechanical GA (draft).* Document reference: S2233-0000-DE10-GAD-0009_Rev_B. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015o. *Area 3000 Process Plant – Conveyor Profile Longitudinal Section (draft).* Document reference: S2233-0000-DE10-GAD-0032 (note: marked on drawing as S2233-0000-DE10-GAD-0000 Rev A). Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015p. *Overall Site Environmental Impact Index (draft).* Document reference: S2233-0000-DD10-GAD-0031_Rev_B. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015q. *Plant Environment Impact Index (draft).* Document reference: S2233-0000-DE10-GAD-0028_Rev_B. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015r. *File Note: Forecast Waste Generation (draft).* Document reference: S2233-0000-AA00-FLN-0001 (note: marked on document as S2233-0000-AA40-FLN-0001 Rev A). Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015s. *File Note: Sedimentation Design and Management Strategy (draft).* Document reference: S2233-0000-AA00-FLN-0002 (note: marked on document as S2233-0000-AA40-FLN-0002 Rev A). Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015t. *Scope of Work: Sewage Treatment (draft).* Document reference: S2233-0000-DD10-SOW-0003 Rev A. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015u. Email communication from S. Liversage, dated 23 September 2015.

Amec, 2015v. *Process Description (draft).* Document reference: S2233-0000-DCOO-PRD-0001 Rev A. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015w. *File Note: Onsite and Offsite Traffic Movements (draft).* Document reference: S2233-0000-AA00-FLN-0003 Rev B. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015x. *Plant Access and Plant Roads Sectional Details (draft).* Document reference: S2233-0000-DD10-GAD-0020 Rev A. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015y. *Concession Layout (draft).* Document reference: S2233-0000-DD10-GAD-0024 Rev B. Prepared for Euromax Resources.

Amec, 2015z. *Air Emissions Calculation Sheet (draft).* Document reference: S2233-0000-DC00-CAL-0001 Rev A. Prepared for Euromax Resources.

Baldock, J.A. and K. Broos, 2012. *Soil Organic Matter.* In P.M. Huang, Y. Li, and M.E. Sumner (ed.). Handbook of Soil Sciences Properties and Processes. Second edition. CRC Press. Boca Raton, FL.

Batsaikhan, N., B. Kryštufek, G. Amori, and N. Yigit, 2008. *Dryomys nitedula*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008. Available at: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T6858A12810747.en. Accessed: 10 December 2015.

Bell, J.N.B. and W.S. Clough, 1973. *Depression of Yield in Ryegrass Exposed to Sulphur Dioxide*. Nature, 241:47-48.

Biomaster Ltd., 2014. *Biodiversity Survey of the Catchment Area of Jazga and Štučka river (Mountain Ogražden, Macedonia) Spring –Summer (Ilovitca Copper/Gold Project, Macedonia).* pp 156. Unpublished report to Euromax Resources.

BSI (British Standards Institution), 2008a. *BS 5228-1:2009 Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open Sites – Part 1: Noise.* 2014 revision. London, United Kingdom.

BSI, 2008b. *BS 5228-1:2009 Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open Sites – Part 2: Vibration.* 2014 revision. London, United Kingdom.

Bureau of Land Management, 1986. *Visual Resource Inventory*. United States Department of the Interior, Bureau of Land Management.

Chow, V.T., 1959. *Open Channel Hydraulics*. McGraw-Hill.

Clayton, H.G., A.F. Wick and W.L. Daniels, 2009. *Microbial Biomass in Reclaimed Soils Following Coal Mining in Virginia.* Presented at the 2009 National Meeting of the American Society of Mining and Reclamation, Billings, MT, Revitalizing the Environment: Proven Solutions and Innovative Approaches May 30 – June 5, 2009. R.I. Barnhisel (Ed.) Published by ASMR, 3134 Montavesta Rd., Lexington, Kentucky.

Commonwealth of Australia, 2012. *National Pollutant Inventory Emission Estimation Technique Manual for Mining*. Version 3.1.

DEFRA (United Kingdom Department of Environment, Food and Rural Affairs), 2009. *Local Air Quality Management: Technical Guidance LAQM.TG(09).* A joint publication by the Welsh Assembly, Department of the Environment in Northern Ireland, The Scottish Government and DEFRA. February 2009.

Department of Transport (United Kingdom), 1988. *Calculation of Road Traffic Noise.* Department of Transport, Welsh Office. Her Majesty's Stationery Office: London.

DMRB, 2007. *Design Manual for Roads and Bridges.* Volume 11: Environmental Assessment, Section 3: Environmental Assessment Techniques, Part 1: Air Quality.

DMT, 2015a. *Pit design files in CAD format (draft).* Received 22 September. Prepared for Euromax Resources.

DMT, 2015b. *Ilovica equipment, labour & consummables 280915 R1.* Prepared for Euromax Resources.

Dumurdzanov, N., Serafimovski, T., and Clark Burchfiel, B., 2015. C*enozoic Tectonics of Macedonia and its Relation to the South Balkan Extensional Regime.* Available at: geosphere.gspubs.org. Accessed: 21 July 2015.

EBRD (European Bank for Reconstruction and Development), 2014. *Environmental and Social Policy*. May 2014.

EC JRC (European Commission Joint Research Centre), 2008. *Environmental Assessment of Soil for Monitoring Volume I: Indicators and Criteria.* Available at: http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/projects/envasso/documents/ENV_Vol-I_Final2_web.pdf. Accessed: 22 June 2015.

EU (European Union), 1985. *Directive 85/337/EEC of 27 June 1985 on the Assessment of the Effects of Certain Public and Private Projects on the Environment (the EIA Directive).* Official Journal of the European Communities.

EU, 1991. *Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 Concerning Urban Waste-Water Treatment (the Urban Waste Water Directive).* Official Journal of the European Union.

EU, 1992. *Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora (the Habitats Directive).* Official Journal of the European Union.

EU, 1998. *Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the Quality of Water Intended for Human Consumption (the Drinking Water Directive).* Official Journal of the European Union.

EU, 1999. *Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the Landfill of Waste (the Landfill Directive)*. Official Journal of the European Union.

EU, 2000. *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 Establishing a Framework for Community Action in the Field of Water Policy (the Water Framework Directive).* Official Journal of the European Union.

EU, 2001. *Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2001 on the Assessment of the Effects of Certain Plans and Programmes on the Environment (the Strategic Environmental Assessment Directive)*. Official Journal of the European Union.

EU, 2004. *Directive 2004/35/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on Environmental Liability with Regard to the Prevention and Remedying of Environmental Damage (the Environmental Liabilities Directive).* Official Journal of the European Union.

EU, 2006. *Directive 2006/118/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the Protection of Groundwater Against Pollution and Deterioration (the Groundwater Directive).* Official Journal of the European Union.

EU, 2006. *Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the Management of Waste from Extractive Industries (the Mine Waste Directive).* Official Journal of the European Union.

EU, 2008. *Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 Concerning Integrated Pollution Prevention and Control (the Integrated Pollution Prevention and Control Directive)*. Official Journal of the European Union.

EU, 2008. *Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on Ambient Air Quality and Cleaner Air for Europe*. Official Journal of the European Union.

EU, 2008. *Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on Waste and Repealing Certain Directives (the Waste Framework Directive)*. Official Journal of the European Union.

EU, 2012. *Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the Control of Major-Accident Hazards Involving Dangerous Substances, Amending and Subsequently Repealing Council Directive 96/82/EC (the Seveso III Directive)*. Official Journal of the European Union.

Euromax, 2014. *Pre-Feasibility Study Technical Report for the Ilovitza Gold-Copper Project in Southeast Macedonia.* Euromax Resources Ltd, December 2014.

Euromax, 2015a. *Ilovica Gold-Copper Project: Definitive Feasibility Study Technical Report (draft).* Report prepared by Amec Foster Wheeler, DMT, Euromax Resources, Golder Associates, and SWS.

Euromax. 2015b. *Euromax is opening a new chapter in Macedonia's economic growth through responsible mine development.* A paper prepared for the Macedonia Economic Summit, 2015. Euromax Resources Ltd, November 2015.

Euromax, 2015c. *Response to Socio‑Economic Information Request.* Provided to Golder Associates on 3 December 2015.

Fahrig, L., 2001. *How Much Habitat is Enough?* Biological Conservation 100:65-74.

Favaro L., T. Tirelli and D. Pessani, 2010. *The Role of Water Chemistry in the Distribution of* Austropotamobius pallipes *(Crustacea Decapoda Astacidae) in Piedmont (Italy).* Comptes Rendus Biologies 333:68–75.

Garrett, J.R., 1992. *The Atmospheric Boundary Layer.* Cambridge University Press: Cambridge. 336 pp. ISBN: 0-52146-745-4.

Ghose, M.K., 2001. *Management of Topsoil for Geo-Environmental Reclamation of Coal Mining Areas.* Environmental Geology 40: 1405-1410.

Golder (Golder Associates (UK) Ltd), 2015. *Environmental and Social Engineering Considerations.* Report ref: 13514150363.526/A.0, July 2015. Prepared for Euromax Resources.

Griffiths, R.P. and A.K. Swanson, 2001. *Forest Soil Characteristics in a Chronosequence of Harvested Douglas-fir Forests.* Canadian Journal of Forest Research 31:1871-1879.

Haan, C.T., B.J. Barfield and J.C. Hayes, 1981. *Design Hydrology and Sedimentology for Small Catchments.* Academic Press.

Hadji-Petrushev, B. 2012. *Project for Eco-chemical and Eco-hydrogeochemical Monitoring and Control of Metallogenic Research Activities (Geohydroproject).* Phelps Dodge Exploration Corp.

Holowaychuk, N. and R.J. Fessenden, 1987. *Soil Sensitivity to Acid Deposition and the Potential of Soils and Geology in Alberta to Reduce the Acidity of Acid Inputs.* Earth Sciences Report 87-1. Alberta Research Council.

Hutchinson, T.C. and K.M. Meema, 1987. *Effects of Atmospheric Pollutants on Forest, Wetlands and Agricultural Systems.* NATO ASI Series. Advanced Science Institute Series G: Ecological Sciences. Volume 16. Springer-Verlag. New York, NY.

IAQM (Institute of Air Quality Management), 2014a. *Guidance on the Assessment of Dust from Demolition and Construction.* February 2014.

IAQM, 2014b. *Guidance on the Assessment of Odour for Planning*. May 2014.

ICIANZ (Imperial Chemical Industries of Australia and New Zealand), 1971. *Handbook of Blasting Tables.* Melbourne, Australia.

ICOLD (International Commission on Large Dams), 1986. *Bulletin 52: Earthquake Analysis for Dams*.

IEAust (Institution of Engineers, Australia), 1996. *Soil Erosion and Sediment Control: Engineering Guidelines for Queensland Construction Sites*.

IFC (International Finance Corporation), 2007a. Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines. *General EHS Guidelines.* International Finance Corporation, World Bank Group, Washington DC.

IFC, 2007b. *Environmental, Health and Safety Guidelines: Mining.* International Finance Corporation, World Bank Group, Washington DC.

IFC, 2007c. Stake*holder Engagement: A Good Practice Handbook for Companies Doing Business in Emerging Markets.* International Finance Corporation, World Bank Group, Washington DC.

IFC, 2012. *Performance Standards on Environmental and Social Sustainability.* International Finance Corporation, World Bank Group, Washington DC.

International Cyanide Management Code, n.d. Available online: http://www.cyanidecode.org/.

International Monetary Fund, 2015. *Former Yugoslav Republic of Macedonia*. 2015 Article IV Consultation – Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director for Former Yugoslav Republic of Macedonia. September 2015. Available at: http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2015/cr15242.pdf. Accessed January 2016.

ISO (International Organization for Standardization), 1993. *ISO 9613-1:1993 Acoustics: Attenuation of Sound During Propagation Outdoors.* Part 1: Calculation of the Absorption of Sound by the Atmosphere. Geneva, Switzerland.

ISO, 1996. *ISO 9613-2:1993 Acoustics: Attenuation of Sound During Propagation Outdoors.* Part 2: General Method of Calculation. Geneva, Switzerland.

ITC (International Trade Centre), 2015. *Trade Map: Trade Statistics for International Business Development – Macedonia.* Available at: http://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx. Accessed: November 2015.

Kundu, N.K. and M.K. Ghose, 1997. *Shelf Life of Stock-Piled Topsoil of an Opencast Coal Mine*. Environmental Conservation 24: 24-30.

Lande, R. 1987. *Extinction Thresholds in Demographic Models of Territorial Populations.* American Naturalist 130:624-635.

Landscape Institute with the Institute of Environmental Management and Assessment, 2013. *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*. Third Edition.

Longcore, T. and C. Rich, 2004. *Ecological Light Pollution*. Front. Ecol. Environ. 2(4):191-198.

Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. da Fonseca and J. Kent, 2000. *Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities.* Nature 403: 853-858.

Nature Conservancy Council, 1989. *Guidelines for the Selection of Biological SSSIs*. Available at: http://www.jncc.gov.uk/page-2303 Accessed: December 2015.

Nelson, E.B., 2004. *Microbial Dynamics and Interactions in the Spermosphere*. Annual Review of Phytopathology 42:271-309.

Nicholson, E., M.I. Westphal, K. Frank, W.A. Rochester, R.L. Pressey, D.B. Lindenmayer and H.P. Possingham. 2006. *A New Method for Conservation Planning for the Persistence of Multiple Species*. Ecology Letters 9:1049-1060.

Parks, Y.P. and A. Gustard, 1982. *Optimal Allocation of Water Resources*. Proceedings of the Exeter Symposium, July 1982. IAHS publication number 135, pp. 49-57.

Phillips, L.A., C.W. Greer, R.E. Farrell, and J.J. Germida, 2009. *Field-Scale Assessment of Weathered Hydrocarbon Degradation by Mixed and Single Plant Treatments*. Applied Soil Ecology 42:9-17.

Ratcliffe, D.A., 1977. *A Nature Conservation Review*. Cambridge: Cambridge University Press.

Republic of Macedonia, 2014. *Fiscal Strategy of the Republic of Macedonia, 2015-2017.* Skopje, 2014. Available at: http://www.finance.gov.mk/files/u6/FS%20septemvri-2015-2017_FINAL_ang.pdf. Accessed January 2016.

Rijkswaterstaat Environment, 2009. *Soil Remediation Circulars.* Soil Protection Act. Ministry of Infrastructure and the Environement. Available at: http://rwsenvironment.eu/subjects/soil/legislation-and/. Accessed: 22 June 2015.

Rompré, G., Y. Boucher, L. Bélanger, S. Côté and W.D. Robinson, 2010. *Conserving Biodiversity in Managed Forest Landscapes: The Use of Critical Thresholds for Habitat.* The Forestry Chronicle 86(5):589-596.

Rudplan DOOEL, 2012. *Environmental impact assessment study for the Ilovitza Copper and Gold Open Pit Project in the municipality of Bosilovo.* Prepared by “Rudplan” DOOEL – Strumica. Approved October 9, 2012. pp. 1-355.

Ruggiero, L.F., G.D. Hayward and J.R. Squires, 1994. *Viability Analysis in Biological Evaluations: Concepts of Population Viability Analysis, Biological Population, and Ecological Scale*. Conservation Biology 8:364-372.

Standards Australia Committee, 2006. *AS 2187.2 Explosives: Storage and Use.* Part 2: Use of Explosives. Sydney, Australia.

Stark, J.M, and E.F. Redente. 1987. *Production Potential of Stockpiled Topsoil.* Soil Science. 144:72-76.

Swift, T.L and S.J. Hannon, 2010. *Critical Thresholds Associated with Habitat Loss: A Review of the Concepts, Evidence, and Applications.* Biol. Rev. 85:35–53.

SWS (Schlumberger Water Services), 2015. *Mine Water Supplies, Status of Investigations.* Report ref: 55018R1v2, October 2015.

TetraTech, 2012. *Preliminary Economic Assessment on the Ilovitza Gold Project, Macedonia*. Document No. 1298530100-REP-R0002-02. Report prepared for Euromax Resources Ltd.

TetraTech, 2013. *Tailings and Waste Rock Trade-off Study for the Ilovitza Project, Macedonia*. Document No. 1398530300-REP-R0001-00. Report prepared for Euromax Resources Ltd.

Umweltbundesamt, 2004. *Manual on Methodologies and Criteria for Modelling and Mapping Critical Loads & Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends*. Chapter 5-2. Federal Environmental Agency. Berlin Germany. Text 52/04. ISSN: 0722-186X. Available at: http://www.rivm.nl/media/documenten/cce/manual/Manual_UBA_Texte.pdf

United States Bureau of Mines, 1980. *USMB Report of Investigations 8507: Structure Response and Damage Produced by Ground Vibration from Surface Mine Blasting*. Pittsburgh, USA.

USEPA (United States Environmental Protection Agency), 1980. *AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors.* Volume 1: Stationary Point and Area Sources. Chapter 13.3 Explosives Detonation.

USEPA, 1990. *AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors*. Appendix B.2. Generalized Particle Size Distribution.

USEPA, 1992. *Fugitive Dust Background and Technical Information Document for Best Available Control Measures*. Section 2.3.1.3.3: Wind Emissions from Continuously Active Piles.

USEPA, 1995. *AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors*. Volume 1: Stationary Point and Area Sources. Chapter 11.24 Metallic Minerals Processing.

USEPA, 1998. *AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors*. Volume 1: Stationary Point and Area Sources. Chapter 11.9 Western Surface Coal Mining.

USEPA, 2006a. *AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors*. Volume 1: Stationary Point and Area Sources. Chapter 13.2.2 Unpaved Roads.

USEPA, 2006b. *AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors*. Volume 1: Stationary Point and Area Sources. Chapter 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles.

USEPA, 2011. *EIA Technical Review Guidance: Non-Metal and Metal Mining*. CAFTA-DR and US country experts supported by USAID, Environment and Labor Excellence, CCAD, USEPA Program.

Van Swaay, C.A.M. and Warren, M.S., 2003. *Prime Butterfly Areas in Europe: Priority Sites for Conservation*. National Reference Centre for Agriculture, Nature and Fisheries, Wageningen, the Netherlands.

Vanoni, V.A. (ed.), 1975. *Sedimentation Engineering: American Society of Civil Engineers, Manuals and Reports on Engineering Practice*.

WHO (World Health Organization), 1999. *Guidelines for Community Noise*. Geneva, Switzerland.

WHO, 2000. *Air Quality Guidelines for Europe*. Second Edition. WHO Regional Publications, European Series, No. 91. Copenhagen, Denmark.

Wick, A.F., P.D. Stahl, L.J. Ingram and L. Vicklun, 2009. *Soil Aggregation and Organic Carbon in Short Term Stockpiles*. Soil Use and Management 25: 311-319.

With, K.A., and T.O. Crist, 1995. *Critical Thresholds in Species Responses to Landscape Structure*. Ecology 76:2446-2459.

World Bank Group, 1999. *Pollution Prevention and Abatement Handbook, 1998: Toward Cleaner Production*. In Collaboration with the United Nations Environment Programme and the United Nations Industrial Development Organization. World Bank Group, Washington, D.C.

WRAP (Western Regional Air Partnerships), 2006. *WRAP Fugitive Dust Handbook*. Prepared by Countess Environmental

Државен завод за статистика на Република Македонија 2010. *Симетрични input-output табели на Република Македонија*, 2010.

Државен завод за статистика на Република Македонија, 2014а. *Анкета за работната сила*, 2014.

Државен завод за статистика на Република Македонија, 2014б. *Процени на населението според полот и возраста, по општини и по статистички регион, од 30.06.2014 до 31.12.2014 год.*

Државен завод за статистика на Република Македонија, 2015а. *Индикатори за приходи, трошоци и цени. Просечна месечна бруто плата, септември, 2015 год*. Достапно на: http://www.stat.gov.mk/KlucniIndikatori_en.aspx. Пристапено: декември, 2015 год.

Државен завод за статистика на Република Македонија, 2015а. *Просечна месечна бруто плата за вработените во индустријата*. Достапно на: http://www.stat.gov.mk/PrikaziSoopstenie_en.aspx?rbrtxt=41. Пристапено: декември, 2015 год.

Мицевски, Б. 2015 година. *Телефонско интервју на тема „Проверка на критични живеалишта и резултати“ со Ф. Брукс* (Голдер Асоушиејтс), 7 септември 2015 год.

Мицевски, Б. 2015 година. *Телефонско интервју за распространетоста на видовите со Ф.Брукс (Голдер Асоушиејтс)*, 3 декември 2015 год.

Република Македонија, 1990. Правилник за максимално дозволените концентации и количества и за други штетни материи што можат да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување (Службен весник на Република Македонија, бр. 02/90). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 1991. Устав на Република Македонија. Скопје Македонија.

Република Македонија, 2004а. Закон за заштита на природата (Службен весник на Република Македонија, бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2004b. Закон за квалитет на амбиентален воздух (Службен весник на Република Македонија, бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 59/12, 163/13, 10/15, 146/15). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2004с. Закон за управување со водите (Службен весник на Република Македонија, бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13, 51/15, 146/15, 156/15, 192/15). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2005. Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели (Службен весник на Република Македонија, бр. 50/05). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2007а, Закон за заштита од бучава во животната средина, (Службен весник на Република Македонија, бр. 79/07, 124/10, 47/11, 163/13, 146/15). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2007б. Закон за заштита на културното наследство (Службен весник на Република Македонија, бр. 20/04, 115/07, 18/11, 148/11, 164/13, 199/14, 104/15, 154/15, 192/15). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2008а. Закон за водите (Службен весник на Република Македонија, бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/2013, 163/13, 180/14, 146/15). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2008б, Правилник за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина, (Службен весник на Република Македонија, бр 147/08). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2008б, Правилник за локациите на мерните станици и мерните места, (Службен весник на Република Македонија, бр 120/08). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2009. Закон за шумите (Службен весник на Република Македонија, бр. 64/09, 24/11, 53/11, 25/13, 79/13, 147/13, 43/14, 160/14, 33/15, 44/15, 147/15, 7/16). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2010а. Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот (Службен весник на Република Македонија, бр. 141/10). Скопје, Македонија.

Република Македонија, 2010б. Стратегија за води на Република Македонија: Заедничко издание на Владата на Република Македонија – Министерство за животна средина и просторно планирање, Владата на Република Словенија, Центарот за меѓународна соработка и развој, „Хидроинженеринг д.о,о.“ и „Рико д.о.о.“.

Република Македонија, 2011. Правилник за опасните и штетните материи и супстанции и нивните емисиони стандарди што можат да се испуштат во канализација или во систем за одводнување, во површински или подземни водни тела, како и во крајбрежни земјишта и водни живеалишта (Службен весник на Република Македонија, бр. 07-5762/6). Скопје, Македонија.

14.0 СКИЦИ

7630000 7640000 7650000 7660000

4610000 4600000 4590000 4580000

N

Суви Лаки
Suvi Laki

Висока Маала
Visoka Maala

Нова Маала
Nova Maala

Сушево

Vladevci

Чанаклија
Chanaklija

Хамзали
Hamzali

Дрвош
Drvosh

Гечерлија
Gecherlija

Василево
Vasilevo

Пиперево
Piperevo

Сарај
Saraj

Петралинци
Petralinci

Старо Балдовци
Staro Baldovci

Просениково
Prosenikovo

Добрејци
Dobrejci

Река Турија

Радово
Radovo

Дабиље
Dabilje

Босилово
Bosilovo

Робово
Robovo

Струмица
Strumica

Река Струмица

Еднокуќево
Ednokukjevo

Борово
Borievo

Сачево
Sachevo

Муртино
Murtino

Моноспитово
Monospitovo

Моноспитовски Канал

Свидовица
Svidovica

Банско
Bansko

Габрово
Gabrovo

Мокриево
Mokrievo

Мокрино
Mokrino

Смолари
Smolari

Дражево
Drazhevo

Старо Коњарево
Staro Konjarevo

Иловица
Ilovica

Река Јазга

Штука
Shtuka

Река Штука

Барбарево
Barbarevo

Стиник
Stinik

Турново
Turnovo

Секирник
Sekirnik

Сушица
Sushica

Бадилен
Badilen

Ново Село
Novo Selo

Бајково
Bajkovo

Зубово
Zubovo

Самуилово
Samuilovo

Ново Коњарево
Novo Konjarevo

Бугарија

Бугарија



ЛЕГЕНДА

- Индикативно примарно подрачје за пеперутки
- Медитеранско жариште
- Локално подрачје на истражување за биодиверзитет
- Регионално подрачје на истражување за биодиверзитет
- Граница на концесиски простор
- Магистрален пат
- Локален пат
- Водотек
- Меѓународна граница
- Простирање на населено место

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС
ASTER GDEM, ВЕРЗИЈА 2, ИЗДАДЕНО (17 ОКТОМВРИ 2011 ГОДИНА).

2 1 0 2
километри

1:120,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
МЕДИТЕРАНСКО ЖАРИШТЕ ЗА БИОДИВЕРЗИТЕТ, БАЛКАНСКИ ЗЕЛЕН ПОЈАС И ПРИМАРНО ПОДРАЧЈЕ ЗА ПЕПЕРУТКИ НА ПЛАНИНАТА ОГРАЖДЕН

КОНСУЛТАНТ

Golder Associates

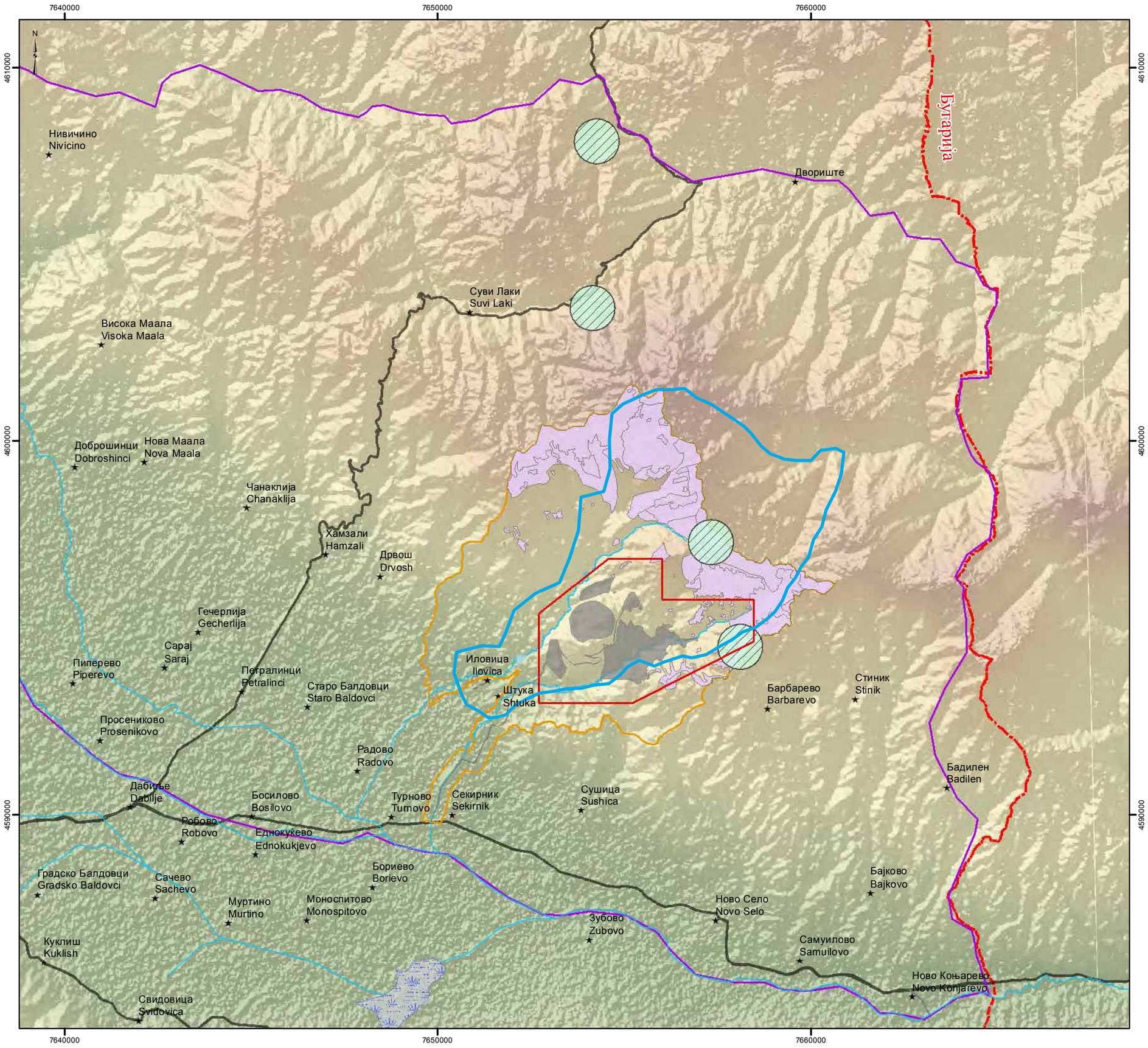
ДД-ММ-ГГГГ	04-04-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ФБ
ПРЕГЛЕД	ФБ
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	219	B.0	**2-2**

25mm

ДОКОЛКУ ИЗВЕШТАЈОТ СЕ ПЕЧАТИ ВО ФОРМАТ ПОГОЛЕМ ОД ОПРЕДЕЛЕНИОТ ФОРМАТ, ОДНОСОТ НА ПРОМЕНА НА ГОЛЕМИНАТА НА ТЕКСТОТ Е ПРОПОРЦИОНАЛЕН СО ИЗМЕНАТА НА ФОРМАТОТ ОД ISO A3

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_70102_PRODUCTIONMXD_mxd\Chapter_2_Summary\Environmental\Conditions\Section_2\13514150363-219-Stan-Area-F2-2-pdf.mxd



ЛЕГЕНДА

- Познато присуство на голем дамчест синец
- Пасишта и шумски мозаик над 800 m н. в. во ЛПИ
- Индикативно примарно подрачје за пеперутки
- Локално подрачје на истражување за биодиверзитет
- Регионално подрачје на истражување за биодиверзитет
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Магистрален пат
- Локален пат
- Водотек
- Мочуриште
- Меѓународна граница

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС
ASTER GDEM, ВЕРЗИЈА 2, ИЗДАДЕНО (17 ОКТОМВРИ 2011 ГОДИНА).

4 2 0 4
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
ПАСИШТА И ШУМСКИ МОЗАИК НАД 800 М Н. В. ВО ЛПИ

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	04-04-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ФБ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	204	B.0	2-3

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ТОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3
25mm

7650000
7660000
4600000
4590000
N
Дрвош
Drvosh
Река Јазга
Река Штука
Иловица
Ilovica
Штука
Shtuka
Барбарево
Стиник
Радово
Radovo
Турново
Turnovo
Секирник
Sekirnik
Сушица
Sushica
Река Струмица
ИСТОЧЕН ISTOCHEN
ЈУГОИСТОЧЕН ЈУГОСТОЧЕН
ЈУГОЗАПАДНО ЈУГОЗАПАДНО СЕЛО НОВО СЕЛО

ЛЕГЕНДА

Зони на видови пепрутки во изобилство

- Зона 1 (висока вредност): > 30 видови по трансект
- Зона 2 (умерена вредност): < од 20 до 30 видови по трансект
- Зона 3 (ниска вредност): < 20 видови по трансект
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Магистрален пат
- Локален пат
- Водотек
- Простирање на населено место

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС
ASTER GDEM, ВЕРЗИЈА 2, ИЗДАДЕНО (17 ОКТОМВРИ 2011 ГОДИНА).
ИЗВОР: SOURCES: ESRI, HERE, DELORME, TOMTOM, INTERMAP, INCREMENT P CORP., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GEOBASE, IGN, KADASTER NL, ORDNANCE SURVEY, ESRI JAPAN, METI, ESRI CHINA (HONG KONG), SWISSTOPO, MAPMYINDIA, © OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS, AND THE GIS USER COMMUNITY

1.5 0.75 0 1.5
километри

1:50,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
ЗОНИ НА ВИДОВИ ПЕПРУТКИ ВО ИЗОБИЛСТВО

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	04-04-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ФБ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	203	B.0	**2-4**

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ ОДГОВАРА НА ПРИКАЖАНОТО, ОПТИМИРАЈТЕ ГО ПРОМЕНЕТА ОД ISO A3
25mm
0
Path: E:\Data\Euromax\Shtuka\gis\9_PRO_JECTS\13514150663_ESIA\13514150663_70102_PRODUCTION\MXD_mac\Chapter_2_Summary\EnvironmentalConditions\Section_2.7\13514150363-203-Large-Blue-Zones-F2-4-pdf.mxd

7650000
7655000
7660000
7665000
4600000
4595000
4590000
4585000
N

Хамзали
Hamzali
Дрвош
Drvosh
Старо Балдовци
Staro Baldovci
Радово
Radovo
Турново
Turnovo
Секирник
Sekirnik
Иловица
Ilovica
Штука
Shtuka
Сушица
Sushica
Барбарево
Barbarevo
Стиник
Stinik
Бадилен
Badilen
Бориево
Borievo
Моноспитово
Monospitovo
Зубово
Zubovo
Ново Село
Novo Selo
Самуилово
Samuilovo
Бајково
Bajkovo
Ново Коњарево
Novo Konjarevo
Бугарија

ЛЕГЕНДА

Користење на земјиштето

- Земјоделство
- Шума
- Урбана средина
- Пасишта
- Локално подрачје на истражување за биодиверзитетот
- Локално подрачје на истражување за геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Предложен пристапен пат, опција 1
- Предложен пристапен пат, опција 2
- Постоечки пат
- Магистрален пат
- Меѓународна граница

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: НК 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС
LANDUSE DATA SOURCED FROM CORINE DATASET V6, COPYRIGHT OF THE EUROPEAN ENVIROMENTAL AGENCY

2 1 0 2
километри

1:70,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
КОРИСТЕЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО ЗА ЗЕМЈОДЕЛСТВО, ПАСИШТА И ШУМАРСТВО ВО ЛОКАЛНОТО ПОДРАЧЈЕ ЗА БИОФИЗИЧКО ИСТРАЖУВАЊЕ

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

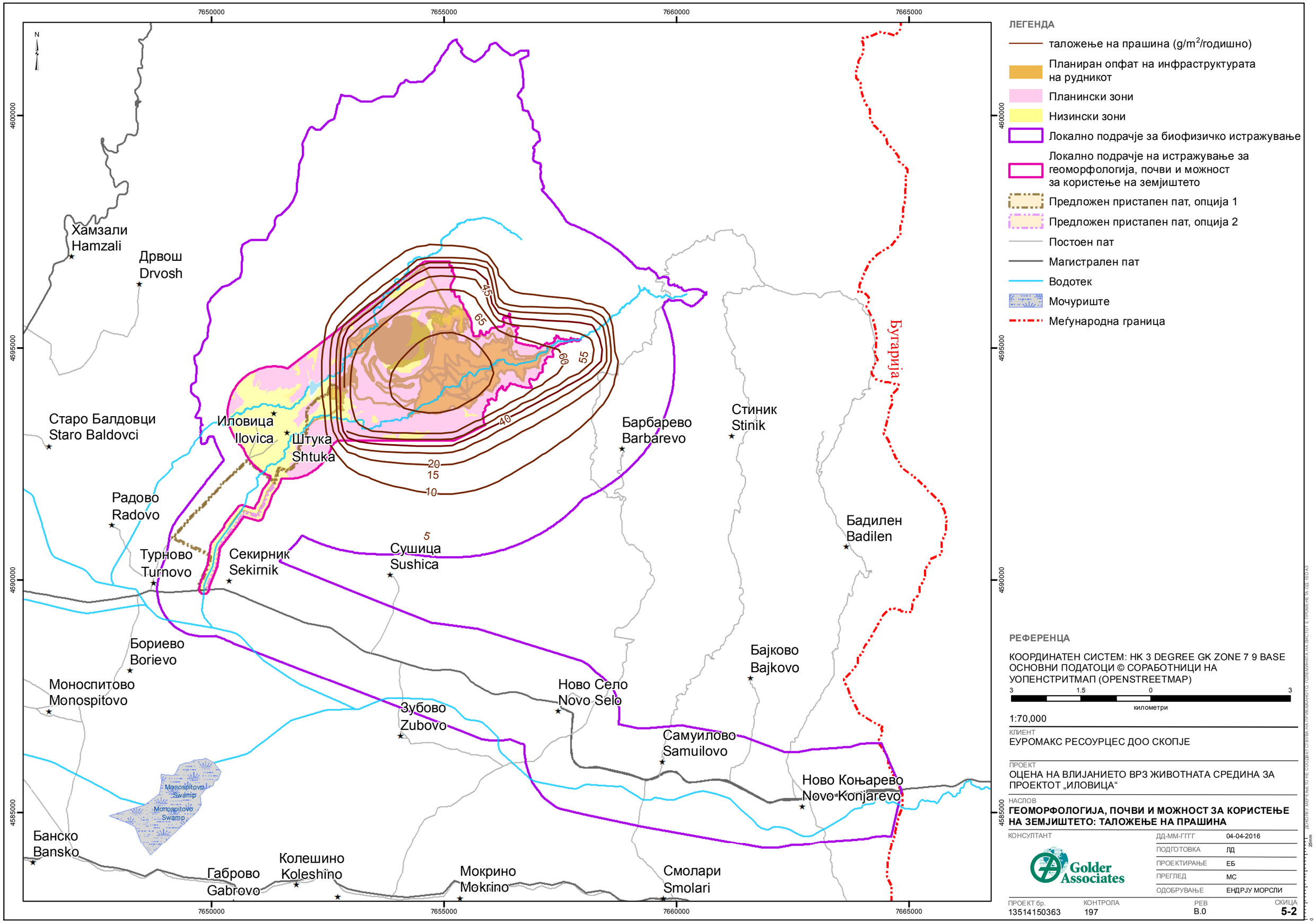
ДД-ММ-ГГГГ	08-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЕБ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	243	B.0	**5-1**

ДОКОЛКУ ВОВЕДЕНИТЕ ОПИСИ НЕ СООДВЕТСТВУВААТ НА ПРИЛОЖЕНОТО, ПОВЕЌЕ ВАЖНА ЗА ВАС Е ПРОМЕНЕТА ОД ПОВЕЌЕ ОПИСИ

25mm
0

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_70102_PRODUCTION\MXD_mxd\Chapter_5_Environmental\Impacts\Section_5\1_Geomorphology\TerrainSuite\13514150363-243-Landuse-F5-1.mxd



ЛЕГЕНДА

- таложење на прашина (g/m²/годишно)
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Планински зони
- Низински зони
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Локално подрачје на истражување за геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето
- Предложен пристапен пат, опција 1
- Предложен пристапен пат, опција 2
- Постоен пат
- Магистрален пат
- Водотек
- Мочуриште
- Меѓународна граница

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)

3 1.5 0 3
километри

1:70,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
ГЕОМОРФОЛОГИЈА, ПОЧВИ И МОЖНОСТ ЗА КОРИСТЕЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО: ТАЛОЖЕЊЕ НА ПРАШИНА

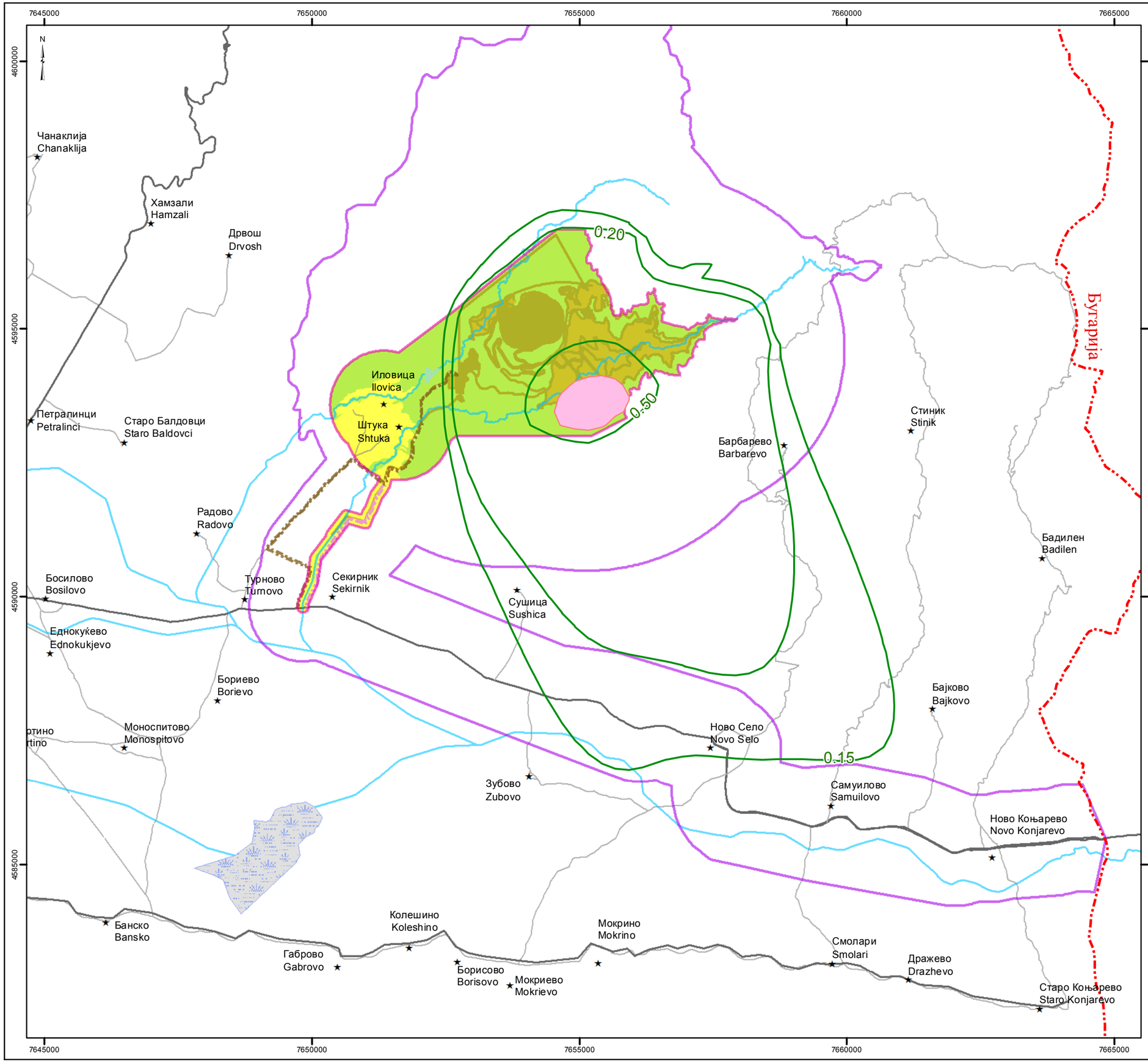
КОНСУЛТАНТ

Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	04-04-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЕБ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	197	B.0	**5-2**

ДОКОЛКУ МЕРИЛОТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ОПЕРИРАЈТЕ СО ПРОМЕНЕТА ОД ISO A3
25mm
0
Path: E:\Data\Euromax\Struma\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_70102_PRODUCTION\MXD_mxd\Chapter_5_Environmental\Impacts\Section_5_1_Geomorphology\Terrain\Soils\13514150363-197-DustDeposition-F5-2.mxd



ЛЕГЕНДА

- Вкупно закиселување (keq/ha/годишно)
- Таложење на азот од 6,2 keq/ha/годишно

Процена на чувствителноста за емисии на закиселување

- ниско до умерено
- умерено
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Подрачје за биофизичко истражување
- Локално подрачје на истражување за геоморфологија, почви и можност за користење на земјиштето
- Предложен пристапен пат, опција 1
- Предложен пристапен пат, опција 2
- Постоечки пат
- Магистрален пат
- Водотек
- Мочуриште
- Меѓународна граница

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

3 1.5 0 3
километри

1:70,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
ГЕОМОРФОЛОГИЈА, ПОЧВИ И МОЖНОСТ ЗА КОРИСТЕЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО: ВКУПНО ЗАКИСЕЛУВАЊЕ

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

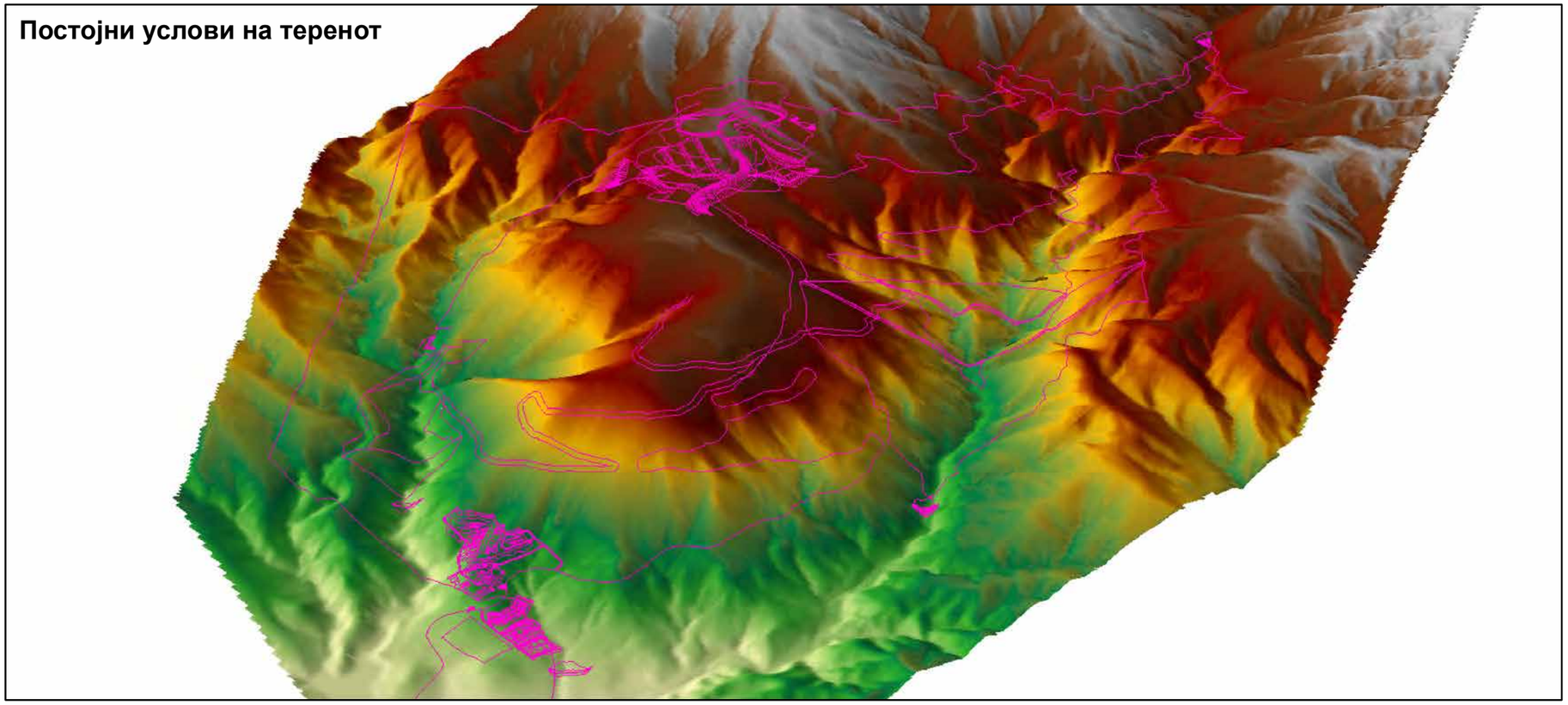
ДД-ММ-ГГГГ	04-04-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЕБ
ПРЕГЛЕД	ЕБ
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

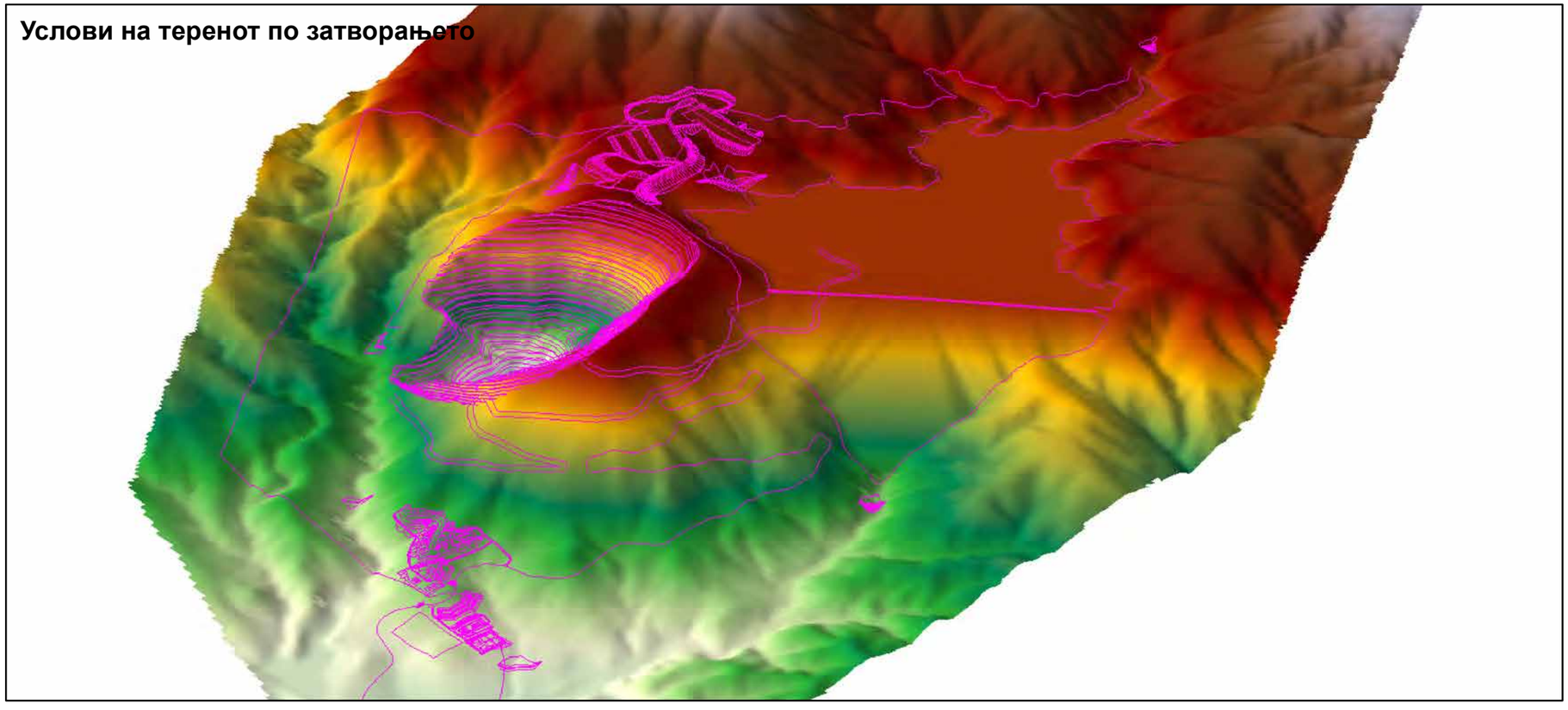
ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	198	B.0	5-3

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3

25mm

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\1351415063_ESIA\13514150063_701\02_PRODUCTION\MXD_mac\Chapter_5_Environmental\Impacts\Section_5.1_Geomorphology\TerrainSoils\13514150363-198-TotalAcidification-F5-3.mxd


Постојни услови на теренот


Услови на теренот по затворањето

ЛЕГЕНДА

Планиран опфат на инфраструктурата

Надморска височина

1303
1147
992
837
681
525
370
214

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE : HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ИЗВОР: ESRI, DIGITALGLOBE, GEOEYE, EARTHSTAR GEOGRAPHICS, CNES/AIRBUS DS, USDA, USGS, AEX, GETMAPPING, AEROGRID, IGN, IGP, SWISSTOPO, AND THE GIS USER COMMUNITY

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
ПРОМЕНИ НА ТЕРЕНОТ СО ТЕКОТ НА ВРЕМЕТО

КОНСУЛТАНТ

Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	04-04-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЕБ
ПРЕГЛЕД	ЕБ
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

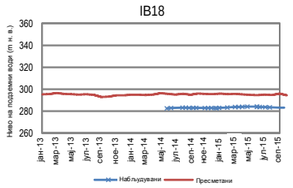
ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	195	B.0	5-4

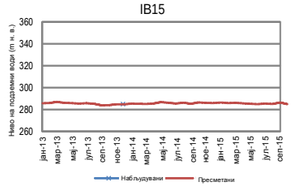
ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ТОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД ISO A3

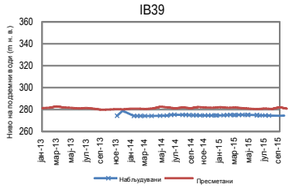
25mm

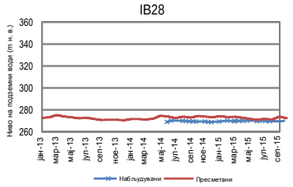
0

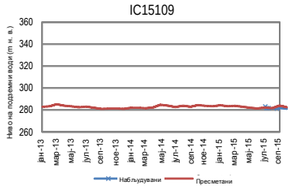
Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\1351415063_ESIA\1351415063_701\02_PRODUCTION\MXD_mac\Chapter_5_EnvironmentalImpacts\Section_5.1_GeomorphologyTerrainSoils\13514150363-195-Change-in-Terrain-F5-4.mxd

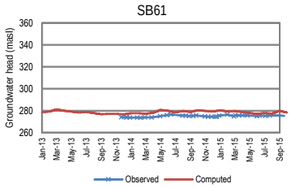


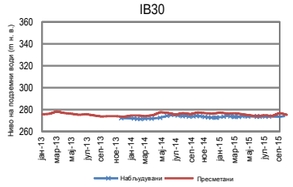


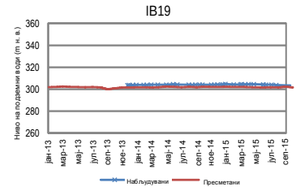


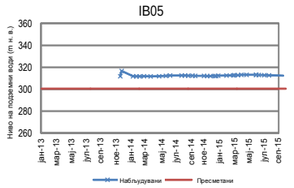


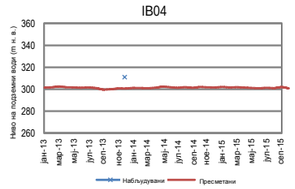


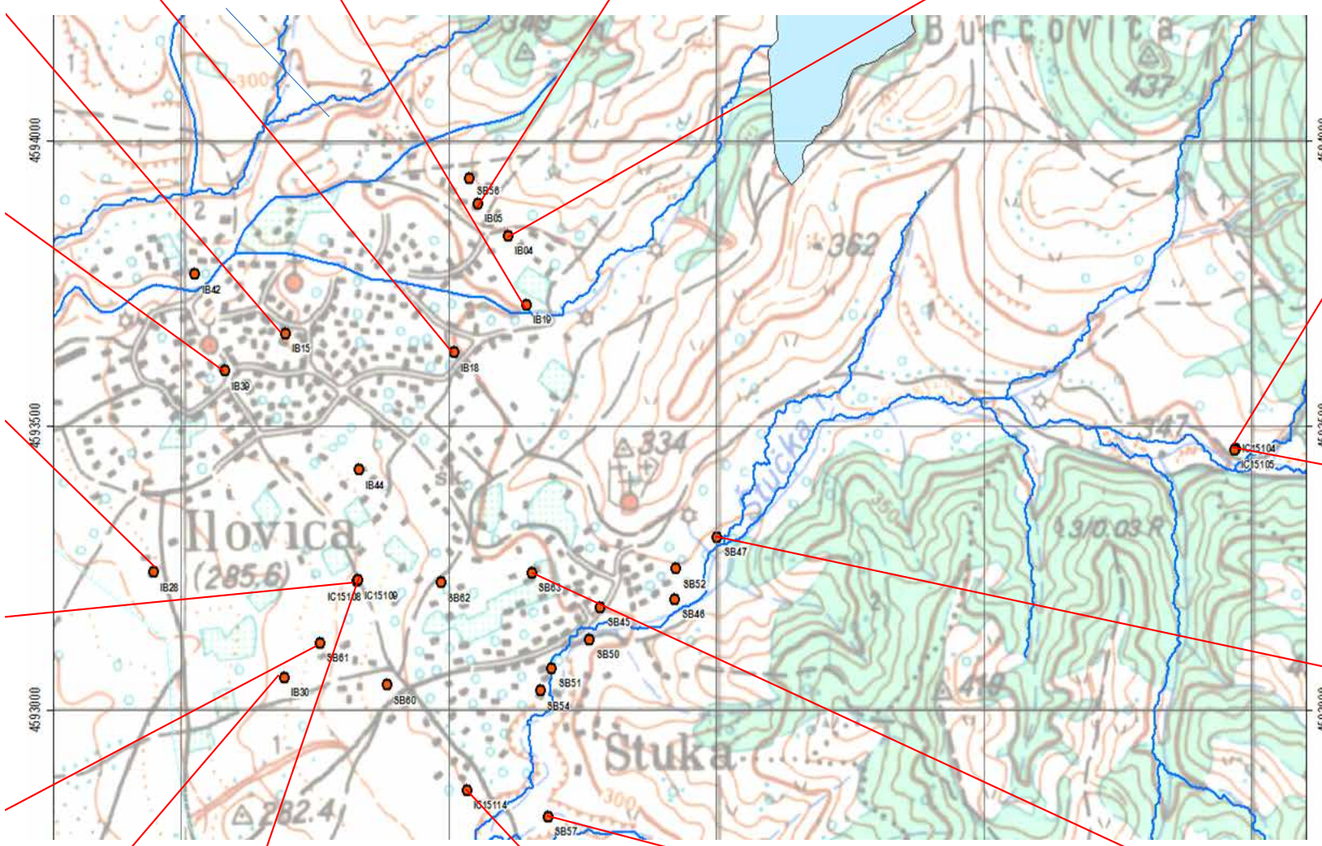






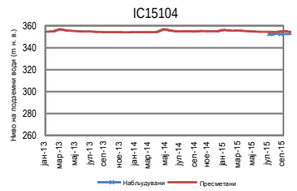


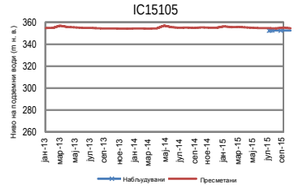


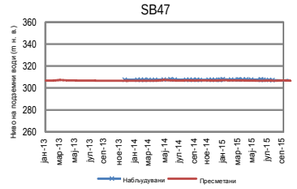


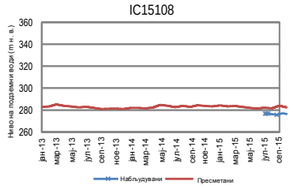


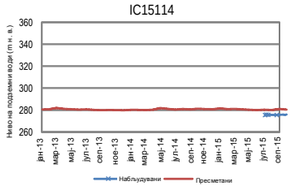
Сите графикони се подредени соодветно со примерот погоре

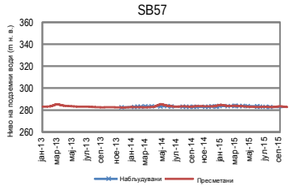


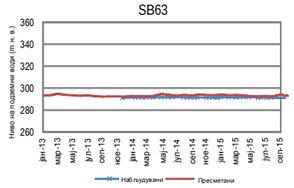












Schlumberger Water Services

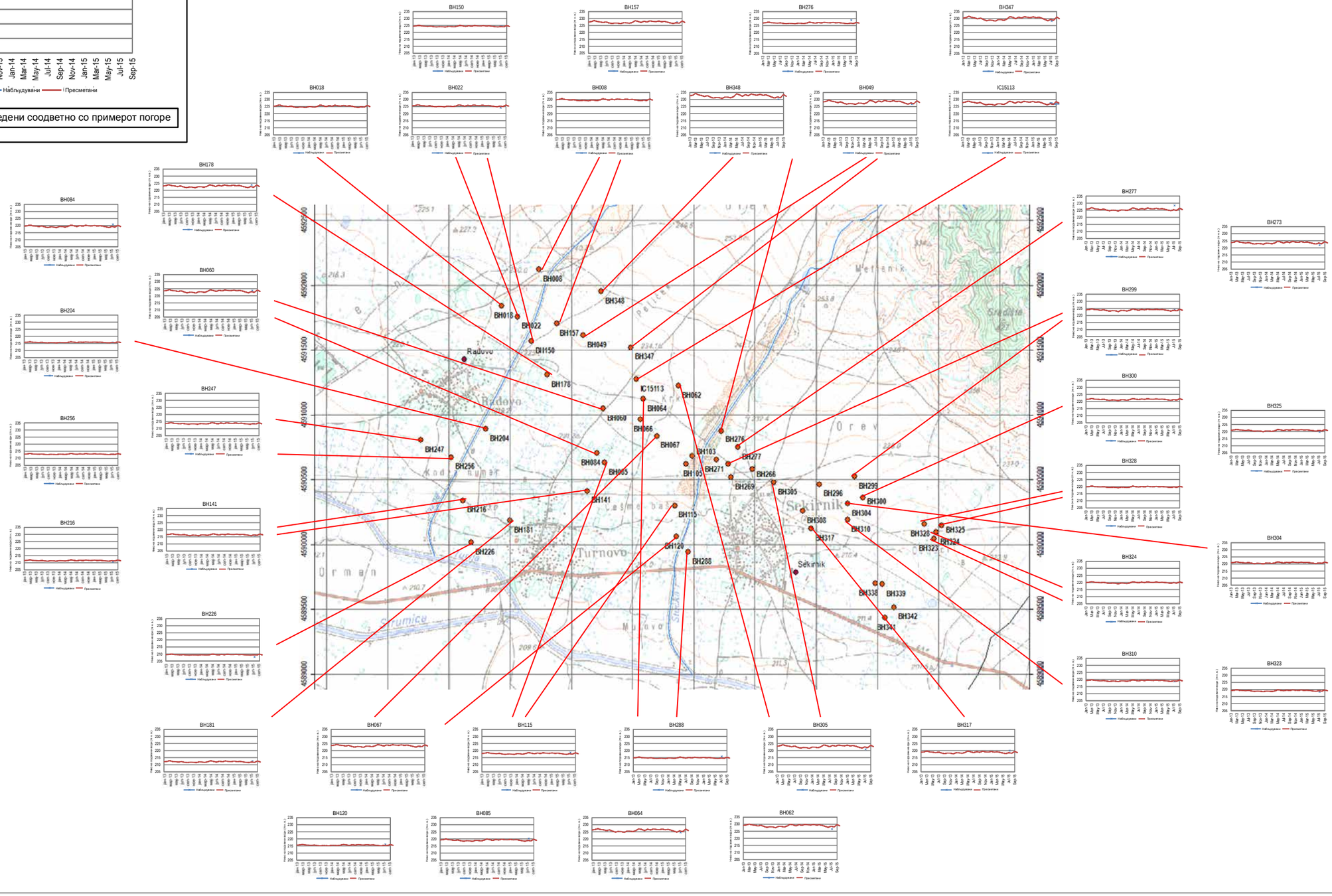
Прикази на калибрација на нивоата на подземна вода, села Иловица и Штука

Проект: Проект за злато и бакар „Иловица“			Слика бр: A5.5
Клиент: Еуромакс Ресоурцес ДОО Скопје			Проект бр: 55459_R1v2
Подготвено од: Сара Шо	Проверено од: Род Мичел		Датум: јануари, 2016 год.

Document Path: P:\55459_Euromax_MKD_Ilovitza_Project_EIS_ESIA\500_Processed\510_Figures\55459R1_ESIA_Annex5\Section_5\Macedonian\Figure_A5-5_MAC.mxd

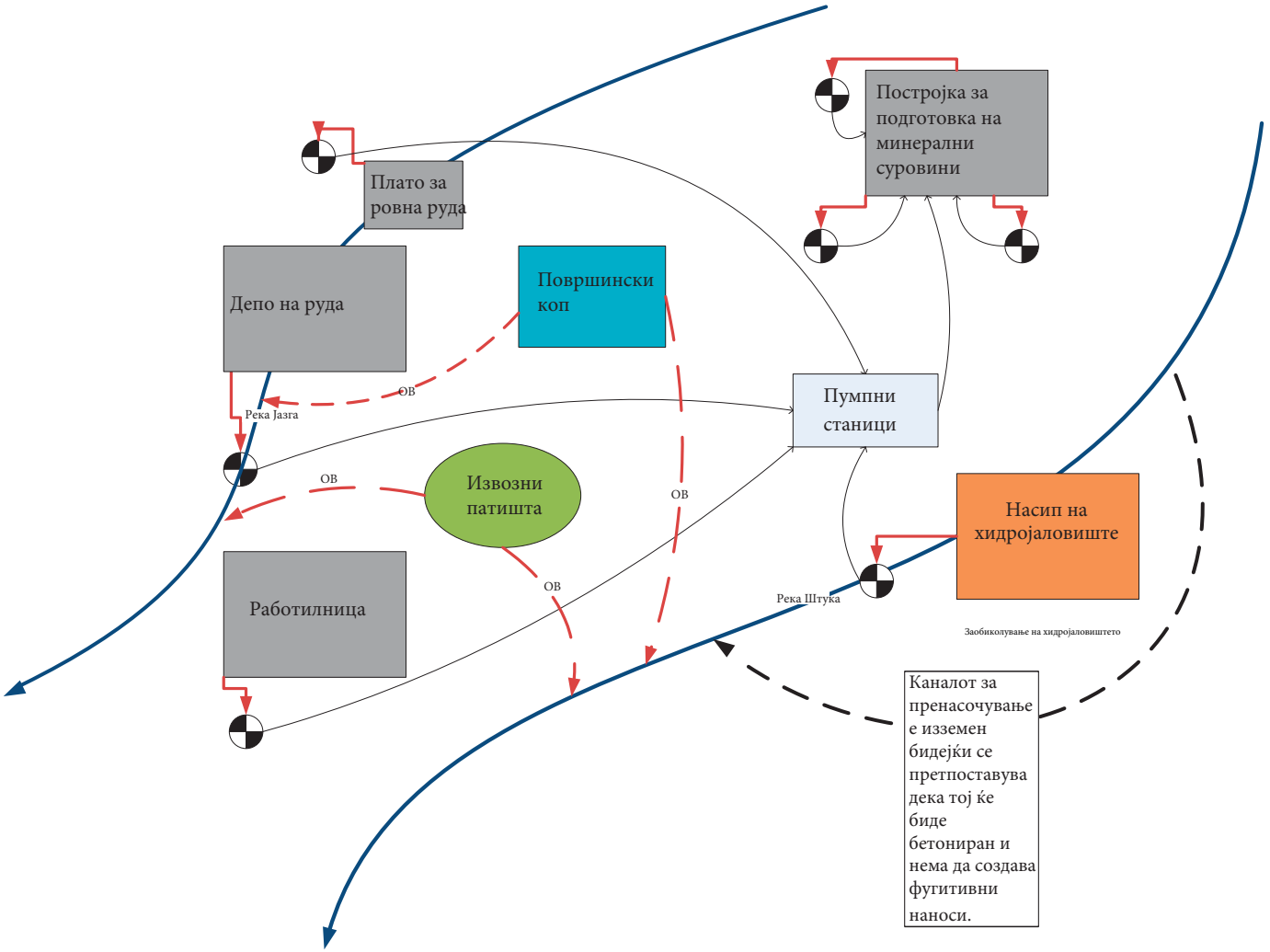


Сите графикони се подредени соодветно со примерот погоре



Schlumberger Water Services	Прикази на калибрација на нивоата на подземна вода, Струмичка котлина		
Проект:	Проект за злато и бакар „Иловица“	Слика бр:	A5.6
Клиент:	Еуромакс Ресоурцес ДОО Скопје	Проект бр:	55459_R1v2
Подготвено од: Сара Шо	Проверено од: Род Мичел	Датум:	јануари, 2016 год.

Document Path: P:\55459_Euromax_MKD_Ilovitza_Project_EIS_ESIA\500_Processed\510_Figures\55459R1_ESIA_Annex5\Section_5\Macedonian\Figure_A5.6_MAC.mxd



Објекти што ќе се изземат од моделирањето на оценатa на влијанието на наносите за изградбата, работењето и затворањето

Проценатa на хидројаловиштето за моделирањето на оценатa на влијанието на наносите ќе се изврши
- на следниот начин: брана - изградба;
- изземено - работење; изземено -
- затворање

Проценатa на копот за моделирањето на оценатa на влијанието на наносите ќе се изврши
- на следниот начин: целосен опфат -
- изградба; изземено - работење;
- изземено - затворање

Проценатa на извозните патишта за моделирањето на оценатa на влијанието на наносите ќе се изврши на следниот
- начин: целосен опфат - изградба;
- изземено - работење; изземено -
- затворање

ЛЕГЕНДА

- Реки
- Истечни води со наноси
- Брана за контрола на површинските води и наносите

Забелешки

Брана за контрола на површинските води и наносите:

Се претпоставува дека езерцата за наноси (од други) се проектирани за зафаќање на количина од 24-часовни врнежи со веројатност на појава од еднаш во 100 години (преливникот е проектиран за спроведување на веројатна максимална поплава). Исто така се претпоставува дека тие езерца ќе бидат изградени пред да започне изградбата па затоа сите објекти со вакви езерца (освен езерцето за наноси од хидројаловиштето) ќе бидат изземени од моделирањето на оценатa на влијанието на наносите за изградбата, работењето и затворањето. Собраната вода во езерцата ќе се пумпа назад во постројката за ПМС за употреба и затоа целиот проект е со „нула“ испуштање во околината.

КЛИЕНТ
Еуромакс Ресоурцес ДОО Скопје

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
ИДЕЕН МОДЕЛ

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	07-01-2016
ПОДГОТОВКА	РЕ
ПРОЕКТИРАЊЕ	РЕ
ПРЕГЛЕД	МГ
ОДОБРУВАЊЕ	Ендрју Морсли

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	218	B.0	5-7

ОВОЈ МЕРЕЊЕТО НЕ СМЕ ДА СЕ СОПИРА ЗА ПРИВАТНО ИЛИ ВНАТРЕШНО КОРИСТЕЊЕ ВО ОРГАНИЗАЦИЈАТА НА КОРИСНИКОТ. ОТКАЗ ОД ОДГОВОРНОСТ ВО ВРСКА СО ТРЕТИ ЛИЦА. ОВОЈ ЦРТЕЖ Е ЗАШТИТЕН СО АВТОРСКИ ПРАВА © 2016 GOLDER ASSOCIATES

Path: \\vdc-1-vg-data\01Data\Euromax\Stumica\09_PRO_JECTS\13514150363_ESIA\13514150363_7101\2_PRODUCTION\MXD\Chapter_5_Sediment\13514150363-2 B-Sediment-Control-Dams-F9-1.mxd

7645000 7650000 7655000 7660000 7665000 7670000

4605000 4600000 4595000 4590000 4585000 4580000

N

Иловица
Ilovica

Штука
Shtuka

Маал
Maala

Лаки
Laki

Ново Село
Novo Selo

Нова Маала
Nova Maala

Чанаклија
Chanaklija

Самуилово
Samuilovo

Хамзали
Hamzali

Дрвош
Drvosh

Гечерлија
Gecherlija

Capaj
Saraj

Петралинци
Petralinci

Старо Балдовци
Staro Baldovci

Барбарево
Barbarevo

Ново Коњарево
Novo Konjarevo

Радово
Radovo

Турново
Turnovo

Секирник
Sekirnik

Сушица
Sushica

Дабиље
Dabilje

Босилово
Bosilovo

Робово
Robovo

Еднокуќево
Ednokukjevo

Сачево

Бориево
Borievo

Зубово
Zubovo

Bajkovo

Смолари
Smolari

Дражево
Drazhevo

Старо Коњарево
Staro Konjarevo

Бугарија

ЛЕГЕНДА

- Индикатор за процена на бучавата од изградбата на пристапниот пат
- Индикатор за процена на бучавата од изградбата и работењето на рудникот и бучавата од сообраќајот на пристапниот
- Индикатор за процена на бучавата од сообраќајот на транспортната траса
- Индикатор за процена на бучавата од 2 составни делови на проектот
- Локално подрачје на истражување за рудникот
- Локално подрачје на истражување за пристап
- Локално подрачје на истражување за транспорт
- Предложен пристапен пат, опција 1
- Предложен пристапен пат, опција 2
- Планиран опфат на
- Граница на
- Магистрален
- Меѓународна
- Населено

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС
ТОПОГРАФСКИ ИЗВОРИ ОД ASTER GDEM, ВЕРЗИЈА 2, ИЗДАДЕНО (17 ОКТОМВРИ 2011 ГОДИНА).
ИЗВОР: ESRI, DIGITALGLOBE, GEOEYE, EARTHSTAR GEOGRAPHICS, CNES/AIRBUS DS, USDA, USGS, AEX, GETMAPPING, AEROGRID, IGN, IGP, SWISSTOPO, AND THE GIS USER COMMUNITY

2 1 0 2
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
ПОДРАЧЈЕ НА ИСТРАЖУВАЊЕ ЗА БУЧАВА И ИНДИКАТОРИ

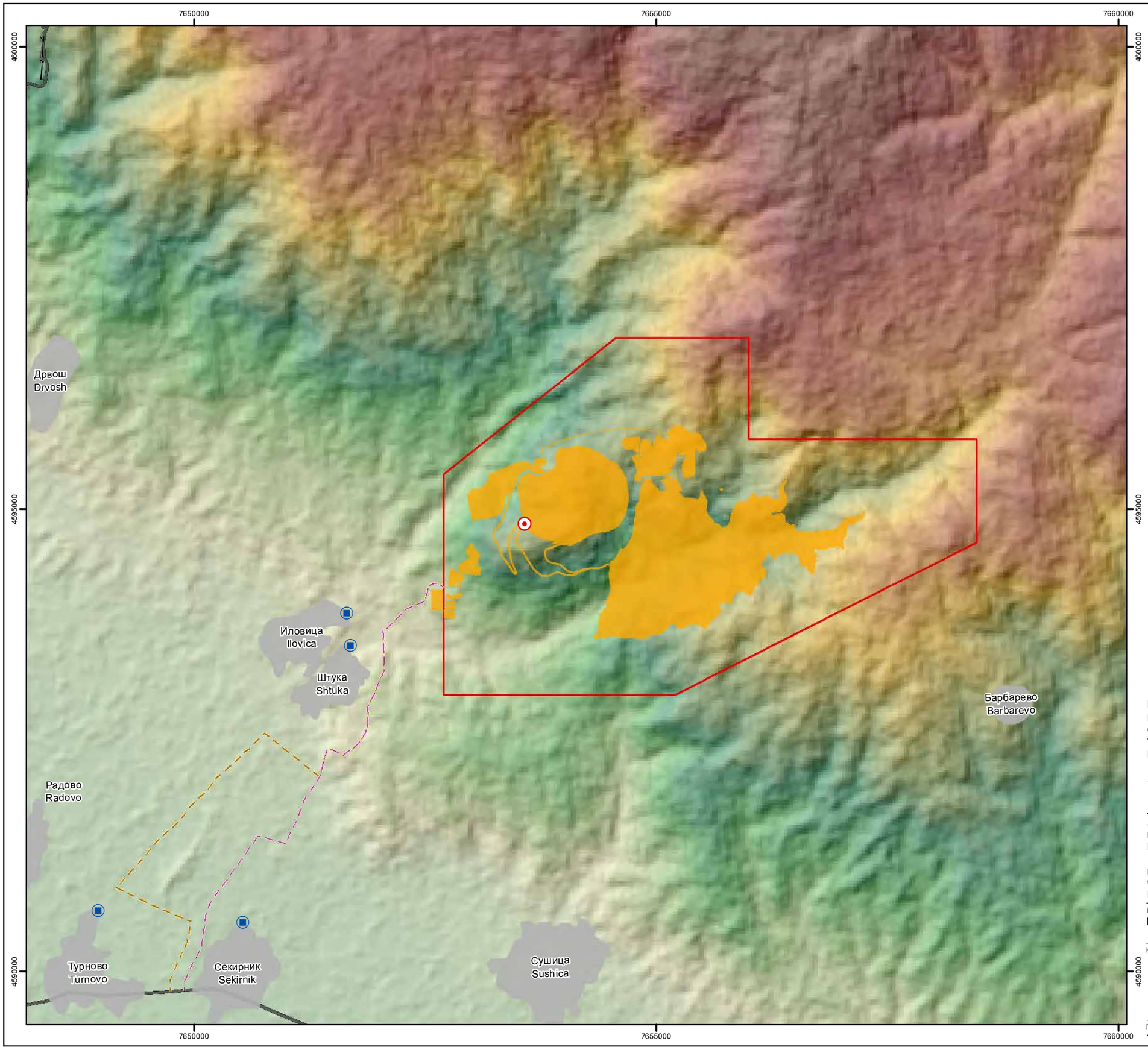
КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	04-04-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	СУ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	177	B.0	**5-8**

25mm 0

Path: E:\Data\Euromax\Shumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_701102_PRODUCTION\MXD_ms\Chapter_5_Environmental\Impacts\Section_5_6_Noise\And\Vibration\13514150363-177-Noise-Study-Area-And-Indicators-F5-8.mxd



ЛЕГЕНДА

- Индикатор за процена на вибрации
- Најблиска предвидена локација за минирање до рецепторите
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Предложен пристапен пат, опција 1
- Предложен пристапен пат, опција 2
- Граница на концесиски простор
- Магистрален пат (М6)
- Простирање на населено место

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

1 0.5 0 1
километри

1:40,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

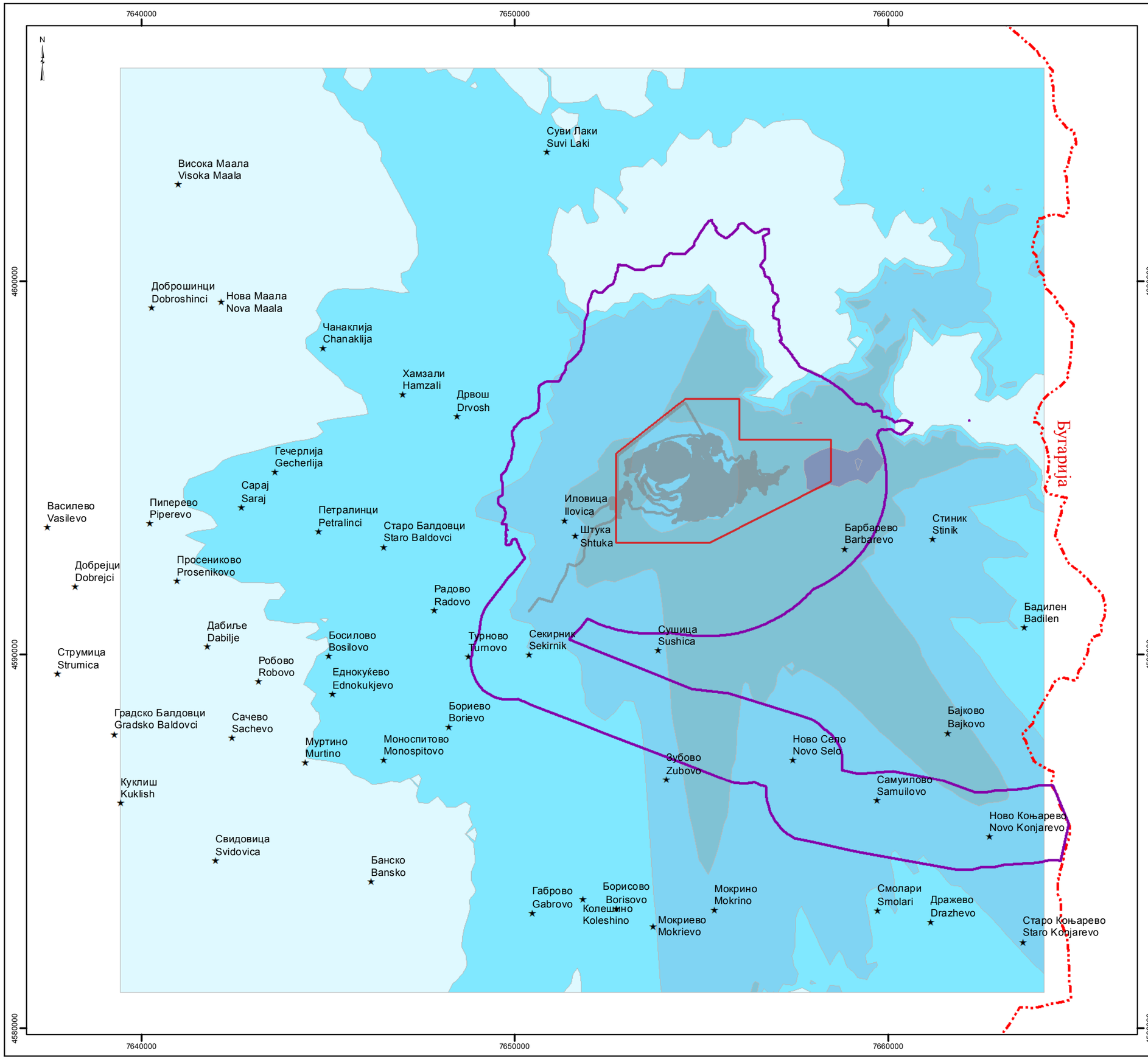
НАСЛОВ
НАБЉУДУВАНИ ИНДИКАТОРИ ЗА ВИБРАЦИИ

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	08-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	СУ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	226	B.0	5-9

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3
25mm
0



ЛЕГЕНДА

NO_2 (1 час) (КПЖС 200 µg/m³)

- 0 - 20 µg/m³
- 20 - 50 µg/m³
- 50 - 70 µg/m³
- 70 - 100 µg/m³
- 100 - 130 µg/m³
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Меѓународна граница

ЗАБЕЛЕШКИ

NO_2 1за 1 час според КПЖС за човеково здравје е 200 µg/m³

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

3 1.5 0 3
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

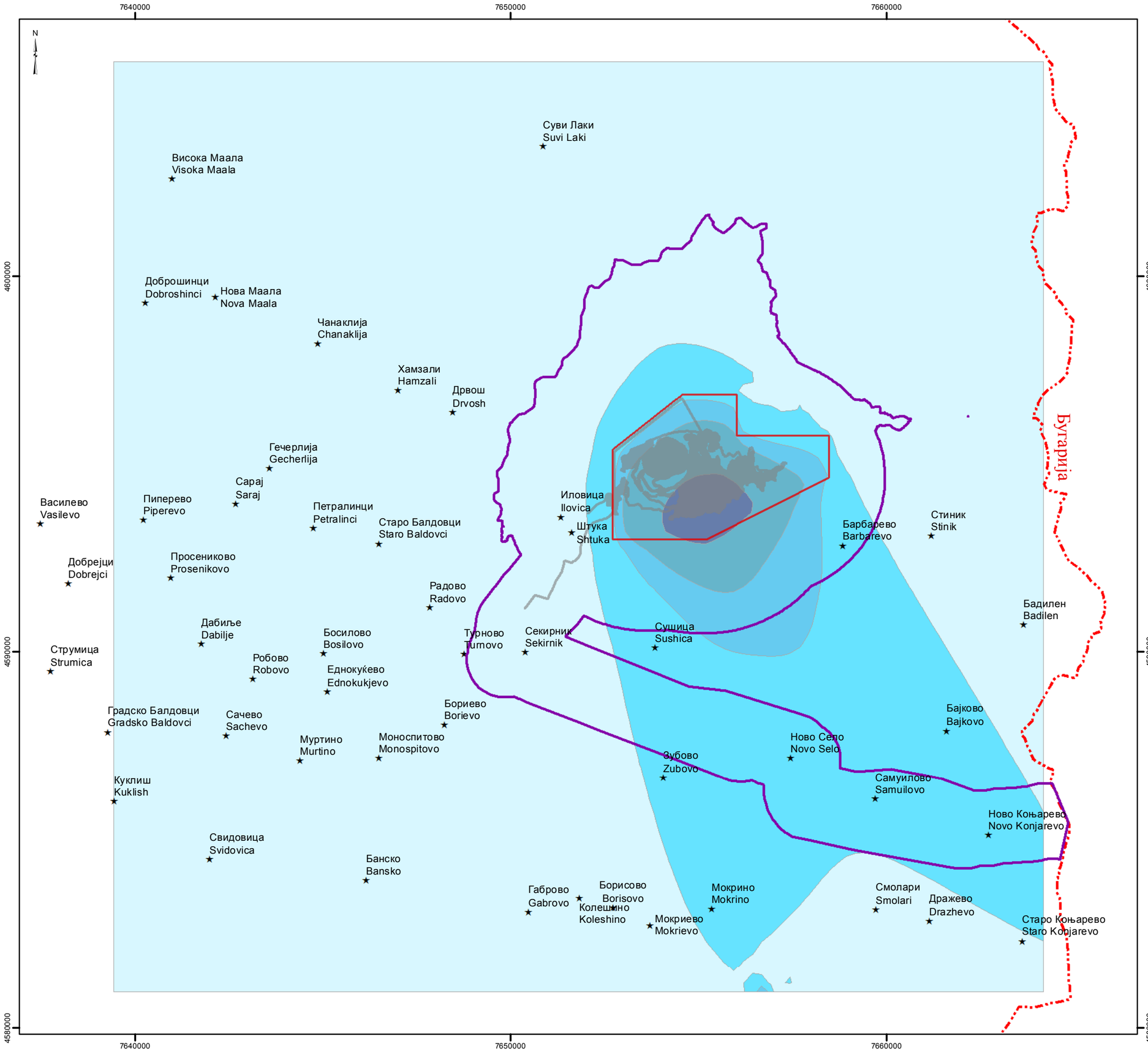
НАСЛОВ
Придонес во процесот (ПП) 99,79 перцентили NO_2 за 1 час (µg/m³) - КПЖС за човеково здравје

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-М М-ГГГГ	21-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЏС
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	202	B.0	5-10

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3
25mm



ЛЕГЕНДА

NO_2 (годишно) (КПЖС 40 µg/m^3)

- 0 - 4 µg/m^3
- 4 - 10 µg/m^3
- 10 - 14 µg/m^3
- 14 - 20 µg/m^3
- 20 - 26 µg/m^3
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Меѓународна граница

ЗАБЕЛЕШКИ

NO_2 годишно според КПЖС за човеково здравје е 40 µg/m^3

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

3 1.5 0 3
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
Придонес во процесот (ПП) 100 перцентили NO_2 годишно (µg/m^3) - КПЖС за човеково здравје

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-М М-ГГГГ	08-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЏС
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	207	B.0	5-11

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3

25mm

7640000 7650000 7660000

N

4600000

4590000

4580000

Суви Лаки
Suvi Laki

Висока Маала
Visoka Maala

Доброшинци
Dobroshinci

Нова Маала
Nova Maala

Чанаклија
Chanaklija

Хамзали
Hamzali

Дрвош
Drvosh

Гечерлија
Gecherlija

Сарај
Saraj

Василево
Vasilevo

Пиперево
Piperevo

Петралинци
Petralinci

Старо Балдовци
Staro Baldovci

Иловица
Ilovica

Штука
Shtuka

Барбарево
Barbarevo

Стиник
Stinik

Добрејци
Dobrejci

Просениково
Prosenikovo

Радово
Radovo

Бадилен
Badilen

Дабиље
Dabilje

Струмица
Strumica

Босилово
Bosilovo

Робово
Robovo

Еднокуќево
Ednokukjevo

Турново
Turnovo

Секирник
Sekirnik

Сушица
Sushica

Бориево
Borievo

Градско Балдовци
Gradsko Baldovci

Сачево
Sachevo

Муртино
Murtino

Моноспитово
Monospitovo

Зубово
Zubovo

Ново Село
Novo Selo

Бајково
Bajkovo

Самуилово
Samuilovo

Куклиш
Kuklish

Ново Коњарево
Novo Konjarevo

Свидовица
Svidovica

Банско
Bansko

Габрово
Gabrovo

Борисово
Borisovo

Колешино
Koleshino

Мокриево
Mokrievo

Мокрино
Mokrino

Смолари
Smolari

Дражево
Drazhevo

Старо Коњарево
Staro Konjarevo

Бугарија

ЛЕГЕНДА

PM_{10} (24 часа) (КПЖ 50 µg/m^3)

- 0 - 5 µg/m^3
- 5 - 13 µg/m^3
- 13 - 18 µg/m^3
- 18 - 25 µg/m^3
- 25 - 32 µg/m^3
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Меѓународна граница

ЗАБЕЛЕШКИ

PM_{10} за 24 часа според КПЖС за човеково здравје е 50 µg/m^3

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: НК 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

3 1.5 0 3
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
Придонес во процесот (ПП) 90,41 перцентили PM_{10} за 24 часа (µg/m3) - КПЖС за човеково здравје

КОНСУЛТАНТ

Golder Associates

ДД-М М-ГГГГ	08-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЏС
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	208	B.0	**5-12**

ДАЛОКУ ОВОЈ ЦРТЕЖ НЕ СОДРЖИ СЕКАКВА ПРИКАЗНА ИЛИ ОПИСНА ИНФОРМАЦИЈА ЗА КОЈА ГОЛДЕР НЕМА ПРАВО ДА ЈА ОБЈАВИ

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_70102_PRODUCTION\MXD_mxd\Chapter_5_Environmental\Impacts\Section_5.6_AirQuality\13514150363-208-Human-Health-PM10-24hr-F5-12.mxd

7640000 7650000 7660000

4600000 4590000 4580000

N

Суви Лаки
Suvi Laki

Висока Маала
Visoka Maala

Доброшинци
Dobroshinci

Нова Маала
Nova Maala

Чанаклија
Chanaklija

Хамзали
Hamzali

Дрвош
Drvosh

Гечерлија
Gecherlija

Сарај
Saraj

Василево
Vasilevo

Пиперево
Piperevo

Петралинци
Petralinci

Старо Балдовци
Staro Baldovci

Иловица
Ilovica

Штука
Shtuka

Барбарево
Barbarevo

Стиник
Stinik

Добрејци
Dobrejci

Просениково
Prosenikovo

Радово
Radovo

Бадилен
Badilen

Дабиље
Dabilje

Струмица
Strumica

Босилово
Bosilovo

Робово
Robovo

Еднокуќево
Ednokukjevo

Турново
Turnovo

Секирник
Sekirnik

Сушица
Sushica

Градско Балдовци
Gradsko Baldovci

Сачево
Sachevo

Бориево
Borievo

Муртино
Murtino

Моноспитово
Monospitovo

Зубово
Zubovo

Ново Село
Novo Selo

Бајково
Bajkovo

Самуилово
Samuilovo

Куклиш
Kuklish

Ново Коњарево
Novo Konjarevo

Свидовица
Svidovica

Банско
Bansko

Габрово
Gabrovo

Борисово
Borisovo

Колешино
Koleshino

Мокриево
Mokrievo

Мокрино
Mokrino

Смолари
Smolari

Дражево
Drazhevo

Старо Коњарево
Staro Konjarevo

Бугарија

ЛЕГЕНДА

PM_{10} (годишно) (КПЖС 40 µg/m³)

- 0 - 4 µg/m³
- 4 - 10 µg/m³
- 10 - 14 µg/m³
- 14 - 18 µg/m³
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Меѓународна граница

ЗАБЕЛЕШКИ

PM_{10} годишно според КПЖС за човеково здравје е 40 µg/m³

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: НК 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

3 1.5 0 3
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
Придонес во процесот (ПП) 100 перцентил PM_{10} годишно (µg/m³) - според КПЖС за човеково здравје

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-М М-ГГГГ	08-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЏС
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	209	B.0	**5-13**

ДАЛОКУ ХАРТИЈАТА НЕ СОДРЖИ СЕКОЈА ПРОМЕНА ОД ОВОЈ ПРИКАЗ

25mm

0

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_70102_PRODUCTION\MXD_mxd\Chapter_5_Environmental\Impacts\Section_5.6_AirQuality\13514150363-209-Human-Health-PM10-Annual-F5-13.mxd

7640000 7650000 7660000

N

4600000 4590000 4580000

Суви Лаки
Suvi Laki

Висока Маала
Visoka Maala

Доброшинци
Dobroshinci

Нова Маала
Nova Maala

Чанаклија
Chanaklija

Хамзали
Hamzali

Дрвош
Drvosh

Гечерлија
Gecherlija

Сарај
Saraj

Василево
Vasilevo

Пиперево
Piperevo

Петралинци
Petralinci

Старо Балдовци
Staro Baldovci

Иловица
Ilovica

Штука
Shtuka

Барбарево
Barbarevo

Стиник
Stinik

Добрејци
Dobrejci

Просениково
Prosenikovo

Радово
Radovo

Бадилен
Badilen

Дабиље
Dabilje

Струмица
Strumica

Босилово
Bosilovo

Робово
Robovo

Еднокуќево
Ednokukjevo

Турново
Turnovo

Секирник
Sekirnik

Сушица
Sushica

Градско Балдовци
Gradsko Baldovci

Сачево
Sachevo

Бориево
Borievo

Бајково
Bajkovo

Муртино
Murtino

Моноспитово
Monospitovo

Ново Село
Novo Selo

Зубово
Zubovo

Самуилово
Samuilovo

Куклиш
Kuklish

Ново Коњарево
Novo Konjarevo

Свидовица
Svidovica

Банско
Bansko

Габрово
Gabrovo

Борисово
Borisovo

Колешино
Koleshino

Мокриево
Mokrievo

Мокрино
Mokrino

Смолари
Smolari

Дражево
Drazhevo

Старо Коњарево
Staro Konjarevo

Бугарија

ЛЕГЕНДА

$PM_{2,5}$(годишно) (КПЖС 20 µg/m^3)

- 0 - 2 µg/m^3
- 2 - 3.4 µg/m^3
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Меѓународна граница

ЗАБЕЛЕШКИ

$PM_{2,5}$ годишно според КПЖС за човеково здравје е 20 µg/m^3

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

3 1.5 0 3
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
Придонес во процесот (ПП) 100 перцентили $PM_{2,5}$ годишно (µg/m^3) - КПЖС за човеково здравје

КОНСУЛТАНТ

Golder Associates

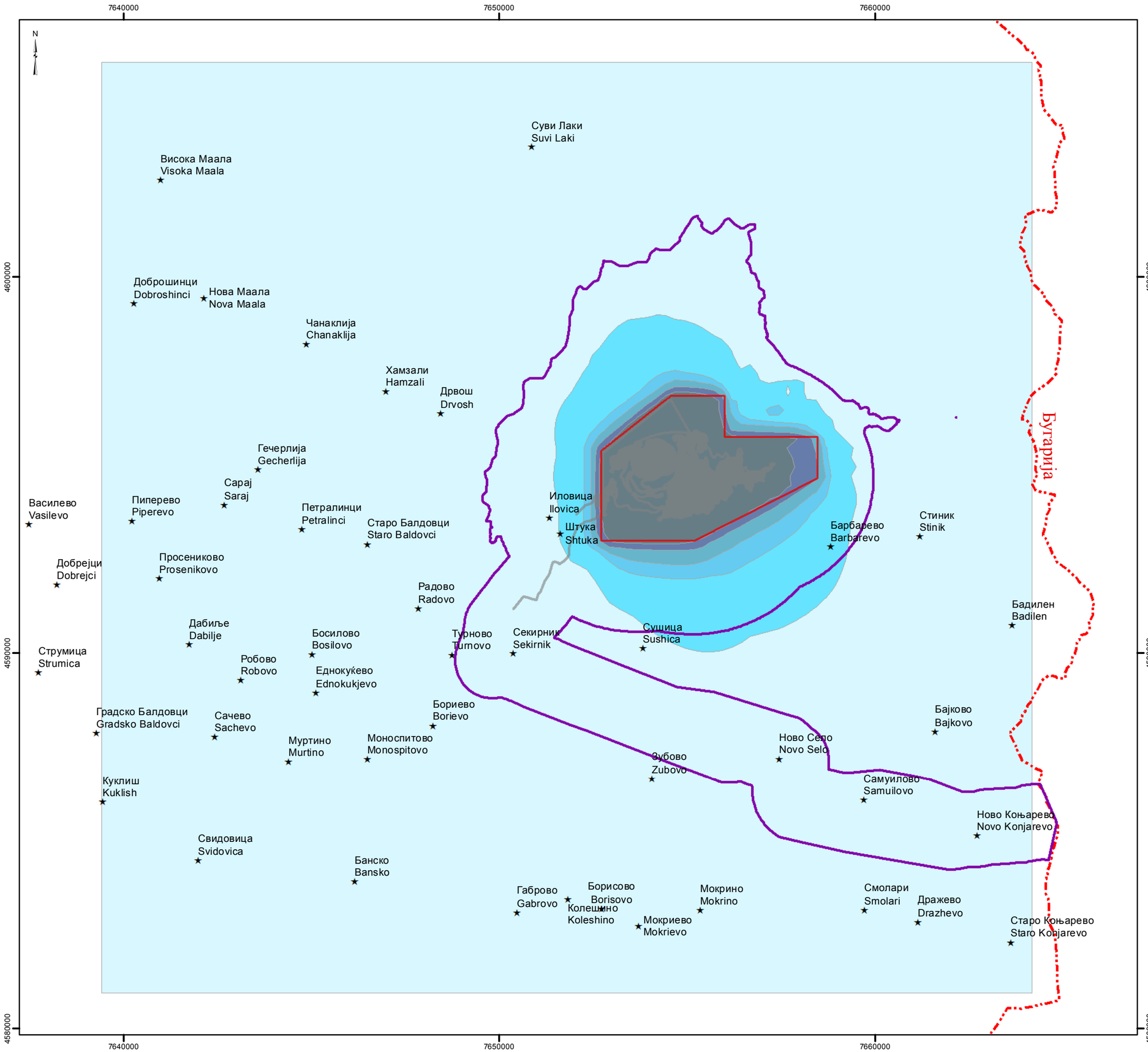
ДД-М М-ГГГГ	08-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЏС
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	210	B.0	**5-14**

ДОКОЛКУ НЕ Е ДРУГАЧИЈА НАЗНАКА, ОВОЈ ЦРТЕЖ Е ЗАШТИТЕН СО АВТОРСКИ ПРАВА И ИМОТ НА ГОЛДЕР АСОЦИЈАТС. ЗАБРАНЕТО Е ЕГО ДА СЕ ПРЕПЕЧАТУВА ИЛИ ДА СЕ ПРЕНЕСЕ ВО ДРУГ ФОРМАТ БЕЗ ПИСМЕНА ДОЗВОЛА ОД ГОЛДЕР АСОЦИЈАТС.

25mm 0

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_701\02_PRODUCTION\MXD_mxd\Chapter_5_Environmental\Impacts\Section_5.6_AirQuality\13514150363-2-10-Human-Health-PM2_5-Annual-F5-14.mxd



ЛЕГЕНДА

Таложење на прашина (КПЖС 350 mg/m²/ден)

- 0 - 35 mg/m²/ден
- 35 - 87.5 mg/m²/ден
- 87.5 - 122.5 mg/m²/ден
- 122.5 - 175 mg/m²/ден
- 175.5 - 227.5 mg/m²/ден
- 227.5 - 286 mg/m²/ден
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Меѓународна граница

ЗАБЕЛЕШКИ

Наталожената прашина годишно значи дека дневните КПЖС за загуби на комфор се 350 mg/m²/ден

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

2 1 0 2
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
Предвиден придонес во процесот (ПП) 100 перцентили наталожена прашина годишно значи дневно таложење (mg/m²/day) - КПЖС за загуби на комфор

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-М М-ГГГГ	21-04-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЏС
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	214	B.0	5-15

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3
25mm
0

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_701\02_PRODUCTION\MXD_mac\Chapter_5_EnvironmentalImpacts\Section_5.6_AirQuality\13514150363-214-Loss-Amenity-Dust-F5-15.mxd

7640000 7650000 7660000

N

4600000

4590000

4580000

Суви Лаки
Suvi Laki

Висока Маала
Visoka Maala

Доброшинци
Dobroshinci

Нова Маала
Nova Maala

Чанаклија
Chanaklija

Хамзали
Hamzali

Дрвош
Drvosh

Гечерлија
Gecherlija

Сарај
Saraj

Василево
Vasilevo

Пиперево
Piperevo

Петралинци
Petralinci

Старо Балдовци
Staro Baldovci

Иловица
Ilovica

Штука
Shtuka

Барбарево
Barbarevo

Стиник
Stinik

Добрејци
Dobrejci

Просениково
Prosenikovo

Радово
Radovo

Бадилен
Badilen

Дабиље
Dabilje

Босилово
Bosilovo

Турново
Turnovo

Секирник
Sekirnik

Сушица
Sushica

Струмица
Strumica

Робово
Robovo

Еднокуќево
Ednokukjevo

Градско Балдовци
Gradsko Baldovci

Сачево
Sachevo

Бориево
Borievo

Бајково
Bajkovo

Муртино
Murtino

Моноспитово
Monospitovo

Ново Село
Novo Selo

Зубово
Zubovo

Самуилово
Samuilovo

Куклиш
Kuklish

Ново Коњарево
Novo Konjarevo

Свидовица
Svidovica

Банско
Bansko

Габрово
Gabrovo

Борисово
Borisovo

Колешино
Koleshino

Мокрино
Mokrino

Мокриево
Mokrievo

Смолари
Smolari

Дражево
Drazhevo

Старо Коњарево
Staro Konjarevo

Бугарија

ЛЕГЕНДА

SO_2 (годишно) (КПЖС 20 µg/m^3)

- 0 - 2 µg/m^3
- 2 - 5 µg/m^3
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Меѓународна граница

ЗАБЕЛЕШКИ

SO_2 годишно според КПЖС за живеалишта е 20 µg/m^3

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

3 1.5 0 3
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
Предвидена концентрација во животната средина (ПКЖС) SO_2 годишно (µg/m^3) -КПЖС за живеалишта

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-М М-ГГГГ	08-08-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЏС
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

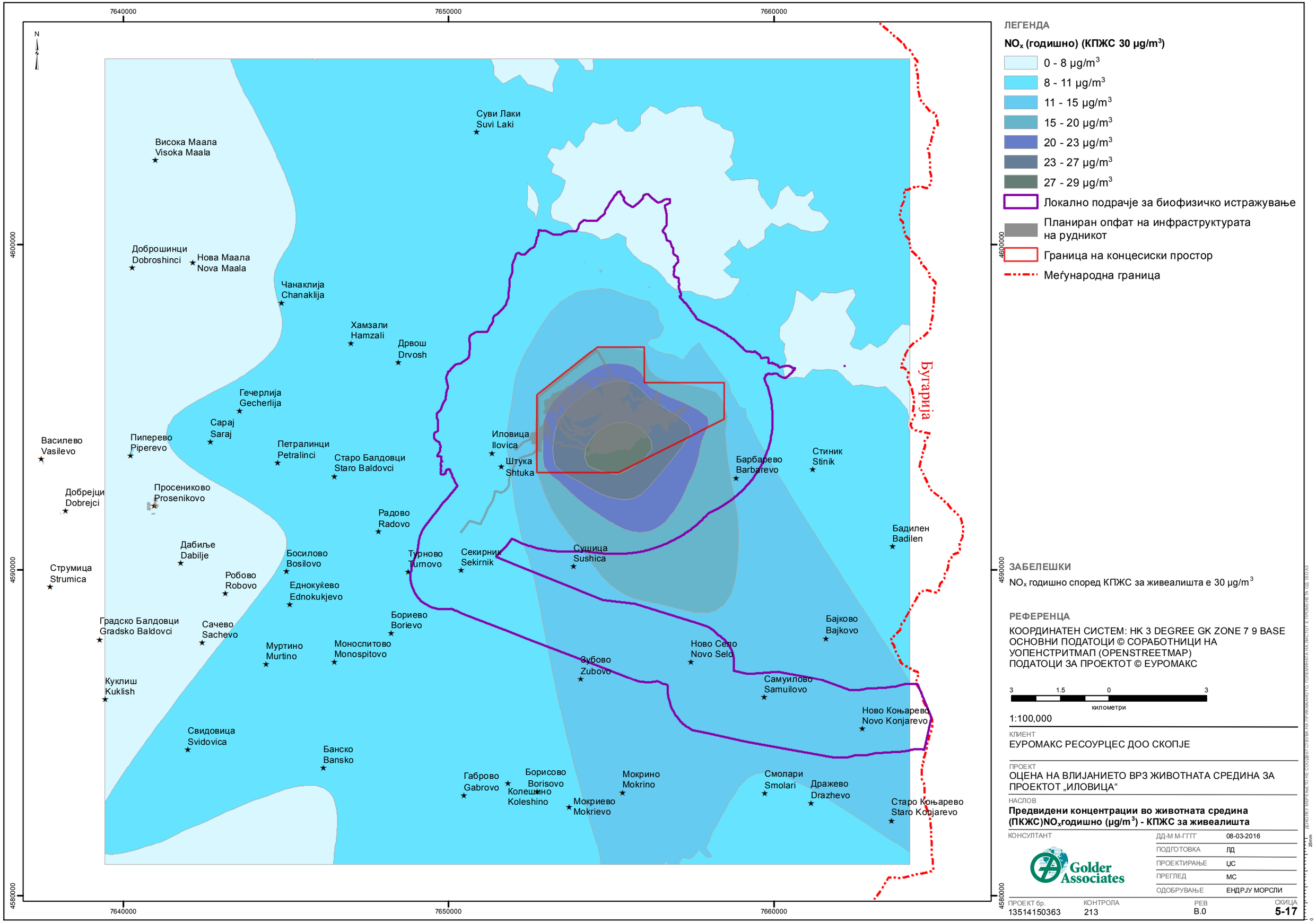
ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	212	B.0	**5-16**

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СОЗДАВЕ СЛУЖБА ЗА ПРИЛАГОДУВАЊЕ, ОПЕРАЦИЈАТА НА ИЗВОТ ЕТРОЈЕЊЕ НА ОДГ. ISO A3

25mm

0

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_70102_PRODUCTIONMAXD_mxd\Chapter_5_EnvironmentalImpactsAssSection_5.6_AirQuality\13514150363-212-Habitat\SO2-Annual-F5-16.mxd



ЛЕГЕНДА

NO_x (годишно) (КПЖС 30 µg/m³)

- 0 - 8 µg/m³
- 8 - 11 µg/m³
- 11 - 15 µg/m³
- 15 - 20 µg/m³
- 20 - 23 µg/m³
- 23 - 27 µg/m³
- 27 - 29 µg/m³
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот
- Граница на концесиски простор
- Меѓународна граница

ЗАБЕЛЕШКИ

NO_x годишно според КПЖС за живеалишта е 30 µg/m³

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

3 1.5 0 3
километри

1:100,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
Предвидени концентрации во животната средина (ПКЖС)NO_xгодишно (µg/m³) - КПЖС за живеалишта

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

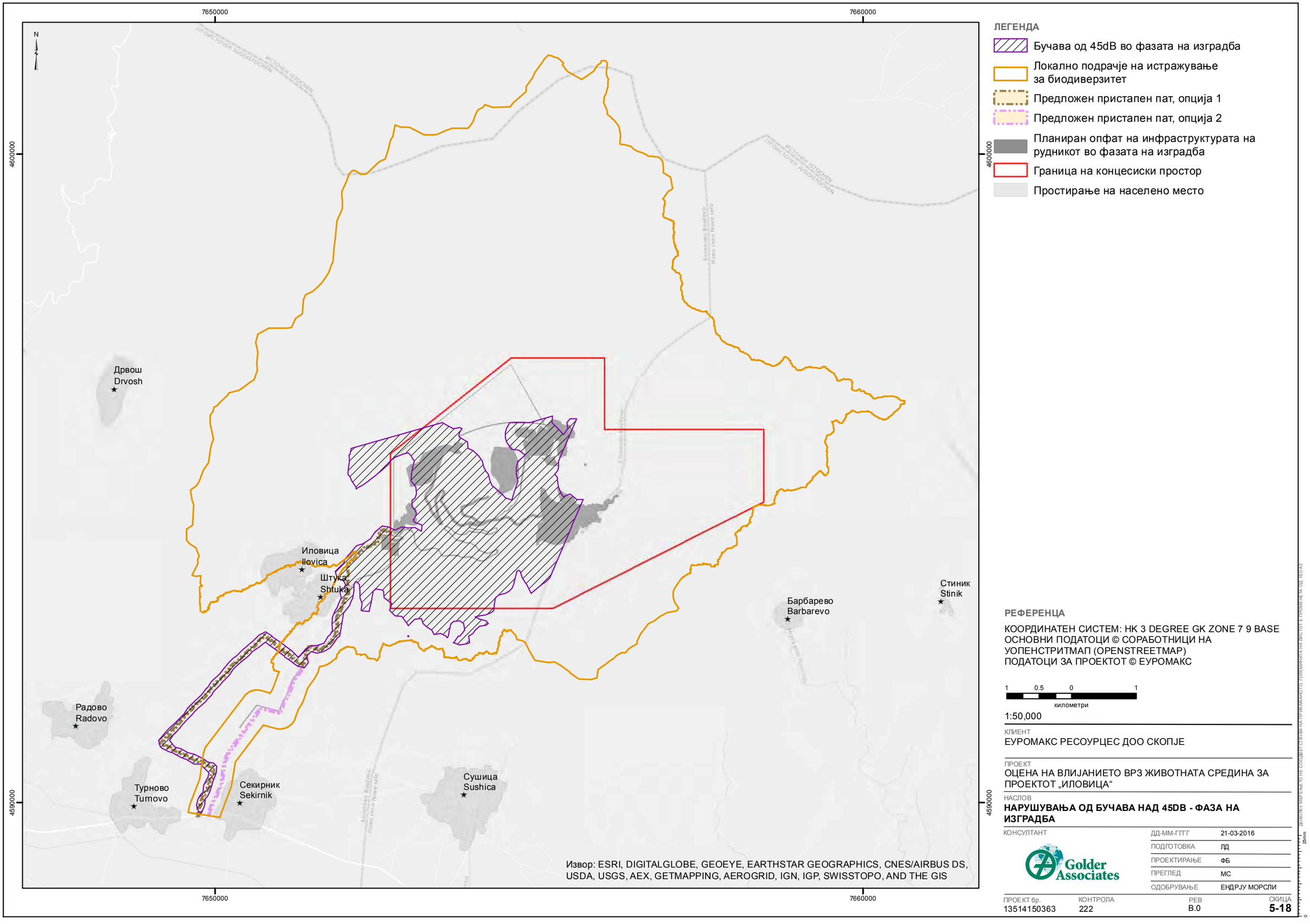
ДД-М М-ГГГГ	08-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ЏС
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	213	B.0	**5-17**

ДОКОЛКУ МАРЕВНО НЕ СООДВЕТСВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ОДНЕСИ ГИ ДИМЕНЗИИТЕ ВО ОДНОС

25mm
0

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_701102_PRODUCTION\MXD_ms\Chapter_5_Environmental\Impacts\Section_5_6_AirQuality\13514150363-2-13-Habitat-NOx-Annual-F5-17.mxd



РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

1 0.5 0 1
километри

1:50,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
НАРУШУВАЊА ОД БУЧАВА НАД 45DB - ФАЗА НА ИЗГРАДБА

КОНСУЛТАНТ

Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	21-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ФБ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	222	B.0	**5-18**

ДОКОЛКУ ИНЕРЕВЕДЕНО НЕ СОДВЕСТВУВА НАПРИМЕРОКОТ СО ОПРЕДМЕРАНА ИЗМЕРЕНА ОДЕ ISO A3

0 25mm

Path: E:\Data\Euromax\Shtuka\gis\9_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_70102_PRODUCTIONMXD_mxd\Chapter_5_Environmental\Impacts\Section_5.7_Biodiversity\AirdE.co.log\v13514150363-222-Noise-Disturbance-above-45dB-Construction-Phase-F5-18-pdf.mxd

7650000
7660000
4600000
4590000
N

ЛЕГЕНДА

- Бучава од 45dB во фазата на работење
- Локално подрачје на истражување за биодиверзитет
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот во фазата на работење
- Предложен пристапен пат, опција 1
- Предложен пристапен пат, опција 2
- Граница на концесиски простор
- Простирање на населено место

Дрвош
Drvosh

Иловица
Ilovica

Штука
Shtuka

Барбарево
Barbarevo

Стиник
Stinik

Радово
Radovo

Турново
Turnovo

Секирник
Sekirnik

Сушица
Sushica

Извор: ESRI, DIGITALGLOBE, GEOEYE, EARTHSTAR GEOGRAPHICS, CNES/AIRBUS DS, USDA, USGS, AEX, GETMAPPING, AEROGRID, IGN, IGP, SWISSTOPO, AND THE GIS

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

1 0.5 0 1
километри

1:50,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
НАРУШУВАЊА ОД БУЧАВА НАД 45DB - ФАЗА НА РАБОТЕЊЕ

КОНСУЛТАНТ

Golder Associates

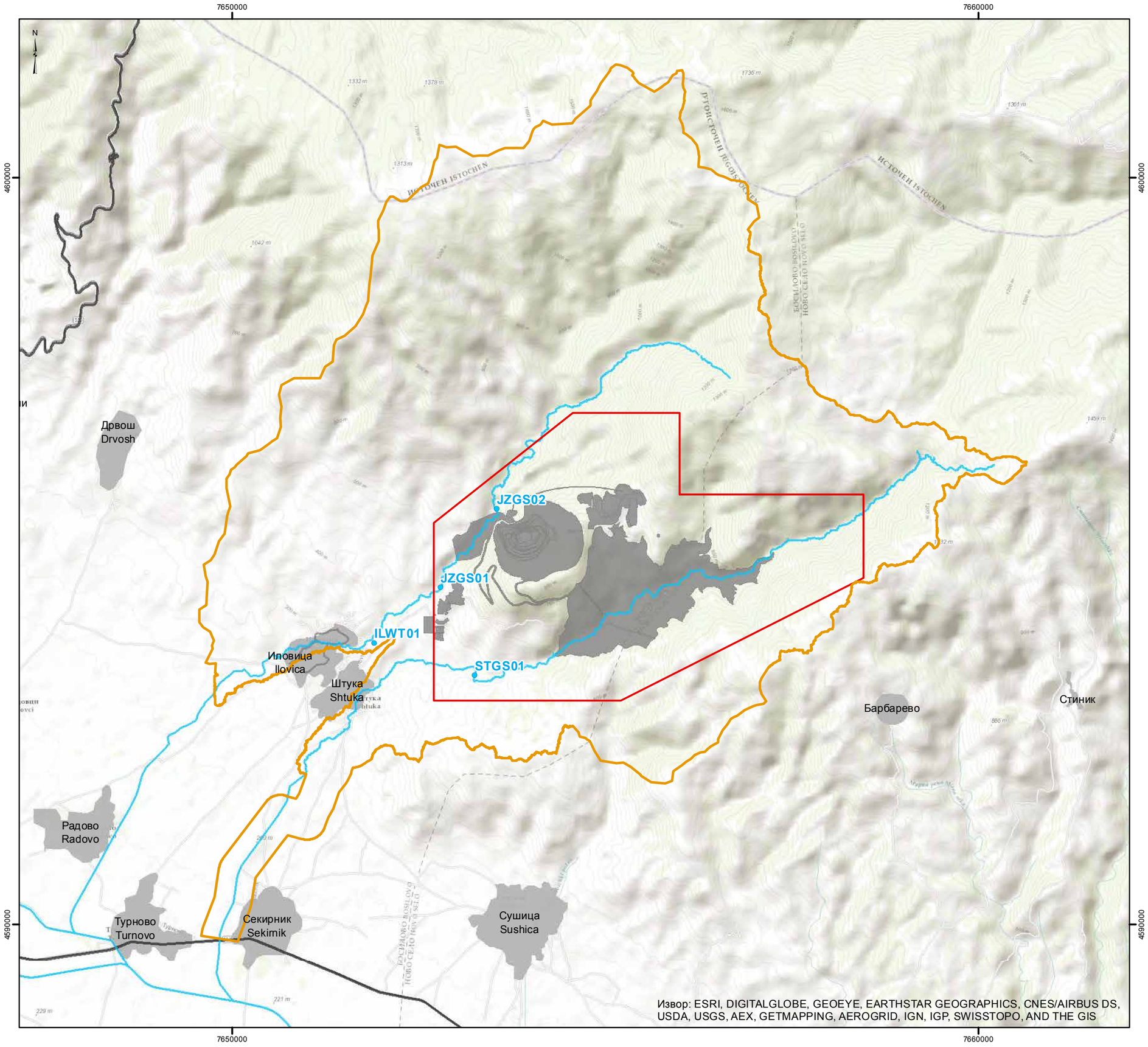
ДД-ММ-ГГГГ	21-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ФБ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	224	B.0	**5-19**

ДОКОЛКУ НЕВРЕДЕН ОВОЈ ЦРТЕЖ НЕ СМЕЕ ДА СЕ ВЕЗЕ НА ПРИКАЖАНОТО. ОПИШУВАЊАТА НА ЦРТЕЖОТ Е ПРЕМЕРЕНА ОД ISO A3

25mm
0

Path: E:\Data\Euromax\Shumka\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_70102_PRODUCTIONMXD_mxd\Chapter_5_EnvironmentalImpactsAssSection_5_7_Biodiversity\ArcE.co.by\v13514150363-224-Noise-Disturbance-above-45dB-Operation-Phase-F5-19-pdf.mxd



ЛЕГЕНДА

- Локации за следење на површински води
- Локално подрачје на истражување за биодиверзитет
- Планиран опфат на инфраструктурата
- Граница на концесиски простор
- Водотек
- Магистрален пат
- Локален пат
- Простирање на населено место

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

1.5 0.75 0 1.5
километри

1:50,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

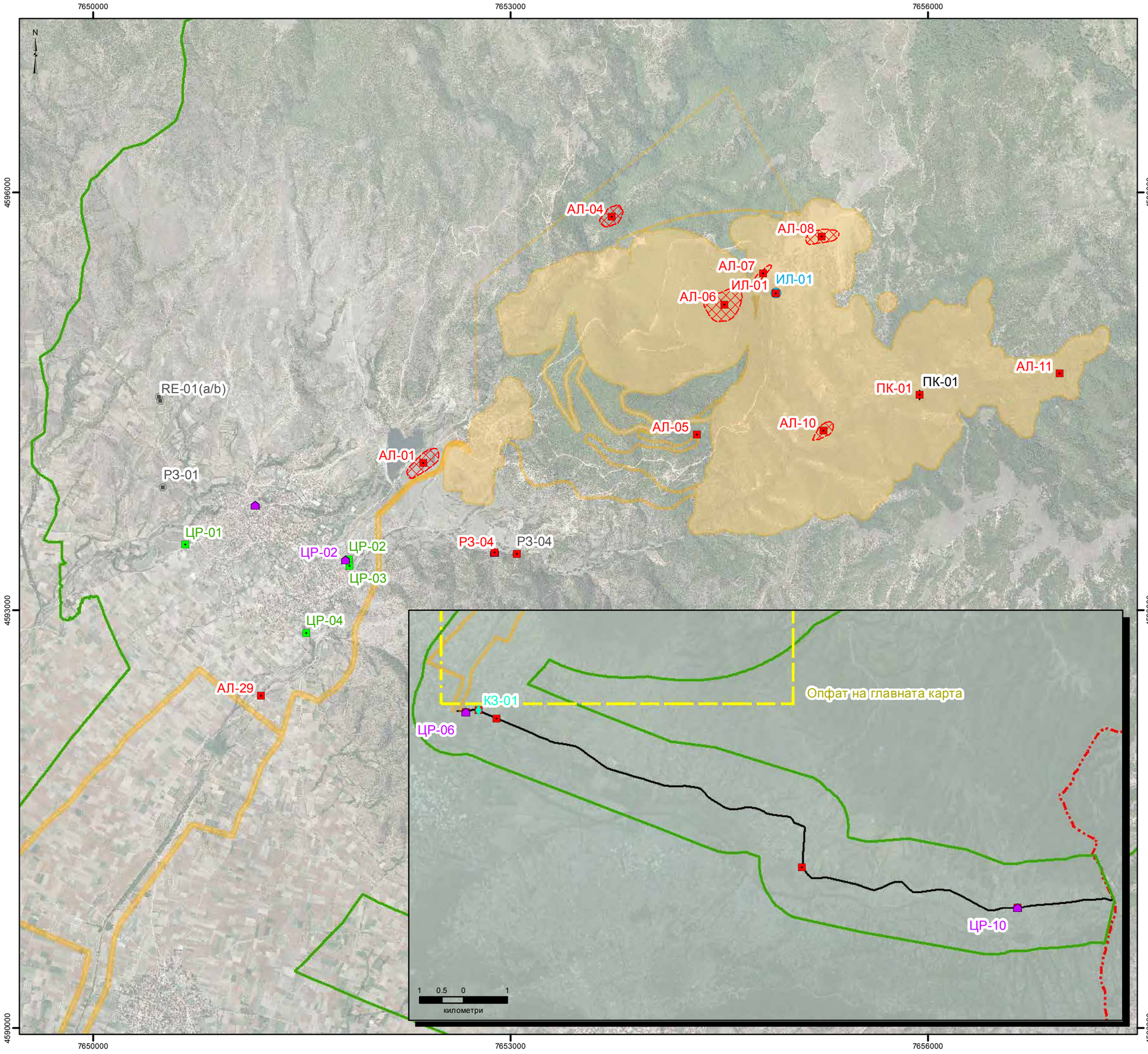
НАСЛОВ
ЛОКАЦИИ ЗА СЛЕДЕЊЕ НА ПОВРШИНСКИ ВОДИ (СООДВЕТНИ НА ЕКОЛОГИЈА)

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	21-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ФБ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	215	B.0	5-20

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3
25mm



ЛЕГЕНДА

Археолошки локалитети

- Археолошки локалитет
- Археолошки локалитет (проценет опфат)

Локалитети на „живо“ културно наследство

- Гробишта (ГР)
- Црква (ЦР)
- Карактеристика на заедницата (КЗ)
- Џамија (ЏМ)
- Природни карактеристики (ПК)
- Локалитет од верски/ритуално значење (РЗ)
- Извор (ЛИ)
- Локално подрачје за биофизичко истражување
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот (максимален опфат)
- Магистрален пат
- Меѓународна граница

ЗАБЕЛЕШКИ

Приказ на транспортната траса до границата со Бугарија

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС
ИЗВОР: ESRI, DIGITALGLOBE, GEOEYE, EARTHSTAR GEOGRAPHICS, CNES/AIRBUS DS, USDA, USGS, AEX, GETMAPPING, AEROGRID, IGN, IGP, SWISSTOPO, AND THE GIS USER COMMUNITY

1 0.5 0 1
километри

1:27,000

КЛИЕНТ

ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ

ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ

РЕЦЕПТОРИ ВКЛУЧЕНИ ВО ОЦЕНАТА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ КУЛТУРНОТО НАСЛЕДСТВО

КОНСУЛТАНТ

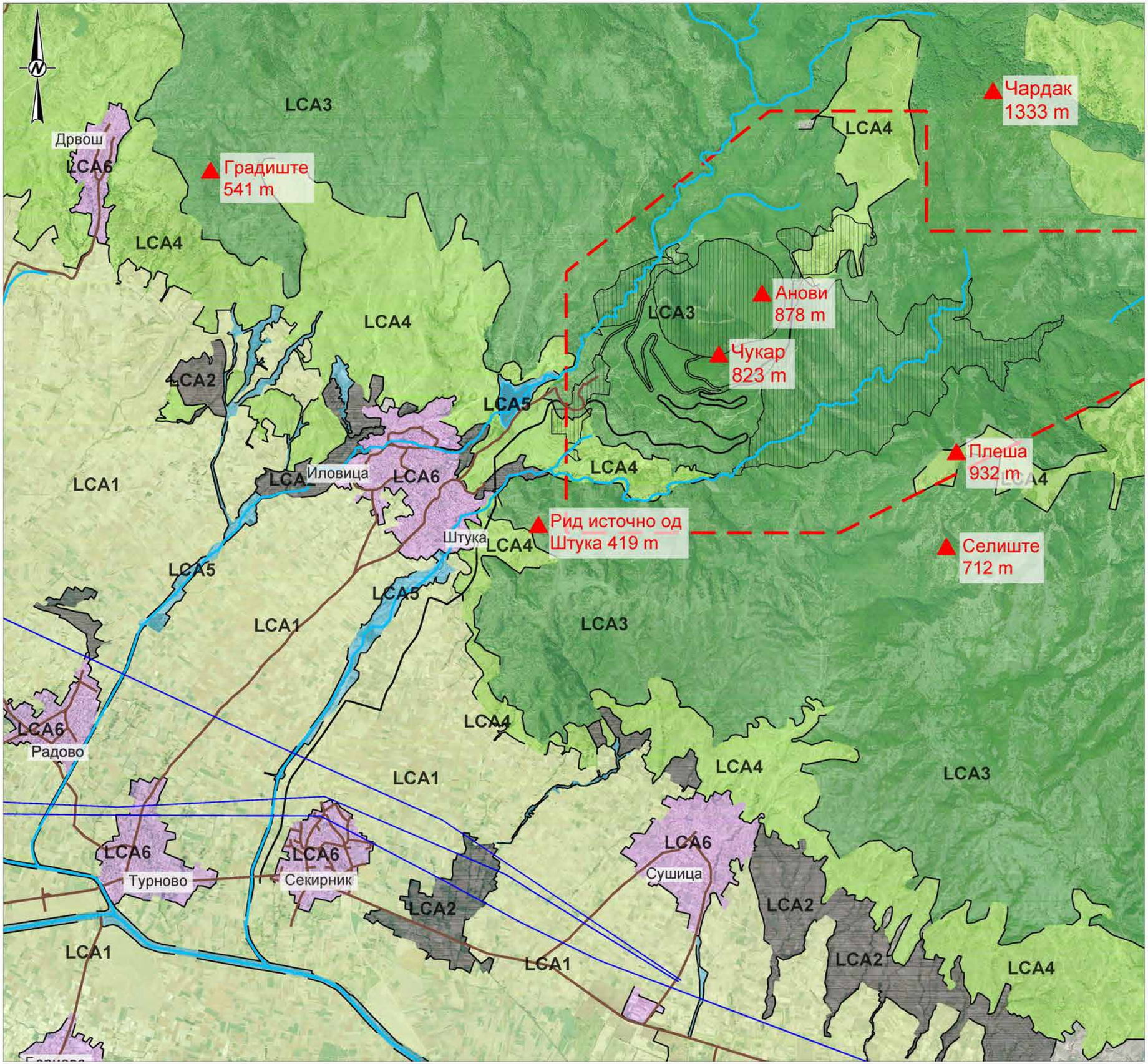
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	09-03-2016
ПОДГОТОВКА	КР
ПРОЕКТИРАЊЕ	КР
ПРЕГЛЕД	ПУ
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	205	B.0	5-21

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ТОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3

25mm



ЛЕГЕНДА

- Концесиски простор на рудникот
- Опфат на руднички објекти
- Регионални реки
- Врвови (висина во метри)
- Надземен далновод од 110Kv
- Граници на подрачје со својства на пределот

Подрачја со својства на пределот

- LCA1 Рамно земјоделско земјиште
- LCA2 Земјоделско поле со дрвја
- LCA3 Планинска шума
- LCA4 Брановидно пасиште/вегетација
- LCA5 Речно корито со вегетација
- LCA6 Населени места

0 1 2 3 4
километри

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА" ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

НАСЛОВ
ПОДРАЧЈА СО СВОЈСТВА НА ПРЕДЕЛОТ

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	03-03-2016
ПРОЕКТИРАЊЕ	ХР
ПОДГОТОВКА	КД
	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

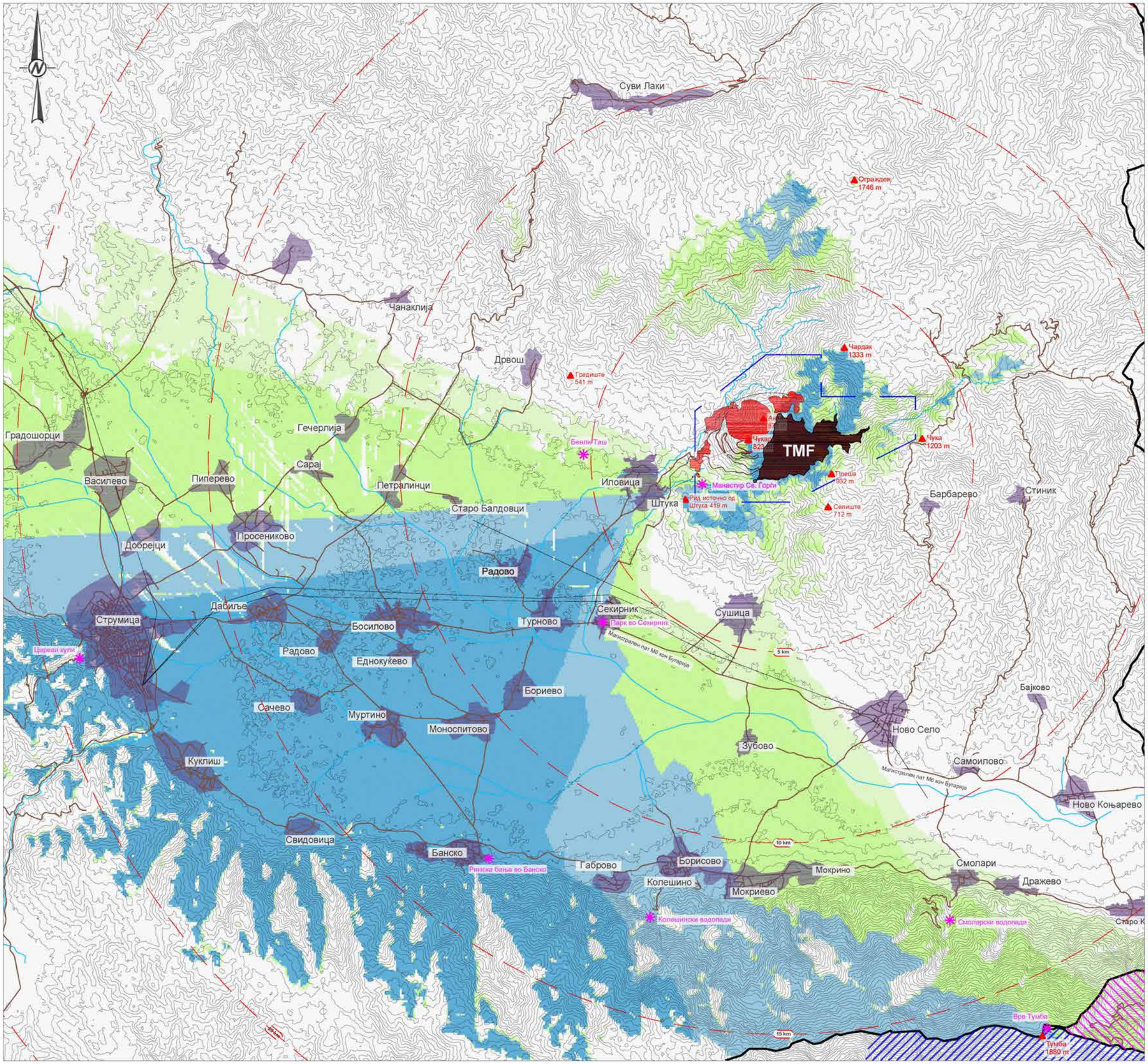
ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ.	СКИЦА
13514150363	256	B.0	5-22

Path: \\esf1-s-mwn01\cad\sd\Euromax\Shumin\wl\09_PROJECT\13514150363_ESIA\2000102_PRODUCTION\DWG\ | File Name: 5-22 Translation Landscape Character Areas Rev C.dwg

ДОКОЛКУ МЕРИЛОТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3

25 mm

0



ЛЕГЕНДА

- Изохипси во интервали од 30 m
- Концесиски простор на рудникот
- Опфат на руднички објекти
- TMF Хидројаловиште
- Во радиус од 5 km од центарот на хидројаловиштето
- Регионални реки
- Регионални патишта
- Населени места
- Национален парк на езерото Керкини (Грција)
- Парк на природата на планината Беласица
- Туристичка атракција
- Врвови (висина во метри)

Зона на теоретска видливост: хидројаловиште

- До 25% можна видливост
- До 50% можна видливост
- До 75% можна видливост
- До 100% можна видливост

ЗАБЕЛЕШКИ

ЗТВ е создадена со користење на модел на терен, генериран со компјутер од податоци од ASTER на 30 m

Предложеното хидројаловиште (ѕид на браната) е моделирано со висина на круната од 770 m.

Подрачјата на видливост претставуваат ниво на видливост со човечко око на 1,8 m над нивото на земјата. Анализата го зема во предвид прикривањето само од релјефот. Не вклучува други посредни пречки, на пример, градби или вегетација, и затоа претставува оценка на „најлош случај".

Предлозите се засноваат на „замрзнување на проектирањето" (октомври, 2015 година).

0 1 2 3 4 5
километри

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА" ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

НАСЛОВ
ЗОНА НА ТЕОРЕТСКА ВИДЛИВОСТ: ХИДРОЈАЛОВИШТЕ

КОНСУЛТАНТ

Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	03-03-2016
ПРОЕКТИРАЊЕ	ХР
ПОДГОТОВКА	КД
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

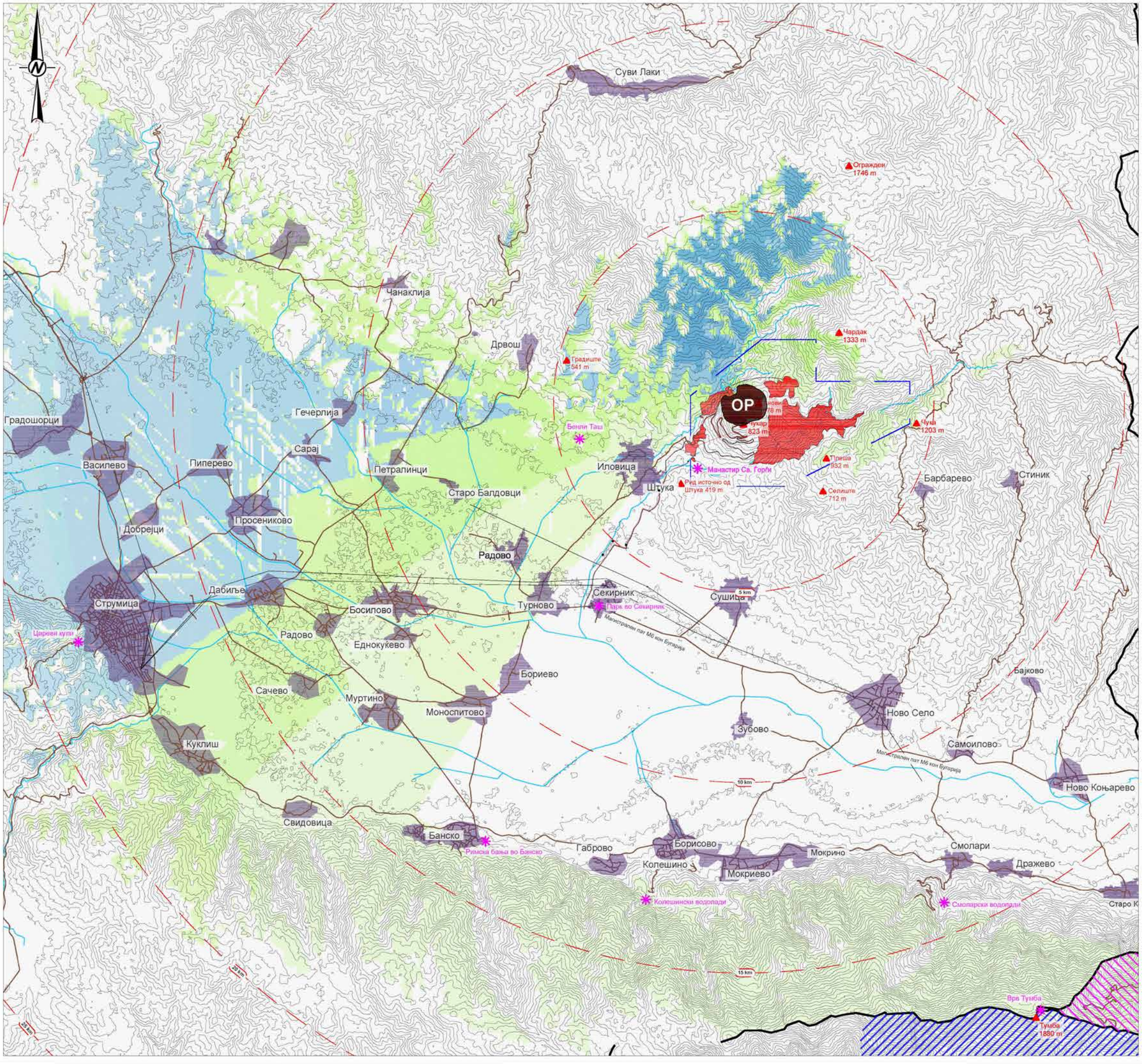
ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	257	B.0	5-23

ДОКОЛКУ ЧЕРТЕЖОТ НЕ СООДВЕТСТВА НА ПРИКАЖАНОТО, ОДНОСНО ДОКОЛКУ НЕ ПОСТОИ ЕДНОЗНАЧНОСТ ПОМЕЃУ ЕЛЕКТРОНСКАТА И ПЕЧАТЕНАТА ВЕРЗИЈА НА ЧЕРТЕЖОТ, ВАЖЕЧКА ЗА ГРАДЕЖЕН ОБЈЕКТ ЕЛЕКТРОНСКАТА ВЕРЗИЈА НА ЧЕРТЕЖОТ

25 mm

0

Path: \\ost1-s-main\01\cadds\Euromax\Struma\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\300\100_PRODUCTION\DWG\ | File Name: 5-23 Translation ZTV TMF - Rev C.dwg



ЛЕГЕНДА

- Изохипси во интервали од 30 m
- Концесиски простор на рудникот
- Опфат на руднички објекти
- OP Површински коп
- Во радиус од 5 km од центарот на површинскиот коп
- Регионални реки
- Регионални патишта
- Населени места
- Национален парк на езерото Керкини (Грција)
- Парк на природата на планината Беласица
- Туристичка атракција
- Врвови (висина во метри)

Зона на теоретска видливост: површински коп

- До 25% можна видливост
- До 50% можна видливост
- До 75% можна видливост
- До 100% можна видливост

ЗАБЕЛЕШКИ

ЗТВ е создадена со користење на модел на терен, генериран со компјутер од податоци од ASTER на 30 m

Целните точки за ЗТВ се поставени на постоечкото ниво на земјата во склоп на опфатот на површинскиот коп.

Подрачјата на видливост претставуваат ниво на видливост со човечко око на 1,8 m над нивото на земјата. Анализата го зема во предвид прикривањето само од релјефот. Не вклучува други посредни пречки, на пример, градби или вегетација, и затоа претставува оценка на „најлош случај".

Предлозите се засноваат на „замрзнување на проектирањето" (октомври, 2015 година).

0 1 2 3 4 5
километри

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА" ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

НАСЛОВ
ЗОНА НА ТЕОРЕТСКА ВИДЛИВОСТ: ПОВРШИНСКИ КОП

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	03-03-2016
ПРОЕКТИРАЊЕ	ХР
ПОДГОТОВКА	КД
	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

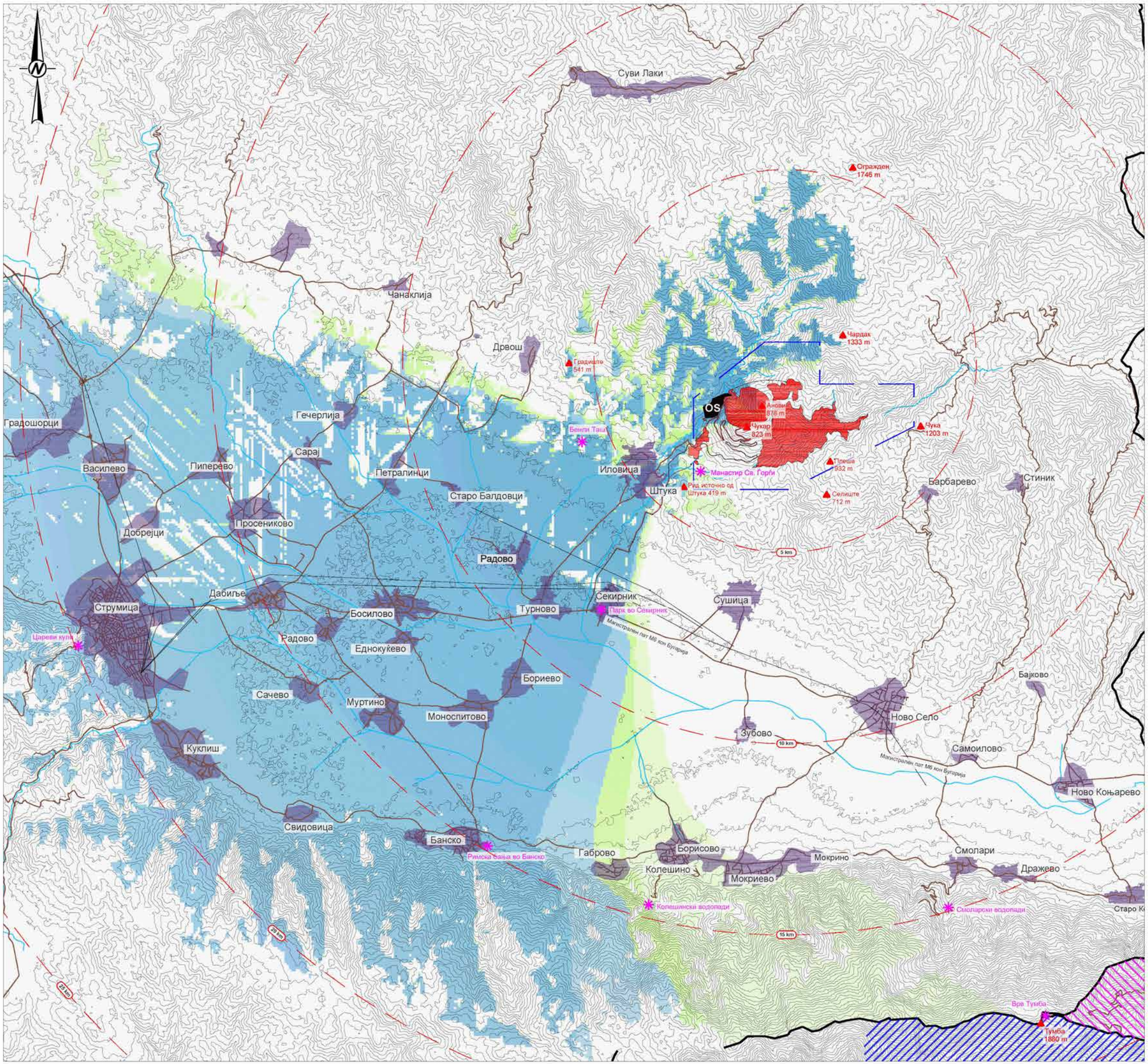
ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ.	СКИЦА
13514150363	258	B.0	5-24

ДОЛЖИНАТА НА ЛИНИЈАТА НА ПРИЛАГАНОТО ГОЛЕМИНА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД 650 А3

25 mm

0

Path: V:\x1-s-mainO1\cad\cad\Euromax\Skumovi\69_PROJECTS\13514150363_ESIA\2001\02_PRODUCTION\DWGs\ | File Name: 5-24 Translation ZTV Open Fil - Rev C.dwg



ЛЕГЕНДА

- Изохипси во интервали од 30 m
- Концесиски простор на рудникот
- Опфат на руднички објекти
- OS — Депо на оксидна руда
- Во радиус од 5 km од депото за оксидна руда
- Регионални реки
- Регионални патишта
- Населени места
- Национален парк на езерото Керкини (Грција)
- Парк на природата на планината Беласица
- Туристичка атракција
- Врвови (висина во метри)

Зона на теоретска видливост: депо на оксидна руда

- До 25% можна видливост
- До 50% можна видливост
- До 75% можна видливост
- До 100% можна видливост

ЗАБЕЛЕШКИ

ЗТВ е создадена со користење на модел на терен, генериран со компјутер од податоци од ASTER на 30 m

Предложеното депо на оксидна руда е моделирано со максимална надморска височина од 520 m.

Подрачјата на видливост претставуваат ниво на видливост со човечко око на 1,8 m над нивото на земјата. Анализата го зема во предвид прикривањето само од релјефот. Не вклучува други посредни пречки, на пример, градби или вегетација, и затоа претставува оценка на „најлош случај".

Предлозите се засноваат на „замрзнување на проектирањето" (октомври, 2015 година).

0 1 2 3 4 5
километри

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА" ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

НАСЛОВ
ЗОНА НА ТЕОРЕТСКА ВИДЛИВОСТ: ДЕПО НА ОКСИДНА РУДА

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	03-03-2016
ПРОЕКТИРАЊЕ	ХР
ПОДГОТОВКА	КД
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

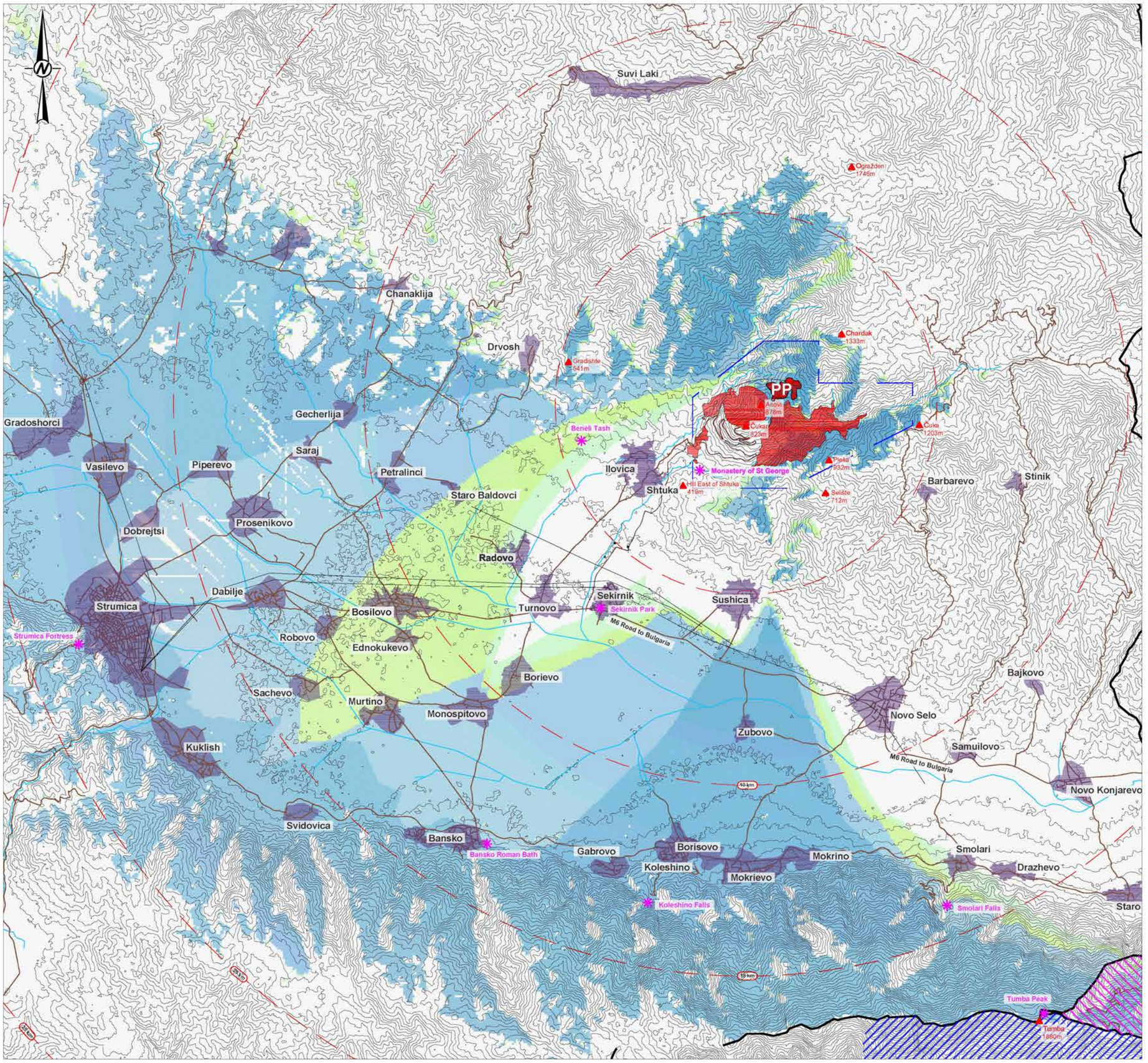
ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ.	СКИЦА
13514150363	259	B.0	5-25

ДОКОЛКУ МЕРКАТОРОВОТО СООДВЕСТВУВАЊЕ НА ПРИКАЖАНОТО ГОЛЕМИНАТА НА ХИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД 150 А3

25 mm

0

Path: \\vol1-smem01\cadd\e$\Euromax\Shumovo\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\2001\02_PRODUCTION\DWG | File Name: 5-25 Translation ZTV Oxide Ore - Rev C.dwg



ЛЕГЕНДА

- Изохипси во интервали од 30 m
- Концесиски простор на рудникот
- Опфат на руднички објекти
- PP Постројка за подготовка на минерални суровини
- Во радиус од 5 km од Постројката за подготовка на минерални суровини
- Регионални реки
- Регионални патишта
- Населени места
- Национален парк на езерото Керкини (Грција)
- Парк на природата на планината Беласица
- Туристичка атракција
- Врвови (висина во метри)

Зона на теоретска видливост: Постројка за подготовка на минерални суровини

- До 25% можна видливост
- До 50% можна видливост
- До 75% можна видливост
- До 100% можна видливост

ЗАБЕЛЕШКИ

ЗТВ е создадена со користење на модел на терен, генериран со компјутер од податоци од ASTER на 30 m

Целните точки за ЗТВ се поставени на максималната висина на зградите во рамките на постројката за подготовка на минерални суровини

Подрачјата на видливост претставуваат ниво на видливост со човечко око на 1,8 m над нивото на земјата. Анализата го зема во предвид прикривањето само од релјефот. Не вклучува други посредни пречки, на пример, градби или вегетација, и затоа претставува оценка на „најлош случај".

Предлозите се засноваат на „замрзнување на проектирањето" (октомври, 2015 година).

0 1 2 3 4 5
километри

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА" ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

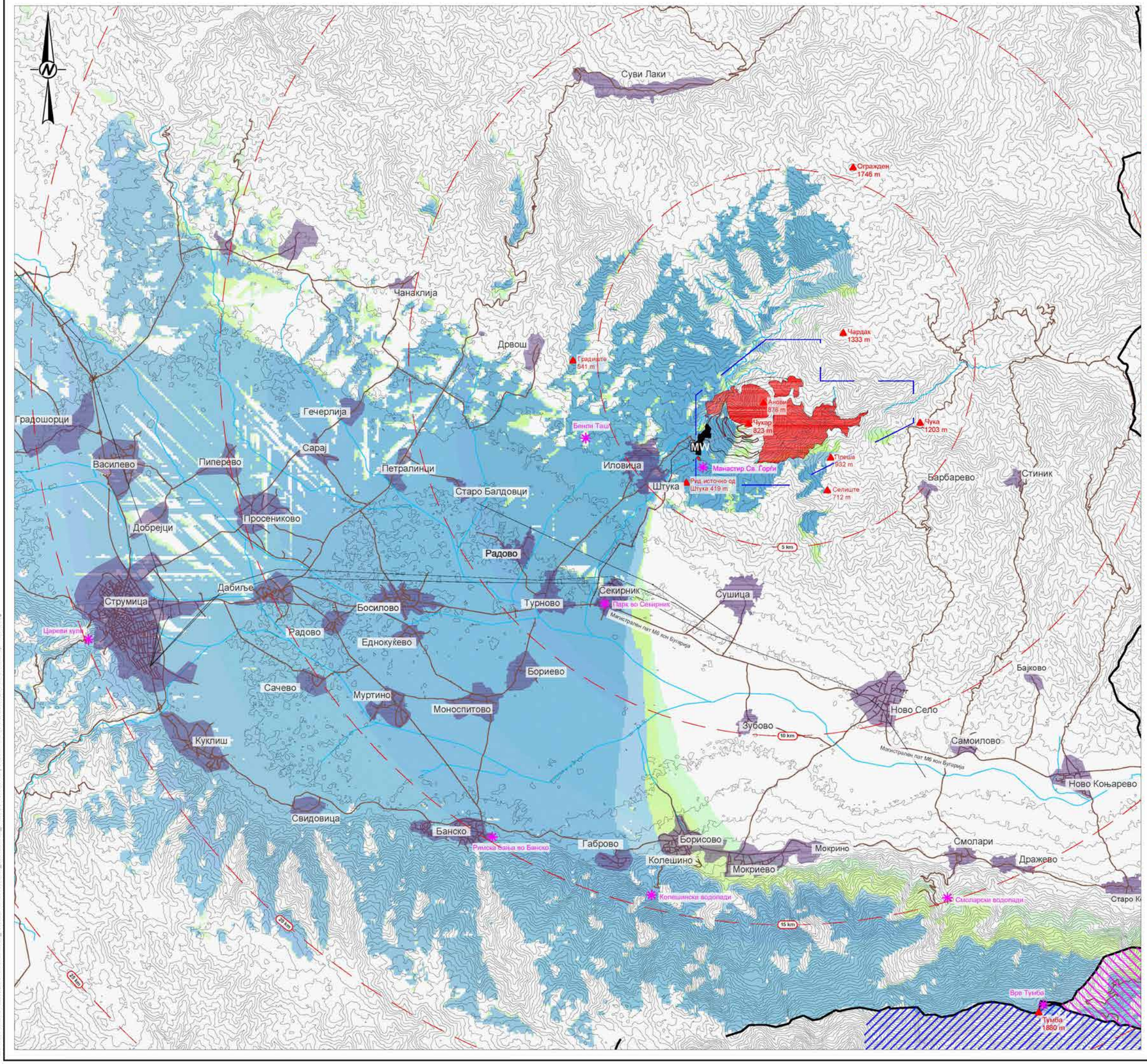
НАСЛОВ
ЗОНА НА ТЕОРЕТСКА ВИДЛИВОСТ: ПОСТРОЈКА ЗА ПОДГОТОВКА НА МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	03-03-2016
ПРОЕКТИРАЊЕ	ХР
ПОДГОТОВКА	КД
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ.	СКИЦА
13514150363	260	B.0	5-26

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД ISO A3
25 mm



ЛЕГЕНДА

- Изохипси во интервали од 30 m
- Концесиски простор на рудникот
- Опфат на руднички објекти
- MW Работилница
- Во радиус од 5 km од работилницата
- Регионални реки
- Регионални патишта
- Населени места
- Национален парк на езерото Керкини (Грција)
- Парк на природата на планината Беласица
- Туристичка атракција
- Врвови (висина во метри)

Зона на теоретска видливост: Работилница

- До 25% можна видливост
- До 50% можна видливост
- До 75% можна видливост
- До 100% можна видливост

ЗАБЕЛЕШКИ

ЗТВ е создадена со користење на модел на терен, генериран со компјутер од податоци од ASTER на 30 m

Работилницата е моделирана со максимална височина од 480 m.

Подрачјата на видливост претставуваат ниво на видливост со човечко око на 1,8 m над нивото на земјата. Анализата го зема во предвид прикривањето само од релјефот. Не вклучува други посредни пречки, на пример, градби или вегетација, и затоа претставува оценка на „најлош случај".

Предлозите се засноваат на „замрзнување на проектирањето" (октомври, 2015 година).

0 1 2 3 4 5
километри

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА" ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

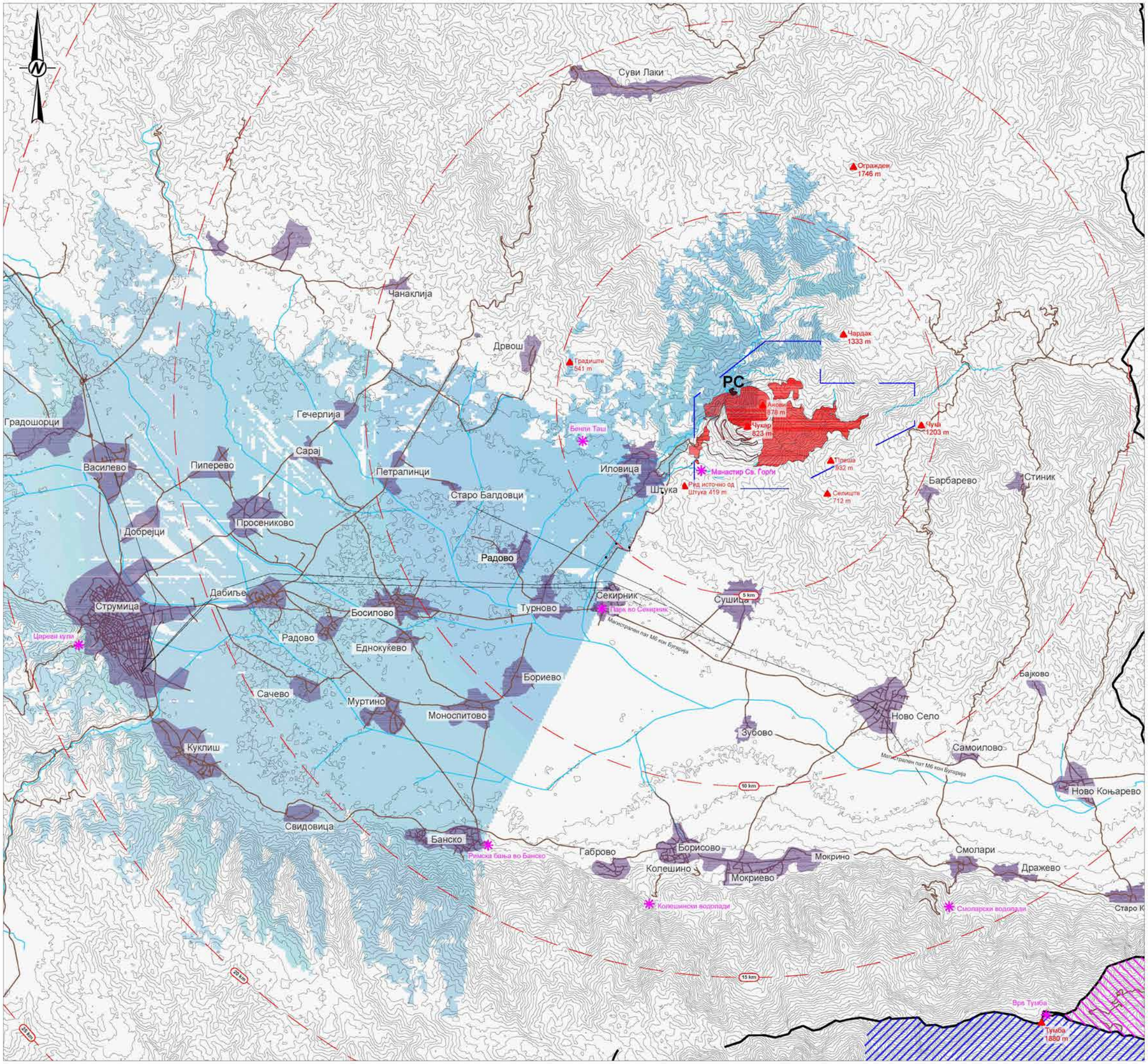
НАСЛОВ
ЗОНА НА ТЕОРЕТСКА ВИДЛИВОСТ: РАБОТИЛНИЦА

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	03-03-2016
ПРОЕКТИРАЊЕ	ХР
ПОДГОТОВКА	КД
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ.	СКИЦА
13514150363	261	B.0	5-27

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД ISO A3
25 mm



ЛЕГЕНДА

- Изохипси во интервали од 30 m
- Концесиски простор на рудникот
- Опфат на руднички објекти
- PC — Примарна дробилка - плато за ровна руда
- Во радиус од 5 km од примарната дробилка
- Регионални реки
- Регионални патишта
- Населени места
- Национален парк на езерото Керкини (Грција)
- Парк на природата на планината Беласица
- Туристичка атракција
- Врвови (висина во метри)

Зона на теоретска видливост: примарна дробилка

- До 25% можна видливост
- До 50% можна видливост
- До 75% можна видливост
- До 100% можна видливост

ЗАБЕЛЕШКИ

ЗТВ е создадена со користење на модел на терен, генериран со компјутер од податоци од ASTER на 30 m

Единствена целна точка за ЗТВ беше поставена на А25 максимална висина на примарната дробилка на платото за ровна руда

Подрачјата на видливост претставуваат ниво на видливост со човечко око на 1,8 m над нивото на земјата. Анализата го зема во предвид прикривањето само од релјефот. Не вклучува други посредни пречки, на пример, градби или вегетација, и затоа претставува оценка на „најлош случај".

Предлозите се засноваат на „замрзнување на проектирањето" (октомври, 2015 година).

0 1 2 3 4 5
километри

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА" ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

НАСЛОВ
ЗОНА НА ТЕОРЕТСКА ВИДЛИВОСТ: ПРИМАРНА ДРОБИЛКА

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	03-03-2016
ПРОЕКТИРАЊЕ	ХР
ПОДГОТОВКА	КД
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

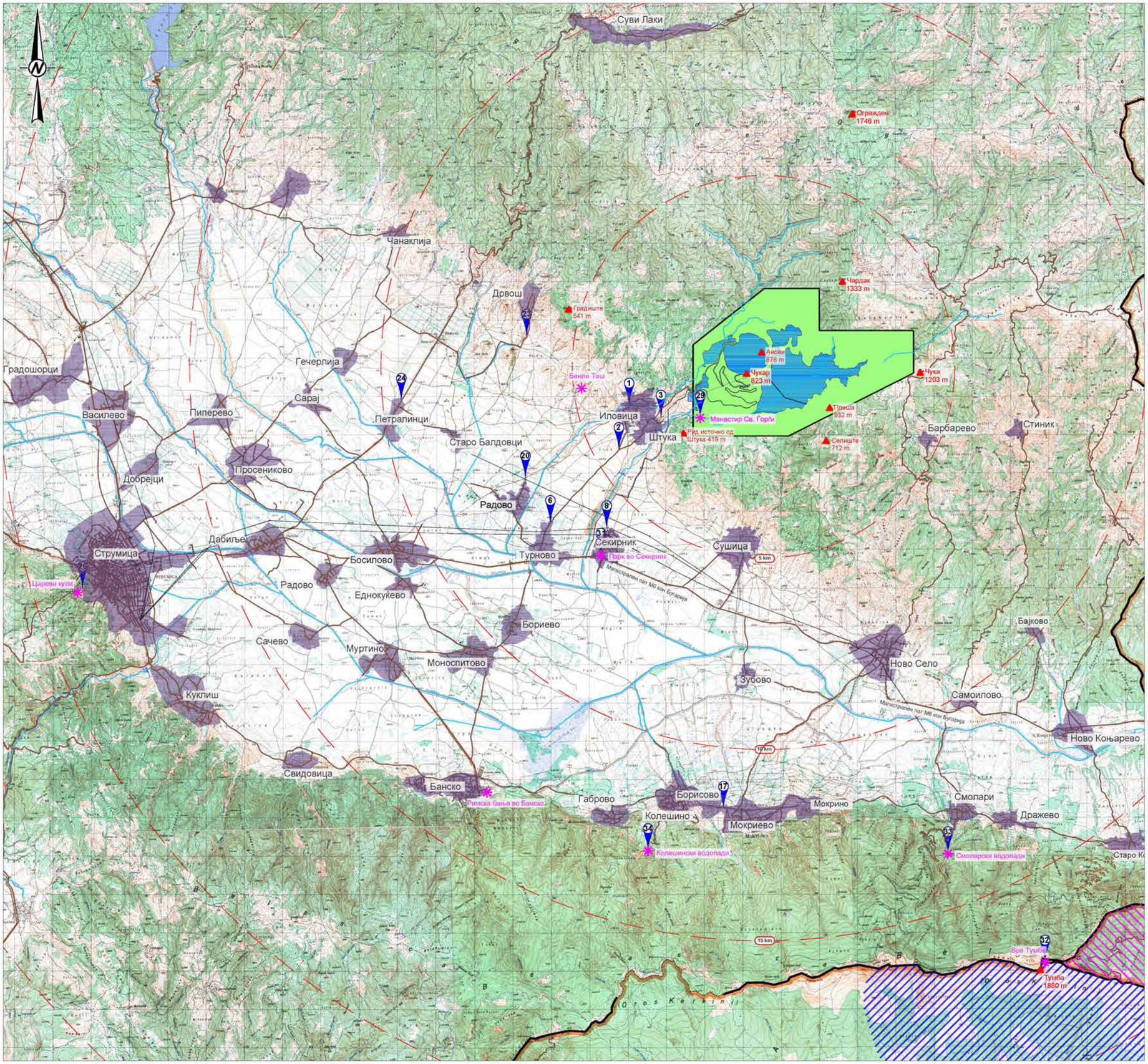
ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ.	СКИЦА
13514150363	262	B.0	5-28

ДОЛЖИНА НА ЛИНИЈАТА ЗА СОГЛАСНОСТ ВО ПРИЛОГОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД 150 А3

25 mm

0

Path: \\vol1-s-main01\cad\Skp\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\2001\02_PRODUCTION\DWG\ | File Name: 5-28 Translation ZTV Primary Crusher -Rev C.dwg



ЛЕГЕНДА

- Концесиски простор на рудникот
- Опфат на рудници објекти
- Во радиус од 5 km од центарот на концесискиот
- Регионални реки
- Регионални патишта
- Надземен кабел за напојување
- Населени места
- Локации на точките на гледање
- Национална граница
- Туристичка атракција
- Врвови (висина во метри)
- Национален парк на езерото Керкини (Грција)
- Парк на природата на планината Беласица

ЗАБЕЛЕШКИ

Предлозите се засноваат на „замрзнување на проектирањето" (октомври, 2015 година).

0 1 2 3 4 5
километри

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА" ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

НАСЛОВ
ЛОКАЦИИ НА ТОЧКИТЕ НА ГЛЕДАЊЕ

КОНСУЛТАНТ

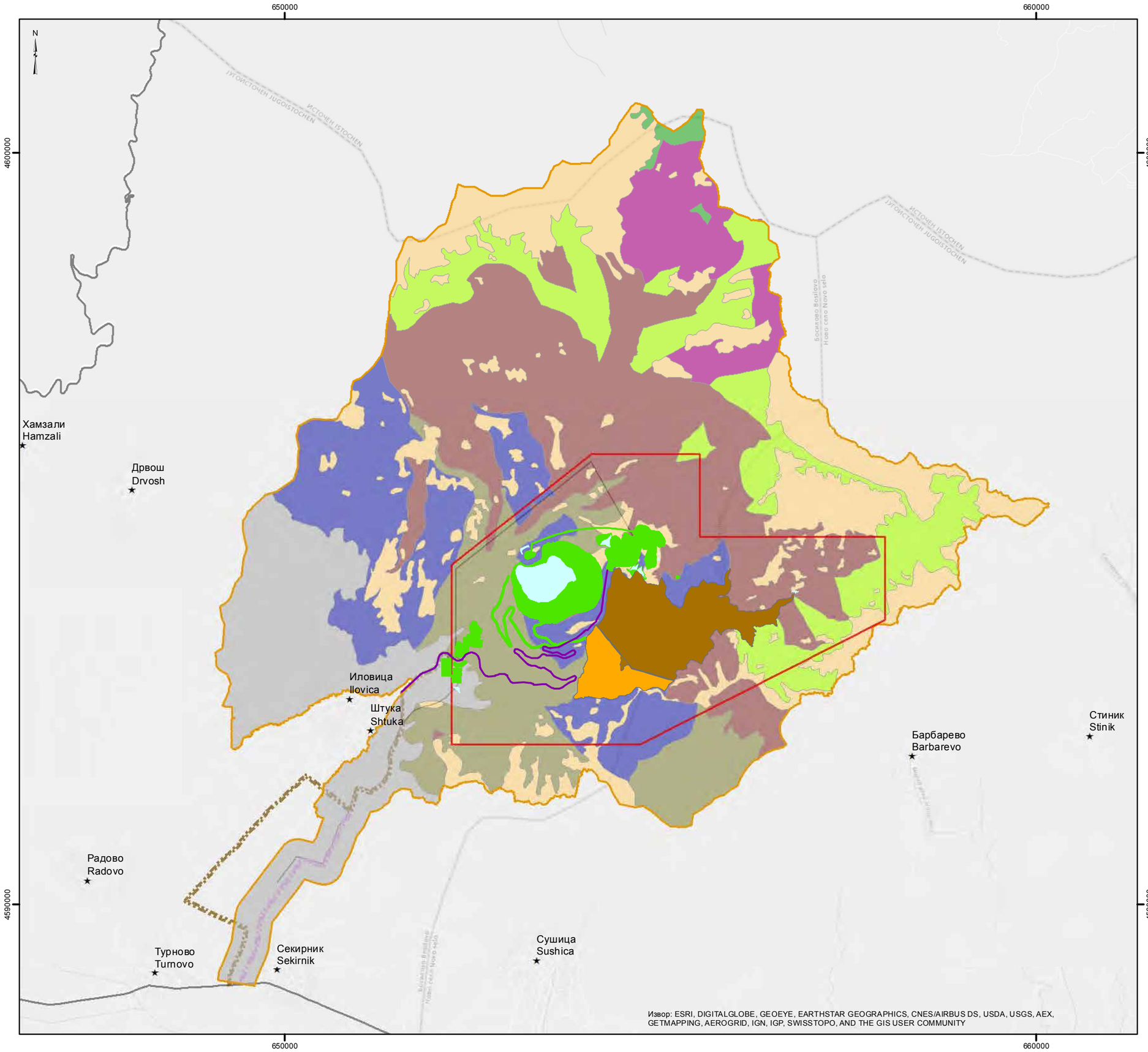
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	03-03-2016
ПРОЕКТИРАЊЕ	ХР
ПОДГОТОВКА	КД
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ.	СКИЦА
13514150363	263	B.0	5-29

ДОКОЛКУ МЕРКАТОРОВОТО СООДНОСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД ISO A3
25 mm
0

Path: V:\st1-s-mainl\31\cad\dwg\Euromax\Shumnovo\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\2001\00_PRODUCTION\DWGs | File Name: 5-29 Translation Viewpoint Locations -Rev C.dwg



ЛЕГЕНДА

Предлог за состојбата после затворање

- Грмушки и тревна површина (без напасување)
- Предвидено езеро во површинскиот коп
- Шумски и грмушест мозаик
- Грмушки и тревна површина (со напасување)

Шумска заедница

- Букова шума, подтип 2 (Calamintho grandiflorae-Fagetum)
- Букова/борова шума (Fago-pinetum silvestris)
- Букова шума, подтип 1 (Festuco heterophyllae-Fagetum)
- Горунова шума (Orno-Quercetum petreae)
- Горунова шума (Orno-Quercetum petreae
- Дабова и габерова шума (Querco-Carpinetum orientalis)
- Населени места и подрачја
- Пасишта
- Локално подрачје на истражување
- Предложен пристапен пат
- Далновод
- Планиран опфат на инфраструктурата
- Предложен пристапен пат, опција 1
- Предложен пристапен пат, опција 2
- Граница на концесиски простор

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: WGS 1984 UTM ZONE 34N
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

2 1 0 2
километри

1:50,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
КОНЦЕПТУАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА ОБНОВУВАЊЕ НА ВЕГЕТАЦИЈАТА

КОНСУЛТАНТ

Golder Associates

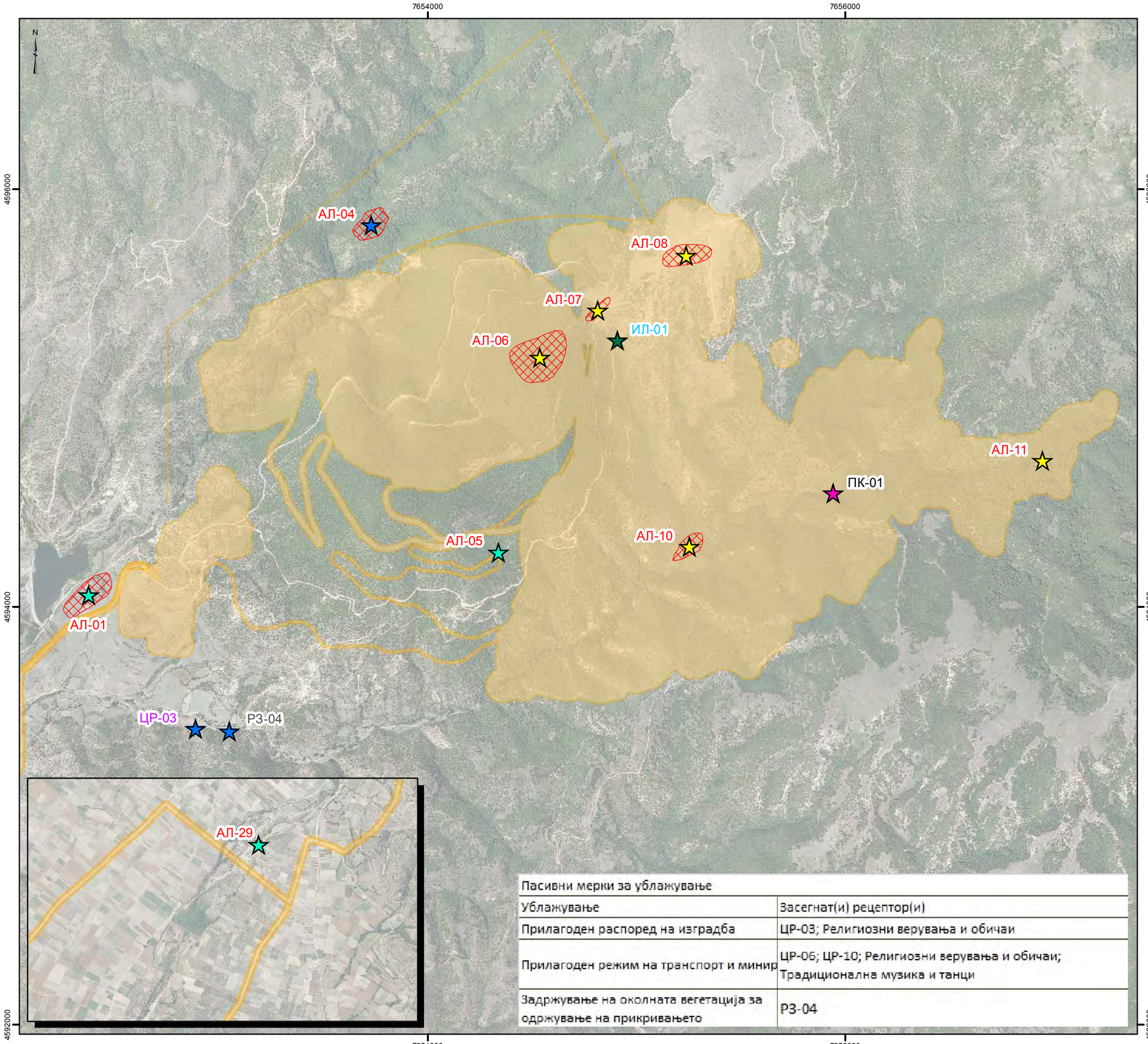
ДД-ММ-ГГГГ	09-03-2016
ПОДГОТОВКА	ЛД
ПРОЕКТИРАЊЕ	ФБ
ПРЕГЛЕД	МС
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	227	B.0	6-1

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ГОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3

25mm

Path: E:\Data\Euromax\Strumica\99_PROJECTS\13514150363_ESIA\13514150363_701\02_PRODUCTION\MXD_mac\Chapter_6_Mitigations\13514150363-227-Conceptual-Revegetation-Strategy-F6-1.mxd



Пасивни мерки за ублажување	
Ублажување	Засегнат(и) рецептор(и)
Прилагоден распоред на изградба	ЦР-03; Религиозни верувања и обичаи
Прилагоден режим на транспорт и минир	ЦР-06; ЦР-10; Религиозни верувања и обичаи; Традиционална музика и танци
Задржување на околната вегетација за одржување на прикривањето	РЗ-04

ЛЕГЕНДА

- Археолошко вреднување и ископ
- Археолошки следења (во близина)
- Фотографско снимање и подобривање на пристапот до алтернативната област на постројката за ПМС
- Преместување на рецептор
- Визуелна проверка и следење на вибрации
- Планиран опфат на инфраструктурата на рудникот (максимален опфат)

ЗАБЕЛЕШКИ

Приказ на локацијата АЛ-29, по делот на пристапниот пат

Ограничување и избегнување на археолошките локалитети на: АЛ-01, АЛ-04, АЛ-05, АЛ-06, АЛ-07, АЛ-08, АЛ-10, АЛ-11 и АЛ-29

РЕФЕРЕНЦА

КООРДИНАТЕН СИСТЕМ: HK 3 DEGREE GK ZONE 7 9 BASE
ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ © СОРАБОТНИЦИ НА УОПЕНСТРИТМАП (OPENSTREETMAP)
ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ © ЕУРОМАКС

0.5 0.25 0 0.5
километри

1:18,000

КЛИЕНТ
ЕУРОМАКС РЕСОУРЦЕС ДОО СКОПЈЕ

ПРОЕКТ
ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ПРОЕКТОТ „ИЛОВИЦА“

НАСЛОВ
ПРЕДЛОЖЕНИ МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ ЗА КУЛТУРНОТО НАСЛЕДСТВО

КОНСУЛТАНТ
Golder Associates

ДД-ММ-ГГГГ	08-04-2016
ПОДГОТОВКА	КР
ПРОЕКТИРАЊЕ	КР
ПРЕГЛЕД	ПУ
ОДОБРУВАЊЕ	ЕНДРЈУ МОРСЛИ

ПРОЕКТ бр.	КОНТРОЛА	РЕВ	СКИЦА
13514150363	206	D.0	6-2

ДОКОЛКУ МЕРЕЊЕТО НЕ СООДВЕТСТВУВА НА ПРИКАЖАНОТО, ТОЛЕМИНАТА НА ЛИСТОТ Е ПРОМЕНЕТА ОД: ISO A3
25mm