



ГЕОПРОФЕСИОНАЛ

Седиште: 11010 Београд, Медаковићева 33а; тел: +381 11 24 60 721; E-mail: djsimic@ptt.rs;
канцеларија: Милорада Умљеновића 8/4, тел/факс +381 11 40 68 665, +381 63 87 24 852, E-mail: office@geoprofesional.rs;
жиро-рачуни: 250-1660000245770-32, 330-4001009-36, 330-0470500113240-87, ПИБ 102759754, Матични број: 17478125

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
11070 Београд
Омладинских бригада 1

КЊИГА 1

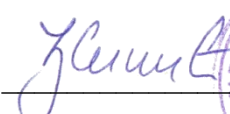
НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ ПОДАТАКА ОД 2-9

СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА
ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ КРЕЧЊАКА КАО ТЕХНИЧКО-ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА НА
ПОВРШИНСКОМ КОПУ „ГРАДАЦ“ КОД КРУПЊА

ИЗРАДА СТУДИЈЕ

ПД „Геопроефесионал“ д.о.о. Београд

Директор:


мр инж. Ђорђе Симић



Београд, март 2020. године

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА: Друштво за експлоатацију, прераду и продају камена
„ГРАНОДИОРИТ-КРУП“ д.о.о. Ликодра

Адреса седишта: Ликодра бб., 15 314 Крупњ

Телефон: +381 (0)21 520640

Факс: +381 (0)21 520640

моб: +381 (0)65 9842212

e-mail: granodioritkrup@gmail.com

Site: www.granodiorit-krup.rs

ПИБ: 107380199

МБ: 20355751

Шифра делатности: 0811

Назив делатности: Експлоатација грађевинског и украсног камена,
кречњака, гипса, креде

Директор: Божидар Димитријевић

ИЗРАДА СТУДИЈЕ: Предузеће за пројектовање, производњу и промет
„ГЕОПРОФЕСИОНАЛ“ д.о.о. Београд

Адреса седишта: Медаковићева 33а, Вождовац, 11 000 Београд

Канцеларија: Милорада Умљеновића 8/4, Вождовац, 11 000 Београд

Телефон/факс: +381 (0)11 4068665

e-mail: office@geoprofesional.rs

ДИРЕКТОР:

мр Ђорђе Симић, дипл. инж. геологије

АУТОР СТУДИЈЕ:

Данка Бркић, дипл. аналит. заштите животне средине

САРАДНИЦИ:

Милан Бркић, дипл. инж. геологије

Душан Михајловић, маст. инж. рударства

Сретен Обрадовић, маст. геологије

Милица Радовановић, маст. геологије

САДРЖАЈ:

1.	УВОД	1
2.	ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА	1
3.	ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА	5
4.	ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ.....	6
5.	ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ.....	7
6.	ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	9
7.	ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА	15
8.	ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	16
	Мере заштите ваздуха.....	16
	Мере заштите земљишта	17
	Мере заштите површинских и подземних вода	19
	Мере управљања отпадом	21
	Мере заштите од буке.....	23
	Мере заштите од вибрација	24
	Мере заштите природе	24
	Мере заштите споменика културе.....	26
	Мере заштите биодиверзитета, флоре и фауне	27
	Мере превенције, приправности, одговора на удес, отклањања последица удеса и санације	28
	Планови и техничка решења заштите животне средине	31
	Мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину.....	31
9.	ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	32
	План мониторинга квалитета површинских и подземних вода на основу утврђених параметара	33
	План мониторинга квалитета ваздуха на основу утврђених параметара.....	38
	План мониторинга квалитета земљишта на основу утврђених параметара	40
	План мониторинга нивоа буке на основу утврђених параметара	42

1. УВОД

Носилац пројекта, ПД „ГРАНОДИОРИТ-КРУП“ д.о.о. Ликодра, планира наставак експлоатације кречњака на постојећем површинском копу „Градац“ који се налази у руралном брдском подручју на КО Ликодра у СО Крупањ, удаљен око 4 km североисточно од градског насеља Крупањ. Циљ наставка експлоатације кречњака на ПК „Градац“ је обезбеђивање потребних количина минералне сировине са могућношћу употребе као техничко-грађевинског камена за производњу агрегата за израду бетона, хабајућих слојева, агрегата за подлоге за путеве итд.

2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА

Простор лежишта и постојећег површинског копа кречњака „Градац“ налази се на катастарској општини Ликодра, у оквиру СО Крупањ, у близини државног пута IIА реда 137 (деоница: Завлака-Крупањ). Од насеља Крупањ, односно општинског центра, површински коп „Градац“ је удаљен у просеку око 4 km североисточно.

Локација површинског копа „Градац“ представља рурално брдско подручје, које чини део сточарско-воћарско-виноградског макрорејона (према Просторном плану Републике Србије). Насеља која се налазе у околини постојећег површинског копа су разбијеног типа, а најближи су засеоци Стојковићи, Јаковљевићи и Зељићи. Стамбени објекти засеока Стојковићи налазе се са супротне стране површинског копа „Градац“ преко потока Сигуља (Рујевац)¹, чији су најближи објекти удаљени око 249 m ваздушном линијом у правцу запада од постојећег површинског копа и границе контуре планираног експлоатационог поља. Насеље Зељићи налази се у правцу севера у односу на површински коп „Градац“, чији су најближи стамбени објекти у правцу североистока од постојећег површинског копа удаљени око 271 m и у правцу северозапада око 369 m ваздушном линијом. Од границе контуре планираног експлоатационог поља ПК „Градац“ стамбени објекти засеока Зељићи у правцу североистока су удаљени око 159 m и у правцу северозапада 114 m ваздушном линијом. Засеок Јаковљевићи се налази јужно у односу на површински коп „Градац“, при чему су најближи стамбени објекти насеља од постојећег површинског копа удаљени око 361 m и од границе контуре планираног експлоатационог поља око 306 m ваздушном линијом. Поред ових засеока, у ближој околини површинског копа налазе се два изолована домаћинства уз приступни пут до површинског копа, која су уједно и најближа површинском копу, удаљена у правцу истока 136 m и 148 m. Терен који окружује површински коп генерално је ретко насељен. Засеоке према структурном типу чине стара домаћинства, а на ширем простору током задњих година бележи се тренд пада броја становника. Стамбени објекти углавном су лоцирани уз категорисане и некатегорисане путеве у околини експлоатационог поља површинског копа „Градац“.

Предметно експлоатационо поље својим највећим делом обухвата шумско и пољопривредно земљиште, као и земљиште заузето површинским копом, док знатно мањим остало земљиште. На простору планираног експлоатационог поља површинског копа „Градац“ не налазе се стамбени објекти. Од комуналних објеката на северном делу

¹ Напомена: Према топографској карти 477_2_2_ Зворник (Завлака) размере 1:25.000 поток носи назив Сигуља, док у катастарском плану општине Крупањ исти поток носи назив Рујевац. Услед наведеног, назив Рујевац ће у даљем тексту Студије бити задржан у загради.

експлоатационог поља у близини врха Градац, на к.п. 2436/6 КО Ликодра укупне површине од 634 m² налази се породично гробље, док се исто не налази у оквиру контуре лежишта. На врху Градац приликом обиласка терена утврђена је локација каптаже која према стању објекта није у функцији, док се према подацима Завода за заштиту споменика културе Ваљево на врху налази и археолошки локалитет Градац – утврђење (локација није утврђена приликом обиласка терена).

Површински коп „Градац“ налази се на падини која гравитира ка реци Ликодри, односно на одсеку њене леве долинске стране. Са западне стране површински коп је ограничен потоком Сигуља (Рујевац) који протиче уз границу експлоатационог поља, а који се даље улива у реку Ликодру која протиче јужно од површинског копа на удаљености око 216 m ваздушном линијом.

Простор оверених резерви кречњака лежишта „Градац“ одређен је на основу извршених детаљних геолошких истраживања и утврђивања резерви кречњака на основу Елабората о резервама кречњака као техничког грађевинског камена и карбонатне сировине у лежишту „Градац“ код Крупња („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2008. године), којим су оверене резерве кречњака на површини од око 10 ha (100.680,526 m²). У складу са контуром оверених резерви кречњака лежишта „Градац“, а на основу планираних радова у Идејном решењу експлоатације кречњака као техничко-грађевинског камена на површинском копу „Градац“ код Крупња („Геопрофесионал“ д.о.о. Београд, 2020. године) површина експлоатационог поља површинског копа „Градац“ износи око 20 ha (200.392,37 m²), при чему је планирано заузимање нешто шире зоне око контуре оверених резерви кречњака у функцији манипулативног простора (смештај јаловишта, смештај контејнера за раднике, ваге, магацина, израду приступних путева итд.).

Простор предложеног експлоатационог поља површинског копа кречњака „Градац“ обухвата 69 катастарских парцела КО Ликодра, односно целе или делом катастарске парцеле категорисане као:

- пољопривредно земљиште које према намени чине: њиве од 5.-7. класе (21,73 %), пашњаке од 5.-7. класе (31,63 %) и воћњак 5. класе (0,84 %);
- шумско земљиште које према намени чине: шуме од 4.-6. и 8. класе (36,88 %) и земљиште које заузима постојећи површински коп „Градац“ (8,67 %);
- остало земљиште које према намени чини гробље на к.п. број 2436/6 (0,24 %).

Према Информацији о локацији изdatoј од стране Општинске управе Општине Крупањ (заведене под бројем 353-48/2019-04 од дана 21.11.2019. године; документациони прилог 3), а на основу Просторног плана општине Крупањ („Службени лист општине Крупањ“, број 10/12), следи да се предметни простор налази у зони експлоатације минералних сировина. Зоне експлоатације минералних сировина су високог приоритета за општину Крупањ, с обзиром на то да је бонитет земљишта општине Крупањ ниже вредности а да је искоришћење минералних сировина значајан потенцијал општине.

У топографском погледу, ужа локација лежишта „Градац“ представља стрми одсек уз долину реке Ликодре, дуж којег су формиран конуси сипара. Генерални пад терена је према југу, а висинска разлика у лежишту је 120 метара, рачунајући од најниже коте (+325 m) која се налази у југоисточном делу лежишта, до највише коте (445 m) која се налази јужно од врха Градац. У овом делу терена од морфолошких облика местимично се јављају каверне и вртаче. Југозападно од лежишта налази се Стојковска пећина, а нешто даље Ковачевића пећина. Вртаче су распрострањене северно од лежишта, у атару села Горњи и Доњи Зељићи. Рељеф околине површинског копа је повољан, с обзиром да је реч о нагнутој падини која потенцира површински отицај атмосферских

падавина (слика 10). Површински коп „Градац“ се налази на десетак метара вишој коти од нивоа потока Сигуља (Рујевац), који протиче југозападно од лежишта. Лежиште кречњака „Градац“ развијено је у једној антиклиналној структури, правца пружања СЗ-ЈИ. Оно има облик веће неправилне кречњачке масе. Његова дужа оса износи преко 2 km, а краћа око 800 метара. Максимална дебљина рудног тела, односно рудне масе утврђена бушотинама износи 85 метара. Границе лежишта према околним стенама су јасно изражене. Елементи пада и пружања окарактерисани су целокупном структуром кречњачке масе. Раскривеност лежишта је знатна, а посебно у источном и јужном делу. Кречњачка маса је испресецана низом мањих и већих неправилних пукотина.

На основу резултата геолошких истраживања лежиште кречњака „Градац“ припада средњем карбону и то башкирском кату ($1C_2^2$). У његов састав улазе слојевити до банковити, местимично масивни кречњаци сиве до тамно сиве боје. Ови кречњаци по површини су карстификовани и местимично покривени растреситим покривачем који чине делувијалне глине и црвеница са одломцима кречњака. Дебљина слојева кречњака варира и креће се од 30 до 60 cm, па и више. Кречњаци у лежишту имају правац пружања СЗ-ЈИ и благо залежу под углом од 10° до 30° ка СИ.

На простору лежишта „Градац“ тврди једри кречњаци високог садржаја $CaCO_3$, као геолошки супстрат врло споро се разлажу, а земљиште настаје од мање од 1% резидијума и тиме поред врло присутне ерозије практично је онемугућено стварање дубоког земљишта, тако да на већем делу површине скоро у потпуности одсуствује земљишни покривач. Мање количине земљишног материјала могу се наћи у микродепресијама и израженим пукотинама између стенских блокова. Континуалан земљишни покривач образован је на мањем делу експлоатисане површине под ретком и слабо продуктивном шумом.

Према сеизмичности простор лежишта и површинског копа „Градац“ и његово околно подручје, налазе се у зони са макросеизмичким интензитетом од VIII MCS скале и гравитационог убрзања од 0,2 g.

Хидрографска мрежа у ближој и даљој околини локације површинског копа „Градац“ је разграната, а сви токови (стални и повремени) припадају подсливу Дрине. Главни реципијент шире околине је река Јадар, која тече са југоистока, североисточно и северно од Крупња, и у Дрину се улива северно од Лознице. Њене најзначајније притоке су Пецка и Ликодра. Река Ликодра настаје у Крупњу спајањем четири мања водотока изразито бујичног карактера: Богоштица са Кржавом и Чађавица са Брштицом. Ликодра тече од Крупња на североисток ка Завлаци, где се улива у реку Јадар са њене са леве стране. Притоке Ликодре до ушћа у реку Јадар су: Добри поток, Плавањски поток, Сигуља (Рујевац), Церовица и Буљевац. Површински коп „Градац“ налази се на падини која гравитира ка реци Ликодри, односно на одсеку њене леве долинске стране. Са западне стране површински коп је ограничен потоком Сигуља (Рујевац), који се даље улива у реку Ликодру. Овај поток формиран је дуж раседне зоне. Корито му је усечено и налази се испод дна површинског копа. Одликују га непостојана издашност и сезонски режим, при чему се највеће количине воде јављају у пролеће, након обилних падавина, а најмање зими. Простор који представља површински коп кречњака „Градац“ у оквиру зоне експлоатације не захвата корито потока Сигуља (Рујевац), речно корито Ликодре и радови на експлоатацији се не врше преко водног земљишта. На подручју површинског копа „Градац“ нема регистрованих водотокова.

Рекогносцирањем шире околине површинског копа констатовано је и неколико извора разбијеног типа са обе стране брда Градац. Ови извори појављују се у деловима терена на којима је формиран детритични земљишни покривач, у коме се акумулирају површински отекле воде након обилних падавина. Карактерише их мала издашност. Ови локалитети нису предмет експлоатације.

Највећи део терена на ком се врши експлоатација обухваћен је карбонатним стенама – кречњацима, у којима се запажају секундарне површи механичког дисконтинуитета – егзокинетичке пукотине, настале у току разламања кречњака. Дуж ових пукотина може доћи до интензивне циркулације атмосферских и подземних вода, а сами пукотински системи су местимично запуњени секундарним материјалом (глином из растреситог слоја) и у тим деловима је инфилтрација вода са површине терена отежана. У оквиру оваквих масива могу се формирати издани знатне издашности. Међутим, спроведеним геолошким истражним радовима и током досадашње експлоатације кречњака није регистрована појава подземних вода на простору оверених резерви кречњака, док се у оквиру експлоатационог поља и пре отварања површинског копа налазио извор на коти 325 m н.в. на којој се сада налази радни плато. Извор је формиран у кори површинског распадања и воду има преко целе године.

У општини Крупањ ЈКП „1. Мај“ обезбеђује снабдевање водом за пиће становништва, привреде и других потрошача. Према подацима датим у претходној Студији о процени утицаја на животну средину који су дати на основу података добијених од стране ЈКП „1. Мај“ Крупањ, приказан је положај изворишта за снабдевање пијаћом водом на територији општине Крупањ у односу на положај експлоатационог поља ПК „Градац“. Према изнетим подацима следи да удаљеност најближег изворишта „Брштица“ од најближе тачке контуре експлоатационог поља ПК „Градац“ износи 5,2 km. Друго најближе извориште је „Голубовац“ удаљено 6,5 km, затим следи извориште „Змајевац“ које је удаљено 8 km и потом извориште „Лазе“ (Горичко врело) удаљено 10,2 km. Од укупног броја становника општине на централни и локалне водоводне системе прикључено је укупно око 5.800 становника, односно око 28,2 % становништва општине Крупањ. Домаћинства у осталим насељеним местима снабдевају се водом са сопствених бунара или из заједничких резервоара на које је прикључено просечно око 5 домаћинстава. На територији читаве општине Крупањ постоји регистровано око 30 мањих, индивидуалних водовода, као и одређени број нерегистрованих (за које подаци нису доступни). Највећи проблеми везани за ове комуналне објекте су: недовољна искоришћеност бројних планинских извора и густе речне мреже, непостојање извештаја о квалитету воде у водотоковима, као и воде за пиће (контрола се врши само за централни градски водовод) и непостојање пројекта санитарне заштите, којим би биле дефинисане зоне санитарне заштите објекта водоснабдевања. На локацији постојећег површинског копа „Градац“ и у његовој непосредној околини нема зона санитарне заштите изворишта, нити површински коп према Изјави ЈКП „1. Мај“ Крупањ (заведена под бројем 1078 од дана 03.10.2019. године; документациони прилог 4) утиче на најближе водоизвориште којим управља ово јавно комунално предузеће. Према подацима добијеним од стране Носиоца пројекта, до сада није било притужби од стране локалног становништва да радови на површинском копу угрожавају објекте за водоснабдевање који се налазе у околини експлоатационог поља ПК „Градац“.

Простор лежишта и експлоатационог поља површинског копа „Градац“ не обухвата заштићена природна добра општине Крупањ, нити се налази у њиховој близини (слика 29). Од СП „Група стабала Добри поток“ експлоатационо поље ПК Градац“ удаљено око 2,88 km, од ПС „Ковачевића пећина“ удаљено је око 2,46 km, од СП „Стабло липе Бела Црква“ удаљено је око 5,36 km, док је од најдаљег заштићеног природног добра ОРП „Данилова коса“ удаљено око 10,58 km ваздушном линијом.

На простору предложеног експлоатационог поља површинског копа „Градац“ према подацима Завода за заштиту споменика културе Ваљево, утврђено је да нема споменика културе, добара која уживају претходну заштиту и регистрованих археолошких локалитета. У близини северног дела границе експлоатационог поља, на коти 454 m н.в., тј. на врху брда налази се археолошки локалитет Градац. Међутим приликом теренског обиласка локације није било могуће прецизно утврдити положај археолошког локалитета.

Општина Крупњак има 17.295 становника према евиденцији из последњег пописа становника Србије из 2011. године Републичког завода за статистику РС. Ако се узму у обзир званични подаци Републичког завода за статистику који се односе на пописе становништва у протеклим периодима, може се уочити да становништво општине Крупњак бележи неповољне тенденције које се огледају у смањењу броја укупне популације становника и демографском старењу. Негативан раст, тј. смањење укупног броја становника почиње од шездесетих година и траје до данас. Према односу урбаног и руралног становништва општине Крупњак по последњем званичном попису из 2011. године, већину становништва општине чини рурално (сеоско) становништво, а што општину Крупњак сврстава у рурални тип општина. Укупна густина насељености на територији општине Крупњак износи око 51 становник по квадратном километру, што је знатно мање у односу на просек Републике Србије где је 93 становника по km^2 .

Током шездесетих година прошлог века, поред рударства и прераде дрвета у Крупњу се развија и индустрија текстила (велики производни капацитети вискозних тканина и позамантеријске робе), производња картонске амбалаже, контактних сочива, сушеног воћа, мала привреда, трговина и туризам. Девастацијом привреде у општини Крупњак деведесетих година и погрешним приватизацијама друштвених предузећа после 2000.-те године, привреда је стагнирала. Након тога почиње да се развија приватан сектор, али не у довољној мери. Укупан број регистрованих предузетничких радњи крајем 2014. године износио је око 419, а број регистрованих предузећа око 98. Половина предузетничких радњи нема активан статус и не остварује никакав доходак. То су углавном породичне радње и имају једно или двоје запослених из породице и претежно су то услужне делатности, угоститељске радње и продавнице. Приватни сектор је релативно мало развио производњу или прераду.

Општина Крупњак има одређену сировинску базу као што су: воће, поврће, лековито биље, млеко, месо, дрво, камен, разне руде, водни потенцијали итд. Један од приоритета општине Крупњак је развој пољопривреде с обзиром на чињеницу да се већина становништва у општини бави пољопривредом. Подручје је познато највише по производњи: малине, купине, јагоде, шљиве и кромпира. У области производње и прераде постоји неколико малих прерађивача дрвета (стругара), док у области замрзавања и лагерована воћа (првенствено јагодичастог) ради успешно више хладњача у Крупњу. Већи део запосленог становништва општине Крупњак се бави и пољопривредом као додатном делатношћу.

Највећи број објеката јавне намене налази се у градском насељу Крупњак. Поједина насеља општине су развила одређене функције које су се временом показале недовољним да децентрализују простор и успоставе рационалну територијалну прераспodelу економских активности и становништва. У насељеним местима сеоског типа заступљено је рурално становање са слободностојећим отвореним типом објеката које карактерише веома мала густина изграђености и насељености.

3. ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА

Досадашња експлоатација на површинском копу „Градац“ се одвијала у контури оверених билансних резерви кречњака из 2009. године која захвата површину од око 10 ha, при чему је експлоатационо поље дефинисано претходном пројектном документацијом захватало површину од 5,95 ha. Новим пројектом дошло је до измене контуре експлоатационог поља према планираним радовима за наставак експлоатације кречњака, тако да сада захвата површину од око 20 ha.

Експлоатација лежишта кречњака „Градац“ врши се површинским копом који припада висинском типу, због конфигурације терена и положаја етажа, са максималном

висинском разликом од 125 m (најнижа кота 325 m у југоисточном делу и највиша кота 450 m у северозападном делу).

Концепција експлоатације је иста као за већину површинских копова техничког грађевинског камена и састоји из технолошког процеса дисконтинуалног откопавања: припрема терена, бушење и минирање, гравитацијски транспорт низ етаже, утовар минираних кречњака у дробилице, дробљење и просејавање.

Дно површинског копа прати дубину оверених резерви. Експлоатација ће се вршити етажама висине до 15 m и нагиба радне косине 75°. Вертикалном поделом експлоатационих резерви кречњака, лежиште је подељено на следеће етаже: Е 325, Е 332, Е 340, Е 355, Е 370, Е 385, Е 400, Е 415, Е 430 и Е 445. Укупне количине експлоатационих резерви кречњака у оконтуреном лежишту, са урачунатим губицима у експлоатацији и преради, износе 2.832.541 m³ чм. Према дефинисаном годишњем капацитету од стране Носиоца пројекта, планирано је откопавање 70.000 m³ чм (187.600 t) кречњака годишње, па је век експлоатације са планираним капацитетом износи 40,5 година. Експлоатација ће се вршити 10 месеци током једне календарске године (у зависности од временских услова), 22 дана месечно, у две смене од по 8 сати.

За експлоатацију, утовар и транспорт на површинском копу, треба применити опрему у класи наведене, која задовољава пројектовани капацитет откопавања на површинском копу од 70.000 m³/год:

- бушилица SVG-73 (1 ком),
- булдозер TG-170 (1 ком),
- багер кашикар SAMSUNG 350 LC (1 ком),
- хидраулични чекић Н 120 Cs (1 ком),
- постројење за примарно и секундарно дробљење кречњака и класирање (2 ком),
- утоварач CAT 950N (1 ком).

Машине на експлоатацији раде на дизел гориво, а ради се у две смене од 6.00 h до 22.00 h). Снабдевање горивом врши се преко цистерни за гориво, на прописаном и посебно обезбеђеном месту (платоу за претакање горива). Снабдевање површинског копа пијаћом водом врши се у пластичним боцама, док у процесу експлоатације нема потребе за техничком водом сем за обарање прашине на транспортним путевима унутар копа, по приступном путу итд., што је решено прскањем из аутоцистерне и системима прскалица. Одржавање транспортних путева врши се према потреби чишћењем од материјала који се точковима камиона изнесе на приступни пут. Булдозер ће бити ангажован на помоћним пословима у оквиру површинског копа, који обухватају и чишћење радилишта, рампи и путева. За санитарно-фекалне отпадне воде предвиђено је постављење санитарних кабина, чије се редовно одржавање врши у складу са склопљеним уговором са предузећем које је овлашћено за ту врсту делатности.

Према планираним радовима и опреми површинског копа доминантна је емисија загађујућих материја у ваздух, односно емисија прашине и штетних гасова. Загађивање ваздуха услед емитовања минералне прашине јавља се као последица антропогених деловања и природних процеса који се одвијају на простору површинског копа и у његовој околини.

4. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ

У предметном случају нису разматране алтернативе за експлоатацију на другим локалитетима због извршених геолошких истраживања и квалитета минералне сировине, повољних услова експлоатације и транспорта финалних производа, као и већ

формираног површинског копа. Минерална сировина која ће се експлоатисати на површинском копу „Градац“ је кречњак који представљају корисну сировину за производњу агрегата за израду бетона, хабајућих слојева, агрегата за подлоге за путеве, за горње и доње носеће слојеве, туцаника и ломљеног камена и тесаника за груба зидања, као карбонатну сировину за добијање креча, у производњи сточне хране, у индустрији шећера, производњи гума, боја и лакова; чиме је условљен да експлоатише квалитетну минералну сировину од које могу да се произведу квалитетни готови производи. У складу са тим, алтернатива у избору сировине није могућа.

Планирана експлоатација на површинском копу вршиће се према пројектованим радовима и усвојеној механизацији који обезбеђују остварење пројектованог капацитета и рад у границама рентабилитета. Идејним решењем експлоатације предвиђен је дисконтинуални систем рада као најрентабилнији а који је и до сада примењиван, с обзиром на пројектовани капацитет површинског копа, ангажовану механизацију и карактеристике самог лежишта.

5. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ

Простор лежишта и површинског копа „Градац“ налази се на северној страни државног пута IIА реда 137 (деоница: Завлака-Крупањ) на простору који обухвата брдо и узвишење Градац у катастарској општини Ликодра СО Крупањ, између засеока насеља Ликодра и Липеновић (КО Липеновић I), односно насеља разбијеног типа у околини формираних у групама објеката (просечно око 5 домаћинстава) или као засебни објекти.

Простор који обухвата експлоатационо поље површинског копа „Градац“ налази се на стрмој падини чији је простор ненасељен. Степен изграђености у најужем појасу локације на којој се налази лежиште и површински коп „Градац“ је средњи. У окружењу се налазе разуђени стамбени објекти најближих засеока Стојковићи, Јаковљевићи и Зељићи, између којих се налази шумско земљиште на ком је заступљена аутохтона шумска, жбунаста и травната вегетација, као и пољопривредне површине. Најближи стамбени објекти у источној околини површинског копа „Градац“ су два изолована домаћинстава уз приступни пут до површинског копа и налазе се на минималној удаљености од око 136 m и 148 m. На ужој околини експлоатационог поља површинског копа „Градац“ нема објеката супраструктуре.

Предметна локација лежишта „Градац“ која није захваћена досадашњом експлоатацијом кречњака представља и окружена је шумским и пољопривредним земљиштем, на којем није регистровано присуство ретких угрожених биљних и животињских врста. Постојећи фрагменти шума већином су изданичког порекла, слабијег обраста и квалитета, недовољне заступљености вредних врста дрвета, неповољног односа дебљинских и старосних разреда, чиме су знатно умањене вредности шумског фонда као значајног природног богатства на овом подручју. У шумској вегетацији доминирају листопадне шуме углавном ретке, светле, често закржљале са добро развијеном приземном флором. Део земљишта се налази под травама, пашњачком вегетацијом, које имају важну улогу у обрашћивању и везивању земљишта. У оквиру израде потребне пројектне документације у претходном периоду, на предметној локацији извршена је педолошка перспекција терена и том приликом узети су узорци земљишта за анализу. Агрохемијске анализе урађене су од стране стручњака са Пољопривредног факултета у Београду. Добијени подаци су показали да овакви типови земљишта најчешће се користе као пашњаци и ливаде и слабо продуктивне шуме. Интензивније искоришћавање у пољопривреди и шумарству ограничено је у првом реду њиховом малом дебљином. Услед тога пољопривредна

производња не представља економски исплатив начин коришћења земљишта. Последица неповољних карактеристика земљишта је изражено природно пошумљавање/закоровљавање које се одвија на пољопривредном земљишту на ком се више не врши интензивна пољопривредна производња.

Шуме и шумска земљишта у околини и на предметној локацији су нижих бонитетних класа. У шумској структури преовлађују изданаčke шуме и шикаре, док је удео високих шума симболичан. Преовлађују листопадне шуме, док је удео четинарских врста незнатан.

Најближи водотоци у околини предметног површинског копа су поток Сигуља (Рујевац) и река Ликодра. Подаци о стању квалитета воде реке Ликодре и потока Сигуља (Рујевац) не постоје. Међутим, доступни су подаци о стању квалитета воде реке Јадар као реципијента ових вода и то: за хидролошку станицу „Завлака“ из 2015. године у Извештају о статусу површинских вода Србије у 2015. и 2016. години и за хидролошку станицу „Лешница“ у Резултатима испитивања квалитета површинских и подземних вода током 2018. године Агенције за заштиту животне средине РС. Последњи доступни подаци о стању квалитета воде показали су да је квалитет воде одговарао III/IV класи квалитета вода, док је захтевана класа II.

Према Карти угрожености подземних вода Србије, подручје лежишта и површинског копа „Градац“ и његова околина обухваћени су веома ниским степеном угрожености подземних вода. Са хидрогеолошког аспекта, испитивани део терена изграђен је од водопрпусних стена – кречњака, у којима се запажају секундарне површи механичког дисконтинуитета – егзокинетичке пукотине. Дуж ових пукотина може доћи до интензивне циркулације атмосферских и подземних вода, а сами пукотински системи су местимично запуњени секундарним материјалом (глином из растреситог слоја) и у тим деловима је инфилтрација вода са површине терена отежана. Генерално посматрано, у оквиру оваквих масива могу се формирати издани знатне издашности. Међутим, спроведеним истражним радовима и током досадашње експлоатације кречњака на простору оверених резерви кречњака нису регистроване појаве подземних вода. У источном делу радног платоа ПК „Градац“ у оквиру експлоатационог поља, али ван контуре оверених резерви лежишта кречњака, налази се извор на 324 m н.в. који слободно истиче и слива се преко радних површина копа, а који се ту налазио и пре отварања површинског копа. Квалитет и квантитет вода извора на подручју експлоатационог поља површинског копа „Градац“ није познат јер нису вршена испитивања.

Најближа станица на којој се врше мерења квалитета ваздуха у односу на положај површинског копа „Градац“ у оквиру државне мреже АМСКВ Агенције за заштиту животне средине РС (А33ЖС) је станица Ваљево. Према укупној оци квалитета ваздуха на основу анализираних мерења на станици Ваљево приказаним у Годишњим извештајима о стању квалитета ваздуха у Републици Србији издатим од стране Агенције за заштиту животне средине РС (А33ЖС), у зони „Србија“, осим територија градова Ваљева, Краљева и Крагујевца, квалитет ваздуха је био I категорије, тј. чист или незнатно загађен ваздух. На територијама градова Ваљева, Краљева и Крагујевца ваздух је био III категорије, односно прекомерно загађен ваздух, услед прекорачене граничне вредности концентрације суспендованих честица PM_{10} . У граду Краљеву ваздух је био III категорије, односно прекомерно загађен ваздух, и услед прекорачене граничне вредности концентрације суспендованих честица $PM_{2.5}$.

Према Годишњим извештајима о стању квалитета ваздуха за период од 2010.-2018. године, квалитет ваздуха угрожен је у већој мери на градском делу Општине где је интензиван саобраћај и где су становање и привредне делатности основни извори загађивања. У знатно мањој мери присутно је загађење ваздуха на осталом делу општине где су основни извори загађивања становање и пољопривреда. У зимском

грејном периоду (новембар-март) изражено је повећање загађености услед емисије продуката сагоревања индивидуалних ложишта.

На подручју површинског копа „Градац“ и у његовој околини нису вршена испитивања стања квалитета ваздуха од стране акредитованих лабораторија.

Клима на подручју општине Крупањ је умерено континентална, са свим карактеристикама за овај климатски тип у нашем поднебљу. Лета су топла, зиме хладне, а пролеће и јесен трају кратко. Анализа климатско-метеоролошких фактора за простор општине Крупањ извршена је на основу података који представљају вишегодишње просеке мерења за обичну метеоролошку станицу Крупањ на надморској висини од 280 m. Средња годишња температура ваздуха за период од 1990.-2015. године је 10,3 °C, док просечна минимална температура износи 5,6 °C и просечна максимална температура износи 16,6 °C. Просечна годишња средња вредност релативне влажности ваздуха за период од 1990.-2015. године износи 81,9 %, док средња годишња сума падавина за период од 1990.-2015. године износи 1049,4 mm. Према подацима из Метеоролошких годишњака Републичког хидрометеоролошког завода Републике Србије за метеоролошку станицу Крупањ у истоименој општини од ветрова доминирају ветрови из правца северозапада (честине 99 % и брзине 3,1 m/s), југоистока (честине 95 % и брзине 3,1 m/s) и из правца југозапада (честине 50 % и брзине 3,2 m/s). Такође, током године на овом подручју бележи се велики број „тишина“ (C), односно број дана без ветра (802 %).

Према подацима Завода за заштиту споменика културе Ваљево, у близини северне границе контуре експлоатационог поља површинског копа „Градац“ на коти 454 m н.в., односно на врху брда налази се археолошки локалитет Градац. Приликом теренског обиласка простора експлоатационог поља од постојећег површинског копа до самог врха Градац није било могуће утврдити прецизно његову локацију у односу на површински коп, као ни стање археолошког локалитета Градац, због покривености терена вегетацијом и опалим лишћем, непостојања стручних знања тима за израду предметне студије из ове области, изостатка прецизнијих података о самом локалитету и ограниченог времена обиласка терена услед планираног минирања на ПК „Градац“. Међутим, том приликом утврђена је локација породичног гробља и локација каптаже које су у студији приказане.

6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

На квалитет ваздуха утичу: дисперговане честице које се јављају приликом експлоатације руде (бушење минских бушотина, минирање, разбијање вангабаритних комада, утовар, транспорт, истовар, дробљење и класирање, депоновање), гасови и честице настали сагоревањем дизел горива радних и транспортних машина, штетни гасови настали као последица минирања, дисперзија прашине која се јавља при дејству јаког ветра на радни плато, етаже и путеве површинског копа (еолска ерозија).

Емисија прашине одређена је при „најгорем сценарију“ који подразумева истовремени рад механизације и свих планираних активности на површинском копу „Градац“. Одређена су два сценарија. У првом сценарију приказана је емисија прашине у неконтролисаним условима која према прорачуну износи 8.849,95 mg/s годишње. У другом сценарију у обзир су узете планиране активности и опрема за редукцију емисије прашине, тако да емисија прашине при контролисаним условима (у фазама у којима је то могуће) износи 4.832,96 mg/s годишње. Смањење укупне емисије прашине на годишњем нивоу при примени мера за сузбијање емисије (током активности у којима је то могуће) износи 45,39 %.

Домети прашине при неконтролисаним и контролисаним условима експлоатације кречњака на површинском копу „Градац“ представљају зону пољопривредног и шумског земљишта око површинског копа која се налази под утицајем највећих и повећаних концентрација УСЧ и УТМ, односно територију експлоатационог поља. Под могућим повременим утицајем прекорачења дозвољених вредности УСЧ налазе се стамбени објекти у околини површинског копа који су му најближи.

Посматрајући близину стамбених објеката у околини површинског копа за:

- стамбене објекте који су најближи површинском копу према завршној контури у североисточном делу удаљености од 164 m и северозападном делу удаљености од 203 m (засеок Зељићи), следи да: домети приказани љубичастом изолинијом од ивице површинског копа прате контуру границе контуре копа од северозапада 5,64 m (контролисани услови 3,08 m) преко севера 0,47 m (контролисани услови 0,26 m) до североистока 2,83 m (контролисани услови 1,55 m) обухватајући фрагмент шуме која визуелно заклања површински коп од стамбених објеката у подножју узвишења. Домети приказани изолинијом црвене боје обухватају домете од северозапада 59,41 m (контролисани услови 32,45 m) преко севера 27,59 m (контролисани услови 15,07 m) до североистока 56,68 m (контролисани услови 30,95 m).
- стамбене објекте који су најближи површинском копу у источном делу (удаљеност од 136-148 m), следи да: домети приказани љубичастом изолинијом од ивице површинског копа прате контуру границе контуре копа од истока 0,74 m (контролисани услови 0,4 m) до југоистока 8,83 m (контролисани услови 4,82 m) обухватајући фрагмент шуме и пољопривредних површина имеђу копа и стамбених објеката. Домети приказани изолинијом црвене боје обухватају домете од истока 29,66 m (контролисани услови 16,2 m) до југоистока 89,24 m (контролисани услови 48,73 m).
- стамбене објекте који су најближи површинском копу у јужном, југозападном и западном делу (удаљености од 309-443 m од завршне контуре копа), следи да: домети приказани љубичастом изолинијом од ивице површинског копа прате контуру границе копа од југа 0,11 m (контролисани услови 0,06 m) преко југозапада 0,58 m (контролисани услови 0,32 m), до запада 0,14 m (контролисани услови 0,08 m) обухватајући фрагмент шуме и пољопривредних површина имеђу копа и стамбених објеката. Домети приказани изолинијом црвене боје обухватају домете од југа 112,33 m (контролисани услови 61,34 m), преко југозапада 116,69 m (контролисани услови 63,73 m), до запада 34,35 m (контролисани услови 18,76 m).

С обзиром на положај границе завршне контуре површинског копа и домете загађујућих материја ваздуха у односу на постојеће стамбене објекте (планирани развој површинског копа у оквиру контуре оверених резерви кречњака), приказани домети загађујућих материја од ивице површинског копа показују да стално и очекивано повремено прекорачење максимално дозвољених вредности концентрација загађујућих материја (љубичаста и црвена изолинија) не захвата простор наведених стамбених објеката.

У случају када се експлоатација кречњака одвија без примене мера за сузбијање емисије прашине, појава могућих повремених прекорачења дозвољених вредности укупних суспендованих честица у III зони максимално досеже до 3294,2 m из правца севера, до 1329,48 m из правца североистока и 522,33 m из правца северозапада. Када се експлоатација кречњака одвија са применом мера за сузбијање емисије прашине, појава могућих повремених прекорачења дозвољених вредности укупних суспендованих честица досеже до максималних 1798,96 m и 726,03 m, при чему је важно напоменути да појава оваквих повремених концентрација може да се јави 1 или 2 пута годишње узимајући у обзир честину јављања ових ветрова, као и да њихова појава не утиче негативно на животну средину и здравље људи услед мале временске изложености загађујућој материји и способности самопречишћавања животне средине.

У складу са наведеним, утицај разношења насталог аерозагађења приликом радова на експлоатацији кречњака на предметном површинском копу, као и имисија загађујућих материја, значајно зависе од примене мера за сузбијање њихове емисије.

Таложeње суспендованих честица које настају кретањем возила манифестује се у појасу око транспортних путева, а радних машина у појасу око радног платоа. Утицај је већи или мањи у зависности од интензитета ветра и његовог правца, учесталости појављивања ветра, турбулентности ваздушних маса и концентрација загађујућих материја. У случају да на предметном подручју нема појаве ветра, задржавање укупних таложних материја у ваздуху је кратко и оне падају на околну тло у близини извора прекривајући прашином околину. Преношење укупних суспендованих честица, у овом случају, даље од места њиховог настанка је споро, као и смањење њихове концентрације. Појавом ветра, посебно јачег интензитета, јавља се диспозиција суспендованих честица на ближу и даљу околину површинског копа. Од смера, интензитета и дужине трајања ветра, као и турбулентности ваздушних маса, зависиће и смер преноса загађујућих материја, као и њихова расподела у локалном и ширем простору, а брзина смањивања њихове концентрације биће већа. Међутим, при оваквим појавама, на широј околини површинског копа знатно су мање концентрације наталожених суспендованих честица услед њиховог расипања по већој површини.

За процену утицаја загађујућих материја ваздуха пореклом из издувних гасова ангазоване механизације на површинском копу „Градац“, као релевантних за утицај на здравље становништва и околну вегетацију узети су: CO, NMVOC, NO_x, PM, NH₃, SO₂, Pb и B(a)P. Концентрације наведених загађујућих материја ваздуха су испод дозвољених граничних концентрација, максималних дозвољених концентрација и циљних вредности прописаних Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13), услед чега неће довести до негативних утицаја ни током дужег излагања становништва и вегетације овим концентрацијама, па у складу са тим не постоји ни ризик по угрожавање здравља становништва у околини површинског копа. Емисија загађујућих материја у ваздух врши се у време рада механизације и са заустављањем машина престаје, тако да ће овај утицај на квалитет ваздуха бити повременим трајања у току 24 сата, али ће и вредности емисије у току недеље и појединих месеци у години бити различите. Досадашња искуства и показатељи код површинског начина експлоатације показују да се ниво предметног загађења ваздуха креће у границама дозвољеног за радну средину. Могућа загађења се јављају до максимално 100 m око опреме у раду, а никако као опште загађење које се распростире ван граница површинског копа. Узимајући у обзир пројектовани капацитет експлоатације, као и број и време ангажовања механизације на предметној локацији, може се констатовати да ће се ове емисије одразити на локално загађење атмосфере у оквиру граница експлоатационог поља.

Како на површинском копу нема регистрованих водотокова, као ни технолошких отпадних вода и загађујућих отпадних материјала који се јављају при примењеном технолошком процесу за које није предвиђен одговарајући третман, изостаје могућност потенцијалног загађења вода површинских токова током извођења рударских радова на предметној локацији. Само у екстремним случајевима може доћи од изливања горива и мазива из мобилних дизел машина приликом њиховог рада на копу (пуцање spremника и сл.).

Утицај радова на експлоатацији кречњака на локалне хидрогеолошке карактеристике огледа се, пре свега, у побољшавању услова храњења карстне издани. Наиме, површински коп утиче на смањење површинског отицаја падавина које се излуче, како на површину самог копа, тако и на део терена који гравитира ка површинском копу. Такође, минирањем долази до стварања нових пукотина у стенској маси, тако да се филтрационе карактеристике стенске масе унутар копа повећавају. На тај начин, атмосферске воде које доспеју у коп инфилтрирају се у дубље делове терена

и утичу на водни биланс карстне издани. Са друге стране, негативни аспект експлоатације кречњака на карстно – пукотинску издан огледа се у повећању ризика од загађења са површине терена, тако да у том смислу треба спровести мере заштите издани.

Негативан утицај на животну средину одражава се и кроз деградацију земљишта (девастацију - одношење делова земљишта) и губитка основних функција земљишта на дужи временски период. Негативне последице оваквог вида експлоатације огледају се у промени локалне топографије терена и формирања тзв. „месечевих пејзажа“, условно деградираних, промењене структуре земљишта и потпуног одсуства вегетације. По завршеним рударским радовима овим утицајима биће захваћена површина од око 10 ha у оквиру експлоатационог поља површинског копа „Градац“, након скоро 40 година експлоатације. Типизација деградираних површина по фактору деградације, предметну локацију карактерише према категорији антропогених фактора, при чему површински коп представља деструктивни фактор. Према обиму деградираних површина, предметни простор представља веома велике површине које обухватају простор од 10-100 ha. Према интензитету деградације предметна површина спада у површине значајно деградиране, док према утицају деградације предметне површине огледа се кроз негативан утицај на екосистем и пољопривреду. Деградација површине предметне локације представљаће условну деградацију, односно представљаће површину која се одређеним мерама може рекултивисати, чиме ће се умањити негативни утицаји експлоатације.

Утицај на земљиште контактнoг и ширег простора може настати и услед неконтролисаног испуштања горива и мазива из транспортних возила, односно приликом експлоатације ситуација услед неисправног складиштења, манипулисања или цурења загађујућих материја због техничке неисправности стационарних или покретних механичких уређаја. У условима редовног рада на површинском копу не долази до загађења земљишта.

Ангажована механизација на експлоатацији кречњака представља континуиран емитор буке за време експлоатације. Механизација ангажована на површинском копу „Градац“ припада групи привремених извора буке, чије је коришћење временски ограничено. На основу података моделовања, негативном утицају буке у „најгорем сценарију“ највише би било изложено становништво које живи у стамбеним објектима југозападно, северно и источно од површинског копа „Градац“ до максималних 300 метара удаљености који су уједно и најближи. Међутим, могућност истовременог рада целокупне механизације није вероватна, али су могућа преклапања рада појединих машина и кумулирања генерисане буке при чему укупни А-ниво буке има знатно мање вредности, па су и утицаји које је реално очекивати знатно мањи. Такође, узимајући у обзир и геоморфолошке карактеристике терена на ком се налази површински коп „Градац“ и терена у околини са посебним освртом на положај стамбених објеката насеља, могућност простирања звучних таласа је знатно умањена постојањем природних баријера (узвишења) и густих зелених засада (шума). Присуство шума, тј баријера редукује ниво буке спречавањем простирања звучних таласа.

Поред повишеног нивоа буке који се јавља као резултат рада ангажоване механизације, у току експлоатације кречњака емитују се бука, вибрације и потреси као последице минирања. Бука која се јавља приликом минирања категорисана је као импулсна бука, настала услед експлозије експлозивног средства. Може узроковати узнемирење, нелагодност и психолошку напетост или физиолошку озледу особи која јој је изложена, као и физичко оштећење на некој грађевини која јој је изложена. Овај вид буке изазива више и јаче узнемирење и психолошку напетост од трајне буке еквивалентне или чак и ниже укупне енергије. Оштрина и високи интензитет импулсне буке појачава сва негативна својства без обзира да ли је таква импулсна бука учестала и/или очекивана. Према датим прорачунима у Идејном решењу експлоатације

кречњака, сигурносно растојање од дејства сеизмичких потреса приликом минирања износи 55,5 m. Полупречник сигурносне зоне од дејства ваздушних ударних таласа на површини, у односу на људе износи 167 m. Стварне вредности дејства сеизмичких потреса поуздано се утврђују конкретним мерењима на терену приликом извођења минирања. На тај начин се проверава и верификује пројектована геометрија, количина експлозива, интервали милисекундног успорења и остали потребни параметри који су дати у пројекту. У складу са досадашњом праксом, не очекује се значајан утицај минирања на објекте у окружењу површинског копа, док ће се по потреби параметри проверити и кориговати у зависности од локације на којој се врше минирања у продужетку површинског копа.

Такође, пошто је минерална сировина која се експлоатише кречњак који нема особине токсичности, радиоактивности или агресивности не постоји бојазан по угрожавање здравља околног становништва, као ни могућност ширења непријатних мириса.

Наставак експлоатације на површинском копу „Градац“ у простору за последицу има промену микроклиматских карактеристика у подручју које обухвата. Промене у микроклими настају као последица промена карактеристика земљишта и уклањања биљног покривача. Основни утицаји на микроклиму који се могу регистровати изнад површине копа карактерише повећање температуре на самој површини и евапорација, које већ на растојањима од неколико метара од ивице површинског копа добијају устаљене вредности. Влажност ваздуха има обрнуту законитост, изнад површине копа је најмања. Све ове микроклиматске промене просторно су ограничене на мали појас у опсегу до 20 метара од ивице површинског копа и у принципу немају просторно раширене негативне ефекте. У складу са тим, важно је спровести рекултивацију деградираних површина и формирати биљни покривач након завршетка експлоатације на површинском копу.

Локација површинског копа „Градац“ налази се у зони природно-антропогених екосистема, а деградација животне средине приликом извођења планираних радова огледа се кроз уништавање природи блиских екосистема. Формирање површинског копа по својој природи неминовно ствара негативне последице по екосистем подручја у ком се налази. Његов утицај огледа се у заузимању површина, нарушавању рељефа, емисији гасова и суспендованих честица, загађивања отпадом, али и емитовања повећаног нивоа буке и интензитета вибрација које се јављају током његове експлоатације. Током извођења планираних радова, доћи ће до деградације велике површине пољопривредног и шумског земљишта, као и условног губитка његових основних функција. Услед тих активности долази до трајног губитка вегетације на простору захваћеним експлоатацијом кречњака, а могућа је појава и оштећења вегетације која се налази у његовој околини. У складу са тим долази и до губитка станишта за животиње предметног подручја, па ће доћи до њихове миграције у околна станишта. Може се очекивати да ће се крупне врсте животиња (птице и сисари) повући са уже околине предметног простора због узнемиравања буком и потресима у доба парења и извођења младих, иако је код њих услед постојања површинског копа већ дужи низ година присутна адаптација на поремећене услове станишта. У односу на предстојећу фрагментацију станишта, повољна околност је компактан и ограничен простор површинског копа, које својим постојањем неће пресецати станиште на више неповезаних делова. Такође, простор површинског копа има знатно мању површину у односу на станиште у околини. Повратак животињских врста на простор који ће заузети површински коп „Градац“ према завршној контури биће омогућен реализацијом планиране рекултивације деградираног простора површинског копа.

На основу Централног регистра заштићених природних добара и документације Завода за заштиту природе Србије, подручје на ком је планиран наставак експлоатације на површинском копу „Градац“ не налази се унутар подручја за које је спроведен или

покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја, као ни евидентираних природних добара, нити објеката геонаслеђа (Инвентар објеката геонаслеђа Србије (2005,2008)). Према Решењу Завода за заштиту природе Србије под 03 бројем 020-2791/3 од дана 02.10.2019. године, на простору експлоатационог поља дефинисаног у Идејном решењу експлоатације кречњака као ТКГ на површинском копу „Градац“ могуће је пројектовање и извођење радова, према утврђеним условима заштите природе у оквиру поменутог Решења.

Према Условима чувања, одржавања и коришћења за експлоатацију кречњака са лежишта „Градац“ Ликодра код Крупња, издате од стране Завода за заштиту споменика културе Ваљево, заведене под бројем 766/1 од дана 29.10.2019. године, у склопу експлоатационог поља датом у Идејном решењу експлоатације увидом стручног сарадника археолога на лицу места и увидом у постојећу документацију поменутог Завода, утврђено је да нема споменика културе, добара која уживају претходну заштиту и регистрованих археолошких локалитета. У близини северног дела границе експлоатационог поља, на коти 454 m н.в., тј. на врху брда налази се археолошки локалитет Градац, који је Носилац пројекта према издатим условима дужан да обезбеди од обрушавања и ерозије, као и да радове изводи уз повећане мере опреза и уз присуство и контролу надлежног Завода за заштиту споменика културе Ваљево. С обзиром на наведено, експлоатација кречњака на површинском копу „Градац“ дозвољена је од стране Завода за заштиту споменика културе Ваљево уз обавезну примену услова које је Завод прописао.

Предметни површински коп већ постоји, тако да не долази до појаве увођења новог елемента предела и појаве даљег уситњавања матрице предела, односно пољоривредних површина и шумског комплекса. На предметној локацији пејзаж већ представља усклађеност природних и вештачки створених компоненти окружења, услед постојања површинског копа „Градац“, пољопривредних површина и насеља у околини, као и саобраћајне инфраструктуре. Извођењем радова на експлоатацији кречњака утицај ће се огледати у промени микрорељефа, уклањању зеленила и заузимању потребних површина земљишта у оквиру контуре лежишта кречњака према пројектованој завршној контури површинског копа. На месту формирања површинског копа доћи до уклањања постојеће вегетације само на оном делу које обухватају резерве кречњака и делом у експлоатационом пољу за потребе постављања привремених објеката и објеката неопходних за функционисање површинског копа (вага, гардаробери, привремена складишта, паркинг итд.). То заправо значи да се након завршетка експлоатације на површинском копу „Градац“ мора спровести рекултивација свог деградираног подручја која ће обухватити враћање хумусног слоја земљишта и поновно заснивање биљног покривача. Планирањем експлоатације у складу са захтевима за умањење негативних последица узрокованих експлоатацијом, као и рекултивације деградираног предела све до коначног уређења предела, стање се може и поправити у односу на првобитну ситуацију. Поступком техничке рекултивације физички се креира нова слика простора, ублажених контура, са формирањем завршног плодног хумусног слоја. Биолошком рекултивацијом, тј. садњом различитих врста дрвећа и жбуња антропогено се формирају нове биљне заједнице у којима започињу сложени ценолошки процеси и даље спонтано насељавање флоре и фауне. Синергијски, они ће деловати на земљиште, обогаћујући га органском материјом, иницирајући микробиолошку активност и педогенетске процесе. Временом ће рекултивисани и ревитализовани простор урасти у околни предео и створити хармоничну и функционалну целину.

7. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

Загађивања која се карактеришу наглим доспевањем опасних (токсичних, експлозивних, запаљивих) супстанци у животну средину, према обиму и величини последица, уважавајући критеријуме признатих међународних организација, могу се поделити на:

- акциденте (погинулих, повређених или угрожених од 1 – 1.000);
- удесе (погинулих, повређених или угрожених од 1.000 – 10.000);
- катастрофе (погинулих, повређених или угрожених преко 10.000);
- катаклизме (тотално разорена подручја без преживелих или са незнатним бројем преживелих лица).

Према Закону о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник РС“, број 87/18), изненадни и неконтролисани догађај или низ догађаја који је измакао контроли приликом експлоатације минералних сировина (удес у рудницима) чије последице могу да угрозе безбедност, живот и здравље већег броја људи, материјална и културна добра или животну средину у већем обиму означавају се као техничко-технолошка несрећа. Током извођења редовних радова на експлоатацији кречњака на површинском копу „Градац“ при „најгорем сценарију“ могућ је настанак акцидентних ситуација, док је могућност настанка удесних ситуација, катастрофа и катаклизми потпуно искључена. Карактеристика загађивања животне средине при акцидентима је што се не зна време када ће доћи до акцидента, односно до загађивања животне средине, за разлику од осталих врста загађивања у току процеса производње (технолошког процеса). Међутим, познато је место где може доћи до акцидента па се могу предвидети врсте загађивања, мере превенције, одговора и санације на акцидент и настало загађење.

Запаљиве течности - дизел гориво превози се цистернама, а разна уља и мазива се превозе у различитој амбалажи. Само у случајевима акцидентних ситуација (цурења горива услед пуцања резервоара; цурења уља и мазива услед квара) или неправилним руковањем (изливања приликом претакања горива; изливања услед неправилног складиштења горива, уља и мазива; цурењем и испирањем из материјала или амбалаже (канистер, метално буре, пластичне флаше и слично) употребљених за одржавање механизације) поменуте запаљиве течности могу доспети у земљиште. Количина загађујућих материја која се при акцидентним ситуацијама може јавити на предметном површинском копу зависи од врсте и узрока насталог акцидента. Уколико на предметној локацији дође до превртања радне или транспортне механизације при чему се јави оштећење и пуцање spremника резервоара, у зависности од величине насталог оштећења зависиће и количина загађујућих материја која ће се излити на земљиште. Изливања загађујућих материја у случају квара или несавесног руковања истим, јавиће се у знатно мањој количини и могу се лакше контролисати. Према обрачунатој потрошњи дизел горива планирано је да механизација у току рада 10 месеци током једне календарске године потроши 141.239,95 kg горива, што је знатно испод граничних количина прописаних у Табели I редни број 34. Производи од нафте, Правилника о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер сервесо постројења, односно комплекса („Службени гласник РС“, број 41/10, 51/15 и 50/18). За одржавање ангажоване механизације користиће се уља и мазива у количини од 16.884 kg годишње.

С обзиром на то да кречњаци спадају у чврсте стенске масе које се не могу откопавати без претходне фрагментације, планирано је да се минирање врши помоћу експлозива у класи EMEX AN и ANFO-BP, где ће се за иницирање користити нонел иницијални систем, помоћу рударске каписле бр. 8 и спорогорећег штапина. Планирана

количина експлозива у једној минској бушотини износи 18,4 kg експлозива у класи EMEX AN и 44,2 kg експлозива у класи ANFO-BP, односно укупно 62,6 kg/буш. Како би се смањио сејзмички утицај минирања, у једној серији минирања неће се користити више од 1.377,2 kg експлозива.

Могући акцидентни догађаји, узроковани планираним активностима технолошког процеса који се могу догодити на локацији пројекта представљају загађење животне средине опасним материјама које настају услед:

- обрушавања горње ивице етаже приликом рада бушаће гарнитуре,
- лошег постављања и осигурања бушаће гарнитуре,
- лоше припреме за минирање од стране недовољно обучених радника и при утовару изминираних материјала,
- пожара узрокованог неправилним руковањем нафтним дериватима,
- изливања дизел горива и уља и мазива за време квара или превртања радних машина,
- експлозије као последице непажљивог руковања експлозивима.

До појаве акцидентних ситуација приликом експлоатације кречњака може доћи услед лоше обучености радника који обављају овај посао, као и могућих дефеката на опреми у току рада. Вероватноћа настанка акцидентних ситуација на површинском копу кречњака „Градац“ дата је кроз приказ могућих акцидентних ситуација са категоријама ризика. Наведене ситуације припадају категорији занемарљивих до средњих ризика и прихватљивих ризика. Потенцијалне удесне ситуације припадају првом нивоу удеса, код којих су последице ограничене на радно окружење уз примену прописаних мера заштите, те се стога не очекују негативне последице по ширу околину.

Анализом потенцијалних удесних ситуација при експлоатацији минералне сировине, у предметном случају кречњака, могуће је закључити да постоји могућност њиховог настанка али је то у границама вероватноће и прихватљивог ризика током оваквих технолошких процеса.

Негативни утицаји пројекта и могућност настанка акцидентних ситуација минимизују се применом прописаних мера, услова и сагласности, у погледу избора и одржавања опреме у току експлоатације, технологије извођења радова и евакуације отпадних материја.

8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Мере заштите ваздуха

Према Закону о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13) привредна друштва, друга правна лица и предузетници који обављају делатност која утиче или може утицати на квалитет ваздуха дужни су да: обезбеде техничке мере за спречавање или смањивање емисија у ваздух; планирају трошкове заштите ваздуха од загађивања у оквиру инвестиционих и производних трошкова; прате утицај своје делатности на квалитет ваздуха; обезбеде друге мере заштите, у складу са овим законом и законима којима се уређује заштита животне средине.

Обавезне мере заштите:

- 1) по добијању одобрења за извођење радова по пројекту и постизања пројектованог капацитета, Носилац пројекта је у обавези да изврши контролно мерење квалитета ваздуха у зони утицаја површинског копа према параметрима датим у плану

- мониторинга у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- 2) обавеза Носиоца пројекта је да у зони утицаја граница експлоатационог поља врши периодично узорковање вадуха према утврђеном плану мониторинга током редовне експлоатације кречњака, у циљу утврђивања стања квалитета ваздуха према индикаторима (параметрима) датим у плану мониторинга;
 - 3) Носилац пројекта је обавезан да редовно одржава приступне и унутрашње путеве на површинском копу/етажама и радни плато чишћењем од просуте сировине и под точковима смрвљеног коловозног застора, уз редовно квашење аутоцистерном током високих температура (нарочито током јуна, јула и августа), као и при појави ветра већих брзина (преко 2 m/s), када је смањена влажност тла како би се спречила емисија укупних суспендованих честица дејством ветра и/или током кретања ангажоване механизације;
 - 4) у току периода са најмање падавина (дефицит влаге), високом температуром и/или великом брзином ветра, вршити орошавање приступног и етажних путева и радног платоа помоћу аутоцистерне са инсталацијом и уређајем за орошавање при чему брзина кретања пуне цистерне не треба да буде већа од 15 km/h;
 - 5) потребно придржавати се ограничене брзине кретања камиона на површинском копу како би се онемогућило расипање и смањило подизање прашинасте фракције унутар површинског копа током транспорта минералне сировине до максималних 20 km/h;
 - 6) утовар корисне сировине за транспорт вршити испод горњег нивоа сандука камиона и извршити прекривање сандука како би се онемогућило расипање корисне сировине, односно јаловине унутар површинског копа;
 - 7) обавезна је контрола емисије издувних гасова приликом редовног, ванредног и контролног техничког прегледа ангажоване механизације. Загађујуће материје у издувним гасовима ангажоване механизације не смеју прелазити граничне вредности емисије утврђене техничким прописима;
 - 8) обавезно је поседовање потврде о техничкој исправности ангажоване механизације на годишњем техничком прегледу;
 - 9) када се радне и транспортне машине не користе или су паркиране на површинском копу, њихови мотори морају бити угашени;
 - 10) гарнитура за бушење, хидраулични чекић на багеру и мобилне дробилице морају имати уграђене исправне и ефикасне урађаје за сузбијање емисије прашине, који морају бити редовно прегледани;
 - 11) чишћење филтера и одржавање уређаја за сузбијање емисије прашине мора изводити стручно особље, а према упутствима произвођача за одржавање уређаја за ефикасно уклањање загађујућих материја, уз обавезно вођење документације о извршеним радовима;
 - 12) у случају континуиране појаве укупних суспендованих честица у ваздуху које прелазе максимално дозвољене концентрације (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ за дан) током шестодневног испитивања квалитета ваздуха у околини површинског копа у близини стамбених објеката, а које се примењеним мерама за сузбијање емисије не могу свести у оквире граничне вредности, потребно је обуставити технолошки процес експлоатације ради свођења концентрација загађујућих материја у прописане вредности. У овом случају потребно је преиспитати ефикасност примењених мера и одржавања уређаја за сузбијање емисије, као и увести додатне мере за сузбијање емисије постављањем система прскалица, млазних топова и слично.

Мере заштите земљишта

Према Закону о заштити земљишта („Службени гласник РС“, бр. 112/15) привредна друштва, друга правна лица и предузетници који у обављању делатности утичу или могу утицати на квалитет земљишта дужни су да обезбеде техничке мере за

спречавање испуштања загађујућих, штетних и опасних материја у земљиште, планирају трошкове заштите земљишта од загађивања и деградације у оквиру инвестиционих и производних трошкова, прате утицај своје делатности на квалитет земљишта, обезбеде друге мере заштите у складу са овим законом и другим законима.

Обавезне мере заштите:

- 1) извођење радова дозвољено је искључиво у оквиру експлоатационог поља и по ограничењима датим у Главном рударском пројекту, а на основу издатог одобрења за експлоатацију минералне сировине и извођење рударских радова;
- 2) привремено складиштење експлоатисане минералне сировине, агрегата и јаловине мора се вршити искључиво у оквиру експлоатационог поља, заштићено од испирања атмосферским водама и ерозије ветром, обезбеђено од могуће појаве клизања маса;
- 3) на експлоатационом пољу и у његовој околини забрањено је одлагање комуналног или било ког другог отпада, осим на простору посебно намењеном за ту сврху и опремљеном у складу са законском регулативом којом се регулише управљање отпадом без контакта са земљиштем, а који мора бити у склопу контуре експлоатационог поља;
- 4) на експлоатационом пољу и у његовој околини забрањено је складиштење и претакање горива, прање механизације, сервисирање механизације, просипање машинских уља, техничких мазива и слично, осим на површини која је посебно изграђена за то (платоу) у склопу експлоатационог поља;
- 5) извршити одговарајући третман за отпадне воде са платоа на ком је планирано претакање горива, прање механизације и вршење мањих поправки механизације, као и атмосферских „запрљаних“ вода насталих сливањем преко платоа, прикупљањем преко пријемног водонепропусног шахта на платоу и одвођењем интерном канализацијом у сепаратор уља, масти и нафтних деривата пре испуштања у реципијент у циљу заштите земљишта, као и површинских и подземних вода;
- 6) плато на ком је планирано претакање горива, прање механизације и вршење мањих поправки механизације мора бити са заштитним ивичњацима и адекватним падом према пријемном водонепропусном шахту, како би се спречило изливање загађујућих материја на околно земљиште;
- 7) складиште потребних материјала (уља, мазива итд.) и резервних делова мора бити планирано у оквиру бетонираног платоа или подлоге сличних карактеристика (нпр. у склопу мобилних танквана) како би се спречило расипање, разливање, истицање или неки други облик ослобађања загађујућих материја у земљиште, а које је физички обезбеђено, заштићено од сунца и атмосферских падавина, закључано и под надзором;
- 8) бушаћи прибор (бушаће шипке, спојке и др.) гарнитуре за бушење минских бушотина мора бити сложен на одговарајућа постоља без могућности директног контакта са земљиштем као и заштићен од могућности пада са постоља;
- 9) паркирање и задржавање ангажованих машина дозвољено је само у оквиру експлоатационог поља;
- 10) Носилац пројекта је обавезан да при експлоатацији нагиб, висину етаже, радну косину етаже и завршну косину површинског копа изведе тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
- 11) у току рада водити рачуна о могућим појавама нестабилности тла (појава клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања, односно појаве ерозионих процеса), а у случају њихове појаве неопходно је одмах прекинути радове на експлоатацији и предузети одговарајуће мере санације терена, након чега се мора наставити

редовно праћење стања како простора експлоатационог поља тако и околног терена;

- 12) сва удубљења на површинском копу, дубља од 1,25 m и са косинама од 50° и више, настала услед слегања маса или од рударских радова, морају бити затрпана или ограђена и обележена таблама са читким и трајним натписима упозорења;
- 13) ако се рад на површинском копу привремено обустави дуже од 15 дана сви прилази и опасна места у њему морају бити осигурани да се не би угрожавали сигурност и безбедност људи, опреме и животне средине. О обустави рада технички руководиоцац је дужан да одмах обавести рударску инспекцију у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, број 101/15 и 95/18-др. закон);
- 14) ако се експлоатација на једном делу или на целом површинском копу заврши или трајно обустави, завршне косине етажа морају се оставити под нагибом који гарантује геомеханичку стабилност косина у зони површинског копа;
- 15) обавеза је Носиоца пројекта да по завршетку експлоатације конструктивни параметри површинског копа (нагиб, висина и завршна косина) буду планирани тако да пројектована завршна контура копа омогућава несметану техничку и биолошку рекултивацију;
- 16) Носилац пројекта је дужан да након завршетка експлоатације у потпуности спроведе санацију и рекултивацију деградираног подручја према одобреном Пројекту рекултивације и да га приведе намени.

Мере заштите површинских и подземних вода

Носилац пројекта је обавезан да поштује Закон о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон), Уредбу о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 24/14), Уредбу о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Уредбу о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 50/12), као и све мере и услове који су донети у складу са прописима и стандардима везаним за ову област.

Обавезне мере заштите:

- 1) приликом експлоатације, прераде и транспорта кречњака не сме се угрозити режим подземних и површинских вода;
- 2) забрањено је директно или индиректно испуштање загађујућих материја у површинске и подземне воде без претходног третмана и погоршање постојећег хемијског статуса површинских и подземних вода;
- 3) забрањено је у оквиру експлоатационог поља и његовој околини трајно подземно и надземно складиштење отпадних опасних материја и материја које се не смеју директно или индиректно уносити у воде;
- 4) забрањено је сервисирање и гаражирање возила и радних машина у оквиру експлоатационог поља и његове ближе околине, осим на површинама које су за то посебно пројектоване у склопу експлоатационог поља;
- 5) отпадне опасне, штетне и/или запаљиве материје дозвољено је привремено складиштити у оквиру експлоатационог поља само на простору посебно намењеном за ту сврху, без могућности њиховог трајног складиштења, депоновања и трајног одлагања истрошеног материјала у оквиру експлоатационог поља, а са насталим отпадом поступати у складу са предвиђеним мерама за његов третман и одлагање;

- 6) привремена складишта у којима ће се чувати опасне, штетне и/или запаљиве материје (резерве уља, мазива и слично) морају бити на водонепропусној армиранобетонској или некој другој подлози сличних карактеристика, са заштитним ивичњацима и адекватним падом, обавезно унутар обезбеђеног објекта или дела објекта, у складу са законским обавезама, препорукама произвођача, интерним процедурама и упутствима;
- 7) складиште за привремено одлагање неопасног и инертног отпада, као и посебног привременог складишта опасног отпада, насталог у току рада мора бити на водонепропусној армиранобетонској или некој другој подлози сличних карактеристика, са заштитним ивичњацима и адекватним падом, обавезно ван зона осцилација нивоа површинских и подземних вода, ограђена и закључана са сталним надзором, организована у складу са прописима за управљање отпадом, обавезујућим стандардима и правилима за ову врсту објекта, уз поштовање свих интерних процедура и упутстава за руковање, манипулацију и складиштење истих, као и уз минимално задржавање отпада на предметној локацији;
- 8) забрањено је неконтролисано депоновање комуналног отпада, хаварисаних возила, старих гума и других материја и материјала из којих се могу ослободити загађујуће материје испирањем или цурењем;
- 9) простор предвиђен за одлагање и привремено задржавање комуналног отпада до предаје овлашћеном оператеру, мора бити на водонепропусној армиранобетонској или некој другој подлози сличних карактеристика, са заштитним ивичњацима и адекватним падом, обавезно ван зона осцилација нивоа површинских и подземних вода;
- 10) обавезно је одржавање етажних путева на копу, приступног пута експлоатационом пољу, уз дренажање од атмосферских падавина и одржавање рудничке саобраћајнице која подразумева њено чишћење од материјала који у току утовара и приликом транспорта испадне из сандука камиона;
- 11) обавезно је постављање преносних санитарних кабина и њихово редовно одржавање у складу са склопљеним уговором са предузећем које је овлашћено за ту врсту делатности;
- 12) површинске, „запрљане“ атмосферске и друге воде формиране под дејством падавина, прања и одржавања објекта и механизације морају се каналисати, сакупити и третирати на адекватним постројењима за предtretман отпадних вода и евакуисати у реципијент;
- 13) обавезно је постављање сепаратора за уља, масти и нафтне деривате за третман отпадних вода са платоа планираног за претакање горива, прање механизације и мање поправке, као и таложника за сакупљање вода из система одводњавања површинског копа;
- 14) обавезно је редовно одржавање етажних канала за одвођење атмосферски наталожених вода како би били у функционалном стању;
- 15) Носилац пројекта је обавезан да склопи уговор за одржавање и пражњење таложника и сепаратора са предузећем које је овлашћено за ту делатност;
- 16) обавезна је периодична инспекција сепаратора и таложника свака два месеца од стране овлашћеног лица;
- 17) обавезно је уклањање акумулираних загађујућих материја и замене оштећених делова, односно одржавање сепаратора минимум на сваких 6 месеци у току једне календарске године од стране квалификованог особља;
- 18) чишћење коалесцентног филтера вршити минимум једном годишње, на начин препоручен од стране произвођача, при чему се коалесцентни филтер не сме чистити на земљи, песку, зеленим површинама или другим незаштићеним површинама;

- 19) пратити рок трајања коалесцентног филтера (обично је од 5 до 7 година) и ефикасност његовог пречишћавања према упутству произвођача, а у складу са потребама, односно ако се ефикасност филтера значајно смањи да не испуњава захтеве за пречишћавањем отпадних вода, променити коалесцентни филтер и пре истека рока;
- 20) водити сервисну документацију за све замене оштећених делова, извештаје о чишћењу и испитивању ефикасности сепаратора и учинити их доступним инспекцији за заштиту животне средине;
- 21) у интервалу од 5 година потребно је сепаратор подвргнути детаљној контроли која обухвата: заптивеност, опште стање, стање заштитног премаза, стање унутрашњих делова и тд.;
- 22) пречишћене воде из сепаратора и таложника за механичке нечистоће системом одводњавања површинског копа за које је планирано да се испуштају у порок Сигуља (Рујевац) а које као такве могу ступити у контакт са подземним и површинским водама морају бити минимум истог квалитета као и воде реципијента;
- 23) испуштене пречишћене воде не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са дозвољеним вредностима параметара које су прописане за поменуте класе вода;
- 24) за пројектовани таложник обезбедити заштиту од упада људи постављањем табле са упозорењем;
- 25) ноћу и при смањеној видљивости таложник мора бити осветљен;
- 26) вода у таложнику мора се испитати минимум једном годишње како би се утврдило да ли садржи загађујуће материје;
- 27) вода из контролног отвора уграђеног у сепаратора уља, масти и нафтних деривата мора се испитати 4 пута годишње (квартално) како би се утврдило да ли садржи загађујуће материје;
- 28) у случају да анализе воде у сепаратору и таложнику покажу присуство загађујућих материја у концентрацијама већим од дозвољених, обавезно спровести мере којима ће се загађујуће материје уклонити или довести у дозвољене концентрације. Обавезно проверити ефикасност филтера и начин одржавања система за уклањање механичких нечистоћа, уклонити све евидентиране недостатке и сервисне интервале прилагодити оптерећености сепаратора и таложника нечистоћама.

Мере управљања отпадом

Носилац пројекта је обавезан да поштује Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон), Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18-др. закон), као и друге прописе и стандарде везане за ову област.

Обавезне мере заштите:

- 1) током експлоатације минералне сировине, Носилац пројекта је дужан да предузме све мере предострожности како не би дошло до изливања горива, мазива и других загађујућих материја у оквиру граница експлоатационог поља и његове ближе околине;
- 2) резерве уља и мазива у прописаној количини морају се чувати у издвојеним просторијама у затвореним и незапаљивим посудама, при чему није дозвољено мешање поменутих уља и мазива и њихово привремено одлагање у просторијама где се привремено складиште отпадна уља и мазива;
- 3) са насталим истрошеним отпадним уљима (минерална или синтетичка уља, мазива, уљни остаци, мешавине уље-вода и емулзије) Носилац пројекта је обавезан да поступа у складу са Правилником о условима, начину и поступку управљања

отпадним уљима („Службени гласник РС“, бр. 71/10), у складу са којим је дужан да их сакупља у посуде погодне за њихово безбедно сакупљање и транспорт, које морају бити прописно обележене и привремено складиштене све до предаје овлашћеном оператеру;

- 4) памучне крпе које се користе и које су умазане уљима и мазивима морају се чувати само у затвореним и незапаљивим посудама;
- 5) забрањено је неконтролисано одлагање, испуштање или просипање отпадних уља или мазива у или на земљиште, површинске и подземне воде;
- 6) није дозвољено мешање отпадних уља током сакупљања и складиштења са РСВ и коришћеним РСВ или халогеним материјама и са материјама која нису отпадна уља, као и мешање са опасним отпадом;
- 7) Носилац пројекта је обавезан да отпадно уље преда овлашћеном лицу које врши сакупљање и третман, уз минимално задржавање привремено складиштеног отпадног уља на локацији површинског копа;
- 8) Носилац пројекта је дужан да са искоришћеним сорбентима у случају цурења нафтних деривата на експлоатационом пољу и са контаминираним земљиштем поступа у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон);
- 9) на експлоатационом пољу и у његовој околини забрањено је трајно одлагање комуналног или било ког другог отпада, његово затрпавање и покривање, спаљивање или руковање на било који други начин осим начина прописаних Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон), Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18-др. закон) и другим прописима и стандардима везаним за ову област;
- 10) Носилац пројекта је дужан да склопи уговор са надлежном комуналном службом о преузимању и збрињавању комуналног отпада;
- 11) Носилац пројекта је дужан да склопи уговор са овлашћеним оператерима за управљање отпадом о преузимању отпада, који ће вршити преузимање одговарајуће врсте опасног и неопасног отпада;
- 12) Носилац пројекта је обавезан да обезбеди сакупљање, разврставање и привремено чување различитих отпадних материја у прописно обележеном затвореном простору, складишта опасног и неопасног отпада до његовог преузимања од стране овлашћеног оператера за управљање отпадом;
- 13) са насталим опасним отпадом Носилац пројекта је обавезан да поступа у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/10);
- 14) настали кабасти отпад Носилац пројекта је обавезан да уређено и привремено одложи на бетонираном платоу или подлози сличних карактеристика све до предаје овлашћеном оператеру;
- 15) са насталим искоришћеним гумама Носилац пројекта је дужан да поступа у складу са Правилником о начину и поступку управљања отпадним гумама („Службени гласник РС“, бр. 104/09 и 81/10);
- 16) са искоришћеним батеријама и акумулаторима, Носилац пројекта је дужан да поступа према Правилнику о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Службени гласник РС“, бр. 86/10);
- 17) након поправки опреме простор на ком је предвиђено да се изводе поправки по Главном рударском пројекту, мора бити очишћен од замењеног и непотребног одбаченог материјала и отпада, а који током вршења поправки и приликом

разврставања до привременог складиштења не сме ступити у контакт са околним земљиштем;

- 18) Носилац пројекта је дужан да води дневну евиденцију о отпаду, као и посебну евиденцију о предаји опасног и неопасног отпада насталог током извођења радова у оквиру граница експлоатационог поља;
- 19) Носилац пројекта је обавезан да доставља годишње извештаје о генерисаном отпаду Агенцији за заштиту животне средине, као и податке за Локални регистар извора загађивања Општине Крупња.

Мере заштите од буке

Према Закону о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, 36/09 и 88/10) сва правна и физичка лица која обављањем својих делатности утичу или могу утицати на изложеност буци дужна су да обезбеде: учешће у трошковима заштите од буке у животној средини у оквиру инвестиционих, текућих и производних трошкова; праћење утицаја своје делатности на буку; спровођење одговарајућих мера заштите од буке, у складу са овим законом и законом којим се уређује заштита животне средине.

Обавезне мере заштите:

- 1) корисник извора буке може стављати у промет и употребљавати изворе буке по условима прописаним Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 75/10) као и у складу са Правилником о буци коју емитује опрема која се употребљава на отвореном простору („Службени гласник РС“, бр. 1/13);
- 2) Носилац пројекта је дужан да користи само опрему која је атестирана по питању буке и да је редовно одржава;
- 3) обавеза Носиоца пројекта је да по добијању одобрења за извођење рударских радова по пројекту, изврши контролно мерење буке (при пуном капацитету) на експлоатационом пољу и у зони његовог утицаја (у дворишту најближих стамбених објеката);
- 4) употреба радних и транспортних машина које проузрокују буку при радовима на површинском копу може се вршити искључиво у току дана и вечери (дан траје 12 часова (од 6-18 часова), вече траје 4 часа (од 18-22 часа), односно у радно време (двосменски);
- 5) када се радне и транспортне машине не користе или су паркиране на површинском копу, њихови мотори морају бити угашени;
- 6) Носилац пројекта је обавезан да обезбеди опрему за заштиту од буке за раднике на површинском копу, која се јавља у оквиру радне средине и која услед рада ангажоване механизација прелази дозвољене граничне вредности, а која је прихватљива са аспекта извођења рударских радова у радној зони;
- 7) у процесу експлоатације не сме се производити бука чија ће вредност бити изнад дозвољених граничних вредности прописаних за дато подручје, а које се односи на ширу околину површинског копа, односно ван радне зоне;
- 8) обавеза Носиоца пројекта је да у зони утицаја граница експлоатационог поља врши периодично мерење нивоа буке према утврђеном плану мониторинга током редовне експлоатације кречњака, у циљу утврђивања утицаја буке према индикаторима (параметрима) датим у плану мониторинга;
- 9) обавеза Носиоца пројекта је да у случају притужби становништва у зони утицаја граница експлоатационог поља изврши контролно мерење буке (пored периодичног мониторинга) током редовне експлоатације минералне сировине, преко овлашћеног

предузећа за мерење нивоа емисије буке према утврђеним параметрима у плану мониторинга буке;

- 10) у случају да се при контролном мерењу буке утврди да је дошло до прекорачења дозвољених граничних вредности буке у дворишту најближег насељеног стамбеног објекта околних насеља (засеока), радови на експлоатацији морају бити обустављени и предузете корективне мере за свођење резултата емисије у дозвољене вредности. У случају потребе заменити механизацију новијом која има мањи ниво звучне снаге, поставити панеле за заштиту од буке и слично.

Мере заштите од вибрација

Заштита од вибрација спроводи се предузимањем мера којима се спречава и отклања угрожавање животне средине од дејства механичких, периодичних и појединачних потреса изазваних људском делатношћу.

Обавезне мере заштите:

- 1) заштиту спроводити превентивним методама: редовним техничким прегледима механизације и постављањем заклона између општих извора вибрација (багер, булдозер итд.) и људи;
- 2) пре почетка извођења рударских радова, односно бушења минских бушотина и минирања, Носилац пројекта треба да у зони најближих стамбених објеката у околини лежишта изврши идентификацију објеката осетљивих на вибрације, утврди стање сваког појединачног објекта и сачини документациони материјал, нарочито пукотина као последица коришћења или старости/запуштености објекта, као и процену максималних дозвољених вибрација по објектима;
- 3) дејство сеизмичких потреса, а пре свега њихове стварне вредности, треба поуздано утврдити конкретним мерењима на терену приликом извођења првих (пробних) минирања. На тај начин треба проверити и верификовати пројектовану геометрију, количину експлозива, интервале милисекундног успорења и остале потребне параметре који су дати у пројекту експлоатације минералне сировине, као и утврдити законитост простирања сеизмичких таласа у правцима у којима постоји ризик од оштећења објеката у околини површинског копа;
- 4) минирање могу вршити само стручно оспособљене особе из овлашћених организација за ту врсту посла како би се избегле могуће штетне последице по људе и објекте;
- 5) у случају притужби становништва на негативне последице минирања у околини површинског копа, Носилац пројекта је обавезан да изврши контролна сеизмичка мерења у дворишту објекта где је пријављен утицај. Уколико се према резултатима мерења утврди да је минирањима на површинском копу нанета штета, Носилац пројекта је дужан да надоканди причињену штету, као и да провери и верификује пројектовану геометрију, количину експлозива, интервале милисекундног успорења и остале потребне параметре који су дати у пројекту експлоатације минералне сировине према новим подацима.

Мере заштите природе

Носилац пројекта према Решењу о условима заштите природе издатог од стране Завода за заштиту природе Србије заведено под 03 бројем 020-2791/3 од дана 02.10.2019. године, као и осталим законским актима и предметне области, обавезан је да примени прописане мере заштите:

- 1) експлоатацију минералне сировине на површинском копу „Градац“ вршити на простору у оквиру експлоатационог поља које је ограничено преломним тачкама са координатама датим у Идејном решењу експлоатације;

- 2) није дозвољено угрожавање биодиверзитета и геодиверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом на предметном подручју, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе;
- 3) није дозвољено пројектовање и извођење експлоатационих радова у непосредној близини хидрогеолошких појава, као и активности које могу утицати на њихов режим;
- 4) није дозвољено каптирање извора;
- 5) отпадне воде из каменолома се не смеју директно испуштати у сталне или повремене водотоке или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета као и вода у реципијенту. Потребно је предвидети постављање сепаратора;
- 6) приликом рада каменолома није дозвољено преграђивање, зацевљење и засипање повремених и сталних водотокова;
- 7) није дозвољено пројектовање и извођење радова који изазивају замућеност водотока дуже од три дана у континуитету;
- 8) није дозвољено извођење радова ноћу;
- 9) ако је за експлоатацију неопходно извршити сечу стабала обавезно обезбедити дознаку без обзира да ли су у приватном или државном власништву. Дознаку прибавити од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства;
- 10) током рада каменолома водити рачуна о могућем развоју инжењерскогеолошких процеса. У случају њихове појаве предузети одговарајуће мере, а након санације установити редовно праћење стања;
- 11) горњу ивицу површинског копа, а по потреби и бочне ивице на адекватан начин и сукцесивно обезбеђивати како би се спречило страдање људи и животиња;
- 12) минирање пројектовати и изводити тако да се искључе све могуће негативне последице по људе и објекте у непосредном и ширем окружењу;
- 13) није дозвољено складиштење експлозивних средстава на локацији на којој се врши експлоатација;
- 14) дробилично постројење за прераду сировине обавезно мора имати систем за отпашивање који ће спречити аерозагађење. Предвидети редовну контролу функционалности и исправности система за отпашивање. У случају неисправности овог система обуставити рад постројења;
- 15) приликом напредовања површинског копа неопходно је од јаловине одвојити хумусни материјал, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити за санацију и рекултивацију терена;
- 16) није дозвољено депоновати јаловину у и уз водотоке;
- 17) локација пројектована за одлагање јаловине, као и депонија јаловог материјала у целини морају бити стабилни;
- 18) предвидети и предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
- 19) током извођења радова гориво, машинска и друга уља из анагажоване механизације не смеју се упуштати у земљиште и водоток;
- 20) горива и уља транспортовати у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама. У току допуњавања горива и мењања уља око возила и машина поставити одговарајућу заштитну фолију коју након употребе треба одложити на законом прописан начин и локацију. Исто важи за амбалажу горива, уља и мазива;
- 21) ако дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће овлашћено за санирање. У случају изливања штетних материја у водотоке, потребно

је извршити одговарајуће анализе воде и предузети мере санације и заштите живог света реке;

- 22) обавезна је санација свих манипулативних и деградираних површина и уклањање вишкова грађевинског материјала, опреме и машина по завршетку радова;
- 23) уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералолошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, Носилац пројекта о томе треба да обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 дана и предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица;
- 24) након завршетка експлоатације предвидети одговарајућу санацију и рекултивацију терена (површинског копа, одлагалишта јаловине и др.), а према посебном Пројекту санације и рекултивације чија је израда дефинисана законском регулативом;
- 25) при изради пројекта применити решења којима ће се деградирано и рекултивисано подручје најбоље уклопити у околни простор;
- 26) у поступку техничке рекултивације, која претходи биолошкој, испоштовати следеће услове: извршити анализу постојећег стања косина површинског копа у односу на стабилност за предвиђену намену простора; дефинисати нагиб завршних косина површинског копа сходно намени; по потреби одредити број, висину, нагиб и ширину етажа и етажних равни тако да оне у потпуности буду стабилне, односно да терен у целини буде стабилан; на деловима падина површинског копа, на којима су могуће појаве нестабилности предвидети санационе мере;
- 27) на предметној локацији при биолошкој рекултивацији не смеју се садити инвазивне и алохтоне врсте биљака у складу са Конвенцијом о биолошкој разноврсности („Службени лист СРЈ“ Међународни уговори, бр.11/01). У инвазивне врсте на нашем подручју убрајају се: циганско перје (*Asclepias syriaca*), јасенолисни јавор (*Acer negundo*), кисело дрво (*Ailanthus glandulosa*), багремац (*Amorpha fruticosa*), западни копривић (*Celtis occidentalis*), руска сребрна маслина (*Elaeagnus angustifolia*), пенсилванијски длакави јасен (*Fraxinus pennsylvanica*), трновац (*Gledichia triachantos*), жива ограда (*Lycium halimifolium*), петолисни бршљан (*Paethenocissus inserta*), касна сремза (*Prunus serotina*), јапанска фалопија (*Reynouria syn. Fallopia japonica*), сибирски брест (*Ulmus pumila*). Багрем (*Robinia pseudoacacia*) се понаша агресивно, па се садња ове врсте треба ограничити на просторе који се редовно одржавају;
- 28) уколико се у току техничке рекултивације спонтано развије аутохтона дрвенаста и жбунаста вегетација, потребно је задржати витална стабла.

Мере заштите споменика културе

На основу Услови чувања, одржавања и коришћења за експлоатацију кречњака са лежишта „Градац“ Ликодра код Крупња издатих од стране Завода за заштиту споменика културе Ваљево заведених под бројем 766/1 дана 29.10.2019. године, утврђено је да се на простору дефинисаног експлоатационог поља према Идејном решењу експлоатације кречњака на површинском копу „Градац“ код Крупња могу предузети планирани радови поштујући:

- 1) уколико се накнадно открију археолошки локалитети, исти се не смеју уништавати и на њима вршити неовлашћена прекопавања, ископавања и дубока преоравања;
- 2) Носилац пројекта је дужан да обезбеди оближњи археолошки локалитет Градац од обрушавања и ерозије;
- 3) Носилац пројекта је дужан да обезбеди средства за истраживања, заштиту, чување, публикавање и излагање добра које ужива претходну заштиту које се

открије приликом изграђње инвестиционог објекта – до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите;

- 4) у непосредној близини археолошких локалитета инвестициони радови спроводе се уз повећане мере опреза и присуство и контролу надлежних служби заштите (Завода за заштиту споменика културе Ваљево);
- 5) археолошки локалитети се не смеју уништавати и на њима вршити неовлашћено прекопавања, ископавања и дубока заоравања (преко 30 cm);
- 6) у случају трајног уништавања или нарушавања археолошког локалитета због инвестиционих радова, спроводи се заштитно ископавање о трошку Носиоца пројекта;
- 7) уколико би се током земљаних радова наишло на археолошке предмете извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети, те да се сачува на месту и у положају у коме је откривен;
- 8) забрањује се привремено или трајно депоновање земље, камена, смећа и јаловине у, на и у близини археолошких локалитета;
- 9) дозвољава се инфраструктурно опремање простора археолошких локалитета и његово уређивање према посебним условима и стручним мишљењима које доноси Завод за заштиту споменика културе Ваљево;
- 10) забрањено је вађење и одвожење камена и земље са археолошких локалитета, пре окончања заштитних археолошких истраживања.

Мере заштите биодиверзитета, флоре и фауне

Према Закону о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10-иср., 14/16 и 95/18-др. закон) носилац пројекта, односно правно лице, предузетник и физичко лице које користи природне ресурсе, обавља грађевинске и друге радове, активности и интервенције у природи дужно је да поступа у складу са мерама заштите природе утврђеним у плановима, основама и програмима и у складу са пројектно-техничком документацијом, на начин да се избегну или на најмању меру сведу угрожавање и оштећење природе. Правно лице, предузетник и физичко лице из става 3. члана 8, дужно је да по престанку радова и активности изврши санацију, односно рекултивацију у складу са овим законом и другим прописима.

Обавезне мере заштите:

- 1) током извођења рударских радова (а и по њиховом завршетку) у околини експлоатационог поља површинског копа није дозвољено уништавање и/или оштећивање аутохтоних биљних и животињских врста;
- 2) забрањено је у околној шуми или на шумском земљишту, као и на удаљености мањој од 200 m од руба шуме одлагати отпад, отровне супстанце и остали опасан отпад;
- 3) забрањена је неконтролисана сеча стабала и постављање привремених објеката у оквиру шумског комплекса у околини површинског копа;
- 4) у случају настанка оштећења и деградирања шумске вегетације или шумског земљишта у околини површинског копа, Носилац пројекта је обавезан да предузме све мере којима би се санирало настало оштећење;
- 5) није дозвољено кретање ангазоване механизације ван за то предвиђених манипулативних површина и приступних путева;
- 6) Носилац пројекта је обавезан да ограничи приступ ангазованој механизацији и радницима, свдећи манипулативне површине и приступне путеве на најмању могућу меру. Ограничавање приступа до дела којем није дозвољен приступ, Носилац пројекта дужан је да обележи видљивим знаковима упозорења;

- 7) забрањено је одводњавање и извођење радова на површинском копу на начин којим би се водни режим у шуми променио тако да угрожава опстанак или виталност шуме и њене фауне у околини површинског копа;
- 8) планирану сечу стабала поверити надлежном шумском газдинству, које сечу мора изводити на начин и под условима којима се обезбеђује заштита људи и шуме;
- 9) на простору у околини површинског копа који представља шумски комплекс забрањено је палити ватру отвореним пламеном, просипање нафте и њених деривата и образовање депонија. У случају појаве пожара на површинском копу надзорни орган радилишта и радници ангажовани на извођењу радова обавезни су да примене мере заштите шумског комплекса од ширења пожара, као и да у случају његовог проширења на шумски комплекс одмах о томе обавесте орган надлежан за његово гашење. У случају настале штете на шумском комплексу изазваном од стране радника ангажованих на експлоатацији или удесним ситуацијама на површинском копу, Носилац пројекта је обавезан да о свом трошку санира насталу штету;
- 10) Носилац пројекта је дужан да при реализацији пројекта рекултивације поштује природне услове станишта како би се успешном рекултивацијом омогућио повратак фауне и успостављање функционалног екосистема;
- 11) на подручју површинског копа и у његовој околини забрањено је уношење алохтоних врста флоре и фауне;
- 12) Носилац пројекта приликом реализације пројекта рекултивације и по његовом завршетку обавезан је да спроведе праћење утицаја новонасталих услова екосистема и стање посађене вегетације;
- 13) биљке посађене према пројекту рекултивације морају бити здраве, без корова, штеточина и болести, зреле и очврснуле. Лишће не сме имати видљиве мрље и пеге;
- 14) дебло и гране биљке не смеју показивати никакве знакове физиолошког оштећења, а што би могло бити пресудно за изглед биљке и њен каснији раст;
- 15) Носилац пројекта током мониторинга успостављања екосистема након извршене рекултивације деградираног простора има обавезу замене осушених садница у минималном трајању од три године.

Мере превенције, приправности, одговора на удес, отклањања последица удеса и санације

Према Закону о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/04, 36/09,36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11- одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон), Правилнику о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, бр. 96/10), Закону о безбедности и здрављу на раду („Службени гласник РС“, бр. 101/05 и 91/15), Закону о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник РС“, бр. 87/18) и осталим прописима везаним за ову област, обавеза је Носиоца пројекта да се придржава прописаних услова и мера заштите, све у циљу превенције и умањења могућности настанка, као и последица настанка удесних ситуација.

Обавезне мере заштите:

- 1) на прилазним путевима и стазама видно истаћи табле са упозорењем о забрани проласка незапосленим лицима, а тамо где је то неопходно поставити жичану ограду ради спречавања проласка људи и животиња;
- 2) у случају смањења видљивости (магла), радилишта на копу морају бити прописно осветљена;
- 3) уређаји за осветљење и сигнализацију на свим машинама морају бити исправни и у околностима смањене видљивости укључени;

- 4) у случају индикације појава нестабилности етажних, радних и завршних косина површинског копа, морају се предузети одговарајуће мере заштите људи и машина, а таква места обележити таблама, организовати систематско осматрање и према потреби мере санације;
- 5) у случају већих временских непогода обуставити рад на површинском копу и људе повући са копа;
- 6) надзорно особље мора најмање једанпут у смени (у случајевима јачих падавина, у време отапања снега и попуштања мразева) прегледати сва чела радилишта као и путеве за превоз и пролаз ради утврђивања да ли има опасности од клизања маса или одрона;
- 7) све машине морају имати исправне сигнализационе и алармне уређаје;
- 8) апарати за гашење пожара на свим машинама морају бити исправни, уз редовну контролу;
- 9) у зони извођења радова на видним местима морају бити постављене табле са натписом упозорења да се на предметној локацији изводе радови као и забрана прилаза машинама док су у погону;
- 10) са мерама заштите, при руковању и одржавању свих машина морају бити упознати радници – извршиоци, а упутство о овим мерама заштите треба да буде у складу са прописима и техничко-технолошким карактеристикама опреме;
- 11) обавезно је праћење и одржавање радне механизације ангазоване од стране Носиоца пројекта за извођење радова на експлоатацији минералне сировине у циљу превенције појаве ванредних и удесних ситуација које би могле довести до загађивања земљишта, а самим тим и загађивања подземних и површинских вода;
- 12) уље, мазиво и гориво потребно за снабдевање механизације неопходно је транспортовати, депоновати (чувати) и њима руковати поштујући при том мере заштите прописане законском регулативом која се односи на опасне материје;
- 13) транспорт и руковање експлозивним средствима поверити овлашћеним организацијама и стручно оспособљеним лицима;
- 14) сви радници и лица у обиласку површинског копа морају користити лична заштитна средства;
- 15) преносни противпожарни апарати на бази праха (С-6) у случају појаве егзогених пожара на површинском копу, морају да буду на доступним местима, обележени црвеном бојом и увек у исправном стању, уз обавезну контролу шестомесечним прегледом;
- 16) сви радници присутни на површинском копу морају поштовати прописане мере заштите при раду са булдозером, багером, утоварачем и осталом ангажованом механизацијом, као и мере при транспорту које су прописане у Главном рударском пројекту;
- 17) Носилац пројекта је обавезан да обезбеди довољне количине сорбента или другог одговарајућег инертног материјала који ће се користити у случају испуштања загађујућих материја (гориво, машинско уље и слично) у земљиште, као и да обезбеди посуде за уклањање контаминираних слоја земљишта са предметне локације у случају акцидента;
- 18) Носилац пројекта дужан је да обезбеди посуде за прихват цурења загађујућих материја при извођењу пројектованих радова, као и материјал и алат потребан за хитно отклањање насталог квара у циљу заустављања даље контаминације земљишта, односно подземних и површинских вода;
- 19) за случајеве експлоатације горива и других загађујућих материја, предвидети одговарајућу количину сорбента и локацију на површинском копу у току смене како би био доступан;

- 20) посуде за прихват горива, уља, мазива и других течних загађујућих материја морају бити на доступним местима, како би им се лако приступило у случају акцидентних ситуација;
- 21) Носилац пројекта је обавезан да именује лице које ће бити овлашћено за узбуњивање у случају настанка ванредног догађаја током извођења радова, а које ће вршити контролу и надзор. Лице овлашћено за узбуњивање дужно је да по настанку ванредног догађаја у најкраћем року узбуни екипу за одговор на удес;
- 22) Носилац пројекта је обавезан да организује екипу за одговор на удес и обезбеди опрему за одговор на удес (мобилна противпожарна заштита, заштитна опрема, средства за заустављање даљег ширења негативних утицаја, средства прве помоћи и медицинске заштите и сл.). Одговор на удес ангажована екипа мора извршити у најкраћем року од тренутка узбуњивања;
- 23) послове спасавања и заштите од пожара обављају запослени који су за то оспособљени у складу са законским и другим посебним прописима;
- 24) сваки запослени ангажован за извођење радова на површинском копу је дужан да без одлагања обавести одговорно лице о свакој појави опасности при извођењу радова, а нарочито о појави експлозивних, загушљивих и отровних гасова, о провали воде, пожару, клизању земљишта или другим појавама које могу угрозити безбедност запослених, материјалних добара и имовине, живот и здравље људи;
- 25) у случају настанка акцидентних ситуација одмах обуставити радове док се не санира настала штета;
- 26) у случају експлозивног загађења мора се утврдити узрок, починилац, врста и обим загађења, степен опасности, могуће правце ширења загађења и последице;
- 27) у случају хаваријских удеса или нестручним руковањем нафтним дериватима при чему се јави мање цурење деривата нафте на земљиште, мора се приступити спречавању даљег цурења (подметање посуде за прихват и отклањање насталог квара) и посипању сорбента, а потом санацији, односно уклањању контаминираних слоја земљишта и искоришћеног сорбента. Уклоњени слој земљишта и употребљени сорбент депоновати као опасан отпад. На место са ког је уклоњено загађено земљиште нанети нови слој незагађеног земљишта;
- 28) у случају расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања већих количина опасних супстанци или непосредне опасности од расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасних супстанци, након достављања обавештења надлежном органу, Носилац пројекта је дужан да без одлагања обезбеди, покупи, одстрани, односно одложи опасне супстанце у складу са законом којим се уређује управљање отпадом или да их на други начин учини безопасним, односно да предузме све мере ради спречавања даљег ширења загађења;
- 29) у случају ванредног догађаја (превртање багера и слично), Носилац пројекта је обавезан да предузме све неопходне мере за спречавање наступања тежих последица по безбедност запослених, имовине и стање животне средине, као и да о томе, без одлагања, обавести орган унутрашњих послова и другу надлежну инспекцију, као и да саопшти све податке који су потребни за предузимање одговарајућих мера;
- 30) сви радници и лица при интервенцији у случају акцидента на предметној локацији морају користити лична заштитна средства;
- 31) ако Носилац пројекта није у могућности да обезбеди, покупи, одстрани, односно одложи опасне супстанце, дужан је да ангажује о свом трошку правно лице које има одговарајућу дозволу, односно овлашћење за поступање у случају ванредног догађаја у складу са посебним прописом;

- 32) Носилац пројекта је дужан да по насталом загађењу и уклањању узрока загађења, утврди новонастало стање животне средине ангажовањем акредитоване стручне организације;
- 33) Носилац пројекта је обавезан да врши постудесни мониторинг уз ангажовање акредитоване стручне организације;
- 34) о појавама опасности при извођењу радова, Носилац пројекта је дужан да води евиденцију која нарочито садржи: податке о врсти појаве, времену њеног трајања, узроку настанка и штету која је уследила настанком појаве, као и податке о утврђеној одговорности;
- 35) у случају опасности за Носиоца пројекта, власници и корисници земљишта у околини површинског копа дужни су да дозволе да се на њиховом земљишту изврше неопходни радови потребни за отклањање опасности, при чему је Носилац пројекта дужан да надокнади причињену штету.

Планови и техничка решења заштите животне средине

Према Идејном решењу експлоатације кречњака на површинском копу „Градац“, предвиђено је да се изврши:

- 1) изградња система одводњавања површинског копа од површинских вода насталих атмосферским таложењем. Систем одводњавања површинског копа обухвата: израду етажних канала који ће сакупљати и контролисано одводити воду у таложник на површинском копу, израду таложника (водосабирника) одакле ће се пречишћена вода након третмана у сепаратору уља, масти и нафтних деривара испуштати у поток Сигуља (Рујевац). Циљ система за одводњавање је спречавање неконтролисаног сливања условно „запрљаних“ вода, таложење чврстих честица матичног земљишта у таложнику и сакупљање уља, масти и нафтних деривата у коалесцентном филтеру сепаратора;
- 2) изградња бетонираних платоа са заштитним ивичњацима и адекватним падом, са пријемним водонепропусним шахтом и интерном канализацијом до сепаратора уља, масти и нафтних деривата ради пречишћавања атмосферски наталожене „запрљане“ воде која се слива са платоа на којима ће се вршити претакање горива, мање поправке итд., као и воде настале као последице прања механизације, пре испуста у реципијент;
- 3) одлагање отпада у привременим складиштима на водонепропусној подлози, отвореним или затвореним у зависности од врсте отпада, као и предаја отпада овлашћеним оператерима за њихов даљи третман и коначно одлагање;
- 4) квашење манипулативних површина и путева помоћу аутоцистерне са водом у циљу превенције емисије прашине, као и употреба уређаја за сузбијање емисије прашине уграђених у гарнитуру за бушење минских бушотина, хидраулични чекић багера и мобилне дробилице;
- 5) реализација Пројекта рекултивације деградираног земљишта.

Мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину

Предложене мере заштите:

- 1) за извођење планираних радова ангажовати механизацију са савременим техничким карактеристикама и опремљену савременим системима заштите од загађивања животне средине;

- 2) као погонско гориво за ангажовану механизацију за извођење радова на експлоатацији минералне сировине, користити гориво побољшаних карактеристика у циљу смањења емисија загађујућих материја пореклом од издувних гасова;
- 3) ускладити брзину кретања транспортних возила са присутним метеоролошким условима, стањем коловоза и оптерећењем возила;
- 4) при неповољним климатским условима (високе температуре, јак ветар) на деоници приступног пута који води од површинског копа до државног пута од купаца агрегата захтевати да се врши прекривање горњег нивоа сандука камиона и да брзина кретања камиона не прелази 30 km/h. Наведену деоницу пута потребно је редовно одржавати од расутог материјала и квасити помоћу аутоцистерне у циљу сузбијања емисије прашине;
- 5) обезбедити заштитну опрему за ограничавање ширења проливених нафтних деривата при акцидентним ситуацијама и њихово упијање, која ће се налазити у оквиру сваке ангажоване машине за рад и коју чини: склопиво корито за прихват цурења нафтних деривата на машинама (поставља се испод места цурења), минисет сорбента у кутији за мања цурења, комплет за упијање свих течности на бази нафте и нафтних деривата (састоји се од торбе са упијачима (змијицама) за превенцију ширења изливених нафтних деривата, листовима за упијање, пластичним кесама, заправним гитом и рукавицама);
- 6) сузбијање емисије прашине у случају емисије са депоније агрегата и привремене депоније јаловине вршити употребом топова са специјалним млазницама високог притиска којима се ствара ситна „магла“, постављањем система прскалица и слично;
- 7) пожељно је да Носилац пројекта успостави сарадњу са локалним институцијама и еколошким организацијама у циљу размене информација о могућим и присутним мерама заштите животне средине, као и искуствима везаним за предметну област;
- 8) потребно је извршити курсеве обуке и образовање, као и активно укључити раднике ангажоване за извођење радова на експлоатацији кречњака на површинском копу „Градац“ у примену и реализацију мера заштите, с обзиром на значај, потребу и одговорност заштите животне средине;
- 9) спроводити сукцесивну рекултивацију делова површинског копа на којима је завршена експлоатација, као и на свим деловима површинског копа који су коришћени за одлагање јаловине и слично а да више нису потребни за извођење радова на експлоатацији минералне сировине.

9. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Мониторинг се састоји од временски и/или просторно распоређених мерења која поред информација о нумеричкој вредности анализираних параметара на датој локацији и у датом тренутку садржи и информације о његовим просторним и временским варијацијама и вредностима. Важно је вршити стално и пажљиво испитивање стања животне средине, како би се на време могли предвидети и/или препознати проблеми који би могли настати по здравље живих организама и животну средину.

План мониторинга квалитета површинских и подземних вода на основу утврђених параметара

Параметри мониторинга површинске воде одређени су Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, број 74/11), Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 01/16), Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 24/14). У табели 69 дати су параметри за површинске воде на основу којих је потребно урадити физичко-хемијску анализу стања површинских вода и одредити њихов квалитет.

Табела 69: Приказ индикатора физичко-хемијског стања површинских вода

ПАРАМЕТРИ ЗА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКУ АНАЛИЗУ ПОВРШИНСКИХ ВОДА	
Температура воде/ваздуха [°C]	Фосфати [mg/l]
pH вредост	Ортофосфати [mg/l]
Боја [степени Co-Pt скале]	Анјонски тензиди [mg/l]
Мирис	Укупан фосфор [mg/l]
Видљиве материје	Укупан азот [mg/l]
Мутноћа [NTU]	Укупан органски угљеник [mg/l]
Барометраски притисак [mbar]	Кадмијум [mg/l]
Електропроводљивост [μ S/cm]	Хром [μ g/l]
Растворени кисеоник [mg/l]	Бакар [μ g/l]
Остатак после испаравања на 105 °C [mg/l]	Никл [mg/l]
Суспендоване материје на 105 °C [mg/l]	Олово [mg/l]
Таложне материје по IMHOFF-у [ml/l/h]	Цинк [μ g/l]
Биохемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Арсен [μ g/l]
Хемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Жива [mg/l]
Утрошак KMnO_4 [mg/l]	Гвожђе [μ g/l]
Нитрити [mg/l]	Бор [μ g/l]
Нитрати [mg/l]	Манган [μ g/l]
Амонијак [mg/l]	Угљоводонични индекс [mg/l]
Хлориди [mg/l]	Бензо(а)пирен [mg/l]
Сулфати [mg/l]	

Параметри мониторинга подземних вода одређени су Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, број 74/11), Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 01/16), Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12), Уредбом о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Службени гласник РС“, број 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/18).

У табели 70 дати су параметри за подземне воде на основу којих је потребно урадити физичко-хемијску анализу стања подземних вода и одредити њихов квалитет.

Табела 70: Приказ индикатора физичко-хемијског стања подземних вода

ПАРАМЕТРИ ЗА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКУ АНАЛИЗУ ПОДЗЕМНИХ ВОДА	
Температура воде/ваздуха [°C]	Фосфати [mg/l]
pH вредост	Цијаниди (слободни) [μg/l]
Боја [степени Co-Pt скале]	Укупан фосфор [mg/l]
Мирис	Укупан азот [mg/l]
Видљиве материје	Укупан органски угљеник [mg/l]
Мутноћа [NTU]	Кадмијум [μg/l]
Барометраски притисак [mbar]	Хром [μg/l]
Електропроводљивост [μS/cm]	Бакар [μg/l]
Растворени кисеоник [mg/l]	Никл [μg/l]
Остатак после испаравања на 105 °C [mg/l]	Олово [μg/l]
Суспендоване материје на 105 °C [mg/l]	Цинк [μg/l]
Таложне материје по IMHOFF-у [ml/l/h]	Арсен [μg/l]
Биохемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Жива [μg/l]
Хемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Гвожђе [μg/l]
Утрошак KMnO ₄ [mg/l]	Манган [μg/l]
Нитрити [mg/l]	Минерална уља [μg/l]
Нитрати [mg/l]	Бензо(а)пирен [ng/m ³]
Амонијак [mg/l]	Трихлоретен [μg/l]
Хлориди [mg/l]	Тетрахлоретен [μg/l]
Сулфати [mg/l]	Винилхлорид [μg/l]

Одређивање квантитативног статуса водног тела подземних вода врши се мерењима осциловања нивоа подземних вода из пијезометара.

Основни параметри за одређивање количине и квалитета отпадних вода насталих спирањем атмосферских талоба са етажа и радног платоа површинског копа у

таложнику, као и воде третиране у сепаратору са бетонираног платоа, одређени су према Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, број 33/16), а специфичне параметре за одређивање квалитета отпадних вода чине параметри потенцијалних загађујућих материја одређени за површинске и подземне воде, који су уједно и рецепијенти отпадних вода.

У табели 71 дати су параметри за отпадне воде на основу којих је потребно урадити физичко-хемијску анализу стања отпадних вода и одредити њихов квалитет, као и квантитет.

Табела 71: Приказ индикатора квантитативног и физичко-хемијског стања отпадних вода

ПАРАМЕТРИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ И ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКУ АНАЛИЗУ ОТПАДНИХ ВОДА	
Проток (минимални, максимални и средњи дневни) [m ³ /s]	Ортофосфати [mg/l]
Температура воде/ваздуха [°C]	Угљоводонични индекс [mg/l]
pH вредост	Цијаниди (слободни) [µg/l]
Боја [степени Co-Pt скале]	Анјонски тензиди [mg/l]
Мирис	Укупан фосфор [mg/l]
Видљиве материје	Укупан азот [mg/l]
Мутноћа [NTU]	Укупан органски угљеник [mg/l]
Барометраски притисак [mbar]	Кадмијум [mg/l]
Електропроводљивост [µS/cm]	Хром [µg/l]
Растворени кисеоник [mg/l]	Бакар [µg/l]
Остатак после испаравања на 105 °C [mg/l]	Никл [µg/l]
Жарени остатак на 550°C [mg/l]	Олово [µg/l]
Губитак жарењем [%]	Бор [µg/l]
Суспендоване материје на 105 °C [mg/l]	Цинк [µg/l]
Таложне материје по IMHOFF-у [ml/l/h]	Арсен [µg/l]
Биохемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Жива [µg/l]
Хемијска потрошња кисеоника [mg/l]	Гвожђе [µg/l]
Утрошак KMnO ₄ [mg/l]	Манган [µg/l]
Нитрити [mg/l]	Бензо(а)пирен [mg/m ³]
Нитрати [mg/l]	Трихлоретен [µg/l]
Амонијак [mg/l]	Тетрахлоретен [µg/l]
Хлориди [mg/l]	Винилхлорид [µg/l]
Сулфати [mg/l]	Минерална уља [µg/l]
Фосфати [mg/l]	

План мониторинга површинских вода, подземних вода и „загрљаних“ вода насталих услед спирања загађујућих материја са отворених површина површинског копа „Градац“ дејством атмосферских падавина након њиховог пречишћавања у таложнику, као и вода из сепаратора, утврђен је на основу важеће законске регулативе: Уредбом о

категоризацији водотока („Службени гласник РС“, број 5/68), Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 01/16), Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 24/14), Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, број 74/11), Правилником о опасним материјама у водама („Службени гласник РС“, број 31/82) и Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, број 33/16).

Узимајући у обзир да на лежишту и ПК „Градац“ нема утврђених водотокова, да није забележена значајна појава подземних вода и да ниво подземних вода у лежишту није утврђен приликом геолошких истраживања (осим постојања извора на коти 324 m н.в. који је ван контуре оверених резерви кречњака), нити да се приликом експлоатације очекује појава подземних вода, као и да се током редовног рада површинског копа не генеришу технолошке отпадне воде које се без третмана испуштају у реципијент, не очекују се негативни утицаји на квантитет и квалитет површинских и подземних вода при примени прописаних мера заштите.

При редовном раду ПК „Градац“ потребно је вршити мониторинг подземних вода праћењем квалитета и квантитета вода извора у оквиру радног платоа на источној страни који се налази на 324 m н.в. Вода овог извора слободно истиче и слива се низ радне површине копа, а повремено се користи за квашење радних површина. Мониторинг воде извора подразумева испитивања која се врше минимум два пута годишње (у зимском и у летњем периоду), према индикаторима квантитативног стања и индикаторима физичко-хемијског стања подземних вода датим у табели 70.

У складу са Правилником о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, бр. 96/10), прикупљена „запрљана“ вода пројектованим системом за одводњавање површинског копа „Градац“ у таложнику мора се испитати како би се установило да ли садржи загађујуће материје у концентрацијама које прелазе максимално дозвољене. Контролу квалитета воде сакупљене у таложнику потребно је испитати минимално једном годишње према индикаторима за одређивање физичко-хемијског стања отпадних вода датим у табели 71. Такође, према датим параметрима потребно је вршити и испитивање квалитета пречишћене воде у сепараторима уља, масти и нафтних деривата узорковањем воде. Испитивање воде у таложнику и сепараторима је посебно важно с обзиром на то да се планира коришћење воде из таложника за квашење радних површина површинског копа и испуштање воде у поток Сигуља (Рујевац) који пролази западном страном непосредно у границу експлоатационог поља ПК „Градац“. Испуштања пречишћене воде у поток Сигуља (Рујевац) не смеју се вршити без претходно утврђеног стања квалитета поменуте воде.

У складу са наведеним, потребно је извршити испитивање квалитета воде сакупљене у таложнику и сепараторима пре планираног испуста. У случају да испитивана вода не одговара II класи квалитета површинских вода и I класи квалитета подземних вода, тј. показује присуство загађујућих материја у концентрацијама чије вредности прекорачују максимално дозвољене, потребно је спровести додатне мере којима ће се вода у таложнику и сепараторима пречистити и према новим анализама воде одговарати минимално захтеваном квалитету вода. Реалну потребу броја узорковања и испитивања воде сакупљене у таложнику утврдити приликом добијених резултата контролног испитивања и утврђивања квалитета воде од стране

акредитоване лабораторије, при чему број контролних мерења не сме бити мањи од један у току једне календарске године. У случају да испитивана вода у сепараторима показује присуство загађујућих материја у концентрацијама чије вредности прекорачују максимално дозвољене, потребно је спровести додатне мере којима ће се вода пречистити и према новим анализама воде одговарати минимално захтеваном квалитету вода. Тада је потребно сепаратор потпуно испразнити и подвргнути детаљној контроли, а затим заменити све неисправне делове и уклонити све нечистоће које могу ометати правилно функционисање система за пречишћавање воде. Испитивање воде у сепараторима врши четири пута годишње (квартално).

Испитивања квалитета воде потока Сигуља (Рујевац) потребно је вршити услед планираног испуштања пречишћених вода након третмана у таложнику и сепараторима уља, масти и нафтних деривата. У складу са наведеним, потребно је вршити контролно мерење квалитета воде потока Сигуља (Рујевац) 100 метара узводно и 100 метара низводно од планираног испуста пречишћених вода ради утврђивања стања квалитета воде у потоку. Испитивање квалитета воде у потоку Сигуља (Рујевац) извршити минимум два пута у току једне календарске године (у зимском и летњем периоду). Испитивања квалитета воде потока Сигуља (Рујевац) вршити у складу са индикаторима физичко-хемијског стања површинских вода датим у табели 69.

У случају појаве акцидентних ситуација на предметној локацији које могу довести до загађивања површинских и подземних вода, након утврђивања настале ситуације мора се приступити постудесном мониторингу. Мониторинг при пројави акцидентних ситуација оваквог типа подразумева: утврђивање стања квалитета површинске воде потока Сигуља (Рујевац), подземних и пречишћених отпадних вода (вода које се испиштају после третмана у сепараторима), праћење начина и количина дисперзије утврђених загађујућих материја и њиховог утицаја на ширу околину. Након предузетих мера прописаних у случају појаве акцидентних ситуација које имају утицај на површинске и подземне воде, као и воде које су пречишћене сепараторима а које се испуштају у поток Сигуља (Рујевац), мониторинг вода се мора вршити најмање једном месечно током године све до успостављања вредности утврђених параметара минимум на њихове вредности које су постојале пре појаве акцидентне ситуације и устаљења концентрација загађујућих материја на том нивоу. Приликом појаве већих акцидентних загађења (превртање машина и пуцање резервоара и слично) при чему долази до излива веће количине загађујућих материја пореклом од нафтних деривата, на основу извршене инспекције надлежног органа одредити локације мреже од минимално три пијезометара који се постављају у односу на могућност дисперзије загађујућих материја вода и утицаја на стање квалитета животне средине. У предметном случају могуће је и постављање два пијезометра при чему се обавезно у мониторинг мора укључити извор у оквиру експлоатационог поља на источној страни на коти 324 m н.в. у оквиру радног платоа. Локације поменутих пијезометара и начин санације насталог загађења одређују се у односу на место насталог акцидента од стране овлашћене организације за санацију загађења и налога надлежне инспекције. Испитивања квалитета подземних вода вршити ангажовањем акредитоване лабораторије према индикаторима кванитативног стања и индикаторима физичко-хемијског стања подземних вода датим у табели 70, уз обавезну допуну додатним параметрима уколико надлежна инспекцијска служба утврди потребу.

Узорковање и испитивање квалитета вода обавезно вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки утврђени параметар ангажовањем акредитоване лабораторије. Санацију утврђеног загађења вода вршити ангажовањем овлашћене организације, уз обавезну контролу од стране надлежних инспекција. Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета вода достављати Агенцији за заштиту животне средине и учинити их доступним инспекцији за заштиту животне средине приликом инспекцијског прегледа.

У табели 75 дат је план мониторинга површинске воде порока Сигуља (Рујевац), подземне воде извора на коти 324 m н.в. у оквиру источног дела радног платоа и пречишћене воде у таложнику и сепараторима уља, масти и нафтних деривата при редовном раду површинског копа „Градац“.

Табела 1: План мониторинга површинских, подземних и вода пречишћених у таложнику и сепараторима уља, масти и нафтних деривата на површинском копу „Градац“

ПРЕДМЕТ ИСПИТИВАЊА	ЛОКАЦИЈА ИСПИТИВАЊА	ДИНАМИКА МЕРЕЊА	МЕТОДА ИСПИТИВАЊА	ВРШИЛАЦ МЕРЕЊА	ИЗВЕШТАВАЊЕ
Површинска вода потока Сигуља (Рујевац)	Узорковање воде извршити 100 m узводно и 100 m низводно од места испуста вода на локацијама датим у графичком прилогу 10	Минимум два пута у току године (у зимском и у летњем периоду)	Узорковања и испитивања вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Акредитована лабораторија	Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета површинске воде достављати Агенцији за заштиту животне средине. Извештаје учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа
Пречишћена вода у таложнику	Узорковање вршити у таложнику на месту излива воде из таложника у сепаратор на локацији датом у графичком прилогу 10	Минимум једном у току године	Узорковања и испитивања вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Акредитована лабораторија	Извештаје о извршеним анализама пречишћене воде у таложнику учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа. Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета и квантитета пречишћених вода у таложнику достављати Агенцији за заштиту животне средине
Пречишћена вода у сепараторима уља, масти и нафтних деривата	Узорковање вршити у сепараторима на локацијама датим у графичком прилогу 10	Четири пута у току године	Узорковања и испитивања вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Акредитована лабораторија	Извештаје о извршеним анализама пречишћене воде у сепараторима учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа. Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета и квантитета пречишћених вода у сепараторима достављати Агенцији за заштиту животне средине
Вода из извора у оквиру експлоатационог поља на источној страни на коти 324 m н.в. у оквиру радног платоа	Узорковање вршити на месту истицања воде датом у графичком прилогу 10	Минимум два пута у току године (у зимском и у летњем периоду)	Узорковања и испитивања вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Акредитована лабораторија	Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета воде извора достављати Агенцији за заштиту животне средине. Извештаје учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа

План мониторинга квалитета ваздуха на основу утврђених параметара

Параметри мониторинга квалитета ваздуха одређени су према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13).

У табели 72 дати су параметри за анализу ваздуха на основу којих је потребно извршити мерења емисије и физичко-хемијска испитивања стања ваздуха и одредити његов квалитет.

Табела 72: Приказ индикатора за мерење емисије и физичко-хемијско испитивање стања ваздуха

ПАРАМЕТРИ ЗА МЕРЕЊА ЕМИСИЈЕ И ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКА ИСПИТИВАЊА ВАЗДУХА	
Температура ваздуха [°C]	Олово [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Влажност ваздуха [%]	Арсен [ng/m^3]
Притисак [hPa]	Кадмијум [ng/m^3]
Брзина ветра [m/s]	Жива [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Правац ветра	Никл [ng/m^3]
Сумпор-диоксид (SO_2) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Приземни озон (O_3) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Азотови оксиди (NO_x , NO и NO_2) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Бензен (C_6H_6) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Азот-субоксид (N_2O) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Бензо(а)пирен (B(a)P) [ng/m^3]
Амонијак (NH_3) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Бензо(а)антрацен [ng/m^3]
Угљеник-моноксид (CO) [mg/m^3]	Бензо(б)флуорантен [ng/m^3]
Угљеник-диоксид (CO_2) [mg/m^3]	Бензо(ј)флуорантен [ng/m^3]
Суспендоване честице PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Бензо(к)флуорантен [ng/m^3]
Суспендоване честице $\text{PM}_{2.5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Идено(1,2,3-цд)пирен [ng/m^3]
Укупне суспендоване честице [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Дибензо(а, h)антрацен [ng/m^3]
Укупне таложне материје [$\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$]	Чађ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Према Закону о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), за ангазоване машине емисије загађујућих материја ваздуха контролишу се приликом редовног, ванредног и контролног техничког прегледа, у складу са одговарајућим техничким прописом и законом којим се уређује безбедност саобраћаја. Поменута мерења обавеза су Носиоца пројекта за механизацију која је у његовом власништву и предузећа са којим Носилац пројекта има склопљен уговор о изнајмљивању механизације потребне за рад на површинском копу „Градац“.

Праћење стања квалитета амбијенталног ваздуха прописано је Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13). План мониторинга амбијенталног ваздуха на предметној локацији дат је у табели 76.

Локација мерења одређена је на основу честине и правца дувања ветра на предметном локалитету узимајући у обзир насељеност локације на ужем и ширем подручју, као и очекиване концентрације загађујућих материја током експлоатације кречњака на ПК „Градац“. Динамика мерења усклађена је са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13) и Правилником о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, бр. 96/10). Пошто је ужа околина површинског копа „Градац“ насељена, мерења квалитета ваздуха потребно је вршити у дворишту најближих стамбених објеката у односу на развој површинског копа током

планираног века експлоатације. Испитивања стања квалитета ваздуха потребно је вршити према индикаторима датим у табели 72. Редован мониторинг стања квалитета ваздуха потребно је вршити минимум два пута у току једне календаске године (у летњем и зимском периоду) како би се пратило да ли радови на површинском копу имају утицај на погоршање квалитета ваздуха у околним насељима (засеоцима). Уколико се приликом контролних мерења стања квалитета ваздуха у двориштима најближих стабених објеката утврди да концентрације загађујућих материја у испитиваним узорцима не прелазе максимално дозвољене концентрације дате у Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13), испитивања квалитета ваздуха вршити два пута у току године али сваке треће године.

Мониторинг квалитета ваздуха потребно је вршити и на површинском копу на изворима загађујућих материја (минерски радови, транспорт, прерада и сл.) најмање два пута годишње (у току летњег и зимског периода), на местима на којима се људи задржавају или крећу (на радним местима и у радним околинама). По почетку радова на површинском копу и постизању пројектованог капацитета мора се извршити контролно мерење квалитета ваздуха. Испитивања стања квалитета ваздуха потребно је вршити према индикаторима датим у табели 72. Узорковање и испитивање квалитета ваздуха обавезно вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки утврђени параметар ангажовањем акредитоване лабораторије. Уколико се у узорцима ваздуха налазе концентрације загађујућих материја непосредно изнад максимално дозвољених концентрација датај у Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13), испитивање се врши два пута у току сваке године. Уколико концентрације загађујућих материја у испитиваним узорцима не прелазе максимално дозвољене концентрације, испитивања квалитета ваздуха врше се два пута у току године али сваке треће године.

Табела 2: План мониторинга квалитета ваздуха на површинском копу „Градац“

ПРЕДМЕТ ИСПИТИВАЊА	ЛОКАЦИЈА ИСПИТИВАЊА	ДИНАМИКА МЕРЕЊА	МЕТОДА ИСПИТИВАЊА	ВРШИЛАЦ МЕРЕЊА	ИЗВЕШТАВАЊЕ
Квалитет ваздуха	Узорковање вршити на локацијама датим на графиком прилогу 10	Два пута у току године (сваке године или сваке треће године у зависности од резултата контролног мерења квалитета ваздуха)	Узорковања и испитивања вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Акредитована лабораторија	Извештаје о контроли и мерењима квалитета ваздуха учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа. Годишње извештаје о контроли и мерењима квалитета ваздуха достављати Агенцији за заштиту животне средине

План мониторинга квалитета земљишта на основу утврђених параметара

Параметри мониторинга квалитета земљишта одређени су према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/18). Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту дате су у Прилогу 1, а ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју у Пилогу 2 поменуте уредбе, док су на основу поменуте уредбе граничне вредности концентрација загађујућих материја за подземне воде одређене према Уредби о

граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12).

У табели 73 дати су параметри за анализу земљишта на основу којих је потребно урадити физичко-хемијска испитивања стања земљишта и одредити његов квалитет.

Табела 73: Приказ индикатора за физичко-хемијско испитивање стања земљишта

ПАРАМЕТРИ ЗА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКУ АНАЛИЗУ ЗЕМЉИШТА	
Дубина [cm]	Олово [mg/kg]
Густина [g/cm ³]	Цинк [mg/kg]
Влажност	Арсен [mg/kg]
Капацитет за воду	Жива [mg/kg]
Капацитет за ваздух	Гвожђе [mg/kg]
Расположива вода	Баријум [mg/kg]
pH (у H ₂ O)	Кобалт [mg/kg]
pH (у KCl)	Молибден [mg/kg]
CaCO ₃ [%]	Антимон [mg/kg]
Садржај хумуса [%]	Берилијум [mg/kg]
Укупан азот [%]	Селен [mg/kg]
Фосфор P ₂ O ₅ [mg/100g]	Талијум [mg/kg]
Калијум K ₂ O [mg/100g]	Ванадијум [mg/kg]
Садржај нитрита	Бензен [mg/kg]
Садржај нитрата	Минерална уља [mg/kg]
Цијаниди (слободни) [mg/kg]	РАН (укупни) [mg/kg]
Кадмијум [mg/kg]	Трихлоретен [mg/kg]
Хром [mg/kg]	Тетрахлоретен [mg/kg]
Бакар [mg/kg]	Винилхлорид [mg/kg]
Никл [mg/kg]	

Мониторинг квалитета земљишта на предметном простору дефинисан је на основу Уредбе о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Службени гласник РС“, број 88/10) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/18). План мониторинга земљишта у експлоатационом пољу површинског копа „Градац“ дат је у табели 77. Мониторинг земљишта обухваћеног планираним пројектом, подразумева праћење величине заузимања и начина деградације предметног земљишта, уз вођење евиденције о укупним количинама ископане минералне сировине током извођења сваке од фазе планираних радова, као и количина које ће се касније искористити за рекултивацију деградираних површина. Мониторинг рекултивације предметног земљишта које је деградирано формирањем површинског копа обухвата праћење процеса техничке рекултивације и праћење процеса биолошке рекултивације током реализације Пројекта рекултивације. Мониторинг је потребно спроводити минимум два пута у току фазе реализације а уједно пратећи динамику реализације Пројекта рекултивације. Након извршене рекултивације, врши се праћење обнављања својства земљишта и враћања његових основних функција. Контролу обнављања

функција земљишта поремећених формирањем површинског копа, као и праћење успостављања екосистема након реализованог Пројекта рекултивације, потребно је вршити минимум два пута годишње у периоду од минимум три године.

У случају појаве акцидентне ситуације (превртање механизације и изливање већих количина нафтних деривата и сл.) и угрожавања квалитета земљишта на предметном простору, потребно је извршити испитивање утврђених параметара квалитета земљишта и применити мере санације настале штете. Испитивање квалитета земљишта извршити према индикаторима датим у табели 73, на локацији насталог акцидента. Санацију загађеног земљишта потребно је поверити овлашћеној организацији, а узорковања и испитивања акредитованој лабораторији. Након тога је обавезно праћење стања квалитета земљишта најмање једном месечно у току године, све док извршене анализе не укажу да су испитивани параметри испод граничних максималних вредности утврђених Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, број 30/18), након чега се наставља мониторинг према датом плану.

Табела 3: План мониторинга стања земљишта на локацији површинског копа „Градац“

ПРЕДМЕТ ИСПИТИВАЊА	ЛОКАЦИЈА ИСПИТИВАЊА	ДИНАМИКА МЕРЕЊА	МЕТОДА ИСПИТИВАЊА	ВРШИЛАЦ МЕРЕЊА	ИЗВЕШТАВАЊЕ
Рекултивација земљишта	Све површине деградиране приликом експлоатације минералне сировине у оквиру експлоатационог поља	Два пута у току године	Праћење величине и начина деградације земљишта, вођење евиденције о количинама ископаног кречњака, праћење процеса техничке и биолошке рекултивације	Носилац пројекта	Извештаје учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа

План мониторинга нивоа буке на основу утврђених параметара

Параметри мониторинга нивоа буке одређени су према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, број 72/10) и Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10). У табели 74 дати су параметри за мерење буке у животној средини. Период од 24 часа, у смислу ове уредбе, дели се на три референтна временска интервала: дан траје 12 часова (од 6 до 18 часова); вече траје 4 часа (од 18 до 22 часа); ноћ траје 8 часова (од 22 до 6 часова).

Табела 74: Приказ индикатора за мерење нивоа буке у животној средини

ПАРАМЕТРИ ЗА МЕРЕЊЕ НИВОА БУКЕ У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ
Еквивалентни ниво буке $L_{Aeq,T}$ [dB]
Меродавни ниво буке $L_{Raeq,T}$ [dB]
Резидуални ниво буке [dB]

Мониторинг утицаја укупног нивоа буке која се генерише на површинском копу „Градац“ потребно је да се врши у зони могућих утицаја буке у односу на становништво изложено буци. Пошто је простор околине површинског копа насељен, планирана су мерења буке у дворишту најближих стамбених објеката и у радној средини површинског копа. Локације мониторинга буке по правилу се бирају тако да је извор буке оптички видљив са места пријема буке и да простирање буке није заклоњено или блокирано

препрекама које би смањиле ниво звучног притиска директног звучног таласа. Планирани мониторинг обухвата контролно мерење буке по почетку радова на површинском копу при постизању пројектованог капацитета.

Мерења нивоа буке према Правилнику о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању буци („Службени гласник РС“, број 96/11 и 78/15) врши овлашћена организација за испитивање услова радне околине према стандарду ISO 9612. Након увида у добијене резултате буке од стране овлашћене организације за мерење буке потребно је направити план мониторинга буке. У плану мониторинга одредити да ли је за период од 12 месеци (колико током године траје експлоатација на површинском копу) потребно вршити мерења једном месечно, једном у три месеца или минимум два пута годишње (у току зимског и у току летњег периода).

Узимајући у обзир да је околина површинског копа насељена, потребно је вршити мониторинг како би се пратило да ли ће генерисани ниво буке на површинском копу „Градац“ имати изражен негативан утицај на становништво које стално живи у околним засеоцима. Потребно је извршити контролно мерење буке у дворишту најближих стамбених објеката при редовном раду површинског копа у периодима дан и вече према параметрима датим у табели 74, и уколико се утврди да је дошло до прекорачења граничних вредности буке, обавезна је примена корективних мера и свођење резултата мерења у дозвољене граничне вредности. Граничне вредности нивоа буке на предметном локалитету одређују се на основу акта о акустичном зонирању (уколико је извршено од стране општине Крупњак), поштујући Уредбу о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 75/10) као што је то законски предвиђено. Мерења нивоа буке према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, број 72/10) врши овлашћена организација према стандардима SRPS ISO 1996-1 и SRPS ISO 1996-2. На основу резултата контролних мерења нивоа буке одредити да ли је за период од једне календарске године потребно вршити мерења једном месечно, једном у три месеца или минимум два пута годишње (у току зимског и у току летњег периода).

План мониторинга буке која се генерише при редовном раду на експлоатацији кречњака на површинском копу „Градац“ дат је у табели 78.

Табела 4: План мониторинга буке на површинском копу „Градац“

ПРЕДМЕТ ИСПИТИВАЊА	ЛОКАЦИЈА ИСПИТИВАЊА	ДИНАМИКА МЕРЕЊА	МЕТОДА ИСПИТИВАЊА	ВРШИЛАЦ МЕРЕЊА	ИЗВЕШТАВАЊЕ
Ниво буке	У радној средини површинског копа и у дворишту најближих стамбених објеката на локацијама датим на графичком прилогу 10	Минимум два пута годишње (у току зимског и у току летњег периода)	Мерења вршити у складу са законски прописаним методама и стандардима за сваки параметар	Лиценцирано предузеће	Извештаје о извршеним мерењима буке у радној средини и околини учинити доступним инспекцији за заштиту животне средине током инспекцијског прегледа. Годишње извештаје о контроли и мерењима нивоа буке достављати Агенцији за заштиту животне средине