



ECOlogica URBO DOO

Крагујевац, Саве Ковачевића 3/1



ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC
IBAN: 2602015
Општина Крагујевац, 1012017



TAŞYAPI
İnşaat Taahhüt San. ve Tic. A.Ş.

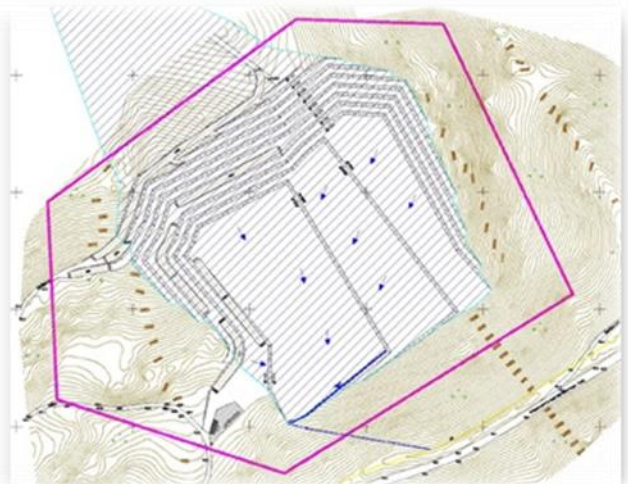
НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА:

Tasyapı doo

Београд – Стари Град

СТУДИЈА

О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ КРЕЧЊАКА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „РУЂА“ КОД ТУТИНА



СТУДИЈА

О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ КРЕЧЊАКА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „РУЂА“ КОД ТУТИНА

ИЗРАДА ЕЛАБОРАТА

ECOlogica URBO DOO, Крагујевац

Директор:
Евица Рајић, дипл.еколог



Бр. предмета: 114/20

Крагујевац, април 2020. године



НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА	Tasyari doo Београд – Стари Град Ул. Балканска 2 по Овлашћењу од 10.02.2020.	Потпис и печат 
ОБРАЂИВАЧ СТУДИЈЕ	ECOlogica Urbo DOO Ул. Саве Ковачевића 3/1 34000 Крагујевац	Потпис и печат 
	ОДГОВОРНО ЛИЦЕ	Евица Рајић, дипл. еколог
ЕЛЕКТРОНСКИ ПОТПИС		
РАДНИ ТИМ	Светлана Ђоковић, дипл. еколог	
	Немања Радовић, дип. инж. рударства	
	Душан Подунавац, дип. инж. геологије	
	Сања Андрејић, мастер еколог	
	Звездана Новаковић, мастер инж. технологије	
	Невена Јањовић, дипл. просторни планер	
	Марин Рајић, дипл. инж. електротехнике лиценца бр. бр. 353 5027 03	
	Невена Зубић, мастер хемичар	
	Гоца Дамљановић, техничар специјалиста	



TASYAPI

Inşaat Taahhüt San. ve Tic. A.Ş.



О В Л А Ш Ћ Е Њ Е

Овлашћује се ECOlogica URBO DOO из Крагујевца, ул. Саве Ковачевића бр. 3/1, (PIB:104733275, матични број 20222816), да у име и за потребе Носиоца Пројекта, **Tasyapi doo** из Београда (Стари Град), може израдити Захтеве и Студију о процени утицаја на животну средину Пројекта – експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина, све са праћењем предметних поступака и заступањем интереса Носиоца Пројекта пред надлежним органима.

Дана 10.02.2020.

Носилац Пројекта

Tasyapi doo Београд – Стари град





Садржај

A: Уводне напомене	1
A1: Циљ израде Студије о процени утицаја на животну средину	2
A2: Методологија израде Студије	3
A3: Садржај Студије о процени утицаја	3
1.0. Основни подаци о Носиоцу Пројекта	5
1.2. Списак законске регулативе коришћене при израду Студије	5
1.3. Коришћена општа, пројектна и планска документација	7
2.0. Опис локације и окружења	9
2.1. Усклађеност локације са просторно-планском документацијом	12
2.2. Приказ морфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена	12
2.2.1. Морфологија терена на локацији и окружењу	13
2.2.2. Геолошке карактеристике лежишта	13
2.2.3. Хидрогеолошке карактеристике	18
2.2.4. Хидрографске карактеристике	19
2.3. Сеизмичке карактеристике локације и ширег окружења	20
2.4. Близина зона санитарне заштите и извора водоснабдевања	20
2.5. Климатске карактеристике и метеоролошки подаци за анализирано подручје	20
2.6. Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених), ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације	23
2.7. Изглед предела и карактеристике пејзажа	24
2.8. Преглед непокретних културних добара	25
2.9. Насељеност и изграђеност локације, демографске карактеристике у непосредном и ширем окружењу	26
2.10. Врсте природних ресурса на локацији	26
2.11. Близина важних саобраћајница	26
2.12. Социо – економске карактеристике	27
3.0. Опис пројекта	28
3.1. Опис претходних радова на извођењу Пројекта	28
3.2. Технологија рада Пројекта	30
3.2.1. Припрема терена	31
3.2.2. Бушење минских бушотина и минирање	33
3.2.2.1. Бушачко – минерски радови	33
3.2.2.2. Минирање	33
3.2.2.3. Уситњавање негабарита	36
3.2.3. Зоне утицаја и сигурност од минирања	37
3.2.3.1. Одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких потреса	37
3.2.3.2. Сигурносна растојања услед разлетања комада при минирању	39
3.2.3.3. Сигурносна зона од ваздушних ударних таласа	40
3.2.4. Одређивање гасоопасне зоне	40
3.2.5. Технички опис припреме минералне сировине	40
3.2.5.1. Утовар одминеране масе у мобилну дробилицу	41
3.2.5.2. Дробљење	42
3.2.5.3. Утовар дробљеног агрегата	43
3.2.5.4. Технички опис одлагања јаловине	44
3.2.6. Одводњавање површинског копа	45
3.2.6.1. Прорачун и димензионисање објеката одводњавања	46
3.2.6.2. Таложник	48
3.2.7. Радна снага на површинском копу	48



3.3. Рекултивација.....	48
3.3.1. Техничка рекултивација	49
3.3.2. Биолошка рекултивација.....	50
3.3.2.1. Старост садног материјала	51
3.3.2.2. Квалитет садног материјала.....	51
3.3.2.3. Избор врста за биолошку рекултивацију.....	50
3.3.2.4. Очекивани резултати рекултивационих радова	52
3.4. Снабдевање погонском енергијом.....	53
3.4.1. Сервисирање	53
3.4.2. Снабдевање погонском енергијом.....	55
3.5. Начин коришћења прородних ресурса и енергије	55
3.5.1. Потрошња воде	55
3.6. Приказ врсте и количине полутаната ваздуха, отпадне воде, течних отпадних материја, чврстог отпада, емисија буке и вибрација.....	56
3.6.1. Емисија аерополутаната	56
3.6.2. Отпадне воде.....	62
3.6.3. Генерисање отпада	63
3.6.4. Бука	64
3.6.5. Вибрације.....	65
3.6.6. Топотно, јонизујуће, нејонизујуће и светлосно зрачење.....	65
3.7. Приказ технологије третирања свих врста отпадних материја које ће настајати у предметном Пројекту	66
4.0. Алтернативе које је Носилац Пројекта разматрао	68
4.1. Алтернативе у избору локације	68
4.2. Алтернативе у избору производног процеса и технологије, односно методе рада у предметном Пројекту	68
4.2.1. Планови рада и нацрти пројеката.....	69
4.2.2. Врста и избор материјала	69
4.2.3. Диманика извођења пројекта	69
4.2.4. Функционисање и престанак функционисања	69
4.2.5. Обим производње.....	69
4.2.6. Контрола загађења.....	70
4.2.7. Уређење одлагања отпада	70
4.2.8. Одговорност и процедура за управљање животном средином	70
4.2.9. Обука.....	70
4.2.10. Мониторинг	70
4.2.11. Планови за ванредне прилике	70
4.2.12. Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе	70
5.0. Приказ стања животне средине	72
5.1. Стање површинских и подземних вода	72
5.1.1. Одводњавање површинског копа	72
5.2. Стање земљишта	73
5.3. Стање ваздуха.....	73
5.4. Бука, елетромагнетно зрачење, светлосно зрачење, радијација	73
5.5. Присутност објеката или постројења, на или у близини локације, који већ изазивају загађивање животне средине	73
5.6. Стање флоре и фауне	74
5.7. Насељеност локације.....	74
5.8. Климатски чиниоци у анализираном подручју	75
6.0. Опис могућих значајних утицаја Пројекта на животну средину и здравље људи.....	76
6.1. Загађивање ваздуха.....	76
6.1.1. Загађење ваздуха честицама прашине.....	77



6.1.2. Загађивање ваздуха специфичним полутантима атмосфере	78
6.2. Загађивање вода и земљишта	79
6.3. Негативни утицаји експлоатације кречњака	80
на морфологију терена и земљиште	80
6.4. Емисија буке, вибрације, електромагнетно	80
зрачење и радиоактивност	80
6.4.1. Штетни и опасни ефекти код минирања	81
6.5. Негативни утицаји на здравље и квалитет живота становништва у окружењу предметног Пројекта.....	83
6.6. Негативни утицаји на климатске карактеристике	84
6.7. Негативни утицаји на животну средину у случају природних непогода	84
6.8. Негативни утицаји на пејзажне вредности локације и окружења	84
7.0. Процена утицаја на животну средину у случају удеса	86
7.1. Опасне материје у комплексу.....	86
7.1. Идентификација опасности од удеса у технолошком процесу на основу присуства опасних материја, њихових количина и карактеристика	88
7.3. Опасност од могућих непогода	90
7.3.1. Земљотрес	90
7.3.2. Велике количине вода	91
7.3.3. Клизишта	91
7.3.4. Обрушавање радних и завршних косина копа	91
7.3.5. Атмосферско пражњење	91
7.4. Мере превенције, приправности и одговорна на удес као и мере отклањања последица удеса, односно санације	92
8.0. Мере заштите животне средине	94
8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење.....	94
8.1.1. Закони и технички прописи по којима треба да буде израђена техничка документација за експлоатацију кречњака.....	94
8.1.2. Мере које су предвиђене добијеним мишљењима и условима надлежних органа и организација.....	96
8.2. Мере заштите у току припрема за отварање површинског копа	96
8.3. Мере заштите у току редовног рада пројекта.....	97
8.3.1. Мере заштите ваздуха	97
8.3.2. Мере заштите од негативних утицаја у процесу минирања.....	98
8.3.3. Мере заштите површинских и подземних вода	98
8.3.4. Мере заштите од негативних утицаја на земљиште	100
8.3.5. Мере заштите од буке.....	101
8.4. Мере које ће се преузети у случају удеса.....	101
8.4.1. Опште превентивне мере	101
8.4.2. Техничке и друге мере за спречавање удеса	103
8.5. Планови и техничка решења заштите животне средине	103
8.5.1. Управљање отпадом.....	104
8.5.2. Мере заштите природе	105
8.6. Мере поступања у случају престанка рада Пројекта	106
9.0. Праћење загађења животне средине - мониторинг	108
9.1. Стање животне средине пре почетка функционисања пројекта	109
9.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину.....	110
9.2.1. Параметри за праћење квалитета ваздуха	110
9.2.2. Параметри за праћење загађења вода.....	111
9.2.3. Параметри мониторинга за земљиште.....	111
9.2.4. Параметри за мониторинг буке	111
9.3. Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара.....	112



9.3.1. Мерење квалитета ваздуха.....	112
9.3.2. Мониторинг вода.....	112
9.3.3. Мониторинг коришћења земљишта и рекултивације	112
9.3.4. Мерење нивоа буке	113
9.3.5. Мерење вибрација тла и ударног таласа	113
9.3.6. Програм мониторинга	114
10.0. Нетехнички краћи приказ података	116
11.0. Подаци о техничким недостацима или непостојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци	124
12.0. Подаци о радном тиму.....	125

У складу са Чланом 19. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл.гласник РС”, бр.135/04 и 36/09) доносим

Р Е Ш Е Њ Е

о именовану мултидисциплинарног тима за израду Студије о процени утицаја на животну средину Пројекта - експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина

Вођа тима: Евица Рајић, дипл. еколог

Чланови тима: Светлана Ђоковић, дипл.еколог
Немања Радовић, дип. инж. рударства
Душан Подунавац, дип. инж. геологије
Сања Андрејић, мастер еколог
Звездана Новаковић, мастер инж. технологије
Невена Јањовић, дипл. просторни планер
Марин Рајић, дипл. инж. електротехнике
Невена Зубић, мастер хемичар
Гоца Дамљановић, техничар специјалиста

Именовани су дужни да се, при изради Студије о процени утицаја на животну средину Пројекта - кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина придржавају прописа, техничких норматива, стандарда и правила струке, све у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл.гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), Законом о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)), Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл.гласник РС”, бр.69/05) и Решењем бр. 353-02-351/2020-03 од 10.03.2020.године. године, Министарство заштите животне средине, Београд, којим је утврђена обавеза израде Студије о процени утицаја на животну средину Пројекта - експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина.

Крагујевац, 17.03.2020. године

ECOlogica URBO DOO
Директор:
Евица Рајић





ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА



Република Србија
Агенција за привредне регистре

Регистар привредних субјеката

БД 122381/2007
Дана, 17.09.2007 године
Београд

Агенција за привредне регистре, Регистратор који води Регистар привредних субјеката, на основу чл. 4. Закона о агенцији за привредне регистре (Службени гласник РС бр. 55/04), члана 23. и 25. Закона о регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС бр. 55/04, 61/05), решавајући по захтеву подносиоца регистрационе пријаве за регистрацију промене података привредног субјекта у Регистар привредних субјеката, који је поднет од стране:

Име и презиме: Евица Рајић
ЈМБГ: 261095878413
Адреса: Димитрија Туцовића 8/3, Крагујевац, Крагујевац-град, Србија

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се захтев подносиоца регистрационе пријаве, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података о привредном субјекту уписаном у Регистар привредних субјеката

**PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO
DOO KRAGUJEVAC, SRETE MLADENVIĆA 2**

са матичним бројем 20222816

И то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:

Брише се:
Адреса: Срете Младеновића 2, Крагујевац, Крагујевац-град, Србија
Уписује се:
Адреса: Саве Ковачевића 3/1, Крагујевац, Крагујевац-град, Србија

Промена пуног пословног имена:

Брише се:
PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO
DOO KRAGUJEVAC, SRETE MLADENVIĆA 2
Уписује се:
PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO
DOO KRAGUJEVAC, SAVE KOVAČEVIĆA 3/1

Страна 1 од 2



Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 12.09.2007 регистрациону пријаву за промену података о привредном субјекту уписаном у Регистар привредних субјеката као

PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC, SRETE MLADENOVIĆA 2

Решавајући по захтеву подносиоца, обзиром да су испуњени законом предвиђени услови, решено је као у диспозитиву.



Висина накнаде за регистрацију у износу од 1.560,00 динара одређена је у складу са члановима 2., 3. и 4. Уредбе о висини накнаде за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре (Службени гласник РС број 109/05).

Поука о правном леку:

Против овог решења може се изјавити жалба Министру надлежном за послове привреде РС, у року од 8 дана од дана пријема решења, а преко Агенције за привредне регистре.





 8000012055564	ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА		Република Србија Агенција за привредне регистре
--	---	--	--

Пословно име привредног субјекта		место
Назив	ECOLOGICA URBO	Седиште
		Крагујевац, Крагујевац-град
		улица и број
Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу	Саве Ковачевића 3/1
Бр.рег.улошка		
Трговински суд		
Матични број	20222816	
ПИБ	104733275	
Бројеви рачуна у банкама		

Пуно пословно име	PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC, SAVE KOVAČEVIĆA 3/1
Скраћени назив	ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC

Претежна делатност	7111	Архитектонска делатност
--------------------	------	-------------------------

Датум оснивања	9. новембар 2006
Време трајања привредног субјекта:	Неограничено

Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
Уписани 500,00 EUR	
износ	датум
Уплаћени 250,00 EUR	9. новембар 2006

Регистрован за спољнотрговински промет: да
Регистрован за услуге у спољнотрговинском промету: да

Дана 27.04.2011. године у 10:46:59 часова

Страна 1 од 3



ПОДАЦИ О ОСНИВАЧИМА - ЧЛАНОВИМА ДРУШТВА

Подаци о оснивачу		место и држава
Име и презиме	Адреса	Крагујевац, Крагујевац-град, Србија
Евица Рајић		
ЈМБГ		улица и број
2610958787413		Димитрија Туцовића 8/3
Подаци о капиталу		
Новчани		
износ	датум	
Уписани 500,00 EUR		
износ	датум	
Уплаћени 250,00 EUR	9. новембар 2006	
Сувласништво удела од	износ(%)	
	100,00	

СКРАЋЕНО И/ИЛИ ПОСЛОВНО ИМЕ НА СТРАНОМ ЈЕЗИКУ

Скраћено пословно име привредног субјекта:		место
Назив		Крагујевац
ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC		
Облик		
Друштво са ограниченом одговорношћу		

ПОДАЦИ О ЗАСТУПНИЦИМА

Заступник		место и држава
Име и презиме	Адреса	Крагујевац, Крагујевац-град, Србија
Евица Рајић		
ЈМБГ		улица и број
2610958787413		Димитрија Туцовића 8/3
Функција у привредном субјекту		
Директор		
Овлашћења у промету		
Овлашћења у унутрашњем промету неограничена		
Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена		



Регистратор, Миладин Маглов



Дана 27.04.2011. године у 10:46:59 часова

Страна 3 од 3



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, РУДАРСТВА
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Број 5781/P
Београд, 21. 12. 2011. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство животне средине, рударства и просторног планирања, издаје

УВЕРЕЊЕ О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

НЕМАЊА Милоје РАДОВИЋ

(име, отчество или презиме)

рођен-а 14. јуна 1983. године

Краљево, Краљево, Република Србија

(место, општина и република)

положио-ла је 24. новембра 2011. године

стручни испит прописан Законом о рударству
("Службени Гласник РС" број 44/95, 85/2005, 101/2005, 34/2006, 104/2009) за
дипломираног инжењера рударства

површинска експлоатација лежишта минералних сировина

Предсеник
Комисије,

мр Небојша Илић, дипл. инж.

за
Министарство,



др Стивер Дулић



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Марин М. Рајић

дипломирани инжењер електротехнике

ЈМБ 1206957782419

одговорни пројектант

телекомуникационих мрежа и система

Број лиценце

353 5027 03



У Београду,
27. новембра 2003. године



ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.



ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

A: Уводне напомене

Предузеће „PROЈЕКТ КОР“ из Београда поверио је вођење поступка процене утицаја на животну средину Пројекта – експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина, предузећу ECOlogica URBO DOO из Крагујевца, ул. Саве Ковачевића бр. 3/1, за потребе Носиоца Пројекта „Tasyapi“ doo из Београда, Ул. Балканска 2.

Процедура процене утицаја на животну средину спроводи се у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 135/04 и 36/09). Како површина експлоатационог поља „Руђа“ износи 11,8 ha, Пројекат се налази на Листи I и обавезна је израда Студије о процени утицаја на животну средину, а процедура поступка процене утицаја на животну средину покреће се подношењем Захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину, пред надлежним органом, ресорним Министарством заштите животне средине на основу којег је ресорно Министарство заштите животне средине издало Решење о одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину, (Решење бр. 353-02-351/2020-03 од 10.03.2020.године).

У складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“ бр. 135/04, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон) и 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)), Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 135/04 и 36/09) и Архуском конвенцијом, („Службени гласник РС“, број 103/11). све фазе процене утицаја на животну средину доступне су и јавне, а јавност се информисе обавештавањем путем огласа у јавним гласилима, уз омогућен увид у предату документацију.

- Обавештење о оглашавању Захтева за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину бр. 353-02-351/2020-03, Министарство заштите животне средине, оглашено је на сајту овог Министарства 25.02.2020. године у листу „Народне новине“, након чега је донето Решење одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину;

У складу са одредбама Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18 и 31/19, 37/19 (др. закон) и 9/20), процедуру процене утицаја на животну средину спроводи надлежни орган: ресорно Министарство задужено за послове заштите животне средине, односно Студија о процени утицаја на животну средину доставља се надлежном органу ресорног Министарства.

У складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 135/04 и 36/09) и Правилником о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05), процедура процене утицаја обухвата:

- Јавно оглашавање, у дневном/локалном јавном гласилу и сајту ресорног Министарства, које траје 20 дана. У Огласу су наведени време трајања јавног увида и датум и време заказане јавне презентације Студије.
- За време трајања јавног увида, Студија је доступна заинтересованој јавности и појединцима на сајту ресорног Министарства и у просторијама локалне управе на чијој територији се планира експлоатација.
- На крају периода јавног оглашавања врши се јавна презентација Студије и јавна расправа, у просторијама градске/општинске управе на чијој територији се Пројекат налази. Огласом је дефинисано да јавној презентацији и јавној расправи Студије о процени утицаја на животну средину могу присуствовати сви заинтересовани, грађани, представници локалних државних и приватних институција и организациј, НВО...Током расправе могу постављати питања, давати сугестије и примедбе, о чему надлежни орган ресорног Министарства води

Записник. Све примедбе подносе се у писаном облику или се бележе у Записник у току јавне презентације и јавне расправе. Обрађивач Студије је у обавези да Студију презентују детаљно, да нагласи све битне елементе од значаја за заштиту животне средине, да одговара на постављена питања у упућене примедбе. Јавној презентацији и расправи обавезно је присуство представника Инвеститора (Носиоца Пројекта) који такође учествује у расправи.

- По завршеном јавном увиду, јавној презентацији и расправи, Студија се упућује Техничкој комисији на оцену Студије. Надлежни орган може доставити Студију и институцијама од којих су прибављени услови на мишљење. Комисија за оцену Студије доставља Извештај о извршеној стручној контроли Студије. Обрађивач Студије је у обавези да поступи по Извештају Техничке комисије за оцену Студије.
- По доради и корекцији Студије у складу са инструкцијама Техничке комисије, Обрађивач Студију поново враћа на преглед Техничкој комисији, након чега се издаје Решење о сагласности на студију о процени утицаја на животну средину.

A1: Циљ израде Студије о процени утицаја на животну средину

Студија о процени утицаја на животну средину ради се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)), Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) и Правилника о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05) и Решења бр. 353-02-351/2020-03 од 10.03.2020. год., Министарство заштите животне средине, ради добијања сагласности од стране надлежног органа Министарства заштите животне средине.

Циљ Студије о процени утицаја на животну средину експлоатације експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Пуђа“ код Тутина је да се, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) процене потенцијални и значајни утицаји планираног Пројекта на чиниоце животне средине, дефинишу и утврде мере и услови превенције, спречавања, смањења и отклањање штетних утицаја и утврди режим праћења утицаја на животну средину (мониторинг животне средине).

Савремени приступ очувања и заштите животне средине заснива се на концепту одрживог развоја, односно на прихватљивости Пројекта - објекта и делатности који обезбеђују развој уз дугорочно коришћење и очување природних ресурса, природних вредности и животне средине. Карактеристика ове стратегије је интегрални приступ очувању животне средине, што значи да се уместо парцијалне анализе деловања објекта или делатности на један сегмент животне средине разматрају сви аспекти интеракције (директне, индиректне, краткорочне, дугорочне) објекта и делатности са животном средином, па се тек онда врши валоризација планираних објекта и делатности.

Носилац Пројекта жели да покаже да је опредељен да ради у складу са националном законском регулативом, али и најбољом праксом у области заштите животне средине, у складу са међународним стандардима. На основу напред изнетог може се закључити да циљ процене утицаја планираног Пројекта – експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Пуђа“ код Тутина на животну средину и израда Студије представља:

- анализу и процену постојећег стања у простору и животној средини дефинисаног и утврђеног подручја (утврђеној локацији Пројекта), на основу постојећих података о простору, свих релевантних истраживања и опсервације на терену, просторно-планске, урбанистичке и пројектне документације, мишљења и услова имаоца јавних овлашћења,
- анализу карактеристика предметног Пројекта од значаја за утицаје у простору и животној средини и процену потенцијалних и значајних утицаја планираног

Пројекта на стање у простору и животној средини на подручју Пројекта, непосредном и ширем окружењу,

- дефинисање свих значајних утицаја у простору и животној средини, за које се планирају, пројектују и реализују мере заштите и мониторинга животне средине како би Пројекат био еколошки одржив и прихватљив.

A2: Методологија израде Студије

Основни методолошки приступ и садржај Студије, дефинисани су Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) и Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05).

За процену утицаја на животну средину, коришћене су методе дате у препорукама и упутствима Светске здравствене организације (WXO), Европске фондације за хемијско инжењерство (EFCE), Агенције за заштиту животне средине USA (EPA-USA) и Међународне организације за рад (ILO), те подаци дати у BREF-у за јаловину у рударству и draft-у ревидираног BREF-а:

- *Environmental Impact Assessment of Urban Development Project, Guidelines and Recommendation, WXO, 1995;*
- *The Risk Assessment Guidelines, EPA Washington DC, 1986;*
- *Environmental Impact Assessment, McGraw-Hill International edition, Singapores, 1996;*
- *Major Hazard Control, WHO, Geneve, 1990;*
- *Методе за анализу хазарда, Техничко упутство за контролу хазарда, Међународна организација за рад (ILO), Женева, 1990;*
- *Методе за анализу ризика, Европска фондација за хемијско инжењерство (EFCE) Rugby, England, 1985;*
- *Методе за анализу хазарда, Техничко упутство за управљање акцидентима, Washington, USA-EPA, 1989;*
- *Reference Document on Best Available Techniques for Management of tailings and Waste-Rock in Mining Activities.*

A3: Садржај Студије о процени утицаја

Циљ израде Студије о процени утицаја је да се сагледају и процене могући утицаји и промене у животној средини на локацији, непосредном и ширем окружењу од реализације и редовног рада планираног Пројекта. На основу свеобухватне анализе, процене могућих и очекиваних утицаја, услова надлежних органа и институција, предлажу се мере превенције и мере које треба спровести у циљу минимизирања негативних утицаја, односно достизања стандарда и захтева прописаних законском регулативом Републике Србије. Предметни документ, односно Студију о процени утицаја чине следећа поглавља:

- Поглавље А – представља Уводне напомене и упознавање са документом и циљевима његове израде;
- Поглавље 1.0. – приказује податке о Носиоцу пројекта и упознавање са коришћеном Законском регулативом и техничком и литералном документацијом;
- Поглавље 2.0. – описана је детаљно локација локалитета „Руђа“;
- Поглавље 3.0. – опис Пројекта – односи се на опис самог пројекта, односно ток експлоатације кречњака на површинском копу; коришћење енергије, сировина, генерисање отпадних материја, утицај на чиниоце животне средине;
- Поглавље 4.0. – приказане су алтернативе које су разматране и које се у тренутку израде разматрају;
- Поглавље 5.0. – приказује стање чиниоца животне средине који могу бити изложени утицају услед рада предметног Пројекта;



- Поглавље 6.0. – описује могуће значајне утицаје Пројекта на чиниоце животне средине;
- Поглавље 7.0. – приказује могуће удесне ситуације током рада предметног Пројекта;
- Поглавље 8.0. – представља прописане све мере заштите животне средине које морају бити испоштоване како би се сви потенцијални негативни утицају минимизирали и свели у законом прихватљиве опсеге;
- Поглавље 9.0. – представљен је еколошки мониторинг, који представља праћење стања животне средине;
- Поглавље 10.0. – нетехнички резиме података;
- Поглавље 11.0. – представља податке о техничким недостацима или непостојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци за израду Студије о процени утицаја на животну средину;
- Поглавље 12.0. – представља податке о радном тиму који је израдио Студију.

1.0. Основни подаци о Носиоцу Пројекта

Основни подаци о Носиоцу Пројекта приказани су у табели 1.

Табела бр. 1: Информације о Носиоцу Пројекта

Пун назив Носиоца Пројекта:	Tasyapi doo Beograd – Stari Grad
Скраћени назив Носиоца Пројекта:	Tasyapi doo
Адреса:	Ул. Балканска 2, Београд – Стари Град
Матични број:	21441023
ПИБ:	111202280
Телефон/факс:	-
Примарна делатност:	4211 – Изградња путева и аутопутева
Контакт особа:	Омар Мусабеговић, директор
e-mail:	info@tasyapi.rs

1.2. Списак законске регулативе коришћене при израду Студије

За израду Студије, коришћена је следећа Законска регулатива:

- Закон о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16 76/18 и 95/18 (др.закон));
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09);
- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС” бр. 101/15)
- Закон о накнадама за коришћење јавних добара („Сл.гласник РС” бр. 95/18);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10 и 91/10, 14/16 и 95/18 (др.закон));
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 (исправка), 64/10 (УС), 24/11, 121/12, 42/13 (УС), 50/13 (УС), 98/13 (УС), 132/14, 145/14 и 83/18, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020));
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 36/09 и 10/13);
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл.гласник РС” бр. 36/09, 88/10);
- Закон о водама („Службени гласник РС”, број 30/10, 92/12 и 95/18 (др.закон));
- Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник СРС” бр. 44/77, 45/85, 18/89 и „Сл. гласник РС” бр. 53/93, 67/93, 48/94 и 101/05);
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 88/10 и 95/18 (др.закон));
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС” бр. 36/09 и 95/18 (др.закон));
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС” бр. 111/09 и 20/15);
- Закон о хемикалијама („Сл.гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 25/15);
- Закон о пољопривредном земљишту („Сл. гласник РС” бр. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15 и 80/17);



- Закон о шумама („Сл. гласник РС” бр. 30/10, 93/12 и 89/15);
- Закон о путевима („Сл. гласник РС”, бр. 41/18);
- Закон о потврђивању конвенције о очувању Европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Сл. гласник РС”, – међународни уговори бр. 102/07);
- Закон о потврђивању конвенције о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Сл. гласник РС” бр. 102/07);
- Закон о потврђивању конвенције о очувању миграторних врста дивљих животиња („Сл. гласник РС” – међународни уговори бр. 102/07);
- Закон о културним добрима („Сл. Гласник РС” бр. 71/94, 52/11(др. закон), 99/11(др. Закон));
- Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 114/08);
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС” бр. 54/10, 86/11, 15/12 и 3/14);
- Уредба о режимима заштите („Сл. гласник РС”, бр. 31/12);
- Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС”, бр. 102/10);
- Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68);
- Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 50/12);
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 24/14);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 75/10);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС”, бр. 111/15);
- Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС”, бр. 5/16);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС”, бр. 92/10);
-
- Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр. 69/05);
- Правилник о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о раду техничке комисије за оцену студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 37/11);
- Правилник о техничким нормативима при руковању експлозивним средствима и минирању у рударству („Сл. гласник РС”, бр. 26/88, 63/88 (исправка));
- Правилник о садржају и начину вођења регистра заштићених природних добара („Сл. гласник РС”, бр. 81/10);

- Правилник о заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/10, 47/11);
- Правилник о компензацијским мерама („Сл. Гласник РС”, бр. 20/10);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/10);
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување (“Сл. гласник РС”, бр. 35/10);
- Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. гласник РС” бр. 23/94);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл.гласник РС” бр. 98/10);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл.гласник РС” бр. 56/10);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл.гласник РС” бр. 92/10);
- Правилник о о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 114/13);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС” бр. 17/17);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 95/10 и 88/15);
- Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник РС”, бр. 31/82);
- Правилник о начину и минималном броју испитивања квалитета отпадних вода („Сл. гласник РС”, бр. 47/83 и 13/84 (исправка));
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС”, бр. 72/10);
- Правилник о усклађеним износима накнаде за загађивање животне средине („Сл. Гласник РС”, бр. 25/15);
- Правилник о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу одређених врста отпада („Сл. Гласник РС”, бр. 30/15);
- Правилник о усклађеним износима накнаде за управљање посебним токовима отпада („Сл. Гласник РС”, бр. 45/18);

1.3. Коришћена општа, пројектна и планска документација

При изради Студије коришћена је просторно-планска, урбанистичка и пројектна документација, услови и мишљења надлежних органа и предузећа, извештаји и релевантна литература:

- Извод из АПР-а;
- Информација о локацији бр. бр. 03-353-4/2019 од 21.02.2019.године, Одељење за урбанизам, имовинско-правне и комунално стамбене послове, општине Тутин;
- Копија плана 1:4000,бр. 953-1/2019-386 од 23.12.2019. године, Служба за катастар непокретности Тутин;
- Извод из листа непокретности, бр. 18 КО Жирче, Служба за катастар непокретност Тутин;
- Изјашњење бр. УР-191-2/2020 од 17.01.2020.године, Одељење за урбанизам, имовинско-правне и комунално стамбене послове, општине Тутин;



- Решење о одређивању обима и садржаја Студије о порцени утицаја на животну средину бр. 353-02-351/2020-03 од 10.03.2020.године), Министарство заштите животне средине, Београд;
- Решење о утврђеним и овереним билансним резервама кречњака као техничког грађевинског камена лежишта „Руђа“ код Тутина, бр. 310-02-00997/2019-02 од 04.11.2019.год. издатог од стране Министарства рударства и енергетике;
- Водни услови бр. 325-05-00070/2020-07 од 02.03.2020. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд;
- Решење за израду пројекта примењених геолошких истраживања бр-020-3568/3 од 17.01.2019. године, Завод за заштиту природе Србије, Београд;
- Решење за експлоатацију кречњака 03 бр-020-222/3 од 14.02.2020. године, Завод за заштиту природе Србије, Београд;
- Решење бр.1806/3-2018 од 22.01.2019. године, Завода за заштиту споменика културе Краљево;
- Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина - PROJEKT KOP DOO BEOGRAD, фебруар 2020.;
- Елаборат о ресурсима и резервама техничког грађевинског камена – кречњака у лежишту „Руђа“ код Тутина - PROJEKT KOP DOO BEOGRAD, мај. 2019.;
- Хидролошка студија подручја каменолома „Руђа“ - PROJEKT KOP DOO BEOGRAD, децембар 2019.;
- Просторни план општине Тутин („Сл. лист општине Тутин“, бр.9/09).

2.0. Опис локације и окружења

Предмет процене утицаја на животну средину је Пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина.

Лежиште техничког грађевинског (ТГ) камена – кречњака „Руђа“ код Тутина у географском смислу припада југозападној Србији, Рашком округу, Општини Тутин. Налази се на око 8 km североисточно од Тутина, односно 17 km од ушћа Себечевске реке у Рашку код Старог града Раса, односно око 26 km југозападно од Новог Пазара (слика бр.1).

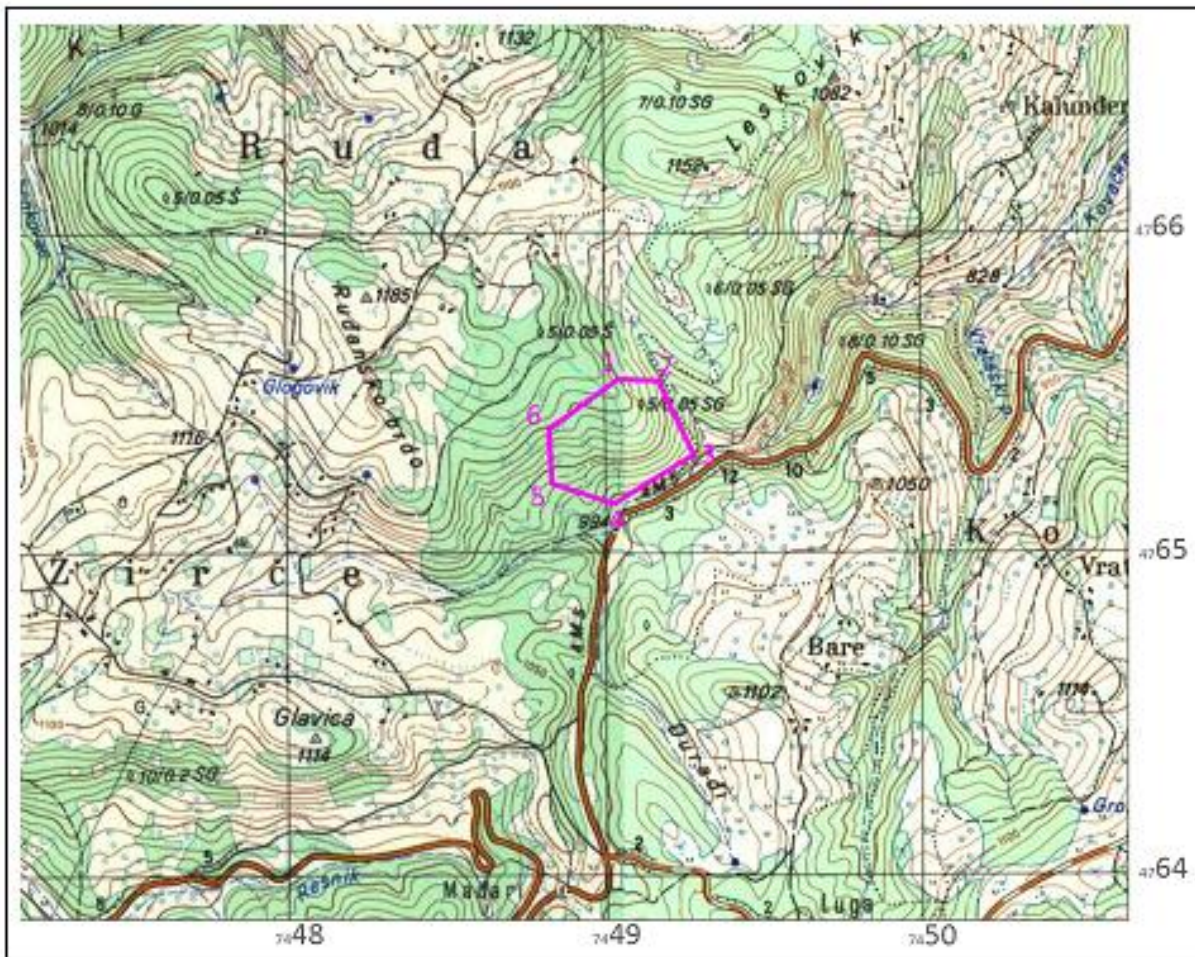
Подручје општине Тутин се налази у југоисточном делу Санџака, односно југозападном делу републике Србије. Тутину природни пејзаж дају Пештарска висораван, Тутинска котлина, планина Мокра Гора, језеро Газиводе и реке: Ибар и Видрењак. Окружено је новопазарском, сјеничком, рожајском, бјелопољском, беранском општином и општинама Косова: Истоком и Зубиним потоком.



Слика бр.1: Положај општине Тутин и лежишта „Руђа“

Општина Тутин спада међу највише општине у Србији, са просечном надморском висином изнад 1.000 m. Испод 800 m надморске висине налази се само 15 km² територије општине. Њих чине делови долина Себечевске реке и реке Ибар. Између 800 и 1.000 m надморске висине налазе се, углавном, више површине око ових река, као и Тутинска котлина и Коштан-поље који заузимају 174 km² површине општине.

Терен на коме је дефинисано лежиште техничког грађевинског (ТГ) камена – кречњака „Руђа“ налази се на ЈИ обронку Руђанског брда, које је релативно благог пада са највишом котом од 1.185 m. Смештено је између асфалтног пута Нови Пазар -Тутин, чије су коте око 1.005 -1.010 m, и макадамског пута за село Руђа, чија је највиша кота 1.185 m. Максимална висинска разлику у самом лежишту је 83.93 m, између кота 1.015,56 (раскоп R-II) и уста бушотине (B-1/19) 1.099,49 m, просечно око 30 m.



Слика бр.2: Положај експлоатационог поља површинског копа „Руђа“

У морфолошком погледу ширу окоину лежишта „Руђа“ карактеришу висоравни, брдовито земљиште, брежуљци, брегови, брда, планине, планински венци, бројни планински превоји, клисуре, котлине, вртаче, пећине и реке са низом мањих притока.

Лежиште кречњака „Руђа“ обухвата мали део кречњачке масе која се правцем ССЗ-ЈЈИ пружа више десетина километара, од старог града Рас, на југоистоку, па до Штавља и Дуге Пољане, на северозападу. Практично то је простор од око 5 ha где су детаљним истражним радовима утврђене геолошке резерве. Његова величина је у плану одређена спољашњом контуром резерви, димензија 250x286 m, како је приказано на геолошком плану Р.1:1.000, док је по дубини ограничено површином коју образују најниже коте тачака у истражним радовима (орт бушотина и дна раскопа).



Слика бр.3: Непосредно окружење лежишта „Руђа“ - микролокација



Слика бр.4: Поглед са југоисточне стране на део лежишта кречњака „Руђа“ (снимио: Д. Подунавац, 2019)

Поред самог лежишта ТГ камена-кречњака „Руђа“ пролази државни пут IIA (203) реда Нови Пазар-Тутин због чега можемо рећи да има добре комуникацијске прилике.

У непосредној околини лежишта „Руђа“ нема насеља. Најближи стамбени објекат је удаљен око 400 m северозападно од копа, док су остали стамбени објекти на ободу села Руђе, на удаљености од око 600 m са западне стране.

2.1. Усклађеност локације са просторно-планском документацијом

За геолошка истраживања кречњака као сировине за добијање техничког камена издата је Информација о локацији бр. 03-353-4/2019 од 21.02.2019.године од Одељења за урбанизам, имовинско-правне и комунално стамбене послове, општине Тутин.

На основу Информације о локацији и Извода из листа непокретности бр. 18 КО Жирче, катастарска парцела бр.380 представља шумско земљиште и налази се у обухвату Просторног плана општине Тутин („Сл. лист општине Тутин“, бр.9/09), у делу плана предвиђеном за будућу експлоатацију камена, што значи да је реализација Пројекта у складу са постојећим планским документом.



Слика бр.5: Извод из Просторног Плана општине Тутин („Сл. лист општине Тутин“, бр.9/09.) – Реферална карта 1, намена површина

2.2. Приказ морфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена

Како би се извршила анализа интеракције Пројекта са животном средином неопходно је анализирати природне чиниоце просторне целине у оквиру које се планира реализација Пројекта, односно отварање површинског копа „Руђа“ код Тутина.

Природни чиниоци простора су дефинисани морфолошким, геолошким, хидрогеолошким, климатским и сеизмолошким карактеристикама, као и карактеристикама флоре, фауне и предеоно пејзажних вредности. Постојеће стање природних чинилаца у

великој мери дефинише обим и карактер утицаја предметног Пројекта на медијуме животне средине.

2.2.1. Морфологија терена на локацији и окружењу

Рељеф општине Тутин карактеришу висоравни, брдовито земљиште, брежуљци, брегови, брда, планине, планински венци, бројни планински предели (седла), клисуре, котлине, вртаче, пећине и реке са низом мањих притока. Равничарско земљиште је ретко.

Терен на коме је дефинисано лежиште техничког грађевинског (ТГ) камена – кречњака „Руђа“ налази се на југоисточном обронку Руђанског брда, које је релативно благог пада са највишом котом од 1.185 m. Смештено је између асфалтног пута Нови Пазар–Тутин, чије су коте око 1.005-1.010 m, и макадамског пута за село Руђа, чија је највиша кота 1.185 m.

2.2.2. Геолошке карактеристике лежишта

Подаци о геолошким карактеристикама локалитета преузети су из Извода Главног руадарског пројекта експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина, који је урадио PROJECT KOP DOO Београд, априла 2020. године.

Најстарија геолошка јединица у широј околини лежишта „Руђа“ је серицитски кварцит карбонске старости, док су најмлађе неогене алувијалне творевине.

Карбон - Најстарије творевине представљене су нискометаморфним карбонским аренитима, алевролитима, ређе карбонатним стенама и магматима. Услови под којим су ове творевине настале нису потпуно јасни. Састав стена и начин њиховог појављивања показују да је владао специфичан режим седиментације, у току којег је један део седимената створен дејством мутних токова. Они су у слојевима оставили седиментне текстуре које су у фази метаморфизма највећим делом уништене. Ове творевине су први пут набране вероватно у току горњег карбона, а пренабирање се одиграло у току перма и каснијих млађих периода. Крајем карбона наступа хијатус и ово подручје постаје копно.

Серицитски кварцити (Qse) имају сиву до сребрно-сиву боју и граде тање слојеве. Изграђени су од кварца и серицита. У истим зонама запажају се и серицитски шкриљци изграђени од кварца, серицита, лимонита, турмалина, апатита, карбоната и ретких крупних зрна секундарног металичног минерала. Имају лепидобластичну структуру са реликтно псамитском.

Мермерисани кречњаци и мермери (M) откривени су у различитим деловима палеозојског комплекса, док је у неким подручјима откривена врло фина (мм) смена мермерисаних кречњака и калкшиста са филитима. Мермере и мермерисане кречњаке изграђују крипнокристалести или потпуно искристалисали карбонат, ситни одломци кварца, ситне љуспице лискуна, а понегде и мало лимонитског пигмента. У појединим сочивима примерци имају крупнокристалест калцит са врло мало или чешће нимало одломака кварца тако да прелазе у чисте мермере.

Филити (F) имају сиву, сиво-смеђу и ретко скоро црну боју, а разликују се две врсте: серицитски и карбонатни. Серицитске филите изграђују серицит, кварц, ретка кластична зрна лискуна и лимонитских честица које импрегнишу стену, а карбонатне карбонати, серицитска зрна, зрна кварца и прах непровидне материје који местимично импрегнишу стену.

Пешчари, аргилошисти и филити (SF) су откривени у широј околини истражног простора (слика 6). Аргилофилите најчешће изграђује глиновита материја рекристалисала у каолинитске минерале, при чему се запажају и ретка ситна зрна кварца, лискуна и хлорита, а чести су и непровидни минерали концентрисани у танке оријентисане низове.

Пешчари (C) представљају најраспрострањеније стене карбонског комплекса. У подручјима без метаморфизма изграђују слојеве дебљине 10–20 cm. Имају сиву, сиво-

смеђу, ређе сиво-црвенкасту боју. Изграђени су од кварца, серицитисаног плагиокласа, ситних љуспица лискуна, одломака различитих врста кварцита, прекристалисалих рожнаца и глиновитих седимената. Акцесорни су опаки металични минерали који су често лимонитисани. Везиво је кварц-серицитским цемент, понегде са мало секундарних карбоната.

У подручјима слабијег метаморфизма пешчари су изграђени од кварца, лискуна (најчешће обезбојеног биотита и мусковита) и ретко одломка плагиокласа. Често су присутни и фрагменти кварцита и рекристалисалих рожнаца, уложени у рекристалисали и слабо ушкриљени кварцно-серицитски цемент у коме често има количински подређеног хлорита. Поједини анхи-метаморфни пешчари садрже већу количину металичних минерала док су акцесорни апатит и турмалин.

Тријас - У току доњег тријаса копно је почело поново да тоне и наступа трансгресија. У том периоду таложени су базални конгломерати. У горњем делу доњег тријаса продужена је седиментација уз формирање глиновито-лапоровитих кречњака и лапораца. На подручју јужно од Сјенице (околина Раждагиње) таложени су у овим нивоима скоро чисти тамносиви кречњаци са ванредно ретким и танким прослојцима лапораца, док су у околини Оцева депоновани лапоровити кречњаци, лапорци и љубичасти глинци. То показује да се количина глиновите материје у току седиментације повећавала у басену од СЗ ка ЈИ. На јужном ободу Пештерског Поља депоновани су током доњег тријаса слојевити оолитични кречњаци.

Седиментација је у овом басену настављена у току средњег тријаса стварањем сукцесије кречњака и доломита. У средњем делу ове јединице туфови и танки сливови порфирита источно од Ђерекара указују на вулканску фазу која није имала велики интензитет ни дуго трајање. Највероватније да су ерупције биле централног типа јер су дале претежно пирокластите; који су у басену таложени у виду финих слојева.

У току горњег тријаса настављена је седиментација кречњака и доломита. Пред крај ове епохе дошло је до убирања, чији интензитет највероватније није био велики — формиран су благи набори конгруентни са наборима друге генерације у палеозојској подлози, уз повећавање индекса набирања у подлози.

Кварцни кластити (T_1^1) леже трансгресивно преко палеозојских шкриљаца и пешчара, а у већини локалности континуално прелазе у млађе седименте тријаса. Карактеришу се неправилном сменом кварцних конгломерата и пешчара, а повремено садрже интеркалације кварцита и глинаца. У конгломератима доминирају неправилни фрагменти кварцита и јако кородована зрна кварца. Везиво је кварцно-серицитски, а у неким деловима гвожђевити цемент.

Глиновити и песковити кречњаци (T_1^2) су најбоље и најпотпуније развијене доњотријаске творевине. Виши део доњег тријаса је детаљно седиментолошки испитан профилном изнад Црквина, где се одликује доминантним глиновитим, често бречастим микритима са врло ретким и ситним органогеним детритусом, који се смењују са биомикритима, богатим крупним љуштурама молусака, затим са ситнозрним оолитским кречњацима, органогено-детритичним варијететима са фораминиферском и другом микрофауном и у највишим деловима са песковитим и алевролитским гвожђевитим кречњацима, који граде прелазе у финозрне калцитске и гвожђевите пешчаре са садржајем алевритске компоненте.

У низу локалности документована је доста богата микро и макро фауна: *Meandrospira iulia*, *Fronicularia woodwordi*, *Glomospira* sp., *Miophoria ovata*, *Naticella costata*, *Gervilleia exporrecta*, *Myacites fassaensis*, *Dinarites* sp., *Tirolites* sp. итд.

Средни тријас (T_2) развијен је у фацији кречњака и доломитичних кречњака са порфиритима. Кречњаци и доломитични кречњаци највећим делом припадају спрудној микрофацији са алгама, затим биомикритима са пелашким ламелибранхијатима и калцитисаним радиоларијама, који се смењују са кречњачко-доломитским бречама.

На основу налазка карактеристичне фауне констатовани су анзијски и ладински кат, који због знатне покривености терена нису посебно издвајани на геолошким картама. Анзијски кат је палеонтолошки документован богатом микрофауном: *Pilamina densa*,

Meandrospira dinarica, *Andothiranella tricarinata*, *Trochominina alpina*, *Macroporella alpina*. Od makrofaune konstatovani su preseki gastropoda, lamelibranhijata, brahiopoda (*Terebratula cf. vulgaris*), koralii, krinoidi i zajednica konodonata: *Gondonella mombergensis*, *G. navicula*, *Ozarcodina tortilis* итд.

Ладински кат је утврђен наласком спонгиа *Criptocoelia zitteli*, *Colospongia catenulata*, *Ladinella porata*, *Folicatena contica*, algi *Teutloporella herculea*, *Baccanella floriformis*, и микрофауне: *Aviculopecten sissmanni*, *Daonella noduligera*, *Omphaloptycha aldrovandi* итд.

Овој геолошкој јединици припадају и кречњаци лежишта „Руђа“ код Тутина.

Порфирити (α) су сем фације кречњака и доломитичних кречњака, на неколико места констатовани у седиментима дијабаз-ројначке формације. То су стене код којих се у серицитисаној и делом карбонатисаној основи налазе алтерисани фенокристали серицитисаног плагиокласа и хлоритисаног амфибола. Од акцесорних минерала констатовани су апатит, циркон ичестице лимонитисаних металичних минерала.

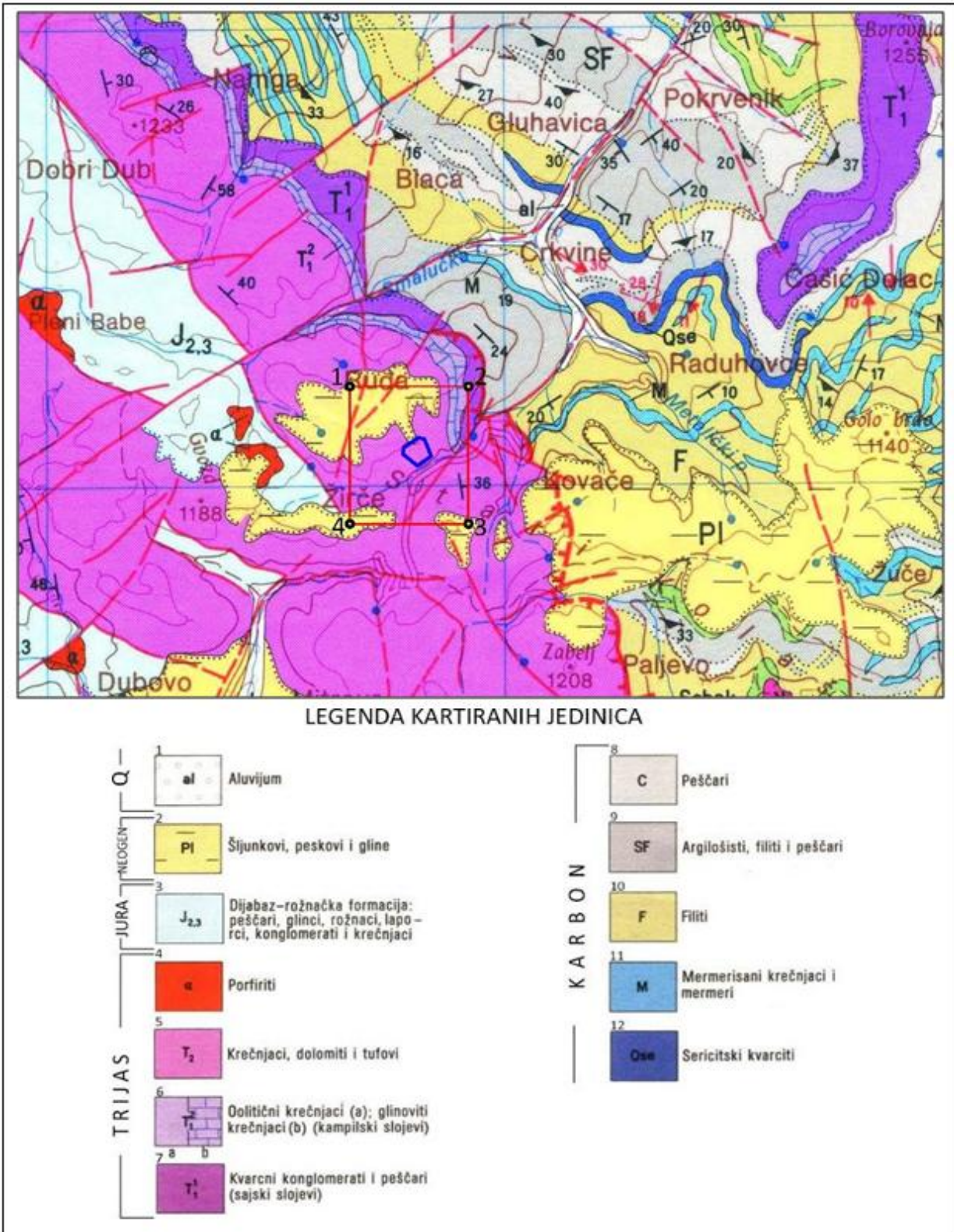
Јура - Хијатус траје све до средње јуре, када започиње стварање дијабаз-ројначке формације. Појава олистолита стена тријаске и јурске старости, ултрабазичних и базичних стена и одсуство слојевитости у оквиру основе показују да је дијабаз-ројначка формација имала специфичан начин настанка. Место њеног депоновања је свакако било у подручју врло лабилне зоне Земљине коре, укљештене између крупних континенталних блокова. Врло сложени процеси унутар ове зоне довели су до „меланжирања“ читаве јединице. Због чега је у оквиру ње немогуће утврдити суперпозиционе односе. После стварања дијабаз-ројначке формације, у периоду између горње јуре и горње креде трајао је хијатус у току кога је дошло до слабијег набирања. Настали набори су имали мали распон и динарски правац.

Дијабаз-ројначка формација (J_{2,3}) је представљена фацијом разнобојних ројнача, глинаца и кластита са ретким прослојцима лапораца, лапоровитих кречњака, конгломерата уз пешчаре и карбонате. Микропалеонтолошким испитивањима седимената дијабаз-ројначке формације констатована је монотона асоцијација микрофосила: фораминифери, тубифетеси, алге, измењене радиоларије, пелашки ламелибранхијати, затим хидрозое и бриозое, тако да се само по типу микрофације може говорити да је дијабаз-ројначка формација стварана највероватније у доњем и средњем делу горње јуре.

Неоген - У плиоцену су поново образовани затворени басени (Сјеница и Тутин) у којима се депонују глиновито-песковити седименти и шљункови. Почетком квартара ови басени нестају и тада терен добија скоро данашњи изглед где су се неогени седименти задржали на висовима у облику ерозионих крпа.

Плиоцен (Pl) је представљен шљунковима, конгломератима, пешчарима, песковима, глинама, затим знатно мање и ређе преталоженим пирокластитима и туфовима, и сасвим ретко бигровитим кречњацима. У околини Тутина је у кречњацима и глинама нађена остракодска фауна на основу које се може само претпоставити плиоценска старост седимената.

Квартар - Алувијум (al) је представљен шљунковима и песковима. Количина наноса варира, а максимална дебљина износи 30 m.



Слика бр.6: Геолошка грађа шире околине лежишта „Руђа“ (плави полигон). Црвени полигон – истражни простор. ЈИ део листа Сјеница (1:100 000) (Геологија према Основној геолошкој карти, ОГК, СФРЈ)

Тектоника лежишта

У тектонском смислу лежиште „Руђа“ припада геотектонској јединици унутрашњих Динарида, структурној јединици Зона Штавалъ–Сопоћани, која лежи уз ЈЗ обод палеозојског језгра. Ова јединица је изграђена од тријаских седимената, убраних у линеарне наборе пружања СЗ-ЈИ. За околинду лежишта „Руђа“ најкарактеристичније су километарске дислокације правца СЗ-ЈИ, које су лонгитудиналне у односу на пружање блока и трансверзалне (СИ-ЈЗ) које су управне на његово пружање.

Лежиште „Руђа“ у тектонском смислу, припада једном мирном блоку карбонатних стена – кречњака који је релативно тектонски издигнут у односу на околне стене, па су млађе јурске творевине са њега еродоване. Недалеко од лежишта „Руђа“, око 150 m југозападно, у напуштеном „позајмишту“, где су кречњаци приступачни за проматрање, од структурних елемената уочене су само пукотине субвертикалног положаја, које су редовно отворене процесима карстификације одозго на доле и запуњене тера росом (црвеницом). У бушотинама су идентификоване пукотине са истим и/или сличним манифестацијама карстификације као на отвореном профилу у напуштеном „позајмишту“. Раседања нису јасно уочена, али су источно и јужно од лежишта наговештена два раседа. Један правца север-северозапад-југ-југоисток и други североисток-југозапад.

Са становишта будуће експлоатације може се рећи да су тектонске прилике на лежишту повољне, а како је стенска маса системом пукотина издељена у мање блокове то подразумева да се приликом експлоатације воид рачуна о адекватној мрежи минских бушотина како би проценат добијених блокова вангабарита био задовољавајући.

Билансне резерве

Решењем бр. 310-02-00997/2019-02 од 04.11.2019. год., Министарство рударства и енергетике, Београд утврђене су и оверене билансне резерве кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Руђа“ код Тутина и оне износе:

Табела бр. 2: Оверене билансне резерве на лежишту-површинском копу „Руђа“ код Тутина

Категорија резерви	Количина резерви	
	(m ³)	(t)
Б	1.258.907	3.310.925
Ц1	583.701	1.535.134
УКУПНО (Б+Ц1)	1.842.608	4.846.059

Лежиште кречњака „Руђа“ заузима површину од 7,15 ha. Контура оверених билансних резерви лежишта утврђена је на основу координата преломних тачака датих у Решењу о овереним билансним резервама, бр. 310-02-00997/2019-02 од 04.11.2019.год. издатог од стране Министарства рударства и енергетике приказаних у табели број 3:

Табела бр.3: Координате преломних тачака оверених билансних резерви

Тачка	Y	X
T1	7 448 902	4 765 409
T2	7 449 058	4 765 514
T3	7 449 129	4 765 502
T4	7 449 205	4 765 317
T5	7 449 049	4 765 212
T6	7 448 890	4 765 342

Решење којим су утврђене и оверене билансне резерве добијено је на основу „Елабората о ресурсима и резервама техничког грађевинског камена - кречњака у лежишту „Руђа“ код Тутина“ са снимањем на дан 31.05.2019. године које је урадило предузеће „PROJECT KOP“ из Београда.

Лежиште техничког грађевинског камена – кречњака „Руђа“ обухвата мали део кречњачке масе која се правцем ССЗ-ЈЈИ пружа више десетина километара, од старог града Рас, на југоистоку, па до Штавља и Дуге Пољане, на северозападу. Практично то је простор од око 7 ha где су детаљним истражним радовима утврђене геолошке резерве. Његова величина је у плану одређена спољашњом контуром резерви, димензија 250x286 m.

Кречњаци лежишта Руђа су углавном без изражене слојевитости тј. масивни, тектонизирани и карстификовани, при чему су структуре – пукотине по правилу запуњене црвеницом (terra rossa). Појаве карстификације документују уочени карстни облици: увале, вртаче и шкрапе, на површини терена, и мање каверне откривене истражним бушењем.

Експлоатационе резерве

Експлоатационо поље је дефинисано и ограничено је са 6 преломних тачака чије су координате према Гаус–Кригеровој мрежи, Балкан зона 7, дате у Табели бр. 4.

Табела бр.4: Координате експлоатационог поља

Тачка	Y	X
T-1	7 449 040	4 765 548
T-2	7 449 166	4 765 544
T-3	7 449 277	4 765 313
T-4	7 449 030	4 765 160
T-5	7 448 835	4 765 223
T-6	7 448 827	4 765 392

Експлоатационе резерве добијене су када су од укупних резерви (обухваћених површинским копом) одузети експлоатациони губици који код површинске експлоатације износе од **3 - 5%**, а у конкретном случају усвојени су губици од **3%**.

Табела бр.5: Експлоатационе резерве кречњака површинског копа „Руђа“

Категорија	Резерве у контури копа		Губици (3%)		Експлоатационе резерве	
	m ³	t	m ³	t	m ³	t
УКУПНО:	1.842.608	4.846.059	55.278	145.382	1.787.330	4.700.677

2.2.3. Хидрогеолошке карактеристике

Лежиште техничког грађевинског камена – кречњака „Руђа“ код Тутина обухвата површину од 7,15 ha и лоцирано је на источним падинама узвишења званом Руђерско брдо у атару села Руђа, чија је највиша кота 1.185 m n.v. У морфолошком погледу то је једно високо заобљено „брдо“, правца северозапад-југоисток, чије су падине нагнуте према асфалтном путу Тугин-Нови Пазар, односно према долини која се пружа уз асфалтни пут, према Ковачкој реци, западно од Црквина.

Површина терена на којој се налази лежиште кречњака „Руђа“ је једним малим делом прекривена танким педолошким покривачем (хумусом), дебљине 0,1-0,5 m, са ретком, а местимично и густом кржљавом листопадном шумом. Испод тог покривача често „провирују“ изданци кречњака, који су понекад представљени и мањим остеоњацима, као што је то простор југоисточно од раскопа R-I.

Лежиште техничког грађевинског камена – кречњака „Руђа“ код Тутина изграђују тектонизирани, масивни, једри, микрокристаласти, спаритски кречњаци средњетријаске (T₂) старости, који су подложни карстификацији, чији интензитет и место карстификације одређују локални услови, који поспешују или ометају њен развој.

На слаб интензитет површинске карстификације узвишења Руђанско брдо, па и самог лежишта „Руђа“, директно утиче његова морфолошка издвојеност и присуство запуњених система пукотина које су регистроване како на површини терена, тако и у изведеним

истражним радовима (бушотинама и раскопима). У таквој геолошкој ситуацији и морфолошким околностима повољни услови за циркулацију и дренарање подземних вода постоје само у дубљим деловима терена, испод коте локалног ерозионог базиса. У прилог томе говори и положај извора у безименој притоци Враташког потока око 500 m источније од лежишта, у коју пристижу сви атмосферски талози са лежишта Руђа и његове околине.

Истражним бушотинама бушеним за потребе доказивања резерви није констатовано присуство подземних вода до коте 1.015 m (доњи експлоатациони ниво), па се не очекују било какви проблеми са приливом вода у будући површински коп.

У надизданској зони одвија се површинско и приповршинско оцеђивање и сливање атмосферских падавина које се излуче на саму површину терена па је, самим тим, и мала количина вода која се појављује у њој. Оцеђивању и малој количини воде која доспева у унутрашњост стенске масе доприноси, осим испаравања, и чињеница да је терен изграђен од масивних, једрих кречњака, који се понашају као слабо пропусна подина за воде које се акумулирају у оквиру танког педолошког покривача, па вода, пратећи морфологију терена и контакта, приповршински отиче, а само мањи део атмосферских падавина се дуж отворених пукотина инфилтрира у дубље делове терена, односно карбонатних стена.

Истражним бушењем констатовано је присуство субвертикалних и субхоризонталних пукотина, које су јасно детерминисане као тензионе и минимално кориговане корозионим дејством воде (карстификација са појавом црвенице), тако да чине појединачне каверне центиметарског до дециметарског реда величине. Њихова карактеристика је сочиваст облик, ограниченог простирања у све три димензије, тако да, у надизданској зони, нису погодне за акумулирање већих количина воде.

У језгрима бушотина које су бушене до коте 1.015 m констатовано је присуство калцитних друза и испуна са кристалима милиметарског до центиметарског реда величине, што указује на битно другачије услове течења од садашњих, односно на циркулацију воде у палеохидрогеолошким условима, на знатно већој дубини и посредно, на тектонско кретање овог дела терена.

Имајући у виду могућност површинског отицања и приповршинског сливања, генерални правац кретања подземних вода и коту дренарања, те да узвишење на којем се налази лежиште „Руђа“ чини зону површинске вододелнице, не постоји ризик од већег продора подземних вода на котам изнад дна повремених површинских водених токова.

2.2.4. Хидрографске карактеристике

На територији општине Тутин налази се велики број извора и врела, као што су: врело Промуклице, Паљевско врело, Црнишко врело, Барјактарско врело (Лескова) итд., док је тај број у околини лежишта знатно мањи. Општина Тутин располаже значајним водним ресурсима, а највећа река која протиче кроз њену територију је Ибар. У подножју Руђанског брда извире Ковачки поток, десна притока Себечевске реке, која се улива у реку Рашку, а њене воде преко Ибра отичу ка Црном мору.

Најближи водоток предметном лежишту је Безимени поток, водно подручје Ибар и Лепенац, чл. 27 Закон о водама и Одлука о одређивању граница водних подручја („Сл. гласник РС“, бр.75/2010) и чл.1 и 5. Правилник о одређивању подсливова („Сл.гласник РС“, бр. 54/2011).

Безимени поток према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, није вода I реда („Сл.гласник РС“, бр. 83/10). Предметни простор се налази на подручју водне јединице број 44 – Ибар-Краљево, Нови Пазар – Правилник о одређивању водних јединица и њихових граница („Сл.гласник РС“, бр. 54/2018).

На основу расположивих хидрогеолошких информација не очекују се појаве подземних вода, тако да се вода на површинском копу може очекивати само након атмосферских падавина. Због тога ће се равни платои на радним етажама израђивати са нагибом како

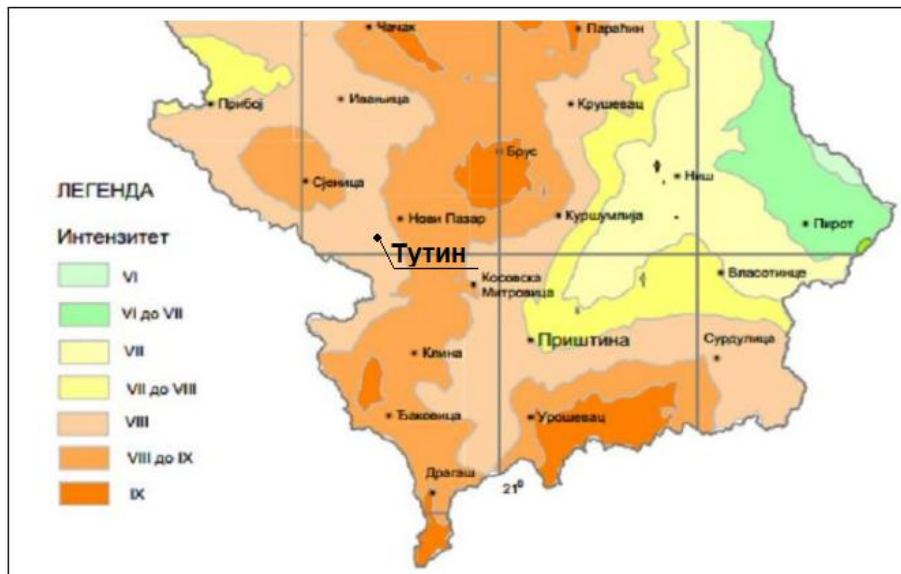
би се омогућило гравитационо отицање површинских вода које директно падну на површински коп.

Да би се спречило неконтролисано одливање воде са планума површинског копа у околину биће урађен етажни канал на коти 1015 која представља најнижу коту површинског копа. Етажни канал ће бити израђен уз јужну етаже Е-1015.

На етажи Е-1015 предвиђен је таложник. Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у етажни канал, а затим прикупљати у таложнику – водосабирнику.

2.3. Сеизмичке карактеристике локације и ширег окружења

Према подацима Карта сеизмичког хазарда, Републичког сеизмолошког завода Србије, макросеизмичког интензитета на површини локалног тла вероватноће превазилажења 5% у 50 година, (повратни период 975 година) посматрано подручје се налази у зони до VIII израженој у степенима ЕМС-98 (Слика 8).



Слика бр.7: Карта сеизмичког хазарда Србије (Извор: Републички сеизмолошки завода Србије)

2.4. Близина зона санитарне заштите и извора водоснабдевања

На самом лежишту не постоје каптирани извори, које локално становништво користи за своје потребе. Поред Ибра најзначајнији водоток на територији општине Тутин је река Видрењак, која целом својом дужином протиче кроз територију општине и која је изузетно значајна за сам град Тутин, јер се са врела реке Видрењак (Коничко врело) - град снабдева водом. Изградњом бране на Ибру на простору од 7 km, формиран је значајан водопривредни објекат - вишенаменска акумулација Газиводе. Ова акумулација од предметног копа удаљена је око 11 km у правцу југоистока и самим тим предметни коп неће имати иникакав утицај на ову акумулацију.

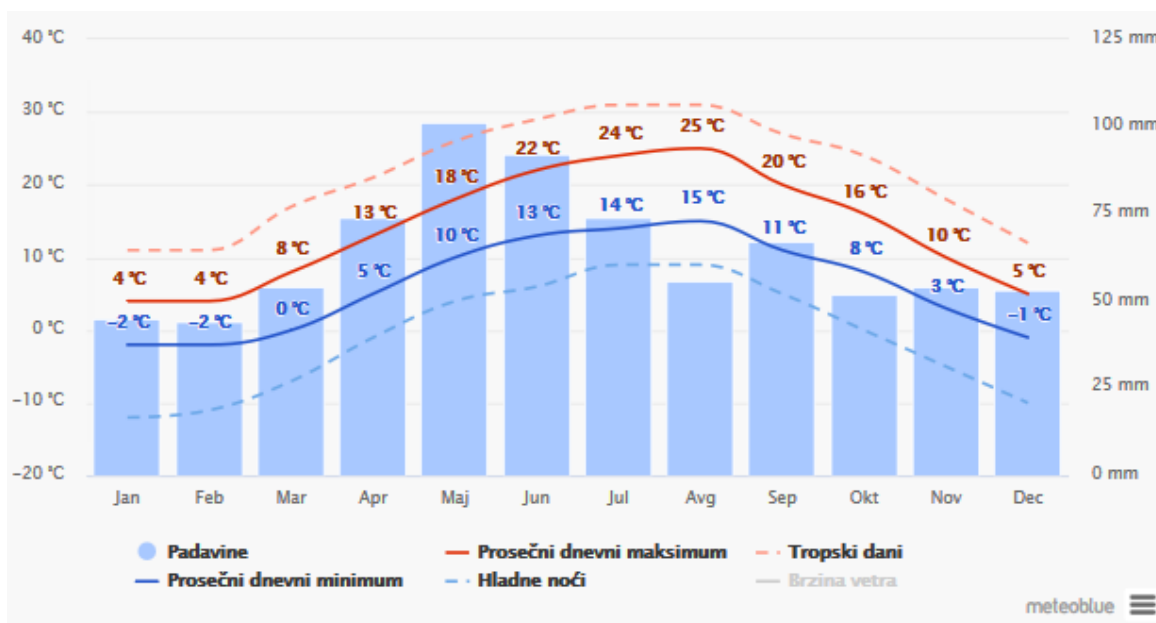
Снабдевање питком водом на површинском копу „Руђа“ вршиће се набавком флаширане воде у довољним количинама, док су за потребе снабдевања санитарном водом предвиђене аутоцистерне.

2.5. Климатске карактеристике и метеоролошки подаци за анализирано подручје

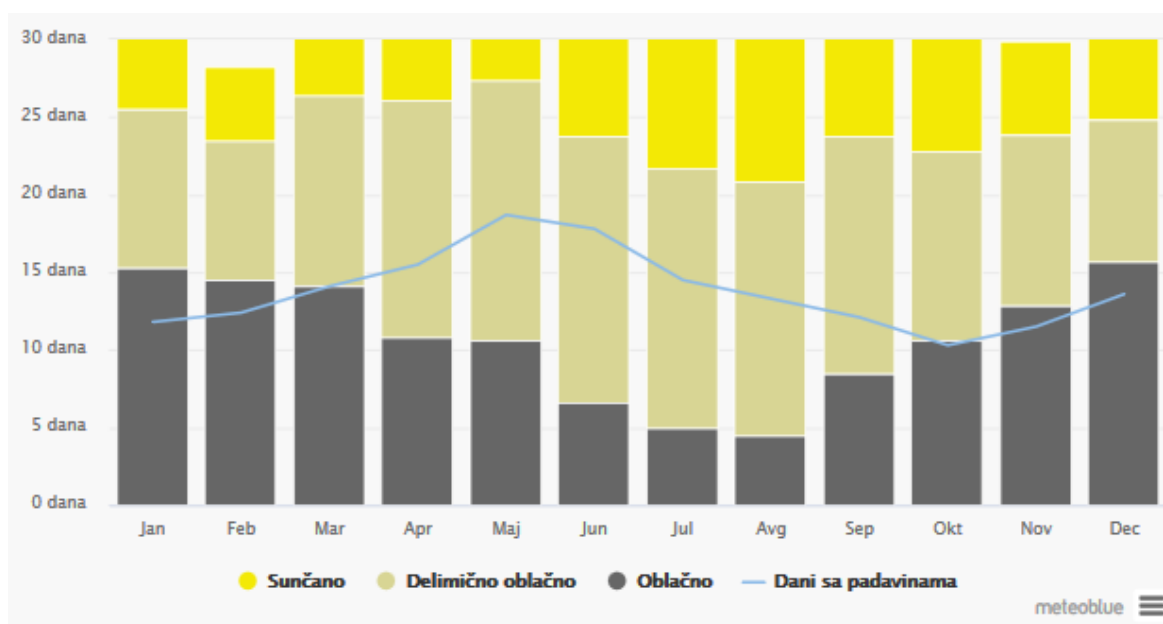
Климатски и метеоролошки услови представљају битан фактор за одређивање стања животне средине и процену утицаја планираних активности на посматраном простору.

Метеоролошке прилике се најчешће дефинишу помоћу просторних и временских варијација струјања, температуре, влажности и интензитета зрачења. За процену распрострања и дисперзије аерозагађења значајна је честина јављања тишине и температурних инверзија.

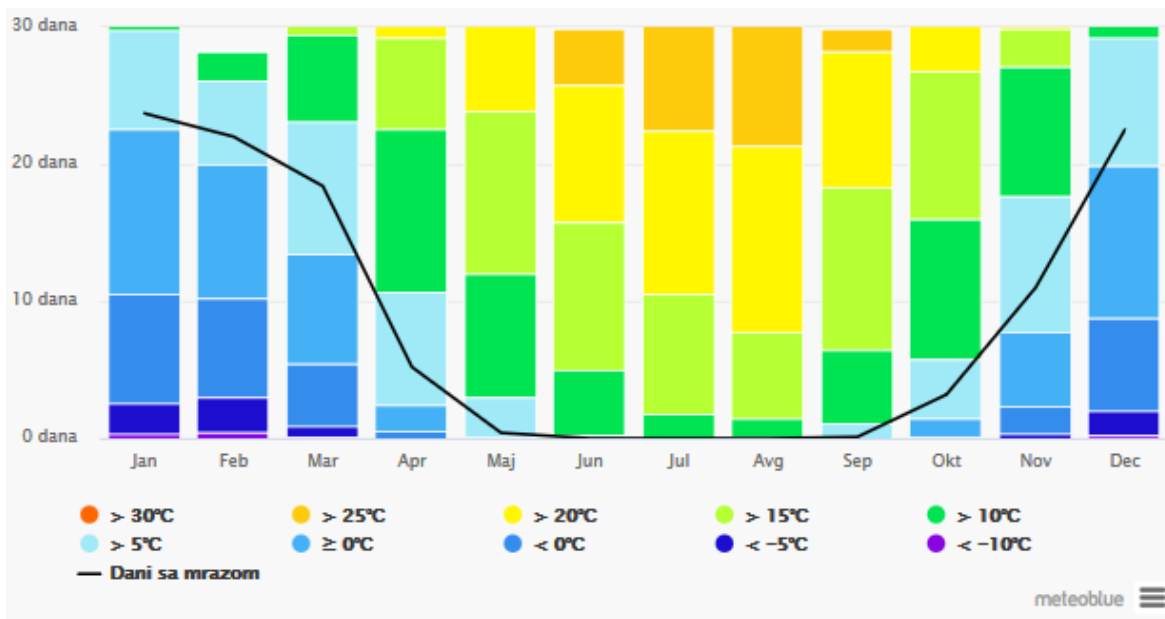
Клима општине Тутин је умерено-континентална. Међутим, обзиром на висинске разлике, постоје и одређене температурне разлике. У пределима са надморском висином већом од 1000 m зиме су дуге, оштре, са обилним снежним падавинама, лета су кратка и често прохладна, а пролећа и јесен хладни, са честим падавинама. У нижим пределима клима је блажа. Најхладнији месец у години је јануар, са просечном температуром од 3,4°C, а најтоплији август са просечном температуром од 17°C. Највише падавина има у јуну месецу, у просеку 68 л/м², а најмање у јануару, у просеку 31 л/м².



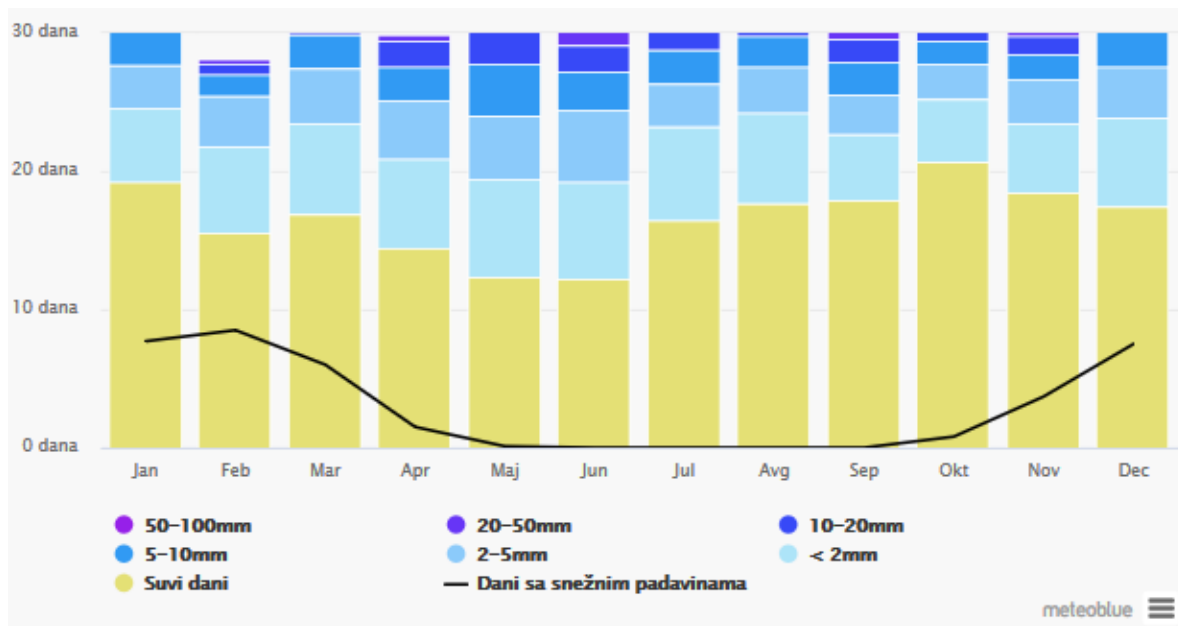
Слика бр. 8: Просечне температуре и падавине – Тутин (Извор Meteoblue климатски дијаграми - /www.meteoblue.com/)



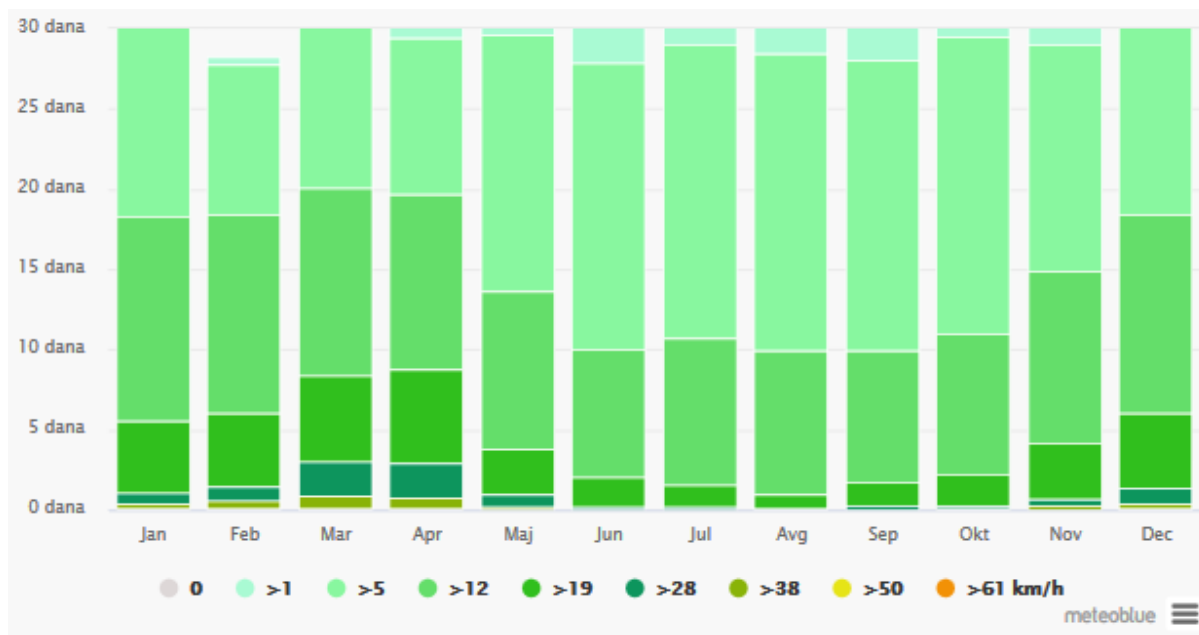
Слика бр. 9: Облачни, сунчани и кишни дани – Тутин (Извор Meteoblue климатски дијаграми - /www.meteoblue.com/)



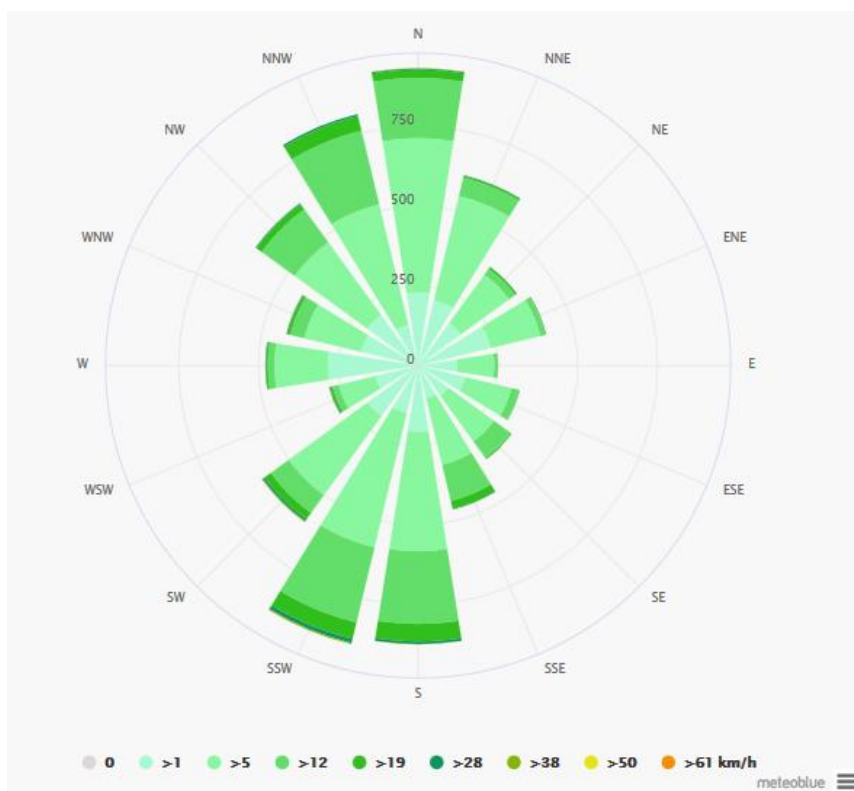
Слика бр. 10: Максималне температуре – Тутин (Извор Meteoblue климатски дијаграми - /www.meteoblue.com/)



Слика бр. 11: Количина падавина – Тутин (Извор Meteoblue климатски дијаграми - /www.meteoblue.com/)



Слика бр. 12: Брзина ветра – Тутин (Извор Meteoblue климатски дијаграми - /www.meteoblue.com/)



Слика бр. 13: Ружа ветрова – Тутин (Извор Meteoblue климатски дијаграми - /www.meteoblue.com/)

2.6. Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених), ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације

На основу Услови 03 бр. 020-222/3 од 14.02.2020.године које је издао Завод за заштиту природе Србије констатовано је да се анализирано подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите и не налази се у просторном

обухвату еколошке мреже. Простор локалитета „Руђа“ представља шумско земљиште шумско земљиште (шуме и шумско земљиште нижих бонитетних класа).

У непосредном и ширем окружењу нема угрожених и ретких врста флоре и фауне. Такође, локација је ван зона утицаја на ловна, риболовна, туристичка, излетничка (регистрована или заштићена) подручја. На локацији и окружењу није констатовано постојање зона осетљивих екосистема или пак постојање путања миграционих кретања фауне.

Када се анализира аутохтона фауна на посматраном подручју није карактеристично присуство ретких врста које би биле предмет интереса за посебне мере заштите. Од животиња су распрострањене врсте типичне за шуме брдских предела.

Увидом у постојећу документацију и увидом на терену, закључено је непостојање ретких и угрожених животињских врста на локацији и ширем окружењу те са тог аспекта нема ограничења за реализацију Пројекта.

2.7. Изглед предела и карактеристике пејзажа

Предеона анализа - издвајање и картирање граница предела и његових морфоструктурних јединица се ради због проучавања карактеристика, дијагнозе, одређивања стања и могућности промене, а у циљу разраде и препорука за оптимално уређење и коришћење предеоних целина.

Пејзажне карактеристике простора представљају битан елемент за сагледавање тренутног стања природних и стечених фактора и њихових узајамних односа обзиром да обједињују све негативне и позитивне утицаје и последице са аспекта визуелне перцепције чиме је омогућена лака и брза идентификација проблема у простору. Карактеристике пејзажа синергички оцртавају све појаве и интеракције просторних и социјалних фактора. При процени пејзажних вредности простора треба имати у виду да се иста добрим делом заснива на субјективној оцени. Оцену пејзажних вредности простора могуће је извршити уз рашчлањивање на физичке и апстрактне карактеристике.

У физичке карактеристике се могу сврстати природне карактеристике (морфологија терена, стање вегетације, постојеће водене површине) и створене (изграђеност, обрађеност). Апстрактне карактеристике представљају субјективан доживљај посматраног простора (специфичност облика, разноликост, компактност, хармоничност, естетски доживљај).

Ширу околину лежишта „Руђа“ карактеришу висоравни, брдовито земљиште, брежуљци, брегови, брда, планине, планински венци, бројни планински превоји, клисуре, котлине, вртаче, пећине и реке са низом мањих притока. Лежиште „Руђа“ налази се на југоисточном обронку Руђанског брда, које је релативно благог пада. У окружењу локације нема реализованих пројеката. Недалеко од лежишта „Руђа“, око 150 m југозападно, је напуштено „позајмиште“.

На локалном нивоу планирани површински коп „Руђа“ довешће до деградације пејзажних вредности испољен у измени морфологије терена и прекидању и деградацији вегетацијског склопа. Једини начин да се наведене последице минимизирају и донекле санирају је поступак рекултивације терена по завршетку експлоатације којим се деградирано земљиште враћа претходној намени.

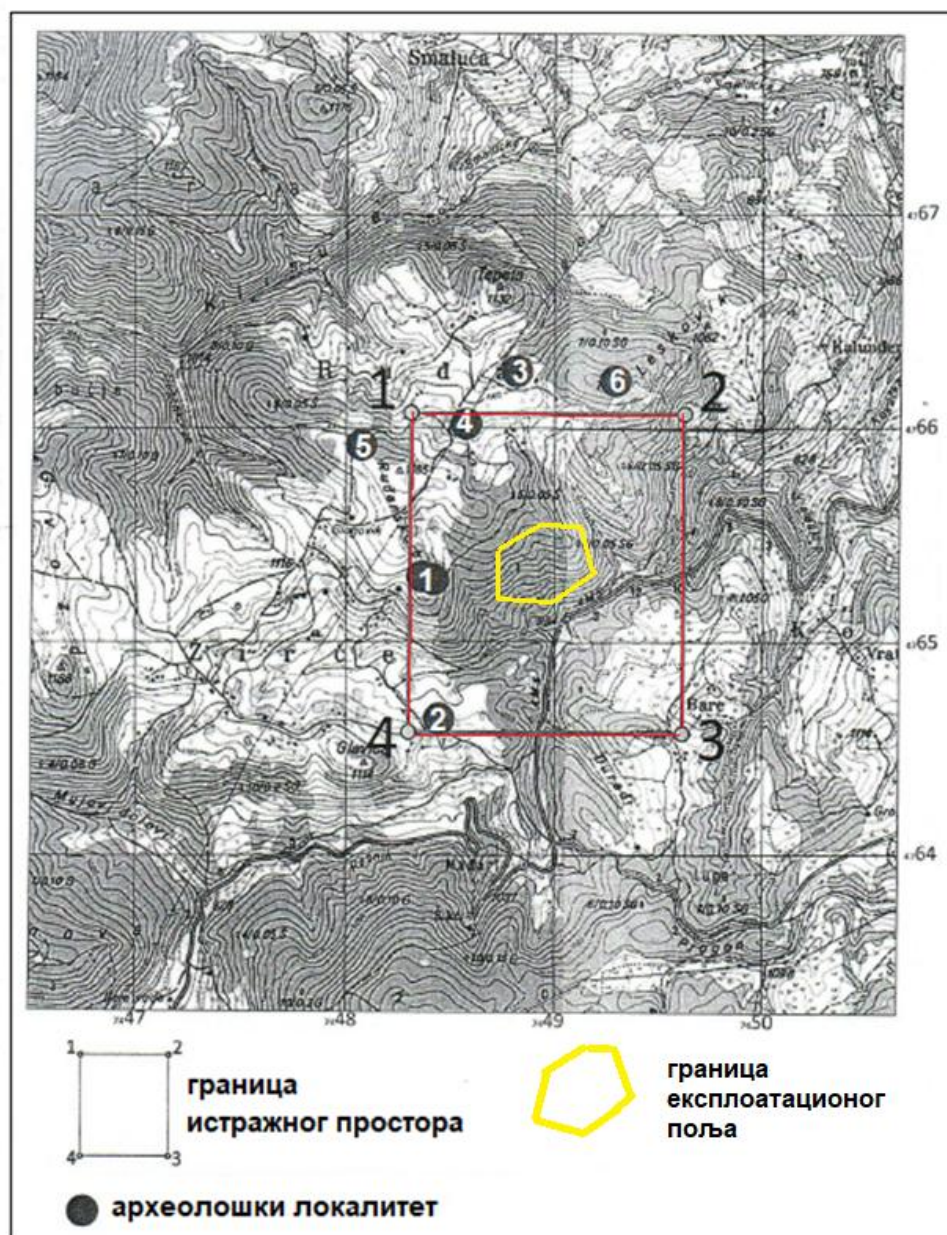
На основу анализе природних и стечених карактеристика може се извести закључак да предеона целина не представља област изразито вредних и значајних пејзажних квалитета и да, обзиром да планирани површински коп није прегледан становништву у окружењу (изузев неколицини домаћинстава најближих локацији) планирани Пројекат као потенцијалан фактор угрожавања пејзажних вредности је одржив и еколошки прихватљив уз пројектовање и спровођење мера рекултивације терена.

2.8. Преглед непокретних културних добара

На основу Решења бр.1806/3-2018 од 22.01.2019. Завода за заштиту споменика културе Краљево, а према постојећим подацима Завода у близини граница истражног подручја налазе се следећи локалитети са археолошкм садржајем који уживају предходну заштиту према Закону о културним добрима („Службени гласник РС“, број 71/94):

- Жирче, локалитет Дубље, црква са некрополом,
- Жирче, локалитет Жирачке Луке, стари рудокопи и шљакишта,
- Руђе, локалитет Рупе, стари рудокопи,
- Руђе, локалитет Караула, некропола,
- Руђе, локалитет Крчевине, некропола,
- Црквине, локалитет Градина у лесковику, утврђење.

На основу напред наведеног при отварању и редовном раду будућег површинског копа „Руђе“ морају се применити све мере заштите прописане Решењем бр.1806/3-2018 од 22.01.2019. Завода за заштиту споменика културе Краљево.



Слика бр. 14: Приказ археолошких локалитета у окдносу на границу истражног простора локалитета „Руђа“ (Решење бр.1806/3-2018 од 22.01.2019. Завода за заштиту споменика културе Краљево)

На основу члана 109. Закона о културним добрима („Службени гласник РС“, број 71/94), обавеза извођача радова је да уколико наиђе на археолошко налазиште или археолошке предмете, одмах прекине радове и обавести надлежни Завод и да предузме мере да се налаз не оштети, не уништи и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

2.9. Насељеност и изграђеност локације, демографске карактеристике у непосредном и ширем окружењу

Лежиште техничког грађевинског (ТГ) камена – кречњака „Руђа“ код Тутина у географском смислу припада југозападној Србији, Рашком округу, Општини Тутин.

Концентрација становништва на локацији биће у директној зависности од присутног броја запослених и корисника услуга. Обзиром на карактеристике Пројекта и услуга не очекује се повећана концентрација становништва на локацији.

Демографске карактеристике за општину Тутин и насеље Руђа, као општи показатељ насељености у ширем окружењу предметног комплекса могу се приказати на основу резултата Пописа из 2011. године.

Табела бр. 6: Попис становништва, домаћинства и станова у Републици Србији 2011 – ПРВИ РЕЗУЛТАТИ

	Укупно пописана лица	Укупан број становника	Укупан број домаћинства	Укупан број станова
Рашка област	328 532	300 102	90 445	117 904
Тутин	34 958	30 770	6 977	8 764
Руђа	82	71	16	31

Узимајући у обзир све наведене чињенице, са аспекта демографских карактеристика, планирани Пројекат представља еколошки прихватљиво и одрживо решење, уз поштовање прописаних услова и мера заштите, минимизирања и спречавања потенцијално штетних утицаја на животну средину и здравље становништва.

2.10. Врсте природних ресурса на локацији

У постојећем стању парцела на којима се планира отварање површинског копа кречњака представљају кржљаво шумско земљиште. За читаво ово подручје карактеристично је присуство кречњака. Решење о овереним билансним резервама добијено је на основу „Елабората о ресурсима и резервама техничког грађевинског камена - кречњака у лежишту „Руђа“ код Тутина. На основу геодетског снимања терена на дан 31.05.2019. године и прорачуна резерви, које је урадило предузеће „PROJECT KOP“ из Београда, према овом решењу укупне билансне резерве кречњака као сировине за добијање техничког грађевинског камена износе 4.846.059 тона.

Кречњаци лежишта Руђа су тамно до светло сиве боје, компактни, углавном без изражене слојевитости тј. масивни, тектонизирани и карстификовани, при чему су структуре – пукотине по правилу субвертикалне запуњене црвеницом (*terra rosom*). Појаве карстификације документују уочени карстни облици: увале, вртаче и шкрапе на површини терена, и мање каверне откривене истражним бушењем.

2.11. Близина важних саобраћајница

У непосредном окружењу лежишта „Руђа“ нема великих и важних саобраћајница и путних праваца, односно саобраћајница са великом саобраћајном фреквенцијом. Поред самог лежишта ТГ камена-кречњака „Руђа“ пролази државни пут IIА реда (203) Нови Пазар-Тутин због чега можемо рећи да површински коп има добре комуникацијске прилике са ширим окружењем.

2.12. Социо – економске карактеристике

Будући површински коп - каменолом Руђа отвара се, пре свега, за потребе реконструкције пута Нови Пазар-Тутин, али ће након тога снабдевати каменом агрегатима подручја општина Тутин и Нови Пазар.

Економски и социјални услови су евидентни, јер ће започињање експлоатације доказаних билансних резерве кречњака као сировине за добијање техничког грађевинског камена омогућити отварање нових радних места, чиме се доприноси смањује стопа незапослености и миграње радне снаге ван овог недовољно развијеног подручја.

3.0. Опис пројекта

Предмет процене утицаја на животну средину јесте Пројекат који представља експлоатацију кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина. Површинска експлоатација лежишта минералних сировина састоји се у томе да се одстране масе јаловине, које покривају корисну минералну сировину-кречњаке, да би се онда са површине приступило откопавању-експлоатацији саме корисне минералне сировине.

Експлоатација кречњака на површинском копу „Руђа“ обављаће се применом дисконтинуалне технологије. Површински коп отвориће се на југозападној страни лежишта, у коме ће бити формиран плато са кога ће се улазити на површински коп. Развој рударских радова се одвија ка северу и североистоку. Експлоатација се састоји у изradi „уских и дугих“ етажа. Кречњак се периодично током године буши и минира, а затим гравитационо, булдозером транспортује на ниво основне радне етаже на коти +1025 м (у првих десет година). Главним рударским пројектом је планирано да се експлоатација оконча на на коти +1015 м, односно етажи Е-1015.

Експлоатација има све елементе технолошког процеса дисконтинуалног рада машина и састоји се од следећих радних операција:

- припрема терена за минирање,
- бушење минских бушотина и минирање,
- обарање одминераног материјала на основни утоварни плато,
- утовар одминеране масе багером у мобилну дробилицу на радној етажи,
- дробљење кречњака и
- утовар готовог производа утоваривачем у камионе.

Захваљујући једноставној геолошкој грађи лежишта кречњака „Руђа“, где се испод врло танког хумусног слоја налази компактна минерална сировина-кречњаци, знатне дебљине, може се успешно применити технологија дисконтинуалне експлоатације. Одређивање геометријских параметара површинског копа у концепцијском решењу система експлоатације извршено је на основу анализе лежишних услова и планираног капацитета од 100.000 cm^3/god . Усвојени су следећи геометријски елементи:

- висина радне етаже: $h = 10 \text{ m}$,
- нагиб радне етаже: $\beta r = 75^\circ$,
- нагиб завршне косине: $\beta z = 52^\circ$,
- максимална висина завршне косине: $H = 85 \text{ m}$.

Геометрија површинског копа „Руђа“ одређена је на основу датих елемената ограничења површинског копа и усвојеног система експлоатације.

3.1. Опис претходних радова на извођењу Пројекта

Будућој експлоатацији кречњака као техничког грађевинског камена на локалитету „Руђа“ предходили су геолошки и њима пратећи истражни радови, те припрема рударске и друге потребне документације.

Истражни радови на локалитету „Руђа“ обухватили су геолошка истраживања локалитета, након чега је уређен „Елабората о ресурсима и резервама техничког грађевинског камена(ТГ) - кречњака у лежишту „Руђа“ код Тутина“ са стањем резерви на дан 31.05.2019. године, који је урадило предузеће „PROJEKT KOP“ из Београда. Концепција истраживања била је у складу са важећом законском регулативим Републике Србије, Правилником о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима(Сл.лист СФРЈ бр.53/79), Закону о рударству и геолошким истраживањима/Сл.гласник Р.Србије бр.101/2015) и другим прописима који

дотичу процес доказивања резерви и квалитета кречњака као сировине за добијање ТГ камена.

За предметни локалитет издато је Решење бр. 310-02-00997/2019-02 од 04.11.2019. год., од стране Министарства рударства и енергетике, Београд. Овим решењем су утврђене и **оверене билансне резерве** лежишта „Руђа“ код Тутина у износу од **1.842.608 cm^3 или 4.846.059 тона**.

На основу лабораторијских испитивања установљене су карактеристике сировине, односно квалитет кречњака као сировине за добијање техничког грађевинског камена, чији су основни параметри дати у табели бр.7.

Табела бр. 7: Квалитет кречњака као сировина за добијање техничког грађевинског камена из лежишта „Руђа“ код Тутина

Ред.бр.	Физичко-механичке карактеристике	Средња вредност
1.	Запреминска маса (g/cm^3)	
	- са порама и шупљинама	2,606
	- без пора и шупљина	2,679
2.	Коефицијент запреминске масе	0,977
3.	Порозност (%)	0,977
4.	Упијање воде (%)	0,48
5.	Губитак масе (%)	Постојан (0,04)
6.	Постојаност на повишене температуре	постојан
7.	Чврстоћа на притисак (МПа)	
	- у сувом стању	106
	- у водозасићеном стању	98
	- после дејства мраза	109
8.	Отпорност против дробљења и хабања агрегата - Los Angeles (%)	26,4
9.	Отпорност на хабање брушењем/стругањем ($\text{cm}^3/50 \text{ cm}^2$)	24,00
10.	Хемијски састав:	0,0035
	- хлорида	-
	- сулфата	-
	- сулфида	-

Минерална сировина (кречњак) у лежишту „Руђа“ код Тутина као техничко грађевински камен може се употребити за:

- израду цемент бетонских мешавина (SRPS В В2.01);
- производњу агрегата за бетон (SRPS В В3.100 и SRPS В В2.009);
- производњу агрегата доњег слоја цемент-бетонске коловозне плоче (SRPS У Е3.020);
- производњу агрегата хабајућих слојева од асфалтних бетона по врућем поступку за путеве са лаким и врло лаким саобраћајним оптерећењем SRPS У Е4.014);
- производњу агрегата горњих носећих слојева од битуменозних материјала по врућем поступку SRPS У Е9.028);
- производњу агрегата за доње носеће слојеве од невезаног материјала (Техничка спецификација ЈП Путеви Србије, 2009.);
- производњу туцаника категорије II за израду застора железничких пруга (Упутство 331 за пријем и испоруку туцаника за застор пруга на ЈЖ);
- производњу хидротехничког камена - ломљен, полуобрађен и обрађен за израду обалоутврда, уређење водотокова и свих врста хидротехничких објектата.

Припремни радови на површинском копу „Руђа“, почетак експлоатације, подразумевају:

- Израду приступних и транспортних путева;
- Изградњу избетонираног платоа са контејнером за особље и колском вагом;

- Припрему радног платоа за постављање мобилног постројења за дробљење и класирање.

Помоћни радови на копу обухватају:

- Одржавање постојећих путева;
- Чишћење и равнање радног платоа;
- Уклањање и уситњавање материјала превише крупног за прихватање од стране мобилног постројења за дробљење и класирање.

Капацитети површинског копа „Руђа“

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку Инвеститора износи $Q_{gk}=100.000 \text{ m}^3$ чврсте масе корисне минералне сировине, односно 263.000 t.

Према томе, век површинског копа ће бити:

$$T = Q_{rk} / Q_{gk} = 1.842.608 / 100.000 = 18,42 \approx \mathbf{19 \text{ година}}$$

где је:

- Q_{rk} – билансне резерве обухваћене контуром површинског копа ($Q_{rk} = 1.842.608 \text{ } \check{c}\text{m}^3$);
- Q_{gk} – планирани годишњи капацитет на добијању кречњака ($Q_{gk} = 100.000 \text{ } \check{c}\text{m}^3$).

Укупна јаловина (откривка) у завршној контури површинског копа износи 17.423 m^3 . Средњи коефицијент откривке добијен је из односа јаловине, експлоатационих губитака и експлоатационих резерви и износи :

$$K_o = (17.423 + 55.278 + 24.982) / 1.842.608 = 0,05 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

За годишњи обим производње кречњака од $Q_{Kgod}=100.000 \text{ m}^3$ ч.м., а имајући у виду експлоатациони коефицијент откривке, на површинском копу је потребно откопати и:

$$100.000 \times 0,05 = 5.000 \text{ m}^3 \text{ јаловине.}$$

Дакле, укупно је годишње потребно откопати 100.000 m^3 кречњака + $5.000 \text{ m}^3 = 105.000 \text{ m}^3$ материјала.

Рад на површинском копу одвијаће се 250 дана годишње, у једној смени од 10 часова дневно, у време дневне светлости, док ће коефицијент искоришћења времена бити 0,8, па ће ефективно радно време износити 8 часова дневно, односно 2.000 h/годишње.

Капацитет површинског копа у директној је зависности од потражње за дробљеним агрегатима односно производима површинског копа.

Имајући у виду годишње ефективно радно време од 2.000 h и капацитет мобилног дробиличног постројења од 475 t/h, долазимо до закључка да је могући капацитет прераде 950.000 t, односно $361.217 \text{ } \check{c}\text{m}^3$. Ако узмемо у обзир и коефицијент растреситости материјала на постројењу $k_r=1,3$, добићемо максимални капацитет мобилног дробиличног постројења од 469.582 m^3 кречњака.

На основу свега напред наведеног долазимо до закључка да је могући капацитет површинског копа знатно већи од пројектованог, али да је Носилац Пројекта-Инвеститор, на основу сопствених потреба за реконструкцију пута Нови Пазар-Тутин и пројекције минималне продаје у будућем периоду, пројектним задатком дефинисао годишњи капацитет производње на нивоу од $100.000 \text{ } \check{c}\text{m}^3$.

Капацитет основне опреме на откопавању такође задовољава, односно даје могућност повећања у односу на пројектовани годишњи капацитет површинског копа, чиме би се повећала искоришћеност истог.

3.2. Технологија рада Пројекта

Откопавање минералне сировине вршиће се етажама висине 10 m. На основу познатих физичко-механичких својстава кречњака и ослањајући се на практична искуства у раду на

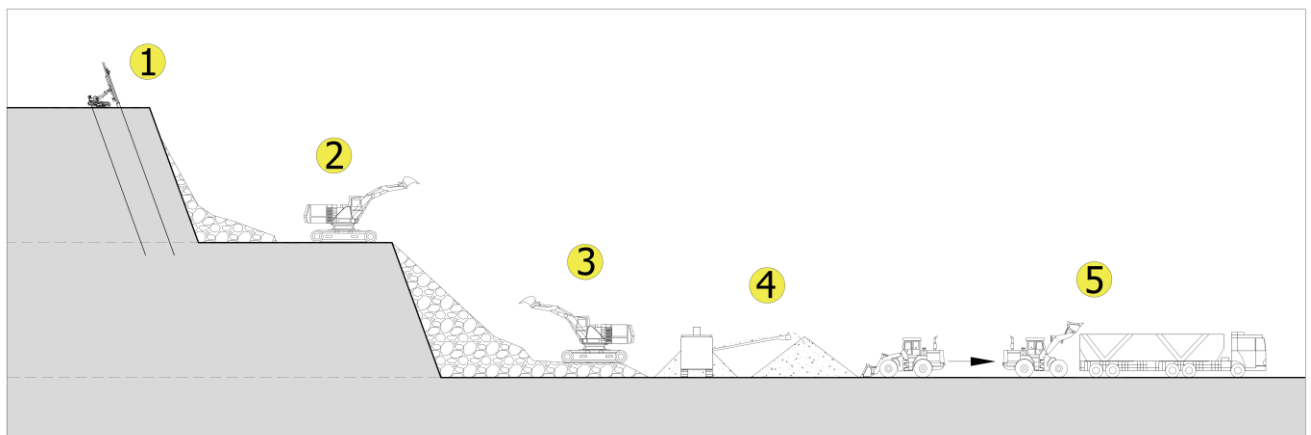
површинским коповима кречњака средње-тријаске старости(Каменоломи Подстран поток,Градац и др.) усвојени су следећи конструктивни параметри:

- висина етаже у сировини: $H_e = 10 \text{ m}$
- нагиб радне етаже у сировини: $\beta_r = 75^\circ$

Кречњак ће се бушити и минирати у два реда бушотина. Након обављеног минирања изминирани материјал се обара низ косину до основног радног платоа. Оборени одминирани материјал утовариваће се багером директно у мобилно дробилично постројење. После процеса дробљења и уситњавања сировина ће се утоваривати у камионе.

Површински коп ће у завршној контури имати десет етажа (Е 1015, Е 1025, Е 1035, Е 1045, Е 1055, Е 1065, Е 1075, Е 1085, Е 1095 и Е 1105).

Важно је напоменути да ће бушачко-минерске радове на површинском копу изводити трећа лица.



Слика бр. 15: Технолошка шема експлоатације кречњака на површинском копу „Руђа“

1) бушење минских бушотина и минирање, 2) обарање одминираног материјала на основни утоварни плато, 3) утовар одминиране масе багером у мобилну дробилицу, 4) дробљење, 5) утовар готовог производа утоваривачем у камионе купаца

Носилац Пројекта-Инвеститор, предузеће „Тасуари“ d.o.o. Београд, располаже опремом која је потребна за експлоатацију кречњака. Спецификација опреме приказана у Табели бр. 8.

Табела бр. 8: Расположена опрема за извођење рударских радова на површинском копу „Руђа“

Ред. бр.	Назив	Тип	Комада	Снага мотора (kW)	Запремина кашике (m ³)
1.	Булдозер	KOMATSU D65E-12	1	135	-
2.	Багер	KOMATSU PC350LC-8	1	184	2
3.	Утоваривач	KOMATSU WA475-10	1	217	4,5
4.	Мобилно дробилично постојење	KLEEMAN MOBIREX MR 122Z	1	371	-

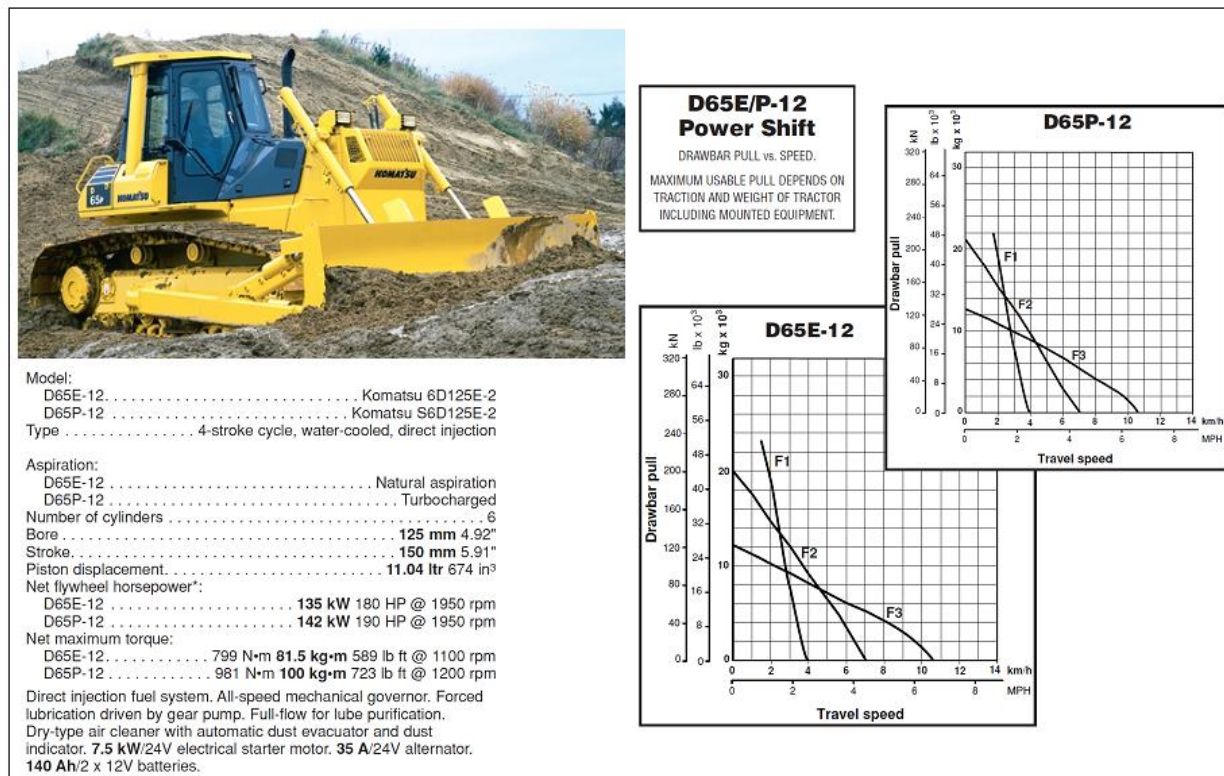
3.2.1. Припрема терена

Под припремним и помоћним радовима на будућем површинском копу „Руђа“, подразумева се рад булдозера инсталисане снаге 135 kW на равнању површине терена, припреми одминираног материјала за утовар багером, као и рад на изради приступних путева, рампи и осталих радова, који захтевају ангажовање булдозера.

Јаловина се налази искључиво на површини терена а представљена је плоченим глинама са црвеницом (terra rossa), комадићима кречњака и хумусом.

Површинска јаловина ће се минирати заједно са стенском масом, а издвајаће се на јаловинској траци као подрешетни производ.

Јаловина која се издваја као подрешетни производ након просејавања, у ствари није неупотребљива, већ има употребну вредност као материјал за формирање тампон слојева, насипање доњег строја некатагорисаних путева и платоа.



Слика бр. 16: Булдозер KOMATSU D65E-12

Технички капацитет булдозера може се одредити и из обрасца:

$$L_{jth} = L_{jt} \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6$$

где је:

L_{jt} – теоретски капацитет булдозера са дијаграма који препоручује произвођач. При транспорту до 30 m $L_{jth} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$.

- $k_1 = 0,7$ – материјал
- $k_2 = 1,0$ – нагиб трасе (без нагиба)
- $k_3 = 0,7$ – видљивост
- $k_4 = 0,75$ – руковаоц
- $k_5 = 0,67$ – ефективност (40 минутни час)
- $k_6 = 0,985$ – корекција тежине (2.610/2.650)

па ће бити:

$$L_{jef} = 400 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,7 \times 0,75 \times 0,67 \times 0,985 = 97, \text{ ч.м}^3/\text{h}$$

Укупно треба откопати $917 \text{ ч.м}^3/\text{год}$ јаловине, на основу планираног годишњег капацитета на сировини.

Према томе на припреми и откопавању јаловине годишње је потребно утрошити укупно:

$$N = 917 / 97 = 9,45, \text{ заокружено на } 10 \text{ h.}$$

Укупно на припремним и помоћним радовима, затим одржавању путева и другим помоћним операцијама усваја се рад булдозера од 300 ефективних часова годишње.

Капацитет булдозера израчунава се помоћу номограм датих од стране произвођача. Капацитет булдозера на припремним радовима и обарању одминераног материјала на основу номограма усваја се у висини од $Q_{\text{build}} = 400 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{h}$.

3.2.2. Бушење минских бушотина и минирање

3.2.2.1. Бушачко – минерски радови

Вредности параметара чврстоће кречњака на овом површинском копу налазе се у домену који је ван опсега могућности опреме предвиђене за откопавање, те је неопходна његова претходна фрагментација, која се врши применом бушачко-минерских радова. За ове радове биће ангажована трећа лица квалификована за обављање ових делатности, с обзиром на то да Носилац Пројекта не располаже сопственом оперативом за ове радове.

Бушење минских бушотина

Бушење и минирање на површинском копу „Руђа“ вршиће се на етажама висине 10 m и нагиба косине 75° . Пројектовани параметри бушења и минирања морају бити такви да задовољавају потребан капацитет, гранулометрију и техничке карактеристике утоварне и транспортне опреме, да омогуће безбедан рад на површинском копу и минимални штетан утицај на окружење површинског копа.

Физичко-механичке и техничке карактеристике радне средине од значаја за бушење и минирање:

1. Притисна чврстоћа..... $\sigma_c = 1.060 \text{ daN/cm}^2$
2. Запреминска маса кречњака..... $\gamma_z = 2,63 \text{ t/m}^3$
3. Коефицијент растреситости..... $k_r = 1,45$

Бушење минских бушотина на површинском копу „Руђа“ и минирање кречњака представља прву фазу у експлоатацији.

С обзиром на физичко-механичке и техничке карактеристике кречњака и предвиђену технологију рада, најповољнији начин бушења минских бушотина на површинском копу „Руђа“ је ударно-ротационо бушење. Оно се може изводити са пнеуматским и хидрауличним ударно-ротационим бушилицима. Бушачко-минерске радове обављаће трећа лица – подизвођачи, а бушење ће се изводити ATLAS COPCO ROC F6 или бушилицом сличних карактеристика неког другог произвођача.

Пречник бушења

Пречник минске бушотине је параметар који је од битног утицаја на степен уситњавања стенске масе од чега зависи и ефикасност утоварно-транспортне механизације. При избору пречника минске бушотине не смеју се занемарити геолошки фактори који карактеришу стенски масив. На основу прорачуна у Главном рударском пројекту усвојени пречник круне је $\varnothing = 91 \text{ mm}$.

3.2.2.2. Минирање

Пре почетка извођења рударских радова који садрже бушење и минирање, у зони до 250 m од завршне косине површинског копа, неопходно је извршити:

- идентификацију објеката и опреме осетљивих на вибрације,
- утврдити стање сваког појединачног објекта и сачинити документациони материјал, нарочито пукотина које су последица коришћења објекта, климатских утицаја, геомеханиких својстава тла и сл.,
- процену максималних дозвољених вибрација по објектима.

У току минирања мора се поред осталог утврдити законитост простирања сеизмичких таласа у свим правцима у којима постоји ризик од оштећења објеката. То се постиже мерењем брзине осциловања све три компоненте, као и фреквенције и трајања

феномена. Мерења се морају извршити са калибрисаним инструментима који као излазне податке дају наведене величине.

У нашој земљи не постоје стандарди који прописују граничне вредности дозвољених брзина осциловања за објекте, па се користе искуства других. У конкретном случају предлажу се DIN 4150 норме, којима је предвиђено да вертикална компонента може износити:

1. За стамбене објекте:
 - за фреквентни опсег од 0 до 10 Hz - 5 mm/s,
 - за фреквентни опсег од 10 до 30 Hz - 5 до 30 mm/s.
2. За историјске споменике:
 - за фреквентни опсег од 0 до 10 Hz - 3 mm/s,
 - за фреквентни опсег од 10 до 20 Hz - 4 mm/s.

Као што је већ раније речено за бушење отвора(минских бушотина) за постављање експлозива, с обзиром на физичко-механичке и техничке карактеристике кречњака и предвиђену технологију рада, најповољнији начин је ударно-ротационо бушење.

Избор врсте експлозива и специфична потрошња

Искоришћење енергије експлозије код минирања је у великој зависности од избора најповољније врсте експлозива. С обзиром на то да не постоје резултати мерења брзине простирања лонгитудиналних таласа на месту - *in situ*, избор врсте експлозива извршен је искуствено, па је тако изабрана комбинација експлозива ANFEX-P и AMONEX-1 у односу 75% : 25% за минирање на етажи висине 10 m.

Табела бр. 9: Карактеристике експлозива који ће бити коришћени у процесу минирања

Врста експлозива	ANFEX-P	AMONEX-1
Густина	0,90÷0,95 g/cm ³	1,05÷1,10 g/cm ³
Брзина детонације	2000÷2500 m/s	4100÷4300 m/s
Пречник патроне	–	80 mm
Дужина патроне	–	360 – 400 mm
Тежина патроне	–	2 kg

Производња експлозива ANFEX-P и AMONEX-1 врши се у компанији Trayal – Крушевац.

При прорачуну геометрије бушења и минирања пошло се од следећих параметара:

- висина етаже $H_1 = 10 \text{ m}$
- угао нагиба радне косине етаже $\alpha = 75^\circ$
- пречник бушења $\varnothing = 91 \text{ mm}$
- максимална величина комада $D=450\text{mm}$
- запремина кашике утоварних средстава $V_k = 2,0 \text{ m}^3$

Приликом минирања етажа које излазе на терен, као и у свим другим случајевима када се не реализује максимална висина етажа, минирање ће се изводити методом дубоких минских бушотина у случајевима када је висина већа од 5 m, док ће се на деловима етажа, засека и слично у којима се реализује минирање на висини мањој од 5 m примењивати метода кратких минских бушотина. Параметри минирања методом дубоких минских бушотина дати су за висину од 10 m, док ће параметри минирања методом кратких минских бушотина бити дати за висину од 5 m.

Специфична потрошња експлозива, прорачуната у ГРП, износи 0,34 kg/m³.

За висину планиране етаже од 10 метара, количина експлозива по једној бушотини ће износити 42 kg (5 патрона експлозива AMONEX-1 по 2 kg и 32 kg ANFEX-P), а израчуната је на основу следећег обрасца:

$$Q = q \cdot V, \text{ kg}$$

где је:

V – запремина стенске масе од једне минске бушотине, m^3 ,
 q – специфична потрошња експлозива, kg/m^3 .

Запремина одминираниог материјала износи:

$$V = a \cdot W \cdot H = 3,5 \cdot 3,5 \cdot 10 = 122,5 \text{ m}^3/\text{buš.}$$

Према томе, количина експлозива у једној бушотини је:

$$Q = 0,34 \cdot 122,5 = 42 \text{ kg/buš.}$$

Конструкција минског пуњења

Димензије једне патроне експлозива AMONEX-1 су:

- дужина: 36 – 40 cm
- пречник: $\varnothing 80 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$
- тежина: 2000 gr = 2 kg

Број патрона по 1 m' износи: 2,5 ÷ 2,78 kom/m'

Количина експлозива по 1 m' износи: 5 ÷ 5,56 kg/m'

За ANFEX-P:

Количина експлозива по 1 m' износи: 5,85 – 6,18 kg/m'

За мињање етажне висине 10 m користи се 6 патрона експлозива Amonex-1 од по 2 kg и Anfex-p у количини од 32 kg.

Укупна дужина пуњења износи:

$$L_{pu} = L_{p1} + L_{p2}$$

где је:

L_{p1} – дужина пуњења које се састоји од експлозива AMONEX-1

L_{p2} – дужина пуњења које се састоји од експлозива ANFEX-P.

$$L_{p1} = 5 \cdot 0,4 = 2 \text{ m}$$

$$L_{p2} = \frac{32}{5,9} = 5,4 \text{ m}$$

Према томе, укупна дужина пуњења је:

$$L_{pu} = 2 + 5,4 = 7,4 \text{ m}$$

С обзиром на то да је дужина бушотине 11,40 m, а дужина чепа 3,9 m, дужина дела бушотине предвиђеног за експлозивно пуњење износи 7,5 m што је приближно вредности прорачунате дужине пуњења која износи 7,4 m, па се вредност од 7,5 m може усвојити као коначна.

Избор милисекундног интервала успорења

Милисекундно мињање састоји се у томе да се између два суседна минска пуњења стављају милисекундни успоривачи од најмање 5, па до неколико десетина ms.

Истовремено мињање већих количина експлозива даје по правилу боље економске ефекте него честа мињања мањих количина, али оваква мињања изазивају и веће сеизмичке потресе. Постоји више могућности да се смање неповољни ефекти мињања. У циљу смањења неповољних ефеката мињања до сада је најбоље резултате показало милисекундно успорење мињања. Њега сачињава читав низ узастопних експлозија мањих количина експлозива, које касне једна у односу на другу за извесни временски интервал. Величина тог интервала је функција физичко-механичких особина радне средине и геометрије мињања.

Табела бр. 10: Вредности коефицијента који карактерише радну средину

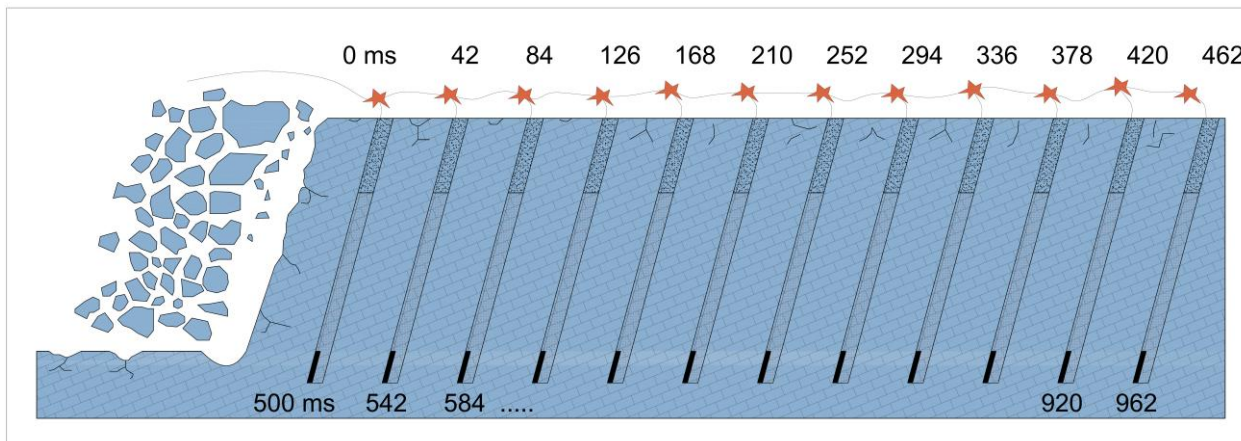
Чврстоћа стене	Стена	Вредност коефицијента А
Врло чврсте	Гранит, перидотит, сулфидне чврсте руде	3
Чврсте	Пешчари, метаморфисани чврсти кречњаци и кварцити	4
Средње чврсте	Кречњак, мермер, магнезит, серпентин	5
Меке	Меки кречњаци, глинци, угаљ	6

Табела бр. 11: Зависност милисекундног интервала од чврстоће стене и величине пречника бушотине

Пречник бушотине (mm)	Коефицијент чврстоће	
	f = 4 ÷ 10	f = 10 ÷ 16
do 100	20 ÷ 25	10 ÷ 20
100 ÷ 200	25 ÷ 40	20 ÷ 35
200 ÷ 300	35 ÷ 50	20 ÷ 50

Имајући у виду све добијене резултате прорачуна милисекундног успорења и шему мињања са два реда бушотина усвојени су интервали успорења од 42 ms, обзиром да је то стандардно успорење произвођача NONEL детонатора, тако да је обезбеђено истовремено активирање само по једне бушотине.

За иницирање експлозивних пуњења на површинском копу „Руђа“ предвиђа се примена неелектричних система за иницирање. Као систем за иницирање код примарног мињања примењиваће се систем са пластичним цевчицама и неелектричним милисекундним детонаторима – NONEL систем иницирања, типа DUAL DELAY 42/500. Код ових детонаторских система карактеристично је то да је успорење на површини између бушотина 42 ms, али и у свакој бушотини постоји успоривач од 500 ms који обезбеђује активирање минског поља тако да не долази до прекида мреже за иницирање.



Слика бр. 17: Принцип иницирања NONEL DUAL 42/500 системом

Иницирање и повезивање минских бушотина вршиће се:

- спорогорећим штапином;
- детонаторском капислом бр. 8;
- NONEL детонаторима 42/500.

3.2.2.3. Уситњавање негабарита

Уситњавање негабаритних комада се изводи механичким уситњавањем помоћу хидрауличног разбијача, који се монтира на багер (Слика бр. 18). Овај начин разбијања негабарита је далеко безбеднији од секундарног мињања, како са аспекта техничке заштите, тако и са аспекта заштите околине, а, такође, показује и економске предности у погледу трошкова.

У случају недостатка механичког чекића, уситњавање се може вршити применом експлозива и то тако што се у негабаритни комад забуши једна или више минских рупа у зависности од величине комада, а чија дужина износи:

$$l = \sqrt[3]{\frac{V}{2}}$$

где је:

- l – дужина минске рупе, m ;
- V – запремина негабаритног комада, m^3 .



Слика бр. 18: Уситњавање негабарита механичким ударним чекићем

Експлозивно пуњење треба да заузима $1/4 \div 1/5$ дужине минске рупе, а остали део се зачепи до врха. Иницирање треба вршити електродетонаторима или детонирајућим штапином. Потрошња експлозива се креће око $150 \div 200 \text{ g/m}^3$, што представља веома нерационалан норматив. Иначе уситњавање негабарита минирањем треба избегавати и примењивати само као крајње могуће решење због серије недостатака који се огледају у неекономичности и нерационалности рада и у специфичним условима техничке заштите на површинском копу и заштите околине.

3.2.3. Зоне утицаја и сигурност од минирања

Одређивање сигурносних растојања при извођењу минерских радова односи се на:

- Одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких потреса;
- Одређивање сигурносних растојања од разлетања комада при минирању;
- Одређивање сигурносних растојања услед дејства ваздушних ударних таласа,
- Одређивање гасоопасне зоне.

3.2.3.1. Одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких потреса

Под сеизмичким дејством минирања подразумевамо осциловање тла побуђеног оним делом ослобођене енергије експлозије који се не утроши на дробљење радне средине, већ изазива еластичне деформације у ближој или даљој околини места експлозије. Овако настале еластичне деформације простиру се у виду еластичних сеизмичких таласа радијално од места експлозије. Интензитет еластичних сеизмичких таласа зависи у првом

реду од количине експлозива (Q), растојања од места минирања (r), карактеристика радне средине, врсте експлозива, начина минирања и др.

Одређивање сигурносних растојања услед дејства сеизмичких потреса може се обавити:

- инструменталним мерењем *in situ*;
- емпиријским формулама.

Инструментална мерења *in situ* дају боље и тачније резултате. Сеизмичко безбедно растојање помоћу формула може се одредити из следећег односа:

$$r_s = K_s \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}, \quad m$$

где је:

r – радијус сеизмички опасне зоне, m ;

K_s – коефицијент који зависи од физичко-механичких карактеристика радне средине где се објект налази;

α – коефицијент који зависи од показатеља дејства експлозије;

Q – количина експлозивног пуњења, kg .

Табела бр. 12: Вредности коефицијента K_s

Врста стене	K_s	
Чврсте компактне стене	3	При постављању минског пуњења у земљиште засићено водом или у воду коефицијент K_s мора се повећати за (1.5÷2) пута.
Чврсте распуцале стене	5	
Шљунчано земљиште	7	
Пешчане наслаге	8	
Глина и глиновите наслаге	9	
Насуто растресито земљиште засићено водом	15	
Земљиште засићено водом (живи песак, тресет)	20	

Табела бр. 13: Вредности коефицијента α

Показатељ дејства експлозије (n)	α	Показатељ дејства експлозије (n)	α	Показатељ дејства експлозије (n)	α
0,5	1,20	1,7	0,86	2,4	0,76
1,0	1,00	1,8	0,84	2,5	0,75
1,1	0,98	1,9	0,82	2,6	0,74
1,2	0,96	2,0	0,80	2,7	0,73
1,3	0,94	2,1	0,79	2,8	0,72
1,4	0,92	2,2	0,78	2,9	0,71
1,5	0,88	2,3	0,77	3,0	0,70

Из табеле за чврсте распуцале стене види се да је $K_s = 5$, а коефицијент α , који зависи од показатеља дејства експлозије (n), узет је за минирање на одбацивање ($n = 1$) износи $\alpha = 1$.

Максимална количина експлозива која ће се користити при једној минској серији (минирању) је $Q = 840 \text{ kg}$, дакле, неће се минирати више од 20 бушотина у серији на етажама висине 10 m .

$$r_s = K_s \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q} = 5 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{840} = 47 \text{ m}$$

Исто тако, ако је задато растојање од места минирања до сигурносног објекта, дозвољена количина експлозива за једно минирање може се одредити из формуле и табеле као што је приказано:

$$Q = \frac{r_s^3}{\alpha^3 \cdot K_s^3}$$

Табела бр. 14: Вредности коефицијента K_s

Врста стене на којој се налази објекат	K_s	Граница сеизмички опасних зона		
		1000 kg	2000 kg	3000 kg
Чврсте компактне стене	3	30 (m)	40 (m)	50 (m)
Чврсте распуцале стене	5	50	60	85
Шљунчано земљиште	7	70	90	120
Пешчане наслаге	8	80	100	140
Глина и глиновите наслаге	9	90	115	155
Насуто растресито земљиште засићено водом	15	150	190	260
Земљиште засићено водом (живи песак, тресет)	20	200	250	340

3.2.1.2. Сигурносна растојања услед разлетања комада при минирању

Даљина разбацавања комада стена после минирања зависи од низа утицајних параметара као што су:

- количина употребљеног експлозива;
- геометрија распореда експлозивног пуњења;
- величина линије најмањег отпора;
- угао одбацавања;
- рељеф земљишта и др.

Одређивање даљине разбацавања комада минираних масе може да се врши на више начина. Ако се узме у обзир енергија експлозије и енергија одбачених комада, онда се за одређивање могу користити балистички прорачуни брзине лета комада и њихов домет.

Брзина комада стене у тренутку напуштања масива може се израчунати из односа:

$$V_o = \frac{7200 \cdot Q_b}{\gamma_s \cdot W^3} = \frac{7200 \cdot 42}{281 \cdot 3,5^3} = 25 \text{ m/s}$$

где је:

Q_b – максимална количина експлозива по бушотини;

γ_s – запреминска маса стене, $\gamma_s = 2,81 \text{ g/cm}^3$;

W – (просечна) линија најмањег отпора, $W = 3,5 \text{ m}$.

Критични положај комада стене у тренутку напуштања масива износи:

$$Y = 0,5 \cdot l_{pu} - l_{pr} \cdot \sin \alpha + W \cdot \cos \alpha = 0,5 \cdot 7,4 - 1 \cdot \sin 75^\circ + 3,5 \cdot \cos 75^\circ = 3,6 \text{ m}$$

где је:

l_{pu} – дужина пуњења (најнеповољнији случај), $l_{pu} = 7,40 \text{ m}$;

l_{pr} – дужина пробушења, $l_{pr} = 1 \text{ m}$;

α – угао нагиба бушотина, $\alpha = 75^\circ$;

W – (просечна) линија најмањег отпора, $W = 3,5 \text{ m}$.

Максимални домет одбацавања комада је:

$$D_{\max} = \frac{V_o^2}{g} \cdot \sin 2\beta + \frac{\sqrt{3}}{W} \cdot Y = \frac{25^2}{9,81} \cdot \sin 90^\circ + \frac{\sqrt{3}}{3,5} \cdot 3,6 = 65,5 \text{ m}$$

где је:

β – угао вектора брзине према хоризонту, $\beta = 45^\circ$ (најнеповољнији случај).

Поред предходно наведеног обрасца, користе се и други обрасци за израчунавање сигурносног растојања од разлетања комада. Даљина разбацавања комада при минирању може се одредити по формули:

$$L = 253 \cdot n^{3/4} \cdot W^{1/3}$$

где је

n - показатељ дејства експлозије,
 W - линија најмањег отпора, м.

$$L = 253 \cdot 1^{0,75} \cdot 3,5^{1/3} = \mathbf{384 \text{ m}}$$

Коришћењем више образаца за израчунавање сигурносне зоне од разлетања комада увек се усваја највећа вредност.

Приликом извођења минирања зона у радијусу од 384 м мора бити у потпуности обезбеђена тако да апсолутно није дозвољено никакво присуство људи, осим стручних лица са површинског копа који изводе минирање. Сви радници морају бити у склоништима, а остали морају бити удаљени из зоне разлетања комада.

3.2.1.3. Сигурносна зона од ваздушних ударних таласа

Полупречник сигурносне зоне од дејства ваздушних ударних таласа на површини, у односу на људе, одређује се на основу формуле:

$$r = K_v \cdot \sqrt[3]{Q} = 15 \cdot \sqrt[3]{840} = 141 \text{ m}$$

3.2.4. Одређивање гасоопасне зоне

Радијус гасоопасне зоне услед експлозије срачунава се на основу допуштене концентрације штетних гасова на граници гасоопасне зоне и може се добити из односа:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt{C \cdot Q} = 1,2 \cdot \sqrt{10 \cdot 840} = 110 \text{ m}$$

где је:

r_g – радијус гасоопасне зоне, м;

Q – количина употребљеног експлозива, $Q = 840 \text{ kg}$;

C – количина штетних гасова (прерачунатих на CO), $C = 10 \text{ l/kg}$ (најнеповољнији случај);

K_g – експериментални коефицијент, $K_g = 1,0 \div 1,5$. Усвојено $K_g = 1,2$.

За одређивање радијуса гасоопасне зоне треба познавати климатске прилике на месту експлозије (правац и брзину ветра). При промени правца ветра за време минирања r_g у правцу ветра треба повећати 2 пута.

Табела бр. 15: Вредности сигурносних растојања при минирању

Сигурносна растојања при минирању	Вредност (m)
Сигурносно растојање од дејства сеизмичких потреса	54,2
Сигурносно растојање од дејства ваздушних ударних таласа	141
Сигурносно растојање од разлетања комада при минирању	384
Гасоопасна зона	110

3.2.5. Технички опис припреме минералне сировине

Припрема и прерада кречњака, са површинског копа „Руђа”, одвијаће се тако што ће се одминирани сировина булдожером прикупљати, а хидрауличним багером дозирати у мобилно постројење, у којем ће се обављати дробљење и просејавање, као у усмеравање појединих класа материјала на привремена одлагалишта. По потреби, те класе ће се утоваривачем одвозити на депоније за поједине класе или ће се утоварити директно утоваривачем у камионе купаца.

3.2.5.1. Утовар одминеране масе у мобилну дробилицу

На основу параметара бушачко - минерских радова и усвојеног начина минирања са два реда минских бушотина, ширина блока који се минира износи 7 m. Ширина блока одминераног материјала увећава се за пројекцију обрушеног материјала изван блока. Након минирања обрушени материјал се на основној етажи утоварује багером у мобилну дробилицу.

Крупни вангабаритни комади најпре се багером издвајају из обореног материјала, а затим се уситњавају хидрауличним чекићем који се, у ту сврху, инсталира на катарку багера.

Технички капацитет багера износи:

$$Q_{th} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_p}{t_c \cdot k_r} = \frac{3600 \cdot 2 \cdot 0,8}{30 \cdot 1,5} = 128 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{h}$$

где је:

V – запремина кашике багера, ($V = 2 \text{ m}^3$);

t_c – време трајања циклуса багера, ($t_c = 30 \text{ s}$);

k_p – коефицијент пуњења кашике, ($k_p = 0,8$);

k_r – коефицијент растреситости материјала, ($k_r = 1,5$).

Ефективни капацитет багера :

$$Q_{eh} = Q_{th} \cdot k = 128 \cdot 0,75 = 96 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{h}$$

Експлоатациони сменски капацитет багера износи:

$$Q_{esm} = Q_{eh} \cdot t_{sm} = 96 \cdot 10 = 960 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{sm}$$

где је:

t_{sm} – ефективно време трајања смене, ($t_{sm} = 10 \text{ h}$)

С обзиром на то да ради једна смена дневно, дневни капацитет ће бити исти као и сменски:

$$Q_{ed} = Q_{esm} = 960 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{dan}$$

Експлоатациони годишњи капацитет:


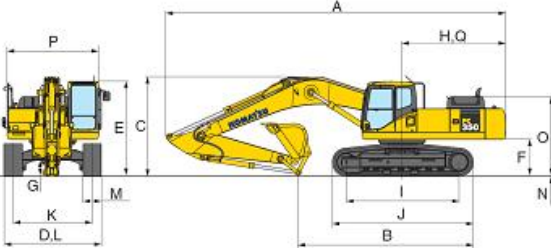
$$Q_{eg} = Q_{ed} \cdot n_d = 960 \cdot 250 = 240.000 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{god}$$

где је:

n_d – број радних дана у години, ($n_d = 250$)

За годишњи капацитет од $100.000 \text{ } \check{c}\text{m}^3$, багер *KOMATSU PC350LC-8* задовољава потребе, а његово искоришћење ће бити:

$$Q_{th} = \frac{100.000}{240.000} = 0,42 = 42\%$$

	Model Komatsu SAA6D114E-3 Type Water-cooled, 4-cycle, direct injection Aspiration Turbocharged and aftercooled Number of cylinders 6 Bore 114 mm 4.49" Stroke 135 mm 5.31" Piston displacement 8.27 ltr 505 in ³ Horsepower SAE J1995 Gross 194 kW 260 HP ISO 9249/SAE J1349 Net 184 kW 246 HP Rated rpm 1950 rpm Fan drive type Mechanical Governor All-speed, electronic																																																																								
	<table border="1"> <tr> <td>Arm Length</td> <td>2540 mm 8'4"</td> <td>3185 mm 10'5"</td> <td>4020 mm 13'2"</td> </tr> <tr> <td>A Overall length</td> <td>11180 mm 36'8"</td> <td>11140 mm 36'7"</td> <td>11170 mm 36'8"</td> </tr> <tr> <td>B Length on ground (transport):</td> <td>6760 mm 22'2"</td> <td>5930 mm 19'5"</td> <td>5475 mm 18'0"</td> </tr> <tr> <td>C Overall height (to top of boom)</td> <td>3410 mm 11'2"</td> <td>3280 mm 10'9"</td> <td>3760 mm 12'4"</td> </tr> <tr> <td>D Overall width</td> <td>3440 mm 11'4"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E Overall height (to top of cab)</td> <td>3130 mm 10'3"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F Ground clearance, counterweight</td> <td>1185 mm 3'11"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>G Ground clearance (minimum)</td> <td>500 mm 1'8"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>H Tail swing radius</td> <td>3450 mm 11'4"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I Track length on ground</td> <td>4030 mm 13'3"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>J Track length</td> <td>4965 mm 16'3"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>K Track gauge</td> <td>2590 mm 8'6"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>L Width of crawler</td> <td>3440 mm 11'4"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>M Shoe width</td> <td>850 mm 28'5"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N Grouser height</td> <td>36 mm 1.4"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O Machine cab height</td> <td>2580 mm 8'6"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P Machine cab width</td> <td>2895 mm 9'10"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q Distance, swing center to rear end</td> <td>3405 mm 11'2"</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Arm Length	2540 mm 8'4"	3185 mm 10'5"	4020 mm 13'2"	A Overall length	11180 mm 36'8"	11140 mm 36'7"	11170 mm 36'8"	B Length on ground (transport):	6760 mm 22'2"	5930 mm 19'5"	5475 mm 18'0"	C Overall height (to top of boom)	3410 mm 11'2"	3280 mm 10'9"	3760 mm 12'4"	D Overall width	3440 mm 11'4"			E Overall height (to top of cab)	3130 mm 10'3"			F Ground clearance, counterweight	1185 mm 3'11"			G Ground clearance (minimum)	500 mm 1'8"			H Tail swing radius	3450 mm 11'4"			I Track length on ground	4030 mm 13'3"			J Track length	4965 mm 16'3"			K Track gauge	2590 mm 8'6"			L Width of crawler	3440 mm 11'4"			M Shoe width	850 mm 28'5"			N Grouser height	36 mm 1.4"			O Machine cab height	2580 mm 8'6"			P Machine cab width	2895 mm 9'10"			Q Distance, swing center to rear end	3405 mm 11'2"	
Arm Length	2540 mm 8'4"	3185 mm 10'5"	4020 mm 13'2"																																																																						
A Overall length	11180 mm 36'8"	11140 mm 36'7"	11170 mm 36'8"																																																																						
B Length on ground (transport):	6760 mm 22'2"	5930 mm 19'5"	5475 mm 18'0"																																																																						
C Overall height (to top of boom)	3410 mm 11'2"	3280 mm 10'9"	3760 mm 12'4"																																																																						
D Overall width	3440 mm 11'4"																																																																								
E Overall height (to top of cab)	3130 mm 10'3"																																																																								
F Ground clearance, counterweight	1185 mm 3'11"																																																																								
G Ground clearance (minimum)	500 mm 1'8"																																																																								
H Tail swing radius	3450 mm 11'4"																																																																								
I Track length on ground	4030 mm 13'3"																																																																								
J Track length	4965 mm 16'3"																																																																								
K Track gauge	2590 mm 8'6"																																																																								
L Width of crawler	3440 mm 11'4"																																																																								
M Shoe width	850 mm 28'5"																																																																								
N Grouser height	36 mm 1.4"																																																																								
O Machine cab height	2580 mm 8'6"																																																																								
P Machine cab width	2895 mm 9'10"																																																																								
Q Distance, swing center to rear end	3405 mm 11'2"																																																																								
																																																																									

Слика бр. 19: Техничке карактеристике хидрауличног багера KOMATSU PC350LC-8

3.2.5.2. Дробљење

На површинском копу кречњака „Руђа“ код Тутина користиће се мобилно дробилично постројење на коме се могу добити фракције 0-31,5 mm и 0-63 mm.

Ровна сировина, кречњака gsk 400 mm, након мињања и обарања на основни радни плато утоварује се у пријемни бункер мобилне дробилице, а затим преко додавача и вибро сита одлази у ударну дробилицу на којој се величина излазног отвора може подешавати у зависности од потреба инвеститора, тако да се могу добити фракције 0-31,5 mm и 0-63 mm.

Усвојено је мобилно дробилично постројење KLEEMAN MOBIREX MR 122Z.



Слика бр. 20: Мобилно дробилично постројење KLEEMAN MOBIREX MR 122Z

Имајући у виду да је годишње потребно прерадити 236.000 t материјала и да за то постоји расположиви капацитет мобилног дробиличног постројења од око 475 t/h, укупно време ангажовања прераде биће:

$$t_{1pms} = \frac{263.000}{475} = 554 \text{ h}$$

С обзиром на то да је годишњи капацитет површинског копа 236.000 t, а да је могуће време рада прераде око 2.000 h/годишње, мобилно постројење ће радити са резервом у капацитету.

Капацитет основне опреме на откопавању такође задовољава, односно даје могућност повећања у односу на пројектовани годишњи капацитет површинског копа, чиме би се повећала искоришћеност истог.

3.2.5.3. Утовар дробљеног агрегата

Након процеса дробљења кречњака, издробљени материјал се одлаже на привремене депоније на основној етажи након чега се врши утовар у камионе купаца. На самом површинском копу нема транспорта сировине. Утовар готовог производа обављаће се утоваривачем.

Часовни капацитет утоваривача на утовару готовог производа, рачуна се по обрасцу:

$$Q_{th} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_p}{t_c \cdot k_r}$$

где су:

- V - запремина кашике утоваривача (4,5 m³);
- t_c - време трајања једног циклуса утовара (50 s);
- k_p - коефицијент пуњења кашике материјалом (0,8);
- k_r - коефицијент растреситости (1,5).

$$Q_{th} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_p}{t_c \cdot k_r} = \frac{3600 \cdot 4,5 \cdot 0,8}{50 \cdot 1,5} = 173 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{h}$$

Ефективни капацитет багера (утоваривача) износи:

$$Q_{eh} = Q_{th} \cdot k = 173 \cdot 0,75 = 130 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{h}$$

Експлоатациони сменски капацитет утоваривача износи:

$$Q_{esm} = Q_{eh} \cdot t_{sm} = 130 \cdot 10 = 1.300 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{sm}$$

где је:

t_{sm} – ефективно време трајања смене, (t_{sm} = 10 h)

С обзиром на то да ради једна смена дневно, дневни капацитет ће бити исти као и сменски:

$$Q_{ed} = Q_{esm} = 1.300 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{dan}$$

Експлоатациони годишњи капацитет:

$$Q_{eg} = Q_{ed} \cdot n_d = 1.300 \cdot 250 = 325.000 \text{ } \check{c}\text{m}^3/\text{god}$$

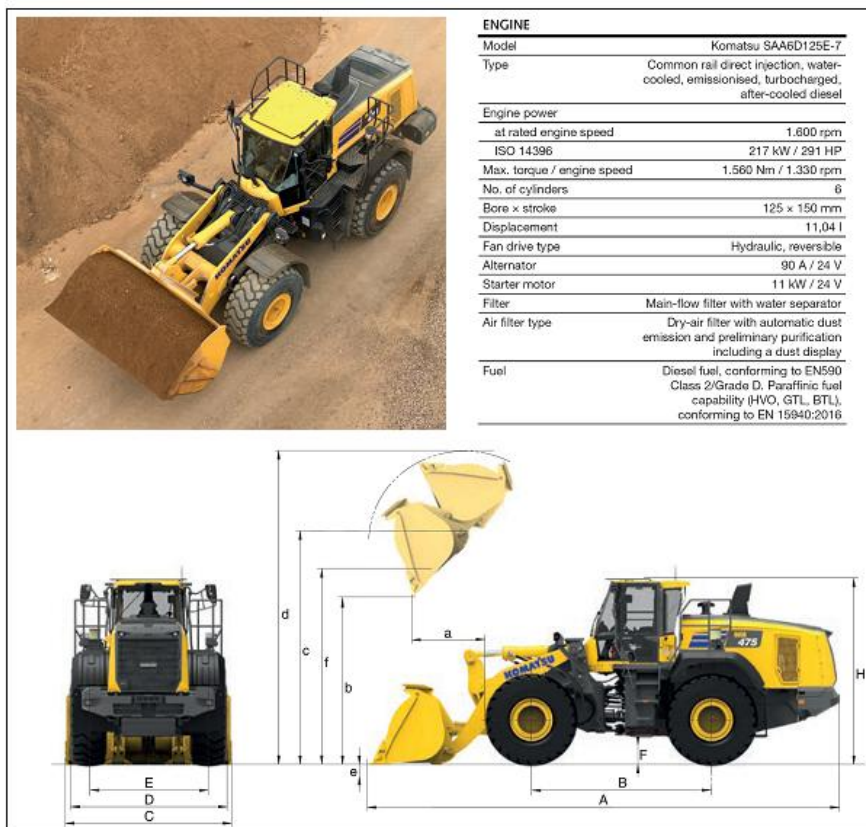
где је:

n_d – број радних дана у години, (n_d = 250)

Пошто је пројектовани годишњи капацитет 100.000 } \check{c}\text{m}^3, утоваривач KOMATSU WA475-10 задовољава потребе, а његово искоришћење ће бити:

$$Q_{th} = \frac{100.000}{325.000} = 0,31 = 31\%$$

С обзиром на мало искоришћење утоваривача, он се, по потреби, може користити и за извођење разних припремних и помоћних радова на површинском копу.



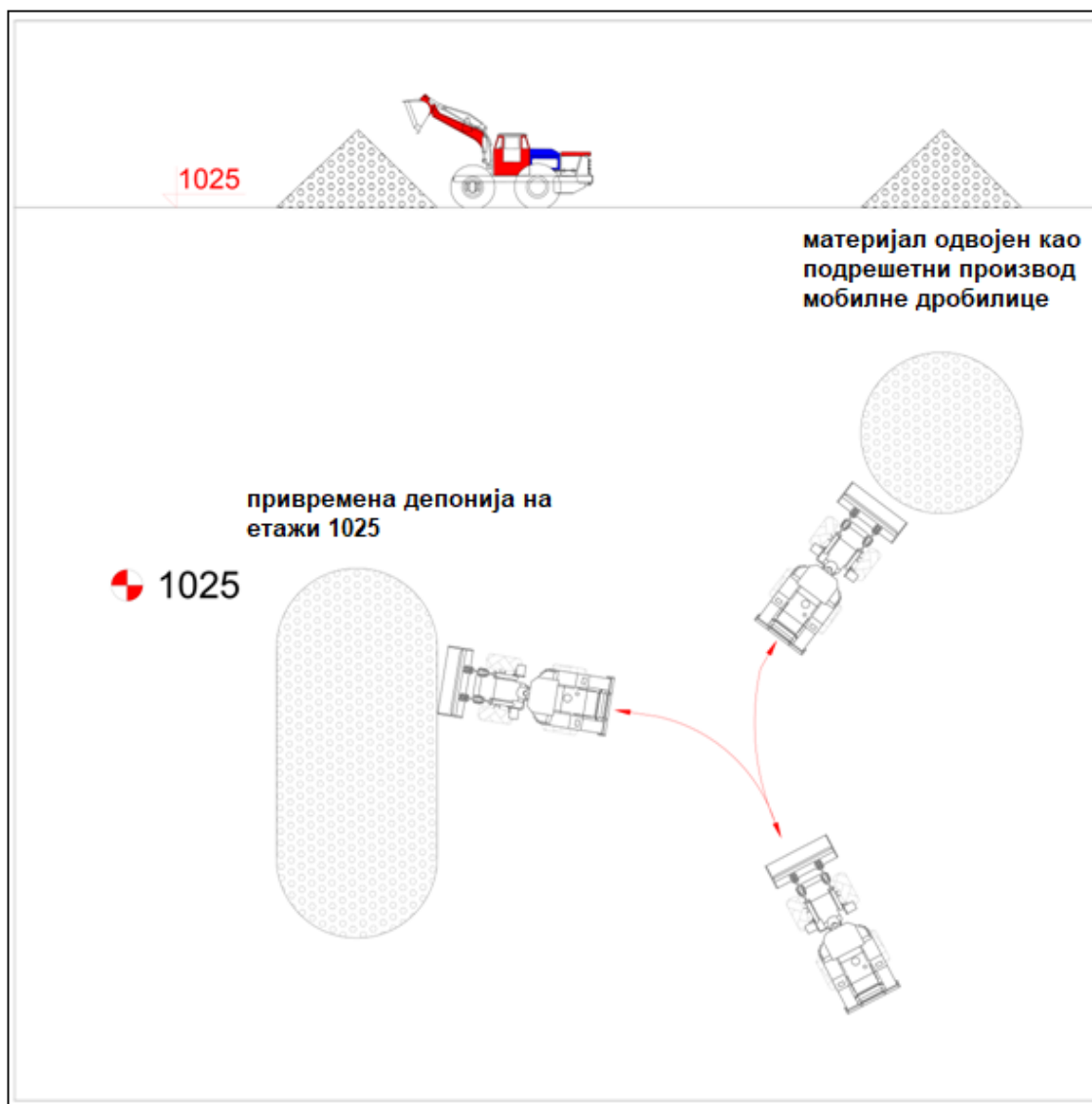
Слика бр. 21: Техничке карактеристике утоваривача KOMATSU WA475-10

3.2.5.4. Технички опис одлагања јаловине

Јаловина се налази искључиво на површини терена а представљена је плоченим глинама са црвеницом (*tera rossom*), комадићима кречњака и хумусом. Површинска јаловина ће се минирати заједно са стенском масом, а издвајаће се као подрешетни производ.

Јаловина која се издваја као подрешетни производ приликом просејавања има употребну вредност као материјал за формирање тампон слојева, насипање доњег строја некатагорисаних путева и платоа.

Јаловина која се издваја као подрешетни производ биће привремено депонована на етажи Е-1025 у њеном јужном делу. На слици бр. 22 дата шема одлагања.



Слика бр. 22: Приказ шеме одлагања јаловине као подрешетног производа мобилне дробилице

3.2.6. Одводњавање површинског копа

На основу расположивих хидрогеолошких информација не очекују се појаве подземних вода, тако да се вода на површинском копу може очекивати само након атмосферских падавина. Због тога ће се равни платои на радним етажама израђивати са нагибом како би се омогућило гравитационо отицање површинских вода које директно падну на површински коп.

Количина воде која отекне са сливног подручја рачуна се по образцу:

$$Q = i \cdot \alpha \cdot P$$

где су:

- Q – количина воде на посматраном профилу (m^3/s),
- i – интензитет кише ($m^3/s \cdot ha$),
- α – коефицијент отицаја,
- P – површина сливног подручја (ha).

С обзиром на конфигурацију терена око површинског копа „Руђа“, може се закључити да постоји једна сливна површина која обухвата контуру копа и терен једним делом изнад северне стране површинског копа, и површина износи $84.359 m^2$.

3.2.6.1. Прорачун и димензионисање објекта одводњавања

Ефективне кише (отицај) за слив ПК и припадајуће падине одређен је коришћењем одговарајућег коефицијента отицања, који је добијен тако што је за цео слив (ПК плус падина) усвојена јединствена вредност $C = 0.40$. Наиме, за површински коп усвојена је вредност $C = 0.40$ која важи за „туцанички застор, необрађен везивним материјалима“ (Куприянов, 1977), а за припадајућу падину (пошумљен слив, класа земљишта „V“, пад терена већи од 6 %) коефицијент отицаја је 0.18. (Ристић и Малошевић, 2011). Коефицијент отицања за цео слив, према процентуалној заступљености хомогених целина био би око 0.32, али је усвојена вредност $S = 0.40$, обзиром да претежни део обједињеног слива припада површинском копу. Користећи ову вредност коефицијента отицања, срачунате су и вредности интензитета ефективних киша, изражене у $l/s \cdot ha$, и приказане су у табели бр. 16.

Табела бр. 16: Интензитети ефективних киша за слив површинског копа

Tk (min)	ie(Tk,p%), (mm/min)						
	p = 0.1 %	p = 1 %	p = 2 %	p = 5 %	p = 10 %	p = 20 %	p = 50 %
5	1.75	1.38	1.27	1.12	1.00	0.88	0.68
10	1.20	0.95	0.87	0.77	0.69	0.60	0.46
15	0.93	0.73	0.67	0.59	0.53	0.46	0.36
20	0.76	0.60	0.55	0.49	0.44	0.38	0.30
30	0.57	0.45	0.42	0.37	0.33	0.29	0.22
45	0.42	0.34	0.31	0.27	0.24	0.21	0.16
60	0.34	0.27	0.25	0.22	0.20	0.17	0.13

Анализа киша извршена је на основу података са климатолошке станице Нови Пазар која је климатолошки репрезентативна за подручје Тутина.

Да би се спречило неконтролисано одливање воде са планума површинског копа у околину биће урађен **етажни канал** на коти 1015 која представља најнижу коту површинског копа. Етажни канал ће бити израђен уз јужну етаже Е-1015.

Прорачун етажног канала ЕК1 у зони IV

Ако је интензитет кише дат у $l/s \cdot ha$, а сливна површина у ha , максимални проток се израчунава по формули:

$$Q_1 = 0,001 \cdot i \cdot P = 0,001 \cdot 69,4 \cdot 8,4359 = 0,5855 \text{ m}^3/s$$

За нагиб страница канала од $\alpha=90^\circ$ и усвојену дубину канала $h = 0,35 \text{ m}$, добијају се следеће вредности:

ширина горње основе канала:

$$\frac{b}{h} = 2 \cdot \sqrt{1 + ctg^2 \alpha} = 2$$

ширина доње основе канала:

$$\frac{s}{h} = 2 \cdot \sqrt{1 + ctg^2 \alpha} - 2 \cdot ctg \alpha = 2$$

површина попречног пресека канала:

$$\frac{F}{h^2} = 2 \cdot \sqrt{1 + ctg^2 \alpha} - ctg^2 \alpha = 2$$

$b = 0,7 \text{ m}$

$s = 0,7 \text{ m}$

$$F = 0,25 \text{ m}^2$$

оквашени обим канала:

$$U = 2 \cdot h \cdot \sqrt{2} + s = 1,69$$

хидраулички радијус:

$$R = \frac{F}{U} = 0,15$$

коэффициент С се рачуна по формули Базина и зависи од коэффицијента храпавости γ и за необложена корита канала износи 1,75.

$$C = \frac{87 \cdot \sqrt{R}}{\gamma + \sqrt{R}} = 16,14$$

брзина протицаја воде у каналу, рачуна се по обрасцу:

$$V = C \cdot \sqrt{R \cdot J} = 6,25 \text{ m/s}$$

J– уздужни пад канала који се добија из уздужног пресека канала по формули:

$$J = \frac{\Delta H \cdot 100}{L} = 1\%$$

где су:

ΔH – висинска разлика канала
L – дужина канала ЕК

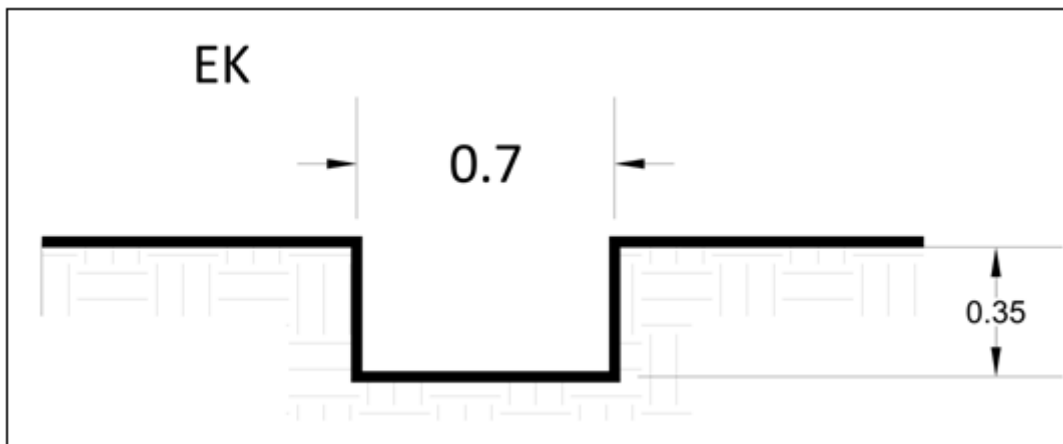
пропусна моћ канала ЕК износи:

$$Q = F \cdot V = 1,56 \text{ m}^3/\text{s}$$

коэффициент сигурности:

$$n = \frac{Q}{Q_1} = 2,667$$

што задовољава услов, јер треба да буде преко 1,3. Попречни пресек канала приказан је на следећој слици.



Слика бр. 23: Попречни пресек деонице етажног канала

3.2.6.2. Таложник

На етажи Е-1015 предвиђен је таложник. Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у етажни канал, а затим прикупљати у таложнику. Пројектовани таложник ће имати следеће димензије:

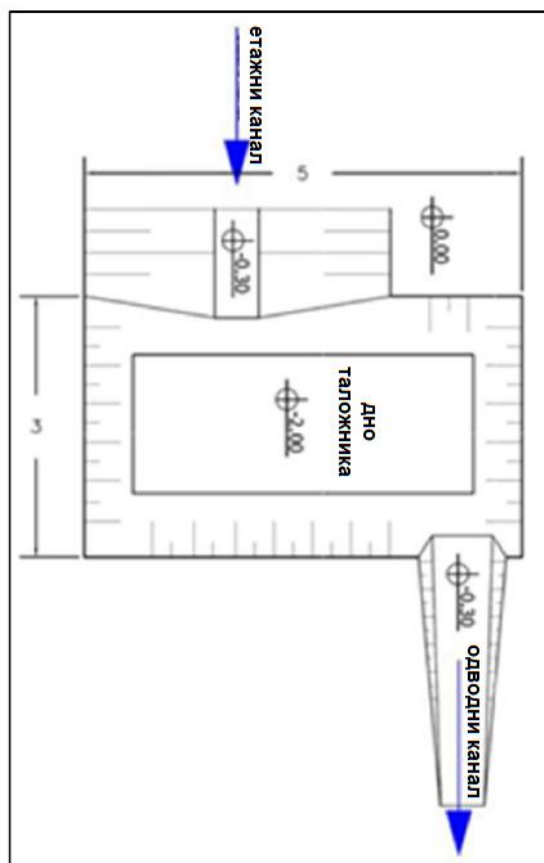
- ширина таложника на површини терена 16 m
- дужина таложника на површини терена 16 m
- ширина дна таложника 13,4 m
- дужина дна таложника 13,4 m
- висина таложника 5 m
- нагиб страница таложника 1:4

Након што вода доспе у таложник у њему се врши гравитацијско таложење честица на дну, а пречишћена вода из таложника пумпама се пребацује у постојећи канал пута. Преливна вода таложника биће пречишћена и неће имати негативних утицаја на квалитет вода у околним водотоцима у које се улива. Материјал који се таложи на дну таложника углавном чине ситне честице кречњака и није хемијски агресиван. Овај материјал ће се из таложника одстрањивати током дужих сушних периода године, пре свега у летњим месецима.

Чишћење таложика обављаће се багером, а материјал који се том приликом одстрани из таложника биће транспортован камионом до одлагалишта.

3.2.7. Радна снага на површинском копу

За рад на површинском копу кречњака „Руђа“, према усвојеном технолошком процесу биће ангажовано укупно 7 радника. Приказ раних места и квалификација радника дат је у табели бр.17.



Слика бр. 24: Таложник

Табела бр. 17: Спецификација радне снаге

ред.бр.	радно место	квалификација	број радника
1.	Технички руководилац	ВСС	1
2.	Лице задужено за безедност и здравље на раду	ВСС	1
3.	Руководилац рударских машина	КВ	3
4.	Руководилац моб.дроб. постројења	КВ	1
5.	Помоћни радник	ПК	1
6.	Чувар	ПК	1
УКУПНО			8

3.3. Рекултивација

Површинска експлоатација доводи до деградације терена захваћеног експлоатационим пољем, губитка вегетације, губитка педолошког слоја, измене морфологије терена и визуелне деградације. Једини начин да се наведене последице минимизирају и донекле санирају је поступак рекултивације терена по завршетку експлоатације којим се деградирано земљиште враћа претходној намени.

Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС” бр. 101/15), Закон о пољопривредном земљишту („Сл. гласник РС” бр. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18 (др.закон)) и Закон о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)) налажу потребу санације и рекултивације као поступка враћања првобитно природних функција и производних способности деградираном земљишту. Иза наведених закона стоје суштински разлози:

- Морално и цивилизацијски, обавеза и обзир према човеку и његовом потомству,
- Етички, земљиште представља обновљиво природно богатство и не сме бити трајно деградирано и уништено, већ сачувано,
- Економско – социјални, рекултивисане и уређене површине, пошто им је враћена природна функција и производна способност, представљају нови егзистенцијални извор, могу се уступити, мењати или уз материјалну надокнаду отуђити.

Рекултивација површина деградираних рударским радовима састоји се из:

- техничке рекултивације
- биолошке рекултивације

3.3.1. Техничка рекултивација

Техничка рекултивација обухвата техничко-технолошке активности у смислу адекватног селективног одлагања јаловишног материјала, обликовање простора, успостављање потребних комуникација и заштиту простора од површинских вода. Дакле техничком рекултивацијом треба извршити припрему простора пре приступања биолошкој рекултивацији.

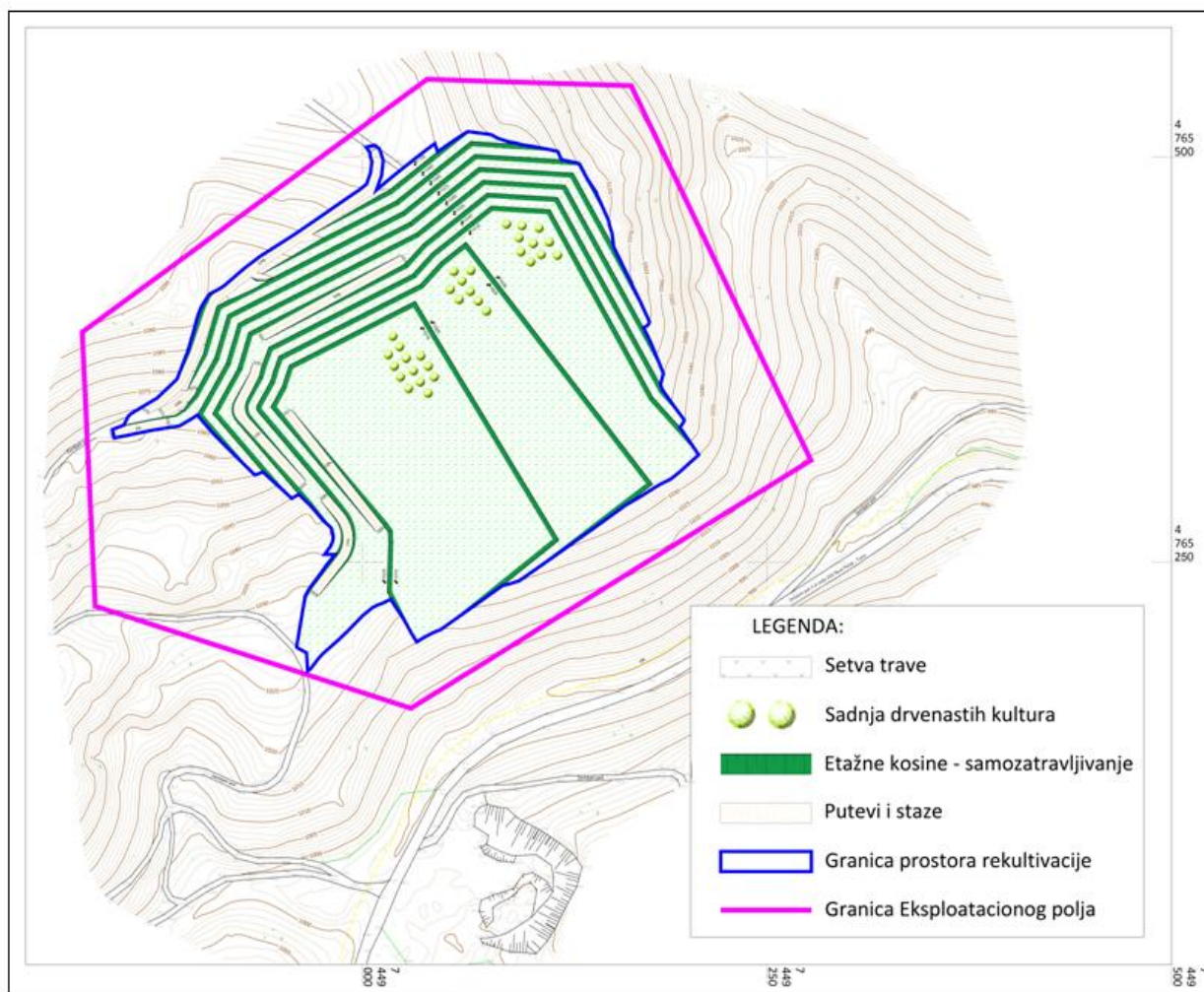
Техничка рекултивација, као завршна фаза експлоатације лежишта, има за циљ да обезбеди такву конфигурацију, односно облик терена, да се најефикасније користи рекултивисана површина.

Сви технолошки процеси техничке рекултивације везани су углавном за земљане радове на које отпада 95% укупних трошкова рекултивације.

Због тога, при избору начина рекултивације, треба дати предност оној култури која захтева најмањи обим земљаних радова.

Техничко обликовање простора, односно мере техничке рекултивације, ће се вршити у току експлоатације и након њеног завршетка. Радови на техничкој рекултивацији подразумевају техничке радове на насипању етажних платоа и равни етажа Е 1015, Е 1025, Е 1035, Е 1045, Е 1055, Е 1065, Е 1075, Е 1085, Е 1095 и Е 1105 хумусом у слоју дебљине од 0,2 до 0,3 м. На местима на којим ће се садити дрвенасте културе, предвиђено је насипање хумуса.

Основе за дефинисање граница простора рекултивације на површинском копу Руђа су границе експлоатационог поља и завршна контура површинског копа.



Слика бр. 25: Граница простора рекултације (Извор: ГРП)

3.3.2. Биолошка рекултација

Биолошка рекултација подразумева краткорочне и дугорочне мере биолошке припреме деградираних - стерилних површина и коначне активности на враћању биолошких функција третираних површина.

По завршетку техничке рекултације приступа се биолошкој-рекултацији. Биолошка рекултација подразумева следеће радње:

- поправку земљишта,
- сетву траве,
- садњу жбунастих и дрвенастих врста и
- негу.

За потребе рекултације, простор површинског копа „Руђа“ подељен је на две целине у оквиру рекултационог поља површинског копа са блиском еколошком структуром и јединственим еколошким системом утицаја као и сличним функцијама према следећем:

I ЦЕЛИНУ ЧИНИ: Равне површине етажа копа, Е 1015, Е 1025, Е 1035, Е 1045, Е 1055, Е 1065, Е 1075, Е 1085, Е 1095 и Е 1105, чија је укупна површина 49.428 m². У оквиру I целине рекултација би обухватила затрављивање сетвом одређене мешавине трава и садњом дрвенастих култура.

II ЦЕЛИНУ ЧИНЕ: Косине етажа површинског копа чија је укупна површина 9.738 m². У оквиру II целине рекултација би обухватила samozatravljanje.

3.3.2.1. Старост садног материјала

При одлучивању који ће се садни материјал употребити (млађи или старији) при реализацији радова мора се водити рачуна не само о економским моментима већ и о условима станишта.

За подизање шумских засада употребљава се садни материјал генеративног и вегетативног порекла различите старости. Групи садница вегетативног порекла припадају саднице произведене из семена шумских врста, садницама генеративног порекла припадају саднице произведене од делова матичних биљака одређеним техникама. Обе врста садница се производе и школују у шумским расадницима. Овако произведени садни материјал има и своју одређену старост када се може искористити за подизање засада. Успех, као и цена коштања биомелиоративних, односно рекултивационих радова, у великој мери зависе и од старости садног материјала који се користи приликом извођења истих.

Предности коришћења млађег садног материјала при извођењу радова састојале би се у следећем:

- мањи жилни ситем, што значи да је мање изложен озлеђивању приликом манипулације са садницама (вађење из расадника, паковање, транспорт, садња),
- лакше привикавање посађених биљака на нове услове станишта, односно лакше се преболева „шок“ пресађивања и зато је успех пријема већи и бржи каснији развој (прираст),
- рад са младим биљкама је јефтинији, јер је само њихово гајење јефтиније, мањи издаци око вађења и припреме за транспорт, нижа набавна цена, ефикаснији рад на самом радилишту и др.

Недостатак садње сасвим младих биљака (нпр. једногодишњих), особито оних које у првим годинама живота спорије расту, јесте у томе што оне често не стигну да у току једне вегетационе сезоне довољно одрвене нити да се развију, услед чега лако могу страдати од разних штеточина (инсеката и гљива) или корова, суше, мрза и сл. Када се има у виду са каквим је тешкоћама суочен рад са сувише младим садним материјалом, да се засади подигнути од врло младих биљака редовно морају више пута попуњавати, постаје јасно да рад са једногодишњим садницама, у крајњој линији, није увек јефтинији од коришћења нешто старијег садног материјала, нпр. дво и трогодишњих садница.

Данас се у пракси све више тежи да се рад на подизању засада садницама са голим кореновим системом врши школованим садницама, где год за то постоје објективни услови. У сваком случају при одлучивању који ће се садни материјал употребити (млађи или старији) при реализацији радова мора се водити рачуна не само о економским моментима већ и о условима станишта.

У пракси је потврђено да за подизање засада на стаништима на којима владају повољнији услови треба употребити нешто старији садни материјал односно јаче саднице и обрнуто. На изразито добрим, дубоким, хумозним и закоровљеним стаништима користе се развијеније саднице, са развијеним кореновим системом. У оваквим условима минимална висина четинара је 40 см, док за лишћаре то износи 70 и више центиметара. На неповољним теренима, сувим, каменитим, са плитким земљиштем, користи се млађи садни материјал али са добро развијеним кореновим системом. У овом случају најбоље је користити једно до двогодишње саднице или пак саднице одгојене у судовима односно контејнерски садни материјал.

3.3.2.2. Квалитет садног материјала

Данас се зна да пресудну улогу за успех биомелиоративних радова, поред правилно изабраних врста, примењене одговарајуће технике подизања засада, има и квалитет садног материјала који ће се употребити за извршење радова. Многе особине садница непосредно или посредно утичу на њихово преживљавање после садње, њихов пораст и даљи развој, здравствено стање и остале показатеље развоја подигнутих засада.

Међусобна повезаност и условљеност свих елемената који чине саставне делове биомелиоративних радова као система стално се у пракси доказује и надграђује. Другим речима без квалитетног садног материјала нема успешних биомелиоративних радова, али исто тако безвредна је употреба квалитетног садног материјала без правилног избора врста, солидне припреме терена, правилно одабране и изведене технике садње, времена садње и благовременог и адекватног спровођења мера неге и заштите подигнутих засада. Употреба генетички инфериорног, физиолошки ослабљеног и морфолошки деформисаног или на други начин неподесног садног материјала има трајан негативан утицај на пораст, развој и стабилност подигнутих засада.

Критеријуми квалитета садног материјала још увек нису детерминисани у потпуности, мада се као основна мерила могу навести: висина садница, морфологија (изглед) надземног дела, пречник кореновог врата, маса саднице, однос између висине и дебљине саднице, маса жилног система и др. У оцени квалитета садног материјала основни услов је увек здравствено стање садница, односно употребљавају се само потпуно здраве саднице.

У Републици Србији нема важећих класификационих система квалитета садница. Међутим, у пракси се и даље споразумно користе некадашњи, сада необавезни, југословенски стандарди за саднице из 1967. године.

На основу напред изнетог и у овом конкретном случају, пројектанти су се определили да саднице којима ће се извршити биомелиоративни радови на површинском копу „Руђа“ морају задовољити критеријуме квалитетног разреда садница по СРПС-у.

3.3.2.3. Избор врста за биолошку рекултивацију

У анализи избора врста трава и пузавица којима ће се извршити биолошка рекултивација површинског копа „Руђа“, преовладало је мишљење да се у максимално могућој мери одаберу врсте које припадају групи аутохтоних врста овог подручја. Такође су узети у обзир и еколошка валенца врсте, природни услови постојећег локалитета, способност стварања стабилних фитоценоза како би се спречила могућност доласка до ерозије, продуктивност врста у погледу количине образоване зелене масе, дуготрајност и декоративност врста и др.

Посебан проблем да се обезбеде одговарајући визуелни ефекти представљаће 10 m високе етаже, голе косине које услед њиховог нагиба од 75° није могуће пошумљавати. Као пројектно решење наметнула се идеја да се на бермама површинског копа засади црни бор, који ће својом висином визуелно покрити косине површинског копа. На основу наведеног извршен је следећи избор дрвенастих, жбунастих травнатих врста за биолошку фазу рекултивационих радова:

Табела бр. 18: Спецификација садног материјала (преузето из Техничког пројекта рекултивације - ПРОЈЕКТ КОП DOO Београд)

Шумске врсте	Број садница				
	I	II	III	IV	
Жбунасте врсте					
Обичан јоргован - <i>Syringa vulgaris</i> L.	339	0	0	0	339
Дрвенасте врсте					
Црни бор – <i>Pinus nigra</i>	864	0	0	0	864
Црни јасен – <i>Fraxinus ornus</i> L.	269	0	0	0	269

Табела бр. 19: Спецификација сетвеног материјала (преузето из Техничког пројекта рекултивације - PROJECT KOP DOO Београд)

Врсте трава	Површине (целине)				Семе трава (kg)
	I	II	III	IV	
Енглески љуљ - <i>Lolium perenne</i> L.	56	10	1	0	67
Француски љуљ - <i>Arrhenatherum elatius</i> L.	56	10	1	0	67
Јежевица - <i>Dactylis glomerata</i> L.	94	17	1	0	112
Црвени вијук - <i>Festuca rubra</i> L.	75	14	1	0	90
Ливадски вијук - <i>Festuca pratensis</i> Huds	56	10	0	0	66
Жути звездан - <i>Lotus corniculatus</i> L.	37	7	0	0	44
Укупно семена трава (kg):					446

3.3.2.4. Очекивани резултати рекултивационих радова

Драстично измењена конфигурација терена, која се јавља по завршетку производно-експлоатационих радова, на завршетку експлоатационог века рудника, као последица ископавања минералних сировина, конкретно кречњака, тешко се може тако рекултивисати да се потпуно „утопи“ у околни пејзаж.

Спровођењем рекултивационих радова (техничких и биолошких), поред свођења деградирајућих промена експлоатационо-производних радова у прихватљиве оквири, такође се могу очекивати и значајна побољшања са аспекта очувања и заштите животне средине и поновног укључивања и ревитализације људском делатношћу деградираног простора који је заузимао површински коп.

Депресија која остаје након завршетка експлоатације кречњака и радова на техничкој рекултивацији, радовима на биолошкој рекултивацији поново ће се привести култури, односно увести у биолошки циклус кружења.

Са аспекта заштите животне средине, деградиране површине на простору некадашњег површинског копа кречњака „Руђа“ ће релативно брзо бити покривене вегетацијом, уз услов да се испоштују сви стандарди и норме при извођењу радова. Изабране врсте обезбеђују трајност, дуговечност и стабилност биљне заједнице.

Компатибилност засађених врста, њихове особине и спровођење мера неге и заштите подигнутих култура омогућиће бржи пораст садница, а самим тим и постизање жељених ефеката. Релативно брзо појавиће се и самоникла вегетација настала из семена донетог ветром, птицама, гравитацијом, што ће опет допринети успостављању својеврсних фитоценоуса.

Нови предеони елементи у хомогеном култивисаном простору, слободне форме формиране садњом жбунастих и дрвенастих садница могу представљати вредне биотопе за повратак или насељавање одређених врста и представника фауне.

3.4. Снабдевање погонском енергијом

3.4.1. Сервисирање

Концепт одржавања основне опреме површинског копа садржи се у следећем:

- Одржавање по настанку квара – текуће одржавање,
- Сервис опреме – планирано одржавање,
- Ремонт опреме.

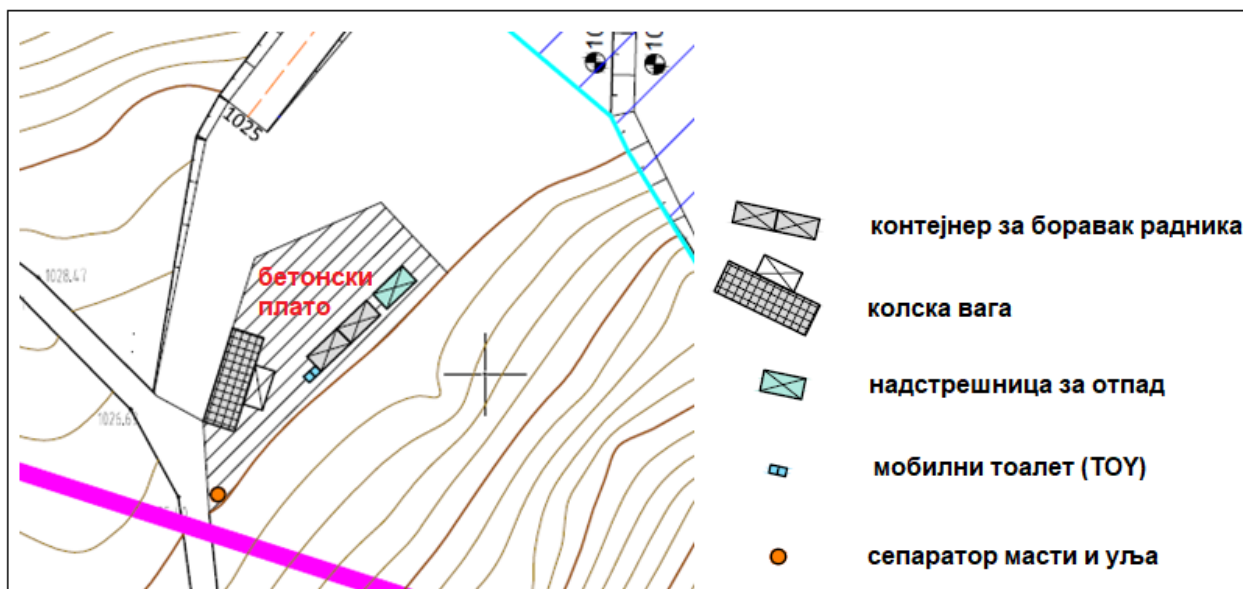
Одржавање опреме која ће радити на површинском копу „Руђа“ вршиће се у Новом Пазару код овлашћених сервисера или у одговарајућим сервисним радионицама, специјализованим за ту врсту услуге. На локацији неће бити поправки и сервисирања ангажоване механизације и опреме. Снабдевање резервним деловима вршиће се по

потреби, а на самом површинском копу неће бити организовано складиштење резервних делова.

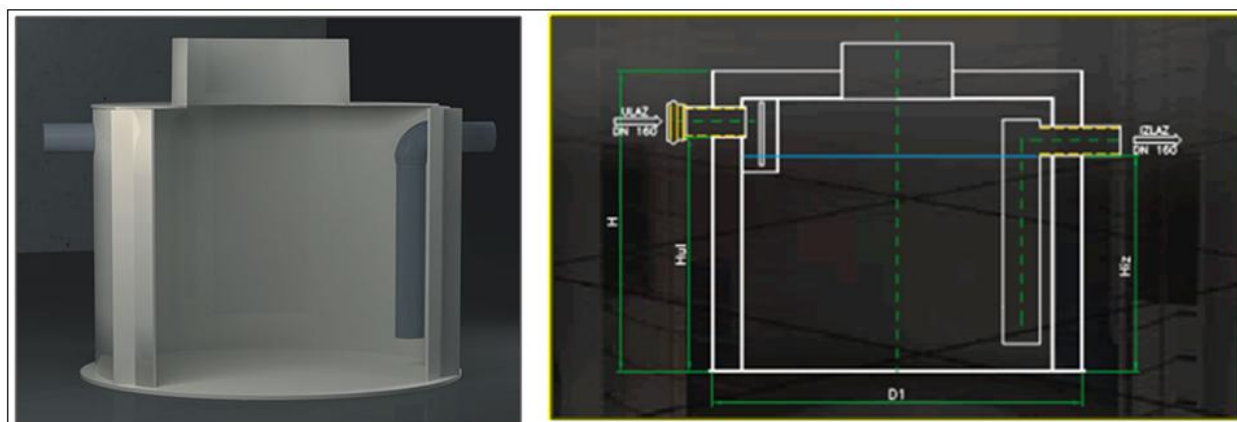
Значи, површински коп неће имати опрему и радну снагу за сервисно одржавање, већ ће склапати уговоре о услугама за сервисна одржавања. Снабдевање дизел горивом ће се вршити помоћу одговарајућих цистерни. За претакање горива биће формиран плато од непрпусне подлоге са падом ка најнижој тачки, на коме ће се налазити таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља (Слика бр.26).

Сепаратор масти и уља

Начин уградње сепаратора: У земљу, ископом јаме на дубину за 20 см већу од висине сепаратора, на припремљену равну бетонску подлогу дебљине 20 см или изнад. Након полагања сепаратора на бетонску подлогу споје се ПВЦ цеви с гуменим спојницама на улаз и излаз. Обавезно напунити сепаратор водом до нивоа излаза. Проверити пропусност спојева. Засути и поравнати терен, а површину терена прилагодити околини. Осигурати приступ сепаратору. Склопити уговор с овлашћеним сакупљачем накупљеног опасног отпада (уља, масти и остало). Празнити сепаратор од уља и масти према потреби и збринути их на начин прописан законском регулативом из области управљања отпадом.



Слика бр. 26: Положај бетонског платоа за претакање горива



Слика бр. 27: Сепаратор масти и уља (изглед и попречни пресек)

Просечна потрошња горива приказана је у табели 20:

Табела бр.20: Просечна потрошња горива

Ред.бр.	Машина/погон	Просечна потрошња горива
1.	Багер	45 l/h
2.	Булдозер	40 l/h
3.	Камион	50 l/h

3.4.2. Снабдевање погонском енергијом

Сва пројектом предвиђена опрема и уређаји на површинском копу за свој рад користе као погонско гориво нафту (дизел гориво). За снабдевање опреме погонским горивом није предвиђено инсталирање стационарне пумпне станице, већ ће се горивом машине и опрема снабдевати аутоцистернама на самој локацији површинског копа „Руђа“. За претакање горива биће формиран плато од непрпусне подлоге са падом ка најнижој тачки, на коме ће се налазити таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља (Слика бр. 26 и 27).

Електрична енергија није неопходна за процес експлоатације и дробљење кречњака, пошто ће се ове операције изводити током дана у време трајања дневне светлости.

3.5. Начин коришћења прородних ресурса и енергије

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку износи $Q_{gk}=100.000 \text{ m}^3$ чврсте масе корисне минералне сировине, односно 263.000 t.

Према томе, век површинског копа ће бити:

$$T = Q_{rk} / Q_{gk} = 1.842.608 / 100.000 = 18,42 \approx \mathbf{19 \text{ година}}$$

где је:

- Q_{rk} – билансне резерве обухваћене контуром површинског копа ($Q_{rk} = 1.842.608 \text{ } \check{c}\text{m}^3$);
- Q_{gk} – планирани годишњи капацитет на добијању кречњака ($Q_{gk} = 100.000 \text{ } \check{c}\text{m}^3$).

3.5.1. Потрошња воде

При редовној експлоатацији у пројектованом експлоатационом пољу вода ће се користити за техничке потребе (обарање прашине орошавањем етажа и транспортних путева) као и за санитарне потребе (WC) и пиће.

Заштита од прашине при транспорту од етаже површинског копа у климатским условима који владају на површинском копу задовољава поступак повремениг орошавања, које се односи на орошавање у сушном периоду, што обезбеђује довољну влажност подлоге по којој се креће механизација, те на тај начин минимизира емисију прашине услед разношења струјањем ваздуха и кретањем механизације. Размотриће се додавање калцијум хлорида у воду за орошавање, јер је он хигроскопан, па одржава путеве дуж влажним, а за околину је мање неповољан од нпр. натријум хлорида (па се зими користи за снижавање тачке топљења леда).

Специфична потрошња воде за орошавање зависи од подлоге. Обзиром да су путеви у површинском копу макадамски долазиће до појаве запрашености. Орошавање ће се изводити 2 пута у току радног дана, а по потреби и више. Потрошња воде је око 0,5 l/min/орошавања. За ове потребе вода ће бити допремана аутоцистернама.



Слика бр. 28: Обарање прашине аутоцистернама

Снабдевање питком водом на површинском копу „Руђа“ вршиће се набавком флаширане воде у довољним количинама, док су за потребе снабдевања санитарном водом предвиђене аутоцистерне.

Дневна потрошња воде за санитарне потребе се креће око 50 l по запосленом. На површинском копу ће бити ангажовано око 7 људи те је очекивана потрошња воде за санитарне потребе око 350 l/dan (0,35 m³).

3.6. Приказ врсте и количине полутаната ваздуха, отпадне воде, течних отпадних материја, чврстог отпада, емисија буке и вибрација

У поступку процене утицаја на животну средину неопходно је разматрати све аспекте утицаја предметног Пројекта.

3.6.1. Емисија аерополутаната

У току експлоатације кречњака на површинском копу „Руђа“, на планирани начин, доћи ће до емисије минералне прашине која ће представљати примарну штетност. Емисија минералне прашине настајаће у свим фазама технолошког процеса:

- При бушењу минских бушотина;
- При минирању;
- При утовару одминираниог камена;
- Као последица кретања транспортних возила;
- Као последица дробљења камена (кречњака).

Технологија површинске експлоатације неминовно доводи до емисије прашине. Као релевантни узимају се литературни подаци (USEPA) о емисији прашине као последице одвијања радних операција.

Табела бр.21: Емисија прашине при извођењу операција на површинском копу

Опрема	Јединица	Вредност имисије
Бушилица	kg/бушотина	0,59
Минирање	kg/минирање	1,5
Булдозер	kg/h	4,0
Багер	kg/t	0,014
Утоварач	kg/h	4,0
Разношење ветром	kg/ha/h	0,2
Дробилица	kg/t	0,02

На основу годишњег фонда радног времена од 250 радних дана, са радом у 1 продуженој смени од 10 сати, са коефицијентом искоришћења радног времена од 0,8 (ефективно радно време дневно износи 8 сати), одређени су следећи периодични капацитети:

За планирану годишњу производњу биће избушено око 600-700 бушотина, што зависи од временских прилика (просек 650 бушотина). Рад на површинском копу обавља се 250 дана. Значи да се у току године процесима бушења емитује:

$Q_{buš}=650 \cdot 0,59 = 383,5 \text{ kg}$ **прашине**, односно око **1,534 kg/dan**, односно **0,19 kg/h** када се врше бушења.

Основни технолошки поступака рада хидрауличног багера је дубински рад у блоку. За откопавање откривке и сировине, са утоваром у камионе користиће се хидраулични багер типа KOMATSU PC350LC-8. Ефективно време рада багера је 960 $\text{чm}^3/\text{dan}$. Ефективно радно време дневно износи 8 сати.

$$Q_{bd}=8 \cdot 0,014 = 0,112 \text{ kg/dan}$$
 односно **0,014 kg/h**

За обављање помоћних радова (скидање хумуса и рударско одржавање копа и одлагалишта) булдозером KOMATSU D65E-12, потребно је око 8 сата ефективног рада дневно па је количина емитоване прашине:

$$Q_u = 8 \cdot 4,0 = 32 \text{ kg/dan}$$
, односно **4 kg/h**

За транспорт сировине и откривке (јаловине) на површинском копу користиће се утоваривач KOMATSU WA475-10. Ефективно време рада утоваривача при транспорту кречњака је 1.300 $\text{чm}^3/\text{dan}$, утоваривач ће за транспорт у просеку радити 10 h дневно. Том прилоком издваја следећа количина прашине:

$$Q_{ku} = 10 \cdot 0,4 = 4 \text{ kg/dan}$$
, односно **0,4 kg/h**

Површине етажних и транспортних путева, основног платоа и јаловишта су површине на којима се кретањем механизације таложи и формира највећа количина прашине. Процењено је да ова површина износи око 118.000 m^2 , односно $\approx 11,8 \text{ ha}$ (укупна површина експлоатационог поља). Обзиром да се ваздушним струјањима просечно у ваздух подиже око 0,2 kg/ha/h , те да се ова емисија јавља преко целог дана без обзира на активности на копу, укупна дневна количина емитоване прашине ће износити:

$$Q_v = 0,2 \cdot 11,8 \cdot 24 = 56,64 \text{ kg/dan}$$

На основу напред наведеног, динамике рада, броја ангажованих сати механизације и пројектованог капацитета доћи ће до емисије прашине са површинског копа износи:

- Бушење 0,19 kg;
- багер 0,014 kg;
- булдозер 4 kg;
- транспорт 0,4 kg;
- разношење ветром 56,64 kg;

У току једног сата експлоатација на површинском копу доводи до укупне емисије прашине од око 61,244 kg прашине. Сви извори прашине у површинском копу су дифузни. Од влажности и струјања ваздуха зависи до које мере и на коју даљину ће се вршити дисперзија прашине из површинског копа. По изведеном прорачуну емитује се прашине, ако се не примењују никакве мере обарања прашине. Са увођењем стандардних мера обарања прашине вишеструко се обара емисија прашине са површинских копова.

Треба имати у виду да се наведени прорачун односи на укупне прашкасте материје. У укупном фону емитоване прашине највећи део ће се исталожити на локацији и у непосредном окружењу. За штетне ефекте на становништво, фауну и флору значајне су прашкасте материје величине зрна испод 10 μm (PM 10). Од укупне количине прашине око 40 % отпада на PM 10 фракцију (*Emission Estimation Technique Manual for Mining end Proces of Non-Metalic Minerals, NPI Unit of the Queensland Environmental Protection Agency*).

Према напред наведеном од укупне часовне количине од око 61,244 kg (TSP), биће емитовано око $Q=24,498 \text{ kg/h}$ PM 10 прашкастих материја. Обзиром да коп максимално има површину 118.000 m^2 емисија се може апроксимирати и приказати као дифузна емисија по m^2 површине, и у том случају се са једног m^2 површине, у једној секунди емитује:

$$q = \frac{Q \times 1000}{24 \times 3600 \times P} = \frac{61,244 \times 1000}{24 \times 3600 \times 118.000} = 6 \times 10^{-7} \text{ (g/m}^2\text{s)}$$

За прорачун дифузне емисије прашкастих материја у окружење коришћен је модел „Screen View” Lake Environmentals.

За улазне податке који се уносе у програм унешени су следећи параметри:

- *врста полутанта*PM10
- *тип емитера*површина (area)
- *емитована количина полутанта* $6 \times 10^{-7} \text{ g/m}^2\text{s}$
- *висина извора*0 m
- *површина*300 m x 400 m (око 12 ha)
- *висина рецептора*2 m
- *класа стабилности атмосфере*„C”
- *брзина ветра*3 m/s

Подаци о уносу и резултатима за процену дисперзије прашине са површинског копа „Руђа“ код Тутина:

04/10/20

11:25:15

```
*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 13043 ***
```

C:\Lakes\Screen View\Examples\rudja tutin.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

```
SOURCE TYPE = AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.600000E-06
SOURCE HEIGHT (M) = 0.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 400.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 300.0000
RECEPTOR HEIGHT (M) = 2.0000
URBAN/RURAL OPTION = RURAL
```

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

```
ANGLE RELATIVE TO LONG AXIS = 0.0000
```

```
BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.
```

```
*** STABILITY CLASS 3 ONLY ***
*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 3.00 M/S ONLY ***
```

```
*****
*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***
*****
```

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

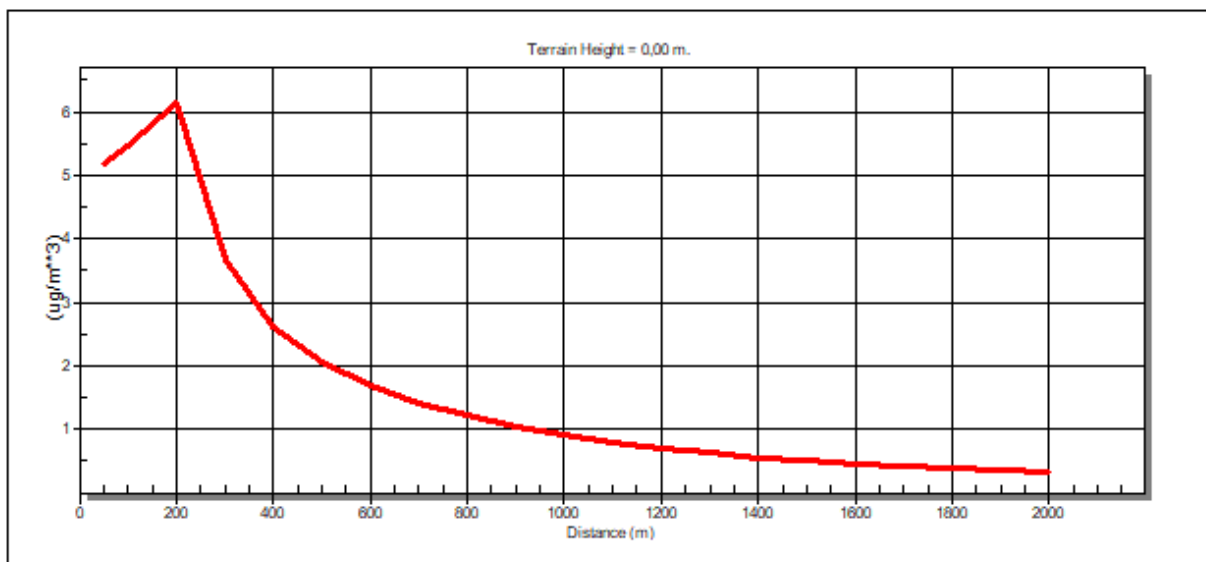
DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	5.187	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
100.	5.454	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
200.	6.130	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
300.	3.656	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
400.	2.602	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
500.	2.045	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
600.	1.682	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
700.	1.416	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
800.	1.209	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
900.	1.042	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1000.	0.9062	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1100.	0.7939	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1200.	0.7003	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1300.	0.6218	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1400.	0.5554	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1500.	0.4989	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1600.	0.4504	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1700.	0.4087	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1800.	0.3724	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1900.	0.3408	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
2000.	0.3130	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 50. M:
 205. 6.215 3 3.0 3.0 960.0 0.00 0.

 *** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	6.215	205.	0.

 ** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **



Слика бр. 29: Приказ концентрације PM10 у односу на удаљење

Треба имати у виду да је за прорачун усвојена максимална површина експлоатационог копа, максимални капацитет, односно количина емитоване прашине. Цео коп се сматра једним дифузивним извором експлоатације. Количина прашине која настаје у току дана у килограмима сведена је на количину која се емитује у секунди по метру квадратном површине, а за меродавну површину се узима максимална површина копа од ≈ 12 ha, односно приближне димензије (дужина и ширина). За брзину ветра узет је податак од 3 m/s. Резултати се односе на концентрације полутанта низ ветер без обзира који је доминантни правац ветра.

Из изнетих података могу се издвојити неколико карактеристичних података:

1. Максимална концентрација је на 205 m од границе копа и износи $6,215 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
2. Концентрација у зони најближег сеоског домаћинства на 400 m износи око $2,602 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
3. Концентрација на 1000 m од границе копа износи $0,9062 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Поред минералне прашине при раду механизације на локацији емитоваће се **продукти сагоревања дизел горива** у моторима са унутрашњим сагоревањем (NO_x , CO, CO_2 , C_xH_y , HCHO, чађ). Дизел мотори у односу на ото моторе имају боље искоришћење енергената и мању емисију CO, CO_2 , угљоводоника, али је већа емисија честица - чађи и азотових оксида.

Прорачун концентрација аерозагађивача за наведене случајеве извршен је уз помоћ модела дефинисаног у смерницама за загађење ваздуха на путевима (Merkbiat uber Luftverunreinigungen an Strassen, MluS-82). Параметри компоненти аерозагађивача у виду средњих годишњих вредности и деведесетпетни перцентил одређени су на бази детерминистичке законитости и експоненцијалног облика:

$$K_i(i) = k^*i \times g_i(i) \times m_i(i) \times f_{si} \times f_w$$

где је:

- k^*i - стандардна концентрација поједине компоненте (i) на ивици пута;
- $g_i(i)$ - функција промене концентрације у зависности од растојања;
- $m_i(i)$ - функција претварање NO у NO_2 ;
- f_{si} - функција која укључује карактеристике саобраћаја;
- f_w - функција која дефинише утицај ветра.

Промена концентрација компонената аерозагађивача у функцији растојања, кроз коју се пружа могућност анализе за зону утицаја, дата је у облику израза:

$$g_i(d) = \exp(a_0 \times d/100 + a_{1i} \times \arctan x d/100)$$

где је:

- d - управно растојање од ивице пута до имисионе тачке;
- a_0, a_{1i} - коефицијенти.

Како са удаљењем од извора загађивања долази до претварања NO у NO₂ у прорачун за концентрација азотдиоксида се уводи функција корекције $mi(i)=f(b,l,n)$. Утицај метеоролошких фактора на концентрације аерополутаната уводи се у прорачун кроз функцију $fw=f(u)$ где је (u) брзина ветра у имисионој тачки. Резултат прорачуна су средње годишње вредности и деведесетпетни перцентил за све дефинисане компоненте отпадних гасова.

На основу изнетих чињеница извршен је прорачун концентрација меродавних полутаната за карактеристике транспортних возила и механизације. Добијени подаци су приказани табеларно.

Табела бр.22: Концентрација аерополутаната као последица рада механизације и саобраћаја на експлоатационом копу и транспортним путевима на локацији (mg/m³)

растојање (m)	00	25	50	75	100	200	300
COsv	0,0331	0,0162	0,0084	0,0049	0,0032	0,0011	0,0008
COmax	0,1220	0,0640	0,0350	0,0220	0,0150	0,0060	0,0040
H _x C _y sv	0,0037	0,0019	0,0009	0,0007	0,0005	0,0002	0,0002
H _x C _y max	0,0133	0,0069	0,0039	0,0024	0,0016	0,0007	0,0005
NOsv	0,0055	0,0023	0,0010	0,0005	0,0003	0,0001	0,0001
NOmax	0,0201	0,0093	0,0046	0,0026	0,0016	0,0005	0,0001
NO ₂ sv	0,0027	0,0022	0,0015	0,0011	0,0009	0,0005	0,0003
NO ₂ max	0,0097	0,0083	0,0062	0,0047	0,0037	0,0022	0,0017
Pbsv	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pbmax	0,00002	0,00001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SO ₂ sv	0,0029	0,0015	0,0008	0,0005	0,0003	0,0001	0,0001
SO ₂ max	0,0116	0,0057	0,0031	0,0019	0,0013	0,0005	0,0004
CCsv	0,0010	0,0005	0,0003	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000
CCmax	0,0042	0,0022	0,0012	0,0008	0,0005	0,0003	0,0002

Загађивање ваздуха гасовима при минирању - У предметној технологији као експлозивна средства користе се привредни експлозивни чија експлозија доводи до емисије гасова приказаних у табели 23, док су у табели 24 дати масени удели појединих полутаната. Подаци у наведеним табелама преузети су са Australian Government, Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts; Emission estimation technique manual for Explosives detonation and firing ranges Version 2.0; National Pollutant Inventory, January 2008.

Табела 23: Продукти детонације на површинском копу у gr/kg експлозива

Продукт	CO	SO ₂	NO _x	PM _{2,5}	PM _{1,5-2,5}
Маса (kg/t)	34	1	8	5,1	46

Табела 24: Масени удели полутаната

Експлозив	Полутанти	Масени удео у %
ANFO	HNO ₃	5
ANFO	n-Heksan	0,1
ANFO	Benzen	0,2
ANFO	Toluen	0,4
ANFO	Etilbenzen	0,2
ANFO	Ksilen	0,8
ANFO	Kumen	0,1
ANFO	Total VOCs	1,8

Радијус гасоопасне зоне добија се на основу емпиријског образаца. Радијус гасоопасне зоне срачунава се на основу допуштене концентрације штетних гасова на граници гасоопасне зоне и може се добити из односа:

Радијус гасоопасне зоне услед експлозије срачунава се на основу допуштене концентрације штетних гасова на граници гасоопасне зоне и може се добити из односа:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt{C \cdot Q} = 1,2 \cdot \sqrt{10 \cdot 840} = 110 \text{ m}$$

где је:

r_g – радијус гасоопасне зоне, m;

Q – количина употребљеног експлозива, Q = 840 kg;

C – количина штетних гасова (прерачунатих на CO), C = 10 l/kg (најнеповољнији случај);

K_g – експериментални коефицијент, $K_g = 1,0 \div 1,5$. Усвојено $K_g = 1,2$.

Као што је раније речено за одређивање радијуса гасоопасне зоне треба познавати климатске прилике на месту експлозије (правац и брзину ветра). При промени правца ветра за време мињања r_g у правцу ветра треба повећати 2 пута. Најближи стамбени објекти су на већој удаљености од 400 m.

3.6.2. Отпадне воде

У процесу експлоатације на површинском копу „Руђа“ нема употребе воде за технолошке потребе. Према томе, са укупне површине експлоатационог поља и етажних путева сабираће се и одводити само атмосферске воде које ће са собом носити седиментне материје – честице минералне прашине.

На етажи Е-1015 предвиђен је таложник. Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у етажни канал, а затим прикупљати у таложнику.

Након што вода доспе у таложник у њему се врши гравитацијско таложење честица на дну, а пречишћена вода из таложника пумпама се пребацује у постојећи канал пута. Преливна вода таложника биће пречишћена и неће имати негативних утицаја на квалитет вода у околним водотоцима у које се улива. Материјал који се таложи на дну таложника углавном чине ситне честице кречњака и није хемијски агресиван. Овај материјал ће се из таложника одстрањивати током дужих сушних периода године, пре свега у летњим месецима.

Чишћење таложика обављаће се багером, а материјал који се том приликом одстрани из таложника биће транспортован камионом до одлагалишта.

Атмосфералије које падну на део вишенаменског платоа на коме се обавља претакање горива из аутоцистерне у механизацију, могу спирати трагове нафтних деривата (дизел, уље, други флуиди у механизацији). Ове воде морају бити пропуштене кроз сепаратор уља и масти пре упуштања у реципијент (Слика бр.27).

Максимална потрошња воде не прелази 50 l/запослени, те, обзиром да ће на копу бити око 7 радника, максимална продукција санитарно-фекалних отпадних вода биће **2,85 m³/дан.**

За санитарне потребе ће се изнајмити потребан број мобилних WC тоалета. Фирма која изнајмљује ове тоалете ће се обавезати да врши њихово пражњење, пошто се они не прикључују на канализациону и водоводну мрежу. Дакле воде из WC кабина се неће испуштати у животну средину.

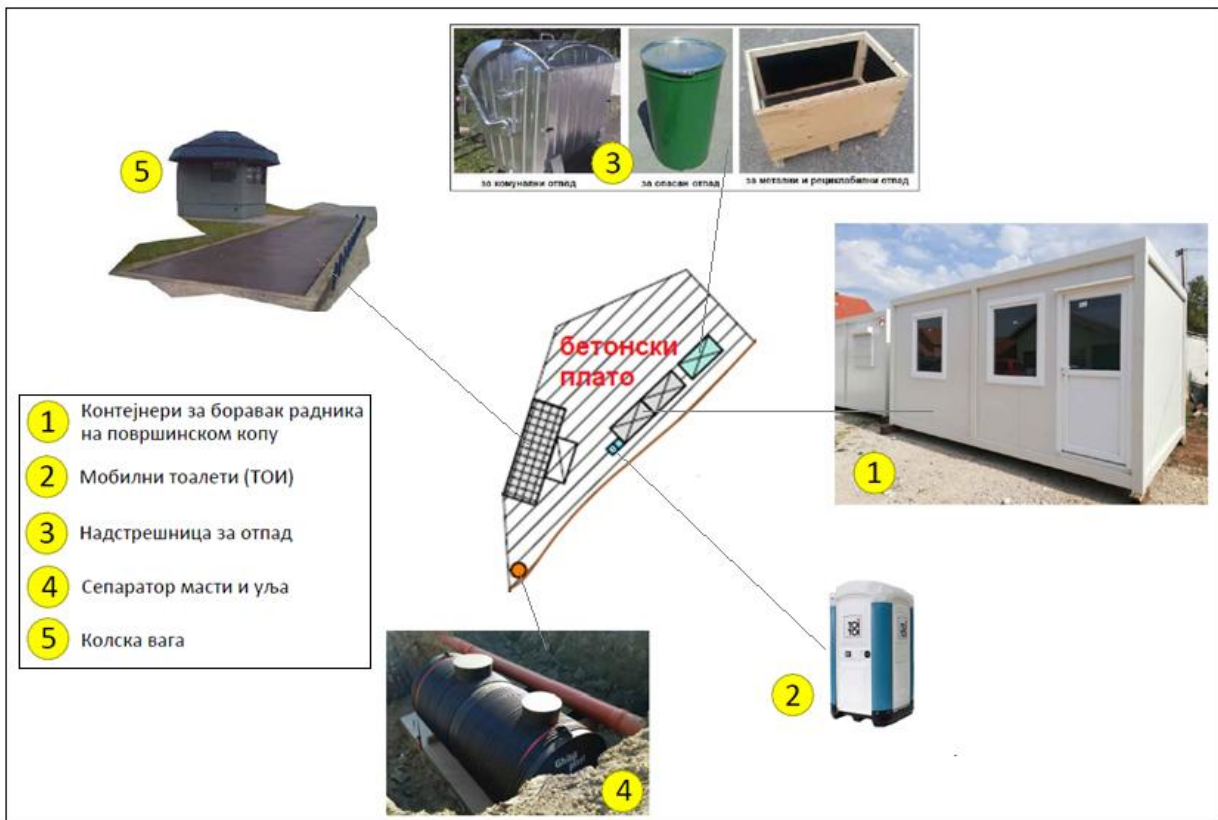
3.6.3. Генерисање отпада

Собзиром на састав, хумус је само условно отпад и највећа количина ће се користити за уређење етажних и приступних путева и платоа као и у поступку техничке рекултивације по завршетку експлоатације (попуњавање, насипање, планирање, нивелација).

Такође на предметном комплексу долази и до генерисања отпада који настаје услед хитних поправки и мањих сервисних захвата на средствима рада. При наведеним операцијама настају следеће врсте отпада:

- Отпадне гуме
- Отпадно гвожђе и челик (зупци на ножевима утоварача и багера, ланци за пнеуматике, остали делови)
- Отпадно уље, масне крпе, филтри, пуцвал
- Пластика (пластична црева и друго)
- Комунални отпа,
- Талог од чишћења таложника-сепаратора масти и уља.

Уља, филтри, зауљене крпе и пуцвал јесу опасан отпад и потребно је организовано сакупљање и уредно складиштење на начин који искључује дејство атмосфералија и спирање у животну средину. Овај отпад неће настајати на локацији површинског копа обзиром да се сервисирање и поправки машина вршити у овлашћеним сервисима. Могуће је да ће доћи до повремениог настанка у случају неких мањих хитних интервенција на површинском копу. У тим случајевима обавеза Носиоца Пројекта је да овај отпад чува у металним, затвореним, посудама на бетонској подлози, заштићене од утицаја атмосфералија до предаје овлашћеном оператеру на даљи третман. Овај отпад чуваће се испод надстрешнице на бетонском платоу (Слика бр. 30). Обавеза је предаја опасног отпада овлашћеним Оператерима који поседују Дозволу за управљање опасним отпадом.



Слика бр. 30: Организација садржаја на бетонском платоу

Остале врсте отпада не спадају у опасан отпад и не могу довести до значајних негативних утицаја на животну средину, али представљају визуелну деградацију у простору; то су неразградиве и тешко разградиве материје које се дуго задржавају у

природи. Обавезно је њихово уредно сакупљање и предаја овлашћеним Оператерима на даљи третман.

Поред наведених врста отпада боравак запослених доводи до продукције мање количине комуланог отпада. Обавезно је постављање адекватних контејнера на локацији за сакупљање комуналног отпада.

Талог од чишћења сепаратора масти и уља представља опасан отпад и са истим се поступа у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл.гласник РС”, бр.92/10). Чишћење сепаратора мора бити поверено оператеру који поседује Дозволу за управљање опасним отпадом, уз обавезан Документ о кретању опасног отпада.

3.6.4. Бука

Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима методама за оцењивње индикатора буке, узнемиравање и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. Гласник РС”, бр. 75/2010) прописују се индикатори буке у животној средини, граничне вредности, методе за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке на здравље људи. Према наведеној Уредби допуштени ниво буке по зонама намене дат је у табели 25.

Табела бр.25: Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору

зона	Намена простора	Дозвољени ниво буке dB(A)	
		За дани и вече	За ноћ
1.	Подручје за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови	50	40
2.	Туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45
3.	Чисто стамбена подручја	55	45
4.	Пословно-стамбена подручја, трговачко стамбена подручја и дечија игралишта	60	50
5.	Градски цетар, занатско, трговачко, административно управна зона са становима, зона дужа аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55
6.	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници ове зоне бука не сме прелазити дозвољене нивое у зони са којом се граничи	

Бука је пратећа појава сваке површинске експлоатације. Извори буке на површинском копу су готово сва средства рада - булдожер, багер, утоварач и камион којим ће се вршити транспорт, последице минирања, рад дробилочног постројења:

- Основу за прорачун меродавне буке представљају референтни нивои машина дефинисани у оквиру стандардних спецификација произвођача;
- За најнеповољније случајеве подразумева се истовремени рад машина у оквиру реалних технолошких процеса на копу које се налазе на блиском растојању уз услов слободног простирања звука без физичких препрека.

На основу претходних претпоставки, а за усвојену технологију површинског копа извршен је прорачун буке од ангажованих машина и постројења и резултати су приказани табеларно (табеле 26-30) за различита растојања од извора и уз услов слободног простирања звучних таласа, односно не рачунајући на природне препреке које би могле смањити ниво буке (http://www.campanellaacoustics.com/faq.html#basic_decay); British standard BS 5228 Noise and vibration Control on Construction and open sites). Прорачунавање нивоа буке на удаљености већој од 300 метара није довољно поуздано јер метеоролошки услови представљају све значајнији фактор за простирање звука. Јачина извора буке је преузета из Apex C BS 5228.

$$SPL = SWL - (20 \times \log_{10}L) - 8$$

где је:

SPL - ниво буке на одређеној удаљености у dB(A)

SWL - ниво буке на извору у dB(A)

L - удаљеност од извора буке

Ниво буке у односу на удаљење може се израчунати и преко софтвера:
<http://riгоlett.home.xs4all.nl/ENGELS/equipment/spcalc.htm>

Уношењем података о нивоу буке на извору, удаљењу, висини рецептора, времену рада машине, коефицијенту који зависи од врсте подлоге добијају се следећи резултати приказани у табелама 24 - 28:

Табела бр.26: Ниво буке коју емитује булдозер

L - удаљеност	SWL	25	50	100	200	600	1000
SPL dB(A)	112	74	68	60	53	40	33

Табела бр.27: Ниво буке коју емитује бушилица (укључујући и компресор) ако ради 2h

L - удаљеност	SWL	25	50	100	200	600	1000
SPL dB(A)	97	63	57	49	42	29	22

Табела бр.28: Ниво буке коју емитује багер

L - удаљеност	SWL	25	50	100	200	600	1000
SPL dB(A)	105	71	65	57	50	37	30

Табела бр.29: Ниво буке коју емитује утоварач

L - удаљеност	SWL	25	50	100	200	600	1000
SPL dB(A)	101	67	61	53	46	37	26

Табела бр.30: Ниво буке који потиче од камиона

L - удаљеност	SWL	25	50	100	200	700	1000
Leq dB(A)	110	76	70	62	55	42	35

При минирању долази до краткотрајне емисије буке јаког интензитета.

Према литерарним подацима једновремена детонација 1000 kg експлозива резултира следећим нивоима импулсне буке и то условима једновременог активирања и слободног простирања звука (табела 31):

Табела бр. 31: Ниво импулсне буке при детонацији експлозива

Растојање (m)	100	250	500	750	1000	1500
Leq dB(A)	110	102	95	91	88,5	84,5

У минском пољу се минска пуњења активирају уз милисекундно успорење, што значи да се једновремено активира 42 kg експлозива, те ће реални ниво буке бити много мањи од представљеног.

3.6.5. Вибрације

Минирање доводи до вибрирања тла - сеизмичких ефеката и појаве ударног таласа. Прорачунате вредности зона угрожености приказане су у поглављу 3.2.3. Зона сигурности од сеизмичких утицаја на објекте је 20 m, од разлетања комада је 200 m за људе, 100 m за механизацију, а од ударног таласа 120 m за објекте и 30 m за људе.

3.6.6. Топлотно, јонизујуће, нејонизујуће и светлосно зрачење

Није карактеристично за пројектован начин експлоатације.

3.7. Приказ технологије третирања свих врста отпадних материја које ће настајати у предметном Пројекту

Ниједна врста отпада који настаје док траје експлоатација кречњака и након рекултивације неће се третирати већ само организовано сакупљати и предавати овлашћеном оператеру. При редовној експлоатацији у пројектованом експлоатационом пољу доћи ће до стварања занемарљиво малих количина инертног отпада са којим се мора поступати у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др.закон)).

1. Минерална кречњачка прашина;
2. Гасови - продукти сагоревања дизела у моторима ангажоване механизације;
3. Гасови – продукти минирања;
4. Јаловина;
5. Санитарно-фекалне отпадне воде;
6. Атмосферске воде;
7. Отпадно гвожђе и челик;
8. Отпадне гуме;
9. Рабљено угље;
10. Комунални отпад.

Једини третман на површинском копу „Руђа“, је третман атмосферских (оборинских) вода, које ће се каналима одводити са копа као што је описано у оквиру поглавља 3.2.6..

Јаловина која настаје у редовном раду није штетан материјал, већ има своју употребну вредност. Чини је измешан педолошки супстрат са ситном дробином сировине, а представља откривку експлоатационог поља. Може се користити за обнављање сеоских и шумских путева, насипање терена и друге сличне сврхе. Количина јаловине највероватније неће премашити наведене потребе, али је ипак неопходно организовати њено прикупљање на уређеном мањем јаловишту, а према Студији изводљивости, односно Главном рударском пројекту.

Санитарно - фекалне отпадне воде се неће третирати на локацији, већ ће се прикупљати у изменљивим судовима који се постављају у кабинџ WC-а и одатле евакуисати преко надлежног комуналног предузећа.

Остале отпадне материје се генеришу у току експлоатације при редовном одржавању механизације и средстава рада. Обзиром да се ове операције одвијају ван радне сезоне у специјализованим сервисима поступање са овим материјама се поверава тим правним лицима. У случају хитних оправки на површинском копу може настати одређена количина наведених отпадних материја. Ове материје се прикупљају до предаје овлашћеним оператерима, који поседују одговарајуће Дозволе за управљање отпадом на даље поступање.



Слика бр. 31: Посуде за сакупљање отпада

Отпадна рабљена уља и мазива која у ванредним интервенцијама и оправкама буду настала одвојено ће се сакупљати у оригиналну металну амбалажу и чувати у контејнерском објекту.

Отпадне гуме замењене на локацији одлагаће се на бетонски плато у за то одвојеном делу до предаје овлашћеним сакупљачима.

Отпадни челик, гвожђе и други метал, као и отпадна пластика, чуваће се одвојено на бетонском платоу до предаје овлашћеном сакупљачу.

Комнунални отпад који ће настајати као последица биравка запослених на површинском копу прикупљаће се у контејнере за ову врсту отпада. Комунални отпад ће се односити са локације од стране Јавног комуналног предузећа.

Уколико на локацији дође до уклањања оловног акумулатора из механизације, исти се без просипања садржаја мора истог дана одвести до најближег сакупљачког места (сервиса) и предати на даље поступање.

4.0. Алтернативе које је Носилац Пројекта разматрао

4.1. Алтернативе у избору локације

Могућност алтернативних решења у избору локације, технолошког процеса, начина изградње Пројекта су основни постулати у функцији заштите животне средине.

Главни и основни фактор за избор локације за отварање неког површинског копа је постојање довољних количина резерви сировине, у овом случају кречњака.

Обзиром да су на локалитету „Руђа“ доказане резерве кречњака, као техничко грађевинског камена у количини од 4.846.059 t, односно 1.842.608 m³, довољне за дугогодишњу експлоатацију, тај основни услов је испуњен. Други битан фактор је удаљеност локације од објекта становања. У непосредној околини лежишта „Руђа“ нема насеља. Најближи стамбени објект је удаљен око 400 m северозападно од ивице копа, док су остали стамбени објекти на ободу села Руђе, на удаљености од око 600 m са западне стране.

Пројекти експлоатације неминовно доводе до трајних последица по морфологију терена, уклањање вегетације, губитак земљишта и дугогодишњу визуелну деградацију, осећај непријатности и несигурности код становништва, те је у избору локације битно направити компромис, односно да се експлоатација удаљи колико је могуће од зона становања, али са друге стране, да не буде у зони нетакнуте природе, где би нарушила ретке очуване природне екосистеме. Код избора ове локације, водило се рачуна и о овом фактору.

Експлоатационо поље је довољно удаљено и од објекта становања, путева а и од значајнијих природних екосистема.

4.2. Алтернативе у избору производног процеса и технологије, односно методе рада у предметном Пројекту

Изабрана технологија откопавања и развијања површинског копа условљена је геолошком грађом лежишта и морфологијом терена. Избор врсте материјала је условљен изабраним технолошким решењима експлоатације, стањем технике и технологије.

Експлоатација кречњака на локалитету „Руђа“ код Тутина предвиђена је по уобичајеним фазама дисконтинуалног рада машина:

- припрема терена за минирање,
- бушење минских бушотина и минирање,
- обарање одминираниог материјала на основни утоварни плато,
- утовар одминирание масе багером у мобилну дробилицу на радној етажи,
- дробљење кречњака и
- утовар готовог производа утоваривачем у камионе.

Површински коп ће функционисати по динамичком плану откопавања који се одређује пројектом, а престанак функционисања везан је за исцрпљење резерви кречњака и радова техничке и биолошке рекултивације. Обим производње од 100.000 чm³/год одређен је према могућностима.

Опрема која ће се користити је стандардна. Средства рада имају аутономни дизел погон.

Метода влажења минералне сировине, односно орошавања етажних путева је класична метода поливањем из аутоцистерне за воду.

Алтернативно решење за снабдевање радних машина горивом не постоји. Гориво се неће складиштити на локацији.

4.2.1. Планови рада и нацрти пројекта

Функционисање пројекта је планирано на основу технологије која је прилагођена физичким условима на локацији, а тако условљено функционисање не дозвољава алтернативна решења. Концепција експлоатације, одводњавање, разрађено је Главним рударским пројектом.

4.2.2. Врста и избор материјала

За добијање финалног производа, кречњака као грађевинског камена различитих фракција, једино се експлозив користи у смислу потребног материјала. Избор експлозива је извршен на основу техничких и физичких карактеристика материјала који се минира, у овом случају кречњака.

Искоришћење енергије експлозије код минирања је у великој зависности од избора најповољније врсте експлозива. С обзиром на то да не постоје резултати мерења брзине простирања лонгитудиналних таласа „*in situ*“, избор врсте експлозива извршен је искуствено, па је тако изабрана комбинација експлозива ANFEX-P и AMONEX-1 у односу 75% : 25% за минирање на етажи висине 10 m.

4.2.3. Диманика извођења пројекта

Динамика рада зависи од тржишних захтева и капацитетета средстава која ће бити ангажована. Да би се задовољили захтеви тржишта пројектован је годишњи капацитет од 100.000 $\text{cm}^3/\text{год}$ чврсте масе. Обзиром на обухваћене резерве камена, са овим годишњим капацитетом експлоатациони век копа ће бити око 18,42 \approx 19 година.

Планиран је рад у једној (продуженој дневој) смени, у трајању од 10 сати, при дневној светлости. Рад у ноћној смени захтева додатне инвестиције у инфраструктуру, а представља значајан фактор угрожавања квалитета животне средине становништва у ширем окружењу, те се на предметном копу **неће обављати ноћни рад**.

По завршетку експлоатације извршиће се санација последица експлоатације и рекултивација терена на основу Пројекта рекултивације, као саставни део Главног рударског пројекта.

4.2.4. Функционисање и престанак функционисања

Предметни површински коп требало би да функционише у планираном временском раздобљу које зависи од количине резерви. Обзиром на обухваћене резерве камена површинским копом, са планираним годишњим капацитетом од 100.000 $\text{cm}^3/\text{год}$, експлоатациони век копа ће бити око 19 година. Након завршетка експлоатације (исцрпљивање резерви) Пројекат престаје да функционише и приступа се фази санације и рекултивације, а по завршетку исте Пројекат се напушта. Обзиром да је функционисање Пројекта као и престанак функционисања истог у директној функцији од количине материјала за експлоатацију на постоје алтернативна решења.

4.2.5. Обим производње

Расположиви капацитети на експлоатацији и дробљењу кречњака као техничког грађевинског камена омогућавају производњу у једносменском радном циклусу. За капацитет површинског копа 100.000 $\text{cm}^3/\text{год}$, век експлоатације расположивих билансних резерви око 19 године. На основу годишњег капацитета и годишњег фонда радног времена од 250 радна дана са радом у једној сени (10 сати), са коефицијентом искоришћења времена од 0,80, што доводи до ефективног радног времена од 8 часова, односно 2.000 h годишње.

Имајући у виду годишње ефективно радно време од 2.000 h и капацитет мобиног дробиличног постројења од 475 t/h, долазимо до закључка да је могући капацитет прераде 950.000 t, односно 361.217 cm^3 . Ако узмемо у обзир и коефицијент растреситости

материјала на постројењу $k_r=1,3$, добићемо максимални капацитет мобилног дробиличног постројења од 469.582 m^3 кречњака.

На основу свега напред наведеног долазимо до закључка да је могући капацитет површинског копа знатно већи од пројектованог, али да је Носилац Пројекта, на основу познавања локалних прилика и пројекције продаје у будућем периоду, пројектним задатком дефинисао годишњи капацитет производње на нивоу од 100.000 čm^3 .

4.2.6. Контрола загађења

Контрола загађења је у функцији одабраног технолошког процеса и строго је прописана те нема алтернативу. Обухватаће испитивање следећих параметара:

- Мерење буке у животној средини преко овлашћене лабораторије према Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС” бр. 72/10);
- Испитивања квалитета земљишта, површинских вода и подземних вода у најближој каптажи;
- Испитивања утицаја при минирању (сеизмички ефекти и ударни талас) преко овлашћене лабораторије.

4.2.7. Уређење одлагања отпада

Уређење одлагања отпада је строго прописано те нема алтернативу.

4.2.8. Одговорност и процедура за управљање животном средином

Начин заштите животне средине при експлоатацији кречњака у лежишту „Руђа“ прописан је предметном Студијом о процени утицаја на животну средину, у виду мера заштите животне средине, и програма праћења стања животне средине (мониторинга). Одговорност за настале последице сноси Носилац Пројекта, односно одговорно лице правног лица „Тасуари” доо.

У предметном комплексу се неће одлагати и чувати опасне материје у количини која може довести до хемијског акцидента са значајним и трајним последицама по животну средину. Мерама поступања у случају акцидента које ће бити прописане овом Студијом и условима надлежног одељења противпожарне полиције дефинисаће се начин поступања у случају пожара и мањих акцидентних ситуација.

4.2.9. Обука

Обука лица на извођењу радова на експлоатацији Пројекта је строго прописана и не дозвољава алтернативна решења.

4.2.10. Мониторинг

Специфичност пројекта нуди алтернативна решења у процесу спровођења мониторинга, али је одабрани поступак (поглавље 9) у складу са прописима те алтернативна решења нису узимана у обзир.

4.2.11. Планови за ванредне прилике

Планови за ванредне прилике су строго прописани и не дозвољавају алтернативна решења.

4.2.12. Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе

Пројектом рекултивације дефинисан је начин декомисије и регенерације терена захваћеног површинском експлоатацијом. Пројекат обухвата техничку и биолошку

рекултивацију терена, којом ће се створити услови за поновно успостављање природних екосистема који сада постоје на локацији. Из тог разлога планирано је сађење дрвенстих врста (црни бор, црни јасен и јоргован), као и затрављивање терена.

5.0. Приказ стања животне средине

Процена стања животне средине може се дати на основу постојећих података о стању медијума животне средине на предметној локацији, просторној целини и зони којој припада. У случају непостојања базе података о стању животне средине, процена стања обухвата анализу свих релевантних фактора на основу којих се и процена може дати: природних карактеристика локације и просторне целине којој припада и створених услова на локацији и окружењу. Такође, као важан елемент у процени стања, посебно у условима непостојања базе података, представља детаљна опсервација на терену и идентификација извора загађивања животне средине.

5.1. Стање површинских и подземних вода

У подножју Руђанског брда извире Ковачки поток, десна притока Себечевске реке, која се улива у реку Рашку, а њене воде преко Ибра отичу ка Црном мору. Најближи водоток предметном лежишту је Безимени поток, водно подручје Ибар и Лепенац. Безимени поток према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, није вода I реда („Сл.гласник РС“, бр. 83/10). Предметни простор се налази на подручју водне јединице број 44 – Ибар-Краљево, Нови Пазар – Правилник о одређивању водних јединица и њихових граница („Сл.гласник РС“, бр. 54/2018).

5.1.1. Одводњавање површинског копа

На основу расположивих хидрогеолошких информација не очекују се појаве подземних вода, тако да се вода на површинском копу може очекивати само након атмосферских падавина. Због тога ће се равни платои на радним етажама израђивати са нагибом како би се омогућило гравитационо отицање површинских вода које директно падну на површински коп.

Да би се спречило неконтролисано одливање воде са планума површинског копа у околину биће урађен етажни канал на коти 1015 која представља најнижу коту површинског копа. Етажни канал ће бити израђен уз јужну страну етаже Е-1015.

На етажи Е-1015 предвиђен је таложник. Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у етажни канал, а затим прикупљати у таложнику – водосабирнику. Пројектовани таложник – водосабирник ће имати следеће димензије:

- ширина таложника на површини терена	16 m
- дужина таложника на површини терена	16 m
- ширина дна таложника	13,4 m
- дужина дна таложника	13,4 m
- висина таложника	5 m
- нагиб страница таложника	1:4

Након што вода доспе у таложник у њему се врши гравитацијско таложење честица на дну, а пречишћена вода из таложника пумпама се пребацује у постојећи канал пута. Преливна вода таложника биће пречишћена и неће имати негативних утицаја на квалитет вода у околним водотоцима у које се улива. Материјал који се талози на дну таложника углавном чине ситне честице кречњака и није хемијски агресиван. Овај материјал ће се из таложника одстрањивати током дужих сушних периода године, пре свега у летњим месецима.

Чишћење таложика обављаће се багером, а материјал који се том приликом одстрани из таложника биће транспортован камионом до одлагалишта.

Одводњавање површинског копа детано је описано у оквиру поглавља 3.2.6.

5.2. Стање земљишта

На основу Информације о локацији и Извода из листа непокретности бр. 18 КО Жирче катастарска парцеле 380 КО Жирче представља шумско земљиште. Предвиђено је да се по завршетку експлоатације изведу радови рекултивације, у складу са Техничким пројектом рекултивације који је урађен у оквиру Главног рударског пројекта експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина („PROJEKT KOP“ DOO из Београда, март-април 2020.).

5.3. Стање ваздуха

За реализацију планираног Пројекта нису вршена мерења и праћење стања аерозагађености и квалитета ваздуха.

У окружењу будућег површинског копа „Руђа“ нема реализованих пројеката који би могли имати утицај на ваздух као медијум животне средине. Једини утицај на ваздух може имати саобраћај који се одвија на државном путу IIА реда (203) Нови Пазар-Тутин, али како није реч о саобраћајници са великом саобраћајном фреквенцијом може се рећи да одвијање саобраћаја неће знатно утицати на квалитет ваздуха у овом подручју.

Реализација и редовни рад Пројекта представљају ризик по стање и квалитет ваздуха у случају непримене техничких мера заштите. Потенцијални извори загађивања су честице прашине, гасови из експлозива и загађивање ваздуха од рада механизације (саобраћаја).

Површински копови представљају сталне изворе прашине која се ствара као последица бушења стенске масе, минирања, утовара изминераног материјала, транспорта до дробиличног постројења, рада дробилице, разношења ускладиштених фракција и утовара произведених фракција. На основу искуства и литературних података, може се очекивати да ће се честице створене минирањем, пречника већег од 50 μm исталожити на растојањима до 50 m, честице од 20 μm на удаљености од 200 m, а честице од 10 μm на растојању и до 500 m. Минирањем се у атмосферу такође емитује одређена количина штетних гасова.

Аерозагађење које ће настајати одвијањем саобраћаја последица је кретања транспортних возила приступним путем до копа, од копа до дробиличног постројења, као и рад механизације на копу.

5.4. Бука, елетромагнетно зрачење, светлосно зрачење, радијација

Бука је пратећа појава свих површинских копова. У непосредном окружењу будућег површинског копа „Руђа“ нема значајних извора буке, сем буке која ће настајати на самој локацији, а последица је радова ангажованих машина и механизације.

Ниво електромагнетизма и радијације није мерен, јер сем природних извора радијације, нема пројеката који би могли довести до негативних последица са тог аспекта.

5.5. Присутност објеката или постројења, на или у близини локације, који већ изазивају загађивање животне средине

У непосредном окружењу лежишта „Руђа“ нема великих и важних саобраћајница и путних праваца, односно саобраћајница са великом саобраћајном фреквенцијом. Поред самог лежишта ТГ камена-кречњака „Руђа“ пролази државни пут IIА реда (203) Нови Пазар-Тутин због чега можемо рећи да површински коп има добре комуникацијске прилике са ширим окружењем.

Као што је већ речено у окружењу будућег површинског копа „Руђа“ нема реализованих пројеката и радних комплекса.

Неки други извори загађивања у ширем окружењу су сеоска домаћинства. Извесна загађења могу изазвати пољопривредне активности, али може се рећи у безначајном обиму. У околини нема високе продукције чврстог отпада. Из индивидуалних ложишта,

механизације и путничких возила емитују се мале количине неспецифичних аерополутаната попут CO_2 , CO , SO_2 , NO_x , C_xH_y и чађи, да би довели до нарушавања квалитета ваздуха. Такође нема ни извора загађења који би довели до осетнијег загађења површинских и подземних вода, као ни земљишта.

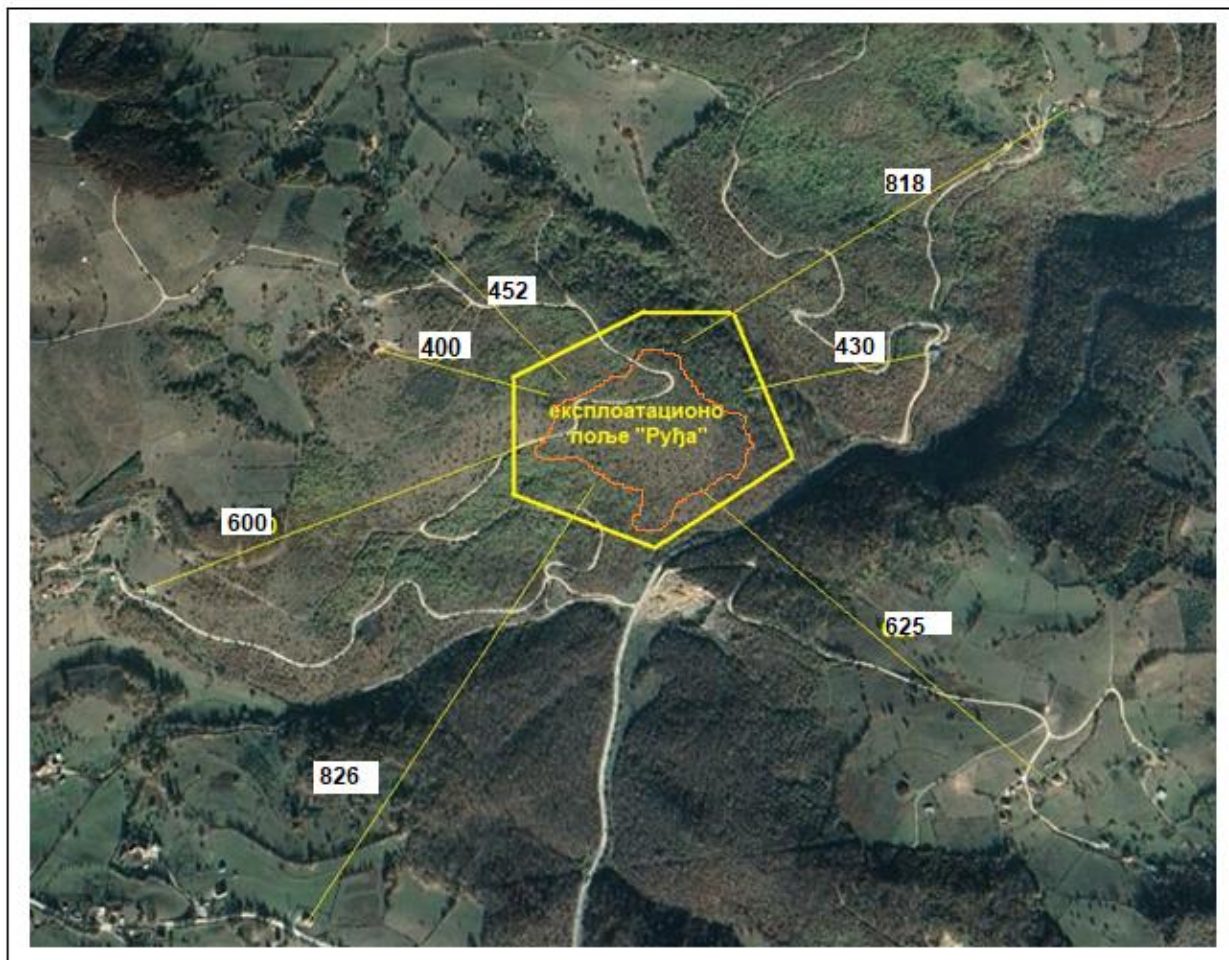
5.6. Стање флоре и фауне

У непосредном и ширем окружењу нема угрожених и ретких врста флоре и фауне. Такође, локација је ван зона утицаја на ловна, риболовна, туристичка, излетничка (регистрована или заштићена) подручја. На локацији и окружењу није констатовано постојање зона осетљивих екосистема или пак постојање путања миграционих кретања фауне.

5.7. Насељеност локације

Локација планираног копа „Руђа“, је потпуно ненасељена. У смислу ширег окружења, локација се налази ван зона високих густина становања и насељености, као и изворишта водоснабдевања. Најближи стамбени објекти се налази се северозападно од површинског копа на око 400 m. Остали објекти становања су југозападно на удаљењима која су већа од 600 m (Слика бр. 32).

Насеље „Руђа“ налази је сеоско насеље у општини Тутин које је по Попису становништва из 2011. године имало 71 становник. Насеље се састоји од малих група кућа са окућницом и помоћни објектима. Пољопривреда је претежна делатност мештана овог села. Ово насеље је великим делом насељено Бошњацима, а у последња три пописа, примећен је пад у броју становника.



Слика бр. 32: Приказ удаљености најближих објеката од контуре експлоатационог поља (наранџаста линија представља границу завршне контуре копа)

5.8. Климатски чиниоци у анализираном подручју

Клима општине Тутин је умерено-континентална. Међутим, обзиром на висинске разлике, постоје и одређене температурне разлике. У пределима са надморском висином већом од 1000 m зиме су дуге, оштре, са обилним снежним падавинама, лета су кратка и често прохладна, а пролећа и јесен хладни, са честим падавинама. У нижим пределима клима је блажа. Најхладнији месец у години је јануар, са просечном температуром од 3,4°C, а најтоплији август са просечном температуром од 17°C. Највише падавина има у јуну месецу, у просеку 68 l/m², а најмање у јануару, у просеку 31 l/m².

Детаљан приказ климатских карактеристика дат је у оквиру поглавља 2.5.

6.0. Опис могућих значајних утицаја Пројекта на животну средину и здравље људи

Површинска експлоатација минералних сировина по структури технолошког процеса директно се реализује у природној средини изазивајући деградацију ужег и ширег простора око откопа. Деградирајући утицаји површинске експлоатације могу се сврстати у привремене и трајне.

У привремене деградирајуће утицаје могу се сврстати они који се манифестују у току века експлоатације (аерозагађење, загађење вода, повећање нивоа буке и вибрација и др.)

Трајне последице угрожавања животне средине огледају се у нарушавању амбијента (промене физичког изгледа терена), деградације земљишта, промена режима кретања површинских и подземних вода, уништења микро сливова, аутохтоног вегетационог покривача, измештање комуникација, и сл.

У конкретном случају, могуће промене и утицаји биће разматрани кроз утицаје на:

- аерозагађење,
- деградацију земљишта и вегетације,
- загађење вода,
- буку и вибрације и сл.

У конкретном случају овог Пројекта, у физичком смислу, не постоји граница између радне и животне средине, односно стање на локацији пре експлоатације је животна средина која у фази експлоатације постаје и радна средина.

На основу претходно изложене анализе карактеристика локације и окружења, идентификације извора загађивања, процене постојећег стања животне средине, карактеристика и специфичности усвојене делатности, могу се предвидети, квалификовати и проценити могући негативни утицаји на животну средину.

Планирани Пројекат обухвата три фазе:

- *Фазу отварања копа;*
- *Фазу експлоатације површинског копа;*
- *Постексплоатациону фазу - фазу рекултивације терена.*

За предметно студијско истраживање најзначајнији су утицаји у фази саме експлоатације.

При отварању копа јављају се утицаји као последица разраде основног нивоа и етажа, присуства људи и ангажоване механизације, одстрањивања прекривке лежишта. Негативни утицаји у фази припреме копа имају привремени карактер и престају по завршетку планираних радова, без вероватноће понављања.

Утицаји на животну средину који су последица постојања експлоатационог копа у простору и његове експлоатације кроз време представљају перманентан однос лежиште - животна средина. Ови утицаји имају карактер просторног и временског повећања које прати ток експлоатације.

Утицаји у постексплоатационој фази (стабилизација терена, рекултивација) своде се на минимум уколико се у току експлоатације и затварања копа спроведу мере рекултивације деградираног терена.

6.1. Загађивање ваздуха

Проблематика загађивања ваздуха код површинских копова експлоатације изражена је у неколико основних видова:

- *Најзначајнији вид загађења ваздуха испољава се у виду емисије минералне прашине;*
- *Други вид представља емисија гасова до којих долази при минирању;*

- *Трећи и вид представља емисија са локалних путева за кретање возила;*
- *Четврти вид загађивања ваздуха представљају специфични аерополутанти пореклом из ангажоване механизације и средстава рада на локацији.*

Сви наведени потенцијални узрочници загађивања ваздуха емитују праšину и гасове. Емисија праšине може бити изазвана дејством ветра, а извори праšине су сам технолошки процес уклањање откривке, бушења и минирања стенске масе, дробљење сировине, транспорт сировине...

6.1.1. Загађење ваздуха честицама праšине

Емисија минералне праšине у току редовног рада представља један од најзначајнијих негативних утицаја на животну средину. Прашина која ће се у редовном раду емитовати представља минералну праšину - ситне честице кречњачког порекла и има исти састав као и равна сировина, односно висок проценат CaCO_3 , док су остале примесе у виду микоелемената - MgO , SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 . Обзиром на хемијски састав, прашина која ће се емитовати на предметном површинском копу није штетна по животну средину, јер не спада у материје које се могу окарактерисати као отровне, токсичне, канцерогене, тератогене, ембриогене, мутагене, експлозивне, запаљиве и екотоксичне. Негативан утицај одражава се кроз њено физичко дејство на живе организме.

До емисије праšине при експлоатацији кречњака долази периодично и перманентно, као последица операција које се одвијају у предметној технологији (бушење минских бушотина, минирање, утовар изминираних материјала, транспорт). У оквиру поглавља 3.6.1. дат је приказ количине минералне праšине која се у атмосферу емитује при раду механизације, при бушењу минских бушотина, при минирању и као последица разношења ветром. Периодична емисија везана је за процесе бушења минских бушотина и минирања, док емисија при утовару и транспорту представља мање више континуалан утицај у току радног дана.

Багер, булдозер и утоварач се могу подвести под изворе праšине са концентрацијом полутаната везаном за непосредно окружење радног места, док транспорт представља линијски вид загађивања.

Очекивана количина праšине коју емитују све активности на нивоу целог експлоатационог поља у најнеповољнијем случају (време кад се истовремено врши бушење, минирање и завршна фаза експлоатације са највећим откривеним површинама експлоатационог поља) достиже и 61,244 kg (TSP). Од 61,244 kg укупних прашкастих материја, прашкастих материја величине мање од 10 μm емитује се око 24,498 kg/h PM_{10} .

Наведене вредности односе се на најнеповољнији могући случај - када је материјал који се откопава и са којим се манипулише потпуно сув, када је време изразито сушно (ниска влажност ваздуха) и када се не врше мере обарања праšине. Такође, подразумева се да је ветар неповољног смера, односно да дува према најближим објектима становања. Реално, материјал који се откопава има своју влажност те је емисија праšине и до неколико пута мања. Такође, сушних периода и периода са изразито ниском влажношћу ваздуха има релативно мало на предметној локацији, јер се иста налази у зони са умерено-континенталном климом која је нешто модификована морфологијом терена, надморском висином, вегетацијом у окружењу и чињеницом да се експлоатационо поље добрим делом окружено шумом.

Понашање минералне праšине у ваздуху је првенствено функција способности таложења зависна од густине и пречника саме честице и покова се Стоксовом закону. Честице мање од 0,1 μm имају врло мале термалне брзине - мање од 10^{-6}m/s . Основна одступања од овог закона настају првенствено као последица неправилног облика честица, случајног кретања у ваздушној струји и метеоролошких прилика.

Обзиром на наведене карактеристике честица могуће је очекивати да:

- *Честице праšине веће од 10 μm у мирном ваздуху спонтано седиментирају под утицајем гравитационе силе;*

- Честице од 1 до 10 μm седиментирају по Стоксовом закону, константном брзином и дуже лебде у ваздуху;
- Честице од 0,1 до 1 μm не седиментирају већ плове кроз ваздух по закону Брауновог кретања и имају способност дифузије у ваздуху.

На основу технолошког процеса који је усвојен и пројектованих радних машина на локацији може се доћи до оквирних података о количинама створене прашине и могућности транспорта на одређена растојања. На основу досадашњих искустава и литературних података могуће је очекивати да ће се честице створене при експлоатацији кречњака пречника већег од 50 μm таложити на блиским растојањима до 50 m, а оне чине готово 90% укупне масе емитоване прашине. Честице величине до 20 μm седиментирају на даљини до 200 m у правцу доминантних ветрова, честице до 10 μm , разношене ветром могу доспети и на удаљености веће од 500 m. Са удаљењем опада концентрација ових материја у ваздуху услед разређења и баријера у простору које чини топографија и вегетација.

Преко софтверског модела извршена је процена дисперзије прашине која настаје на површинског копу „Руђа“ (поглавље 3.6.1.). Добијене су следеће карактеристичне вредности:

1. Максимална концентрација је на 205 m од границе копа и износи 6,215 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
2. Концентрација у зони најближег сеоског домаћинства на 400 m износи око 2,602 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
3. Концентрација на 1000 m од границе копа износи 0,9062 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 11/10, 75/10 и 63/13) дате су граничне и толерантне вредности и границе толеранције (Прилог X, одељак Б). Гранична вредност за PM_{10} је 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, а граница толеранције је 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Добијене вредности су далеко испод граничне вредности за PM_{10} је 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

У циљу минимизирања негативних утицаја на животну средину емисијом прашине у животну средину при редовном раду Носилац Пројекта ће бити обавезан да врши орошавање запрашених површина етажних и транспортних путева, чиме ће се количина емитоване прашине смањити и до 20 пута. Како би се квантификовао и проверавао утицај експлоатације на ваздух у окружењу Носилац Пројекта је у обавези да врши гаранцијска мерења емисије суспендованих и таложних материја преко овлашћене лабораторије у сушном периоду при пуном интензитету радова на копу на граници комплекса ка зони најближих сеоских домаћинстава.

6.1.2. Загађивање ваздуха специфичним полутантима атмосфере

Рад механизације и минирање као последицу имаће емисију аерополутаната који настају при сагоревању дизел горива у моторима са унутрашњим сагоревањем, односно сагоревања експлоазива након иницијације. Полутанти који се емитују на овај начин су NO_x , CO , CO_2 , SO_2 , C_xH_y , HCHO и чађ. Као и за емисију прашине грађевинске машине - багер, утоварач, булдозер представљају тачкасте изворе, док саобраћај, односно камиони који транспортују материјал представљају линијеске изворе аерозагађивања. Дистрибуција ових гасова у животној средини ће стога бити слична дистрибуцији прашине, јер зависи од истих спољашњих утицаја - струјања ваздуха, влажност, температура, морфологија терена. Штетност ових гасова је већа него у случају прашине, али је њихова концентрација обзиром на број ангажованих средстава и њихове карактеристике знатно мања. Сва средства морају бити исправна, а емисија из њихових емитера мора бити у складу са прописаним стандардима што се контролише редовним годишњим техничким прегледима. Прорачунске вредности емисије полутаната из ангажоване механизације дате су у поглављу 3.6.1..

Емисија гасова који се ослобађају при минирању дешава се периодично. Угљен – моноксид (CO) и азот-диоксид (NO_2) престављају гасове који имају највећу штетност те се према њима утврђује зона гасоопасности при минирању. Ови гасови могу представљати опасност за запослене, који се нађу у непосредном окружењу копа одмах након

минирања, док немају већих негативних утицаја шире на животну средину. Гасови који се јаве при експлозији индустријских експлозива брзо се разреде на незнатне количине. Прорачуната зона гасоопасности је 110 m од минског поља, односно око 220 m у правцу доминантног ваздушног струјања. Неколико минута по минирању долази до њиховог разблажења, оксидације, разлагања те загађивање ваздуха са овог аспекта не представља значајан фактор угрожавања околине.

6.2. Загађивање вода и земљишта

За Носиоца пројекта урађен је Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина. Главни рударски пројекат је урадило предузеће „ПРОЈЕКТ КОР“ из Београда. Само лежиште Руђа је безводно. У подножју Руђанског брда извире Ковачки поток, десна притока Себечевске реке, која се улива у реку Рашку, а њене воде преко Ибра отичу ка Црном мору. Најближи водоток предметном лежишту је Безимени поток, водно подручје Ибар и Лепенац.

При редовној експлоатацији у пројектованом експлоатационом пољу вода ће се користити за техничке потребе (обарање прашине орошавањем етажа и транспортних путева) као и за санитарне потребе (WC) и пиће.

У процесу експлоатације нема употребе воде за технолошке потребе. Према томе, са укупне површине експлоатационог поља и етажних путева сабираће се и одводити само атмосферске – оборинске воде које ће са собом носити седиментне материје – честице минералне прашине.

Одводњавање површинског копа планирано је тако што ће се равни платои на радним етажама израђивати са нагибом како би се омогућило гравитационо отицање површинских вода које директно падну на површински коп. Да би се спречило неконтролисано одливање воде са планума површинског копа у околину биће урађен етажни канал на коти 1015 која представља најнижу коту површинског копа. Етажни канал ће бити израђен уз јужну етаже Е-1015. На етажи Е-1015 предвиђен је таложник. Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у етажни канал, а затим прикупљати у таложнику – водосабирнику. Након што вода доспе у таложник у њему се врши гравитацијско таложење честица на дну, а пречишћена вода из таложника пумпама се пребацује у постојећи канал пута. Преливна вода таложника биће пречишћена и неће имати негативних утицаја на квалитет вода у околним водотоцима у које се улива. Материјал који се таложи на дну таложника углавном чине ситне честице кречњака и није хемијски агресиван. Овај материјал ће се из таложника одстрањивати током дужих сушних периода године, пре свега у летњим месецима.

Воде из WC кабина се неће испуштати у животну средину већ ће се кабине празнити преко јавног комуналног предузећа, према утврђеној динамици.

Орошавање путева и манипулативних површина ће се вршити пролазом аутоцистерне са инсталираним прскалицама. Обављаће се у сушним данима два пута дневно, пре почетка радова и на крају дана. Вода се неће користити за прање готовог производа, те неће бити продукције технолошких отпадних вода.

При експлоатацији ће настајати откривка – јаловина, односно хумусни покривач, који представља уједно и највећу количину „отпада“. Јаловина је природан материјал који се састоји од хумуса, педелошког слоја и камене дробине која се уклања са површине на којој ће се вршити експлоатација. Собзиром на састав, јаловина је само условно отпад и највећа количина ће се користити за уређење етажних и приступних путева и платоа као и у поступку техничке рекултивације по завршетку експлоатације (попуњавање, насипање, планирање, нивелација).

Комунални отпад настајаће у малим количинама и прикупљаће се у контејнерима који ће се прзнити од стране стране Јавног комуналног предузећа, по устаљеној динамици.

Одржавање и сервис механизације и опреме обављаће се у специјализованим сервисима, па на локацији неће бити генерисања отпада пореклом од одржавања машина

и опреме (гуме, отпадни филтри, рабљено уље, зауљене крепе, пуцвал, замењени делови склопова...). Могуће је да се у случају неких хитних ситних кварова изврши интервенција на локацији (замена или поправка), па ће само у том случају доћи до настанка ове врсте отпада на локацији (ланци за утовараче, зупци и ножеви багера, бушаће круне, шипке и цеви, похабани делови механизације...), са којим се мора поступати у складу са законском регулативом, до предаје овлашћеним оператерима на даљи третман. У случајевима да на локацији настане опасан отпад обавеза Носиоца Пројекта је да овај отпад чува у металним, затвореним, посудама на бетонској подлози, заштићене од утицаја атмосфералија до предаје овлашћеном оператеру на даљи третман. Обавеза је предаја опасног отпада овлашћеним Оператерима који поседују Дозволу за управљање опасним отпадом, уз обавезан Документ о кретању опасног отпада.

Цурењем уља и нафтних деривата у случају акцидентног процуривања из механизације може се загадити површински слој материјала на етажи или транспортном путу. Ради се о малим количинама које не могу довести до значајних последица по квалитет површинских и подземних вода. Носилац Пројекта је у обавези да одмах прикупи материјал загађен уљима или нафтним дериватима у непропусну бурад са поклопцем. Овај материјал спада у отпад са својством опасних материја те се мора чувати у контролисаним условима до предаје овлашћеној организацији на даљи третман. Из тог разлога Носиоцу Пројекта ће се предметном Студијом наложити да на локацији изведе једноставну надстрешницу са бетонираном подлогом, где ће се привремено чувати судови са овом врстом отпадних материја, до предаје овлашћеном Оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом.

6.3. Негативни утицаји експлоатације кречњака на морфологију терена и земљиште

Најзначајнији негативни утицај експлоатације минералних сировина је трајна измена морфологије терена, отварање простора и деградација земљишта. Трајна измена морфологије терена је неминовна последица површинске експлоатације. Поред визуелног загађивања измена морфологије терена може условити измену режима струјања ветра, нестабилност терена, појаву клизишта, ерозионе процесе, јаружање и друге нежељене последице.

Из тог разлога у фази планирања и пројектовања површинског копа извршено је испитивање геолошких карактеристика локације и лежишта и урађена је анализа стабилности радних и завршне косине. Начин рада, формирање етажа и напредовање површинског копа је пројектовано на начин који неће условити појаву нестабилности терена, урушавања етажа, формирања бујичних токова, ерозије и других негативних појава.

По завршетку експлоатације Носилац Пројекта је у обавези да изврши рекултивацију терена која мора обухватати техничку и биолошку рекултивацију, чиме ће се деградирани површина и земљиште вратити претходној намени у највећој могућој мери.

6.4. Емисија буке, вибрације, електромагнетно зрачење и радиоактивност

Један од пратећих фактора на површинским коповима јесте повећан ниво буке. Бука настаје при минирању, експлоатацији, утовару, транспорту и при операцијама уређења терена. Рад механизације у фази припреме и у редовном раду неминовно доводи до емисије буке импулсног типа. Емисија буке до које неминовно долази при површинској експлоатацији кречњака описана је у поглављу 3.6.4. Вегетација и морфологија терена додатно ограничавају распрострањавање буке, односно смањују њен интензитет.

Средства рада емитују променљиву, широкопојасну буку, сваког радног дана, по више сати, у зависности од динамике радова. Планиран је једносменски рад (10 h), и у том периоду биће ангажовано више радних машина на простору површинског копа,

вишенаменског платоа и транспортног пута између копа и платоа и између платоа и ширег окружења (багер, утоварач, камиони, булдозер). Свака од радних машина биће ангажована по неколико сати, уз преклапања, односно истовремени рад по више машина.

Минирање доводи до емисије интензивније, али краткотрајне (тренутне) буке. При једновременој детонацији 1000 kg експлозива у условима једновременог активирања и слободног простирања звука јавиће се нивои буке који су такође приказани у поглављу 3.6.4. У минском пољу се минска пуњења активирају уз милисекундно успорење, што значи да се једновремено активира 42 kg експлозива, те ће реални ниво буке бити мањи од представљеног.

Према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 75/10), Прилог 2, табеле 1. и 2. Граничне вредности индикатора буке (поглавље 3.6.4.; Табела 18). У односу на Уредбом дефинисане граничне вредности, ниво буке у зони најближих објеката становања биће у опсегу гарничних вредности, јер су најближи објекти на задовољавајућој удаљености од површинског копа. Носилац Пројекта је у обавези да врши мерења нивоа буке у животној средини на граници комплекса ка зони становања и најближих стамбених објеката. За мерење ангажовати овлашћену организацију, а мерење извршити у складу са одредбама Правилника о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС” бр. 72/10), при пуном ангажовању средстава рада на предметној локацији.

Непријатност коју бука представља за становништво у продуженом периоду излагања доводи до низа последица по здравље најчешће везаних за одређену врсту стреса, па се јавља нервоза, несаница, кардиоваскуларни проблеми попут повишеног притиска, сужавања крвних судова, понекад се јавља мучнина, вртоглавица, појава стомачних чирева и друго.

Код животињских врста праг толеранције на буку је још нижи, јер бука и вибрације, изазивају страх код јединки еволутивно виших врста, поготово код крупнијих јединки сисара и птица, тако да се може очекивати расељавање једног дела фауне ван зоне дејства буке. За неке јединке, то је зона и од неколико километара. Врсте толерантније на присуство човека ће се боље прилагодити новонасталој ситуацији, па чак и у већем броју заузети упражњену еколошку нишу. Тек након престанка експлоатације може се очекивати постепено обнављање постојећег аутохтоног екосистема фауне.

Бука и вибрације тла, јесу и највећи негативни утицаји у експлоатацији кречњака на фауну. Сви остали утицаји су локалног карактера. Треба имати у виду да непријатност и штетни ефекти буке не зависе само од јачине звука већ и од његове фреквенције. Најнепријатнији су звуци са високом фреквенцијом 2.000-4.000 Hz (поређења ради опсег октаве пикола –дувачког музичког инструмента је 2048 – 4048 Hz).

6.4.1. Штетни и опасни ефекти код минирања

При детонацији експлозива у минском пољу јављају се сеизмички утицаји, ударни талас и разлетање комада. Под сеизмичким дејством минирања подразумевамо осциловање тла побуђеног ослобођеном енергијом експлозије која се не утроши на разарање стенске масе, већ изазива еластичне деформације у близини места експлозије. Овако настале еластичне деформације се простиру у виду сеизмичких таласа радијано од места експлозије. Интензитет сеизмичких таласа зависи од количине експлозива, растојања од места експлозије, карактеристике тла, врсте експлозива, начина иницирања.

Дејство сеизмичких потреса, а пре свега њихове стварне вредности, треба поуздано утврдити конкретним мерењима на терену приликом извођења минирања. На тај начин треба проверити и верификовати пројектовану геометрију, количину експлозива, интервале милисекундног успорења и остале потребне параметре који су дефинисани у завршном облику Главним рударским пројектом.

Брзина осциловања посматраног система „тло - објекат” може се узети као поуздани параметар за оцену интензитета сеизмичког дејства. Скала сеизмичког дејства минирања

као и испољавање последица тог дејства, која се користи за оцену потреса код минирања даје се у следећем прегледу.

Табела бр.32: Табела сеизмичког дејства при минирању

Брзина, осциловање тла (cm/sek.)	Степен сеизмичког дејства	Опис дејства
До - 0,2	I	Дејство се осећа само мерењем инструментално (мерење)
0,2 - 0,4	II	Дејство се осећа само у неким случајевима када је потпуна тишина
0,4 - 0,8	III	Дејство осећа веома мали број људи или само они који га ишчекују
0,8 - 1,5	IV	Дејство осећају многи људи, чије се звекет прозорског стакла
1,5 - 3,0	V	Осипање малтера, оштећење на зградама у слабом стању
3,0 - 6,0	VI	Појава финих прслина у малтеру, оштећења на зградама које већ имају деформације
6,0 - 12,0	VII	Оштећења на зградама у добром стању, пукотине у малтеру, делови малтера опадају, fine прслине у зидовина, пукотине на зиданим пећима, рушење димњака.
12 - 24,0	VIII	Знатне деформације градјевина, пукотине у носећој конструкцији и зидовима.
24 - 48,0	IX	Рушење гађевина, веће пукотине у зидовима, раслојавање зидова, обрушавање неких делова зида.
Већа од 48,0	X-XII	Већа разарања, стрпоштавање читавних конструкција итд.

При минирању на површинским коповима долази до појаве ударног ваздушног таласа који може условити непријатности и негативне утицаје на становништво и објекте у окружењу. Учинак ваздушног удара условљен је количином и врстом експлозива, начином постављања, милисекундним интервалом успорења, растојањем и експозицијом потенцијално угрожених објеката.

Ефекти ваздушног удара манифестују се на следећи начин:

- Код притиска од 0,1 kPa долази до звечања прозора;
- Код притиска од 0,2 - 0,3 kPa долази до прскања лоше уграђених прозора;
- Код притиска од 1,0 - 3,0 kPa долази до прскања добро учвршћених прозора;
- Прскање малтера се јавља при притиску ударног таласа од 2,0 – 3,0 kPa.

Човек без већих проблема подноси дејство ваздушног статичког притиска од чак 1 MPa, али је јако осетљив на променљиве притиске ударног таласа за вредности хиљаду пута мање. За притиске ударног таласа од око 0,02 MPa долази до пуцања бубне опне док при притиску од 0,03-0,3 MPa долази до значајних оштећења унутрашњих органа па и до смрти.

Главним рударским пројектом одређене су зоне опасности од сеизмичких утицаја, ударног таласа и разлетања комада:

- Радијус опасне зоне од сеизмичког дејства износи 54,2 m;
- Максимални домет одбацивања комада износи 384 m;
- Радијус опасног дејства ваздушног таласа износи 141 m,
- Радијус гасоопасне зоне износи 110 m.

Обзиром да се најближи објекти становања од планираног експлоатационог поља налазе на удаљености већој од 400 m, ниједан од ових утицаја неће представљати фактор угрожавања здравља и безбедности становништва. Носилац Пројекта је у обавези да испитивањем сеизмичких утицаја при минирању и утицаја ударног таласа контролише и по потреби коригује рачунски добијене вредности радијуса опасних зона.

6.5. Негативни утицаји на здравље и квалитет живота становништва у окружењу предметног Пројекта

Површинска експлоатација може утицати на људе у окружењу индиректно загађивањем ваздуха, воде и земљишта, или директно емисијом буке, вибрацијама, ударним таласом, разлетањем комада и визуелном деградацијом простора.

У напред изнешеним поглављима описан је утицај планираног пројекта на квалитет ваздуха. Могућ значајан негативан утицај на здравље људи може бити удисање суспендованих честица прашине које потичу са површинског копа.

Прашина минералног порекла, у зависности од хемијског састава има већи или мањи негативни ефекат на здравље човека, али је битна и димензија и облик честица. Што је честица прашине ситнија, то дубље продира у организам кроз дисајне путеве – веће честице PM_{25} и веће задржавају се на слузокожи горњих дисајних путева и екскрецијом избацују из организма без озбиљнијих последица изузев потенцијалне иритације и сензибилизације, док се честице које спадају у групу суспендованих материја PM_{10} и $PM_{2,5}$ и ситније продирају до алвеола плућа и ту се нагомилавају. Под микроскопске честице могу кроз проћи кроз мембране и доспети у крвне судове и при дуготрајним излагањима учествовати у стварању плакова на венским зидовима.

Дуготрајно излагање прашици силикатног порекла, што је карактеристично за запослене у погонима за прераду камена силикатног порекла или у сличним делатностима, посебно при раду у затвореном простору, доводи до професионалног оболења дисајних органа до силикоза. Блажи симптоми хроничног обољевања су хронични кашаљ, кратак дах, малаксалост. Типична хронична силикоза се јавља након 10-30 година изложености силикатној прашици. Прогресивније силикозе јављају се у краћем периоду, при продуженом излагању вишим концентрацијама силикатне прашине и манифестују се истим симптомима и бржим напредовањем болести.

Силикоза је чест прекурсор појаве тежих обољења дисајних путева попут прогресивне масивне фиброзе коју карактерише агломерација опстикација насталих таложењем прашине и значајно смањење респираторног капацитета, повећава се подложност патогеним организмима (туберкулоза, гљивична инфекција, неке имуно болести), као и могућност појаве рака плућа.

Прашина у атмосфери често се везује са течним аеросолима, киселим растворима, органским материјама, градећи смог или слична штетна једињења веће штетности по организам људи и животиња. Ипак, на предметној локацији нема других полутаната ваздуха тако да је вероватноћа јављања смога и других штетних појава у ваздуху минимална.

Емисија осталих врста полутаната који се јављају као последица рада механизације није количински значајна и не може довести до озбиљних последица по здравље и живот људи.

Загађење вода које се користе за пиће и узгој домаћих животиња, односно које фауна у окружењу користи за пиће, је мало вероватно. Може доћи до повремених замућења извора, привремених потока и бунара у време интензивних падавина, али о привременим и краткотрајним штетним ефектима без значајних негативних утицаја, под условом да се радном дисциплином, техничким решењима спречи истицање штетних супстанци попут дизел горива, уља, рабљеног уља, мазива, других флуида у средствима рада.

О буци, вибрацијама, ударном таласу, разлетању комада већ је било речи. Прорачунати радијуси угрожености при минирању указују да су објекти становања и људи у њима безбедни (при минирању највећи радијус угрожавања је од разлетања комада – око 384 m).

Бука представља утицај који може имати највећи негативни утицај на квалитет живота становништва у најближим објектима становања. Дефинитивни нивои буке могу се утврдити само мерењем преко акредитованих лабораторија. Изазивање непријатности, стрес, пратећа обољења могу се спречити одређеним техничким решењима попут

постављања антизвучних баријера, или изолације главних емитера буке, уколико је бука преко дозвољених вредности.

6.6. Негативни утицаји на климатске карактеристике

Не постоји вероватноћа измене климатских карактеристика на шире анализираном терену, али ће микроклиматски услови бити донекле измењени:

- Уклањање вегетације и педолошког слоја условиће веће температурне разлике на локацији, локално повећања температуре, смањену влажност јер нема супстрата који акумулира влагу.
- Емитована прашина смањује транспарентност ваздуха.
- Простор површинског копа постаје отворенији за ваздушна струјања.

6.7. Негативни утицаји на животну средину у случају природних непогода

На основу анализе просторно - положајних карактеристика локације, непосредног и ширег окружења, као и на основу доступних података из документације и литературе, закључено је да за анализирану зону нису карактеристичне разорне природне непогоде које би изазвале, значајне негативне последице.

За ово подручје нису карактеристични разорни ветрови. Према подацима Карта сеизмичког хазарда, Републичког сеизмолошког завода Србије, макросеизмичког интензитета на површини локалног тла вероватноће превазилажења 5% у 50 година, (повратни период 975 година) посматрано подручје се налази у зони до VIII израженој у степенима EMC-98.

На основу изнетих чињеница, може се извести закључак да је мала вероватноћа јављања природних непогода на локацији и да су практично искључени негативни утицаји на животну средину са овог аспекта.

6.8. Негативни утицаји на пејзажне вредности локације и окружења

Вероватно најзначајнији негативни утицај површинска експлоатација има на пејзажне вредности локације. Најбитнији утицаји на пејзажне вредности испољавају се као:

- *Огољеност терена – уклањање вегетације и педолошког слоја;*
- *Измена морфологије терена – стварање неприродног каскадног терена оштрих ивица, отварање терена – у завршним фазама експлоатације је нарочито изражено;*
- *Таложење прашине на зеленим површинама у окружењу даје вегетацији неприродну и једноличну боју, а додатан негативни ефекат даје оштећена вегетација по ободу копа;*
- *Механизација одудара од природног амбијента и даје локацији изглед градилишта без пејзажне вредности.*

Наведени негативни утицаји се не могу избећи и трајаће све док траје експлоатација на површинском копу.

Начини минимизирања негативних ефеката на пејзажне карактеристике:

- *Обавеза Носиоца Пројекта је орошавање путева, основне етаже и платоа тако да се смањи емисија прашине и последично таложење прашине на вегетацији у окружењу;*
- *Када није у функцији, механизација се не сме паркирати ван пројектованог експлоатационог поља;*
- *Носилац Пројекта је у обавези да све отпадне материје које настану на локацији прикупља и са њима поступа у складу са Законом о управљању*



отпадом („Сл.гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др.закон)) и Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл.гласник РС” бр.98/10);

- *Забрањено је испуштање нетретираних отпадних вода у окружење;*
- *Забрањено је сећи високо растиње по ободу површинског копа, јер представља визуелну баријеру.*

По завршетку експлоатације Носилац Пројекта је у обавези да изврши санацију и рекултивацију терена према Пројекту рекултивације, који мора бити потврђен од стране ресорног Министарства.

7.0. Процена утицаја на животну средину у случају удеса

Удес (акцидент) је неочекивани, односно непредвиђени догађај који може угрозити становништво, запослене, животну средину или довести до материјалне штете. Процена ризика од акцидентних ситуација на локацији Пројекта може се извршити на основу идентификације потенцијалних хазарда и хазардних ситуација, процене вероватноће настанка и анализе последица удеса.

Поред идентификације, за процену ризика је потребно извршити и анализу последица која има за циљ да предвиди обим могућих ефеката удеса, величину штете и обим одговора на удес.

Прва фаза анализе повредивости је идентификација свих повредивих објеката на локацији и у његовом окружењу. Вулнерабилни објекти су сви на удес осетљиви и повредиви објекти и све оно што може бити под утицајем неконтролисаног ослобађања штетних материја (људи, материјална добра).

У односу на трајање и ток удеса могу се дефинисати одређене фазе, и то:

- Време пре настанка удеса, у којој је потребно предузети све превентивне мере у циљу спречавања удеса;
- Време трајања удеса, односно време када је потребно обезбедити спасавање живота и предузети мере заштите најугроженијих;
- Време непосредно након удеса када се пружају прва помоћ и медицинска помоћ у оквиру здравствене службе и обезбеђује опстанак у неповољним условима;
- Време после удеса када се предузимају мере санације и отклањања последица удеса.

Удеси везани за фиксне инсталације обухватају експлозије материја у процесу производње и складиштења, пожаре опасних материја и испуштање токсичних материја у животну средину. Удеси у транспорту су везани за друмски, железнички и водени саобраћај, с тим што су процентуално најзаступљенији удеси у друмском саобраћају.

Процена ризика има за циљ да идентификује и квантификује подручја где потенцијално може доћи до настанка хемијског удеса. Добро урађена процена ризика је предуслов за адекватно планирање превенције, припреме, реаговања на удес и санације последица.

7.1. Опасне материје у комплексу

У зависности од количине и начина поступања, односно у зависности од њених опасних својстава, свака хемикалија која се користи у технологији и свака врста отпада може довести до удеса, ако се са њом не поступа по пропису, ако се догоде кварови на инсталацијама, уређајима, или дође до природних непогода.

У хемијском смислу, постоје разлике у нивоима опасности, односно нису све супстанце подједнако токсичне, односно штетне.

Најризичније материје су оне које се тешко складиште, односно које услед квара на складишним просторима или на инсталацијама лако излазе у радну и животну средину, што је карактеристично за гасовите и течне материје. Чврсте материје се знатно лакше контролишу и складиште, односно имају знатно мање захтеве по том питању.

Нафтни деривати – дизел гориво и мазива су запаљиве и екоотоксичне материје, док привредни експлозивни, детонаторајући штапини као опасну карактеристику имају експлозивност.

Дизел за рад механизације биће допреман у мобилној цистерни од која ће се поставити на вишенаменски плато где ће се вршити и пуњење.

Привредни експлозивни (анфекс и амонекс) и детонирајући штапини се не складиште на локацији већ их на локацију допрема специјализована организација за послове минирања и транспорта експлозива која ће од стране Носиоца Пројекта бити ангажована за послове

минирања. Уколико се јави остатак експлозива, детонирајућиих штапина, односно експлозивних средстава која се користе за минирање на предметном копу, специјализована организација их одмах евакуише са локације.

Својства дизел горива:

Класификација и означавање:

- CAS: 68334-30-5; EC: 269-822-7
- Произвођач: НИС Србија
- Ознаке опасности по европској номенклатури: Хп, Т, F+, N;
- Ознаке опасности по номенклатури GHS: GHS02, GHS07, GHS08, GHS09
- Ознаке ризика:
 - R12 – веома лако запаљив
 - R20/21/22 – штетно ако се удише, прогута и у додиру са кожом
 - R33 – Опасност од кумулативног ефекта
 - R38 – Надражује кожу
 - R45 – Може изазвати рак
 - R46 – Може изазвати наследна генетска оштећења
 - R51/53 – Токсичан за водене организме, може проузроковати дуготрајна нежељена дејства
 - R61 – Може изазвати оштећења фетуса у телу мајке
 - R65 – Штетан ако се прогута, може изазвати оштећења плућа

Састав: Смеша угљоводоника са бројем угљеникових атома претежно од C9 до C20. Садржај сумпора ≤ 1 %.

Физичка својства:

- Агрегатно стање: течност
- Боја хемикалије: загасито жута до смеђа
- Мирис: карактеристичан јак мирис дизел горива
- Тачка паљења: најмање 55 °C
- Тачка кључања: 163 – 357 °C
- Материја није експлозивна.
- Напон паре: 0,553 mbar
- Густина на 15 °C: 860 kg/m³

Дизел је стабилан на нормалној температури и притиску. Избежавати високу температуру и директну сунчеву светлост, није компатибилан са халогенима, јаким киселинама, алкалијама и оксидансима.

Токсиколошки подаци:

- Акутно тровање:
- Орално LD50: > 2000 mg/m³
- Инхалација LC50: нема података
- Дермално LD50: > 2000 mg/m³

Хронично тровање:

Постоји опасност од хроничног деловања која потиче од присуства бензена и других армотачних угљоводоника.

У воденој средини дизел као и други нафтни деривати представља токсичну материју за акватичне организме. Као лакши од воде може формирати на површини нафтну мрљу која спречава растварање кисеоника у води. Везује се за суспендоване и седиментне честице и са њима се таложи у бентосу. Екотоксичност није утврђена за смешу, већ постоје подаци за низ ароматичних и алифатичних угљоводоника. За акватичне организме средње вредности C50 концентracија су:

Табела бр.33: Токсичност различитих група угљоводоника по акватичне организме

Фракција	Алифатични угљоводоници				Ароматични угљоводоници			
	C5-C8	C9-C12	C13-C18	C19-C36	C6-C8	C9-C12	C13-C15	C16-C24
Средња LC50 (mg/l)	3,27	0,094	0,0008	1,77x10 ⁻⁶	17,86	0,69	0,078	0,002

Експлозив AMONEX има следећа својства:

Табела бр.34: Техничке карактеристике експлозива AMONEX-1

Карактеристике	AMONEX-1	
Густина (g/cm ³)	1,05 – 1,10	0,90 – 0,95
Брзина детонације (m/s)	4100 – 4300	2000 - 2500
Пречник патроне (mm)	80	-
Дужина патроне (mm)	360 - 400	-
Тежина патроне (kg)	2	-
Гасна запремина (l/kg)	955	1045
Топлота експлозије (cm)	4248	3872
Пренос детонације (mm)	4-8	контакт
Критичан пречник (cm ³)	<28	-
Минимални пречник (mm)	-	70
Минимални појачник (g)	-	80-пентолита
Проба по Trauclu (cm ³)	380-390	-

AMONEX је комерцијални назив за групу прашкастих привредних експлозива на бази амонијумнитрата (NH₄NO₃) као основне експлозивне компоненте и додатка као што су тринитротолуол (TNT), динитротолуол, алуминијум (A10) и још неких компонената. Постоје четири типа експлозива који се разликују по експлозивним и другим својствима. Спада у групу бризантних привредних експлозива намењених за разарање, али не спадају у групу експлозива велике разорне моћи.

ANFEX-P је врста ANFO смеше. Ове смеше представљају експлозивне материје са најмањом густином и са најмањом концентрацијом енергије од свих привредних експлозива. То су експлозивне материје са најширом применом у свету, јер представљају најефикасније комерцијалне експлозивне материје.

AMONEX и ANFEX-P се не складишти на локацији. Пошто ће се минирања на површинском копу изводити периодично, експлозив и иницијална средства доносиће се директно на коп и употребљавати истог дана. Уколико остане извесна количина, иста ће се враћати испоруциоцу истог дана.

7.1. Идентификација опасности од удеса у технолошком процесу на основу присуства опасних материја, њихових количина и карактеристика

Најризичнији процес је постављање експлозива у бушотине и повезивање у минско поље. Грешке у постављању експлозива могу довести до истовременог активирања више пуњења него што је планирано, или до неактивирања неких пуњења, која после тога постају озбиљан ризик за даљу експлоатацију. Ако би се догодило једновремено експлодирање комплетне количине експлозива, што је удес са изузетно малом вероватноћом (може настати само услед изразитог непоштовања радне дисциплине и технологије минирања) радијуси повредивости објеката и људи би се повећали.

Експлозија целокупне количине експлозива може угрозити најближе објекте које се налазе северно и западно од предметног копа, при чему могу настати мања оштећења попут лома стакла на порозорима или избацавања штокова столарије, те мањих оштећења на малтеру, или на зидовима старих објеката. Људи могу бити угрожени разлетањем комада.

Заказивање при минирању, неактивирање једног или више експлозивних пуњења може настати у случају неправилног повезивања. Наведена инцидентна ситуација за последицу има недовољно дробљење камене масе и појаву већих и нестабилних стена које је

потребно накнадно изминирати. Минска пуњења која остану неексплодирана морају се уклонити из стенске масе што носи опасност од експлозије и повређивања људи задужених за ту операцију.

Уколико се јави остатак експлозива, детонирајућих штапина, односно експлозивних средстава која се користе за минирање на предметном копу, специјализована организација их одмах евакуише са локације.

У току фазе бушења минских бушотина до акцидента може доћи због обурвавања материјала (непозната компактност сировинске масе, појава пукотина), лошег постављања опреме за бушење и људске грешке. Наведени акцидент је просторно ограничен на саму локацију те не угрожава значајно животну средину. Потенцијално угрожени су запослени ангажовани за наведене операције те неопходно предузети све мере заштите на раду у складу са прописима.

При утовару одминираних материјала до удеса може доћи због неправилно одабраног начина приступа одминираним материјалу на етажној равни, неправилног постављања камиона за утовар, оштећења пнеуматика на ангажованој механизацији или других дефеката који могу прекинути утоварни циклус. Такође, као потенцијални узроци акцидента идентификовано је отказивање кочионог система на ангажованој механизацији, превртање возила услед неправилног пуњења корпе, неравнине на транспортном путу, пуцање пнеуматика или ломови полуосовина, неприлагођене брзине кретања условима на путу.

Као потенцијални акцидент у фази формирања нових етажа идентификована је хаварија на ангажованим машинама која може резултирати истицањем нафтних деривата, масти и уља. Уз ангажовање исправне механизације, обзиром на планирани и потребни обим радова, вероватноћа наведеног акцидента је веома мала. Уколико до наведеног акцидента дође, обавезна је хитна санација контаминираних терена. Да акцидентално присутан нафтни дериват не би угрозио животну средину, неопходно је извршити санацију терена загађеног нафтним дериватима. Из тог разлога Носилац Пројекта мора извести плато на којем ће се обављати утакање горива у резервоаре средстава за рад који мора бити бетонирани уз обавезно постављање сандука или других судова са песком као сорбентом за сакупљање акцидентно расутих нафтних деривата, уља, мазира и других флуида из механизације средстава рада. Уз судове са сорбентом поставити празне непрпусне судове са поклопцем и алатом за сакупљање запрљаног сорбента. Запрљани сорбент је опасан отпад и потребно га је предати на даље поступање овлашћеном Оператеру за третман те врсте отпада уз законом прописану евиденцију.

На локацији површинског копа није планирано складиштење горива, већ ће се машине пунити из аутоцистерне са горивом која ће по потреби бити доведена на локацију. Претакање горива строго се мора обављати на избетонираном платоу, како у случају цурења не би дошло до продирања у земљиште и подземне воде.

У ширем смислу под удесне ситуације спада и акцидентално просипање горива у процесу утакања у резервоаре механизације. Без обзира где дође до изливања, расуто гориво долази до земишта у које дифундује брзином и у дубини која зависи од локалног састава педолошког слоја, при чему долази до контаминације земљишта на локалном нивоу. У вишим пределима педолошки слој је релативно танак, неуједначен, растресит, измешан са каменом ситнежи. Глине и сличних слојева који би ограничили брзо продирање нафтних деривата у ниже слојеве има мало. Расути нафтни деривати могу загадити подземне и површинске воде, директно, ако се садржај цистерне директно расте у површински ток (удес у саобраћају када саобраћајница прати неки речни ток или поток) или индиректно, спирањем атмосферских вода из загађеног земљишта. Дизел је лакши од воде и испливава на површину правећи нафтну мрљу. Низводно од места суспензија воде и дизел горива се шири и разређује, а највеће количине полутанта задржавају се у зони контакта са обалом.

У свим фазама рада предметног Пројекта потенцијални акцидент је појава пожара и експлозије. До пожара може доћи у случају квара и хаварије на средствима рада, неправилности у току минирања и као последица људске грешке. Уз поштовање мера

противпожарне заштите, уз контролисан рад и надзор, пожар као потенцијални акцидент имаће малу вероватноћу јављања.

За предметни Пројекат обавезно је прописати мере противпожарне заштите које обухватају постављање довољног броја противпожарних апарата и поступање у случају настанка пожара и експлозије на локацији.

За процену ризика по здравље становника у ширем окружењу, неопходна је процена састава гасова који би настали потпуним или непотпуним сагоревањем дизел горива, њихова маса односно запремина, као и токсиколошки параметри на основу којих ће се проценити ризик од горења по животну средину и здравље становника у непосредној близини локације. Да би се анализирао токсикологија специфичних органских једињења она се морају прецизније дефинисати. Код непотпуног горења хипотетички композит RO_x може да обухвати преко 20 различитих једињења чија би се средња молекулска маса, када је дизел гориво у питању, кретала између $40 \div 45 \text{ g/mol}$ и са највећим процентом формалдехида и метана. Узимајући у обзир токсикологију продуката сагоревања, масу гасовитих производа, топлоту и брзину сагоревања, као и најчешће временске прилике на микролокацији, може се проценити да у случају пожара може доћи до локалног и недуготрајног загревања ваздуха без трајних последица, као и да је ризик по здравље запослених мали, јер брзина горења дозвољава евакуацију евентуално угрожених на сигурна растојања.

На основу анализираних потенцијалних ситуација за настајање акцидента при експлоатацији кречњака, може се закључити да постоји вероватноћа за њихово настајање, али је она у границама вероватноћа оваквих технолошких процеса. Уколико до акцидента ипак дође, последице на животну средину ће бити мале, локалног - локацијског карактера и краткотрајне. У случају акцидента потенцијално угрожени су запослени, док не постоји реална опасност угрожавања становништва у ширем окружењу површинског копа.

Да би се спречиле озбиљнији утицаји по животну средину и здравље људи, студијом се прописују мере превенције удесних ситуација (поглавље 8.4.). Испуњавањем и спровођењем мера превенције, као и правлним поступањем у случају да до удесних ситуација дође ризик од удеса са трајним последицама по људе и животну средину биће сведен у прихватљиве оквире.

7.3. Опасност од могућих непогода

У циљу дефинисања мера заштите животне средине на предметној локацији, неопходно је поред акцидентних ситуација које изазива човек узети у обзир и угроженост од елементарних непогода ради ублажавања штетних ефеката који могу настати под утицајем истих.

Елементарне непогоде доводе до мањих или већих промена у животној средини, изазивају знатне материјалне штете и могу угрозити живот и здравље људи. Сагласно Правилнику о мерама заштите од елементарних непогода и других већих непогода опасности по пројектоване објекте могу бити проузроковане следећим елементарним непогодама:

- земљотрес;
- поплаве;
- клизишта;
- обрушавање радних и завршних косина копа;
- атмосферско пражњење.

7.3.1. Земљотрес

Локација површинског копа „Руђа“ налази се у подручју сеизмичког интензитета 8° према скали *Mercalli -Concarni -Stenberg*.

Мере заштите од последица земљотреса садржане су у нормативима Правилника о привременим техничким прописима за грађење у сеизмичким подручјима. Према наведеном правилнику при потресу датог интензитета нужне су пасивне и активне мере заштите од тресних померања.

7.3.2. Велике количине вода

Када је у питању микролокација Пројекта, с обзиром на конфигурацију терена на коме је лоцирано експлоатационо поље „Руђа“ код Тутина, хидрогеолошке карактеристике лежишта и хидролошку ситуацију околног подручја, геометријске карактеристике копа у свим фазама експлоатације, као и пројектовану технологију откопавања и одводњавања копа не постоји реална опасност од продора веће количине воде у простор копа са површине или из подземног дела лежишта. Висинска разлика између најближег водотока и лежишта „Руђа“, је велика, па се због тога искључује могућност угрожавања од поплавног таласа: људи, технолошке опреме и објеката у самом откопном простору као и околног простора.

7.3.3. Клизишта

Терен (падине) ширег подручја је стабилан у природном стању. Површинским копом за експлоатацију кречњака формираће се етаже потребне ширине са углом радних и завршних косина на начин да је обезбеђена стабилност и спречена појава евентуалног обрушавања. Такође, локација није подложна ни слегању терена нити ерозији.

7.3.4. Обрушавање радних и завршних косина копа

Један од потенцијалних удеса, чија је вероватноћа појављивања веома мала је и појава евентуалног обрушавања радних и завршних косина копа. У таквом случају евентуалне последице би биле пре свега ограничене само на предметни коп, без озбиљнијих последица по околну животну средину.

Постоји неколико чињеница које иду у прилог овој тврдњи при чему ћемо издвојити само две:

1. Стабилност косина копа представља један од основних параметара технолошког процеса површинске експлоатације неке минералне сировине и као такав суштински утиче на могућност односно немогућност одвијања исте;
2. Због таквог значаја, њему се још у процесу пројектовања поклања посебна пажња у виду прорачуна адекватних углова косина као и фактора сигурности који се, на прорачунату вредност. При томе се његова вредност често рачуна и са неколико различитих метода како би се искључила свака непредвидивост. Због тога аутори сматрају да у случају предметног копа потенцијална опасност од евентуалног зарушавања завршних косина ни у једном случају не представља реалну опасност односно реалан извор удеса.

7.3.5. Атмосферско пражњење

Према дефиницији у техничким прописима о громобранима, гром је директно електрично пражњење или низ таквих пражњења проузрокованих разликом између електричног потенцијала атмосферског електрицитета и земље, односно објеката на земљи, а који су довољни да оштете објекте и угрозе људе.

Планирани објекти, с обзиром на габарите и технолошке карактеристике угрожени су од ове природне појаве, као елементарне непогоде али са малим ризиком.

7.4. Мере превенције, приправности и одговорна на удес као и мере отклањања последица удеса, односно санације

Превенција удеса је скуп мера и поступака на нивоу постројења, комплекса и шире заједнице, који имају за циљ спречавање настанка удеса, смањивање вероватноће настанка удеса и минимизирање последица. Мере превенције су планиране и пројектоване и мере које су реализоване у циљу управљања ризиком и то:

Под превентивним мерама подразумева се све оно што се предузима са циљем:

- да се спречи настајање удеса,
- да се осигура брзо опажање ситуације која се разликује од очекиване,
- да се у случају настанка удеса адекватно реагује,
- као и да се обезбеди брзо алармирање надлежних и одговорних служби и лица која организују акцију ефикасног локализовања и санирања последица.

Поред тога превентивну противпожарну заштиту технолошког процеса експлоатације минералне сировине сачињавају следећи организациони и техничко-технолошки чиниоци:

- служба безбедности и здравља на раду,
- систем јављања,
- мобилна противпожарна заштита,
- технолошка дисциплина у процесу рада,
- нормативна регулатива и обука радника из области противпожарне заштите на раду.

Поступање у случају удеса:

1. Дефинисање начина узбуњивања и ангажовања лица која учествују у одговору на удес (звучни, телефонски или други) као и лица која су надлежна и одговорна за узбуњивање и ангажовање других лица.
2. Израда шеме руковођења и координације међу лицима која учествују у одговору на удес. На шеми се приказују сви планирани учесници у одговору на удес из састава оператера постројења и из локалне самоуправе. Приказују се и евентуално планирани учесници у одговору на удес из састава околних оператера, града, околних места или са нивоа региона, покрајине или Републике. Дају се подаци о организацијама оспособљеним за одговор на удес и овлашћеним за пружање помоћи. Назив установе, адреса и телефони за:
 - Противпожарну помоћ (локалне ватрогасне јединице);
 - Медицинску помоћ (домови здравља и специјализоване установе за трауме, опекотине, контролу тровања и др.);
 - Детекцију (специјализоване лабораторије за контролу ваздуха, воде и земљишта);
 - Санацију (специјализоване екипе из састава других оператера и специјализоване екипе за поступање са опасним отпадом);
 - Специјализоване овлашћене лабораторије за контролу ваздуха, воде и земљишта (мониторинг).
3. Састав екипа за одговор на удес и начин ангажовања екипа одговора на удес за:
 - Заустављање процеса производње;
 - Гашење почетних пожара и за заустављање почетних удеса;
 - Хлађење судова са запаљивим материјама;
 - Заустављање пожара и за спашавање;
 - Обавештавање и узбуњивање;
 - Транспорт и збрињавање повређених;
 - Детекцију и контролу загађености;
 - Деконтаминацију људи, опреме и простора;
 - Информисање и контакт са јавношћу.

4. Наводе се мере за помоћ изван комплекса које садрже:

- Упутства о понашању лица изван комплекса (грађана);
- Мере техничке заштите које се предузимају у случају удеса;
- Мере медицинске заштите;
- Мере евакуације.

Мере за отклањање последица удеса имају за циљ дефинисање санације удеса као и праћење постудесне ситуације. Дефинисање санације удеса обухвата:

- Циљеве и обим санације у зависности од врсте и обима удеса;
- Програм ангажовања снаге и средства од стране оператера и спољних стручних служби на санацији;
- Доказе о начину и успешности обављене санације;
- Трошкове санације.

Дефинисање постудесног мониторинга обухвата:

- Праћење стање здравља људи;
- Биомониторинг ваздуха, воде и земљишта.

8.0. Мере заштите животне средине

У циљу спречавања свих значајних негативних утицаја и последица по животну средину, живот и здравље локалног становништва, природних и културних вредности амбијенталне целине, спречавања конфликта у простору, кумулативних и синергијских негативних дејства током реализације, редовног рада, за случај акцидента или трајног престанка рада планираног Пројекта, Студијом се прописују мере превенције, отклањања, спречавања, минимизирања и свођења у законске оквире и еколошку прихватљивост, свих значајних негативних утицаја на животну средину и кориснике простора.

Мере заштите животне средине обухватају техничке мере и решења, односно организационе мере којим се дефинише поступање при контроли, одржавању и превенцији значајних негативних утицаја и последица по становништво и животну средину. Техничке и организационе мере за спречавање и минимизирање потенцијалних загађења животне средине, односно спречавање негативних утицаја на здравље људи и квалитет животне средине у окружењу, у току припремних и извођачких радова, за време редовног рада Пројекта, у случају удесног загађења, односно за случај престанка рада Пројекта.

На основу пројектне документације, услова имаоца јавних овлашћења, на основу процењених карактеристика животне средине предметне зоне, утврђени су потенцијално значајни утицаји и дефинисани угрожени медијуми животне средине. Све предложене мере су груписане по фазама животног циклуса планираног Пројекта и то као:

- *Мере током изградње Пројекта (отварања копа)*
- *Мере током редовног рада (експлоатације) Пројекта*
- *Мере током затварања Пројекта*
- *Мере у случају акцидента.*

Након исходавања сагласности на Студију о процени утицаја од стране надлежног органа ресорног Министарства, мере прописане Студијом постају обавезујуће за Носиоца Пројекта. Свака мера заштите животне средине мора бити у складу са важећом законском регулативом Републике Србије.

8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење

8.1.1. Закони и технички прописи по којима треба да буде израђена техничка документација за експлоатацију кречњака

Регулативне мере предвиђене су законима и другим прописима, нормативима, стандардима и одговарајућом регулативом којима се ова проблематика дефинише.

Специфична проблематика односа детаљних геолошких истраживања и површинске експлоатације минералних сировина обухваћена је посебном регулативом и то су:

- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон));
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/2010).

Према Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон) експлоатација резерви минералних сировина врши се на основу решења, којим се издаје:

- Одобрење за експлоатацију резерви минералних сировина (у суштини је пандан локацијској дозволи из Закона о планирању и изградњи, јер одобрава експлоатацију у границама одобреног поља али не значи да се на основу њега може почети са откопавањем минералне сировине);
- Одобрење за извођење рударских радова;

- Одобрење за употребу рударских објеката.

Према члану 101. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон)), који регулише издавање одобрења за извођење рударских радова, одобрење за извођење радова издаје Министарство, односно надлежни орган јединице локалне самоуправе, на чијој територији се та експлоатација врши. Према истом члану Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон)), надлежни орган за издавање одобрења ће укинути решење о одобрењу за извођење рударских радова ако се настави са радовима који се не изводе у складу са одобреном пројектном документацијом, након истека рока за отклањање недостатака које је утврдио рударски инспектор, при чему рок за отклањање недостатака не може бити дужи од 180 дана.

Према члану 107. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон)), рударски објекат изграђен по рударском пројекту може се користити када се прибави одобрење за употребу рударског објекта, које се издаје решењем надлежног органа из члана 101. став 1. овог закона, на захтев Носиоца експлоатације.

Веза Закона о рударству и геолошким истраживањима и Закона о процени утицаја на животну средину по питању одобрења за употребу рударских објеката

Према члану 31. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) који регулише проверу испуњености услова из сагласности на процену утицаја:

„У поступку техничког прегледа за пројекте за које је дата сагласност на Студију о процени утицаја утврђује се да ли су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја, у складу са законом којим се уређује изградња објеката.

Надлежни орган који је водио поступак процене утицаја именује лице које учествује у раду комисије за технички преглед.

Лице из става 2. овог члана може бити запослено или постављено у надлежном органу, односно у другом органу и организацији или независни стручњак који поседује доказе о квалификацији за учешће у раду техничке комисије из члана 22. овог закона. Употребна дозвола **не може се издати ако лице из става 2. овог члана не потврди да су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја“.**

Према члану 109. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон)) употребна дозвола **може се издати ако се утврди:**

1) Да је рударски објекат или његов део изграђен у складу са рударским пројектом на основу кога је издато одобрење за извођење рударских радова, у складу са прописима чија је примена обавезна при изградњи рударских објеката;

2) **Да су испуњени прописани услови у погледу мера безбедности и здравља на раду, заштите вода, заштите од пожара, заштите животне средине и други прописани услови за изградњу и коришћење те врсте објеката.**

Према члану 110, испуњеност услова из члана 109. овог закона утврђује се техничким прегледом објеката.

Технички преглед рударског објекта обухвата, према намени рударског објекта, технички преглед рударских, машинских и грађевинских радова, електричних постројења (уређаја и инсталација), постројења за заштиту од пожара и постројења за заштиту животне средине, као и технички преглед рударске опреме и постројења. Министар ближе прописује услове и начин вршења техничког прегледа.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумева се и примена важећих правилника којима је предвиђено:

- Да се врше периодични прегледи и испитивања, као и испитивања микроклиме, емисије физичких и хемијских штетности, евентуална штетна зрачења, буке и вибрација, као и да се о томе води прописана евиденција;
- Да се врше периодични прегледи и испитивања прописаних оруђа за рад и уређаја, као и да се о томе води евиденција.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумевају се примена норматива и стандарда код избора и набавке уређаја и опреме за предложени дисконтинуални систем површинске експлоатације.

Рокови за њихово спровођење усклађују се са почетком експлоатације. Мере из ове тачке обухватају и услове које утврђују надлежни државни органи и организације код издавања одобрења и сагласности за изградњу објеката, извођења радова и употребу објеката односно отпочињање производног процеса.

У складу са напред наведеним проверава се:

- Да ли је обезбеђена претходна заштита при пројектовању, изградњи и реконструкцији инвестиционих објеката, као и при добијању одобрења за употребу изграђених објеката;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу оруђа за рад на механизовани погон;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу средстава личне заштите;
- Да ли се мере заштите при експлоатацији лежишта односе и на значајне еколошке ресурсе.

8.1.2. Мере које су предвиђене добијеним мишљењима и условима надлежних органа и организација

Носилац Пројекта је дужан да се строго придржава:

1. Водни услови бр. 325-05-00070/2020-07 од 02.03.2020. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд;
2. Решење 03 бр. 020/222/3 од 14.02.2020. године, Завод за заштиту природе Србије, Београд;

8.2. Мере заштите у току припрема за отварање површинског копа

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС”, бр. 101/05, 91/15 и 113/17), потребно је предвидети мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току припрема за почетак рударских радова у оквиру постојећег одобреног експлоатационог поља. На овом нивоу пројекта могуће је дати само уопштене оквири који подразумевају следеће:

1. Носилац Пројекта је дужан да о почетку радова, извести рударског инспектора, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова;
2. Забрана приступа незапосленим лицима и возилима који не припадају површинском копу у циљу заштите манипулативног и маневарског простора оруђа и уређаја за рад, привремених и помоћних објеката и складиштеног материјала;
3. Постављање знакова упозорења и усмеравање саобраћаја на неугрожену страну изван граница копа;
4. Уређење и одржавање етажних путева, путних прелаза и постављање одговарајућих саобраћајних упозорења;
5. Радови на формирању геометрије површинског копа морају се изводити у свему према одобреној пројектној документацији, односно одобреном Главном

рударском пројекту, који је усаглашен са условима и сагласностима надлежних органа као и мерама заштите животне средине предвиђених овом Студијом;

6. Све радове у наставку експлоатације лежишта изводити према пројектном решењу датом у Главном рударском пројекту.
7. У току припрема на извођењу рударских радова по Главном рударском пројекту отварања и експлоатације кречњака на површинском копу „Руђа“, неопходно је предузети и следеће мере којима се минимизирају могући утицаји на животну средину. Ове мере пре свега подразумевају:
 - Дефинисање укупне површине простора који је предмет Главног рударског пројекта, којим треба обухватити укупан простор на којем се одвијају активности везане за експлоатацију (приступне саобраћајнице, саобраћајнице за приступ лежишту- површинском копу, појединим етажама, локацију за таложник, каналску мрежу за евакуацију пречишћених вода до реципијента);
 - Дефинисање удаљености објеката инфраструктуре, енергетских и посебно стамбених и других објеката, од завршне контуре површинског копа.

8.3. Мере заштите у току редовног рада пројекта

8.3.1. Мере заштите ваздуха

Генерално, Носилац Пројекта је **дужан** да поштује Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), Уредбу о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) и друге обавезне прописе и стандарде који третирају ову област.

Обавезне мере заштите:

1. Набављати и редовно одржавати савремену технолошку рударску опрему са уграђеним заштитним филтерима, катализаторима и уређајима којима се обезбеђује да емисија загађујућих материја у ваздух задовољава прописане граничне вредности.
2. Рударску опрему редовно одржавати и примењивати исправне машине са савременим моторима који морају задовољити услове Уредбе о увозу моторних возила („Сл. гласник РС“, бр. 23/2010 и 5/2018);
3. Приступни пут, етажне путеве и манипулативне површине орошавати водом помоћу аутоцистерне са инсталацијом и млазницама за орошавање; брзина кретања пуне аутоцистерне не више од 15 km/h;
4. Обезбедити квашење радилишта у сушном периоду;
5. Смањити брзину кретања камиона;
6. Локални путеви се морају одржавати, поправљати, насипати и орошавати;
7. Орошавати простор у радијусу од око 50 m од минског поља непосредно пре минирања како би се смањила емисија прашине при минирању;
8. Операција бушења вршити бушећим гарнитурама опремљеним уређајем за отпрашивање са филтер врећом;
9. Дробилично постројење за прераду сировине обавезно мора имати систем за отпрашивање, који ће спречити аерозагађење прашином;
10. Током редовне експлоатације, обавеза је Носиоца Пројекта да у зони утицаја експлоатационих граница површинског копа врши периодично узимање узорака ваздуха, ангажовањем акредитоване лабораторије, у циљу утврђивања концентрација суспендованих честица, два пута годишње, у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);



11. Емисија аерополутаната из издувних система ангажованих средстава мора бити усклађена са важећим прописима и стандардима што се контролише сваке године редовним техничким прегледом возила;
12. У случају да дође до прекорачења граничних вредности нивоа загађујућих материја у ваздух спровести додатне мере за довођење емисије у дозвољене границе или обуставити технолошки процес експлоатације, како би се концентрације загађујућих материја свеле у прописане вредности.

8.3.2. Мере заштите од од негативних утицаја у процесу минирања

Минирање може довести до значајних утицаја на животну средину и **обавезно** је да све активности у вези минирања на локацији да буду у складу са Правилником о техничким нормативима при руковању експлозивним средствима и минирању у рударству („Сл. гласник РС”, бр. 26/88, 63/88 (исправка)).

1. Операције бушења минских бушотина, операције транспорта привредног експлозива и операције минирања мора обављати специјализована организација за обављање те делатности;
2. Особље запослено на бушаћим гарнитурама мора бити снабдевано респираторима за прашину и антифонима;
3. Простор око бушаће гарнитуре, а нарочито онај који је у склопу косине површинског копа, мора бити ограђен, како би се спречио пад са вишег на нижи ниво;
4. За време непогоде, олује, грмљавине забрањен је рад на бушаћој гарнитурџ;
5. При формирању минске серије морају се испоштовати параметри минирања дефинисани пројектном документацијом - Главним рударским пројектом;
6. Минирање се не сме вршити на деловима површинског копа ближим од 150 m у односу на најближи грађевински објекат, већ се експлоатација мора обављати хидрауличним багером са ударним чекићем, који се користи за откопавање површинских делова копа и разбијање стенске масе;
7. Обавеза Носиоца Пројекта је да преко овлашћене организације изврши контролно мерење сеизмичких утицаја и ударног таласа на окружење при минирању према Правилнику о техничким нормативима при руковању експлозивним средствима и минирању у рударству („Сл. лист СФРЈ” бр. 26/88, 63/88 (исправка));
8. На основу интензитета ударног таласа и вибрација тла при минирању измерених при контролном мерењу, по потреби извршити корекцију прорачунтих вредности сигурносних зона, што мора бити обухваћено Главним рударским пројектом;
9. Минирање се мора обављати тако да зоне сигурности од разлетања комада, ударног таласа и сеизмичких утицаја не буду нарушене;
10. По завршетку процеса минирања сав неискоришћени експлозив мора бити евакуисан са локације преко овлашћене организације за транспорт експлозивних материја.
11. Обавеза је водити дневник минирања који обухвата све параметре минирања и геодетску скицу минског поља са геолошким профилима.

8.3.3. Мере заштите површинских и подземних вода

У Прилогу предметне Студије дати су Водни услови бр. 325-05-00070/2020-07 од 02.03.2020. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд. Мере заштите у овом подпоглављу су усаглашене са наведеним документом.



1. Да Носилац Пројекта уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству и геолошким истраживањима, а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи;
2. Да се техничком документацијом одреде границе рудника кречњака на површинском копу „Руђа“, и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне руде;
3. Да се изврше анализе утицаја рударских радова и површинског копа кречњака на режим вода и обрнуто, утицај режима вода на површински коп.
4. Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација, прерада и транспорт руде не угрожава постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова, и сервисне путеве служби и механизацији при спровођењу одбране од поплава и др.;
5. Да се у предвиде објекти за прихватање и евакуацију атмосферских вода на основу карактеристика рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве;
6. Да се предвиде потребни објекти за коришћење воде за пиће и за технолошке потребе рудника;
7. Ако је потребно да се предвиде објекти за заштиту рудника од поплава вода и то: ободни канали зван оквира копа, односно дренажни и сабирни канали, транзитни канали, водосабирници, пумпне станице, изливне грађевине унутар копа и по потреби насипи или обалоутврде дуж водотокова, поред копа и др.;
8. Да се предвиде објекти за одвођење, пречишћавање загађених вода и испуштање пречишћених вода из рудника ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене вода не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са меродавно дозвољеним количинама замућења и других параметара који су прописани и др.;
9. Да се предвиде места за складиштење откопане руде и места за одлагање јаловине из рудника која својим положајем у простору (водном земљишту или изворишту воде за пиће) неће угрозити отицање вода сталних или повремених водотокова и подземних вода.
10. Да се Пројектом документацијом предвиди да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште санирају, рекултивишу и преведу за пројектовану намену.

Додатне мере заштите:

11. Транспортни путеви на површинском копу, који повезују етажне, односно по којима се врши транспорт и кретање механизације, као и веза копа са приступним путем, морају бити тако израђени да одговарају максималном оптерећењу механизације.
12. Носилац Пројекта је у обавези да изведе избетониран плато, са нивелацијом и каналима - риголама по ободу за сакупљање атмосферских вода.
13. На бетонском платоу поставити све контејнерске објекте потребне за смештај радника, wc-кабину, колску вагу, као и мобилну цистерну – резервоар дизела и цистерну за снабдевање санитарном водом.
14. На бетонском платоу извести таложник-сепаратор масти и уља за прихват атмосферских потенцијално зауљених атмосферских вода.
15. Иза уређаја за третман атмосферских отпадних вода мора се обезбедити техничко решење за узимање узорка за испитивање квалитета отпадних вода. Испитивање квалитета отпадних вода вршити квартално.
16. Обавезно извести етажне канале за спровођење сувишних атмосферских вода до таложника за одмуљивање пре упуштања у реципијент.

17. Воде из WC кабина празнити преко јавног комуналног предузећа, према утврђеној динамици.

8.3.4. Мере заштите од негативних утицаја на земљиште

Врста, количине и квалитет минералне сировине која ће се користити на површинском копу „Руђа“ утврђени су Елаборатом о резервама и Главним рударским пројектом.

Обавезне мере заштите су:

1. Депоновати земљиште одвојено од кречњака и заштити га од испирања атмосферским падавинама.
2. Уклоњени и депоновани слој хумуса употребити за време техничке и биолошке рекултивације површинског копа.
3. При експлоатацији кречњака нагиб, висина сваке етаже као и укупан број етажа пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини.
4. На локацији површинског копа забрањено је складиштење горива, већ се исто може допремати само аутоцистерном, а претакање горива обављати искључиво на за то предвиђеном месту (бетонском платоу).
5. У току рада површинског копа водити рачуна о могућој појави клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и др. У случају њихове појаве предузети одговарајуће мере, а након санације установити редовно праћење стања, а све у циљу заштите људи, објеката и механизације, као и околног терена.
6. Ради заштите од страдања животиња и људи, на адекватан начин сукцесивно са откопавањем вршити обезбеђење горњих и бочних ивица и прилаза површинском копу.
7. Паркирање свих средстава рада (теретних возила и радних машина) не сме се вршити ван пројектованог експлоатационог поља.
8. Носилац Пројекта је у обавези да при завршетку експлоатације нагиб, висину и број етажа као и завршну косину планира имајући у виду захтеве рекултивације што значи да нагиби треба да буду такви да се на њима висока вегетација може одржати без додатних интервенција.
9. Након завршетка експлоатације Носилац Пројекта је у обавези да у потпуности спроведе санацију и рекултивацију површинског копа „Руђа“ према, од стране надлежног органа, одобреном Главном рударском пројекту;
10. Спроведени процес рекултивације мора да задовољи следеће пејзажне услове:
 - да се у завршној фази изградње копа, уз минималан обим завршних радова простор доведе у потребно стање будуће намене,
 - да се ново обликовани простор амбијентално уклопи у околину, избегавањем правилних геометријских облика, строгих линија и углова, као и садњом аутоктоног биљног материјала,
 - да се већи део деградираних површина користи за затрављење а преостале површине за подизање шумских засада,
 - да се постојеће природне функције не ремете,
 - да се омогући несметано гравитационо одвођење површинских вода и да се хидрогеографска мрежа и сливне површине не ремете или да се побољшају у смислу спречавања ерозионог дејства атмосферских вода,
 - да се сачувају и уклопе евентуалне геолошке вредности (геонаслеђе) заостале након експлоатације.

8.3.5. Мере заштите од буке

Носилац Пројекта је у **обавези** да:

1. Да поштује Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10), као и подзаконске акте донете на основу овог закона.
2. Одмах по добијању одобрења за извођење радова по Главном рударском пројекту, при пуном капацитету, изврши контролно мерење буке у зонама утицаја површинског копа.
3. У случају прекорачења граничних вредности буке, радови се морају обуставити и спровести мере за свођење нивоа буке у дозвољене границе.
4. Употребљавати само опрему, уређаје и средства за превоз атестиране по питању буке.
5. Да редовно одржава опрему која може бити потенцијални емитер повећане буке: хидраулични багер, булдозер, камионе и др.
6. Обезбеди да бука са површинског копа на границама експлоатационог поља не прелази 65 dB(A) за дан и вече и 55 dB(A) за ноћ (Прилог број 2. Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. Гласник РС“, бр. 75/10).
7. Обезбедити гашење мотора заустављених возила на копу.
8. Забрањен је транспорт возила не одговарајуће носивости и брзине кроз Пасјачку улицу.
9. У зони утицаја приступног пута, ограничити брзину кретања камиона на мах. 25 km/h.
10. Врши периодично мерење буке, преко овлашћене лабораторије, и предузимати мере за њено смањење у случају прекорачења дозвољених вредности.
11. Обавезно звучно изоловати карактеристичне изворе буке и изградити звучне баријере према критичним деловима насеља.
12. Урадити Пројекат заштите од буке који ће дати техничка решења за заштиту од буке.

8.4. Мере које ће се преузети у случају удеса

На површинском копу „Руђа“ удес се може догодити услед квара на рударској опреми, процеса минирања стенске масе, обрушавања стенских маса са косина етажа („кавања“) и у акцидентним ситуацијама као што је цурење нафтних деривата или опасност од пожара. Како не би дошло до удеса на површинском копу „Руђа“ потребно је предузети следеће мере:

- Опште превентивне мере за спречавање удеса;
- Мере заштите приликом редовног рада;
- Техничке и друге мере заштите за спречавање настанка удеса.

8.4.1. Опште превентивне мере

Превенција је скуп мера и поступака који се предузимају на месту евентуалног удеса и имају за циљ спречавање и смањивање вероватноће настанка удеса и могућих последица.

Под превентивним мерама подразумева се све оно што се предузима са сврхом да се онемогући настајање удесне ситуације. Обученост особља да се у случају настанка удеса

адекватно реагује, да се осигура брзо опажање ситуације која се разликује од очекиване, као и обезбеди брзо алармирање надлежних и одговорних служби и лица која организују акцију ефикасног локализовања и санирања последица, важан је предуслов како за настанак, тако и за спречавање ширења удеса. При редовном процесу рада неопходно је предузимање одговарајућих превентивних мера заштите приликом рада, при одржавању опреме за рад, како би се ризик од удеса свео на најмању могућу меру. Систем заштите и безбедности на локацији површинског копа подразумева контролу радне дисциплине у обављању радних задатака уз поштовање следећих општих **превентивних мера**:

1. Запослени се морају стриктно придржавати радних процедура које су прописане.
2. Запослени морају бити упознати са опасностима, којима могу бити изложени у току рада.
3. Запослени морају бити упознати са процедурама у случају удеса.
4. Запослени морају бити упознати са местом на којем се налази, начином употребе и основним перформансама заштитне опреме.
5. Запослени морају бити у стању да минимизирају могућност да постојећа опасност прерасте у извор угрожавања.
6. Запослени морају бити упознати са могућим развојем догађаја у случају удеса, које могу угрозити већи број људи, како би правовремено реаговали.

Примарне **мере заштите** обезбеђују се правилном манипулацијом сировинама са којима се рукује, а додатне мере заштите обезбеђују се радним упутствима и техничким решењима која омогућавају виши степен заштите. У току редовног радног процеса на експлоатационом пољу „Руђа“ код Тутина, Носилац Пројекта мора обезбедити спровођење следећих мера заштите:

7. Минирање мора обављати специјализована организација за обављање те делатности.
8. Рад према одређеним процедурама уз придржавање упутстава за безбедан рад.
9. Редовно вршење прегледа машина, уређаја и електроинсталација.
10. Обавезну употребу личних заштитних средстава предвиђених за радна места са ризиком.
11. При транспорту експлозива и истовару у оквиру минског поља морају се поштовати прописи о транспорту експлозива и експлозивних средстава.
12. Пре почетка пуњења минских бушотина експлозивом мора се установити стање минских бушотина.
13. Пре почетка пуњења минских бушотина експлозивом, запослени који нису ангажовани на пословима минирања морају напустити минско поље.
14. Пре почетка пуњења минских бушотина експлозивом морају се поставити страже на прилазним путевима површинском копу и на местима одакле би се могло појавити локално становништво.
15. Пре минирања очистити етажну раван од слободних комада како би се спречило разлетање комада.
16. Механизација и опрема која се налази у зони угроженог подручја мора се за време минирања прописно удаљити ван угроженог подручја.
17. Није дозвољено запосленима да за закљон користе средства и опрему на локацији.
18. Минирање се мора вршити искључиво по дневној светлости.
19. У случају временских непогода, атмосферских пражњења и јаких ветрова рад на пуњењу минских бушотина се мора прекинути, а угрожену зону обезбедити.

20. Обученост за почетно гашење пожара како је предвиђено Планом заштите од пожара.
21. Предметни комплекс мора бити ограђен транспарентном оградом са таблама упозорења за опасност од извођења минирања са забраном приласка копу и уласка у зону површинског копа.
22. Звучним сигналом упозорити људе у окружењу на обављање операције минирања у површинском копу.

8.4.2. Техничке и друге мере за спречавање удеса

Друге техничке мере заштите којих се **обавезно** морају придржавати сви запослени, како би се избегле могуће удесне ситуације као што су пожар и цурење нафтних деривата:

1. Набавка противпожарних апарата за гашење пожара на електроинсталацијама и резервоарима механизације;
2. У функцији заштите од егзогених пожара мањих размера на површинском копу „Руђа“ потребно је да се на рударским машинама (багер, булдозер, камиони) поставе противпожарни апарати типа S-9 и CO₂ који су распоређени у зависности од пожарног оптерећења и врсте пожара.
3. Код периодичне обуке и провере знања запослених, из области заштите од пожара, обавезно је да се сви запослени добро упознају са начином поступања са опасним и штетним материјама у случају акцидента.
4. Снабдевање горивом и мазивом рударских машина и уређаја вршити помоћу аутоцистерне.
5. У циљу заштите од загађења од нафте и нафтних деривата, предвидети бетонски плато где ће се вршити претакање, при чему је неопходно предвидети да подлога буде непропусна са падом ка најнижој тачки површине, и обавезним таложником за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља.
6. Вршити редовну контролу стања резервоара за гориво, уља и течности на рударској механизацији.
7. У случају акцидентног-хаваријског цурења/проливања течних горива и мазива, потребно је обезбедити довољне количине инертног материјала (сорбенти, песак, пиљевина, зеочот и сл.) тј. средстава за суво чишћење тла. Употребљене сорбенте сакупити и одлагати у наменски контејнер (метални затворени суд);
8. Сервисирање машина и опреме, редовно одржавање рударске механизације обављати ван површинског копа;
9. Према документацији о испитивању лежишта и минералне сировине, техничким решењима експлоатације и одлагања, предвиђене стручне оспособљености радника и предвиђене опреме за експлоатацију, може се закључити да је уз поштовање предвиђених мера заштите и уз одговарајућу радну дисциплину мала вероватноћа настајања акцидента.
10. Нешто је већа вероватноћа лаких телесних повреда при руковању или опслуживању опреме, које могу настати као резултат недовољне опрезности или некоришћења личних и колективних заштитних средстава.

8.5. Планови и техничка решења заштите животне средине

У циљу спровођења максималне заштите животне средине при извођењу радова на површинском копу „Руђа“ обезбеђен је Главни рударски пројекат и Студија о процени утицаја на животну средину, што је услов да се добије одобрење за извођење радова по Главном рударском пројекту.

Врста, количине и квалитет минералне сировине која ће се користити на површинском копу „Руђа“ утврђене су Елаборатом о ресурсима и резервама кречњака као техничко грађевинског камена у лежишту „Руђа“ код Тутина“ са снимањем на дан 31.05.2019. године које је урадило предузеће „PROJECT KOP“ из Београда. Решење о потврди и овери билансне резерве, бр. 310-02-00997/2019-02 од 04.11.2019. год. издатог од стране Министарства рударства и енергетике дато је у Прилогу Студије.

Обавезне мере заштите:

1. Извршити комплетно снимање загађења животне средине при пуном режиму рада.
2. Експлоатација кречњака се изводи искључиво у границама одобреног експлоатационог поља.
3. Након завршетка рударских радова експлоатације кречњака на површинском копу Руђа“ код Тутина спровести мере санације и рекултивације у циљу привођења деградираног простора будућој намени у складу са Законом о заштити животне средине.
4. Рекултивација подразумева техничку и биолошку рекултивацију.
5. Технички део рекултивације изводити у току извођења рударских радова експлоатације кречњака.
6. Завршне косине површинског копа довести у стабилно и сигурно стање без обрушавања и клизања терена чиме ће бити створени услови за извођење биолошке рекултивације.
7. Биолошком рекултивацијом спровести краткорочне мере - биолошке припреме стерилних површина берми на завршним етажама и основној етажи иницијацијом педолошких процеса у супстрату и дугорочне мере - коначне активности на враћању биолошке функције третираним површинама формирањем новог биотопа.

8.5.1. Управљање отпадом

Носилац Пројекта је дужан да поштује Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 95/18 (др.закон)), Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18 (др.закон)) и друге прописе и стандарде који третирају ову област.

Носилац Пројекта је обавезан да:

1. Обезбеди сакупљање, разврставање и привремено чување различитих отпадних материја.
2. Обезбеди довољан број контејнера за одлагање отпада по врстама.
3. Склопи уговор са надлежним комуналним предузећем о преузимању и збрињавању комуналног отпада.
4. Обезбеди посебан простор за привремено одлагање опасног отпада.
5. Истрошени материјал, масти, уља, масне крпе, папирну, памучну, пластичну и другу амбалажу, као и други отпадни материјал коришћен при извођењу радова одлаже у металне посуде са поклопцем на месту предвиђеном за управљање отпадом.
6. Предузима све мере предострожности како током експлоатације не би дошло до хаваријског изливања горива, мазива и других штетних материја.
7. Обезбеди довољну количину сорбента за случај цурења нафте и нафтних деривата; Са утрошеним сорбентима и контаминираним земљиштем поступа у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др.закон)).

8. Закључи уговор са овлашћеним оператерима за управљање опасним отпадом о преузимању опасног отпада (Оператери који поседују Дозволу за управљање опасним отпадом).
9. Забрани спаљивање било које врсте отпада који настане у редовном раду на локацији површинског копа.
10. Кабаста отпад уређено и привремено одлаже на отвореном бетонираном платоу до предаје овлашћеним оператерима који поседују одговарајућу Дозволу за управљање отпадом.
11. Води посебну евиденцију о предаји неопасног и опасног отпада.

8.5.2. Мере заштите природе

У претходном поступку на реализацији предметног Пројекта у циљу заштите природе Носилац Пројекта је обезбедио Решење 03 бр. 020/222/3 од 14.02.2020. године године, Завод за заштиту природе Србије, Београд. Мере заштите у овом подпоглављу су усаглашене са горе наведеним документом. Носилац Пројекта је дужан да радове изведе у складу са издатим условима из тачке 1. поменутог Решења.

1. Радове не експлоатацији кречњака изводити на подручју које је дефинисано преломним тачкама.
2. Из простора за извођење рударских радова изузети непосредну и ужу зону изворишта водоснабдевања или изворишта за друге намене.
3. Уколико се при уклањању високе вегетације уоче гнезда птица пречника преко 0,5 m обавезно је обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србија.
4. Уколико се при извођењу радова мора вршити одлагање материјала који може послужити као добро склониште за гмизавце и друге животиње, максимално скратити време одлагања и поштовати услове са хе забрањено убијање и хватање животиња.
5. Прилоком планирања и извођења поступака водити рачуна да се избегне сеча стабала, обавезно прибавити дознаку од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву.
6. При манипулацији са горивима, мазивима и уљима применити адекватне мере заштите земљишта постављањем одговарајућих посуда, фолија и сл., којима би се сакупила евентуално просута метерија. Материје из посуде или са фолије третирати на исти начин. Исто важи и за амбалажу уља и мазива.
7. Коп развијати у складу са овереним експлоатационим резервама до оног обима док је могуће прилагодити технологију откопавања која обезбеђује минимални утицај или потпуни изостанак нових утицаја на постојећу саобраћајницу Нови Пазар-Тутин, најближе индивидуалне стљамбене објекте, или објекте друге намене.
8. Одредити површину за депоновање јаловине. Забрањено је јаловину депоновати у и уз водоотокве, или на друга влажна или забарена подручја.
9. При депоновању јаловине не смеју се изазвати инжењерскогеолошки потреси, односно појаве нестабилности на јаловишту и терену.
10. Бушеће гарнитуре за бушење минских рупа морају имати систем за отпрашивање.
11. Минирање изводити тако да се избегну негативни утицаји на објекте, или сведу на најмању могућу меру.
12. Дробилично постројење мора имати отпрашивачњ како би се умањило односно избегло аерозагађење.



13. Депоноване различите фракције каменог агрегата морају бити заштићене од утицаја разношења ветром и водом.
14. Дефинисати погонско гориво које се користи за ангажовану механизацију, начин њихове допреме и депоновање (предвидети одговарајуће цистерне, површину – плато на којем ће се вршити претакање или друго).
15. Извршити опремање површинског копа одговарајућом инфраструктуром, посебно оном која се односи на електромрежу, водоснабдевање и евакуацију отпадних вода. За снабдевање електричном енергијом копа повезати се на електромрежу. Снабдевање водом предвидети повезивањем на водоводну мрежу или допрему цистерном (за пијаћу воду могућа је добра флаширана вода). Отпадне воде прикупити, одвести каналском мрежом, а пре уштања у реципијент (канализациону мрежу или друго) извршити одговарајући третман (изградња таложника-сепаратора или сл.). За санитарно-фекалне воде минимум је израда непропусне септичке јаме.
16. При експлоатацији нагиб, висину сваке етажа, као и укупан број етажа и завршну косину пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини.
17. Током рада континуирано пратити стабилност површинског копа и окружења.
18. Предвидети сакупљање и одлагање истрошених замењених делова опреме.
19. При складиштењу и транспорту сировине применити мере којима ће се онемогућити расипање како унутар копа тако и по околним саобраћајницама.
20. Допремање мазива и горива за агрегат и ангажовану механизацију која се користи на површинском копу обављати у цистернама, или на начин у складу са прописима.
21. Сервисирање механизације обезбедити у стручним механичарским радионицама или уколико то није могуће обезбедити површину унутар експлоатационог поља и инфраструктурно је опремити како би се спречило загађење земљишта и подземних и површинских вода.
22. Предузети такве мере заштите којима ће се обезбедити да бука од опреме ангажоване у току радног процеса не прелази прописане нивое.
23. Сукцесивно обезбеђивати горње ивице копа, како би се спречило страдање људи и животиња.
24. Редовно одржавати унутрашње путевена копу/етажама применом адекватних мера којима ће се елиминисати аерозагађења при кретању механизације.
25. Након завршене експлоатације извршити санацију и рекултивацију терена, а према Пројекту санације и рекултивације чија је израда дефинисана законском регулативом.
26. Предвидети заштитни зелени појас око површинског копа а по могућству и дуж приступне саобраћајнице.
27. Установити обавезу да уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали...) која би могла представљати заштићену природну вредност налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине у року од осам дана од дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе.

8.6. Мере поступања у случају престанка рада Пројекта

Поред мера заштите дефинисаних планском и техничком документацијом Носилац Пројекта мора да спроводи и друге мере заштите из домена управљања пројектом

произашле из извршене процене утицаја. Те друге мере се углавном односе на мере које се предузимају у случају престанка рада Пројекта, односно површинског копа „Руђа“.

1. По завршетку рада Пројекта уклонити са платоа све објекте контејнерског типа који су служили за остале намене за време рада површинског копа.
2. Евентуални истрошени и замењени резервни делови опреме који имају употребну вредност се продају или предају овлашћеном оператеру који се бави прометом секундарних сировина. Остали отпадни материјал мора бити сортиран и као такав бити предат овлашћеном оператеру који поседује одговарајућу Дозволу за управљање отпадом, а који се бави сакупљањем, третманом или рециклажом отпада.
3. Остали отпад: грађевински шут и др., одлажу се на депонију коју одреди надлежни општински орган.
4. Обавеза је Носиоца Пројекта да по престанку рада Пројекта адекватно чува сорбенте и коришћене сорбенте све до момента док се не стекну услови за депоновање предају овлашћеном оператеру који поседује Дозволу за управљање наведеном врстом отпада.
5. На крају експлоатације, горња ивица копа а по потреби и бочне ивице морају бити обезбеђене како би се спречило страдање људи и животиња.
6. За све облике загађења, за које нису истакнути посебни захтеви, важе општи нормативи који ту материју регулишу. Све дефинисане препоруке не ослобађају одговорности поштовања и свих других општих прописа из домена урбанизма уређења простора, заштите природних целина, природног амбијента, као и очувања земљишта, воде и ваздуха.
7. По завршеним активностима на експлоатацији Носилац Пројекта је обавезан да поступи по Главном пројекту затварања рудника.

9.0. Праћење загађења животне средине - мониторинг

Основни циљ мониторинг система је да се обезбеди, правовремено реаговање и упозорење на могуће негативне процесе и акцидентне ситуације, као и потпунији увид у стање основних чинилаца животне средине и утврђивање потреба за предузимањем додатних мера заштите у зависности од степена угрожености и врсте загађења.

У предходним поглављима извршена је студијска анализа могућих значајних утицаја и потенцијалних последица до којих може доћи при реализацији и редовном раду површинског копа „Руђа“ на животну средину и становништво у окружењу. У циљу спречавања, отклањања, минимизирања и свођења у законске оквире свих значајних утицаја на животну средину и становништво, прописане су мере заштите животне средине изложене у Поглављу 8.0.

Поред прописаних мера заштите животне средине, као механизам превенције и заштите је **еколошки мониторинг**, односно програм праћења утицаја на животну средину. Прописане мере еколошког мониторинга, Носилац Пројекта мора спроводити уз поштовање важеће законске регулативе. Осим интерне контроле и мониторинга рада пројекта, за реализацију мониторинга биће задужене овлашћене – акредитоване лабораторије (институције, организације).

Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат планиране експлоатације кречњака на површинском копу „Руђа“. На овај начин се, у раној фази, могу открити неповољни утицаји на животну средину чиме се стварају услови за успешно отклањање негативних утицаја. Наведене мере ће омогућити развој стратегије и плана активности за одрживо управљање заштитом животне средине за предметну област.

Мерење и процена постигнутих ефеката на пољу заштите животне средине треба да буде, у првом реду, предмет ангажовања рудника. Надлежни државни, регионални и локални органи те ефекте треба да прате, процењују и потврђују њихову прихватљивост или траже побољшања успостављеног система. Извештаји о резултатима мониторинга морају бити доступни и достављани надлежној еколошкој инспекцији.

Поуздани систем за мониторинг животне средине на подручју површинског копа „Руђа“ састојаће се из следећих корака:

- Идентификација извора и параметара загађења (тип и димензије);
- Избор параметара животне средине за које се врше мерења (у простору и времену);
- Одређивање критичних области;
- Прикупљање података, анализа и процена.

Предложеним програмом мониторинга биће праћена емисија загађујућих материја на подручју извођења рударских активности уз покривање следећих ентитета животне средине:

- Ваздух;
- Пречишћене отпадне атмосферске воде и површинске воде;
- Земљиште (вибрације, коришћење и рехабилитација земљишта);
- Буке;

Програм мониторинга животне средине, који је прописан предметном Студијом ће бити у могућности да изврши анализу извора загађења у складу са њиховим доприносом укупном загађењу животне средине уз сагледавање ефикасности примењених мера заштите животне средине. Поступак мониторинга ће узети у обзир постојећи законски и институционални оквир у Србији:

- Закон о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС) 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон));



- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/2010);
- Правилник о техничким нормативима при руковању експлозивним средствима и минирању у рударству („Сл. гласник РС“, бр. 26/88, 63/88 (исправка));
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- Правилник о начину и условима за мерење количин и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник СРС“, бр. 33/16),
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у водама и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у површинске и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12);
- Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС“, бр. 88/10);
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10);

Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. Гласник РС“, бр. 72/10) и Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10), а у случајевима где не постоји законска регулатива у Србији, биће поштовани међународни захтеви (ЕУ, Светска Банка, ЕРА,WHO).

Предложени програм мониторинга животне средине треба да допринесе успостављању процедуре процене утицаја на животну средину изазване рударским активностима, као и статуса заштите животне средине. Процењује се да је успостављање оваквог система реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју експлоатационог поља „Руђа“ и у окружењу.

Суштина мониторинга је да се надлежним властима и органима и локалној заједници покаже да је предметни пројекат, усклађен са циљевима заштите животне средине који су одређени овом Студијом и да се у тој области постижу добри резултати.

9.1. Стање животне средине пре почетка функционисања пројекта

Експлоатација кречњака на површинском копу „Руђа“ вршиће се са свим импликацијама које носи технолошки систем површинске експлоатације неметаличних минералних сировина. Стање животне средине, на локацији и у окружењу површинског копа „Руђа“ детаљно је приказано у поглављима 2. и 5. предметне Студије, а у табели 35 укратко приказано.

Табела бр. 35: Приказ постојећег квалитета животне средине у зони утицаја површинског копа „Руђа“

Анализирани параметар	Постојећи квалитет
Становништво	На ширем подручју предметног пројекта живи сеоско становништво. Најближе насеље је село Руђа. Најближи стамбени објекти се налази се северно од површинског копа на око 400 m. Остали најближи стамбени објекти налазе се на растојању већем од 600 m северозападно од границе лежишта.
Флора и фауна	Простор локалитета „Руђа“ представља шумско земљиште (шуме и шумско земљиште нижих бонитетних класа). На посматраном подручју не постоје ретке и угрожене животињске врсте, те са тог аспекта нема ограничења за реализацију Пројекта.

Квалитет земљишта	Парцела на којој се планира експлоатација припада шумском земљишту. Предвиђено је да се по завршетку експлоатације изведу радови техничке и биолошке рекултивације.
Квалитет вода	У подножју Руђанског брда извире Ковачки поток, десна притока Себечевске реке, која се улива у реку Рашку, а њене воде преко Ибра отичу ка Црном мору. Најближи водоток предметном лежишту је Безимени поток, водно подручје Ибар и Лепенац. Безимени поток према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, није вода I реда („Сл.гласник РС“, бр. 83/10). Предметни простор се налази на подручју водне јединице број 44 – Ибар-Краљево, Нови Пазар – Правилник о одређивању водних јединица и њихових граница („Сл.гласник РС“, бр. 54/2018).
Квалитет ваздуха	За реализацију планираног Пројекта нису вршена мерења и праћење стања аерозагађености и квалитета ваздуха. У окружењу будућег површинског копа „Руђа“ нема реализованих других Пројеката који би имали значајан утицај на ваздух.
Бука	У непосредном окружењу будућег површинског копа „Руђа“ нема значајних извора буке, сем буке која ће настајти на самој локацији, а последица је радова ангажованих машина и механизације и минирања.
Метеоролошки параметри и клима	Нису угрожени.
Природне и културне вредности	Нису угрожене.
Пејзаж	Карактеристике пејзажа ширег окружења локације описане су у поглављу 2.7 ове Студије.

9.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину

Штетне утицаје површинске експлоатације кречњака као техничко грађевинског камена у лежишту „Руђа“ на животну средину генерално треба пратити на бази мерења: квалитета ваздуха, квалитета површинских вода, земљишта, вибрација и буке.

9.2.1. Параметри за праћење квалитета ваздуха

На основу члана 22а, Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и и 63/13), у зонама и агломерацијама у оквиру којих су смештени различити извори емисије загађујућих материја, као што су индустријска постројења чији производни процеси могу утицати на ниво загађености ваздуха, здравље људи и/или вегетацију, надлежни органи, у складу са чланом 7. став 5. ове уредбе могу наложити и наменска мерења, (примерено активностима на површинским коповима за експлоатацију минералних сировина) следећих загађујућих материја у ваздуху:

- 1) укупне суспендоване честице,
- 2) укупне таложне материје (УТМ).

Максималне дозвољене концентрације за загађујуће материје из става 1. овог члана дате су у Прилогу XV Максималне дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења, који је одштампан уз ову уредбу и чини њен саставни део. За мерење концентрација загађујућих материја из става 1. овог члана примењују се методе које су прописане одговарајућим међународним и европским стандардима.

Табела бр. 36: Укупне суспендоване честице

Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност
Један дан	120 mg/m ² /dan
Календарска година	70 mg/m ² /dan

Табела бр. 37: Укупне таложне материје

Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност
Један дан	450 mg/m ² /dan
Календарска година	200 mg/m ² /dan

9.2.2. Параметри за праћење загађења вода

У току експлоатације предметног Пројекта не користи се вода у технолошком процесу. Параметри мониторинга отпадних атмосферских вода и површинских вода дати су у табели 38, а граничне вредности емисија дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

Табела бр. 38: Параметри мониторинга вода

Квалитет вода	Параметар који се осматра
Квалитет отпадних атмосферских вода	Суспендоване чврсте честице, таложне материје, сулфати, тешки метали (бакар, цинк, олово, гвожђе, никл, хром укупни, кадмијум, жива, арсен) НПК, ВРК5, уља и масти

9.2.3. Параметри мониторинга за земљиште

Табела бр. 39: Параметри мониторинга земљишта

Квалитет земљишта	Параметар који се осматра
Квалитет, коришћење и рекултивација земљишта	рН вредност, садржај хумуса, микро елементи, тешки метали (бакар, цинк, олово, гвожђе, никл, хром укупни, кадмијум, жива, арсен) и др.

9.2.4. Параметри за мониторинг буке

Праћење буке треба спроводити у одговарајућим интервалима на радним местима, како би се проценила изложеност радника буци одређеног интензитета, тако и на карактеристичним тачкама у околини површинског копа.

Према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010), дати су параметри мониторинга буке у наредној табели.

Табела бр. 39: Параметри мониторинга буке

Бука	Параметар који се осматра
Ниво буке	Јачина, дневна мерења

Ако се у току мониторинга појави случај прекорачења дозвољених вредности нивоа буке, рад на рудничком комплексу се мора обуставити и спровести мере за смањење нивоа буке у дозвољене границе.

9.3. Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара

9.3.1. Мерење квалитета ваздуха

Места мерења

Места мерења квалитета ваздуха се одређују у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13). Места која се предлажу за спровођење програма мониторинг квалитета ваздуха су локације према најближим објектима становања у окружењу експлоатационог поља, дакле на позицијама где је ризик по здравље људи од прекорачење граничних вредности велики. Мерна места за узимање узорака треба да, где је то могуће, буду репрезентативна за сличне локације које нису у њиховој непосредној близини.

Начин мерења

Препоручују се мерења од стране акредитованих лабораторија, акредитованим методама и одговарајућим мерним инструментима (на одабраним локацијама). За мерне инструменте мора бити обезбеђен прикључак на електро мрежу. Сакупљени подаци уврштавају се у централну базу података. Заједно са мониторингом квалитета ваздуха, вршиће се мерење и процена значајних метеоролошких фактора од утицаја на дисперзију емисија загађења.

Учесталост мерења

Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) мониторинг квалитета ваздуха вршити од стране акредитованих лабораторија два пута годишње.

9.3.2. Мониторинг вода

Мониторинг квалитета вода укључује следеће категорије:

- Атмосферске отпадне воде из система за одводњавање рудника.

Места мерења

Мерење квалитета атмосферских отпадних вода из система за одводњавање рудника вршиће се на крајњој тачки система, односно на контролном мерном шахту одмах иза таложника, а пре испуштања ових вода у реципијент.

Начин мерења

Узорковање отпадних вода вршити у складу са SRPS ISO 5667-10 Квалитет воде- Узимање узорака-Део 10: Смернице за узимање узорака отпадних вода, а заштита и транспорт узорака у складу са SRPS EN ISO 5667-3 Квалитет воде- Узимање узорака- Део 3: Смернице за заштиту и руковање узорцима воде.

Учесталост мерења

Према Правилнику о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/10) воде које се одстрањују из површинског копа или из окна за одводњавање морају се претходно испитати да би се установило да ли садрже штетне материје. Зависно од квалитета одстрањених вода, контрола се врши минимално једном годишње. Квалитет отпадних вода пратити кварталним мерењем и мерењима на месечном ниову у време обилних кишних падавина.

9.3.3. Мониторинг коришћења земљишта и рекултивације

Основне компоненте система мониторинга земљишта су мониторинг коришћења и рекултивације земљишта. Циљ мониторинга коришћења и рекултивације земљишта је повећање ефикасности ових активности. Мониторинг земљишта се врши у циљу

побољшања услова коришћења деградираног земљишта и обухвата узимање узорка, мерење и обраду података о факторима плодности и токсичности земљишта.

Мониторинг земљишта у оквиру површинског копа „Руђа“ подразумева праћење заузимања земљишта експлоатацијом кречњака, док мониторинг рекултивације обухвата прикупљање података о деловима површинског копа на коме је могуће прићи рекултивацији у циљу заштите и побољшања естетских особина пејзажа.

За потребе праћења обнове вегетације, шумског земљишта, популација угрожених врста птица, стања животне средине, као и успостављање екосистема, неопходно је успоставити мониторинг у поступку извођења радова и у периоду од најмање две године након обављених рекултивационих радова.

Места мерења

Површински коп „Руђа“.

Начин мерења

Праћење укупне количине јаловине и површине деградираног земљишта вршиће се кроз геодетско снимање и ажурирање планова.

Учесталост мерења

Геодетско снимање и ажурирање планова, једном годишње.

9.3.4. Мерење нивоа буке

Мерење нивоа буке у животној средини вршити на основу:

- Закона о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС) и 14/16);
- Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, 36/09 и 88/10);
- Правилника о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС”, бр. 72/10);
- Правилника о методологији за одређивање акустичких зона („Сл. гласник РС”, бр. 72/10);
- Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС”, 75/10).

Места мерења буке

Мерна места за вршење мониторинга буке морају бити дефинисана код најближих објеката становања, у боравишним просторијама.

Начин мерења емисије буке

Мерење буке вршити у складу са:

- SRPS ISO 1996-1:2010 Акустика-, описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини;
- SRPS ISO 1996-2:2011 Акустика-, описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини.

Учестаност мерења

Мерење нивоа буке вршити једном годишње.

9.3.5. Мерење вибрација тла и ударног таласа

Вибрације тла изазаване мињањем представљају један од потенцијалних негативних ефеката површинске експлоатације минералних сировина и геолошких грађевинских материјала. Потреси и вибрације тла представљају таласно кретање које се шири од центра, места мињања, ка околном простору. Пролазећи кроз површинске слојеве тла

ови таласи изазивају и осциловање објеката на површини. Уколико се фреквенција осциловања тла поклопи са сопственом фреквенцијом осциловања објеката на површини, амплитуда осциловања објеката може значајно превазићи амплитуду осциловања тла и довести до значајних оштећења.

- Преко акредитованог правног лица извршити контролно испитивање вибрација – сеизмичких ефеката и ударног таласа при минирању на почетку експлоатације при пројектованој количини експлозива по бушотини.
- Мерења вибрација тла и ударног таласа при минирању обавезно поновити уколико дође до промена у начину минирања, врсти експлозива, конструкцији минског поља и минских бушотина.

9.3.6. Програм мониторинга

На основу претходних тачака овог поглавља Студије у табели 40 прегледно и збирно је дат Програм праћења утицаја на животну средину за предметни пројекат.

Одговорност за спровођење програма праћења утицаја на животну средину сноси Носилац Пројекат, као и одговорност за загађење животне средине.

За послове мониторинга могу се ангажовати искључиво лабораторије које су овлашћене (акредитоване) за предметна мерења. Ове лабораторије сnose одговорност за квалитет мерења.

На основу овог Програма мониторинга мора се израдити План мерења емисија. План мерења емисије за сваку загађујућу материју мора израдити Носилац Пројекта или овлашћено правно лице (лабораторија) за мерење емисије у сарадњи са Носиоцем Пројекта.

Табела бр. 40: Програм праћења утицаја на животну средину

Предмет мониторинга	Параметар који се осматра	Место вршења мониторинга	Време и начин вршења мониторинга	Разлог због чега се врши мониторинг одређеног параметра	Одговорност
Квалитет ваздуха	Укупне суспендоване честице Укупне таложне материје	На локацијама код најближих објеката становања у окружењу експлоатационог поља где је ризик за здравље људи у случају прекорачења граничних вредности велики	Два пута у току календарске године.	Да се надлежним органима и локалној заједници покаже да је квалитет ваздуха у складу са Уредбом. Извештавање о нивоима емисија за локалне и националне регистре; Утврђивање циљних вредности за смањење полутаната у ваздуху.	Одговорност: Надлежни орган или Носилац Пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг ваздуха. Надзор: Надлежни орган или Носилац Пројекта или овлашћена особа.
Квалитет отпадних атмосферских вода	Суспендоване чврсте честице, таложне материје, сулфати, тешки метали (бакар, цинк, олово, гвожђе, никл, хром укупни, кадмијум, жива, арсен) НРК, ВРК5, уља и масти	Испуст пречишћених вода из таложника а пре упуштања у природни реципијент	Квалитет отпадних вода пратити квартално или на месечном нивоу у време обилних падавина.	Одређивање утицаја ефлуента на реципијент и доказивање да максималне концентрације материја не прелазе дозвољене вредности	Одговорност: Носилац Пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг вода. Надзор: Надлежни орган или Носилац Пројекта или овлашћена особа
Ниво буке	Укупан ниво буке у зони утицаја површинског копа	У близини рудничког комплекса на периферним деловима експлоатационог поља код најближих сеоских домаћинстава	Једном у току године	Да се утврди да је ниво буке у складу са Уредбом	Одговорност: Носилац Пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг буке. Надзор: Надлежни орган или Носилац Пројекта или овлашћена особа
Мониторинг коришћења земљишта и рекултивације	Мерење и обрада података о факторима плодности и токсичности земљишта,	На локацији предметног лежишта	Једном годишње	Да се утврди утицај експлоатације у смислу праћења заузетих и деградираних површина земљишта, и да се утврде делови терена на којима се може приступити санацији и рекултивацији	Одговорност: Носилац Пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг земљишта. Надзор: Надлежни орган или Носилац Пројекта или овлашћена особа
Вибрације тла и ударног таласа при минирању	Брзина осциловања тла	На локацијама код најближих објеката становања у окружењу експлоатационог поља где се врши минирање	На почетку експлоатације при пројектованој количини експлозива по бушотини. На захтев инспекције.	Да се утврди да вибрације тла и потреси неће довести до оштећења грађевинских објеката у окружењу	Одговорност: Носилац Пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг земљишта. Надзор: Надлежни орган или Носилац Пројекта или овлашћена особа

10.0. Нетехнички краћи приказ података

Предмет процене утицаја на животну средину јесте Пројекат који представља експлоатацију кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина.

Лежиште техничког грађевинског (ТГ) камена – кречњака „Руђа“ код Тутина у географском смислу припада југозападној Србији, Рашком округу, Општини Тутин. Налази се на око 8 km североисточно од Тутина, односно 17 km од ушћа Себечевске реке у Рашку код Старог града Раса, односно око 26 km југозападно од Новог Пазара.

Терен на коме је дефинисано лежиште техничког грађевинског (ТГ) камена – кречњака „Руђа“ налази се на ЈИ обронку Руђанског брда, које је релативно благог пада са највишом котом од 1.185 m. Смештено је између асфалтног пута Нови Пазар -Тутин, чије су коте око 1.005 -1.010 m, и макадамског пута за село Руђа, чија је највиша кота 1.185 m. Максимална висинска разлику у самом лежишту је 83.93 m, између кота 1.015,56 (раскоп R-II) и уста бушотине (B-1/19) 1.099,49 m, просечно око 30 m.

Поред самог лежишта ТГ камена-кречњака „Руђа“ пролази државни пут IIA (203) реда Нови Пазар-Тутин због чега можемо рећи да има добре комуникацијске прилике.

У непосредној околини лежишта „Руђа“ нема насеља. Најближи стамбени објекат је удаљен око 400 m северозападно од копа, док су остали стамбени објекти на ободу села Руђе, на удаљености од око 600 m са западне стране.

На основу Информације о локацији и Извода из листа непокретности бр. 18 КО Жирче катастарска парцеле 380 КО Жирче представља шумско земљиште и налази се у обухвату Просторног плана општине Тутин („Сл. лист општине Тутин“, бр.9/09), у делу плана предвиђеном за будућу експлоатацију камена, што значи да је реализација Пројекта у складу са постојећим планским документом.

Решењем бр. 310-02-00997/2019-02 од 04.11.2019. год., Министарство рударства и енергетике, Београд утврђене су и оверене билансне резерве кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Руђа“ код Тутина и оне износе:

Категорија резерви	Количина резерви	
	(m ³)	(t)
Б	1.258.907	3.310.925
Ц1	583.701	1.535.134
УКУПНО (Б+Ц1)	1.842.608	4.846.059

Лежиште кречњака „Руђа“ заузима површину од 7,15 ha. Контура оверених билансних резерви лежишта утврђена је на основу координата преломних тачака датих у Решењу о овереним билансним резервама,, бр. 310-02-00997/2019-02 од 04.11.2019.год. издатог од стране Министарства рударства и енергетике приказаних у табели:

Тачка	Y	X
T1	7 448 902	4 765 409
T2	7 449 058	4 765 514
T3	7 449 129	4 765 502
T4	7 449 205	4 765 317
T5	7 449 049	4 765 212
T6	7 448 890	4 765 342

Експлоатационо поље је дефинисано и ограничено је са 6 преломних тачака чије су координате према Гаус–Кригеровој мрежи дате у Табели.

Тачка	Y	X
T-1	7 449 040	4 765 548
T-2	7 449 166	4 765 544
T-3	7 449 277	4 765 313
T-4	7 449 030	4 765 160
T-5	7 448 835	4 765 223
T-6	7 448 827	4 765 392

Експлоатационе резерве добијене су када су од укупних резерви (обухваћених површинским копом) одузети експлоатациони губици који код површинске експлоатације износе од **3 - 5%**, а у конкретном случају усвојени су губици од **3%**.

Категорија	Резерве у контури копа		Губици (3%)		Експлоатационе резерве	
	m ³	t	m ³	t	m ³	t
УКУПНО:	1.842.608	4.846.059	55.278	145.382	1.787.330	4.700.677

У постојећем стању парцела на којима се планира отварање површинског копа кречњака представљају шумско земљиште. За читаво ово подручје карактеристично је присуство кречњака. У непосредном окружењу лежишта „Руђа“ нема великих и важних саобраћајница и путних праваца, односно саобраћајница са великом саобраћајном фреквенцијом. Поред самог лежишта ТГ камена-кречњака „Руђа“ пролази државни пут IIА реда (203) Нови Пазар-Тутин због чега можемо рећи да површински коп има добре комуникацијске прилике са ширим окружењем.

Површинска експлоатација лежишта минералних сировина састоји се у томе да се од стране масе јаловине, које покривају корисну минералну сировину да би се онда са површине приступило откопавању саме корисне минералне сировине.

Експлоатација кречњака на површинском копу „Руђа“ обављаће се применом дисконтинуалне технологије. Површински коп отвориће се на југозападној страни лежишта, у коме ће бити формиран плато са кога ће се улазити на површински коп. Развој рударских радова се одвија ка северу и североистоку. Експлоатација се састоји у изради „уских и дугих“ етажа. Кречњак се периодично током године буши и минира, а затим гравитационо, булдозером транспортује на ниво основне радне етаже на коти +1025 у првих десет година. Као последња откопаће се и етажа Е-1015.

Експлоатација има све елементе технолошког процеса дисконтинуалног рада машина и састоји се од следећих радних операција:

- припрема терена за минирање,
- бушење минских бушотина и минирање,
- обарање одминираних материјала на основни утоварни плато,
- утовар одминираних масе багером у мобилну дробилу на радној етажи,
- дробљење кречњака и
- утовар готовог производа утоваривачем у камионе.

На лежишту „Руђа“ у којем рудно тело кречњака издањује на површину, због релативно малог планираног капацитета од 100.000 $\text{m}^3/\text{год}$ може се успешно применити технологија дисконтинуалне експлоатације. Одређивање геометријских параметара површинског копа у концепцијском решењу система експлоатације извршено је на основу анализе, а усвојени су следећи геометријски елементи:

- висина радне етаже: $h = 10 \text{ m}$,
- нагиб радне етаже: $\beta\gamma = 75^\circ$,
- нагиб завршне косине: $\beta z = 52^\circ$,
- максимална висина завршне косине: $H = 85 \text{ m}$.

Геометрија површинског копа „Руђа“ одређена је на основу датих елемената ограничења површинског копа и усвојеног система експлоатације.

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку износи $Q_{gk}=100.000 \text{ m}^3$ чврсте масе корисне минералне сировине, односно 263.000 t.

Према томе, век површинског копа ће бити:

$$T = Q_{rk} / Q_{gk} = 1.842.608 / 100.000 = 18,42 \approx \mathbf{19 \text{ година}}$$

где је:

- Q_{rk} – билансне резерве обухваћене контуром површинског копа ($Q_{rk} = 1.842.608 \text{ } \check{c}\text{m}^3$);
- Q_{gk} – планирани годишњи капацитет на добијању кречњака ($Q_{gk} = 100.000 \text{ } \check{c}\text{m}^3$).

Укупна јаловина (откривка) у завршној контури површинског копа износи 17.423 m^3 . Средњи коефицијент откривке добијен је из односа јаловине, експлоатационих губитака и експлоатационих резерви и износи :

$$K_o = (17.423 + 55.278 + 24.982) / 1.842.608 = 0,05 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

За годишњи обим производње кречњака од $Q_{kgod}=100.000 \text{ m}^3$, а имајући у виду експлоатациони коефицијент откривке на површинском копу је потребно откопати и:

$$100.000 \times 0,05 = 5.000 \text{ m}^3$$

Дакле, укупно је годишње потребно откопати $100.000 + 5.000 = 105.000 \text{ m}^3$ материјала.

Рад на површинском копу одвијаће се 250 дана годишње, у једној смени, 10 часова дневно, у време дневне светлости, док ће коефицијент искоришћења времена бити 0,8, па ће ефективно радно време износити 8 часова дневно, односно 2.000 h годишње.

Капацитет површинског копа у директној је зависности од потражње за дробљеним агрегатима односно производима површинског копа.

Имајући у виду годишње ефективно радно време од 2.000 h и капацитет мобног дробиличног постројења од 475 t/h, долазимо до закључка да је могући капацитет прераде 950.000 t, односно $361.217 \text{ } \check{c}\text{m}^3$. Ако узмемо у обзир и коефицијент растреситости материјала на постројењу $k_r=1,3$, добићемо максимални капацитет мобилног дробиличног постројења од $469.582 \text{ } \check{c}\text{m}^3$ кречњака.

На основу свега напред наведеног долазимо до закључка да је могући капацитет површинског копа знатно већи од пројектованог, али да је Носилац Пројекта, на основу познавања локалних прилика и пројекције продаје у будућем периоду, пројектним задатком дефинисао годишњи капацитет производње на нивоу од $100.000 \text{ } \check{c}\text{m}^3$.

Под припремним и помоћним радовима на будућем површинском копу „Руђа“, подразумева се рад булдозера инсталисане снаге 135 kW на скидању хумуса са површине терена, припрема одминираниог материјала за утовар истог багером, рад на одлагалишту, као и рад на изради приступних путева, рампи и осталих радова, који захтевају ангажовање булдозера.

Под припремним и помоћним радовима на будућем површинском копу „Руђа“, подразумева се рад булдозера инсталисане снаге 135 kW на скидању хумуса са површине терена, припрема одминираниог материјала за утовар истог багером, рад на одлагалишту, као и рад на изради приступних путева, рампи и осталих радова, који захтевају ангажовање булдозера.

Искоришћење енергије експлозије код минирања је у великој зависности од избора најповољније врсте експлозива. С обзиром на то да не постоје резултати мерења брзине простирања лонгитудиналних таласа *in situ*, избор врсте експлозива извршен је искуствено, па је тако изабрана комбинација експлозива ANFEX-P и AMONEX-1 у односу 75% : 25% за минирање на етажи висине 10 m.

Иницирање и повезивање минских бушотина вршиће се:

- спорогорећим штапином;
- детонаторском капислом бр. 8;
- NONEL детонаторима 42/500.

Одређивање сигурносних растојања при извођењу минерских радова односи се на:

- Одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких потреса;
- Одређивање сигурносних растојања од разлетања комада при минирању;
- Одређивање сигурносних растојања услед дејства ваздушних ударних таласа,
- Одређивање гасоопасне зоне.

Сигурносна растојања при минирању	Вредност (m)
Сигурносно растојање од дејства сеизмичких потреса	54,2
Сигурносно растојање од дејства ваздушних ударних таласа	141
Сигурносно растојање од разлетања комада при минирању	384
Гасоопасна зона	110

Припрема и прерада кречњака, са површинског копа „Руђа“, одвијаће се тако што ће се одминирани сировина булдожером прикупљати, а хидрауличним багером дозирати у мобилно постројење, у којем ће се обављати дробљење и просејавање, као у усмеравање појединих класа материјала на привремена одлагалишта. По потреби, те класе ће се утоваривачем одвозити на депоније за поједине класе или ће се утоварити у камионе купаца, помоћу утоваривача или хидрауличног багера.

Након минирања обрушени материјал се на основној етажи утоварује багером у мобилну дробницу.

На површинском копу кречњака „Руђа“ код Тутина користиће се мобилно дробнично постројење на коме се могу добити фракције 0-31,5 mm и 0-63 mm.

Ровна сировина, кречњака ggk 400 mm, након минирања и обарања на основни радни плато утоварује се у пријемни бункер мобилне дробнице, а затим преко додавача и вибро сита одлази у ударну дробницу на којој се величина излазног отвора може подешавати у зависности од потреба инвеститора, тако да се могу добити фракције 0-31,5 mm и 0-63 mm.

Усвојено је мобилно дробнично постројење KLEEMAN MOBIREX MR 122Z.

На основу расположивих хидрогеолошких информација не очекују се појаве подземних вода, тако да се вода на површинском копу може очекивати само након атмосферских падавина. Због тога ће се равни платои на радним етажама израђивати са нагибом како би се омогућило гравитационо отицање површинских вода које директно падну на површински коп.

Да би се спречило неконтролисано одливање воде са планума површинског копа у околину биће урађен **етажни канал** на коти 1015 која представља најнижу коту површинског копа. Етажни канал ће бити израђен уз јужну етаже E-1015.

Површинска експлоатација доводи до деградације терена захваћеног експлоатационим пољем, губитка вегетације, губитка педолошког слоја, измене морфологије терена и визуелне деградације. Једини начин да се наведене последице минимизирају и донекле санирају је поступак рекултивације терена по завршетку експлоатације којим се деградирано земљиште враћа претходној намени. Рекултивација површина деградираних рударским радовима састоји се из:

- техничке рекултивације
- биолошке рекултивације

Емисија аерополутаната

У току експлоатације кречњака на површинском копу „Руђа“, на планирани начин, доћи ће до емисије минералне прашине која ће представљати примарну штетност. Емисија минералне прашине настајаће у свим фазама технолошког процеса:

- При бушењу минских бушотина;
- При минирању;
- При утовару одминераног камена;
- Као последица кретања транспортних возила;
- Као последица дробљења камена (кречњака).

Отпадне воде

Експлоатационо поље „Руђа“ је безводно, односно у процесу експлоатације нема употребе воде за технолошке потребе. Према томе, са укупне површине експлоатационог поља и етажних путева сабираће се и одводити само атмосферске – оборинске воде које ће са собом носити седиментне материје – честице минералне прашине.

На етажи Е-1015 предвиђен је таложник. Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у етажни канал, а затим прикупљати у таложнику.

Генерисање отпада

Собзиром на састав, хумус је само условно отпад и највећа количина ће се користити за уређење етажних и приступних путева и платоа као и у поступку техничке рекултивације по завршетку експлоатације (попуњавање, насипање, планирање, нивелација).

Такође на предметном комплексу долази и до генерисања отпада који настаје услед хитних поправки и мањих сервисних захвата на средствима рада. При наведеним операцијама настају следеће врсте отпада:

- Отпадне гуме
- Отпадно гвожђе и челик (зупци на ножевима утоварача и багера, ланци за пнеуматике, остали делови)
- Отпадно уље, масне крпе, филтри, пуцвал
- Пластика (пластична црева и друго)
- Комунални отпа,
- Талог од чишћења таложника-сепаратора масти и уља.

Бука

Бука је пратећа појава сваке површинске експлоатације. Извори буке на површинском копу су готово сва средства рада - булдожер, багер, утоварач и камион којим ће се вршити транспорт, последице минирања, рад дробилочног постројења. При минирању долази до краткотрајне емисије буке јаког интензитета.

Вибрације

Минирање доводи до вибрирања тла - сеизмичких ефеката и појаве ударног таласа. Прорачунате вредности зона угрожености приказане су у поглављу 3.2.3. Зона сигурности од сеизмичких утицаја на објекте је 20 m, од разлетања комада је 200 m за људе, 100 m за механизацију, а од ударног таласа 120 m за објекте и 30 m за људе.

Једини третман на планираном површинском копу „Руђа“, је третман атмосферских вода, које ће се каналом одводити са копа као што је описано у оквиру поглавља 3.2.6..

Јаловина која настаје у редовном раду није штетан материјал, већ има своју употребну вредност. Чини је измешан педолошки супстрат са ситном дробином сировине, а представља откривку експлоатационог поља. Може се користити за обнављање сеоских и шумских путева, насипање терена и друге сличне сврхе. Количина јаловине највероватније неће премашити наведене потребе, али је ипак неопходно организовати

њено прикупљање на уређеном мањем јаловишту, а према Студији изводљивости, односно Главном рударском пројекту.

Санитарно - фекалне отпадне воде се неће третирати на локацији, већ ће се прикупљати у изменљивим судовима који се постављају у кабинџ WC-а и одатле евакуисати преко надлежног комуналног предузећа.

Остале отпадне материје које ће се генерисати у току експлоатације при редовном одржавању механизације и средстава рада. Обзиром да ће се ове операције одвијати ван радне сезоне у специјализованим сервисима поступање са овим материјама се поверава тим правним лицима. У случају хитних оправки на површинском копу може настати одређена количина наведених отпадних материја. Ове материје ће се прикупљати до предаје овлашћеним оператерима, који поседују одговарајуће Дозволе за управљање отпадом на даље поступање.

Отпадна рабљена уља и мазива која у ванредним интервенцијама и оправкама буду настала одвојено ће се сакупљати у оригиналну металну амбалажу и чувати у контејнерском објекту.

Отпадне гуме замењене на локацији одлагаће се на бетонски плато у за то одвојеном делу до предаје овлашћеним сакупљачима.

Отпадни челик, гвожђе и други метал, као и отпадна пластика, чуваће се одвојено на бетонском платоу до предаје овлашћеном сакупљачу.

Комунални отпад који ће настајати као последица биравка запослених на површинском копу прикупљаће се у контејнере за ову врсту отпада. Комунални отпад ће се односити са локације од стране Јавног комуналног предузећа.

Уколико на локацији дође до уклањања оловног акумулатора из механизације, исти се без просипања садржаја мора истог дана одвести до најближег сакупљачког места (сервиса) и предати на даље поступање.

На основу претходно изложене анализе карактеристика локације и окружења, идентификације извора загађивања, процене постојећег стања животне средине, карактеристика и специфичности усвојене делатности, могу се предвидети, квалификовати и проценити могући негативни утицаји на животну средину.

Планирани Пројекат обухвата три фазе:

- Фазу отварања копа;
- Фазу експлоатације површинског копа;
- Постексплоатациону фазу - фазу рекултивације терена.

За предметно студијско истраживање најзначајнији су утицаји у фази експлоатације.

При отварању копа јављају се утицаји као последица разраде основног нивоа и етажа, присуства људи и ангажоване механизације, одстрањивања прекривке лежишта. Негативни утицаји у фази припреме копа имају привремени карактер и престају по завршетку планираних радова, без вероватноће понављања.

Утицаји на животну средину који су последица постојања експлоатационог копа у простору и његове експлоатације кроз време представљају перманентан однос лежиште - животна средина. Ови утицаји имају карактер просторног и временског повећања које прати ток експлоатације.

Утицаји у постексплоатационој фази (стабилизација терена, рекултивација) своде се на минимум уколико се у току експлоатације и затварања копа спроведу мере рекултивације деградираниог терена.

Потенцијалне удесне ситуације на површинском копу могу бити врло различите па самим тим варира карактер и интензитет дејства на животну средину. Низ технолошких операција, формирање нових етажних равни, операције утовара и транспорта са локације

условљава различит карактер обим и ефекат на животну средину евентуалних акцидентних ситуација (хаварије на транспортном возилу и пожар).

Елементарне непогоде доводе до мањих или већих промена у животној средини, изазивају знатне материјалне штете и могу угрозити живот и здравље људи. Сагласно Правилнику о мерама заштите од елементарних непогода и других већих непогода опасности по пројектоване објекте могу бити проузроковане следећим елементарним непогодама:

- Земљотрес;
- Поплаве;
- Клизишта;
- Обрушавање радних и завршних косина копа;
- Атмосферско пражњење.

У циљу спречавања свих значајних негативних утицаја и последица по животну средину, живот и здравље локалног становништва, природних и културних вредности амбијенталне целине, спречавања конфликта у простору, кумулативних и синергијских негативних дејства током реализације, редовног рада, за случај акцидента или трајног престанка рада планираног Пројекта, Студијом се прописују мере превенције, отклањања, спречавања, минимизирања и свођења у законске оквире и еколошку прихватљивост, свих значајних негативних утицаја на животну средину и кориснике простора.

Мере заштите животне средине обухватају техничке мере и решења, односно организационе мере којим се дефинише поступање при контроли, одржавању и превенцији значајних негативних утицаја и последица по становништво и животну средину. Техничке и организационе мере за сречавање и минимизирање потенцијалних загађења животне средине, односно спречавање негативних утицаја на здравље људи и квалитет животне средине у окружењу, у току припремних и извођачких радова, за време редовног рада Пројекта, у случају удесног загађења, односно за случај престанка рада Пројекта.

На основу пројектне документације, услова имаоца јавних овлашћења, на основу процењених карактеристика животне средине предметне зоне, утврђени су потенцијално значајни утицаји и дефинисани угрожени медијуми животне средине. Све предложене мере су груписане по фазама животног циклуса планираног Пројекта и то као:

- Мере током изградње Пројекта (отварања копа)
- Мере током редовног рада (експлоатације) Пројекта
- Мере током затварања Пројекта
- Мере у случају акцидента.

Поред прописаних мера заштите животне средине, као механизам превенције и заштите је **еколошки мониторинг**, односно програм праћења утицаја на животну средину. Прописане мере еколошког мониторинга, Носилац Пројекта мора спроводити уз поштовање важеће законске регулативе. Осим интерне контроле и мониторинга рада пројекта, за реализацију мониторинга биће задужене овлашћене – акредитоване лабораторије (институције, организације).

Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат планиране експлоатације кречњака на површинском копу „Руђа“. На овај начин се, у раној фази, могу открити неповољни утицаји на животну средину чиме се стварају услови за успешно отклањање негативних утицаја. Наведене мере ће омогућити развој стратегије и плана активности за одрживо управљање заштитом животне средине за предметну област.

Предложеним програмом мониторинга биће праћена емисија загађујућих материја на подручју извођења рударских активности уз покривање следећих ентитета животне средине:

- Ваздух;
- Пречишћене отпадне атмосферске воде и површинске воде;
- Земљиште (вибрације, коришћење и рехабилитација земљишта);
- Буке;

На основу горе наведених чињеница може се извести закључак да предметни Пројекат – експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина, може бити одржив и еколошки прихватљив уз стриктну примену пројектованих мера заштите животне средине и еколошког мониторинга као и мера превенције, отклањања, минимизирања и свођења у законске оквире свих негативних утицаја на животну средину.

11.0. Подаци о техничким недостацима или непостојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци

У току израде Студије о процени утицаја на животну средину Пројекта – експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина, обрађивач Студије је имао увид у сву потребну документацију и податке, те се може закључити да нема идентификованих недостатака, непостојања стручног знања и вештина, и да је Студија израђена у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09 и 76/18) и Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)).

12.0. Подаци о радном тиму

Евица Рајић – завршила Природно-математички факултет у Београду 1986. године.

Радно ангажовање:

- 1986. године: ЈП Дирекција за урбанизам и изградњу, Крагујевац, ангажована на пословима као Главни планер на пословима просторног и урбанистичког планирања и екологије;
- 1988. године: Скупштина општине Крагујевац, ангажована као Стручни сарадник на пословима заштите животне средине;
- 1988. године: ЈП Дирекција за урбанизам и изградњу, Крагујевац, ангажована као: Кординатор за: нове програме, послове просторног и урбанистичког планирања и екологије у планирању простора, заштите животне средине, студијска истраживања, студије о валоризацији простора за даљи урбани развој насеља и градова, студије управљања отпадом, анализе утицаја на животну средину;
- 2000. године: Агенција ECOlogica, Крагујевац, ангажована као: Одговорно лице за израду: анализа утицаја на животну средину, процена утицаја на животну средину;
- 2006. године: ECOlogica URBO DOO Крагујевац, ангажована као: директор и одговорно лице на изради: стратешких процена утицаја на животну средину, процена утицаја на животну средину, просторних и Урбанистичких планова и пројеката;

Марин Рајић, дипл. инж. електротехнике - завршио Електротехнички факултет у Београду, одсек електроника 1981. године.

- Лиценца одговорног пројектанта телекомуникационих мрежа и система, бр. 353 5027 03
- Лиценца одговорног извођача радова телекомуникационих мрежа и система, бр. 453 5365 04

Радно ангажовање:

- 1982 - 1983. год: „Филип Кљајић“, Крагујевац
- 1984 - 1989. год: ПТТ Крагујевац; рад у Служби инвестиција на планирању, пројектовању и изградњи телекомуникационих капацитета
- 1989 - 1991. год: Заједница југословенских ПТТ-а Београд; рад на изради упутстава и правилника из области телекомуникационих линија и мрежа посебно из области оптичких каблова
- 1991 - 1997. год: ПТТ Крагујевац; руководилац Службе за одржавање месних и међумесних ТТ мрежа
- 1997 - 2001. год: „Телеком“ а.д. Србије; директор Филијале „Крагујевац-Јагодина“ за резиденцијалне кориснике
- 2001 - 2018. год: „Телеком“ а.д. Србије; самостални стручни рад на планирању, пројектовању и извођењу радова на оптичким телекомуникационим мрежама
- 2019. год. ECOlogica URBO DOO, сарадник у изради документације процене утицаја на животну средину.

Светлана Ђоковић, дипл. биолог-еколог, завршила Природно-математички факултет у Крагујевцу јуна 2004. године. Од јула 2006. године до данас ради у предузећу ECOlogica URBO DOO, Крагујевац. Ангажована самостално или у стручном тиму на пословима:

- Процене утицаја пројеката на животну средину
- Стратешке процене утицаја на животну средину
- Планови управљања отпадом и исходовање дозвола за управљање отпадом
- Локални еколошки акциони планови
- Едукација у области заштите животне средине и заштите на раду



- Израда специфичних еколошких анализа - анализе нултог стања, консултације у ангажовању лабораторија за испитивање емисије, квалитета воде, земљишта, испитивање отпада
- Израда извештаја о резултатима испитивања квалитета животне средине.

Немања Радовић, дипломирани инжењер рударства - дипломирао у јуну 2009. године на Рударско-геолошком факултету у Београду на смеру за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина

Радно ангажовање:

- 2009. године – Приправник у привредном друштву Contractor doo Beograd, ангажован као сарадник на изради Рударских пројеката
- 2010. године – Ангажован од стране привредног друштва Terragold % со doo Beograd као пројектант сарадник, а касније као самостални пројектант, учествовао у изради Главних, Допунских, Упростићених и Техничких рударских пројеката као и у изради Техноекономских оцена.
- 2015 – године – Агенција за консалтинг и инжењерске услуге Nexit Beograd као самостални предузетник
- 2017 – године – Привредно друштво Project kop doo Beograd као суоснивач и директор. Ангажован као главни и одговорни пројектант на изради свих врста Рударских пројеката и пратеће документације везане за процедуру добијања свих неопходних дозвола за законски рад рудника.

Душан Подунавац, дипломирани инжењер геологије - дипломирао 1980. године на Рударско-геолошком факултету у Београду на смеру за истраживање лежишта минералних сировина.

Радно ангажовање:

- 1980.-1987. године - РО „Геозавод“ ООУР за истраживање металичних минералних сировина;
- 1987.-1989. године – „Геозавод“, Одељење за истраж. мин. сировина, Виши геолог Пројектант;
- 1989.-1990. године - „Геозавод“, Одељење за истраживање мин. сировина, Шеф одељења;
- 1990.-1992. године - „Геозавод-ИМС“; Београд, Директор;
- 1992.-2005. године - „Геозавод – Неметали“, Београд, Директор;
- 2006.-2012. године - Геолошки институт Србије, Технички директор;
- 2012.-2013. године - Геолошки завод Србије, Технички директор;
- 2013.-2014. године - Геолошки завод Србије, Саветник генералног директора;

Сања Андрејић, мастер еколог - завршила Основне академске студије у септембру 2016. године, а Мастер академске студије у децембру 2017. године, на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је у новембру 2018. год., као стручни сарадник на пословима процене утицаја на животну средину и другим пословима из области заштите животне средине.

Звездана Новаковић, мастер инж. технологије – завршила Основне академске студије у октобру 2017. године, а Мастер академске студије у јулу 2018. године на Технолошко-металуршком факултету у Београду. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је, од новембра 2018. године, као стручни сарадник на пословима процене утицаја на животну средину, другим пословима из области заштите животне средине и у спровођењу IPPC процедура.

Невена Јањовић, дипл. просторни планер - завршила Основне академске студије у јулу 2018. године на Географском факултету универзитета у Београду, на смеру просторно планирање. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је од новембра 2018. год., ради на пословима пројектанта планера.

Невена Зубић, мастер хемичар - завршила Основне академске студије у фебруару 2018. године, а Мастер академске студије у септембру 2019. године, на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је од октобра 2019. год., као стручни сарадник на пословима процене утицаја на животну средину и другим пословима из области заштите животне средине.

Гоца Дамљановић, техничар специјалиста – У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је, од 2000. године, на пословима техничке обраде документације.



ECOlogica URBO DOO

ПРИЛОЗИ

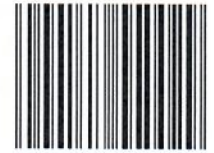


Прилози:

- Извод из АПР-а;
- Информација о локацији бр. бр. 03-353-4/2019 од 21.02.2019.године, Одељење за урбанизам, имовинско-правне и комунално стамбене послове, општине Тутин;
- Копија плана 1:4000, бр. 953-1/2019-386 од 23.12.2019. године, Служба за катастар непокретности Тутин;
- Извод из листа непокретности, бр. 18 КО Жирче, Служба за катастар непокретност Тутин;
- Изјашњење бр. UP-191-2/2020 од 17.01.2020.године, Одељење за урбанизам, имовинско-правне и комунално стамбене послове, општине Тутин;
- Решење о одређивању обима и садржаја Студије о порцени утицаја на животну средину бр. 353-02-351/2020-03 од 10.03.2020.године), Министарство заштите животне средине, Београд;
- Решење о утврђеним и овереним билансним резервама, бр. 310-02-00997/2019-02 од 04.11.2019.год. издато од стране Министарства рударства и енергетике;
- Водни услови бр. 325-05-00070/2020-07 од 02.03.2020. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд;
- Решење за израду пројекта примењених геолошких истраживања бр-020-3568/3 од 17.01.2019. године, Завод за заштиту природе Србије, Београд;
- Решење за експлоатацију кречњака 03 бр-020-222/3 од 14.02.2020. године, Завод за заштиту природе Србије, Београд;
- Решење бр.1806/3-2018 од 22.01.2019. године, Завода за заштиту споменика културе Краљево;



Република Србија
Агенција за привредне регистре



5000147550029

Регистар привредних субјеката

БД 116419/2018

Датум, 14.12.2018. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о јединственој регистрационој пријави оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Владимир Милошевић

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се јединствена регистрациона пријава оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, па се у Регистар привредних субјеката региструје:

Tasyari doo Beograd-Stari Grad

са следећим подацима:

Пословно име: Tasyari doo Beograd-Stari Grad

Скраћено пословно име: Tasyari doo

Регистарски број/Матични број: 21441023

ПИБ (додељен од Пореске управе РС): 111202280

Правна форма: Друштво са ограниченом одговорношћу

Седиште: Београд, Балканска 2, стан 7, Београд-Стари Град, Србија

Претежна делатност: 4211 - Изградња путева и аутопутева

Време трајања: неограничено

Основни капитал:

Новчани капитал

Уписан: 17.749.500,00 RSD

**Подаци о члановима:**

- Пословно име: TASYAPI INSAAT TAAHHUT SANAYI VE TICARET ANONIM SIRKETI
Регистарски / Матични број: 219647
Држава: Турска
Подаци о улогу члана
Новчани улог
Уписан: 17.749.500,00 RSD
Удео: 100,00%

Законски (статутарни) заступници:**Физичка лица:**

- Име и презиме: Омар Мусабеговић
ЈМБГ: 0111980710013
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално
Ограничење овлашћења за заступање супотписом:
 - За предузимање правних послова и радњи чија вредност прелази износ од 5.000 ЕУР на месечном нивоу, заступник заступа и потписује друштво уз супотпис г. Emrullah Turanlı држављанина Републике Турске, број пасоша: U 10556122.

Датум оснивачког акта: 07.12.2018 године**Адреса за пријем електронске поште:** info@tasyapi.rs**Регистрација документа:**

Уписује се:

- Оснивачки акт од 07.12.2018 године.

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 13.12.2018. године јединствену регистрациону пријаву оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника број БД 116419/2018, за регистрацију:

Tasyapi doo Beograd-Stari Grad

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“ бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 60/2016 и 75/2018).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

ОБАВЕШТЕЊЕ:

Обавештавамо вас да сте у обавези да се обратите Пореској управи, уколико се у прилогу овог решења не налази потврда о додели пореског идентификационог броја (ПИБ), ради доделе истог као и поднесете јединствену пријаву на обавезно социјално осигурање, ОДМАХ по пријему овог обавештења, на једном од шалтера било које организационе јединице организације за обавезно социјално осигурање (Републички фонд за пензијско и инвалидско осигурање, Републички завод за здравствено осигурање, Национална служба за запошљавање) или преко портала Централног регистра обавезног социјалног осигурања (<http://www.croso.rs/>).

Напомена: Од 1. октобра 2018. привредни субјекти немају обавезу да употребљавају печат у пословним писмима и другим документима (члан 25. Закона о привредним друштвима "Сл. гласник РС", бр. 36/2011, 99/2011, 83/2014 - др. закон, 5/2015 и 44/2018), и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015 и 106/2015).

REPUBLIKA SRBIJA

OPŠTINA TUTIN

Odeljenje za urbanizam, imovinsko-pravne
i komunalno stambene poslove

Broj: 03-353-4/2019

Datum: 21.02.2019.godine

T U T I N

ODELJENJE ZA URBANIZAM, IMOVINSKO-PRAVNE I KOMUNALNO STAMBENE
POSLOVE OPŠTINE TUTIN postupajući po zahtevu br. 03-353-4/2019 od 21.02.2019. godine
podnesen od:

Ime i prezime: **TASYAPI**

Mesto i adresa stanovanja: Savski Venac, Beograd

a na osnovu čl. 53.. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik Republike Srbije" br.72/09, 81/09-ispravka, 64/10-US, 24/11, 121/12, 132/14, 145/14 i 83/18), Pravilnika o sadržini informacije o lokaciji i o sadržini lokacijske dozvole („Službeni glasnik Republike Srbije“ br. 3/10) i Prostornog plana opštine Tutin“ („Službeni list opštine Tutin“ br. 8/2017) i z d a j e:

INFORMACIJU O LOKACIJI

ZA: geološka istraživanja krečnjaka kao sirovine za dobijanje tehničkog kamena

na lokaciji:

Mesto: Žirče, Tutin

Ul. i br.: DP IIA-203 Pazarište

KO Žirče

Br. KP: 380

NAMENA ZEMLJIŠTA: postojeće šume

REGULACIONA LINIJA: poklapa se sa linijom katastarske parcele

GRAĐEVINSKA LINIJA: za DP IIA-203 GL je 10 m od RL

PRAVILA GRAĐENJA

IZVOD IZ TEKSTUALNOG DELA PROSTORNOG PLANA OPŠTINE TUTIN“ („Sl.list opštine Tutin“ br. 8/2017):

Mineralni resursi

Na području opštine Tutin registrovana su (prema podacima Ministarstva prirodnih resursa, rudarstva i prostornog planiranja) sledeca istraživanja i eksploatacija mineralnih sirovina:

- • u proceduri potvrđivanja je staro eksploataciono polje mermera preduzeca „Ukras“ iz Novog Pazara;
- • overene su rezerve krečnjaka na ležištu „Lisova“ preduzeca „Nam“ iz Novog Pazara, na ležištu „Detane“ preduzeca „Braca Dacic“ iz Tutina i na ležištu „Gradac“ preduzeca „23. novembar“ iz Tutina;
- • odobrena je eksploatacija krečnjaka na ležištu „Gradac“ preduzeca „23. novembar“ iz Tutina.

1.2.4. Održivo korišćenje mineralnih resursa

Osnovno plansko opredeljenje jeste održivo korišćenje energetskih i mineralnih sirovina na području opštine, koje će se usklađivati sa opštom koncepcijom korišćenja mineralnih resursa Republike Srbije.

Održivo korišćenje **mineralnih sirovina** zasniva se na:

- 1) definisanju rezervi viših kategorija na osnovu detaljnih geoloških istraživanja ležišta krecnjaka i mermera;
- 2) revitalizaciji tehnoloških procesa u eksploataciji nemetalicnih mineralnih sirovina;
- 3) izbegavanju instaliranja novih preradnih kapaciteta u blizini zaštićenih područja prirodnih vrednosti, nepokretnih kulturnih dobara i izvorišta vodosnabdevanja;
- 4) revitalizaciji prostora posle završetka eksploatacije mineralnih sirovina;
- 5) projektima koji minimalno ugrožavaju životnu sredinu, primenom tzv. „zelenog inženjerstva” i „tehnologije bez ili sa minimumom otpadaka”, narocito u novim pogonima za eksploataciju mineralnih sirovina;
- 6) stimulanju rudarstva malih kapaciteta, odnosno optimalnog korišćenja malih ležišta, posebno kvalitetnijeg građevinsko-tehnickog kamena;
- 7) strategiji i dugorocnim planovima obrazovanja potrebnih kadrova za geološka istraživanja, rudarstvo i druge relevantne struke, imajući u vidu i lokalne obrazovne institucije i strukture; i
- 8) dugorocnoj strategiji davanja istražnih prava i, prvenstveno, koncesija za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, polazeci od republickih i lokalnih interesa i uslova zaštite životne sredine.

Granice i uslovi uređenja lokaliteta i mere zaštite životne sredine, prirodnih i nepokretnih kulturnih dobara na lokalitetu i u zoni uticaja eksploatacije građevinskog kamena utvrđuju se planom detaljne regulacije, na osnovu procene uticaja rudarskog projekta na životnu sredinu i uslova nadležne službe zaštite prirode i spomenika kulture.

Na osnovu ovog Prostornog plana Skupština opštine Tutin donece:

5. plan detaljne regulacije (PDR) za izgradnju i rekonstrukciju zone, kompleksa ili lokaliteta za industriju, MSP i za **eksploataciju građevinskog kamena**, objekat u funkciji poljoprivredne proizvodnje, turizam i kuće za odmor;

Na osnovu Zakona o zaštiti životne sredine (čl. 35. i 36), Zakona o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu i Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu, u toku implementacije Prostornog plana preporučuje se izrada strateških procena uticaja na životnu sredinu (SPU) za urbanisticke planove, odnosno procena uticaja na životnu sredinu (PU) za urbanistički projekat za:

- SPU za plan detaljne regulacije (PDR) za izgradnju i rekonstrukciju zone, kompleksa ili lokaliteta za industriju, MSP i za eksploataciju građevinskog kamena, objekat u funkciji poljoprivredne proizvodnje;

USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA SAOBRAĆAJNU I DR. INFRASTRUKTURU:

Potrebno je pribaviti uslovi svih nadležnih institucija u skladu sa Zakonom.

PLANSKI DOKUMENT: Prostorni plan opštine Tutin („Službeni list opštine Tutin“ br. 8/17)

U prilogu dostavljamo:

Izvod iz planirane namene - referalna karta 1 i.
zaštita životne sredine, prirodnih i kulturnih dobara i turizam - referalna karta 4 Prostornog
plana opštine Tutin („Sl.list opštine Tutin“ br. 8/2017).

Obrada:
Sajma Kočan

S. Kočan



NAČELNIK,
Rahman Fekić, dipl.prav.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности
Тутин
Број 953-1/2019- 386

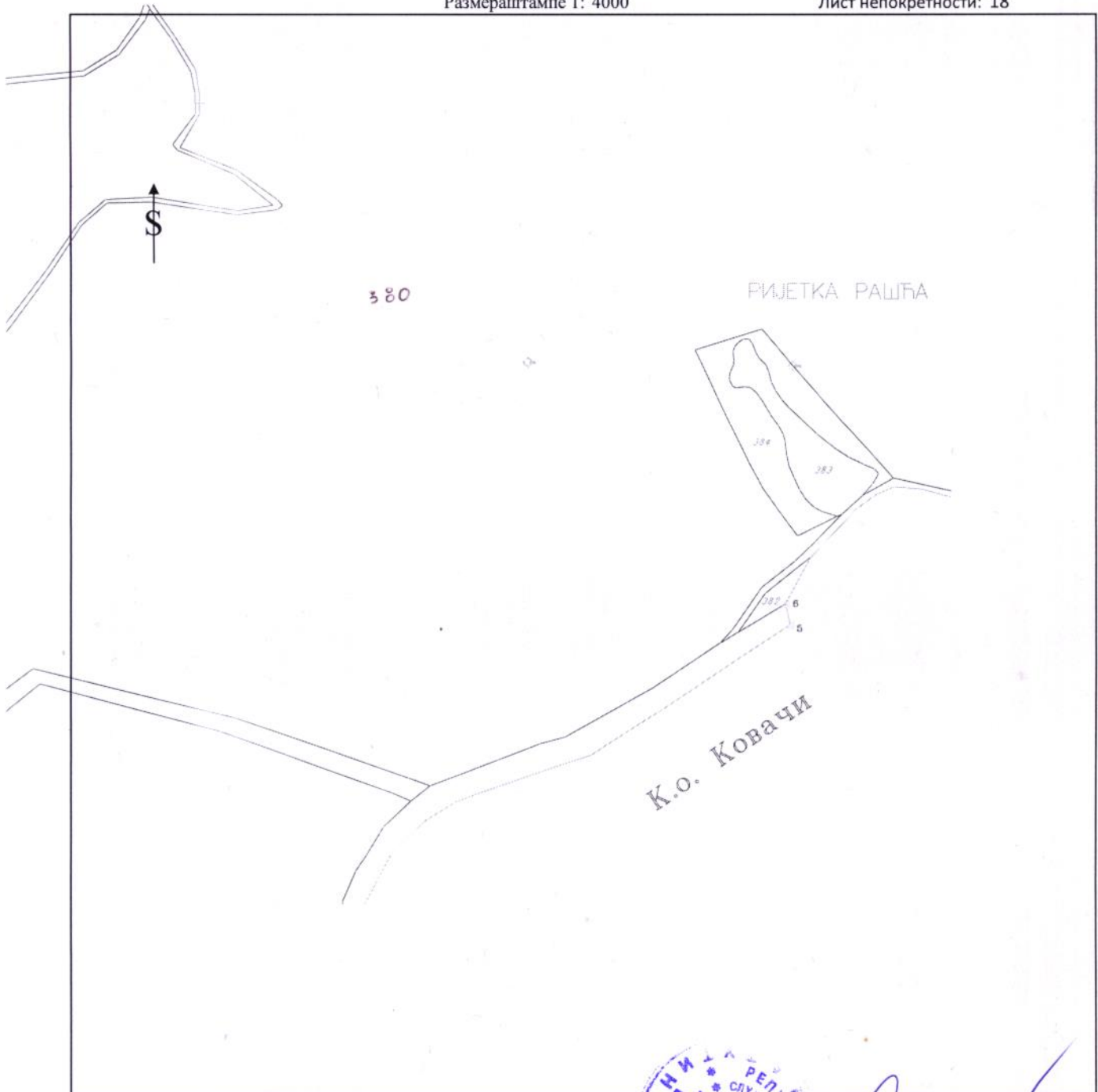
КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

К.О. Жирче

Катастарска парцела бр: 380,

Размераштампе 1: 4000

Лист непокретности: 18



Копија је верна радном оригиналу катастарског плана

Копирао Stolicević

Датум и време издавања: 23/12/2019 .год. 8:43:48 AM



овлашћено лице

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ ТУТИН
Број : 952-1/2019-1779
Датум : 23.12.2019
Време : 08:38:03

ИЗВОД

из лисџа непокретности број: 18
К.О.: ЖИРЧЕ

Садржај лисџа непокретности

А лисџ	сџрана	1
Б лисџ	сџрана	1
В лисџ - 1 део	сџрана	нема
В лисџ - 2 део	сџрана	нема
Г лисџ	сџрана	1



ОВЛАШТЕНО ЛИЦЕ

Др. Милош ВУЧКОВИЋ, дипл. инж. геод.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 18

Кашасџарска ошћина: ЖИРЧЕ

Број парцеле	Број Згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и кашасџарска класа	Површина ха а м ²	Кашасџарски приход	Врста земљища
380		РИЈЕТКА РАШБА	ШУМА 6. класе	78 04 15	1216.67	Шумско земљище
			У К У П Н О :	78 04 15	1216.67	

* Напомена

Обит изводот не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

08:38:02 23.12.2019

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 18

Катастарска општина: ЖИРЧЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
РЕПУБЛИКА СРБИЈА, БЕОГРАД,	Својина	Државна	1/1
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "СРБИЈАШУМЕ", БЕОГРАД, (МБ:07754183)	Право коришћења		1/1

* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

08:38:02 23.12.2019

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 18

Кашасџарска ошџина: ЖИРЧЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Дашум уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А Н Е М А		

* Напомена:

Обит изводот не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

08:38:03 23.12.2019

Republika Srbija
Opština Tutin
Odeljenje za urbanizam, imovinsko pravne i
komunalno stambene poslove
Imovinsko pravna služba
Broj: UP-191-2/2020
Datum: 17.01.2020.godine.
T u t i n

TASYAPI infaat Taahuut Sanayi ve Ticaret A.S.
ogranak Beograd
-Ul. Balkanska 2, B2-

BEOGRAD

Predmet: Dostava mišljenja po Vašem zahtevu

Odeljenju za urbanizam, imovinsko-pravne i komunalno stambene poslove se zahtevom broj: 2-191/2019 od 04.12.2019.godine, obratilo preduzeće TASYAPI infaat Taahuut Sanayi ve Ticaret A.S. ogranak Beograd za davanje mišljenja, a u vezi izrade projektne dokumentacije za eksploataciju krečnjaka kao tehničkog građevinskog kamena na površinskom kopu "Ruđa" kod Tutina.

Svoj zahtev podnosilac obrazlaže činjenicom da je već pokrenut postupak kod nadležnog Ministarstva rudarstva i energetike RS za ovu poslovnu nameru.

Imajući u vidu napred izneto, a u skladu sa zahtevom broj: 2-191-2019 od 04.12.2019.godine kojim se obratilo preduzeće TASYAPI infaat Taahuut Sanayi ve Ticaret A.S. ogranak Beograd, ovaj organ daje **s l e d e e**

I Z J A Š N J E N J E

Opština Tutin, opštinska uprava, odeljenje za urbanizam, imovinsko-pravne i komunalno stambene poslove je mišljenja da ne postoje smetnje u pogledu usaglašenosti eksploatacije sa važećim prostornim, odnosno urbanističkim planovima sa kojima raspolaže opštinska uprava opštine Tutin i da nije potrebna izrada planskog dokumenta nižeg ranga za eksploataciono polje koje se nalazi na katastarskoj parceli broj 380 KO Žirče.

Opština Tutin neće snositi nikakve troškove niti plaćati bilo kakvu naknadu u vezi realizacije pomenutog projekta.



Načelnik
Rahman Fekić, dipl.pravnik



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-02-351/2020-03

Датум: 10.03.2020.

Београд

На основу чланова 14 и 33. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), чл. 136. и 141. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Србије“, број 18/16), члана 5а Закона о изменама и допунама Закона о министарствима („Службени гласник Републике Србије“, број 44/2014, 44/2015, 54/2015, 96/2015 – др.закон, 62/2017) и члана 23. став 2. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“, бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010 и 99/2014), поступајући по поднетом захтеву носиоца пројекта, предузећа TASYAPI d.o.o, из Београда, Балканска 2, Министарство заштите животне средине, Бранислав Атанасковић, в.д. секретара министарства по решењу о овлашћењу министра, број 021-01-5/9-2/2017-09, од 15.05.2018. године, доноси

РЕШЕЊЕ

- Одређује се обим и садржај** Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као ТГК на површинском копу "Руђа", на катастарској парцели број 380, КО Жирче, на територији СО Тутин, уз обавезу носиоца пројекта је да изради **Студију о процени утицаја на животну средину** у свему према чл. 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, 135/04 и 36/09) и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС» 69/05). Границе експлоатационог поља које ће бити обухваћено Студијом, одређене су следећим координатама:

Р.б.	Y	X
1	7 449 040	4 765 548
2	7 449 166	4 765 544
3	7 449 277	4 765 313
4	7 449 030	4 765 160
5	7 448 835	4 765 223
6	7 448 827	4 765 392

- Нетехнички краћи приказ података наведених у Студији израдити као посебан сепарат Студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља Студије написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из Студије.

3. Уз Студију о процени утицаја приложити копије **услова и сагласности** других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом, од стране надлежних органа, Информацију о локацији, издате од стране надлежног органа, не старију од шест месеци, као и доказ о покретању иницијативе за израду одговарајућег планског документа.
4. Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Носилац пројекта, предузеће TASYAPI d.o.o, из Београда, Балканска 2, поднео је овом органу Захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као ТКК на површинском копу "Руђа", на катастарској парцели број 380, КО Жирче, на територији СО Тутин, дана 19.02.2020. године, заведен под бројем 353-02-351/2020-03.

Уз захтев су приложени и уредно попуњени упитници за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину, те и неопходна документација за издавање овог решења, као што су:

- Извод из АПР-а;
- Информација о локацији бр. 03-353-4/2019 од 21.02.2019.године, Одељење за урбанизам, имовинско-правне и комунално стамбене послове, општине Тутин;
- Копија плана 1:4000, бр. 953-1/2019-386, Служба за катастар непокретност Тутин;
- Извода из листа непокретности бр. 18 КО Жирче, Служба за катастар непокретност Тутин;
- Изјашњење бр. УР-191-2/2020 од 17.01.2020.године, Одељење за урбанизам, имовинско-правне и комунално стамбене послове, општине Тутин;
- Решење о потврди и овери билансне резерве, бр. 310-02-00997/2019-02 од 04.11.2019.год. издатог од стране Министарства рударства и енергетике;
- Решење бр-020-3568/3 од 17.01.2019.године, Завод за заштиту природе Србије, Београд;
- Решење бр.1806/3-2018 од 22.01.2019. године, Завода за заштиту споменика културе Краљево;
- Топографска карта Р=1:25000,
- Катастарски план Р=1:2500,
- Ситуациони план Р=1:1000, Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина - PROJEKT KOP DOO BEOGRAD, новембар 2019.
- Ситуациони план Р=1:1000 - Стање радова на крају експлоатације са приказаним објектима одводњавања, Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина - PROJEKT KOP DOO BEOGRAD, новембар 2019.

Предметни пројект се налази на листи пројеката за које је обавезна процена утицаја, тачка 19, (Листа I), што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину («Службени гласник Р.Србије» број 114/08), при чему је овај орган увидом у достављену документацију закључио да предметни пројекат може у значајнијој мери да угрози животну средину – повећаним нивоом буке и вибрација, штетним утицајем на биљни и животињски свет, деградацијом просторних одлика и културних добара, као могући негативан утицај на земљиште и подземне воде, поготову у случају акцидента.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је, сагласно члану 10. став 1. и 2. а у вези са чланом 29. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04,36/09), обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, на службеном сајту Министарства, <http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnusedinu/>, од 25.02.2020.године, те и у дневним новинама "ДНАС", при чему нико од наведених није у законском року доставио примедбе на горе наведени захтев.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Против овог решења може се изјавити жалба Влади Србије, путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.



Достављено:

- наслову, предузећу TASYAPI d.o.o, из Београда, Балканска 2.
- архиви



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ
Број: 310-02-00997/2019-02
Датум: 04.11.2019. године
Сектор за геологију и рударство

Министарство рударства и енергетике Републике Србије, решевајући по захтеву привредног друштва „Тасуари” д.о.о из Београда за оверу билансних резерви, на основу члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 44/14 и 62/17), члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15) и чл. 136 Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16), доноси

РЕШЕЊЕ

1. УТВРЂУЈУ СЕ И ОВЕРАВАЈУ билансне резерве кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Руђа” код Тутина, са стањем на дан 31.05.2019. године:

Категорија резерви	Количине резерви	
	(m ³)	(t)
Б	1.258.907	3.310.925
Ц ₁	583.701	1.535.134
Укупно (Б+ Ц₁):	1.842.608	4.846.059

2. Координате преломних тачака оверених билансних резерви кречњака у лежишту „Руђа” су:

Тачка	Координате	
	Y	X
1.	7.448.902	4.765.409
2.	7.449.058	4.765.514
3.	7.449.129	4.765.502
4.	7.449.205	4.765.317
5.	7.449.049	4.765.212
6.	7.448.890	4.765.342

3. Квалитет минералне сировине:

Квалитет кречњака у лежишту „Руђа” као техничког-грађевинског камена је:

Ред. број	Физичко-механичке карактеристике	Средња вредност
1.	Запреминска маса, (g/cm ³)	
	- са порама и шупљина	2,606
	- без пора и шупљина	2,679
2.	Коефицијент запреминске масе	0,977
3.	Порозност (%)	0,977
4.	Упијање воде (%)	0,48
5.	Губитак масе (%)	Постојан (0,04)
6.	Постојаност на повишене температуре	постојан
7.	Чврстоћа на притисак (МРа)	
	- у сувом стању	106
	- у водозасићеном стању	98
	- после дејства мраза	109
8.	Отпорност против дробљења и хабања агрегата- Los Andeles (%)	26,4
9.	Отпорност на хабање брушењем/стругањем (cm ³ /50 cm ²);	24,00
10.	Хемијски састав, садржај (%)	
	-хлорида	0,0035
	-сулфата	-
	-сулфида	-

4. Употребе минералне сировине:

Предметна минерална сировина у лежишту „Руђа” код Тутина као техничко грађевински камен може се употребити за:

- израду цемент бетонских мешавина (SRPS В В2.010);
- производњу агрегата за бетон (SRPS В В3.100 и SRPS В В2.009);
- производњу агрегата доњег слоја цемент-бетонске коловозне плоче (SRPS У. Е3.020);
- производњу агрегата хабајућих слојева од асфалтних бетона по врућем поступку за путеве са лаким и врло лаким саобраћајним оптерећењем (SRPS У Е4.014);
- производњу агрегата горњих носећих слојева од битуминозног материјала по врућем поступку (SRPS У Е9.021);
- производњу агрегата доњих носећих слојева од битуминозног материјала по врућем поступку (SRPS У Е9.028);
- производњу агрегата за доње носеће слојеве од невезаног материјала (Техничка спецификација ЈП Путеви Србије, 2009.);
- производњу туцаника категорије II за израду застора железничких пруга (Упутство 331 за пријем и испоруку туцаника за застор пруга на ЈЖ);
- производњу хидротехничког камена – ломљен, полуобрађен и обрађен за израду обалоутврда, урџсње водотокова и свих врста хидротехничких објеката;

Образложење:

Подносилац захтева привредно друштво „Tasyari” д.о.о из Београда обратило се Министарству рударства и енергетике захтевом бр. 2-52-2019 од 10.06.2019. године да Радна група за утврђивање и оверу резерви минералних сировина размотри елаборат о ресурсима и резервама минералних сировина под насловом: Елаборат о ресурсима и резервама техничког грађевинског камена – кречњака у лежишту „Руђа” код Тутина, у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15) изда потврду - уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Наведени елаборат урадило је предузеће: „Project kor” д.о.о. из Београда, а одговорни аутор је Душан Подунавац, дипл. инж. геологије. Стручну контролу - ревизију предметног елабората извршили су: проф. др Владимир Симић, дипл. инж. геологије и Доцент. др Томислав Шубарановић, дипл. инж. рударства.

Радна група за утврђивање и оверу резерви чврстих минералних сировина и сировина нафте и гаса, на седници одржаној дана 22.10.2019. године, утврдила је да је предметни елаборат урађен према одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, број 101/15), као и условима прописаним Правилником о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Службени лист СФРЈ”, број 53/79) и констатовала да резерве могу бити оверене.

Сходно изложеном, у складу са одредбама члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС”, бр. 101/15) и Правилника о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Сл. лист СФРЈ” број 53/79), донета је коначна одлука да се утврђују и оверавају билансне резерве кречњака као техничког грађевинског камена у лежишту „Руђа” код Тутина, са стањем на дан 31.05.2019. године.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у Београду у року од 30 дана од пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

Доставити:

1. „Tasyari” д.о.о, 11 000 Београд
Балканска 2/VI
2. Сектору за геологију и рударство
3. Архиви





Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-00070/2020-07
Датум: 02.03.2020. године
Немањина 22-26, Београд

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016, 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/2005 и 101/2007), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017), решавајући по захтеву "ТАSYAPI" ДОО, Београд., Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе 24 број: 119-8512/2019 од 29.08.2019. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се у поступку припреме и израде техничке документације - за експлоатацију кречњака, као техничко-грађевинског камена из лежишта "Руђа", код Тутина.

2. Водни услови престају да важе по истеку 1 године од дана њиховог издавања, ако у том року није поднет захтев за издавање водне сагласности.

3. Ово решење уписано је у Уписник водних услова за водно подручје "Ибар и Лепенац", под редним бр. 14. од 02.03.2020. год.

4. Водни условима одређују се технички и други захтеви које инвеститор мора испуни при пројектовању и изградњи рударских објеката и радова, који могу трајно, повремено или привремено утицати на промене у водном режиму, и то:

4.1 Да инвеститор уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи;

4.2 Да се техничком документацијом одреде границе рудника кречњака и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне руде;

4.3 Да се изврше анализе утицаја рударских радова и рудника кречњака на режим вода и обрнуто, утицаја режима вода на рудник.

4.4 Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација, прерада и транспорт руде не угрожава постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и сервисне путеве служби и мехнизације при спровођењу одбране од поплава, и др. супротно одредбама чл 97. и 133. Закона о водама.

4.5. Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију :

Трајање кише (min)	Интензитет кише у функцији трајања I (l/s.ha)				
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=50%
10	377	348	310	278	188
20	240	223	198	178	121

30	181	167	148	134	90,6
60	108	100	88,9	80,0	54,4

4.6 Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе рудника;

4.7 Да се у предвиде објекти за заштиту рудника од поплавних вода, и то: ободни канали изван оквира копа, односно дренажни и сабирни канали, транзитни канали, водосабирници, пумпне станице, изливне грађевине унутар копа и по потреби насипи или обалоутврде дуж водотокова, поред копа, и др.

4.8 Да се предвиде објекти за одвођење, пречишћавање загађених вода и испуштање пречишћених вода из рудника ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене вода не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са меродавно дозвољеним количинама замућења и других параметара који су прописани и др.

4.9 Да се предвиде места за складиштење откопане руде и места за одлагање јаловине из рудника која својим положајем у простору (водном земљишту или изворишту воде за пиће) неће угрозити отицање вода сталних или повремених водотокова и подземних вода. Да се у водном земљишту површинских водотокова односно њихових притока, у вези са тим, реше евентуални технички проблеми и сви имовинско правни односи са ЈВП "Србијаводе", или јединицом локалне самоуправе, зависно од реда водотока, и др.

4.10 Да се пројектном документацијом предвиди, да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште, санирају, рекултивишу и преведу у пољопривредно земљиште.

4.11 Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у ексцесивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите рудника, људства, механизације, режима вода, и др.

4.12. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.13. Да је по изради пројектата, инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласност а после израдње и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

Образложење

"TASYAPI" ДОО. Београд, ул. Балканска бр. 2 (МБ: 21441023, ПИБ:111202280), као инвеститор, затражио је водне услова и доставио следећу документацију:

- 1) Захтев на обасцу О-1, Извод из АПР, и др;
- 2) Извод из Главног рударског пројекта, урадио Projekt Кор ДОО, 2019.године, Београд;
- 3) Хидролошка студија урадио Projekt Кор ДОО, 2019.године, Београд;
- 4) Информација о локацији бр. 03-353-4/2019 од 21.02.2019 год., општна Тутин;
- 5) Информација о локацији бр. 958-910/2019-IV-2-01 од 02.10.2019 год., Градска управа за урбанизам, Служба за обједињену процедуру града Чачка;
- 6) Мишљење РХМЗ РС бр.922-1-24/2020 од 04.02.2020.год;
- 7) Мишљење ЈВП „Србијаводе“ ВПЦ „Морава“ Ниш бр.865;
- 8) Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 325-05-001/30/2020-02 од 03.02.2020.год.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву акта, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама Према одредбама чл. 117. ст. 1 т. 18. Закона о водама објекат је сврстан у тип: рударски објекти. На основу чл. 43. овога закона у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања. Најближи

водоток је Безимени поток. водно подручје Ибар и Лепенац, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Безимени поток, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, није вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10). Предметни простор се налазе на подручју водне јединице број 44, Ибар – Краљево, Нови Пазар - Правилник о одређивању водних јединица и њихових граница ("Сл. гласник РС" бр.8/2018)

На основу Уредбе о категоризацији водотока река дата је категорија реке сходно ("Сл. гласник СРС" број 5/68), а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) и не смеју се прекорачити. Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела.

На основу прегледа достављене документације планирано је следеће:

Лежиште техничког грађевинског (ТГ) камена – кречњака „Руђа“ код Тутина у географском смислу припада југозападној Србији, Рашком округу, Општини Тутин. Смештено је око 8 км североисточно од Тутина, односно 17 км од ушћа Себечевске реке у Рашку код Старог града Раса, односно око 26 км југозападно од Новог Пазара

Границе експлоатационог поља су дефинисане координатама тачака:

	Y	X
1.	7 448 902	4 765 409
2.	7 449 058	4 765 514
3.	7 449 129	4 765 502
4.	7 449 205	4 765 317
5.	7 449 049	4 765 212
6.	7 448 890	4 765 342

Сходно условима из диспозитива решења, број: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6 и 4.7. техничка документација треба да буде на нивоу главног пројекта у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС " број 11/02) Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 74/09), уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

- технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, степен загађења...),

- техничко решење за за објекте и активности од захватања вода до испуштања вода у коначни реципијент, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, начина пречишћавања вода, дефинисање места за мерење количина захваћених и испуштених вода као и места за узорковање вода...итд.

Услов број 4.8. диспозитива решења је дат у складу са чл.93. ЗОВ уз напомену да је неопходно предвидети мере и применити оредбе чланова уредбе о категоризацији водотока и Уредбе о класификацији вода ("Сл.гласник РС" бр.5/68) и Правилник о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) као и Уредбе о граничним

вредностима емисије загађујућих материја у водама и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр.67/2011), и др. Условом број 4.13. дата је обавеза инвеститору да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за издавање водне дозволе ("Сл. гласник РС", бр.72/2017) обрати овом Министарству захтевом ради издавања водопривредне сагласности у складу са чл.119. Закона о водама.

Мишљење ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава" Ниш, је у прилогу аката и истим су предложени услови који су прихваћени. Мишљењем РХМЗ дати су услови, и исте су предложене за димензионисање одводних објеката.

Решавајући по поднетом захтеву уз уважавање мишљења из приложене документације, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водних услова наведених у диспозитиву решења.

Странка је ослобођена плаћања републичке административне таксе за решење по захтеву за издавање водних аката у складу са одредбама чл.18.тач.2. Закона о изменама и допунама Закона о републичким административним таксама («Сл.гласник РС, бр.50/2011).

Доставити:

- "TASYAPI" ДОО, Београд
- Општина Тутин
- ЈВП „Србијаводе“ „ВПЦ „Морава“ Ниш
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРА



Наташа Милић, дипл.инж.шум.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Др Ивана Рибара бр. 91
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803; Факс: + 381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије из Београда, Ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка и 14/2016 и 95/2018 - др. закон) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016), поступајући по захтеву од 25.12.2018. године, предузећа „Тасуари“, Балканска 2, 11000 Београд, за издавање услова заштите природе за израду пројекта примењених геолошких истраживања кречњака као техничког грађевинског камена на локалитету Руђа код Тутина, дана 17.01. 2019. године под 03 бр. 020-3568/3, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Простор за који се планира израда пројекта примењених геолошких истраживања не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, није у просторном обухвату еколошке мреже нити у простору евидентираних природних добара. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

Општи услови:

- 1) Геолошка истраживања изводити унутар простора дефинисаног тачкама:

Тачка	X	Y
1.	4766075	7448310
2.	4766075	7449610
3.	4764575	7449610
4.	4764575	7448310

- 2) Није дозвољено пројектовање и извођење истражних радова у непосредној близини хидрогеолошких и хидролошких појава и других активности које могу угрозити њихов режим;
- 3) Није дозвољено каптирање извора;
- 4) На микролокацијама истражних радова и у њиховој непосредној близини забрањено је одлагање горива, мазива и других штетних и опасних материја, или формирање било какве депоније;
- 5) Приликом истражног бушења није дозвољено слободно испуштање исплаке у земљиште или постојеће водене површине;
- 6) Потребно је планирати све мере како би се спречило изливање горива, мазива и других штетних и опасних материја у тло или издан;
- 7) Главе бушотина морају бити опремљене на прописан начин;
- 8) Истражне раскопе пројектовати тако да се са што мањим бројем и димензијама раскопа добију релевантни потребни подаци;
- 9) Приликом израде истражних раскопа планирати одвајање хумусног материјала од другог материјала, депоновати га у близини и заштитити од

- разношења ветром и водом и након завршетка радова користити га за санацију локације;
- 10) Након завршетка израде бушотина и раскопа, обављеног картирања и узимања проба, пројектом дефинисати затварање бушотина на прописан начин, и уклањање вишка материјала са локације, под условима надлежне комуналне службе;
 - 11) Пројектом дефинисати поступања у случају акцидентних загађујућих ситуација;
 - 12) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од 8 дана обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.

2. Ово решење не ослобађа обавезе подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

3. За све друге радове и активности на предложеном подручју и експлоатацију подземних вода носилац активности је дужан да поднесе Заводу за заштиту природе Србије нов захтев за издавање услова заштите природе.

4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.

5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 3. тачка 2. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

Образложење

Завод за заштиту природе Србије је примио дана 26.12.2018. године захтев заведен под бр. 020-3568/1, предузећа „Тасуари“, из Београда, за издавање услова заштите природе за израду пројекта примењених геолошких истраживања кречњака као техничког грађевинског камена на локалитету Руђа код Тутина.

Истражни простор дефинисан је у ставу 1, тачка 1. овог Решења, а планира се пројектовање следећих радови у природи:

- Детаљно геолошко картирање терена;
- Израда истражних бушотина;
- Израда истражних раскопа;

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара Републике Србије, документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђено је да предметно подручје не припада обухвату заштићеног подручја и евидентираног природног добра, нити припада подручју националне еколошке мреже и не налази се на списку Инвентара објеката геонаслеђа Србије.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - исправка и 14/2016 и 95/2018 - др. закон); Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010).

Предметна примењена геолошка истраживања могу се пројектовати под условима дефинисаним овим решењем, јер је процењено да неће угрозити природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Такса на захтев и такса за решење, по Тар. бр. 1. и Тар. бр. 9. су наплаћене у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013 - др. закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018 - испр., и 95/2018).

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 470,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

ДИРЕКТОР

Александар Драгишић



Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива x2

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Др Ивана Рибара бр. 91
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, Ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон), а у вези члана 34. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр.101/2015 95/2018-други закон) и чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву број 2-43-2020 од 20.01.2020. године, предузећа TASYAPI Insaat Taahhut Sanayi ve Ticaret A.s. ogranak Beograd, Балнска 2, В2, 11000 Београд, за издавање услова заштите природе за експлоатацију кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу Руђа код Тутина, дана 14.02.2020. године под 03 бр. 020-222/3, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Подручје на којем се планира извођење примењених геолошких истраживања кречњака као техничког грађевинског камена, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Радове на експлоатацији кречњака изводити на подручју које је дефинисано преломним тачкама чије су координате:

Тачка	Y	X
T-1	7 449 040	4 765 548
T-2	7 449 166	4 765 544
T-3	7 449 277	4 765 313
T-4	7 448 030	4 765 160
T-5	7 448 835	4 765 223
T-6	7 448 827	4 765 392

- Из простора за извођење рударских радова изузети непосредну и ужу зону изворишта водоснабдевања или изворишта за друге намене;
- Уколико се при уклањању високе вегетације уоче гнезда птица пречника преко 0,5 m обавезно обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- Уколико се у току извођења радова мора вршити одлагање материјала који може послужити као добро склониште за гмизавце и друге животиње, максимално скратити време одлагања и поштовати услов да је забрањено убијање и хватање животиња;
- Приликом планирања извођења приступних путева водити рачуна да се избегне сеча стабала. Уколико је сеча неопходна, пре радова на уклањању стабала, обавезно прибавити дознаку од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву;
- При манипулацији са горивима, мазивима и уљима применити адекватне мере заштите земљишта постављањем одговарајућих посуда, фолија и сл., којима би се

- сакупила евентуално просута материја. Материје из посуде, или са фолије и сл., третирају на одговарајући начин (припремити за поновно коришћење или одложити на законом прописан начин и локацију). Исто важи за амбалажу уља и мазива;
- 7) Коп развијати у складу са овереним експлоатационим резервама до оног обима док је могуће прилагодити технологију откопавања која обезбеђује минимални утицај или потпуни изостанак негативних утицаја на постојећу саобраћајницу Нови Пазар-Тутин, најближе индивидуалне стамбене објекте, или објекте друге намене;
 - 8) Одредити површину за депоновање јаловине. Забрањено је јаловину депоновати у и уз водотокове, или на друга влажна и забарена подручја;
 - 9) При депоновању јаловине не смеју се изазвати инжењерскогеолошки процеси односно појаве нестабилности на јаловишту и терену;
 - 10) Бушаће гарнитуре за бушење минских рупа морају имати систем за отпашивање;
 - 11) Минирање изводити тако да се избегну негативни утицаји на објекте, или сведу на најмању могућу меру;
 - 12) Дробилично постројење мора имати отпашиваче како би се умањило односно избегло аерозагађење;
 - 13) Депоноване различите фракције каменог агрегата морају бити заштићене од разношења ветром и водом;
 - 14) Дефинисати погонско гориво које се користи за ангажовану механизацију, начин њихове допреме и депоновања (предвидети одговарајуће цистерне, површину - плато на којој ће се вршити претакање или друго);
 - 15) Извршити опремање површинског копа одговарајућом инфраструктуром, посебно оном која се односи на електромрежу, водоснабдевање и евакуацију отпадних вода. За снабдевање електричном енергијом копа, повезати се на електромрежу. Снабдевање водом површинског копа предвидети повезивањем на водоводну мрежу, или допрему цистерном (за пијаћу воду могуће је допрема флаширане воде). Отпадне воде прикупити, одводити каналском мрежом, а пре упуштања у реципијент (каналizacionу мрежу или друго), извршити одговарајући третман (изградњом таложника, сепаратора или сл.). За санитарно-фекалне воде минимум је израда непропусне септичке јаме;
 - 16) При експлоатацији нагиб, висину сваке етаже, као и укупан број етажа и завршну косину пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
 - 17) Током рада континуирано пратити стабилности површинског копа и окружења и евидентирати све промене (појаве нестабилности тла - клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и др.);
 - 18) Предвидети организовано сакупљање и одлагање истрошених и замењених делова опреме;
 - 19) При складиштењу и транспорту сировине применити мере којима ће се онемогућити расипање, како унутар површинског копа тако и ван њега (дуж саобраћајница);
 - 20) Допремање мазива и горива за агрегат и ангажовану механизацију која се користи на површинском копу обављати у цистернама, или на други начин у складу са позитивним прописима;
 - 21) Сервисирање механизације обезбедити у стручним механичарским радионицама или уколико то није могуће обезбедити површину унутар експлоатационог поља и инфраструктурно је опремити како би се спречило загађење земљишта и подземних и површинских водотокова;
 - 22) Предузети такве мере заштите којима ће се обезбедити да бука од опреме ангажоване у току радног процеса не прелази прописане нивое;
 - 23) Сукцесивно обезбеђивати горње ивице копа, како би се спречило страдање људи и животиња;
 - 24) Редовно одржавати унутрашње приступне путеве на копу/етажама применом адекватних мера којима ће се елиминисати аерозагађења при кретању механизације;

- 25) Након завршетка експлоатације извршити одговарајућу санацију и рекултивацију терена (површинског копа, одлагалишта јаловине, приступних саобраћајница и др.), а према посебном Пројекту санације и рекултивације чија је израда дефинисана законском регулативом;
 - 26) Предвидети заштитни зелени појас око површинског копа, а по могућству и дуж приступне саобраћајнице;
 - 27) Установити обавезу да уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине у року од осам дана од дана проналаска, и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе.
2. Ово решење не ослобађа обавезе подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
 3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
 4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
 5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 3. тачка 3. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

Образложење

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 27.01.2020. године захтев заведен под 03 бр. 020-222/1, предузећа TASYAPI Insaat Taahhut Sanayi ve Ticaret A.s. ogranak Beograd, Балканска 2, В2, 11000 Београд, за издавање услова заштите природе за експлоатацију кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу Руђа код Тутина.

На основу достављеног захтева и документације утврђено је:

- Експлоатација кречњака вршиће се површинским копом дисконтинуалног типа;
- Експлоатација минералне сировине обухватиће следеће фазе рада:
 - Припрема терена и помоћне операције;
 - бушење минских бушотина и минирање,
 - гравитацијски транспорт булдозером на основну етажу;
 - утовар одминираних масе у мобилну дробилицу;
 - дробљење и
 - утовар дробљеног агрегата.
- Предвиђа се капацитет од 100.000 чм³/ годишње;
- Резерве кречњака износе 1.787.330 м³,
- Век површинског копа је 17,8 година.

Радови наведени у овом решењу могу се извести у оквиру експлоатационог поља чије су координате одређене тачком 1. подтачка 1) овог решења.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог Решења. При томе се имало у виду да се локација на којој се

планира експлоатација кречњака, не налази унутар подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије, нити објеката геонаслеђа (Инвентар објеката геонаслеђа Србије (2005, 2008)).

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон), Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон) и Закон о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр.101/2015 95/2018-други закон).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Планиране активности могу се реализовати под условима дефинисаним овим решењем, јер је процењено да неће значајно утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Такса на захтев и такса за решење, по Тар. бр. 1. и Тар. бр. 9. су наплаћене у складу са Законом о републичким административним таксама (“Службени гласник РС”, бр. 43/2003, 51/2003-испр., 61/2005, 101/2005-др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013-др. закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018-испр., 95/2018, 38/2019-усклађени дин. изн., 86/2019 и 90/2019-испр.).

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 480,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

ДИРЕКТОР
Александар Драгишић



Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива х 2



Завод за заштиту споменика културе Краљево

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104

тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: zzzskv@gmail.com

жирос рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ

Број 1806/3-2018

22. 01. 2019 год.
КРАЉЕВО

Завод за заштиту споменика културе Краљево, Краљево, Ул. Цара Лазара бр. 24, на основу члана 36 став 1, чл. 99. став 2. тачка 1 и 3, чл. 100 став 1, и чл. 104, 109 и 110. Закона о културним добрима („Службени гласник РС“, бр. 71/94, 52/2011-др.закон, 99/2011-др.закон) и члана 104. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016), поступајући по захтеву привредног друштва TASYARI INSAAT TAANHUT SANAYI VE TICARET A.S. OGRANAK BEOGRAD-SAVSKI VENAC, Балканска 2, 11000 Београд-Савски Венац од 25.12.2018. године, за издавање услова за предузимање мера техничке заштите за израду *Пројекта примењених геолошких истраживања кречњака као сировине за добијање ТГК на локалитету Руђа код Тутина*, запримљеног у овом Заводу под бр. 1806/1 од 27.12.2018. године, доноси

РЕШЕЊЕ

I Подносиоцу захтева издају се мере техничке заштите за израду техничке документације пројекта *Пројекта примењених геолошких истраживања кречњака као сировине за добијање ТГК на локалитету Руђа код Тутина*, на простору дефинисаном следећим преломним тачкама и координатама:

Тачка	Координате истражног простора	
	Y	X
1	7448310	4766075
2	7449610	4766075
3	7449610	4764575
4	7448310	4764575

и могу се извршити под следећим условима:

Према постојећој документацији овог Завода у границама и у близини граница истражног подручја налазе се следећи локалитети са археолошким садржајем који уживају претходну заштиту према Закону о културним добрима (Сл. гласник РС 71/94) и то:

- Жирче, локалитет *Дубље*, црква са некрополом, Карта 1/1
- Жирче, локалитет *Жирачке Луке*, стари рудокопи и шљакишта, Карта 1/2
- Руђе, локалитет *Руње*, стари рудокопи, Карта 1/3
- Руђе, локалитет *Караула*, некропола, Карта 1/4
- Руђе, локалитет *Крчевине*, некропола, Карта 1/5
- Црквине, локалитет *Градина у лесковику*, утврђење, Карта 1/6

Мере техничке заштите:

- Забрањују се било какви радови на археолошким локалитетима без прибављених посебних услова Завода за појединачне локације.
- Извођење земљаних радова и промене облика терена дозвољавају се само након обезбеђених археолошких истраживања, уз адекватну презентацију налаза.
- Забрањује се складиштење материјала и стварање депонија на археолошким локалитетима.



Завод за заштиту споменика културе Краљево

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104
тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: zzzskv@gmail.com
жирос рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

-2-

- Забрањује се неовлашћено прикупљање археолошког материјала.
- Овом Заводу потребно је доставити карту са прецизним локацијама истражних бушотина и раскопа. На основу диспозиције истражних бушотина, раскопа и др. накнадно ће бити донета одлука да ли је потребан археолошки надзор или заштитна археолошка ископавања.
- О почетку истражних радова обавестити овај Завод најмање 7 (седам) дана пре почетка радова, како би се обезбедио стручни археолошки надзор.
- Уколико се у току извођења геолошких истраживања у границама целог истражног подручја, омеђеног преломним тачкама са координатама, наиђе на до сада непознат археолошки локалитет или археолошке предмете (добра која уживају претходну заштиту Закона о културним добрима), Извођач/Инвеститор радова је дужан да одмах, без одлагања обустави радове и обавести надлежну службу заштите.
- Надлежни Завод за заштиту споменика културе има право да у току радова, а уколико се за тим укаже потреба, пропише заштитна археолошка истраживања.
- Извођач/Инвеститор је у обавези да предузме мере заштите како налаз не би био уништен и оштећен и да се сачува на месту и положају у коме је откривен.
- Трошкове истраживања, конзервације, чувања, публикација и излагања добра које ужива претходну заштиту, све до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите, сноси Инвеститор.
- Уколико дође до било каквог одступања од пројектне документације или промене локације и граница граница истражног подручја, Инвеститор је у обавези да затражи нове услове од стране надлежног Завода.

II – Инвеститор је обавезан да на основу ових услова изради пројектну документацију са свим потребним прилозима у свему према датим условима из тачке 1) овог Решења, и на исту прибави сагласност надлежног органа у складу са Законом.

III – Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева обавеза прибављања и других услова, дозвола и сагласности предвиђених прописима о планирању и уређењу простора.

IV – Ово Решење важи две године од дана издавања.

V – Жалба не одлаже извршење овог Решења.

Образложење

Овом Заводу обратило се привредно друштво TASYAPI INSAAT TAANHUT SANAYI VE TICARET D.Ş. OGRANAK BEOGRAD-SAVSKI VENAC, Балканска 2, 11000 Београд-Савски Венац, захтевом за издавање услова за предузимање мера техничке заштите за израду *Пројекта примењених геолошких истраживања кречњака као техничког грађевинског камена и карбонатних сировина на подручју Дљина код Лучана*, на простору дефинисаном у тачки 1) диспозитива овог Решења.

Увидом у документацију овог Завода, као и на основу Извештаја стручног сарадника овог Завода бр. 06/2-2018 од 22.01.2019. године, у оквиру истражног простора није утврђено постојање непокретних културних добара, нити евидентираних добара која уживају заштиту на основу Закона о културним добрима "Службени гласник РС", бр.71/94, 52/2011-др.закон, 99/2011-др.закон).

Међутим, у оквиру истражног простора утврђено је постојање локалитета са археолошким садржајем који су наведени у тачки 1) диспозитива овог Решења. Локалитети са археолошким садржајем специфични за становништво заштите јер се налазе испод површине земље и често није могуће знати за њихово постојање, приликом било каквих земљаних радова могуће је наићи на остатке материјалне културе из прошлости, те је у том случају неопходно организовати праћење спровођења мера заштите од стране надлежног Завода.

На основу чл. 36. став 1 тачка 4. Закона о културним добрима прописано је да је сопственик дужан да прибави услове за предузимање мера техничке заштите и прибави сагласност надлежне установе за



Завод за заштиту споменика културе Краљево

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104
тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: zzzskv@gmail.com
жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

-3-

предузимање мера и радова на добру којима се могу проузроковати промене изгледа, облика или намене добра или повредити његова својства.

На основу чл. 99. став 2 тачка 3. Закона о културним добрима прописано је да се мере техничке заштите и други радови којима се могу проузроковати промене облика или изгледа непокретног културног добра или повредити његова својства, могу предузети ако се прибаве потребни услови и одобрења на основу прописа о планирању и уређењу простора и изградњи објекта.

Чланом 109. Закона о културним добрима прописано је да уколико се у току извођења земљаних и других радова наиђе на археолошко налазиште или археолошке предмете, извођач радова дужан је да одмах, без одлагања, прекине радове и о томе обавести надлежни Заводу за заштиту споменика културе, као и да обезбеди средства за заштитна археолошка истраживања и конзервацију налаза.

Чланом 110. Закона о културним добрима прописано је да је Инвеститор дужан да обезбеди средства за истраживања, заштиту, чување, публикување и излагање добра које ужива предходну заштиту, све до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.

Са изложеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

На основу члана 104. став 3. Закона о културним добрима жалба не одлаже извршење Решења.

ПРАВНА ПОУКА: Против овог Решења дозвољена је жалба Републичком заводу за заштиту споменика културе - Београд у року од 15 дана од дана достављања Решења. Жалба се подноси преко доносиоца овог Решења, а на основу члана 16. Закона о културним добрима ослобођена је плаћања републичке административне таксе.

Обрађивачи: Војкан Милутиновић, дипл. археолог и Љиљана Александрић, дипл. правник

Доставити:

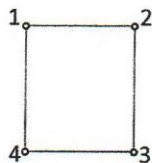
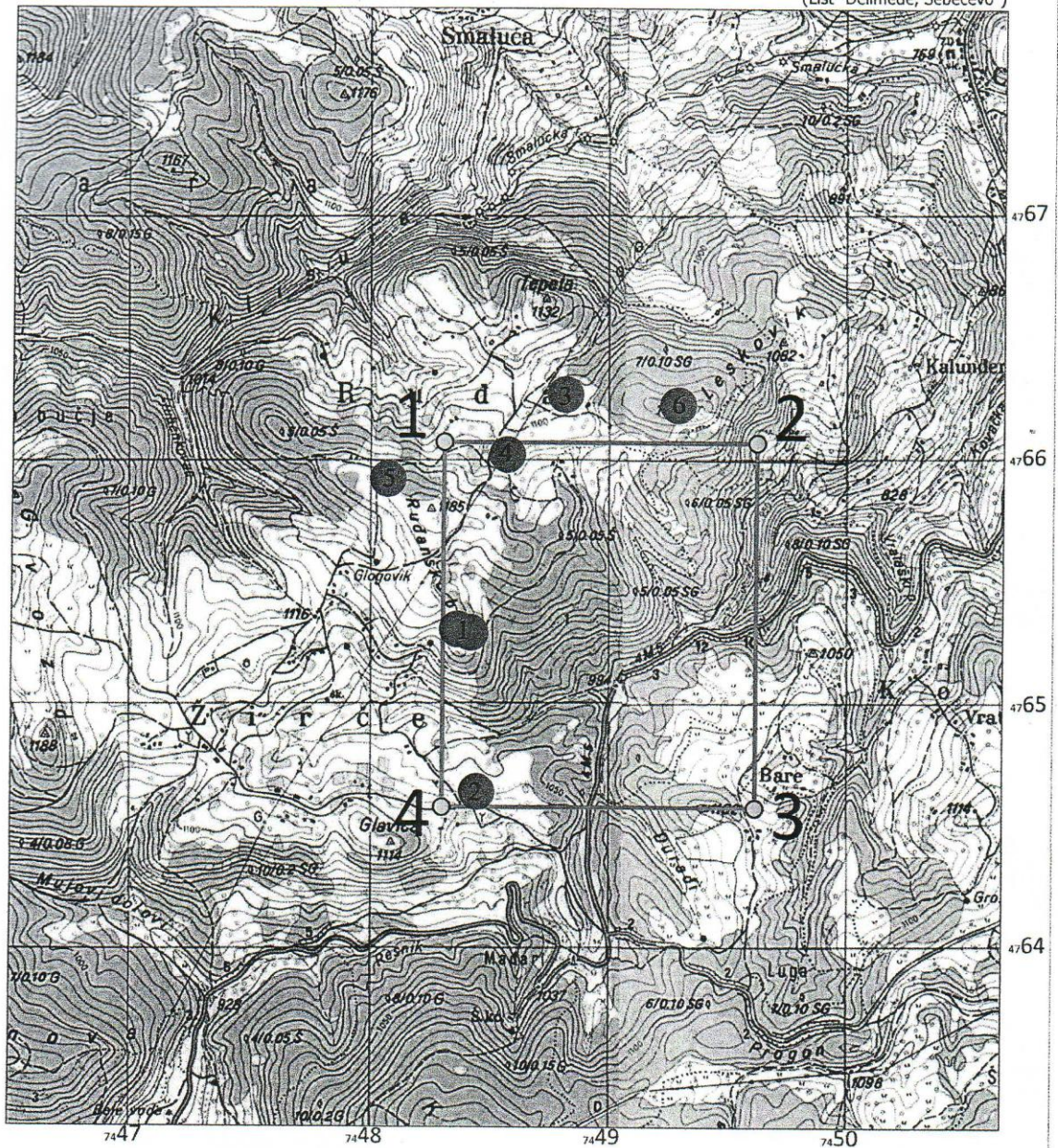
- Подносиоцу захтева
- Републичком Заводу за заштиту споменика културе - Београд
- Архиви Завода

В.Д. ДИРЕКТОРА ЗАВОДА,

Иван Милуновић

PREGLEDNA TOPOGRAFSKA KARTA
SA GRANICOM ISTRAŽNOG PROSTORA KREČNJAKA "RUĐA"
KOD TUTINA
1:25.000

(List "Delimede, Sebečevo")



GRANICA ISTRAŽNOG PROSTORA RUĐA

● ARHEOLOŠKI LOKALITET

KOORDINATE PRELOMNIH TAČKA ISTRAŽNOG PROSTORA RUĐA KOD TUTINA		
TAČKA	Y	X
1	7 448 310	4 766 075
2	7 449 610	4 766 075
3	7 449 610	4 764 575
4	7 448 310	4 764 575

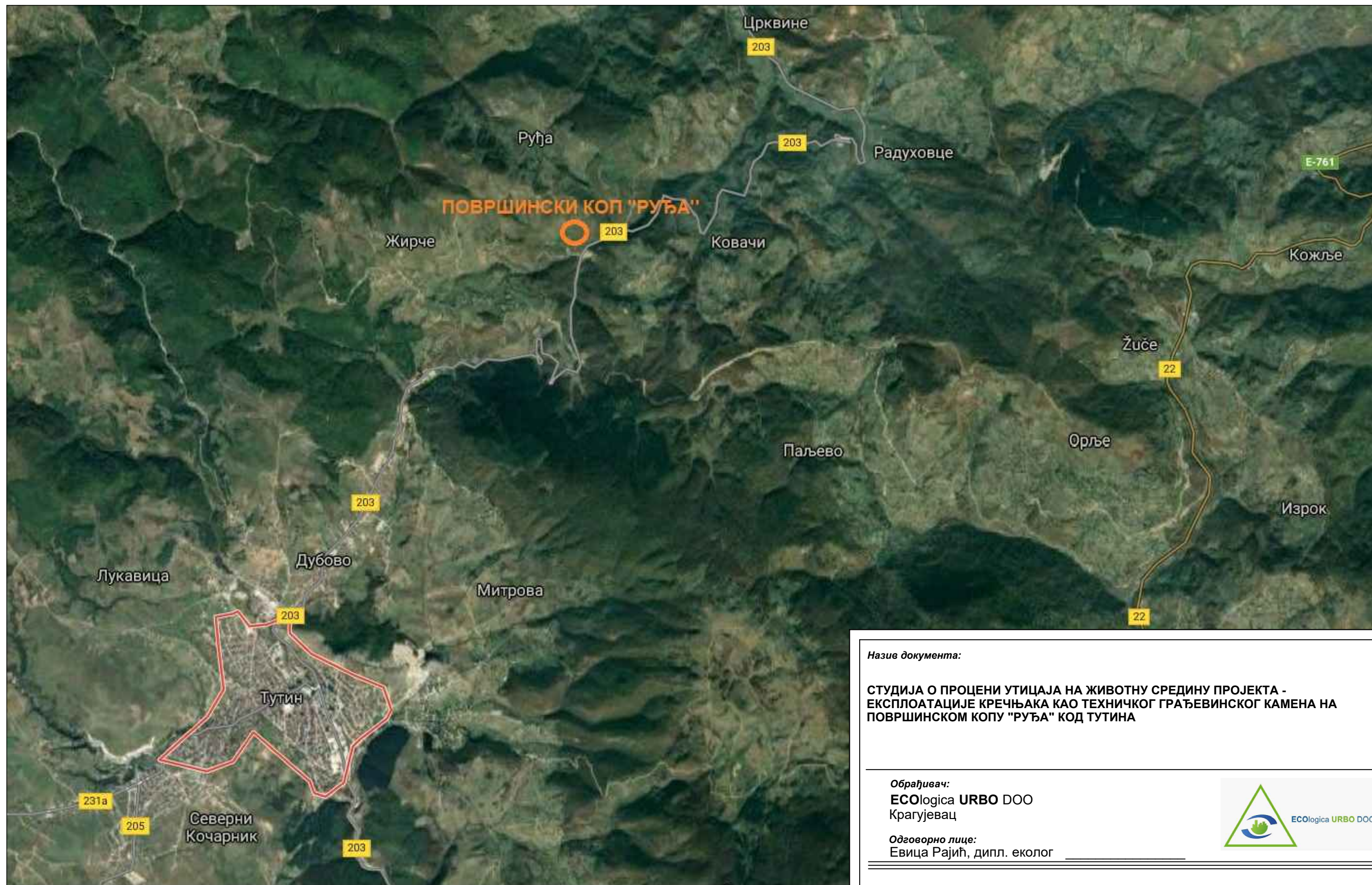


ECOlogica URBO DOO

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

Графички прилози:

- Макро локација - сателитски снимак Google Earth;
- Микро локација - сателитски снимак Google Earth;
- Топографска карта P=1:25000;
- Катастарски план P=1:2500;
- Графички прилог – Геолошки план лежишта техничко грађевинског камена-кречњака „Руђа“ код Тутина P=1:1000 – Елаборат о ресурсима и резервама техничко грађевинског камена-кречњака „Руђа“ код Тутина - PROJEKT KOP DOO BEOGRAD, мај 2019.
- Графички прилог - Ситуациони план P=1:1000, Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина - PROJEKT KOP DOO BEOGRAD, новембар 2019.
- Графички прилог - Ситуациони план P=1:1000 - Стање радова на крају експлоатације са приказаним објектима одводњавања, Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина - PROJEKT KOP DOO BEOGRAD, новембар 2019.
- Графички прилог - Ситуациони план P=1:1000 - Стање радова на крају експлоатације са приказаном рекултивацијом терена, Главни рударски пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Руђа“ код Тутина - PROJEKT KOP DOO BEOGRAD, новембар 2019.
- Шематски приказ бетонског платоа на површинском копу „Руђа“.



Назив документа:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА - ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ КРЕЧЊАКА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ "РУЂА" КОД ТУТИНА

Обрађивач:

ECOlogica URBO DOO
Крагујевац

Одговорно лице:

Евица Рајић, дипл. еколог



Назив прилога:

ЛОКАЦИЈА ПЛАНИРАНОГ ПРОЈЕКТА - МАКРОЛОКАЦИЈА - ПОВРШИНСКОГ КОАПА „РУЂА“



Назив документа:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА - ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ КРЕЊАКА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ "РУЂА" КОД ТУТИНА

Обрађивач:

ECOlogica URBO DOO
Крагујевац



Одговорно лице:

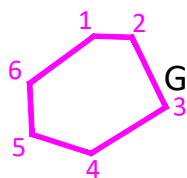
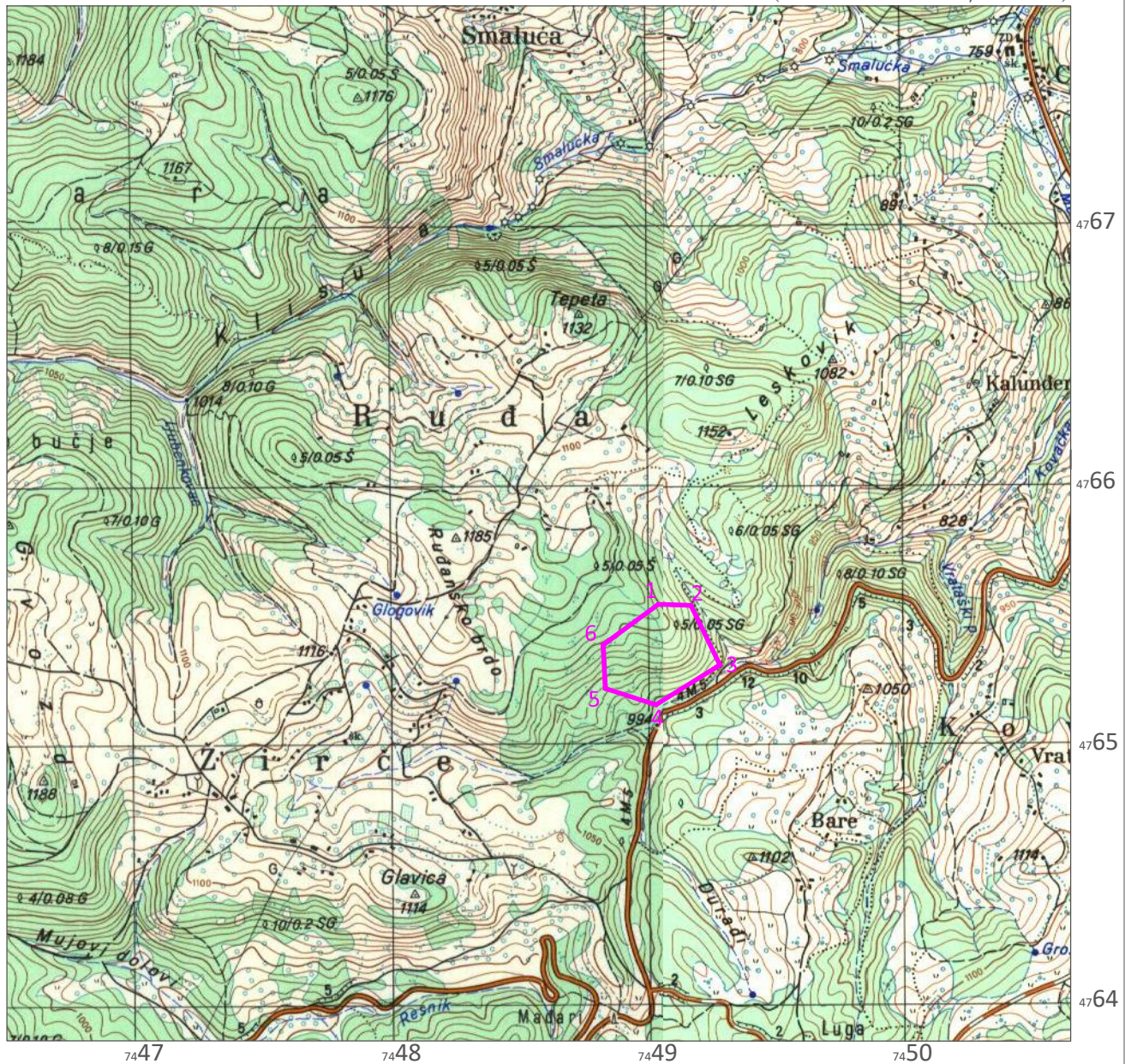
Евица Рајић, дипл. еколог

Назив прилога:

ЛОКАЦИЈА ПЛАНИРАНОГ ПРОЈЕКТА - МИКРОЛОКАЦИЈА ПОВРШИНСКОГ КОПА "РУЂА"

PREGLEDNA TOPOGRAFSKA KARTA
POVRŠINSKOG KOPA "RUĐA" KOD TUTINA
SA NANETOM GRANICOM EKSPLOATACIONOG POLJA
1:25.000

(Delovi listova "Delimeđe, Sebečevo")

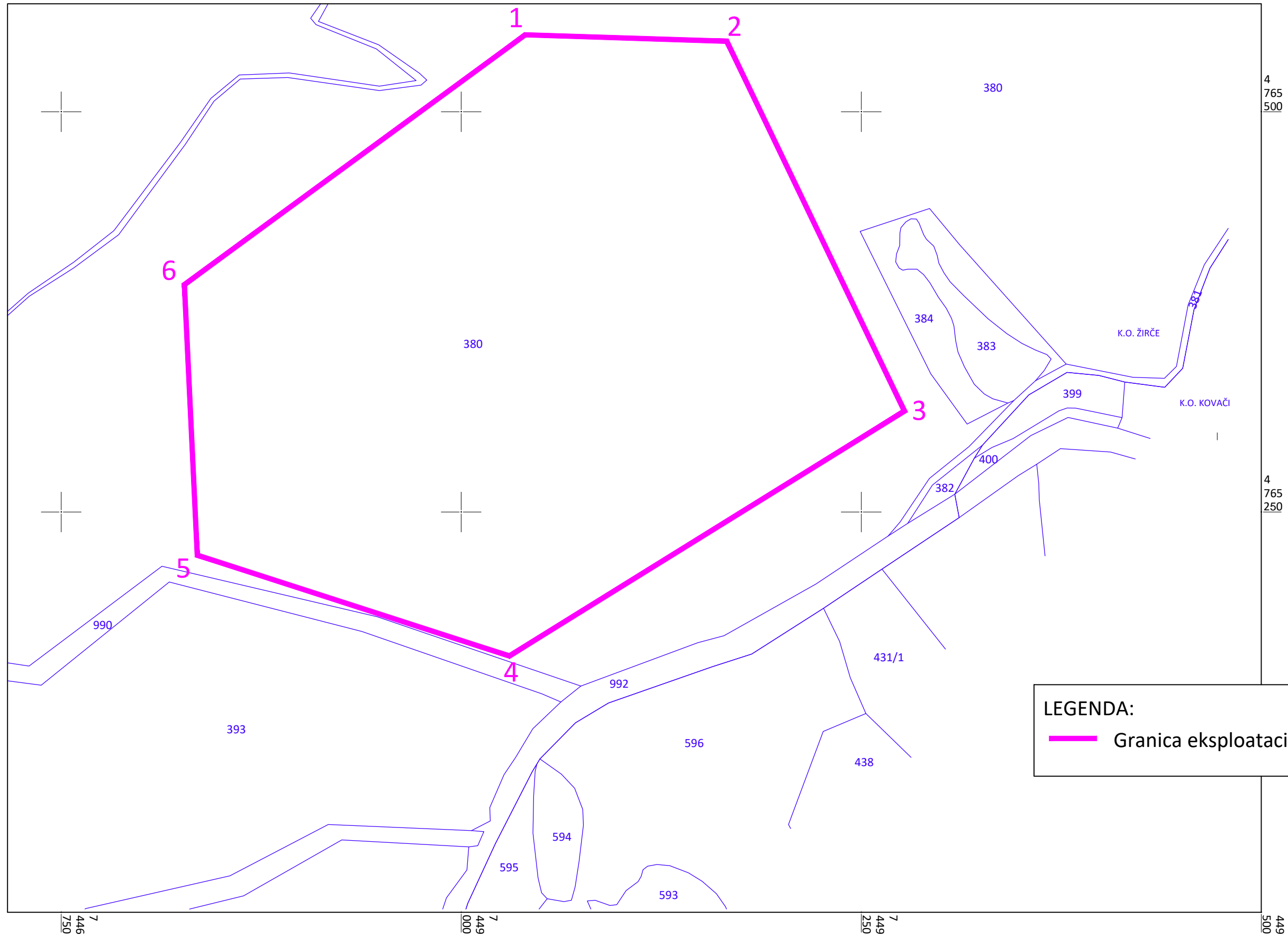


Granica eksploatacionog polja Ruđa kod Tutina

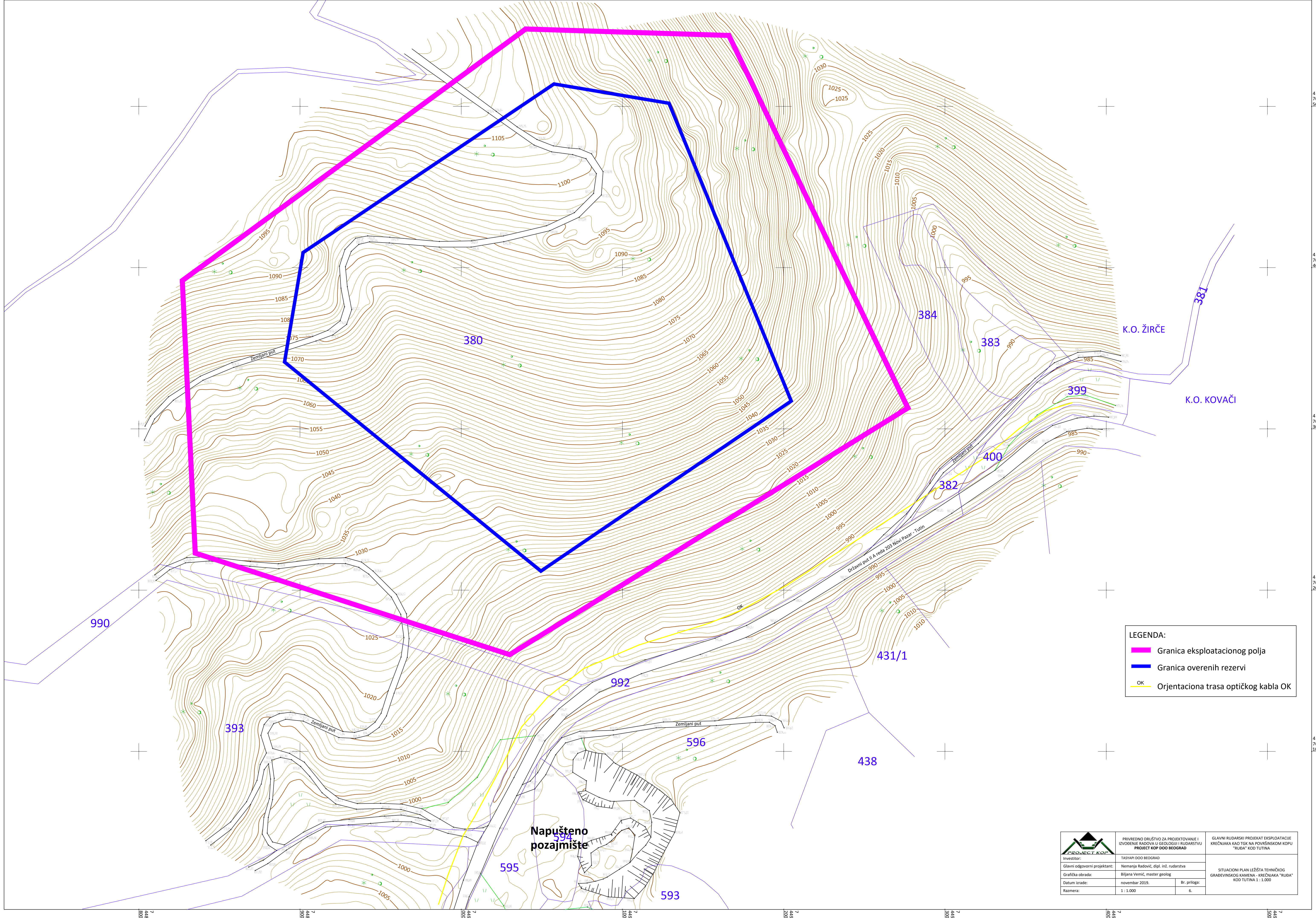
Koordinate prelomnih tačaka granice eksploatacionog polja Ruđa kod Tutina

Tačka	Y	X
1	7 449 040	4 765 548
2	7 449 166	4 765 544
3	7 449 277	4 765 313
4	7 449 030	4 765 160
5	7 448 835	4 765 223
6	7 448 827	4 765 392

KATASTARSKI PLAN POVRŠINSKOG KOPA RUĐA KOD TUTINA SA NANETOM GRANICOM EKSPLOATACIONOG POLJA RAZMERA 1 : 2.500




LEGENDA:
— Granica eksploatacionog polja



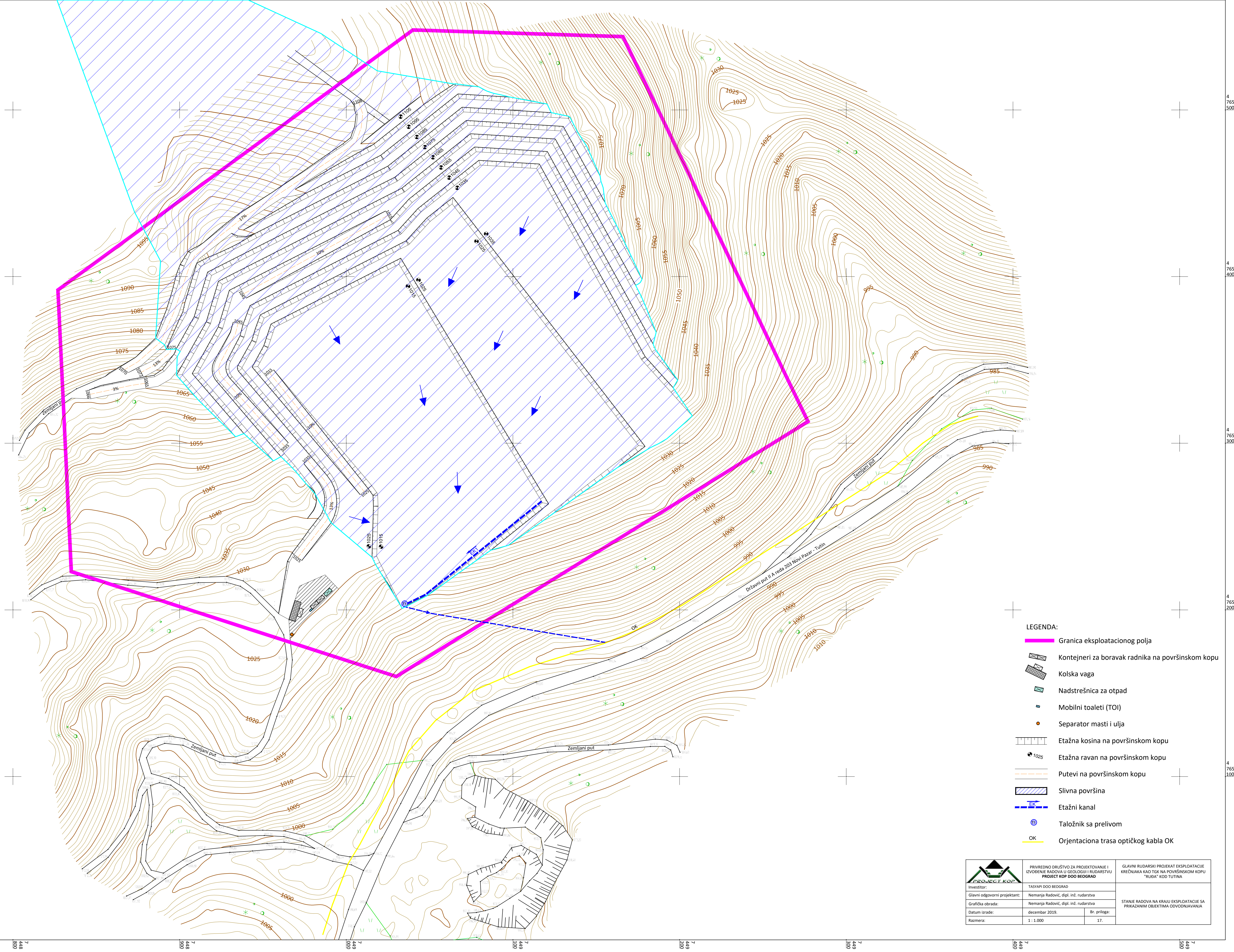
LEGENDA:

- Granica eksploatacionog polja
- Granica overenih rezervi
- OK Orientaciona trasa optičkog kabla

 PROJECT KOP	PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU PROJEKT KOP DOO BEOGRAD		GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TGK NA POVRŠINSKOM KOPU "RUBA" KOD TUTINA SITUACIONI PLAN LEŽIŠTA TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA - KREČNJAKA "RUBA" KOD TUTINA 1:1.000
	Investitor: TASYARI DOO BEOGRAD	Glavni odgovorni projektant: Nemanja Radović, dipl. inž. rudarstva	
Graficka obrada: Biljana Vemić, master geolog	Datum izrade: novembar 2019.	Br. priloga: 6.	
Razmera: 1:1.000			

7 448 300 7 448 300 7 448 300 7 448 300 7 448 300 7 448 300 7 448 300 7 448 300 7 448 300 7 448 300

4 765 500 4 765 400 4 765 300 4 765 200 4 765 100

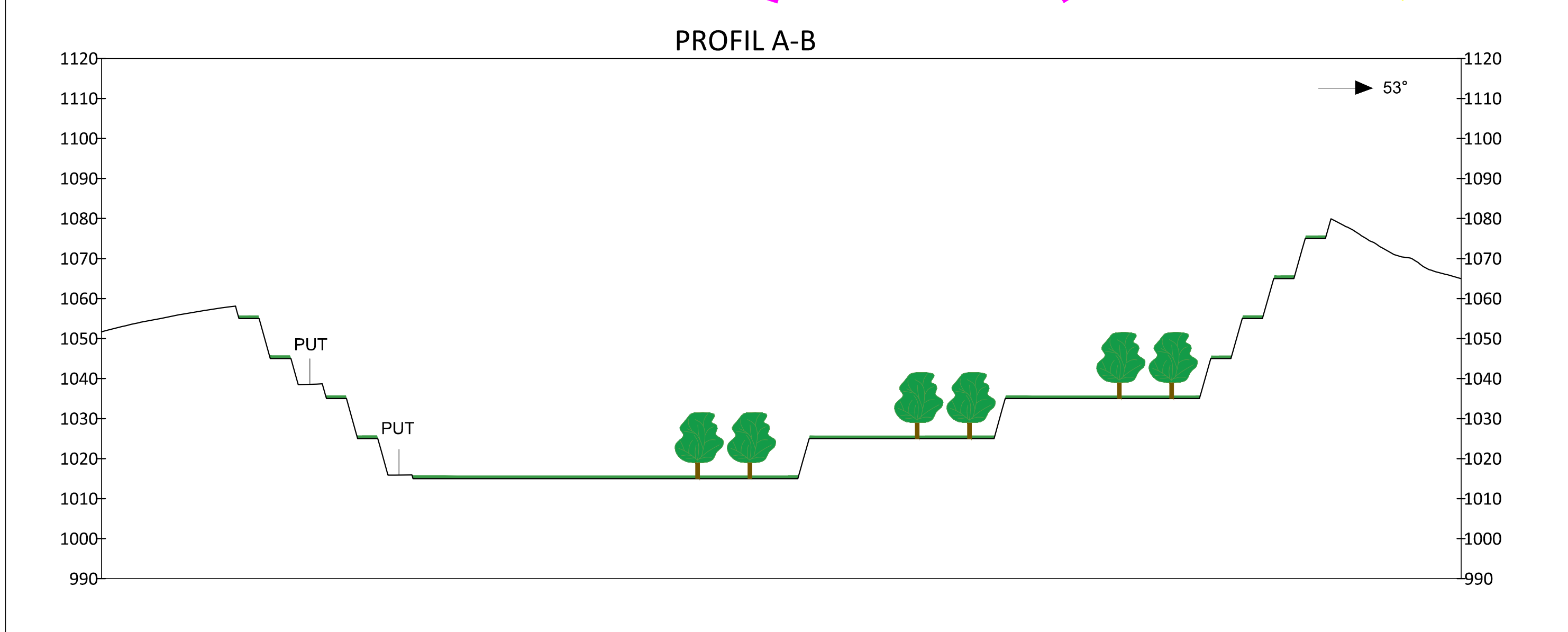
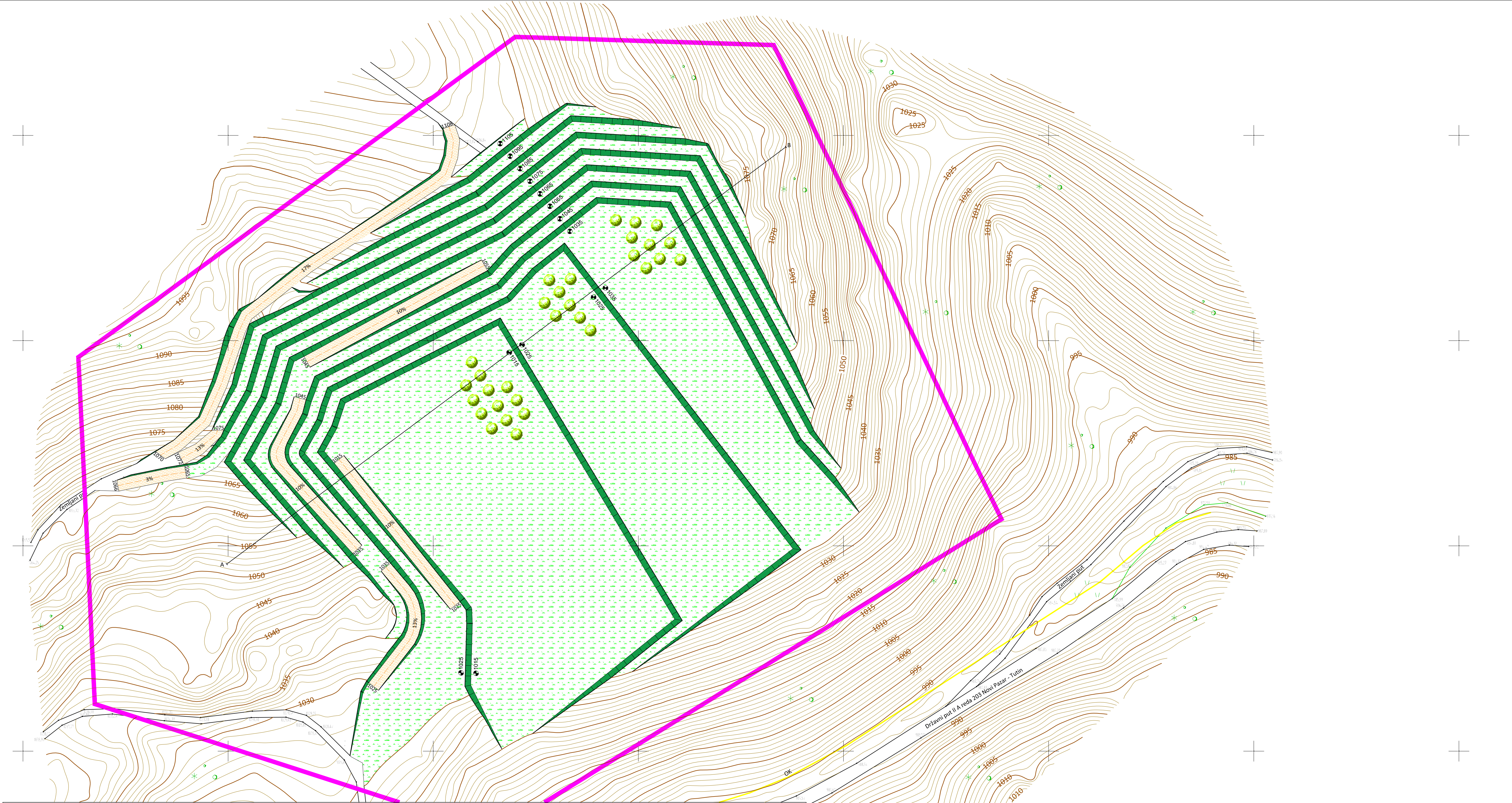



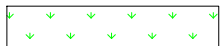



- LEGENDA:**
- Granica eksploatacionog polja
 - Kontejneri za boravak radnika na površinskom kupu
 - Kolska vaga
 - Nadstrešnica za otpad
 - Mobilni toaleti (TOI)
 - Separator masti i ulja
 - Etažna kosina na površinskom kupu
 - Etažna ravan na površinskom kupu
 - Putevi na površinskom kupu
 - Slivna površina
 - Etažni kanal
 - Taložnik sa prelivom
 - Orjentaciona trasa optičkog kabla OK

	PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU PROJEKT KOP DOO BEOGRAD		GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TGK NA PVRŠINSKOM KUPU "RUBA" KOD TUTINA
	Investitor:	TASYARI DOO BEOGRAD	
Glavni odgovorni projektant:	Nemanja Radović, dipl. inž. rudarstva		STANJE RADOVA NA KRAJU EKSPLOATACIJE SA PRIKAZANIM OBJEKTIMA ODVOĐIVANJA
Grafička obrada:	Nemanja Radović, dipl. inž. rudarstva		
Datum izrade:	decembar 2019.	Br. priloga:	
Razmera:	1 : 1.000		

7 448 300 7 448 400 7 448 500 7 449 100 7 449 200 7 449 300 7 449 400 7 449 500 7 449 600 7 449 700 7 449 800 7 449 900 7 449 1000

4 765 500 4 765 400 4 765 300 4 765 200 4 765 100



- LEGENDA:**
-  Granica eksploacionog polja
 -  Setva trave
 -  Sadnja drvenastih kultura
 -  Etažne kosine - samozatravljanje
 -  Putevi i staze



- 1 Контејнери за боравак радника на површинском копу
- 2 Мобилни тоалети (ТОИ)
- 3 Надстрешница за отпад
- 4 Сепаратор масти и уља
- 5 Колска вага



Шематски приказ бетонског платоа на површинском копу „Руђа“