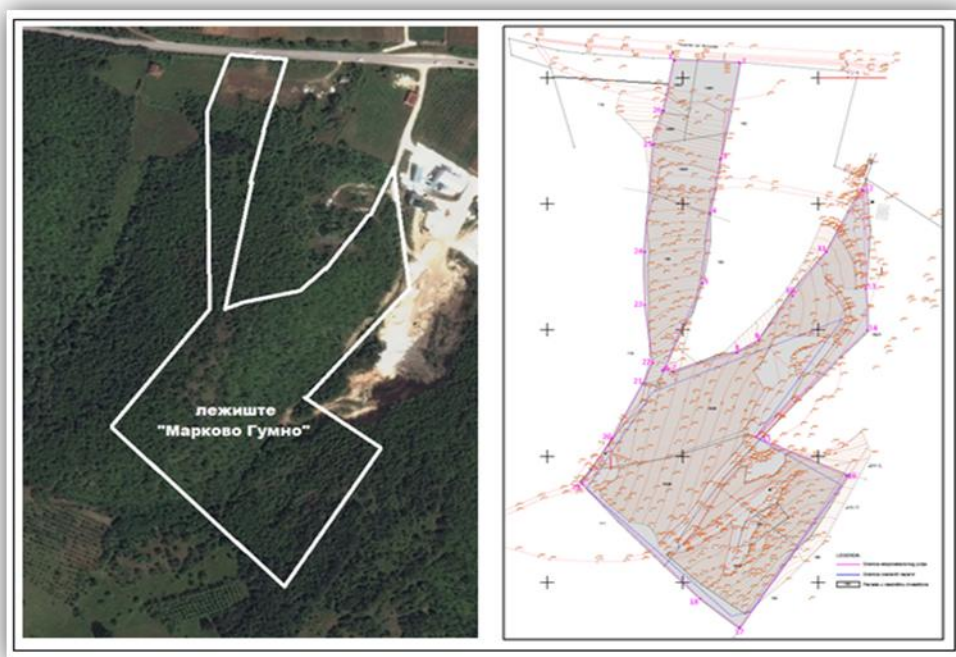


НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА:
DOLOMIT MK-S&M d.o.o.
Прокупље



СТУДИЈА

О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА
ПРОЈЕКТ: ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДОЛОМИТСКОГ МЕРМЕРА
КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА НА
ПОВРШИНСКОМ КОПУ „МАРКОВО ГУМНО“, БЕРИЉЕ
КОД ПРОКУПЉА



СТУДИЈА

О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПРОЈЕКТ: ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДОЛОМИТСКОГ МЕРМЕРА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „МАРКОВО ГУМНО“, БЕРИЉЕ КОД ПРОКУПЉА

ИЗРАДА СТУДИЈЕ

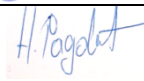
ECOlogica URBO DOO, Крагујевац

Директор:
Евица Рајић, дипл.еколог



Бр. предмета: 80/21

Крагујевац, септембар 2021. године

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА	DOLOMIT MK-S&M d.o.o. Прокупље Пасјачка 128А по Овлашћењу од 31.03.2021.	
ОБРАЋИВАЧ СТУДИЈЕ	ECOLOGICA URBO DOO Ул. Саве Ковачевића 3/1 34000 Крагујевац	
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ	Евица Рајић, дипл. еколог	
ЕЛЕКТРОНСКИ ПОТПИС	Evica Rajić 200006626	Digitally signed by Evica Rajić 200006626 Date: 2021.09.10 11:35:50 +02'00'
РАДНИ ТИМ	Светлана Ђоковић, дипл. еколог	
	Немања Радовић, дип. инж. рударства	
	Марија Бабић, мастер биолог-еколог	
	Тијана Цветковић Миловановић, мастер еколог	
	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 Ивановић, мастер хемичар	
	Гоца Дамљановић, техничар специјалиста	

ОВЛАШЋЕЊЕ

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, **DOLOMIT MK-S&M d.o.o.** ул. Пасјачка бр.128А из Прокупља, може изградити Захтеве и Студију о процени утицаја на животну средину за Пројекат: Експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља, све са праћењем предметних поступака и заступањем интереса Носиоца Пројекта пред надлежним органима.

Дана 31.03.2021.

Носилац Пројекта

DOLOMIT MK-S&M d.o.o.



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	8
2.0. Опис локације и окружења	9
2.1. Усклађеност локације са просторно-планском документацијом	11
2.2. Приказ морфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена	12
2.2.1. Морфологија терена на локацији и окружењу	12
2.2.2. Геолошке карактеристике лежишта	12
2.2.3. Хидрогеолошке карактеристике	19
2.2.4. Хидрографске карактеристике	19
2.3. Сеизмичке карактеристике локације и ширег окружења	20
2.4. Близина зона санитарне заштите и извора водоснабдевања	21
2.5. Климатске карактеристике и метеоролошки подаци за анализирано подручје	21
2.6. Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених), ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације.	22
2.7. Изглед предела и карактеристике пејзажа	23
2.8. Преглед непокретних културних добара	24
2.9. Насељеност и изграђеност локације, демографске карактеристике у непосредном и ширем окружењу	24
2.10. Врсте природних ресурса на локацији	25
2.11. Близина важних саобраћајница	25
2.12. Социо – економске карактеристике	26
3.0. Опис пројекта	27
3.1. Опис претходних радова на извођењу Пројекта	27
3.2. Технологија рада Пројекта	30
3.2.1. Припрема терена – откопавање јаловине	31
3.2.2. Бушење минских бушотина и минирање	31
3.2.2.1. Бушачко – минерски радови	31
3.2.2.2. Минирање	32
3.2.2.3. Уситњавање негабарита	35
3.2.3. Зоне утицаја и сигурност од минирања	36
3.2.3.1. Одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких потреса	36
3.2.3.2. Сигурносна растојања услед разлетања комада при минирању	38
3.2.3.3. Сигурносна зона од ваздушних ударних таласа	38
3.2.4. Одређивање гасоопасне зоне	38
3.2.5. Технички опис припреме минералне сировине	39
3.2.5.1. Утовар одминеране масе у мобилну дробилицу	39
3.2.5.2. Дробљење	40
3.2.5.3. Утовар дробљеног агрегата	41
3.2.5.4. Технички опис одлагања јаловине	42
3.2.6. Одводњавање површинског копа	42
3.2.6.1. Прорачун и димензионисање објекта одводњавања	43
3.2.6.2. Таложник са преливом	45
3.2.7. Радна снага на површинском копу	46
3.3. Рекултивација	47
3.3.1. Техничка рекултивација	47

3.3.2. Биолошка рекултивација	48
3.3.2.1. Старост садног материјала	49
3.3.2.2. Квалитет садног материјала	50
3.3.2.3. Избор врста за биолошку рекултивацију	51
3.3.2.4. Очекивани резултати рекултивационих радова	51
3.4. Снабдевање погонском енергијом	52
3.4.1. Сервисирање	52
3.4.2. Снабдевање погонском енергијом и сировинама	54
3.5. Начин коришћења природних 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	61
3.6.3. Генерисање отпада	62
3.6.4. Бука	63
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	65
4.0. Алтернативе које је Носилац Пројекта разматрао	67
4.1. Алтернативе у избору локације	67
4.2. Алтернативе у избору производног процеса и технологије, односно методе рада у предметном Пројекту	67
4.2.1. Планови рада и нацрти пројеката	68
4.2.2. Врста и избор материјала	68
4.2.3. Диманика извођења пројекта	68
4.2.4. Функционисање и престанак функционисања	68
4.2.5. Обим производње	68
4.2.6. Контрола загађења	69
4.2.7. Уређење одлагања отпада	69
4.2.8. Одговорност и процедура за управљање животном средином	69
4.2.9. Обука	69
4.2.10. Мониторинг	69
4.2.11. Планови за ванредне прилике	69
4.2.12. Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе	70
5.0. Приказ стања животне средине	71
5.1. Стање површинских и подземних вода	71
5.1.1. Одводњавање површинског копа	71
5.2. Стање земљишта	71
5.3. Стање ваздуха	72
5.4. Бука, елетромагнетно зрачење, светлосно зрачење, радијација	72
5.5. Присутност објекта или постројења, на или у близини локације, који већ изазивају загађивање животне средине	72
5.6. Стање флоре и фауне	73
5.7. Насељеност локације	73
5.8. Климатски чиниоци у анализираном подручју	74
6.0. Опис могућих значајних утицаја Пројекта	75
на животну средину и здравље људи	75
6.1. Загађивање ваздуха	75
6.1.1. Загађење ваздуха честицама прашине	76
6.1.2. Загађивање ваздуха специфичним полутантима атмосфере	77
6.1.3. Загађивање ваздуха гасовитим продуктима минирања	78

6.2. Загађивање вода и земљишта	78
6.3. Негативни утицаји експлоатације доломитског мермера на морфологију терена и земљиште	79
6.4. Емисија буке, вибрације, електромагнетно зрачење и радиоактивност	79
6.4.1. Штетни и опасни ефекти код минирања	80
6.5. Негативни утицаји на здравље и квалитет живота становништва у окружењу предметног Пројекта.....	82
6.6. Негативни утицаји на климатске карактеристике	83
6.6.1. Климатске промене	83
6.6.2. Политика одговора на измењене климатске услове	83
6.6.3. Постојећи и будући климатски ризици у Републици Србији	84
6.7. Негативни утицаји на животну средину у случају природних непогода	85
6.8. Негативни утицаји на пејзажне вредности локације и окружења	86
7.0. Процена утицаја на животну средину у случају удеса	87
7.1. Опасне материје у комплексу.....	87
7.1. Идентификација опасности од удеса у технолошком процесу на основу присуства опасних материја, њихових количина и карактеристика	89
7.3. Опасност од могућих непогода	91
7.3.1. Земљотрес	92
7.3.2. Велике количине вода	92
7.3.3. Клизишта	92
7.3.4. Обрушавањe радних и завршних косина копа	92
7.3.5. Атмосферско пражњење	92
7.4. Мере превенције, приправности и одговорна на удес као и мере отклањања последица удеса, односно санације	93
8.0. Мере заштите животне средине	95
8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и	95
8.1. стандардима и роковима за њихово спровођење.....	95
8.1.1. Закони и технички прописи по којима треба да буде израђена техничка документација за експлоатацију доломитског мермера	95
8.1.2. Мере које су предвиђене добијеним мишљењима и условима надлежних органа и организација.....	97
8.2. Мере заштите у току припрема за отварање површинског копа	97
8.3. Мере заштите у току редовног рада пројекта.....	98
8.3.1. Мере заштите ваздуха	98
8.3.2. Мере заштите од негативних утицаја у процесу минирања.....	99
8.3.3. Мере заштите површинских и подземних вода	99
8.3.4. Мере заштите од негативних утицаја на земљиште	101
8.3.5. Мере заштите од буке.....	102
8.4. Мере које ће се преузети у случају удеса.....	102
8.4.1. Опште превентивне мере	103
8.4.2. Техничке и друге мере за спречавање удеса	104
8.5. Планови и техничка решења заштите животне средине	105
8.5.1. Управљање отпадом.....	105
8.5.2. Мере заштите природе	106
8.6. Мере поступања у случају престанка рада Пројекта	108
9.0. Праћење загађења животне средине - мониторинг	109
9.1. Стање животне средине пре почетка функционисања пројекта	110
9.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину.....	111
9.2.1. Параметри за праћење квалитета ваздуха	112
9.2.2. Параметри за праћење загађења вода.....	112
9.2.3. Параметри мониторинга за земљиште.....	112
9.2.4. Параметри за мониторинг буке	113

9.3. Места, начин и учестаност мерења утврђених параметара	113
9.3.1. Мерење квалитета ваздуха.....	113
9.3.2. Мониторинг вода.....	113
9.3.3. Мониторинг коришћења земљишта и рекултивације	114
9.3.4. Мерење нивоа буке	114
9.3.5. Мерење вибрација тла и ударног таласа	115
9.3.6. Програм мониторинга	115
10.0. Подаци о техничким недостацима или непостојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци	118
11.0. Подаци о радном тиму.....	119

Попис табела:

ТАБЕЛА	страна
Табела бр.1: Информације о Носиоцу Пројекта	5
Табела бр.2: Приказ парцела лежишта „Марково Гумно“ Берилге	11
Табела бр. 3: Оверене билансне резерве на површинском копу „Марково Гумно“, Берилге код Прокупља	17
Табела бр. 4: Прорачун резерви обухваћених површинским копом „Марково Гумно“, Берилге код Прокупља	17
Табела бр.5: Координате преломних тачака оверених билансних резерви доломитских мермера у лежишту „Марково Гумно“, Берилге	18
Табела бр. 6: Експлоатационе резерве доломитских мермера површинског копа „Марково Гумно“	18
Табела бр. 7: Попис становништва, домаћинства и станова у Републици Србији 2011 – ПРВИ РЕЗУЛТАТИ	27
Табела бр. 8: Квалитет доломитских мермера као сировина за добијање техничког грађевинског камена из лежишта „Марково Гумно“ код Прокупља	28
Табела бр. 9: Прорачун количине материјала	29
Табела бр. 10: Прорачун међуслојне јаловине	29
Табела бр. 11: Располагаива опрема за извођење рударских радова на површинском копу „Марково Гумно“, Берилге	31
Табела бр. 12: Карактеристике експлозива који ће бити коришћени у процесу минирања	33
Табела бр. 13: Вредности коефицијента који карактерише радну средину	34
Табела бр. 14: Зависност милсекундног интервала од чврстоће стене и величине пречника бушотине	34
Табела бр. 15: Вредности коефицијента Ks	37
Табела бр. 16: Вредности коефицијента α	37
Табела бр. 17: Вредности коефицијента Ks	37
Табела бр. 18: Вредности сигурносних растојања при минирању	39
Табела бр. 19: Интензитети ефективних киша за слив површинског копа	43
Табела бр. 20: Спецификација радне снаге	46
Табела бр.21: Спецификација садног материјала (преузето из Техничког пројекта рекултивације – „PROJECT KOP“ DOO Београд)	51
Табела бр.22: Спецификација сетвеног материјала (преузето из Техничког пројекта рекултивације – „PROJECT KOP“ DOO Београд)	51
Табела 23: Норматив потрошње енергије, материјала и резервних делова (Извор: ГРП - „PROJECT KOP“ DOO Београд)	54
Табела 24: Емисија прашине при извођењу операција на површинском копу	56
Табела бр.25: Концентрација аерополутаната као последица рада механизације и саобраћаја на експлоатационом копу и транспортним путевима на локацији (mg/m ³)	60
Табела бр.26: Продукти детонације на површинском копу у gr/kg експлозива	60
Табела бр.27: Масени удели полутаната	61
Табела бр.28: Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору	63
Табела бр.29: Ниво буке коју емитује булдозер	64
Табела бр.30: Ниво буке коју емитује бушилица (укључујући и компресор) ако ради 2h	64
Табела бр.31: Ниво буке коју емитује багер	64

Табела бр.32: Ниво буке коју емитује багер	64
Табела бр.33: Ниво буке који потиче од камиона	65
Табела бр. 34: Ниво импулсне буке при детонацији експлозива	65
Табела бр. 35: Табела сеизмичког дејства при минирању	81
Табела бр. 36: Токсичност различитих група угљоводоника по акватичне организме	88
Табела бр. 37: Техничке карактеристике експлозива AMONEX-1	89
Табела бр. 38: Приказ постојећег квалитета животне средине у зони утицаја површинског копа „Марково Гумно“	110
Табела бр. 39: Укупне суспендоване честице	112
Табела бр. 40: Укупне таложне материје	112
Табела бр. 41: Параметри мониторинга воде	112
Табела бр. 42: Параметри мониторинга земљишта	112
Табела бр. 43: Параметри мониторинга буке	113
Табела бр. 44: Програм праћења утицаја на животну средину	117

Попис слика:

СЛИКА	страна
Слика бр.1: Положај града Прокупља и Топличког округа	9
Слика бр.2: Положај лежишта „Марково Гумно“ Бериље	10
Слика бр.3: Непосредно окружење лежишта „Марково Гумно“ - микролокација	11
Слика бр.4: Положај лежишта „Марково Гумно“	12
Слика бр.5: Геолошка карта ширег подручја експлоатационог поља „Марково Гумно“ Бериље код Прокупља (Основна геолошка карта Србије 1:100.000)	16
Слика бр.6: Карта сеизмичког хазарда Србије	20
Слика бр.7: Просечне температуре и падавине; облачни, сунчани и кишни дани; максималне температуре и количине падавина –	21
Слика бр.8: Брзина ветра и ружа ветрова – Прокупље	22
Слика бр. 9: Пејзажне карактеристике предметне локације, обронци планине Пасјача	24
Слика бр. 10: Саобраћајне везе лежишта „Марково Гумно“, Бериље	25
Слика бр. 11: Технолошка шема експлоатације доломитских мермера на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље	31
Слика бр. 12: Принцип иницирања NONEL DUAL 42/500 системом	35
Слика бр. 13: Уситњавање негабарита механичким ударним чекићем	36
Слика бр. 14: Техничке карактеристике хидрауличног багера CAT 330	40
Слика бр. 15: Мобилно дробилично постројење KLEEMAN MOBIREX MR 122Z	40
Слика бр. 16: Техничке карактеристике утоваривача CAT 950M	42
Слика бр. 17: Попречни пресек деонице етажног канала	45
Слика бр. 18: Таложник	46
Слика бр. 19: Стање радова на крају биолошке фазе рекултивације	49
Слика бр. 20: Црни бор – Pinus nigra	51
Слика бр. 21: Црни јасен – Fraxinus ornus L.	51
Слика бр. 22: Положај бетонског платоа за претакање горива на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље	53
Слика бр. 23: Сепаратор масти и уља (изглед и попречни пресек)	54
Слика бр. 24: Обарање прашине аутоцистернама	55
Слика бр. 25: Приказ концентрације PM10 у односу на удаљење	59
Слика бр. 26: Организација садржаја на вишенаменском бетонском платоу на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље	63
Слика бр. 27: Посуде за сакупљање отпада	66
Слика бр. 28: Удаљеност постојећих површинских копова од лежишта „Марково Гумно“	73
Слика бр. 29: Приказ удаљености најближих објеката од контуре експлоатационог поља	74
Слика бр. 30: Промена температуре за периоде 2011–2040., 2041–2070. и 2071–2100.године, у поређењу са периодом 1961–1990	84
Слика бр. 31: Промена падавина за периоде 2011–2040., 2041–2070. и 2071–2100. у поређењу са периодом 1961–1990	85

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

РЕШЕЊЕ

о именовању мултидисциплинарног тима за израду Студије о процени утицаја на животну средину за Пројекат: Експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља

Вођа тима: Евица Рајић, дипл. еколог

Чланови тима: Светлана Ђоковић, дипл. биолог-еколог
Немања Радовић, дип. инж. рударства
Марија Бабић, мастер биолог-еколог
Тијана Цветковић Миловановић, мастер еколог
Сања Андрејић, мастер еколог
Звездана Новаковић, мастер инж. технологије
Невена Јањовић, дипл. просторни планер
Марин Рајић, дипл. инж. електротехнике
Невена Ивановић, мастер хемичар
Гоца Дамљановић, техничар специјалиста

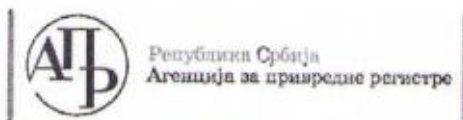
Именовани су дужни да се, при изради Студије о процени утицаја на животну средину за Пројекат Експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља придржавају прописа, техничких норматива, стандарда и правила струке, све у складу 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. 353-02-1110/2021-03 од 28.05.2021. године, Министарство заштите животне средине, Београд, којим је утврђена обавеза израде Студије о процени утицаја на животну средину за Пројекат: Експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља.

Крагујевац, 17.08.2021. године

ECOlogica URBO DOO
Директор:



ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА



Регистар привредних субјеката
БД 47035/2021



5000188041265

Дана, 04.06.2021. 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, 31/2019), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC, матични број: 20222816, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Евица Рајић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

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

Регистарски/матични број: 20222816

и то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:

Брише се:

Адреса: Саве Ковачевића 3/1, КРАГУЈЕВАЦ, 34000, Србија

Уписује се:

Адреса: САВЕ КОВАЧЕВИЋА 1, КРАГУЈЕВАЦ, 34000, Србија

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 02.06.2021. године регистрациону пријаву промене података број БД 47035/2021 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, 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.

Страна 1 од 2



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. 419/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016 и 75/2018).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Марјановић


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

Пословно име привредног субјекта		место
Назив	ECOLOGICA URBO	Седиште Крагујевац, Крагујевац-град
Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу	улица и број 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
ЕКОЛОГИКА 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		

Дана 27.04.2011. године у 10:46:59 часова

Страна 2 од 3

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 и 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,


мр 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.

Број: 02-12/412948
Београд, 26.05.2021. године



На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Марин М. Рајић, дипл. инж. ел.
лиценца број

353 5027 03

Одговорни пројектант телекомуникационих мрежа и система

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио
обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 27.11.2021.
године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске
коморе Србије



Председница Инжењерске коморе Србије

Марица М.
Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.

ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

A: Уводне напомене

Уговором бр. 18/2021 од 26.03.2021. предузеће „PROJECT KOP“ из Београда поверио је вођење поступка процене утицаја на животну средину за Пројекат: Експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља, предузећу ECOlogica URBO DOO из Крагујевца, ул. Саве Ковачевића бр. 1, за потребе **Носиоца Пројекта „DOLOMIT MK-S&M“ d.o.o.** из Прокупља.

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).

Према Уредби 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) активност експлоатације минералних сировина на површинским коповима чија површина не прелази 10 ha (листа 2, група: екстрактивна индустрија) сврстана је у ред активности за које се може захтевати процена утицаја на животну средину. Процедура је покренута подношењем Захтев за одлучивање и потреби процене утицаја животну средину предметног Пројекта, након чега је исходовано Решење Министарства заштите животне средине, Београд бр. 353-02-1110/2021-03 од 28.05.2021. године, којим је утврђена обавеза израде Студије о процени утицаја на животну средину за Пројекат - Експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља.

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 одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину заведеног под бројем 353-02-1110/2021-03, у Министарству заштите животне средине, оглашено је на сајту овог Министарства, и у листу „Народне новине“ 13.05.2021.год., након чега је донето Решење о потреби израде и одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину, бр. 353-02-1110/2021-03 од 28.05.2021. године;

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) 9/20 и 52/21), 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 организација, 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 Министарства заштите животне средине бр. 353-02-1110/2021-03 од 28.05.2021.године, у поступку исходавања сагласности од стране надлежног органа ресорног Министарства.

Циљ Студије о процени утицаја на животну средину експлоатације оломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље, код Прокупља 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 капацитета животне средине. Карактеристика стратегије интегралног приступа очувању животне средине није парцијална анализа деловања објекта или делатности на један сегмент животне средине, већ процена свих аспеката интеракције (директних, индиректних, краткорочних, дугорочних, кумулативних, синергетских, локалних, шире просторних) на основи чега се и врши валоризација планираних објекта и делатности у конкретном простору.

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 доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље, код Прокупља 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 (WHO), 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.

A3: Садржај Студије о процени утицаја

На основу свеобухватне анализе, процене могућих и очекиваних утицаја, услова ималаца јавних овлашћења и институција, предлажу се мере превенције, мере за спречавање, ублажавање 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, планским основом, условима имаоца јавних овлашћења, техничком документацијом и доступном литературом;
- Поглавље 2.0. - доноси детаљни опис локације површинског копа „Марково Гумно“ на којме се планира експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена;
- Поглавље 3.0. - представља детаљни опис Пројекта, заступљених делатности, коришћење енергије, сировина, генерисање отпада и отпадних материја, утицаји на чиниоце животне средине;
- Поглавље 4.0. - приказује алтернативе које су разматране и које су актуелне у тренутку израде документа;
- Поглавље 5.0. - приказује чиниоце животне средине који могу бити изложени утицају услед реализације и рада предметног Пројекта;
- Поглавље 6.0. - описује могуће значајне утицаје Пројекта на чиниоце животне и друштвене 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 утицаји превенирали, спречили, ублажили, минимизирали и свели у законом дозвољене

оквири и еколошки прихватљиве услове;

- Поглавље 9.0. - приказује еколошки мониторинг, који представља праћење стања животне средине;
- Поглавље 10.0. - приказује 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;
- Поглавље 12.0. - представља радни тим 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

Пословно име Носиоца Пројекта	Privredno društvo za eksploataciju kamena i proizvodnju kamenih agregata DOLOMIT MK-S&M d.o.o. Prokuplje
Назив	DOLOMIT MK-S&M d.o.o.
Адреса	Пасјачка 128 А Прокупље
Телефон	+381 63 1013527
Шифра делатности Назив делатности	0811 - Експлоатација грађевинског и украсног камена, кречњака, гипса, креде
Матични/регистарски број	21249076
ПИБ	109822572
Законски заступник	Јасмина Савић, директор
email	dolomit.sm@gmail.com

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, 95/18 (др.закон) и 40/21);
- Закон о накнадама за коришћење јавних добара („Сл.гласник РС” бр. 95/18 и 49/19);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10 и 91/10, 14/16, 95/18 (др.закон) и 71/21);
- 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), 9/2020) и 52/21);
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 10/13 и 26/21);
- 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 РС” бр. 44/77, 45/85, 18/89 и „Сл. гласник РС” бр. 53/93 (др.закон), 67/93 (др.закон), 48/94 (др. закон), 101/05 (др.закон) и 54/15 (др.закон));
- 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, 20/15 и 87/18 (др.закон));
- 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 (др.закон), 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18 (др.закон));
- Закон о шумама („Сл. гласник РС” бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 (др.закон));
- Закон о путевима („Сл. гласник РС”, бр. 41/18 и 95/18 (др. закон));
- 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), 6/20 (др.закон) и 35/21 (др.закон));
- Закон о општем управном поступку („Сл.гласник РС”, бр. 18/16 и 95/18 (аутентично тумачење));
- Закон о климатским променама („Сл. гласник РС”, бр. 26/21);
- Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Сл. гласник РС”, бр. 40/21);

- 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, 3/14, 3/14, 95/18 (др.закон) и 77/21);
- 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 РС”, бр. 5/68);
- Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник РС”, 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 постројења за сагоревање („Сл.гласник РС”, бр. 111/15 и 83/21);
- 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, 32/16 и 98/16);
- 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, 47/11, 32/16 и 98/16);
- 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, 93/19 и 39/21);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл.гласник РС” бр. 92/10 и 77/21);
- Правилник 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. 7/20 и 79/21);
- Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник РС”, бр. 31/82);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС”, бр. 72/10);
- Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 37/11);
- Правилник о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу одређених врста отпада („Сл. Гласник РС”, бр. 51/21);
- Правилник о техничким нормативима за површинску експлоатацију архитектонско-грађевинског камена (украсног камена), техничког камена, шљунка и песка и прераду архитектонско-грађевинског камена (Сл. лист СФРЈ бр.11/86);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС”, бр. 96/10).
- Директива о измени директиве о отпаду - Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste (Text with EEA relevance) - (Директива Европског парламента и Већа од 30. Маја 2018. о измени директиве (2008/98/ЕЦ) о отпаду (2018/851/EU);
- Директива о заштити подземне воде од загађивања проузрокованог одређеним опасним супстанцама - COUNCIL DIRECTIVE of 17 December 1979 on the protection

of groundwater against pollution caused by certain dangerous substances (80/68/EEC) (Директива савета од 17. Децембра 1979. о заштити подземне воде од загађивања проузрокованог одређеним опасним супстанцама (80/68/EEC)

- Директива која утврђује техничке спецификације за хемијске анализе и мониторинг статуса воде (EU 2009/90) - Commission Directive 2009/90/EC of 31 July 2009 laying down, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, technical specifications for chemical analysis and monitoring of water status (Директива комисије 2009/90/ЕС од 31. јула 2009. године која утврђује, према Директиви 2000/60/ЕС Европског Парламента и Савета, техничке спецификације за хемијске анализе и мониторинг статуса воде;
- Директива о очувању природних станишта и дивљих биљних и животињских врста - Council Directive – 92/43/EEC (Директива о стаништима – Прилог II – животињска и биљна врста од заједничког интереса чије очување захтева проглашење посебно заштићених подручја; Прилог IV – животињска и биљна врста од заједничког интереса којој је потребна строга заштита; Прилог V – животињска и биљна врста од заједничког интереса због чијег се узимања из природе и експлоатације могу применити мере управљања).

1.3. Коришћена општа, пројектна и планска документација

При изради Студије коришћена је просторно-планска, урбанистичка и пројектна документација, услови и мишљења ималаца јавних овлашћења, извештаји и релевантна доступна литература:

- Извод из АПР-а;
- Решење о потреби израде и одређивању обима и садржаја Студије о процени утоцаја на животну средину, Министарства заштите животне средине, бр. 353-02-1110/2021-03 од 28.05.2021. године;
- Копија плана 1:2500, Служба за катастар непокретности Прокупље, бр. 953-1/17-127 од 05.05.2017. године;
- Копија плана 1:2500, Служба за катастар непокретности Прокупље, бр. 953-1/17-127 од 05.05.2017. године;
- Извод из листа непокретности, број 566, КО Бериље, Геодетско-катастарски информациони систем, Републички информациони систем;
- Информација о локацији, Одељење за урбанизам, стамбено-комуналне делатности и грађевинарство, Градска управа града Прокупље, бр. 353-105/2020-05 од 24.09.2020.године;
- Решење о овереним резервама, Министарство рударства и енергетике, Београд, бр. 310-02-00777/2019-02 од 08.06.2020. год.;
- Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде Београд, бр. 325-05-00440/2020-07 од 29.05.2020. године;
- Решење, Завод за заштиту природе, Београд, бр.020-3271/3 од 03.12.2019. године;
- Сагласност, Завод за заштиту споменика културе Ниш, бр.1600/2-02 од 18.11.2019. године;
- Главни рударски пројекат експлоатације доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља - PROJECT KOP DOO BEOGRAD, јул 2021.

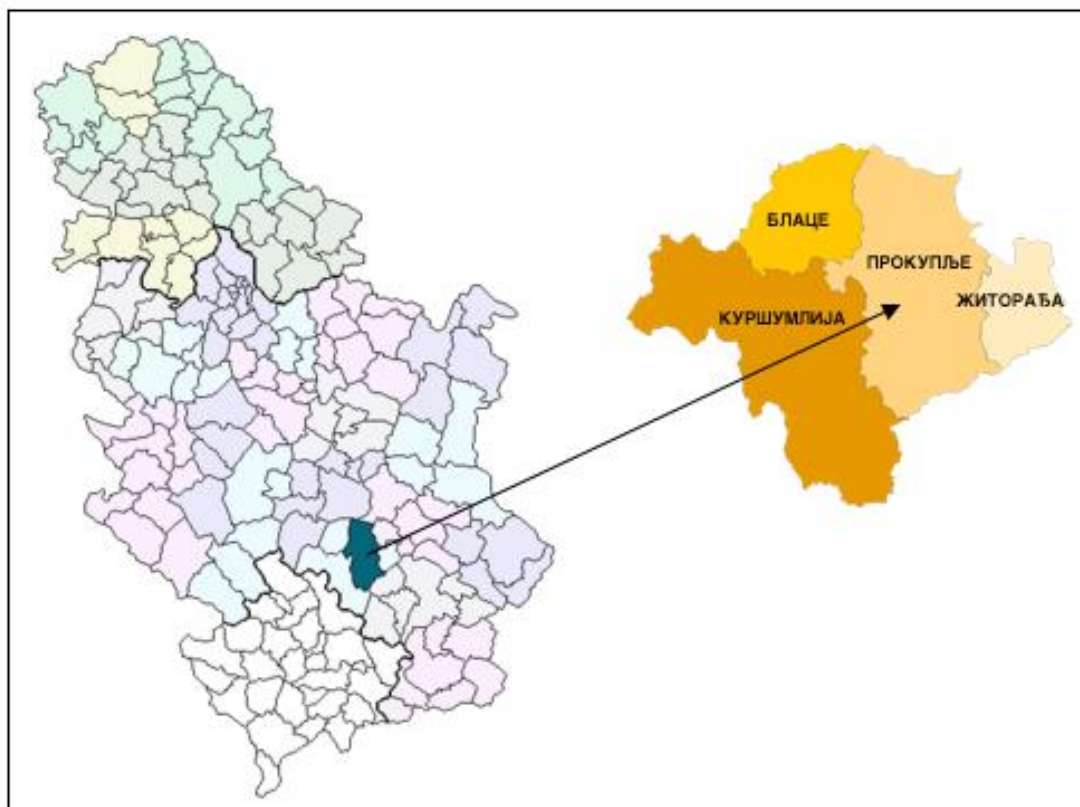
2.0. Опис локације и окружења

Предмет процене утицаја на животну средину јесте експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена из лежишта „Марково Гумно“ које се налази се у јужној Србији у Топличком округу, на удаљености од око 3 km југоисточно од административног центра Прокупље. Удаљено је од Београда око 270 km, од Ниша око 40 km и од Лесковца 35 km.

Према административно-територијалној подели, град Прокупље је седиште истоимене општине. Општина се налази у југозападном делу централне Србије, у Топличком округу, у долини и побрђу и планинским деловима средњег дела слива Топлице. Простире се на површини од 759 km². Са севера се граничи са Општином Алексинац и Крушевац, на западу и југозападу са општинама Блаце и Куршумлија, на југу са општином Бојник, док се на западу граничи са општинама Житорађа и Мeroшина.

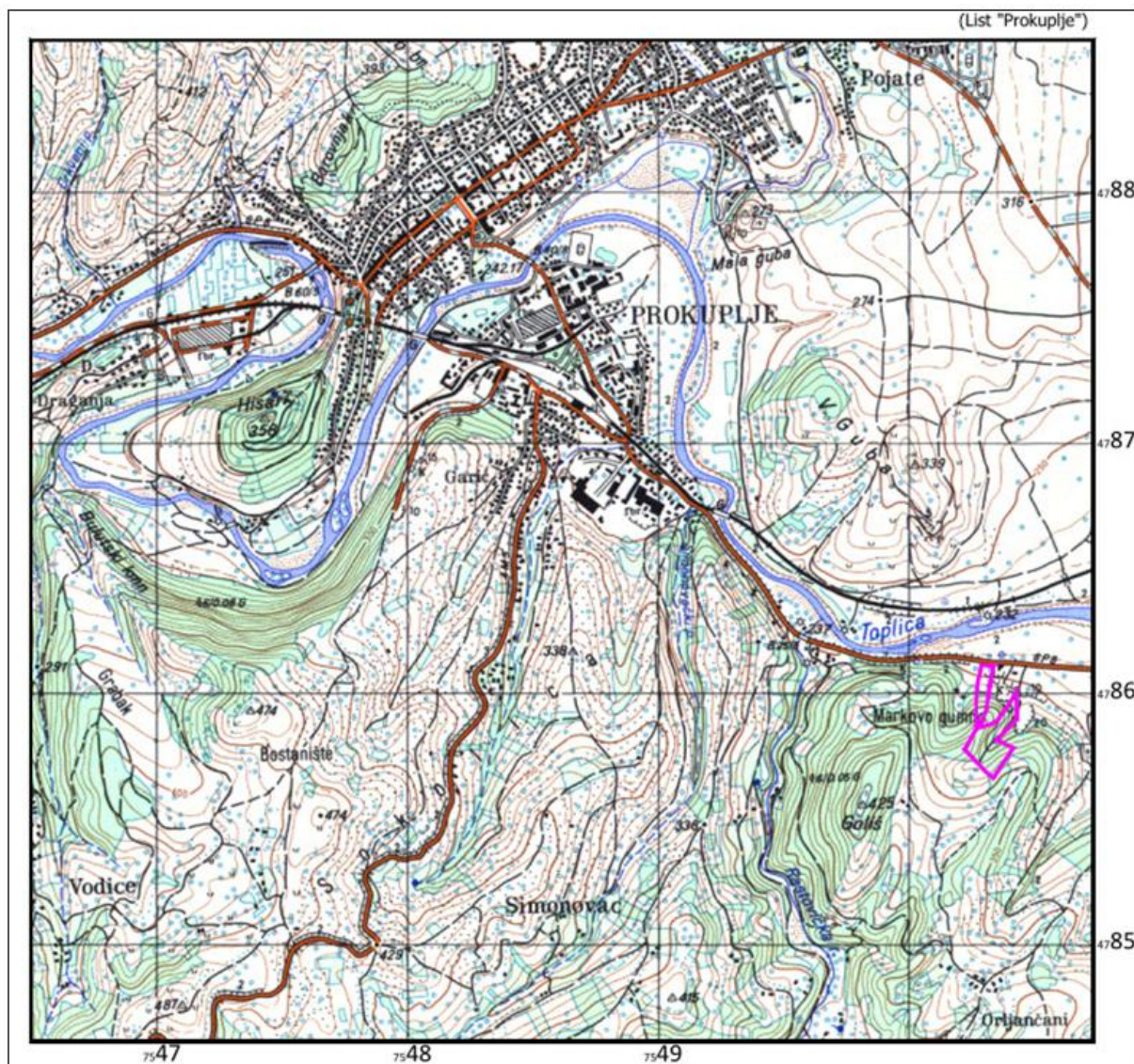
Територијом општине Прокупље пролази коридор државни пут I реда и железничка пруга Београд – Ниш – Приштина, као и шест државних путева II реда, који општину Прокупље повезују са окружењем. Повољан географски положај и конфигурација терена условили су да најзначајнија Средњобалканска трансверзала која повезује Црно море са Јадранским, делом иде управо Топлицом, преко Косова и Метохије, чинећи најкраћу везу између Моравско – Вардарске долине и Јадранског мора. Овај путни правац је од прворазредног значаја за сва историјска, привредна и културна кретања у овом делу наше земље.

Највећа насеља, укључујући и Прокупље, развила су се у котлинском делу долине Топлице као и у долинама њених притока, а планински терени Великог Јастрепца на северу и Радана и његових огранака на југу, окружују простор општине Прокупље.



Слика бр.1: Положај града Прокупља и Топличког округа

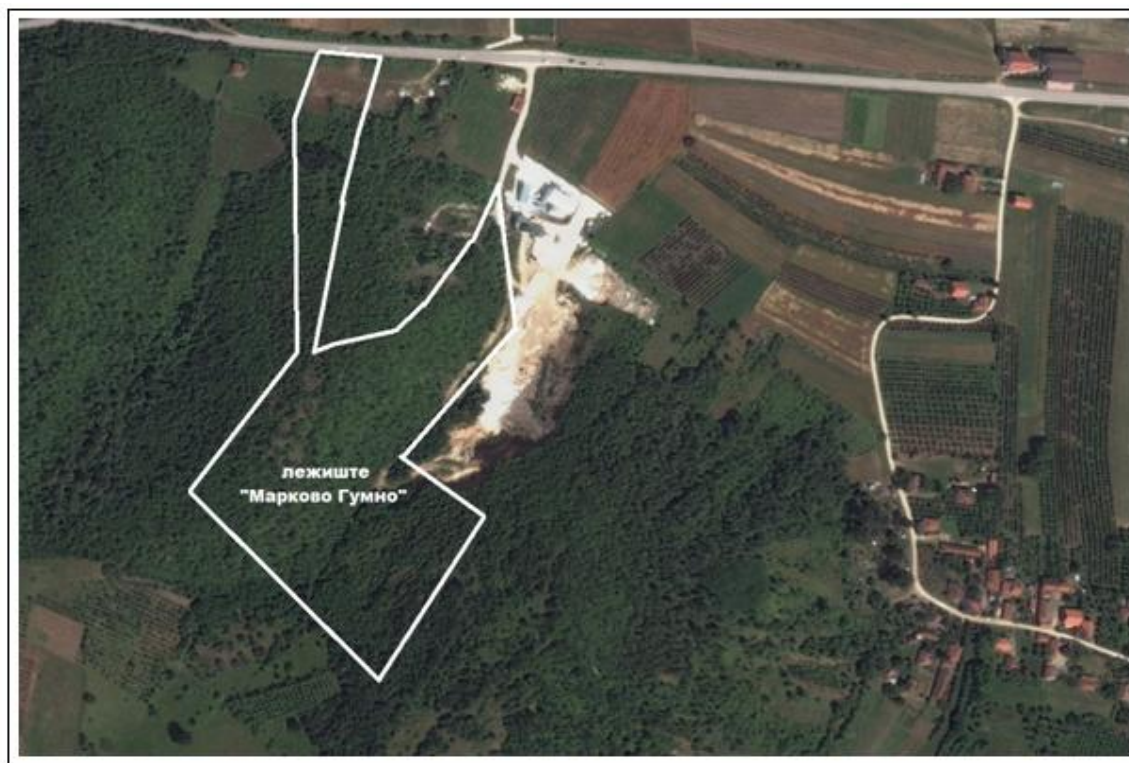
Лежиште доломитских мермера „Марково Гумно“ налази се на северним падинама планине Пасјаче, у атару села Бериље, на брду Голиш, која се са североистока спушта ка десној обали реке Топлице.



Слика бр.2: Положај лежишта „Марково Гумно“ Бериље

У окружењу будућег површинског копа налазе се неколико отворених лежишта површинске експлоатације. Непосредно уз североисточну границу будућег површинског копа „Марково Гумно“ налази се површински коп „Бериље“. Лежишта „Водице“ и „Грабак“ су на око 3 km западно од предметне локације. Непосредно окружење чине обрадиве пољопривредне површине и шумско земљиште. Најближи објекти становања налазе се на око 300 m северозападно и 360 m западно од границе лежишта. То су једнопородична сеоска домаћинства са окућницом и помоћни објектима.

Простор лежишта је насутим путем дужине од 100 m повезан са државним путем IIА реда 216 Прокупље-Житорађа-Дољевац. Даља комуникација остварује се прикључењем код Дољевца (21 km) на аутопут Београд-Ниш-Скопље или преко Прокупља (3 km) на регионални пут Прокупље-Ниш, са прикључком у Нишу на аутопут Београд-Ниш-Скопље. Најближа утоварна железничка станица је у Прокупљу на прузи Приштина-Прокупље-Ниш која се прикључује у Нишу на железничку пругу Београд -Ниш-Скопље. Преко поменутих саобраћајница и града Прокупља, лежиште „Марково Гумно“ има добре саобраћајне везе са свим путним правцима и потрошачима широм Србије.



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

2.1. Усклађеност локације са просторно-планском документацијом

Према Информацији о локацији која је издата од стране Одељења за урбанизам стамбено-комуналне делатности и грађевинарство, Градске управе града Прокупља, бр.353-105/2020-05 од 24.09.2020.године, парцеле су обухваћене Просторним Планом општине Прокупље („Сл. Гласник РС“, бр. 44/11 од 17.06.2011.) и налазе се у зони која је предвиђена за експлоатацију.

Предложено експлоатационо поље својом контуром обухвата 9 катастарских парцела у КО Бериље: 148/1, 148/2, 148/3, 148/4, 149, 162/5, 162/8 162/9 и 163, које припадају пољопривредном и шумском земљишту.

Табела бр.2: Приказ парцела лежишта „Марково Гумно“ Бериље

Бр. парцеле	Површина h a m ²	Врста земљишта
148/1	18 89	пољопривредно земљиште (воћњак 2. класе)
148/2	8 21	пољопривредно земљиште (воћњак 2. класе)
148/3	4 89	пољопривредно земљиште (њива 4. класе)
148/4	25 96	пољопривредно земљиште (пашњак 6. класе)
149	50 05	шумско земљиште (шума 6. класе)
162/5	96 46	шумско земљиште (шума 7. класе)
162/8	1 54 37	шумско земљиште (шума 7. класе)
162/9	52 26	шумско земљиште (шума 7. класе)
163	5 99	остало природно неплодно земљиште

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 Пројекат, односно отварање површинског копа „Марково Гумно“, Бериље.

Природни чиниоци простора су дефинисани морфолошким, геолошким, хидрогеолошким, педолошким, климатским и сеизмолошким карактеристикама, као и карактеристикама биодиверзитета (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

У морфолошком погледу рељеф подручја је брдско - планински. На ширем подручју чине га обронци Пасјаче који се са југа спуштају ка северу у Топличку котлину. Највише коте су Пасјачки вис (680 m), Велика Чука (589 m), Мала Чука (428 m) и Голиш (425 m). Најнижа кота је на северу - североистоку у долини реке Топлице (232 m).

Простор лежишта налази се на северним падинама планине Пасјаче, односно на падинама брда Голиш. Хипсометријски има коте од 205 m до 340 m. Планина је прекривена шумом и пашњацима.



Слика бр.4: Положај лежишта „Марково Гумно“

2.2.2. Геолошке карактеристике лежишта

Подаци о геолошким карактеристикама локалитета преузети су из Главног руадарског пројекта експлоатације доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно - Бериље“, код Прокупља, који је урадило предузеће „PROJEKT KOP DOO“ из Београда, јула 2021.године.

Терен ширег подручја у целини лежи у Српско - Македонској маси. Изграђен је углавном од кристаластих шкриљаца доњег кристаластог комплекса (вероватно протерозојске старости) на којима леже неогени језерски мио-плиоценски и делувилално-пролувијални седименти квартарне старости.

Кристаласти шкриљци доњег кристаластог комплекса

Кристаласти шкриљци подручја припадају доњем кристаластом комплексу који гради језгро „Српско Македонске масе“, а који је развијен западно од разлома Душаново-Врви Кобила, јужно од реке Топлице. Кристаласти шкриљци доњег комплекса су највећим делом седиментног порекла (псефитског и псамитског) са многобројним неравномерно

распоређеним сочивима метабазита. Припадају амфиболитској фацији по метаморфизму. У оквиру доњег комплекса Српско-Македонске масе издвојене су три серије:

Доња серија, која је најбоље откривена на јужним падинама Јастребца. северно од реке Топлице састоји се од ситнозрних биотитских, ређе дволискунских гнајсева и кварцита који леже на непознатој подини. Дебљина серије је преко 1000 m.

Средња (Видовачка) серија је најбоље откривена и проучена на планини Видојевици. Њу чине ситнозми гнајсеви, микашисти, лискунски кварцити, сочива амфиболско-пироксенских стена, мермери и пегматити. Ову серију карактерише присуство мермера који су врло ретки у осталим серијама. У доњем делу ове серије мермери чине и више од 50% укупне масе стена. Дебљина серије је око 1500 m, а метаморфизам одговара силиманитској фацији. У овој серији се налази и истражени простор предметног лежишта Марково Гумно.

Горња серија или „серија без мермера“ састоји се у доњем делу претежно од ситнозрних гнајсева, а у горњем делу од лептинолита. Серија је дебела преко 200 m, а степен метаморфизма одговара стауролит-дистенској фацији. Повлата целог комплекса је непозната. Основне чланове доњег комплекса представљају ситнозрни гнајсеви и мигматити. За доњу серију карактеристично је појављивање кварцита који у осталим серијама граде сочива и мање масе, за средњу серију су посебно важни мермер којих у другим серијама нема. У стенама ових серија леже као сочива, местимично и веће сочивасте масе амфибол биотитских, амфиболско – пироксенских и амфиболитских шкриљци, и магматити. Разлике у саставу стена су бочно и вертикално веома изразите. На ширем простору који је обухваћен детаљом Основне геолошке карте 1:100.000, (слика бр.5) у грађи доњег комплекса издвојени су ситнозрни гнајсеви, лептунолити и микашисти, лискунске стене јабучевског типа, мигматити, кварцити, амфибол биотитски, амфиболско-пироксенски и амфиболитски шкриљци, мермери, аплити пегматити.

Ситнозрни гнајсци (G) су заступљени у источним деловима терена у пределу Пасјаче и њених огранака. Заступљени су у облику зона и сочива различитих димензија и углавном залежу испод микашиста као нижи хоризонт кристаластих шкриљаца. Изразито су шкриљаве, ређе тракасте текстуре са честим појавама макро до микро набирања. Фолијација лискуна је веома добро изражена. Структуре су лепидобластичне до гранобластичне са елементима порфиробластичне. Изграђени су од кварца, микроклина, албита, мусковита, биотита, хлорита, апатита, магнетита и циркона. Са појавом фелдспата прелазе у амфиболите и амфиболитске гнајсеве. Карактеристични метаморфни минерали су гранат (алмандин) и стауролит, јављају се у виду изразито крупних порфиробласта величине до 2 cm. Квантитативни односи појединих, битних састојака у гнајсевима овог подручја су врло променијиви и то у оквиру врло малих простора.

Окцасте и ситнозрни гнајсеви су варијетет ситнозрних гнајсева код којих је дифузном мигматизацијом повећан садржај фелдспата тако да се из њих развијају типски мигматити - крупнозрни гнајсеви карактеристичне текстуре.

Лептинолити и микашисти (Sm) заједно са гнајсевима представљају основне чланове свих серија доњег комплекса. Фолијација им је добро развијена и паралелна са ss. Зависно од квантитативног односа минерала имају прелазе ка кварцитима и гнајсевима. Структуре су лепидобластичне. Главни састојци су кварц и биотит.

Лискунске стене јабучевског типа (Smq) најбоље су развијени у језгру антиклинале Житног потока у Јабучеву. Ван овог подручја се јављају спорадично, у облику сочива. То су лискунски метаморфити са високим садржајем стауролита, дистена и граната (што им дале типичан бобичаст изглед) са сочивима и тракама кварца које се могу пратити и неколико метара паралелно са фолијацијом. По минералном саставу одговарају лептинолитима, ређе ситнозрним гнајсевима.

Мигматити (Mi) представљају мигматитске деривате ситнозрних гнајсева и лептинолита. Према начину појављивања разликују се мигматитска тела у тектонски прејудицираним зонама, послојна сочива без одређеног положаја у комплекс, мигматити везани за

пегматитске зоне. Мигматити ове три групе су сличног састава, окцастог, окцасто-амигдалоидног, амигдалоидног или тракастог склопа. Минерални састав им је сличан, изграђени су од фелдспата и лискуна. Мигматити прве групе леже у језгру већих наборних форми (раседа и синклинала). Мигматити друге групе су продукти послојне мигматизације лоциране у сочивима која су најбоље прихватила мигматизацију. Мигматити треће групе везани су за пегматитске масе шарнира антиклинала Житног Потока (Видовачки Крш, Војничка Вода). Настали су дифузном пенетрацијом пегматитске материје у околне гнајсеве. Изграђени су од плагиокаса, а ретким крупним кристалима граната и турмалина. Појаве ових мигматита су малих размера, честе су у зони пегматита Растовачка река, Пасјачки Вис, Грабак, Рашевина, Грчки Тор. Изграђени су од кварца, микроклина олигоклааса, амфибола, сфена, апатита.

Кварцити (Q) су претежно заступљени у доњој серији северно од реке Топлице. У вишим серијама јављају се спорадично у облику сочива. Састоје се претежно од кварца, са нешто лискуна, нешто дистена фелдспата, апатита, граната, сфена. Према С. Павловићу и С. Дивљану дистен је овде вероватно настао хидротермалним дејством неоткривеног плутона антиклинале Житног Потока. Тракасте и псеудослојевите су текстуре и редовно испресеци бројним стиснутим пукотинама. Структуре су гранобластичне - импликационе.

Амфиболитски шкриљци и амфиболити, јављају се виду танких трака или сочива паралелних са фолијацијом. Изграђени су углавном од кварца, амфибола, биотита и хорнбленде. Зависно од квалитативног и квантитативног минералног састава и текстуре јављају се: амфиболити, амфиболитски шкриљци, амфиболско-биотитски, амфиболско-пироксенски шкриљци и амфиболски шкриљци.

Амфиболити су масивне текстуре, а структуре гранобластичне. Састоје се од хорнбленде и плагиоклааса (олигоклааса и андезина) као битних и магнетита и рутила као споредних минерала.

Амфиболски шкриљци у су амфиболске стене које се јављају са доломитским мермерима, мермерима и микашистима са стауролитом. Високо су метаморфисани. Налазе се у виду тамнозелених трака, сочивастих, неправилних маса. Минерални састав им је исти као код амфиболита, с тим што им је текстура шкриљава, а структура бластична са јасном линеацијом хорнбленде.

Мермери (M) као танка сочива и веће масе мермера откривене су само у средњој Виђовачкој серији по чему се она разликује од свих до сада познатих серија доњег метаморфног комплекса. Издвојени су у непосредној околини Прокупља према селу Водице, на Хисару, Бумбуреку, Белим Водама и у Бериљу. Мермери код Бериља и на Великој Губи су претежно доломитски, а издвојени су и калцитски као и чисти доломити. Мермери су веома реко чисти уз калцит и доломит (садрже и кварц, микроклин, плагиокласе, микроклин, амфибол, сфен, цојсти, диопсид, хлорит, непровидне минерал). У пегматитима мермери су у уском појасу контактено измењени тако да прелазе у скарнове, преко силикатима обогаћених мермера. Тада се у њима јављају крупни минерали епидотске групе сви предходно набројани минерали, а ређе турмалин. Доломитски мермери се најчешће јављају на контакту амфиболитских шкриљаца и ситнозмих гнајсева. Структура мермера је гранобластична са зупчастим (импликационим) срастањем минерала доломита. Боја мермера је млечнобела, жућкаста до сивоплава. Масивне до тракасте су текстуре.

Пегматити шире околине Прокупља заступљени су на великој површини терена и представљају једну од највећих појава код нас и у Европи. Крајем карбона и почетком перма у вези са херцинском орогенезом дошло је до интрузије пегматита дуж тектонски предиспонираних праваца у кристалистим шкриљцима. У том периоду створен је велики број пегматитских жица, сочива, а најчешће интрузија неправилног облика веома великих димензија. Највеће појаве пегматита у виду крупних сочива и маса откривене су на Видојевици, на Видојевачком Кршу и у зони Коњарника, док крупнијих сочива има на падинама Пасјаче у антиклинали Житног Потока, на Голој Чуки. Нека од ових тела интезино су истраживана и експлоатисана. Пегматити су крупнозрни, изграђени углавном

од микроклина, плагиокласа, кварца, мусковита као главних и берила, граната, турмалина, биотита, глиновитих минерала и лимонита као аксесорних минерала.

Аплити се јављају северисточно од Прокупља код села Балиноваца у облику конкордантних жица дебљине до 1 m у ситнозрним биотитским гнајсевима. Састоје се од плагиокласа, кварца, микроклина, мусковита, биотита апатита, циркона.

Неогене творевине

Подручје је са западне и североисточне стране ограничено равничарским теренима долине реке Топлице и Јужне Мораве. Неогено подручје припада уделу велике и сложене депресије моравског рова чији један део преставља потолина топличког басена. Ова област настала је крајем олигоцена у време савске орогене фазе спуштањем већих блокова у оквиру српско-македонске масе. У потонулим деловима околних терена таложени су миоценски пешчари и конгломерати, миоцен-плиоценски пешчари, шљункови, пескови и глине. Творевине миоценске старости захватају знатан део терена ширег подручја простора лежишта.

Седименти доњег и средњег миоцена (M1+2) имају највеће распрострањење на десној обали Јужне Мораве. Леже транспресивно преко кристалистих шкриљаца и доње миоценских седимената. У грађи комплекса доњег и средњег миоцена учествују хетерогени седименти. Поред пешчара и конгломерата запажају се и лапорци, глинци, туфови, пескови, песковите глине и други седименти. Базални делови серије изграђени су претежно од конгломерата и пешчара са бочним еквивалентима глина и пешчара. У средњим деловима серије ритмично се смењују пешчари, шљункови, конгломерати и пескови те глине. Горњи део серије изграђен је од финијег материјала - глиновитих пескова, песковитих глина, и глина. Дебљина ове миоценске серије седимената је 700 m.

Седименти горњег миоцена и доњег плиоцена (M, PI) - на ширем простору откривени су седименти неогена представљени творевинама језерског панон-понта. Панон-понтски седименти правца пружања север-југ леже трансгресивно преко старијих геолошких јединица – метаморфног комплекса од серицитских шкриљаца и гнајсева. Карактеристични су по бочном смењивању седимената, тако да се и блиски профили веома разликују по распореду литолошких чланова. Генетски посматрано мио-плиоцена серија је настала у фази језерске седиментације млађег неогена када је долазило до обарања кластичних седимената из околних вишљих делова терена у језеро, односно када је због регионалних покрета долазило и до оплићавања језера, те је често присуство кластичних фашија у облику шљункова и пескова, док су у приповршинском делу представљени различитим глинама. Дебљина ове серије је око 400 m.

Плиоценски седименти (PI) издвојени су на простору северозападно од Прокупља и на косама између Пусте Реке и Топлице. Леже трансгресивно преко старијих неогених седимената или преко кристалистих шкриљаца. Серија је изграђена од шљункова, пескова, са прослојцима песковитих глина, глиновитих пескова па чак и правих глина. Просечна дебљина ових седимената је 80 m.

Квартарне творевине

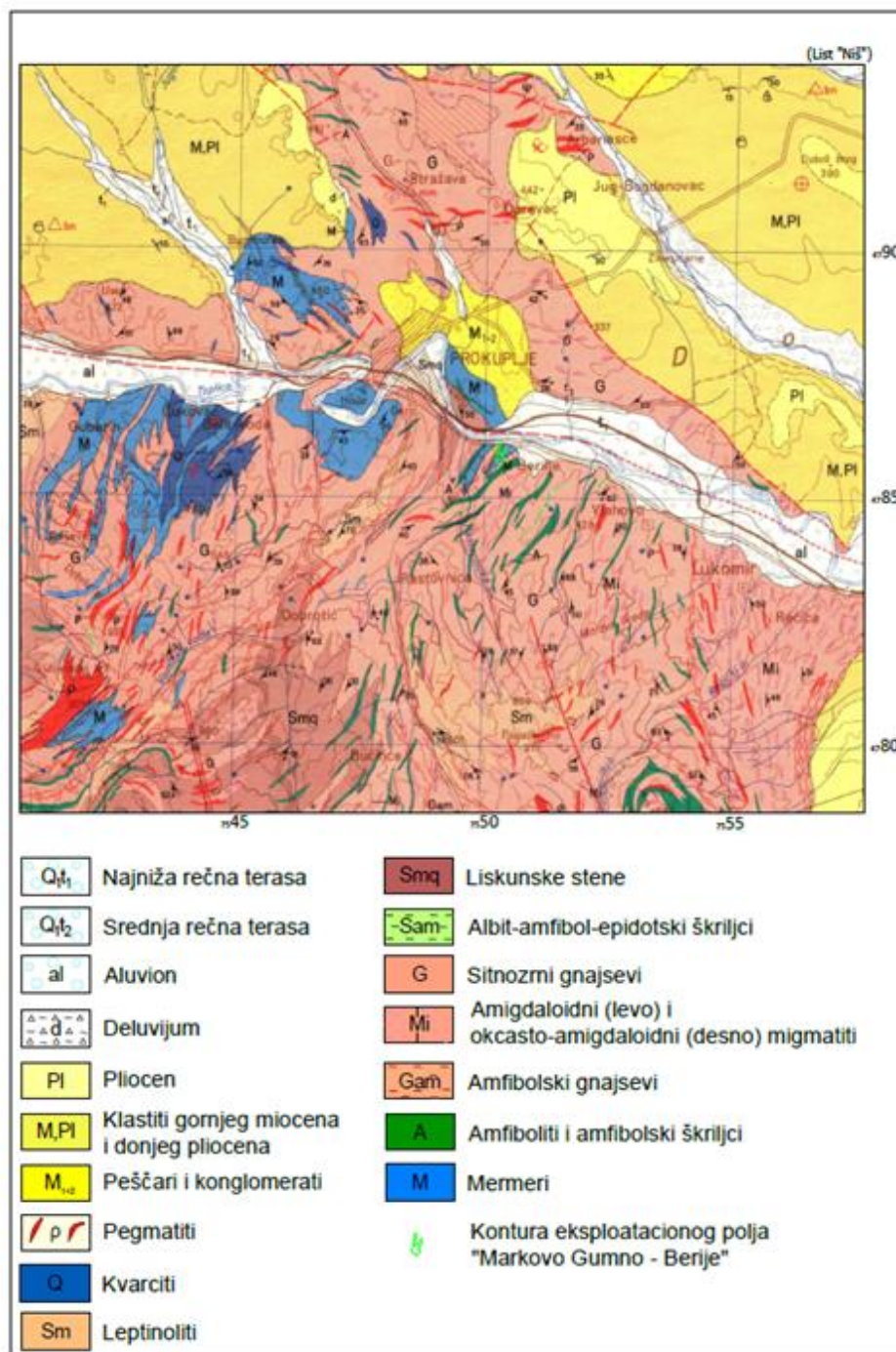
Квартарни седименти имају веће распрострањење, непосредно уз ток реке Топлице. Подину квартарним седиментима има на ширем простору чине седименти језерског миоцена. Издвојене су холоценске алувијалне и пролувијално-делувијалне творевине.

Делувијално пролувијални седименти представљају најмлађу групу стена које су издвојене у крајњем југоисточном делу подручја у виду фашије делувијално пролувијалних седимената. У квартарним творевинама ова фашија је распрострањена на долинским странама Топлице и често маскира старије квартарне творевине и њихову подлогу. Изграђени су од супескова и суглина.

Пролувијум (pr) је изграђен од слабевезаних седимената - пескова и ретко шљунка. Пролувијални седименти су настали у фази плављења терена и захватају на мањи простор.

Делувијални и делувијално цлувијални седименти (d) су са карактеристикама различито сортираног материјала састављеног углавном од глина, песковитих и шљунковитих глина док су делувијално-елувијалне глине настале у делу неогеног одсека и површинском делу метаморфних стена дејством различитих геоморфолошких и савремених геолошких процеса. Ове творевине су распрострањене на благим падинама, не разликују се од подлоге јер су изграђене од неогених и квартарних седимената.

Алувијалне творевине (a) имају највеће распрострањење у долини речног тока Топлице. Најчешће су изграђени од хетерогених шљункова, пескова, песковитих глина и алевритских пескова. Алувијални и седименти речних тераса седименти су развијени у алувиону реке Топлице. У алувијалном делу њихова дебљина износи 5-6 m, а у терасном делу 8-10 m.



Слика бр.5: Геолошка карта ширег подручја експлоатационог поља „Марково Гумно“ Берилје код Прокупља (Основна геолошка карта Србије 1:100.000, извор: <https://geoliss.mre.gov.rs/OGK/RasterSrbija/OGKWebOrig/listovi.php?karta=Nis>)

Тектоника лежишта

Основне тектонске јединице анализираниог подручја изграђују кристаласти шкриљци: западни део терена граде шкриљци доњег комплекса, док су у источном, мањим делом, развијени шкриљци горњег (власинског) комплекса. Границу између западне и источне области представља дислокација Врви кобиле, углавном заглављена неогеном седиментима.

Централни облик западног подручја представља антиклинала Житног Потока. Западно лежи синклинала Бучинца и Злате и антиклинала Пасјаче, које су са истока ограничене зоном Коњарника. Једно изоловано острво кристалина, које припада западном подручју представља подручје Стубле. Источно подручје је разбијено у блокове одвојене неогеним рововима. Уз саму локацију Душанова лежи антиклинала Добре Главе, а на истоку се налазе блокови Селачевице и Бабишке Горе. Између њих су ровови: басен доње Топлице, Лесковачка потолина и Барбешка потолина, док је кристалин северозападног дела покривен потонином средње Топлице. У подручју анриклинала Пасјаче налази се и предметно лежиште Марково Гумно.

Са становишта будуће експлоатације може се рећи да су тектонске прилике на лежишту повољне.

Билансне резерве

Решењем о овереним резервама издатог од стране Министарства рударства и енергетике, Сектор за геологију и рударство приказаних, Београд, бр. 310-02-00777/2019-02 од 08.06.2019.године утврђене су и оверене билансне резерве површинског копа „Марково Гумно“ код Прокупља и оне износе:

Табела бр. 3: Оверене билансне резерве на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља

Категорија резерви	Количина резерви	
	(m ³)	(t)
Б	721.822	1.969.852
Ц ₁	250.720	684.215
Укупно (Б+Ц₁)	972.542	2.654.067

Због нерешених имовинско-правних односа, експлоатацијом није могуће обухватити све количине билансних резерви, већ само њихов део. Резерве доломитског мермера захваћене контуром површинског копа прорачунате су методом етажних равни и износе 424.300 m³. Прорачун је приказан у наредној табели.

Табела бр. 4: Прорачун резерви обухваћених површинским копом „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља

етажа	горња	доња	средња	висина	запремина
Е-330	2.774	2.438	2.606	5	13.030
Е-320	1.483	4.836	2.999	10	29.990
Е-310	3.506	7.188	5.238	10	52.380
Е-300	5.577	9.717	7.552	10	75.520
Е-290	7.899	10.302	9.101	10	91.010
Е-280	8.462	9.203	8.833	10	88.330
Е-270	7.626	7.181	7.404	10	74.040
УКУПНО:					424.300

Контура оверених резерви лежишта утврђена је на основу координата преломних тачака датих у Решењу о потврди и овери билансне резерве, бр. 310-02-00777/2019-02 од 08.06.2020.године издатог од стране Министарства рударства и енергетике, Сектор за геологију и рударство приказаних у табели број 5:

Табела бр.5: Координате преломних тачака оверених билансних резерви доломитских мермера у лежишту „Марково Гумно“, Бериље

Тачка	Y	X
T1	7 550 229	4 785 774
T2	7 550 278	4 785 851
T3	7 550 418	4 785 909
T4	7 550 354	4 785 815
T5	7 550 417	4 785 777
T6	7 550 351	4 785 677
T7	7 550 336	4 785 673
T8	7 550 293	4 785 710
T9	7 550 302	4 785 726
T10	7 550 298	4 785 733
T11	7 550 294	4 785 735
T12	7 550 283	4 785 733
T13	7 550 277	4 785 726

Решење о потврди и овери билансне резерве добијено је на основу „Елабората о ресурсима и резервама доломитских мермера као техничко грађевинског камена у лежишту „Марково Гумно“ код Прокупља“ са снимањем на дан 31.12.2018. године које је урадило предузеће „Геостим“ доо из Београда.

Билансни квалитет мермера као сировине за техничко-грађевински камен на истраживаном лежишту, утврђен је током реализације пројектованих лабораторијских испитивања и технолошких испитивања. Квалитет минералне сировине у лежишту „Марково Гумно“ испитиван је са аспекта квалитета доломитских мермера као сировине за техничко-грађевински камен и утврђено је да се може користити за:

- израду насипа (Техничке спецификације ЈП „Путеви Србије“, 2009. т.Е.2.10)
- израду агрегата за некатегорисане путеве.

Имајући у виду морфологију терена, насељеност шире околине лежишта, врсте и прираст шумске вегетације, планирани експлоатациони ниво, карактеристике стенске масе и билансне резерве, експлоатација лежишта треба да буде врло профитабилна и са еколошког аспекта безбедна по животну средину.

Експлоатационе резерве

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.6: Експлоатационе резерве доломитских мермера површинског копа „Марково Гумно“

Категорија	Резерве у контури копа		Губици (3%)		Експлоатационе резерве	
	m ³	t	m ³	t	m ³	t
УКУПНО (Б+Ц₁)	424.300	1.157.915	12.729	34.737	411.571	1.123.178

2.2.3. Хидрогеолошке карактеристике

Посебна хидрогеолошка истраживања на простору лежишта нису вршена. Хидрогеолошке карактеристике, односно, категоризација стенских маса према њиховим хидрогеолошким својствима су одређени на основу теренског опажања и истражног бушења. Такође су узети у обзир сви доступни хидрогеолошки подаци који су евидетирани током ранијих геолошких истраживања са ширег и ужег подручја лежишта. Хидрогеолошки, обухваћене су категорије стенских маса које изграђују лежиште и његову непосредну околину, односно, метаморфне карбонатне стене и некарбонатне стене (гнајсеви).

Са аспекта хидрогеолошких карактеристика повољан је рељеф терена лежишта, с обзиром да су то падине брда које се спуштају ка централном делу простора ка реци Топлици. Услед повољне конфигурације, отворености и испуцалости претежно карбонатне стенске масе лежишта, понирање, спирање и отицање воде са површине је брзо.

Подручје лежишта карактерише дренажна мрежа која од сталних водотокова у близини има реку Топлицу, која дренира севене огранке планине Пасјаче, а самим тим и огранке брда Голиш на коме се лежиште налази.

У условима одуства повлатне јаловине, односно, огољене, испуцале и отворене стенске масе, већи део површинског воденог талога отиче субповршинским путем, дуж равни механичких дисконтинуитета (пукотина и прслина), док се мањи део спира низ падине у ниже делове терена и дренира ка централном делу простора лежишта и даље у реку Топлицу. Овај водоток је на коти +232 m, дакле 28 m испод најниже коте истраженог лежишта (+260 m).

На основу описаних карактеристика, стенска маса у лежишту и околини сврстана је у класу хидрогеолошких колектора. Ова категорија стена коју карактерише пукотинска, дакле више изражена секундарна него примарна порозност изграђује већи део простора лежишта. Њој припадају стене са добрим спроводним карактеристикама-водопрпусни карбонати. Уопштено, карбонати имају пукотинску порозност са коефицијентом филтрације $K=1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-4}$. Карбонатне стене се углавном карактеришу израженом водопрпусношћу, међутим с обзиром на њихов хипсометријски положај и морфологију терена положај пукотина и прслина на простору лежишта и ближе околине нису констатоване издани, тако да је лежиште безводно.

Током извођења истражних радова (истражно бушење до коте +260 m) није констатована подземна вода у лежишту. На основу оваквих хидрогеолошких карактеристика, евидентно је да се површинске и подземне воде гравитационо одводе према северном делу простора ка реци Топлици која предст авља хидролошки базис простора лежишта и околног простора.

Према сагледаним хидрогеолошким карактеристикама лежишта и стена које га изграђују, с обзиром да нису констатоване подземне воде, да и поред отворености стенске масе није долазило до проблема у смислу плавлeња и стварања акумулација воде, може се констатовати да су хидрогеолошке карактеристике лежишта са аспекта будуће експлоатације повољне.

2.2.4. Хидрографске карактеристике

Река Топлица која представља највећу хидрографску јединицу подручја. Протиче северно од локалитета „Марково Гумно“, на удаљености од око 150 m од његове северне границе.

По повлачењу некадашњег Панонског језера, чији се један залив дубоко завлачио између планина Јастрепца и Пасјаче, остало је између ових планина његово заравњено дно. По таквом земљишту - састављеном од водоравних слојева глине, лапора и жућкасте иловаче - потекла је река Топлица преко око 600.000 година. Изворе испод Сувог рудишта, једног од јужних врхова Копаоника. Име је добила по низу топлх вода које избијају из дубине земље, готово свуда дуж њеног тока од 136 километара. Топлица је највећа лева притока Јужне Мораве. За реку Топлицу везан је необичан природни

феномен јединствен у Европи. Улазећи у град Прокупље, река најпре обилази брдо Хисар готово у пуном кругу, па затим тече средином града. Обилазећи Хисар, Топлица није успела да пробије своје корито у правцу којим је текла, тако да скреће у облику лука дужине око 700 метара, правећи један издужени полукруг. Река тако скреће у потпуно супротном правцу у коме је до тада текла са североистока од Куршумлије, и наставља према југозападу па тако формира скоро паралелно корито, дужине 1.030 метара. Ако се овај део тока Топлице посматра са брда Хисар, стиче се утисак да вода иде узбрдо, што изгледа чудно и атрактивно за посматрача. Ова природна појава, епигенија не постоји нигде другде у Европи. Наиме, река Топлица пролазећи кроз Прокупље прави две епигенетске долине. Овакве појаве се јављају у природи када се река ненормално усеца у више земљиште од отпорнијих стена и ако се у непосредној близини налази ниже земљиште сачињено од мекших стена.

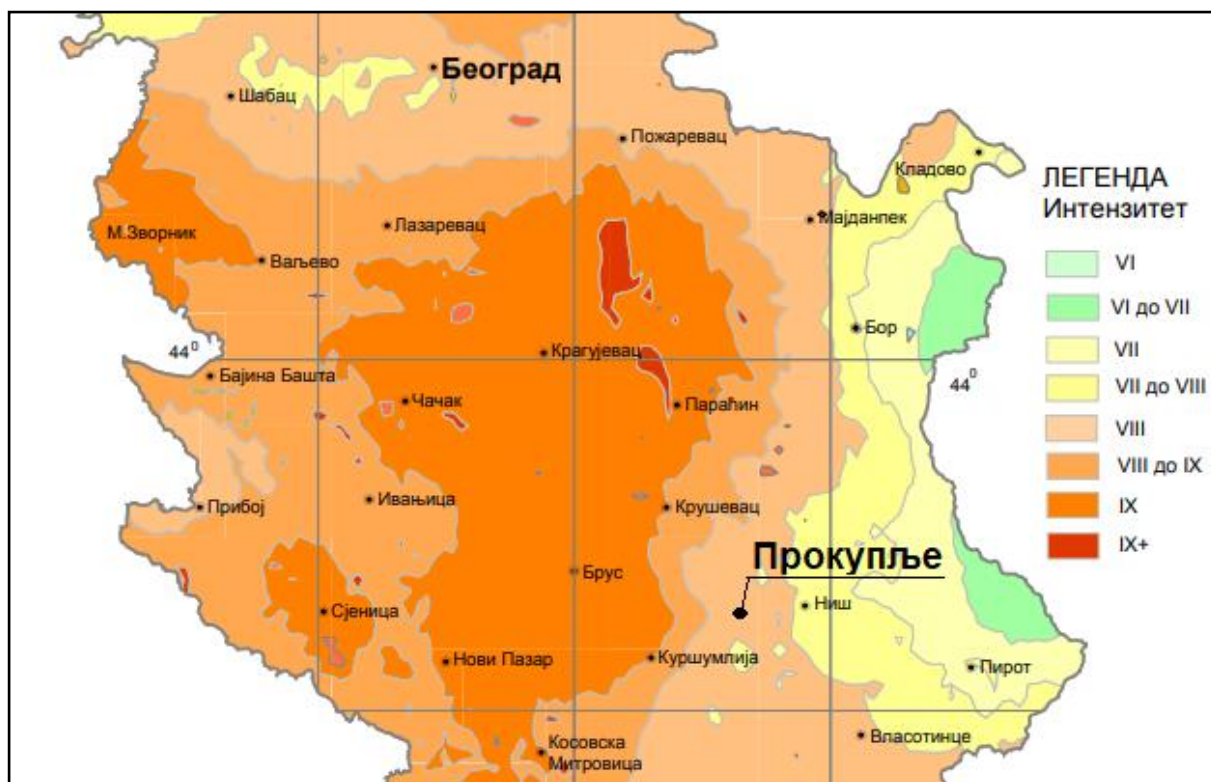
Река Топлица припада водном подручју Морава. Према одлуци о утврђивању пописа вода I реда, није вода I реда („Сл. гласник РС“, бр. 83/10). Предметно подручје се налази на подручју водне јединице број 39, Јужна Морава – Лесковац, Правилник о одређивању водних јединица и њихови граница („Сл. гласник РС“, бр. 8/18).

Слив Топлице захвата површину од 10.280 km². Колебање протока у току године је веома велико. Најзначајнија притока је река Косаница. Количина воде у Топлици расте од извора према ушћу, али несразмерно и правилно. Узрок овоме је велики број притока у средњем току и знатни нагиби земљишта у горњем току.

На удаљености од око 750 m западно од границе будућег површинског копа „Марково Гумно“, Бериље налази се вештачко акумулационо Растовничко језеро, које је настало преграђивањем Растовачке реке на ушћу у Топлицу.

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 EMC-98 (Слика 6).



Слика бр.6: Карта сеизмичког хазарда Србије (Извор: Републички сеизмолошки завода Србије)

2.4. Близина зона санитарне заштите и извора водоснабдевања

Општина Прокупље припада Топличком регионалном подсистему (као део доње-јужноморавског регионалног система) за снабдевање становништва водом. Акумулација Селова (која представља окосницу овог система за водоснабдевање) налази се на територији општине Куршумлија. Основни водоток у општини Прокупље је река Топлица. Код Прокупља тече кратким сужењем (Хисарски теснац), а затим улази у равницу Добрича и до ушћа има изглед равничарске реке са изразито вијугавим форландом. Слив Топице захвата површину од 10.280 km².

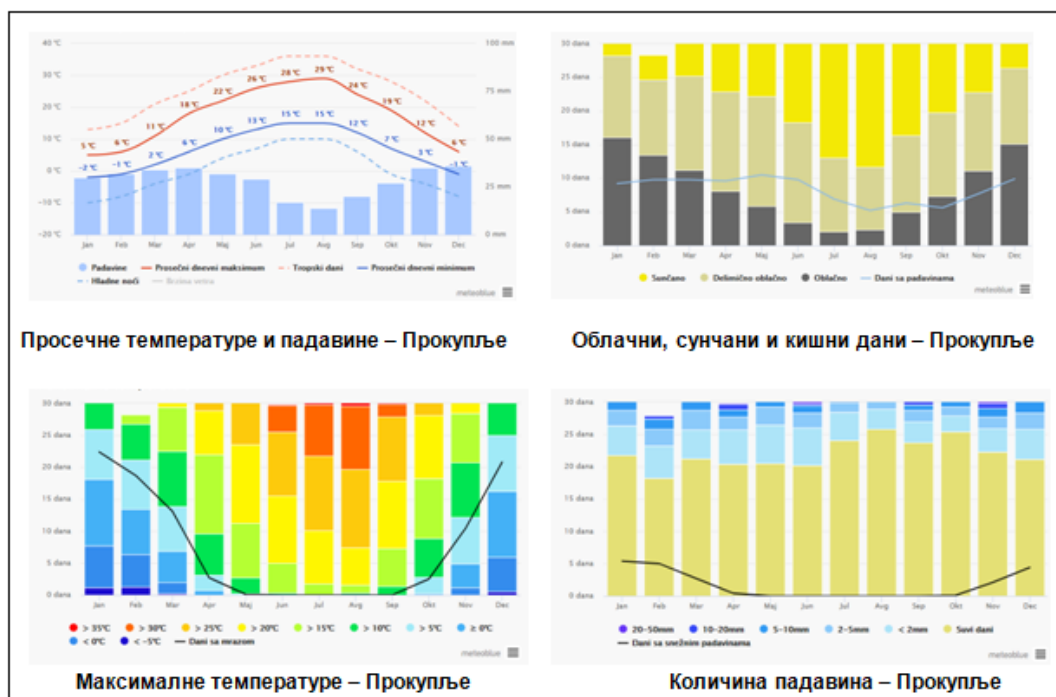
Лежиште „Марково Гумно“, Бериље се налази ван санитарне зоне заштите изворишта водоснабдевања. На простору експлоатационог поља „Марково Гумно“ не постоје каптирани извори које локално становништво користи за своје потребе.

За потребе повременог орошавања транспортних путева користиће се покретна цистерна. Снабдевање питком водом на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље 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.

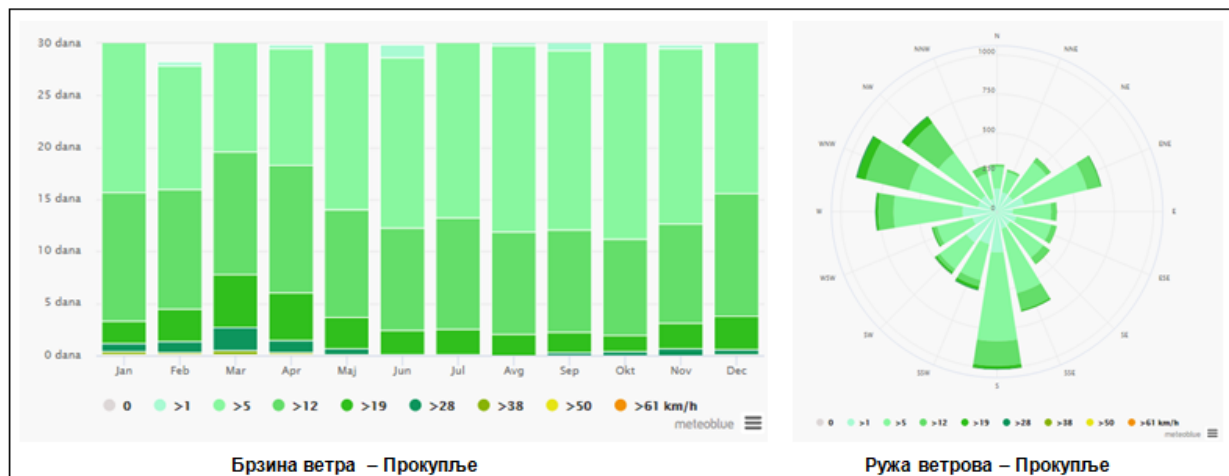
Клима општине Прокупље је умерено-континентална са изразитијим континенталним карактеристикама, топлим летима и умерено хладним зимама. Лета су топла и прилично сува са високим средњим годишњим и средњим месечним температурама, а зиме хладне и снеговите, док су јесени топлије од пролећа. Мала је и релативна влажност ваздуха и количина падавина. Субпланинска клима је заступљена на висини од 600 до 1200 m, док је права планинска клима заступљена преко 1200 m. Због опадања температуре ваздуха са висином и микроклиматског утицаја шумског покривача у вишим деловима, лета су у њима свежија, а зиме снеговитије и оштрије.



Слика бр. 7: Просечне температуре и падавине; облачни, сунчани и кишни дани; максималне температуре и количине падавина – Прокупље (Извор: Meteoblue климатски дијаграми - /www.meteoblue.com/)

На територији општине Прокупље преовлађују ветрови из југозападног правца, севера и североистока. Северни и североисточни ветрови продиру у Топличку котлину преседлином између Великог и Малог Јастрепца и долином Јужне Мораве. Ветар који дува са севера доноси хладно и суво време, већу частину има од јануара до марта, а североисточни од новембра до фебруара. (Станојевић М., 2001)

Ветрови који долазе са југа и југозапада су топли и суви, јер се налазе под утицајем медитеранских ваздушних маса, који се пробијају уз Вардарско-моравску долину. Ови ветрови су најчешћи у пролеће и углавном доносе повишење температуре, што утиче на отапање снежног покривача.



Слика бр. 8: Брзина ветра и ружа ветрова – Прокупље (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

Диверзитет флоре и фауне Топличког округа је веома сложен, првенствено због различитих микроклиматских услова и уопште геолошко-педолошке специфичности. На подручју Топличког округа, на основу досадашњих теренских истраживања, забележено је око 1.155 биљних врста. Топлички округ представља у флористичком смислу једну од најбогатијих области у Србији. Богатство флоре Топлице у односу на флору Европе представља сегмент од незамисливог значаја.

За вегетациони покривач општине Прокупље карактеристична је значајна заступљеност шуме (око 35%) у чијој структури доминирају храст сладун и цер, граб и леска. Четинарске шуме настале су углавном пошумљавањем. Ливаде и пашњаци су такође доста заступљени (око 22%) док је остали део претежно под ораницама, воћњацима и виноградима. До висине од 500 m надморске висине расте и разно лековито биље: камилица (*Matricaria chamomilla*), зова (*Sambucus nigra*), липов цвет (*Tilia sp.*), нана (*Mentha sp.*), мајчина душица (*Thymus serpyllum*), јагода (*Fragaria sp.*), купина (*Rubus fruticosus*), жалфија (*Salvia officinalis*) и много дуго. У подножју планина је појас антропогене вегетације, односно засади поврћа, житарица, воћа, виногради. Са порастом надморске висине настаје појас листопадних шума. Храст (*Quercus sp.*) расте на јужној страни најчешће, буква (*Fagus sp.*) на северној, а поред овог дрвећа веома се често срећу: граб (*Carpinus betulus*), цер (*Quercus cerris*), леска (*Corylus avellana*), дрен (*Cornus mas*), јасен (*Fraxinus sp.*), брест (*Ulmus*), баргем (*Robinia pseudoacacia*), липа (*Tilia sp.*).

Шуме су богате ниском дивљачи (зец (*Lepus*), лисица (*Vulpes*), вук (*Canis lupus*), јазавац (*Meles meles*) дивља свиња (*Sus scrofa*)), као и високом (срна (*Capreolus capreolus*) и јелен (*Cervus elaphus*)), а поља птицама (фазан (*Phasianus colchicus*), препелица (*Coturnix coturnix*), јастреб (*Accipiter gentilis*), пољска јаребица (*Perdix perdix*), дивља патка (*Anas platyrhynchos*)), што пружа изваредне услове за развој ловног туризма (Станојевић М., 2001.)

На основу Услова које је издао Завод за заштиту природе Србије, бр.020-3271/3 од 03.12.2019. године, 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 „Маркови Гумно“, Бериље представља пољопривредно и шумско земљиште (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).

Цео крај се одликује брдским теренима који су испресецани дубоким јаругама или клисурама, што упућује на силовиту ерозију реке Топлице која се пробила кроз пречагу, изграђену од кристаластих стена. Сам локалитет „Марково Гумно“, Бериље налази се на обронцима планине Пасјача.

На локалном нивоу планирани површински коп „Марково Гумно“, Бериље 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.



Слика бр. 9: Пејзажне карактеристике предметне локације, обронци планине Пасјача

2.8. Преглед непокретних културних добара

На основу Решења Завода за заштиту споменика културе бр.426/2-02 од 01.04.2021., увидом у постојећу документацију Завода и обиласком терена, утврђено је да у близини граница истражног подручја и његовој непосредној близини нема утврђених споменика културе, добара која уживају предходну заштиту и регистрованих археолошких локалитета.

У складу са Чланом 109. Закона о културним добрима („Сл. гласник РС”, бр. 71/94, 52/11 (др. закон), 99/11 (др. закон), 6/20 и 35/21), обавеза Носиоца Пројекта, односно извођача радова је да, уколико у току извођења било каквих земљаних радова на локацији, при отварању површинског копа и експлоатације наиђе на археолошко налазиште или археолошке предмете, одмах прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе 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 – доломитског мермера „Марково Гумно“ у географском смислу припада јужној Србији, Топличком округу. Налази се у селу Бериље, југоисточно од административног центра Прокупља.

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 Прокупље и насеље Бериље, као општи показатељ насељености у ширем окружењу предметног комплекса могу се приказати на основу резултата Пописа из 2011. године.

Табела бр. 7: Попис становништва, домаћинстава и станова у Републици Србији 2011 – ПРВИ РЕЗУЛТАТИ

	Укупно пописана лица	Укупан број становника	Укупан број домаћинстава	Укупан број станова
Топлички округ	95459	90600	31346	47953

Прокупље	46044	43631	15233	22848
Бериље	739	735	200	266

Бериље је сеоско насеље у Топличком округу, које се налази на око 3 km од Прокупља. Према попису из 2011. било је 735 становника. Ово насеље је у углавном насељено Србима.

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.

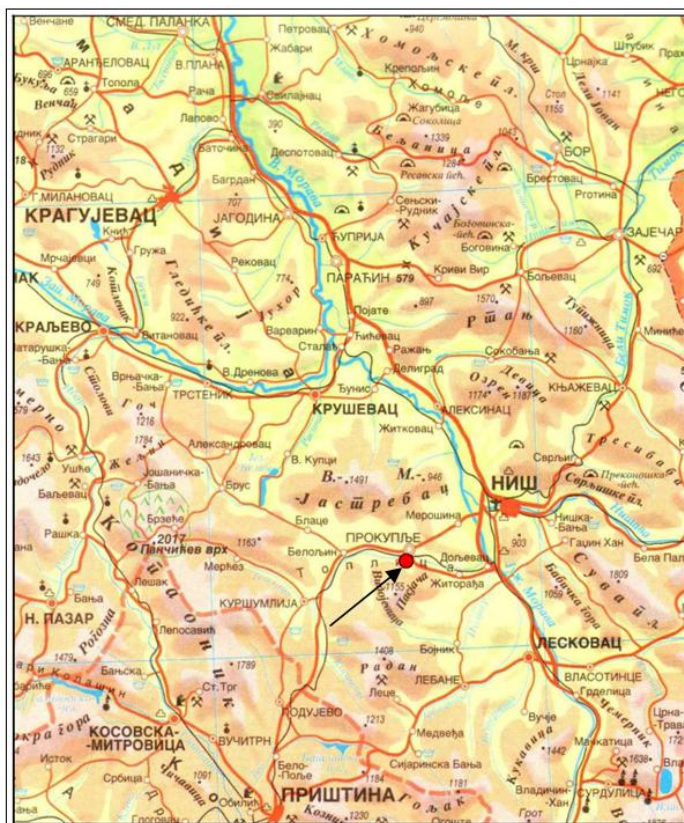
2.10. Врсте природних ресурса на локацији

У постојећем стању предметне парцеле на којима се планира отварање површинског копа доломитског мермера представљају пољопривредно и шумско земљиште. За читаво ово подручје карактеристично је присуство доломитских мермера. Решење о потврди и овери билансне резерве добијено је на основу „Елабората о ресурсима и резервама доломитских мермера као техничко грађевинског камена у лежишту „Марково Гумно“ код Прокупља“ са снимањем на дан 31.12.2018. године које је урадило предузеће „Геостим“ доо из Београда и према овом решењу билансне резерве износе 2.654.067 тона.

У инжењерско-геолошком погледу лежиште „Марково Гумно“ одликује се релативно једноставном грађом коју чине карбонатне стене – доломитски мермери, мермери, доломити и шкриљци. Доломитски мермери имају масивну текстуру. Они који се налазе близу површине често су испресецани густим пукотинама од којих су најчешће релаксационе (тензионе) пукотине чије су равни као по правилу паралелне површини терена.

2.11. Близина важних саобраћајница

Комуникационе прилике у близини будућег лежишта као и на ширем подручју лежишта, могу се оценити као изузетно повољне. Простор лежишта је насутим путем дужине од 100 m повезан са државним путем IIА реда 216 Прокупље-Житорађа-Дољевац. Даља комуникација остварује се прикључењем код Дољевца (21 km) на аутопут Београд-Ниш-Скопље или преко Прокупља (3 km) на регионални пут Прокупље-Ниш, са прикључком у Нишу на аутопут Београд-Ниш-Скопље. Најближа утоварна железничка станица је у Прокупљу на прузи Приштина-Прокупље-Ниш која се прикључује у Нишу на железничку пругу Београд - Ниш-Скопље. Преко поменутих саобраћајница и града Прокупља, лежиште „Марково Гумно“ има добре саобраћајне везе са свим путним правцима и потрошачима широм Србије.



Слика бр. 10: Саобраћајне везе лежишта „Марково Гумно“, Бериље

2.12. Социо – економске карактеристике

Економска структура становништва представља јасан показатељ привредног, као и целокупног друштвеног развоја неке територије. С једне стране привредни развој мења економску структуру становништва, док с друге стране кретање и структура радне снаге и становништва уопште утиче на интензитет развоја привреде неког подручја.

Економски и социјални услови су евидентни, тако да ће доказане билансне резерве сировине омогућити континуитет експлоатације, а самим тим упошљавање производних капацитета и отварање радних места, чиме се смањује стопа незапослености у општини и региону.

3.0. Опис пројекта

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

Експлоатација доломитског мермера на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље обављаће се применом дисконтинуалне технологије, заснованим на минирању као основном технолошком процесу дезинтеграције стенског масива и механизованим технолошким процесима утовара и транспорта минералног материјала. Сви технолошки процеси, фазе рада и операције у оквиру процеса производње су усклађени међусобно у простору и времену.

Ограничење површинског копа „Марково Гумно - Бериље“ одређено је на основу границе експлоатационог поља, границе оверених билансних резерви по плану и дубини као и на основу решених имовинско-правних односа. Рударски радови на површинском копу „Марково Гумно“ имају за циљ реализацију капацитета у износу од 40.000 m³ чврсте масе годишње.

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

- Припремни и помоћни радови,
- бушење минских бушотина и минирање,
- обарање одминералног материјала на основни утоварни плато,
- утовар одминералне масе багером у мобилну дробилицу на радној етажи,
- дробљење доломитских мермера и
- утовар готовог производа утоваривачем у камионе.

Откопавање минералне сировине вршиће се етажама висине 10 m. На основу познатих физичко-механичких својстава доломитских мермера и ослањајући се на практична искуства у раду на површинским коповима доломитских мермера усвојени су следећи конструктивни параметри:

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

3.1. Опис претходних радова на извођењу Пројекта

Будућој експлоатацији доломитских мермера као техничког грађевинског камена на локалитету „Марково Гумно“, Бериље предходили су геолошки и њима пратећи истражни радови, те припрема рударске и друге потребне документације.

У циљу дефинисања распрострањења корисне сировине-доломитских мермера, мермера и доломита, ради добијања релевантних података за утврђивање геолошке грађе, узимање узорка за испитивање квалитета сировине као и добијања параметара прорачуна резерви на лежишту „Марково Гумно“ је 2018. године избушено 4 вертикалне истражне бушотине укупне дужине 240 m. Истражно бушење са језгровањем је изведено бушаћом гарнитуром типа Atlas Copco – Mustang 13, почетни пречник је био 101 mm, а завршни 86 mm уз испирање водом. Проценат извађеног језгра износио је 89 %.

Истражне бушотине 2018. године су урађене на јужном, западном и источном делу простора на међусобном растојању 72-150 m. Постављене су на истражним профилским линијама азимута 137° и 124°, тако да са раскопом граде мрежу истражних радова.

Истражни радови на локалитету „Марково Гумно“ обухватали су геолошка истраживања локалитета, након чега је уређен „Елабората о ресурсима и резервама доломитских мермера као техничко грађевинског камена у лежишту „Марково Гумно“ код Прокупља“ са снимањем на дан 31.12.2018. године које је урадило предузеће „Геостим“ доо из Београда. Концепција истраживања била је у складу са важећом законском регулативом 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.101/15, 95/18 (др.закон) и 40/21) и другим прописима који дотичу процес доказивања резерви и квалитета доломитских мермера као сировине за добијање ТГ камена.

За предметни локалитет издато је Решење Министарства рударства и енергетике, бр. 310-02-00777/2019-02 од 08.06.2019.године. Овим решењем су утврђене и **оверене билансне резерве** лежишта „Марково Гумно“ код Прокупља у износу од **972.542 m³ или 2.654.067 тона**. Због нерешених имовинско-правних односа, експлоатацијом није могуће обухватити све количине билансних резерви, већ само њихов део. Резерве доломитског мермера захваћене контуром површинског копа прорачунате су методом етажних равни и износе **424.300 m³**.

На основу лабораторијских испитивања установљене су карактеристике сировине, односно квалитет доломитског мермера као сировине за добијање техничког грађевинског камена, чији су основни параметри дати у табели бр.8.

Табела бр. 8: Квалитет доломитских мермера као сировина за добијање техничког грађевинског камена из лежишта „Марково Гумно“ код Прокупља

Ред.бр.	Физичко-механичке карактеристике	Средња вредност
1.	Чврстоћа на притисак (МПа)	
	- у сувом стању	102
	- у водозасићеном стању	80
	- после смрзавања	76
2.	Упијање воде (%)	0,16
3.	Постојност на дејство мрза (%)	0,04 постојан
4.	Постојност на дејство Na ₂ SO ₄ (%)	0,09 постојан
5.	Запреминска маса (g/cm ³)	
	- са порама и шупљинама	2,709
	- без пора и шупљина	2,703
6.	Порозност (%)	1,1
7.	Коефицијент запреминске масе	0,989
8.	Отпорност на хабање Беме (cm ³ /50 cm ²)	27,80
9.	Коефицијент L.A.	38,80
Хемијске карактеристике		
10.	Сулфати SO ₃ (%)	0
11.	Сулфиди S ₂ - (%)	0
12.	Хлориди Cl (%)	0,0033
13.	CaO (%)	44,88
14.	MgO (%)	7,73
15.	Fe ₂ O ₃ (mg/kg)	0,92
16.	SiO ₂ (mg/kg)	647,59
Минеролошко-петрографска испитивања		
17.	Петрографска одредба	Доломитски мермер и мермер
Карактеристике дробљеног камена (агрегата 0-31mm)		
18.	Сува запреминска маса (%)	2,267
19.	Оптимална влажност (%)	5,2
20.	CBR	109

Минерална сировина (доломитски мермери) у лежишту „Марково Гумно“ код Прокупља може се употребити за:

- израду насипа (техничке спецификације ЈП „Путеви Србије“, 2009. т.Е.2.10.);
- израду агрегата за некатегорисане путеве
- производњу ломљеног камена и тесаника за груба зидања у нискоградњи и хидроградњи.

Припремни радови на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља почетак експлоатације, подразумевају:

- Израду приступних и транспортних путева;
- Припрему платоа за постављање бушилице за бушење минских бушотина.

Помоћни радови на копу обухватају:

- Одржавање постојећих путева;
- Чишћење и равнање радног платоа;
- Уклањање и уситњавање негабарита.

Капацитети површинског копа „Марково Гумно“, Бериље

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку износи $Q_{gk} = 40.000 \text{ m}^3$ чврсте масе корисне минералне сировине, односно **109.160 t**.

Према томе, век површинског копа ће бити:

$$T = Q_{rk} / Q_{gk} = 424.300 / 40.000 = 10,6 \approx \mathbf{11 \text{ година}}$$

где је:

- Q_{rk} - билансне резерве обухваћене контуром површинског копа ($Q_{rk} = 424.300 \text{ } \check{m}^3$);
- Q_{gk} - ланирани годишњи капацитет на добијању доломитског мермера ($Q_{gk} = 40.000 \text{ } \check{m}^3$).

Поред резерви које остају неоткопане, откопаће се и доломитски мермер који није доказаног квалитета (C_2 резерве), у конкетном случају 6.495 m^3 . Приказ прорачуна ових количина дат је у табели бр. 8, а срачунат је методом етажних равни.

Табела бр. 9: Прорачун количине материјала

ЕТАЖА	горња	доња	средња	висина	запремина
Е-330	172	166	169	5	845
Е-320	4	146	75	10	750
Е-310	24	124	74	10	740
Е-300	0	80	40	10	400
Е-290	0	106	53	10	530
Е-280	0	142	71	10	710
Е-270	19	485	252	10	2.520
УКУПНО:					6.495

Прорачун међуслојне јаловине урађен је методом паралелних профила (табела бр. 9).

Табела бр. 10: Прорачун међуслојне јаловине

ЕТАЖА	горња	доња	средња	висина	запремина
Е-310	0	34	17	10	170
Е-300	13	215	114	10	1.140
Е-290	111	67	89	10	890
Е-280	4	0	2	10	20
УКУПНО:					2.220

Укупна јаловина у завршној контури површинског копа износи 8.715 m^3 . Средњи коефицијент откривке добијен је из односа јаловине, експлоатационих губитака и експлоатационих резерви и износи:

$$K_o = (6.495 + 2.220 + 12.729) / 411.571 = 0,05 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

За годишњи обим производње доломитског мермера од $Q_{gk} = 40.000 \text{ } \check{m}^3$, а имајући у виду експлоатациони коефицијент откривке на површинском копу је потребно откопати:

$$40.000 \times 0,05 = 2.000 \text{ m}^3$$

Дакле, укупно је годишње потребно откопати $40.000 + 2.000 = 42.000 \text{ m}^3$ материјала.

Организација рада на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље

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 1.850 h и капацитет мобиног дробиличног постројења од 475 t/h , долазимо до закључка да је могући капацитет прераде 843.750 t , односно 309.066 čm^3 . Ако узмемо у обзир и коефицијент растреситости материјала на постројењу $k_r=1,3$, добићемо максимални капацитет мобилног дробиличног постројења од 401.786 čm^3 доломитског мермера.

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, пројектним задатком дефинисао годишњи капацитет производње на нивоу од 40.000 čm^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

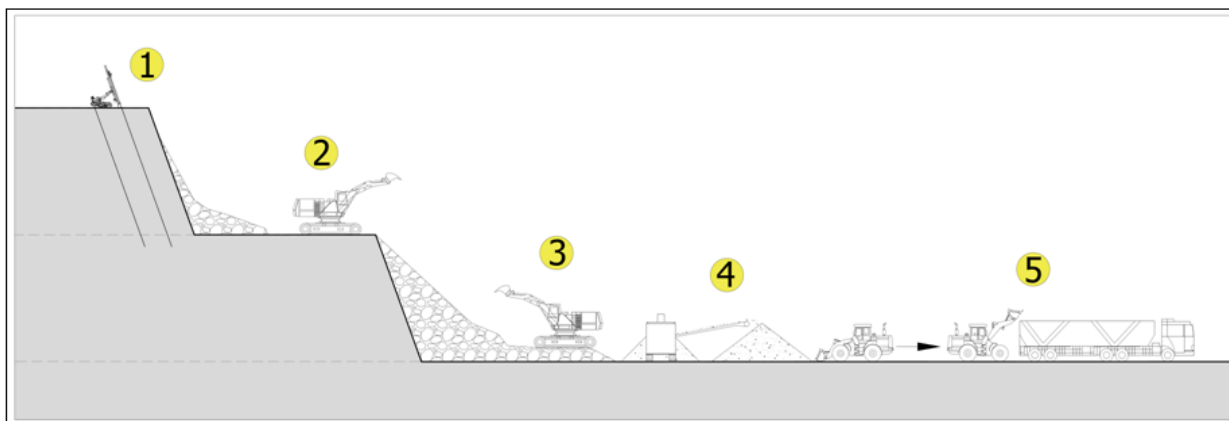
Откопавање минералне сировине вршиће се етажама висине 10 m . На основу познатих физичко-механичких својстава доломитских мермера и ослањајући се на практична искуства у раду на површинским коповима доломита средње-тријаске старости(Каменоломи Подстран поток,Градац и др.) усвојени су следећи конструктивни параметри:

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

Камен 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 вршиће се одлагање сировине на привремене депоније на основној етажи на коти 270 m , одакле ће се утоваривати у камионе.

Површински коп ће у завршној контури имати седам етажа (Е 270, Е 280, Е 290, Е 300, Е 310, Е 320 и Е 330).

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



Слика бр. 11: Технолошка шема експлоатације доломитских мермера на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље (1) бушење минских бушотина и минирање, 2) обарање одминираних материјала на основни утоварни плато, 3) утовар одминираних маса багером у мобилну дробилицу, 4) дробљење, 5) утовар готовог производа утоваривачем у камионе купаца)

Носилац Пројекта, предузеће „DOLOMIT MK-S&M“ d.o.o. из Прокупља, располаже опремом која је потребна за експлоатацију доломитских мермера. Спецификација опреме приказана у Табели бр. 11.

Табела бр. 11: Расположена опрема за извођење рударских радова на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље

Ред. бр.	Назив	Тип	Комада	Снага мотора (kW)	Запремина кашике (m ³)
1.	Багер	CAT 330	1	204	-
2.	Булдозер	KOMATSU D65E-12	1	135	-
3.	Утоваривач	LIEBHERR 574	1	195	4,5
4.	Мобилно дробилично постојење	KLEEMAN MOBIREX MR 122Z	1	371	-
5.	Камион	MAN TGA	2	240	12

3.2.1. Припрема терена – откопавање јаловине

На површинском копу јаловина се јавља као међуслојна јаловина у количини од 2.220 m³ шт. Међуслојна јаловина ће се минирати заједно са стенском масом, а издвајаће се као подрешетни производ.

Завршном контуром површинског копа обухваћене су и количине доломитских мермера који није доказаног квалитета (резерве Ц₂) у количини од 6.495 m³ шт и који такође представља јаловину.

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.

3.2.2. Бушење минских бушотина и минирање

3.2.2.1. Бушачко – минерски радови

Вредности параметара чврстоће доломитских мермера 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 и минирање на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље 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:

- Притисна чврстоћа..... $\sigma_c = 1.020 \text{ daN/cm}^2$
- Запреминска маса доломита..... $\gamma_z = 2,729 \text{ t/m}^3$
- Коефицијент растреситости..... $k_r = 1,45$

Бушење минских бушотина

Бушење минских бушотина на површинском копу „Марково Гумно“ и минирање доломитских мермера представља прву фазу у експлоатацији.

С обзиром на физичко-механичке и техничке карактеристике доломитских мермера и предвиђену технологију рада, најповољнији начин бушења минских бушотина на површинском копу „Марково Гумно“ је ударно-ротационо бушење. Бушачко-минерске радове обављаће траћа 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,
- 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 објекта. 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 нормe, којима је предвиђено да вертикална компонента може износити:

- 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.
- 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 доломитског мермера 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. 12: 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 $V_k = 1,3 \text{ m}^3$

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 по Laresu у ГРП износи 0,38 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, m³,
- q – специфична потрошња експлозива, kg/m³.

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:

$$Q = 0,38 \cdot 122,5 = 47 \text{ kg/buš.}$$

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 минирање етаже висине 10 m користи се 6 патрона експлозива Amonex-1 од по 2 kg и Anfex-p у количини од 35 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.

$$L_{p1} = 6 \cdot 0,4 = 2,4 \text{ m}$$

$$L_{p2} = \frac{35}{6,10} = 5,7 \text{ m}$$

Према томе, укупна дужина пуњења је:

$$L_{pu} = 2,4 + 5,7 = 8,1 \text{ m}$$

С обзиром на то да је дужина бушотине 11,40 m, а дужина чепа 3,2 m, дужина дела бушотине предвиђеног за експлозивно пуњење износи 8,1 m, а усваја се дужина чепа од 3,3 m.

Избор милисекундног интервала успорења

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

Истовремено минирање већих количина експлозива даје по правилу боље економске ефекте него честа минирања мањих количина, али оваква минирања изазивају и веће сеизмичке потресе. Постоји више могућности да се смање неповољни ефекти минирања. У циљу смањења неповољних ефеката минирања до сада је најбоље резултате показало милисекундно успорење минирања. 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 минирања.

Табела бр. 13: Вредности коефицијента који карактерише радну средину

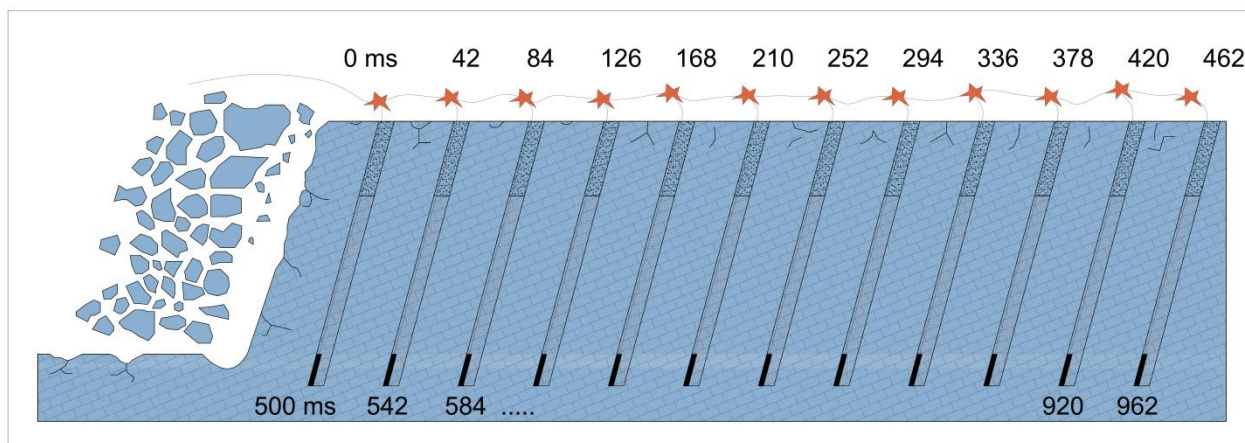
Чврстоћа стене	Стена	Вредност коефицијента А
Врло чврсте	Гранит, перидотит, сулфидне чврсте руде	3
Чврсте	Пешчари, метаморфисани чврсти кречњаци и кварцити	4
Средње чврсте	Кречњак, мермер, магнезит, серпентин	5
Меке	Меки кречњаци, глинци, угаљ	6

Табела бр. 14: 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 минирања 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 „Марково Гумно“, Бериље предвиђа се примена неелектричних система за иницирање. Као систем за иницирање код примарног минирања 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. 12: 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. 13). Овај начин разбијања негабарита је далеко безбеднији од секундарног минирања, 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, m³.



Слика бр. 13: 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 безопасно 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. 15: 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 $(1.5 \div 2)$ пута.
Чврсте распуцале стене	5	
Шљунчано земљиште	7	
Пешчане насlage	8	
Глина и глиновите насlage	9	
Насуто растресито земљиште засићено водом	15	
Земљиште засићено водом (живи песак, тресет)	20	

Табела бр. 16: 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 $Q = 940 \text{ kg}$, дакле, неће се минирати више од 20 бушотина у серији на етажама висине 10 m .

$$r_s = K_s \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q} = 5 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{940} = 49 \text{ m}$$

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. 17: Вредности коефицијента K_s

Врста стене на којој се налази објект	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 насlage	8	80	100	140
Глина и глиновите насlage	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 одбацивања;
- 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.

Даљина разбацавања комада при минирању може се одредити по формули:

$$L = 1000 \cdot \eta_e \cdot \sqrt{\frac{f}{1+\eta} \cdot \frac{D}{W}} = 202m$$

где је

η_e – коефицијент пуњења бушотине,
 f – коефицијент чврстоће по Протођакону,
 η – коефицијент пуњења чепа,
 D – пречник бушотине,
 W – линија најмањег отпора, m.

$$L = 1000 \cdot 0,773 \cdot \sqrt{\frac{5,244}{1+1} \cdot \frac{0,091}{3,5}} = 202 m$$

Приликом извођења минирања зона у радијусу од 384 m 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:

$$r = K_v \cdot \sqrt[3]{Q} = 15 \cdot \sqrt[3]{940} = 147 m$$

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:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt{C \cdot Q} = 1,2 \cdot \sqrt{10 \cdot 940} = 116 m$$

где је:

r_g – радијус гасоопасне зоне, m;
 Q – количина употребљеног експлозива, $Q = 940$ 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 $K_g = 1,2$.

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. 18: Вредности сигурносних растојања при минирању

Сигурносна растојања при минирању	Вредност (m)
Сигурносно растојање од дејства сеизмичких потреса	56
Сигурносно растојање од дејства ваздушних ударних таласа	147
Сигурносно растојање од разлетања комада при минирању	384
Гасоопасна зона	110

3.2.5. Технички опис припреме минералне сировине

На површинском копу „Марково Гумно“ Бериљу користиће се мобилно дробилично постројење на коме се могу добити фракције 0-31,5 mm и 0-63 mm.

Ровна сировина, доломитски мермер ggk 400 mm, након минирања 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 Носиоца Пројекта, тако да се могу добити фракције 0-31,5 mm и 0-63 mm.

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:

$$Q_{th} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_p}{t_c \cdot k_r} = \frac{3600 \cdot 1,3 \cdot 0,9}{30 \cdot 1,45} = 97 \text{ } \check{m}^3/h$$

где је:

V – запремина кашике багера, (V = 1,3 m³);

t_c – време трајања циклуса багера, (t_c = 30 s);

k_p – коефицијент пуњења кашике, (k_p = 0,9);

k_r – коефицијент растреситости материјала, (k_r = 1,45);

k_f – коефицијент ефективности (k_f = 0,75)

Ефективни капацитет багера :

$$Q_e = Q_{th} \cdot k_{ef} = 97 \cdot 0,75 = 73 \text{ } \check{m}^3/h$$

Експлоатациони сменски капацитет багера износи:

$$Q_{esm} = Q_e \cdot t_{sm} = 73 \cdot 10 = 730 \text{ } \check{m}^3/sm$$

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:

$$Q_{ed} = Q_{esm} = 730 \text{ } \check{m}^3/dan$$

Експлоатациони годишњи капацитет:

$$Q_{eg} = Q_{ed} \cdot n_d = 730 \cdot 250 = 182.500 \text{ } \check{m}^3/god$$

где је:

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

Укупно време ангажовања багера на обарању одминераног материјала, узевши у обзир пројектовани годишњи капацитет на експлоатацији од 40.000 cm^3 износи:

$$Q_{\text{с}} = \frac{Q_g \cdot Q_g \cdot Q_g}{Q_{\text{сh}}} = \frac{40.000}{73} = 548 \text{ h}$$

За годишњи капацитет од 40.000 cm^3 , багер задовољава потребе, а његово искоришћење ће бити:

$$Q_{\text{th}} = \frac{40.000}{182.500} = 0,22 = 22\%$$

Преостало време у току године хидраулични багер може бити ангажован на другим пословима.

	PRODUCT SPECIFICATIONS FOR 330 Save this as your preferred unit of measurement clear	
	ENGINE	
	Net Power - ISO 9249	204 kW
	Engine Model	Cat® C7.1
	Engine Power - ISO 14396	205 kW
	Bore	105 mm
	Stroke	135 mm
	Displacement	7.01 l
	HYDRAULIC SYSTEM	
	Main System - Maximum Flow	560 l/min (148 gal/min)
	Maximum Pressure - Equipment	35000 kPa
	Maximum Pressure - Equipment - Lift Mode	35000 kPa
	Maximum Pressure - Travel	35000 kPa
	Maximum Pressure - Swing	29800 kPa
	SWING MECHANISM	
	Swing Speed	11.5 r/min
	Maximum Swing Torque	86 kN·m
	WEIGHTS	
	Operating Weight	30900 kg
	SERVICE REFILL CAPACITIES	
	Fuel Tank Capacity	474 l
	Cooling System	25 l
	Engine Oil	25 l
	Swing Drive	10 l
	Final Drive - Each	5.5 l
	Hydraulic System - Including Tank	310 l
	330 STANDARD EQUIPMENT	
	NOTE	
	• Standard and optional equipment may vary. Consult your Cat dealer for details.	
	CAB	

Слика бр. 14: Техничке карактеристике хидрауличног багера CAT 330

3.2.5.2. Дробљење

На површинском копу доломитског мермера „Марково Гумно“ Берилге код Прокупља користиће се мобилно дробилично постројење KLEEMAN MOBIREX MR 122Z на коме се могу добити фракције 0-31,5 mm и 0-63 mm.

Ровна сировина, мермер gdk 400 mm, након минирања 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.



Слика бр. 15: Мобилно дробилично постројење KLEEMAN MOBIREX MR 122Z

Имајући у виду да је годишње потребно прерадити 40.000 cm^3 , односно 109.160 t материјала и да за то постоји расположиви капацитет мобилног дробиличног постројења од око 475 t/h, укупно време ангажовања прераде биће:

$$t_{1pms} = \frac{109.160}{475} = 230 \text{ h}$$

С обзиром на то да је годишњи капацитет површинског копа 109.160 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 доломитског мермера, 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 m^3);
- t_c - време трајања једног циклуса утовара (50 s);
- k_p - коефицијент пуњења кашике материјалом (0,8);
- k_r - коефицијент растреситости (1,5).

$$Q_{th} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_p}{t_c \cdot k_r} = \frac{3600 \cdot 4,5 \cdot 0,8}{50 \cdot 1,4} = 185 \text{ cm}^3/\text{h}$$

Ефективни капацитет багера (утоваривача) износи:

$$Q_{eh} = Q_{th} \cdot k = 185 \cdot 0,75 = 139 \text{ cm}^3/\text{h}$$

Експлоатациони сменски капацитет утоваривача износи:

$$Q_{esm} = Q_{eh} \cdot t_{sm} = 139 \cdot 10 = 1.390 \text{ cm}^3/\text{sm}$$

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:

$$Q_{ed} = Q_{esm} = 1.390 \text{ cm}^3/\text{dan}$$

Експлоатациони годишњи капацитет:

$$Q_{eg} = Q_{ed} \cdot n_d = 1.390 \cdot 250 = 347.500 \text{ cm}^3/\text{god}$$

где је:

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

Пошто је пројектовани годишњи капацитет 100.000 cm^3 , утоваривач KOMATSU WA475-10 задовољава потребе, а његово искоришћење ће бити:

$$Q_{th} = \frac{40.000}{347.500} = 0,12 = 12\%$$

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

	DIMENSIONS - STANDARD LIFT		PRODUCT SPECIFICATIONS FOR 950M	
	Height - Top of ROPS	3451 mm	Save these your preferred unit of measurement clear	
	Centerline of Rear Axle to Edge of Counterweight	1942 mm	ENGINE	
	Height - Top of Hood	2897 mm	Not Power - ISO 9248	
Note		All dimensions are approximate and based on		187 kW
		Michelin 23.5R25 XH42 L3 radial tires.		188 kW
		Overall Length - Without Bucket		1235 N m
		Hinge Pin Height at Maximum Lift		171 kW
		Rack Back - Carry Height		187 kW
		Rack Back - Maximum Lift		187 kW
		Height - Top of Exhaust Pipe		187 kW
		Maximum Width - Over Tires - Loaded		187 kW
		Lift Arm Clearance at Maximum Lift		187 kW
		Ground Clearance		187 kW
		Hinge Pin Height at Carry Height		187 kW
		Wheel Base		187 kW
		Tread Width		187 kW
		Rack Back at Ground		187 kW
		OPERATING SPECIFICATIONS		187 kW
		Note (1)		187 kW
		Static Tipping Load - Full 40° Turn - With		187 kW
		Tire Deflection		187 kW
		Breakout Force		187 kW
		Static Tipping Load - Full 40° Turn - No Tire		187 kW
		Deflection		187 kW
		Note (2)		187 kW
		Full compliance to ISO 14397:2007 Sections		187 kW
		1 and 6, which requires 5% verification		187 kW
		between calculations and testing.		187 kW
		HYDRAULIC SYSTEM		187 kW
		Implement Pump Type		187 kW
		Implement System - Maximum Pump Output		187 kW
		at 2,150 rpm		187 kW
		Implement System - Maximum Operating		187 kW
		Pressure		187 kW
		WEIGHTS		187 kW
		Operating Weight		187 kW
		Note		187 kW
		Weight based on a machine configuration with		187 kW
		Michelin 23.5R25 XH42 L3 radial tires, full		187 kW
		tools, counterweight, standard counterweight, cold		187 kW
		start, loading fork, Product Link, manual		187 kW
		off-hoisting, 4000 mm (165 in), power shift		187 kW
		gear, secondary steering, sound suppression		187 kW
		and a 2.1 m (6.9 ft) general purpose bucket		187 kW
		with BOCC.		187 kW

Слика бр. 16: Техничке карактеристике утоваривача CAT 950M

3.2.5.4. Технички опис одлагања јаловине

Јаловина, која се добија у процесу производње биће транспортована на спољашње одлагалиште које ће бити лоцирано североисточном делу површинског копа. Материјал ће се истоваривати камионом директно на одлагалиште, а булдозером ће се распоређивати и одлагати по етажи.

Завршном контуром површинског копа обухваћене су количине доломитског мермера који није доказаног квалитета (резерве Ц2) који представља условну јаловину. Овај материјал ће се у највећој мери користити за насипање пута, као и поправку локалних путева у непосредној близини површинског копа. Материјал који остане неискоришћен ће се одложити на одлагалиште.

На основу познатих физичко-механичких својстава, усвојени су следећи конструктивни параметри одлагалишта:

- угао нагиба радне косине: $\beta_{rk} = 40^\circ$,
- угао нагиба завршне косине: $\beta_{zk} = 25^\circ$,
- висина етаже: $H = 5 \text{ m}$,
- максимална висина завршне косине: $H_{zk} = 10 \text{ m}$,
- ширина берме у завршној косини: $B_k = 5 \text{ m}$,

3.2.6. Одводњавање површинског копа

Правилан избор решења заштите копа од површинских и подземних вода зависи од правилне интерпретације и анализе свих потребних параметара. Поред анализе ових параметара потребно је прилагодити концепцијско решење постојећој концепцији у функцији развоја радова до краја експлоатације.

Висинске разлике у лежишту током експлоатације износе максимално 72 m. У хидролошком погледу, овај део терена је безводан. Полазећи од планираног развоја рударских радова и узимајући у обзир све доступне и релевантне параметре за заштиту површинског копа „Марково Гумно“ од површинских вода, примењиваће се систем заштите састављен од етажног канала.

Гравитацијско одводњавање копа у овом случају подразумева израду експлоатационих етажа површинског копа са благим падом (1 %) у смеру запад - североисток, ка етажном каналу, као и израду таложника на најнижој етажи копа. Вода одводи преко таложника са преливом.

3.2.6.1. Прорачун и димензионисање објекта одводњавања

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 обрасцу:

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

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).

Табела бр. 19: Интензитети ефективних киша за слив површинског копа

Трајање кише (min)	Интензитет кише у функцији трајања и вероватноће ($l/s \cdot ha$)				
	$p = 1 \%$	$p = 2 \%$	$p = 5 \%$	$p = 10 \%$	$p = 50 \%$
10	473	437	387	347	243
20	298	237	242	218	153
30	221	203	179	162	113
60	129	119	105	94,4	66,1

Димензионисање етажног канала је урађено по методологији Дамјановића. За површински коп „Марково Гумно - Бериље“ може се усвојити $\alpha = 0,4$.

За одбрану површинског копа од вода атмосферског порекла од значаја су две сливне површине, која би евентуално могла угрозити нормалан рад, чија површина износе:

- $SP1 = 68.444 m^2$
- $SP2 = 26.348 m^2$

Да би се спречило неконтролисано одливање воде са планума површинског копа у околину биће урађен етажни канал на коти 270 која представља најнижу коту површинског копа. Етажни канал ће бити израђен уз етажу површинског копа Е-270 и етаже одлагалишта Е 270 и Е 275, правца запад - североисток. Одатле ће се воде одводити ван простора површинског копа у канал поред пута.

Прорачун етажног канала ЕК1

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

$$Q = 0,001 \cdot i \cdot \alpha \cdot P$$

$$Q_1 = 0,001 \cdot 203 \cdot 0,4 \cdot 6,8444 = 0,5558 m^3/s$$

$$Q_2 = 0,001 \cdot 203 \cdot 0,4 \cdot 2,6348 = 0,2139 m^3/s$$

$$Q_{uk} = Q_1 + Q_2 = 0,7697 m^3/s$$

За нагиб страница канала од $\alpha=90^\circ$ и усвојену дубину канала $h = 0,40 m$, добијају се следеће вредности:

ширина горње основе канала:

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

ширина доње основе канала:

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

површина попречног пресека канала:

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

$$b = 0,8 \text{ m}$$

$$s = 0,8 \text{ m}$$

$$F = 0,32 \text{ m}^2$$

оквашени обим канала:

$$U = 2 \cdot h \cdot \sqrt{2} + s = 1,93$$

хидраулички радијус:

$$R = \frac{F}{U} = 0,17$$

коэффициент С се рачуна по формули Базина и зависи од коэффицијента храпавости γ и за необложена корита канала износи 1,7.

$$C = \frac{87 \cdot \sqrt{R}}{\gamma + \sqrt{R}} = 16,98$$

брзина протицаја воде у каналу, рачуна се по обрасцу:

$$V = C \cdot \sqrt{R \cdot J} = 7 \text{ m/s}$$

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

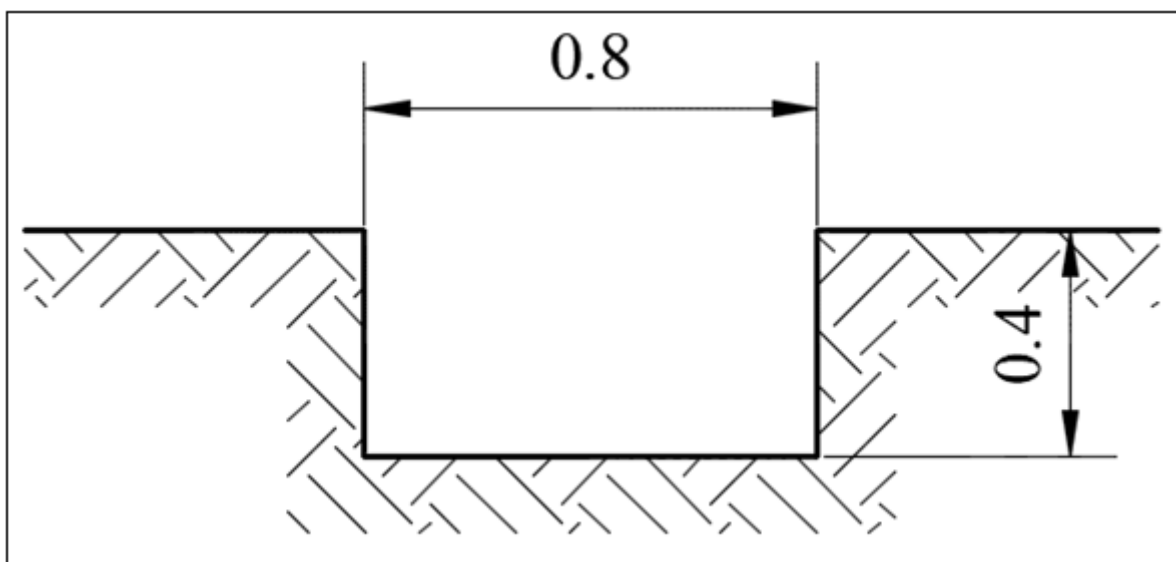
пропусна моћ канала ЕК износи:

$$Q = F \cdot V = 2,24 \text{ m}^3/\text{s}$$

коэффицијент сигурности:

$$n = \frac{Q}{Q_1} = 2,91$$

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



Слика бр. 17: Попречни пресек деонице етажног канала

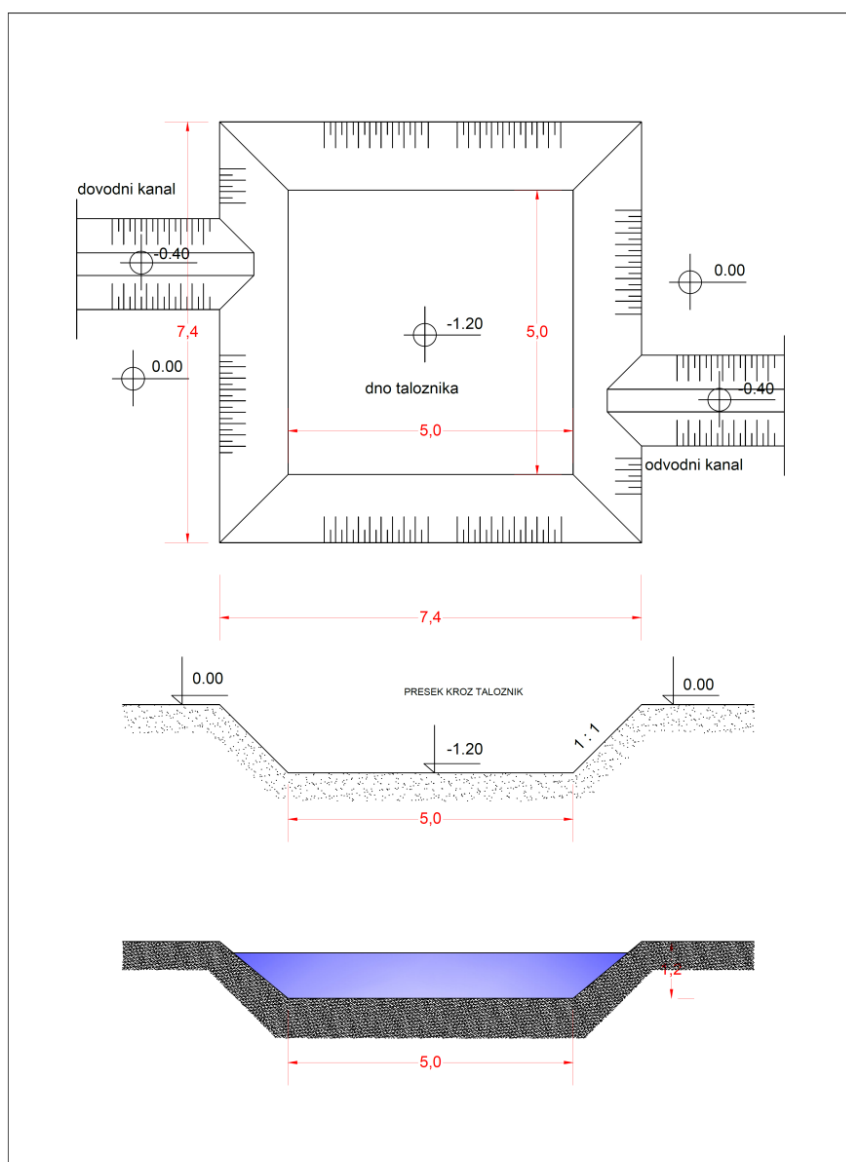
3.2.6.2. Таложник са преливом

На етажи Е-270 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 | 7,4 m |
| - дужина таложника на површини терена | 7,4 m |
| - ширина дна таложника | 5 m |
| - дужина дна таложника | 5 m |
| - висина таложника | 1,2 m |
| - нагиб страница таложника | 1:1 |

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 доломитског мермера 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.



Слика бр. 18: Таложник

3.2.7. Радна снага на површинском копу

За рад на површинском копу доломитског мермера „Марково Гумно“, Берилје, према усвојеном технолошком процесу биће ангажовано укупно 10 радника. Приказ раних места и квалификација радника дат је у табели бр.20.

Табела бр. 20: Спецификација радне снаге

Р.б.	Радно место	квалификација	Број радника
1.	Менаџмент рудника	ВКВ	1
2.	Режија рудника	КВ	1
3.	Технички руководиоца	ВСС	1
4.	Стручни надзор	ВСС	1
5.	Пословођа на експлоатацији	ССС	1
6.	Производња	ПКВ	3
7.	Дробилично постројење	КВ	2
УКУПНО			10

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, 95/18 (др.закон) и 45/21), 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.

С обзиром на тренутно стање површине, расположиве могућности рекултивације, биолошки капацитет простора и микроклиматске услове, рекултивисана површина треба да послужи за формирање пашњака и шуме. У конкретном случају није могуће новоформирану површину довести у претходно стање, односно не може се рељефу терена дати првобитни облик, иако томе, у принципу, треба тежити. Нова површина која ће бити рекултивисана формираће се по основном критеријуму да се максимално искористе могућности новонасталог рељефа и да се, у што већој мери, оплемени простор и искористе његови капацитети.

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 хумусом етажних платоа и равни етажа површинског копа Е 270, Е 280, Е 290, Е 300, Е 310, Е 320, Е 330, етажних равни спољашњег одлагалишта Е 270, Е 275 и простора где су смештени инфраструктурни објекти у слоју дебљине од 0,2 до 0,3 m. На местима на којим ће се садити дрвенасте културе, предвиђено је насипање хумуса. С обзиром на то да укупна површина платоа по којој ће се насипати материјал износи 19.613 m², количина материјала по којој ће радити булдозер износи:

$$19.613 \cdot 0,3 \approx 5.884 \text{ m}^3$$

3.3.2. Биолошка рекултивација

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

По завршетку техничке рекултивације приступа се биолошкој-рекултивацији. Биолошка рекултивација подразумева следеће радње:

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

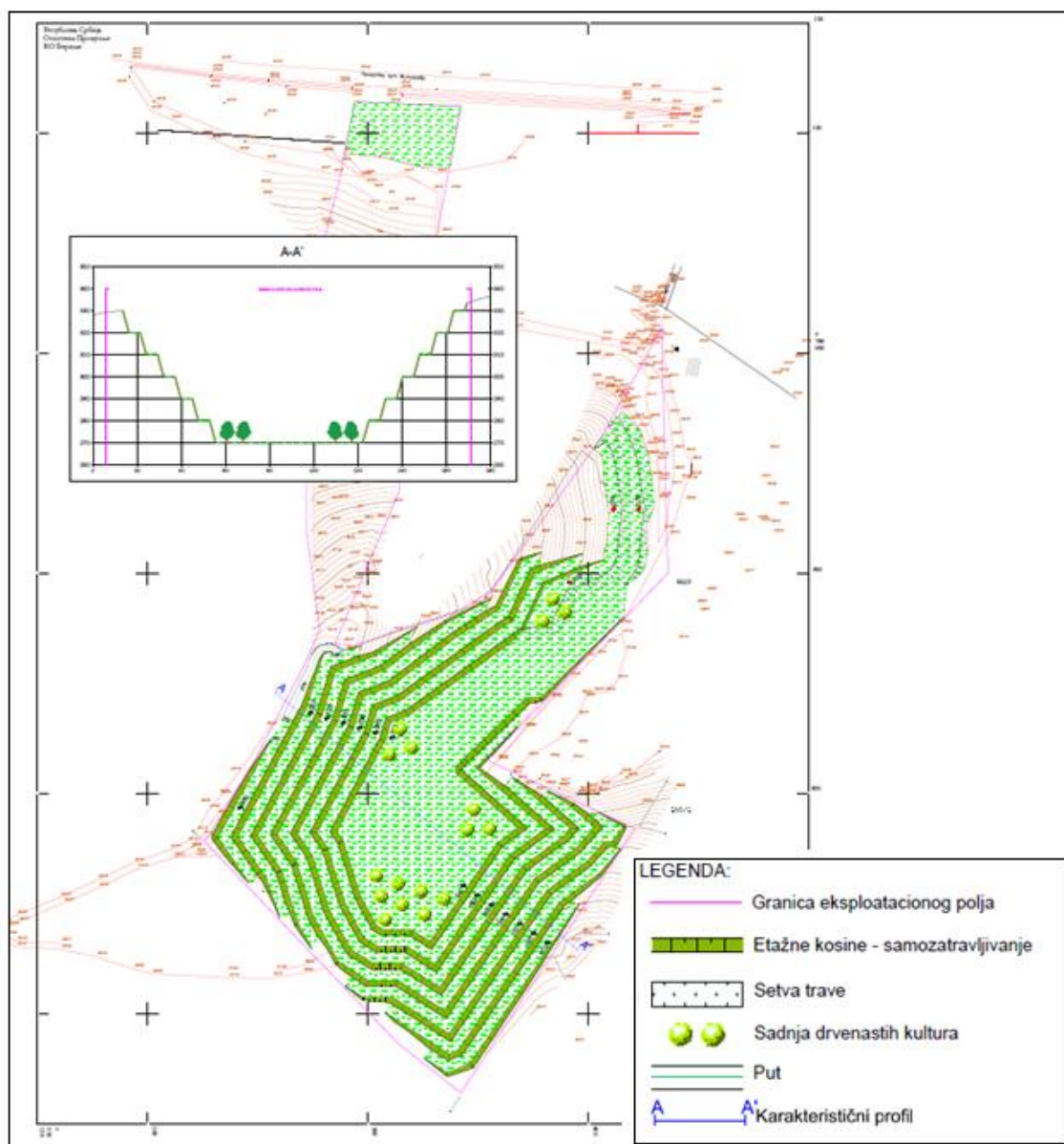
За потребе рекултивације, простор површинског копа „Марково Гумно“ подељен је на четири целине у оквиру рекултивационог поља површинског копа са блиском еколошком структуром и јединственим еколошким системом утицаја као и сличним функцијама према следећем:

I целину чине: Равне површине етажа копа Е 270, Е 280, Е 290, Е 300, Е 310, Е 320 и Е 330, чија је укупна површина 16.756 m². У оквиру I целине рекултивација би обухватила затрављивање сетвом одређене мешавине трава и садњом дрвенастих култура.

II целину чине: Етажне равни спољашњег одлагалишта чија је укупна површина 1.600 m². У оквиру II целине рекултивација би обухватила затрављивање сетвом одређене мешавине трава и садњом дрвенастих култура.

III целину чине: Простор платоа где су смештени инфраструктурни објекти чија је укупна површина 1.257 m². У оквиру III целине рекултивација би обухватила затрављивање сетвом одређене мешавине трава и садњом дрвенастих култура.

IV целину чине: Косине етажа површинског копа и одлагалишта, чија је укупна површина 6.204 m². У оквиру IV целине рекултивација би обухватила самозатрављивање.



Слика бр. 19: Стање радова на крају биолошке фазе рекултивације (Извор: ГРП)

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, мраза 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.

3.3.2.3. Избор врста за биолошку рекултивацију

У анализи избора врста трава и пузавица којима ће се извршити биолошка рекултивација површинског копа „Марково Гумно“, Бериље, преовладао 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. 21: Спецификација садног материјала (преузето из Техничког пројекта рекултивације – „PROJECT KOP“ DOO Београд)

Шумске врсте	Површине	Број садница
Жбунасте врсте		
Обичан јоргован - <i>Syringa vulgaris</i> L.	2.200	154
Дрвенасте врсте		
Црни бор – <i>Pinus nigra</i>	1.100	121
Црни јасен – <i>Fraxinus ornus</i> L.	1.100	121



Слика бр. 20: Црни бор – *Pinus nigra*



Слика бр. 21: Црни јасен – *Fraxinus ornus* L.

Табела бр. 22: Спецификација сетвеног материјала (преузето из Техничког пројекта рекултивације – „PROJECT KOP“ DOO Београд)

Врсте трава	Површине (целине)	Семе трава (kg)
Енглески љуљ - <i>Lolium perenne</i> L.	19.613	17.7
Француски љуљ - <i>Arrhenatherum elatius</i> L.	19.613	17.7
Јежевица - <i>Dactylis glomerata</i> L.	19.613	29.4
Црвени вијук - <i>Festuca rubra</i> L.	19.613	23.5
Ливадски вијук - <i>Festuca pratensis</i> Huds	19.613	17.7
Жути звездан - <i>Lotus corniculatus</i> L.	19.613	11.8
Укупно семена трава (kg):		117.8

3.3.2.4. Очекивани резултати рекултивационих радова

Драстично измењена конфигурација терена, која се јавља по завршетку производно-експлоатационих радова, на завршетку експлоатационог века површинског копа, као последица ископавања минералних сировина, конкретно доломитског мермера, 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 оквире,

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 доломитских мермера 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 „Марково Гумно“ 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

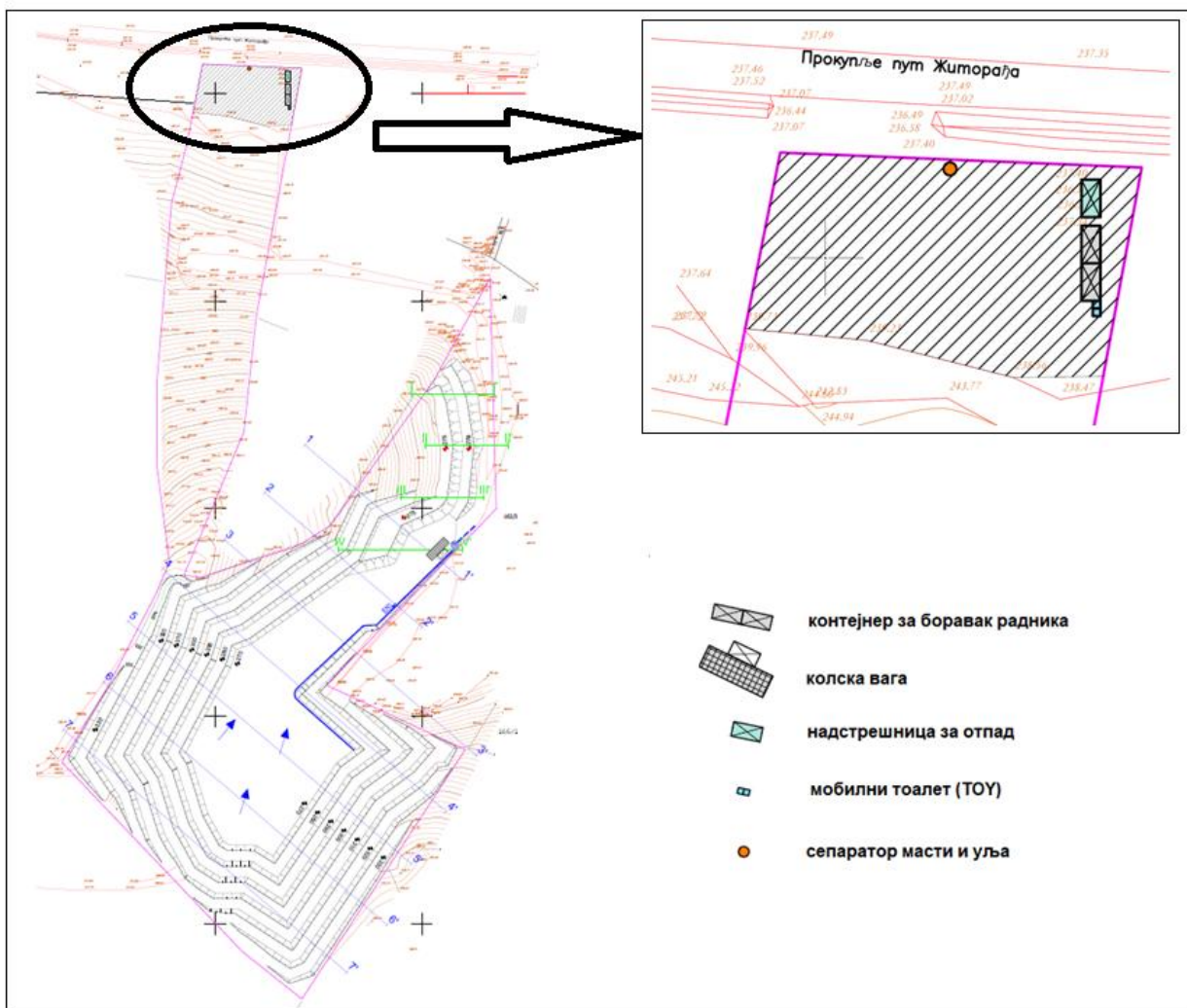
3.4.1. Сервисирање

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 „Марково Гумно“ вршиће се у Прокупљу 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.

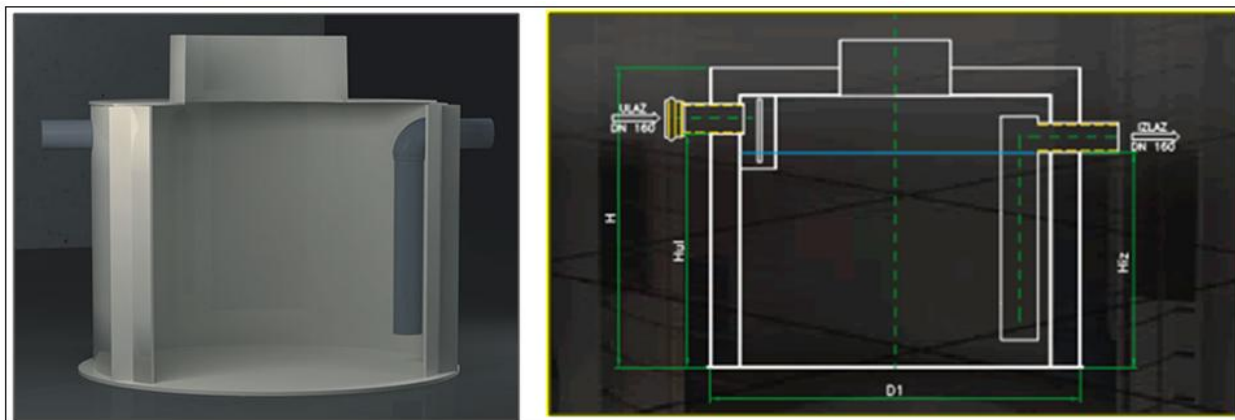
Значи, површински коп неће имати опрему и радну снагу за сервисно одржавање, већ ће склапати уговоре о услугама за сервисна одржавања. Снабдевање дизел горивом ће се вршити помоћу одговарајућих цистерни. У крајњем северном делу површинског копа, за претакање горива биће формиран плато од непропусне подлоге са падом ка најнижој тачки, на коме ће се налазити таложник за механичке нечистоће и сепаратор масти и уља (Слика бр.22).



Слика бр. 22: Положај бетонског платоа за претакање горива на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље

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 оператером 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. 23: Сепаратор масти и уља (изглед и попречни пресек)

3.4.2. Снабдевање погонском енергијом и сировинама

За нормалан свакодневни рад на површинском копу потребно је обезбедити одговарајућу количину енергената, а у складу са пројектованим технолошким процесом откопавања.

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 стациониране пумпне станице, већ ће се горивом машине и опрема снабдевати аутоцистернама на самој локацији површинског копа „Мрково Гумно“. 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. 22 и 23).

Збирни норматив потрошње приказани су у табели 23:

Табела бр.23: Норматив потрошње енергије, материјала и резервних делова (Извор: ГРП - „PROJECT KOP“ DOO Београд)

Машина	норматив	гориво	мазиво	Уље и филтери	челик	гуме	остало
Булдозер KOMATSU D65E-12	kg/t	0,051	0,00255	0,002678	0,0073	–	0,0032
Багер KOMATSU PC350LC-8	kg/t	0,12	0,006	0,0063	0,0073	–	0,007
Камион	kg/t	0,27	0,014	0,0142	0,0073	0,0000389	0,0153
Утоваривач KOMATSU WA475-10	kg/t	0,06	0,003	0,0032	0,0073	0,0000105	0,0037
Мобилно дробилично постројење KLEEMAN MOBIREX MR 122Z	kg/t	0,061	0,003	0,0032	0,0073	–	0,0037
УКУПНО:		0,562	0,02855	0,029578	0,0365	0,0000494	0,0329

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

3.5. Начин коришћења природних ресурса и енергије

Пројектовани годишњи капацитет према пројектном задатку износи $Q_{gk} = 40.000 \text{ m}^3$ чврсте масе корисне минералне сировине, односно **109.160 t**.

Према томе, век површинског копа ће бити:

$$T = Q_{rk} / Q_{gk} = 424.300 / 40.000 = 10,6 \approx \mathbf{11 \text{ година}}$$

где је:

- Q_{rk} - билансне резерве обухваћене контуром површинског копа ($Q_{rk} = 424.300 \text{ čm}^3$);
- Q_{gk} - ланирани годишњи капацитет на добијању доломитског мермера ($Q_{gk} = 40.000 \text{ čm}^3$).

Поред резерви које остају неоткопане, откопаће се и доломитски мермер који није доказаног квалитета (C_2 резерве), у конкетном случају 6.495 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 повремениог 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 дуже 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 2-4 пута у току радног дана. За ове потребе вода ће бити допремана аутоцистернама.



Слика бр. 24: Обарање прашине аутоцистернама

Снабдевање питком водом на површинском копу „Марково Гумно“ 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 10 људи те је очекивана потрошња воде за санитарне потребе око 500 l/dan ($0,5 \text{ m}^3$).

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 доломитских мермера на површинском копу „Марково Гумно“, 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 (доломитског мермера).

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.24: 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 200-250 бушотина, што зависи од временских прилика (просек 225 бушотина). Рад на површинском копу обавља се 250 дана. Значи да се у току године процесима бушења емитује:

$$Q_{buš} = 225 \cdot 0,59 = 132,75 \text{ kg прашине, односно око } 0,53 \text{ kg/dan, односно } 0,07 \text{ kg/h када се врше бушења.}$$

У предметној технологији користе се хидраулични багер САТ 330 за различите операције које су планиране на површинском копу „Марково Гумно“. Ефективно радно време дневно износи 8 сати.

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

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:

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

За транспорт сировине и откривке (јаловине) на површинском копу користиће се утоваривач KOMATSU WA475-10. Утоваривач ће за транспорт у просеку радити 8 h дневно. Том прилоком издваја следећа количина прашине:

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

Површине етажних и транспортних путева, основног платоа и одлагалишта (јаловишта) су површине на којима се кретањем механизације таложи и формира највећа количина прашине. Оконтурено лежиште мермера „Марково Гумно“ захвата површину од 3 ha.

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:

$$Q_v = 0,2 \cdot 3 \cdot 24 = 14,4 \text{ kg/dan}$$

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

- Бушење 0,07 kg;
- багер 0,014 kg;
- булдозер 4 kg;
- транспорт 4 kg;
- разношење ветром 14,4 kg;

У току једног сата експлоатација на површинском копу доводи до укупне емисије прашине од око 22,484 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 and Processing of Non-Metallic Minerals, NPI Unit of the Queensland Environmental Protection Agency*).

Према напред наведеном од укупне часовне количине од око 22,484 kg (TSP), биће емитовано око $Q=8,99 \text{ kg/h}$ PM 10 прашкастих материја. Обзиром да коп максимално има површину 30.000 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:

$$q = \frac{Q \times 1000}{24 \times 3600 \times P} = \frac{22,484 \times 1000}{24 \times 3600 \times 30.000} = 8,7 \times 10^{-7} \text{ (g/m}^2\text{s)}$$

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* $8,7 \times 10^{-7} \text{ g/m}^2\text{s}$
- *висина извора*0 m
- *површина*215 m x 140 m (око 3 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 „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља:

08/31/21

12:05:15

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

C:\Lakes\Screen View\Examples\MARKOVO GUMNO.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

```

SOURCE TYPE                =          AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) =      0.870000E-06
SOURCE HEIGHT (M)          =          0.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) =      215.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) =      140.0000
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.	5.789	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
100.	6.679	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
200.	3.816	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
300.	2.425	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
400.	1.703	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
500.	1.250	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
600.	0.9507	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
700.	0.7454	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
800.	0.5995	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
900.	0.4926	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1000.	0.4120	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1100.	0.3499	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1200.	0.3010	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1300.	0.2618	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1400.	0.2299	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1500.	0.2036	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1600.	0.1816	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1700.	0.1632	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1800.	0.1475	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
1900.	0.1339	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.
2000.	0.1221	3	3.0	3.0	960.0	0.00	0.

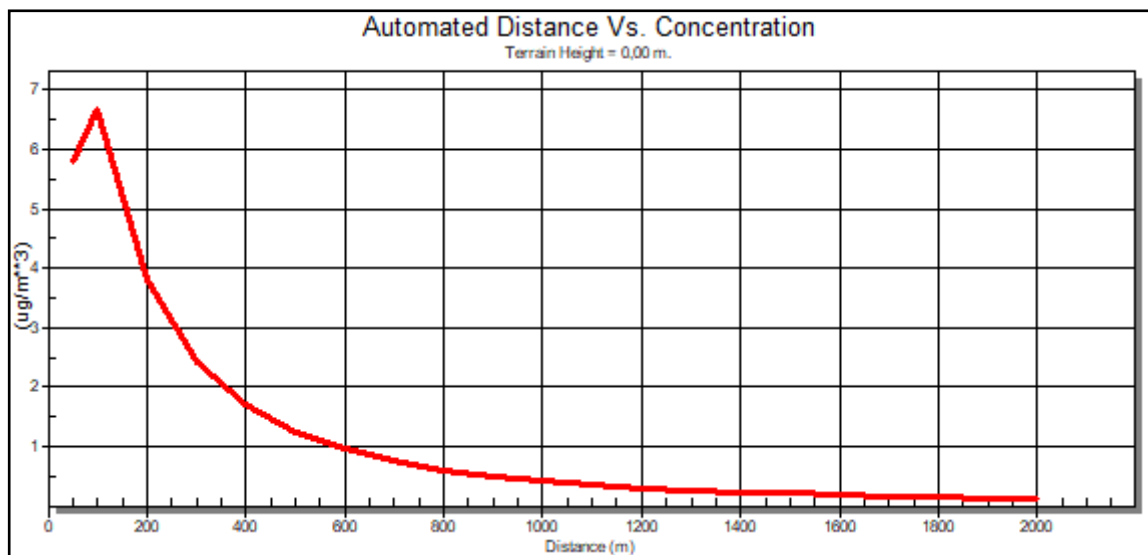
MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 50. M:

115. 6.925 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	6.925	115.	0.

 ** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **



Слика бр. 25: Приказ концентрације РМ10 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 $\approx 3,2$ 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 115 m од границе копа и износи $6,925 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
2. Концентрација у зони најближег сеоског домаћинства на 300 m износи око $2,425 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
3. Концентрација на 1000 m од границе копа износи $0,4120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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:

$$K_i(i) = k \cdot i \cdot g_i(i) \cdot m_i(i) \cdot f_{si} \cdot f_w$$

где је:

- k^*i - стандардна концентрација поједине компоненте (i) на ивици пута;
- $gi(i)$ - функција промене концентрације у зависности од растојања;
- $mi(i)$ - функција претварање NO у NO_2 ;
- fsi - функција која укључује карактеристике саобраћаја;
- fw - 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:

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

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 NO_2 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.25: Концентрација аерополутаната као последица рада механизације и саобраћаја на експлоатационом копу и транспортним путевима на локацији (mg/m^3)

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
HxCy,sv	0,0037	0,0019	0,0009	0,0007	0,0005	0,0002	0,0002
HxCy,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 експлозиви чија експлозија доводи до емисије гасова приказаних у табели 26, док су у табели 27 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 бр. 26: 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 бр 27: 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 услед експлозије срачунава се на основу допуштене концентрације штетних гасова на граници гасоопасне зоне и може се добити из односа:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt{C \cdot Q} = 1,2 \cdot \sqrt{10 \cdot 940} = 116 \text{ m}$$

где је:

r_g – радијус гасоопасне зоне, м;

Q – количина употребљеног експлозива, $Q = 940 \text{ kg}$;

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 $K_g = 1,2$.

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 минирања r_g у правцу ветра треба повећати 2 пута. Најближи стамбени објекти су на већој удаљености од 300 м.

3.6.2. Отпадне воде

У процесу експлоатације на површинском копу „Марково Гумно“ 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 доломитског мермера.

Концепција одводњавања решена је на основу геометрије терена, односно изградњом таложника на етажи Е-270. 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 доломитског мермера 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, који је планиран у крајњем северном делу површинског копа, 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 рецепијент (Слика бр.23).

Максимална потрошња воде не прелази 50 л/запослени, те, обзиром да ће на копу бити око 10 радника, максимална продукција санитарно-фекалних отпадних вода биће 0,5 м³/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 испустати у животну средину.

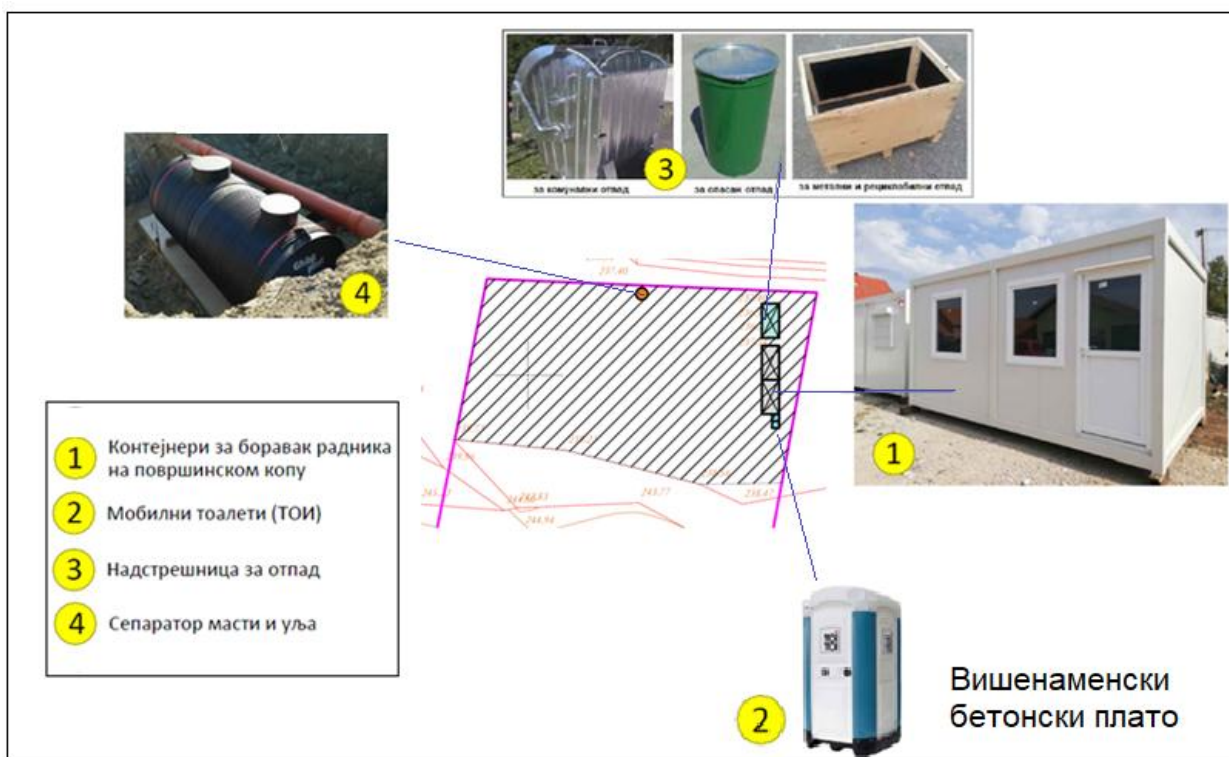
3.6.3. Генерисање отпада

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. Сервисирање машина обављаће се овлашћеним сервисима, али при хитним поправкама и интервенцијама 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 отпад,*
- *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 поправке машина у овлашћеним сервисима. Могуће је да ће доћи до повремених 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. 26). Обавеза је предаја опасног отпада овлашћеним Оператерима који поседују Дозволу за управљање опасним отпадом.



Слика бр. 26: Организација садржаја на вишенаменском бетонском платоу на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље

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 комуналног 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 Доумент 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 28.

Табела бр.28: 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	60	50

	подручја и дечија игралишта		
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 29-33) 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 Anex 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://rigolett.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 29 - 33:

Табела бр.29: 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.30: 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.31: 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.32: Ниво буке коју емитује багер

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

Табела бр.33: 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 34):

Табела бр. 34: 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 једновременно активира 47 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 3.2.3.1. 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. Топотно, 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 мермера 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 мермерна 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 уље;
10. Комунални отпад.

Једини третман на површинском копу „Марково Гумно“, је третман атмосферских 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 одлагалишту, а према 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. 27: 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.

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.

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 мермера.

Обзиром да су на локалитету „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља доказане резерве доломитских мермера, као техничко грађевинског камена у количини од **2.654.067 cm^3 или 2.654.067 тона**, довољне за дугогодишњу експлоатацију, тај основни услов је испуњен. Други битан фактор је удаљеност локације од објекта становања. Најближи стамбени објект налазе се 300 m северозападно, 360 m западно од границе лежишта. Ови објекти су на доста већој удаљености од места експлоатације.

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 геолошким грађом лежишта и морфологијом терена. Избор врсте материјала је условљен изабраним технолошким решењима експлоатације, стањем технике и технологије.

Откопавање мермера предвиђено је дисконтинуираном технологијом, заснованим на минирању као основном технолошким процесу дезинтеграције стенског масива и механизованим технолошким процесима утовара и транспорта минералног материјала.

Сви технолошки процеси, фазе рада и операције у оквиру процеса производње су усклађени међусобно у простору и времену. Пројектовану технологију откопавања чине следећи технолошки процеси:

- Припремни и помоћни радови,
- бушење минских бушотина и минирање,
- обарање одминералног материјала на основни утоварни плато,
- утовар одминералне масе багером у мобилну дробилицу на радној етажи,
- дробљење доломитских мермера 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 доломитских мермера и радова техничке и биолошке рекултивације. Обим производње од **40.000 $\text{m}^3/\text{год}$** , односно 109.160 t/год, одређен је према потребама, иако је могућ капацитет знатно већи.

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

Метода влажења минералне сировине, односно орошавање 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 који је урадило предузеће „PROJECT KOP“ DOO BEOGRAD..

4.2.2. Врста и избор материјала

За добијање финалног производа, мермера као грађевинског камена, 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 доломитског мермера.

С обзиром на то да не постоје резултати мерења брзине простирања лонгитудиналних таласа на месту - *in situ*, избор врсте експлозива извршен је искуствено, па ће се минирање на површинском копу „Марково Гумно“ користити две врсте експлозива: 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 капацитета средстава која ће бити ангажована. Да би се задовољили захтеви тржишта пројектован је годишњи капацитет од 40.000 m³/год чврсте масе. Обзиром на обухваћене резерве камена, са овим годишњим капацитетом експлоатациони век копа ће бити око 11 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 40.000 m³/год, експлоатациони век копа ће бити око 11 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

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.

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

Имајући у виду годишње ефективно радно време од 1.850 h и капацитет мобиног дробиличног постројења од 475 t/h, долазимо до закључка да је могући капацитет прераде 843.750 t, односно 309.066 cm^3 . Ако узмемо у обзир и коефицијент растреситости материјала на постројењу $k_r=1,3$, добићемо максимални капацитет мобилног дробиличног постројења од 401.786 cm^3 доломитског мермера.

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, пројектним задатком дефинисао годишњи капацитет производње на нивоу од 40.000 cm^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.

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;
- 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 мермера у лежишту “марково Гумно” 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 Носиоца Пројекта, DOLOMIT MK-S&M d.o.o..

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 дрвенастих врста, 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

Најближи водоток лежишту „Марково Гумно“ је река Топлица, која протиче северно од локалитета на удаљености од око 150 m. Река Топлица припада водном подручју Морава. Према одлуци о утврђивању пописа вода I реда, није вода I реда („Сл. гласник РС“, бр. 83/10). Предметно подручје се налази на подручју водне јединице број 39, Јужна Морава – Лесковац, Правилник о одређивању водних јединица и њихови граница („Сл. гласник РС“, бр. 8/18). Количина воде у Топлици расте од извора према ушћу, али несразмерно и правилно. Узрок овоме је велики број притока у средњем току и знатни нагиби земљишта у горњем току.

На удаљености од око 750 m западно од границе будућег површинског копа „Марково Гумно“, Бериље налази се вештачко акумулационо Растовничко језеро, које је настало преграђивањем Растовачке реке на ушћу у Топлицу.

Ниво подземних вода у оквиру лежишта директно зависи од режима атмосферских падавина, односно циркулације вода након атмосферских падавина. У анализи режима и биланса пукотинских издани, најзначајнија је инфилтрација од падавина.

5.1.1. Одводњавање површинског копа

Да би се спречило неконтролисано одливање воде са планума површинског копа у околину биће урађен етажни канал на коти 270 која представља најнижу коту површинског копа. Етажни канал ће бити израђен уз етажу површинског копа Е-270 и етаже одлагалишта Е 270 и Е 275, правца запад - североисток. Одатле ће се воде одводити ван простора површинског копа у канал поред пута.

Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у етажни канал, а затим прикупљати у таложнику.

Одводњавање површинског копа детаљно је описано у оквиру поглавља 3.2.6.

5.2. Стање земљишта

Предложено експлоатационо поље својом контуром обухвата 9 катастарских парцела у КО Бериље: 148/1, 148/2, 148/3, 148/4, 149, 162/5, 162/8 162/9 и 163, које припадају пољопривредном и шумском земљишту.

Предвиђено је да се по завршетку експлоатације изведу радови на рекултивацији терена, у складу са Техничким пројектом рекултивације који је урађен у оквиру Главног рударског пројекта експлоатације доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља („ПРОЈЕКТ КОП“ DOO BEOGRAD, јул 2021).

5.3. Стање ваздуха

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

Увидом стања на терену може се констатовати да нема евидентираних извора загађивања од значаја за квалитет ваздуха. Редовни рад површинског копа представља ризик по стање и квалитет ваздуха у случају непримењивања техничких мера заштите.

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 изминираних 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, електромагнетно зрачење, светлосно зрачење, радијација

Бука је пратећа појава свих површинских копова. У непосредном окружењу будућег површинског копа „Марково Гумно“ је површински коп „Бериље“ који је такође емитер буке у животној средини, а која је последица радова ангажованих машина и механизације.

Ниво електромагнетизма и радијације није мерен, јер сем природних извора радијације, нема пројекта 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 окружењу будућег површинског копа „Марково Гумно“ налазе се неколико отворених лежишта површинске експлоатације. Непосредно уз североисточну границу будућег површинског копа „Марково Гумно“ налази се површински коп „Бериље“. Лежишта „Водице“ и „Грабак“ су на око 3 km западно од предметне локације. Из лежишта „Грабак“ се више не врши експлоатација, тако да је само активан површински коп „Водице“ (слика бр.28).

Непосредно окружење чине обрадиве пољопривредне површине и шумско земљиште. Најближи објекти становања налазе се 300 m северозападно и 360 m западно од границе лежишта. То су једнопородична сеоска домаћинства са окућницом и помоћни објектима.



Слика бр. 28: Удаљеност постојећих површинских копова од лежишта „Марково Гумно“

У окружењу планираног површинског копа „Марково Гумно“ нема реализованих других 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 осетлијег 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.

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.

5.7. Насељеност локације

Локација површинског копа „Марково Гумно“, у смислу ширег окружења, се налази ван зона високих густина становања и насељености, као и изворишта водоснабдевања. Најближи стамбени објекти се налазе на око 300 m северозападно и 360 m западно од границе лежишта.

Насеље Бериље налази се југоисточно од предметног локалитета. Бериље је сеоско насеље које је по Попису становништва из 2011. године имало 735 становника. Насеље се састоји од малих група кућа са окућницом и помоћни објектима. Пољопривреда је претежна делатност мештана овог села.



Слика бр. 29: Приказ удаљености најближих објеката од контуре експлоатационог поља

5.8. Климатски чиниоци у анализираном подручју

Подручје лежишта „Марково Гумно“ се налази у граничној зони између умерено континенталне климе јужног обода Панонског басена (Шумадије) и праве континенталне климе Родопског громадног горја. Територију општине Прокупље у ширем смислу карактерише умерено-континентална клима, с тим што је овде осетан утицај котлине и околних планина (Јастребац и Видојевица). То се огледа у топлим и сувим летима, и оштрим и кратким зимама са мало снежних падавина. Јесен и зима се одликују малом количином падавина, док је максимална количина падавина крајем пролећа и почетком лета.

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 сликова, 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 слично.

У конкретном случају 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 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 прашину и гасове. Емисија прашине може бити изазвана дејством ветра, а извори прашине су сам технолошки процес уклањање откритке, бушења и минирања стенске масе, дробљење сировине, транспорт сировине...

6.1.1. Загађење ваздуха честицама прашине

Емисија минералне прашине у току редовног рада представља један од најзначајнијих негативних утицаја на животну средину. Прашина која ће се у редовном раду емитовати представља минералну мермерну прашину - ситне честице мермерног 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 прашине при експлоатацији мермера 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 прашине 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 прашине са концентрацијом полутаната везаном за непосредно окружење радног места, док транспорт представља линијски вид загађивања.

Очекивана количина прашине 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 откритим површинама експлоатационог поља) достиже и 22,484 kg (TSP). Од 22,484 се око 8,99 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 прашине. 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 прашине 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 прашине у ваздуху је првенствено функција способности таложења зависна од густине и пречника саме честице и покорава се Стоксовом закону. Честице мање од $0,1 \mu\text{m}$ 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 прашине веће од $10 \mu\text{m}$ у мирном ваздуху спонтано седиментирају под утицајем гравитационе силе;
- Честице од 1 до $10 \mu\text{m}$ седиментирају по Стоксовом закону, константном брзином и дуж 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 доломитског мермера 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 површинском копу „Марково Гумно“, Бериље (поглавље 3.6.1.). Добијене су следеће карактеристичне вредности:

1. *Максимална концентрација је на 115 m од границе копа и износи 6,925 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.*
2. *Концентрација у зони најближег сеоског домаћинства на 300 m износи око 2,425 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.*
3. *Концентрација на 1000 m од границе копа износи 0,4120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.*

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 експлоатива 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.

Неколико минута по минирању долази до њиховог разблажења, оксидације, разлагања те загађивање ваздуха са овог аспекта не представља значајан фактор угрожавања околине.

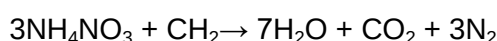
6.1.3. Загађивање ваздуха гасовитим продуктима минирања

Састав и количина гасовитих продуката минирања зависи од врсте употребљеног експлозива, односно биланса кисеоника и количине експлозива у минском пољу. При минирању користиће се комбинација привредних експлозива Anfex и Amopex у односу 3:1.

Разлагање амонијум нитрата одвија се према следећој реакцији:



У основи ANFO експлозиви представљају смешу гранулисаног порозног амонијум нитрата и горивог уља у односу 94% амонијум нитрата, који има улогу оксиданаса и 6% дизел горива. Стехиометријски однос је 94,5% AN и 5,5% горивог уља али се примењује однос 96:4 да би се обезбедила потпуна хемијска реакција амонијум нитрата, односно



6.2. Загађивање вода и земљишта

За Носиоца Пројекта урађен је Главни рударски пројекат експлоатације доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља – „PROJECT KOP“ DOO BEOGRAD, јул 2021. Само лежиште „Марково Гумно“ је безводно. Најближи водоток лежишту је река Топлица, која протиче северно од локалитета на удаљености од око 150 m.

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 воде које ће са собом носити седиментне материје – честице минералне прашине.

Одводњавање површинског копа планирано је изградњом етажног канала. Етажни канал ће бити израђен уз етажу површинског копа Е-270 и етаже одлагалишта Е 270 и Е 275, правца запад - североисток. Сва вода која, приликом атмосферских падавина, падне у простор површинског копа сливаће се у етажни канал, а затим прикупљати у таложнику, који је предвиђен на етажи Е270. 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 доломитског мермера и није хемијски агресиван. Чишћење таложника обављаће се багером, а материјал који се том приликом одстрани из таложника биће транспортован камионом до одлагалишта.

Воде из санитарних 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, педолошког 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 признати од стране Јавног комуналног предузећа, по устаљеној динамици.

Одржавање и сервис механизације и опреме обављаће се у овлашћеним сервисима, па на локацији неће бити генерисања отпада пореклом од одржавања машина и опреме (гуме, отпадни филтри, рабљено уље, зауљене крепе, пучвал, 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 обавеза Носиоца Пројекта је 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 доломитског мермера 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 деградирана 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 мермера 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 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 једновременно активира 47 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 24). 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 мермера 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.35: Табела сеизмичког дејства при минирању

Брзина, осциловање тла (cm/sec.)	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 звекот 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 грађевина, 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 ваздушног таласа и разлетања комада:

- *Максимални домет одбацивања комада износи 202 m;*
- *Радијус опасног дејства ваздушног таласа износи 147 m.*

Обзиром да се најближи објекти становања од планираног експлоатационог поља налазе на удаљености већој од 300 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 продире 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 продиру до алвеола плућа и ту се нагомилавају. У истраживању које је објављено у *Journal of the American Medical Association* се каже да ове микроскопске честице могу проћи кроз мембране и доспети у крвне судове и при дуготрајним излагањима учествовати у стварању плакова на крвним судовима изазивајући васкуларно запаљење и смањење еластичности артерија, што потенцијално може довести до срчаног удара или шлога.

Дуготрајно излагање прашини 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 обољења 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 прашини. 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 опстикеција 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 202 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.

6.6.1. Климатске промене

Промене климе, у ширем смислу, представљају последице сложених абиотичких и биотичких процеса и огледају се кроз статистички значајне промене климатских параметара током дужег временског периода. Али, оно што данас јавност подразумева под климатским променама јесу промене које настају као последице деловања човека у биосфери, што представља климатске промене у ужем смислу.

Оквирна Конвенција Уједињених нација о климатским променама (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC), у Члану 1. дефинише климатске промене као промене климе, директно или индиректно повезане са људским активностима, којима се мења састав атмосфере на глобалном нивоу и које се могу осматрити у посматраном периоду независно од природних варијација климатских параметара. Климатске промене обухватају трендове повећања температуре (глобално загревање), али и промене као што су пораст нивоа мора, губитак ледничке масе услед топљења леда, промене у периодима вегетације биљака, као и екстремне временске прилике, односно глобалне феномене до којих долази углавном услед сагоревања фосилних горива, што доводи до пораста ефекта гасова стаклене баште у атмосфери Земље.

6.6.2. Политика одговора на измењене климатске услове

Утицаји климатских промена се не могу са сигурношћу предвидети, али истраживања показују да се екстремне временске прилике (суше, обилне падавине, поплаве) знатно чешће јављају последњих неколико деценија. Овакав утицај климатских промена бележи и Р. Србија на основу фреквенција и интензитета екстремних вредности климатских параметара који се редовно прате. Политика одговора на измењене климатске услове, односно на претње које доноси глобална промена климе обухвата:

- мере ублажавања (мере митигације), односно превентивне мере на спречавању емисија гасова са ефектом стаклене баште;
- мере адаптације, односно мере прилагођавања на настале последице.

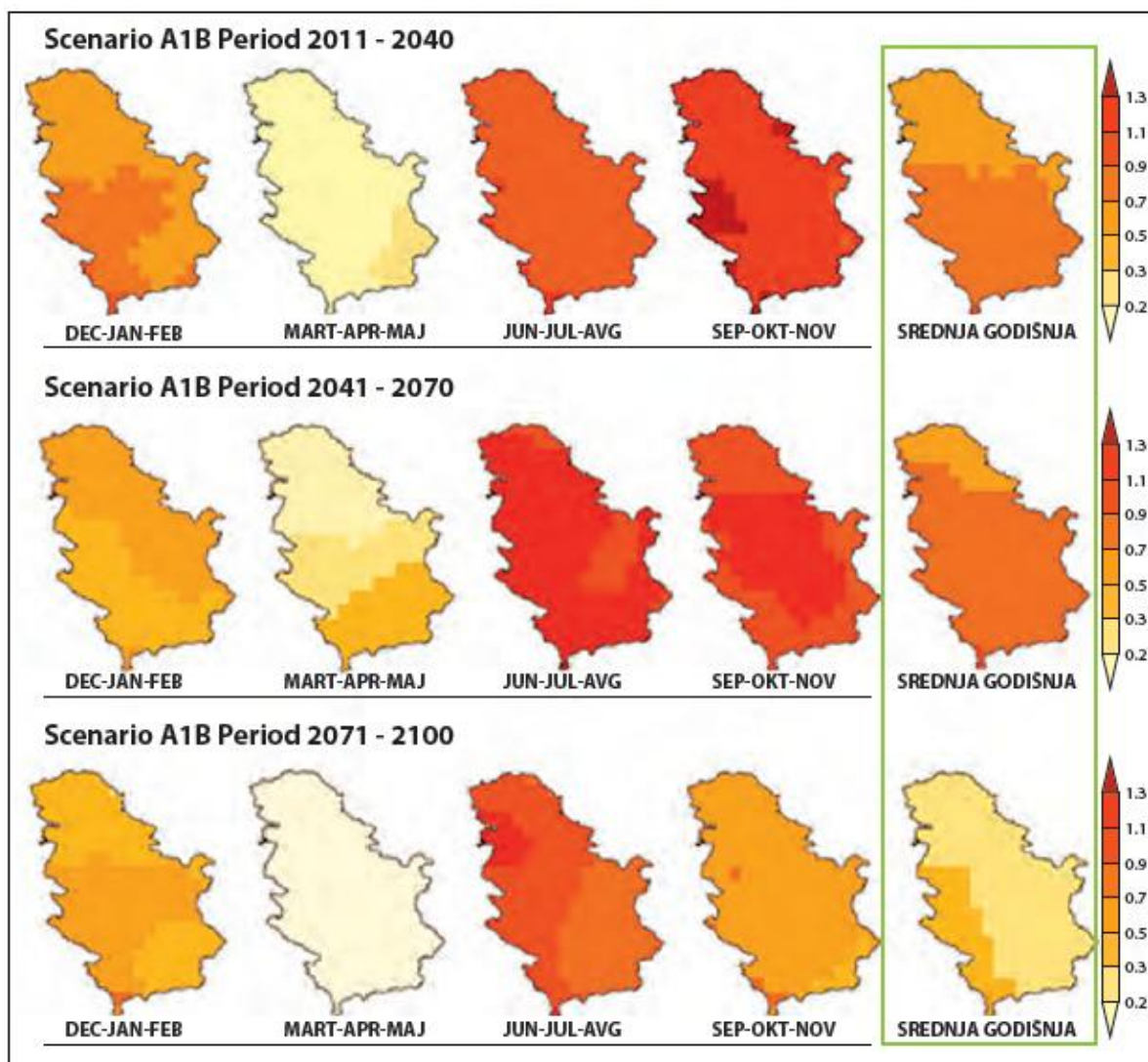
Мере ублажавања климатских промена (митигација) подразумевају смањење емитовања гасова са ефектом стаклене баште у атмосферу, смањењем броја и капацитета извора ових гасова. Циљ ублажавања је избегавање или смањење антропогених утицаја на климатски систем и стабилизација нивоа гасова са ефектом стаклене баште у

временском року, довољном да се екосистемима омогући да се на природан начин прилагоде измењеним климатским условима. Кључне стратегије ублажавања климатских промена обухватају:

- смањење интензитета емисија гасова са ефектом стаклене баште;
- смањење енергетског интензитета унапређењем технолошке ефикасности;
- унапређење ефикасности производње и коришћења ресурса;
- унапређење ефикасности система и структура;
- промену образаца потражње за енергијом.

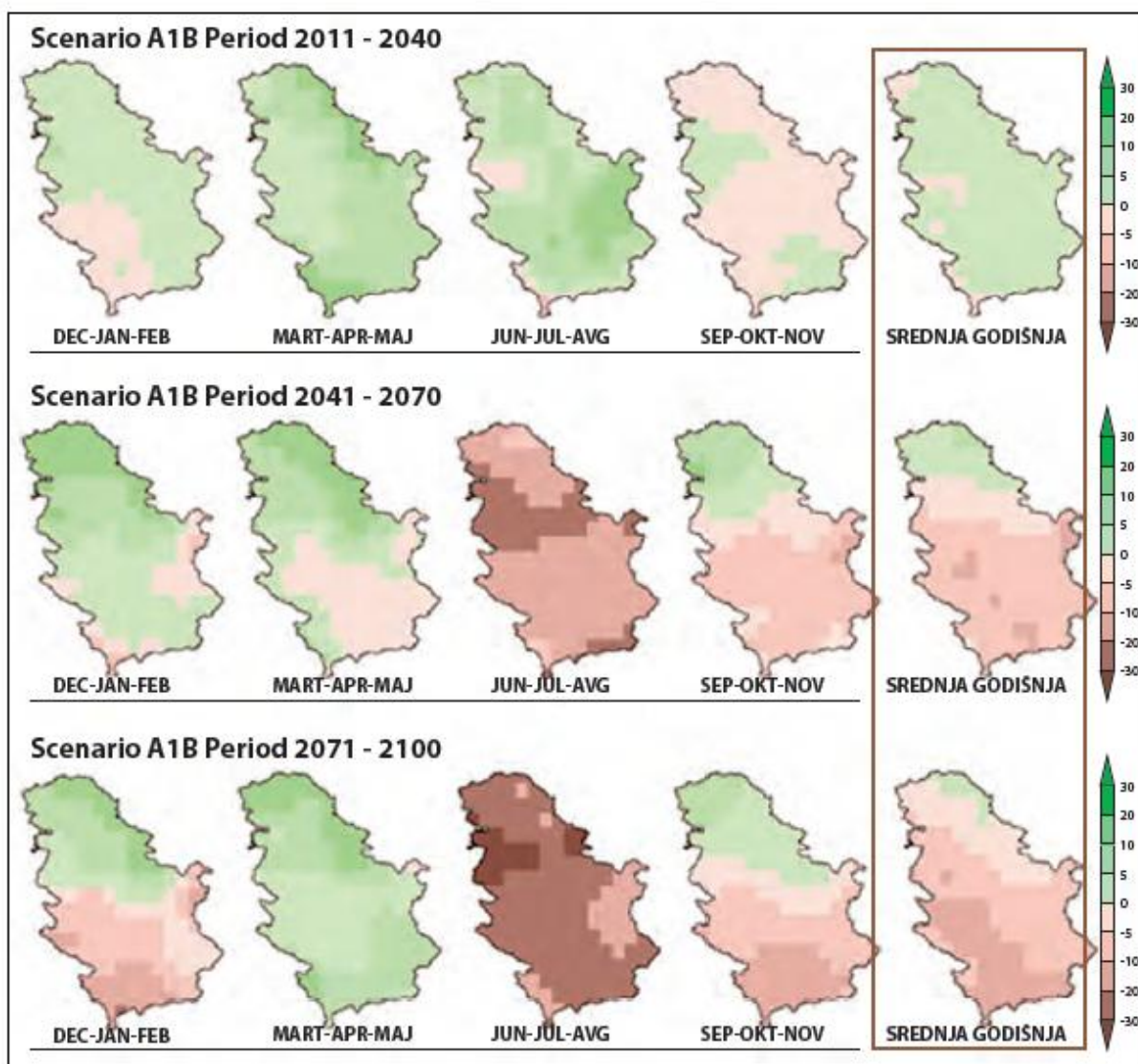
6.6.3. Постојећи и будући климатски ризици у Републици Србији

Анализа климатских екстрема такође показује да је у протеклим деценијама дошло до значајних промена у фреквенцији и интензитету екстремних догађаја, посебно оних екстремних догађаја који су последица високих температура.



Слика бр. 30: Промена температуре за периоде 2011–2040., 2041–2070. и 2071–2100. године, у поређењу са периодом 1961–1990 (Извор: Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о климатским променама. Детаљни подаци на: <http://haos.ff.bg.ac.rs/climatedb-srb/dwf.html>)

Иако нису забележени значајнији трендови промене количина падавина на годишњем нивоу, њихов распоред и учесталост су промењени; Србија се већ суочила са неколико озбиљних суша од 2000. године.



Слика бр. 31: Промена падавина за периоде 2011–2040., 2041–2070. и 2071–2100. у поређењу са периодом 1961–1990 (Извор: Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о климатским променама. Детаљни подаци на: <http://haos.ff.bg.ac.rs/climatedb-srb/dwf.html>)

Сценарији указују на могућност благог повећања количина падавина на годишњем нивоу до половине овог века, након чега се до краја века очекује њихово значајно смањење. Такође, показано је да се очекује пораст температура и до 4°C до краја века, у зависности од сценарија.

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 експлоатаје је нарочито изражено;
- Таложeње 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 таложeње 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 је урађен у склопу Главног рударског пројекта, 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 угрожити 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.

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 екотоксичне 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, детонирајућих 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: Xn, T, 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.36: 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

Класичне ANFO смеше су двокомпонентне смеше, које су назив добиле по своје две основне компоненте: AN - амонијум нитрат и FO - (fuel oil) тј. дизел уље (нафта). То су експлозивне материје које у свом саставу немају класичне бризантне компоненте, нису осетљиве на стандардна средства иницирања, па се класификују као експлозивне смеше. Термин суве експлозивне смеше се користи да означи да су то експлозивне материје које у свом саставу не садрже воду.

Хемијско једињење амонијум нитрат, NH_4NO_3 , се добија неутрализацијом азотне киселине амонијаком. Добијени раствор се испарава и добија се чврст амонијум нитрат који се може произвести у различитим формама: грануле, чврсте пахуљице, или зрнасте кристалне форме. Чиста материја садржи: 33% -азота, 20% -кисеоника, и 7% -водоника. Специфична тежина кристалног амонијум нитрата је $1,725 \text{ gr/cm}^3$, тачка топљења 170°C , хигроскопан је и лако упија влагу из ваздуха, растворљив у води. Због тога се мора чувати у херметички затвореним паковањима.

ANFEX 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 најјефикасније комерцијалне експлозивне материје.

AMONEX је комерцијални назив за групу прашкастих привредних експлозива на бази амонијумнитрата (NH_4NO_3) као основне експлозивне компоненте и додатка као што су тринитротоул (TNT), динитротоул, 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. Експлозив AMONEX има следећа својства:

Табела бр.37: 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	-

Експлозивна средства се неће складиштити 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 испоручиоцу 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 једновременно 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 севернозападно и западно од предметног копа, при чему могу настати мања оштећења

попут лома стакла на порозорима или избацивања 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 неексплодирани 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 одминираниог материјала до удеса може доћи због неправилно одабраног начина приступа одминираниог 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 контаминираниог терена. Да акцидентално просут 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 бетониран 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 задржаног сорбента. Задржани 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 довозена 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, неједначан, 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 распе 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 анализирали токсиколошки параметри 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 мермера, 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 озбиљније утицаји по животну средину и здравље људи, студијом се прописују мере превенције удесних ситуација (поглавље 8.4.). Испуњавањем и спровођењем мера превенције, као и правним 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 „Марково Гумно“ налази се у зони сеизмичког интензитета од VIII израженој у степенима EMC-98.

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 „Марково Гумно“ код Прокупља, 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.

7.3.3. Клизиста

Терен (падине) ширег подручја је стабилан у природном стању. Површинским копом за експлоатацију мермера 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. Обрушавањe 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 електрицитетa и земље, односно објекта 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 оквири 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 ималаца 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 доломитског мермера

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, 95/18 (др.закон) и 40/21);
- 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, 95/18 (др.закон) и 40/21 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, 95/18 (др.закон) и 40/21), 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, 95/18 (др.закон) и 40/21), 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, 95/18 (др.закон) и 40/21)), 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 објекта.

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, 95/18 (др.закон) и 40/21) 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 објекта.

Према члану 110, испуњеност услова из члана 109. овог закона утврђује се техничким прегледом објекта.

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. 325-05-00561/2021-07 од 11.06.2021. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Београд;
2. Решење 03 бр. 020/3271/3 од 03.12.2019. 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 приликом 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 доломитског мермера из лежишта „Марково Гумно“, 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, 10/13 и 26/21 (др.закон)), 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 отпашивање са филтер врећом;
9. Дробилично постројење за прераду сировине обавезно мора имати систем за отпашивање, који ће спречити аерозагађење прашином;
10. Током редовне експлоатације, обавеза је Носиоца Пројекта да у зони утицаја експлоатационих граница површинског копа врши периодично узимање узорка 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 гарнитурси;
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 објект, 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. 325-05-00561/2021-07 од 11.06.2021. 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 мермера на површинском копу „Марково Гумно“, и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне руде;
3. Да се изврше анализе утицаја рударских радова и површинског копа мермера 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 друго, супротно одредбама члана 97. и 133. Закона о водама;
5. Да се предвиде објекти за прихватање и евакуацију атмосферских вода на основу карактеристика рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију;
6. Да се предвиде потребни објекти за коришћење воде за пиће и за технолошке потребе рудника;
7. Да се 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 друго;
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 друго;
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 друго;
10. Да се Пројектом документацијом предвиди да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште санирају, рекултивишу;
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 друго;
12. За све активности мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања и загађења површинских и подземних вода;
13. Носилац пројекта је дужан да по изради Пројекта поднесе захтев за издавање водне сагласности, а по издавању исте и да поднесе захтев за издавање водне дозоле у складу са прописима.

Додатне мере заштите:

14. 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.
15. Носилац Пројекта је у обавези да изведе избетониран плато, са нивелацијом и каналима - риголама по ободу за сакупљање атмосферских вода.

16. На бетонском платоу поставити све контејнерске објекте потребне за смештај радника, WC-кабину, као и мобилну цистерну – резервоар дизела и цистерну за снабдевање санитарном водом.
17. На бетонском платоу извести таложник-сепаратор масти и уља за прихват атмосферских потенцијално зауљених атмосферских вода.
18. Обавезна је уградња уређаја за мерење и регистровање количина испуштених пречишћених отпадних вода (мерача протока) и дефинисање мерног места за узимање узорка за испитивање квалитета пречишћених отпадних вода. Испитивање квалитета отпадних вода вршити квартално.
19. Обавезно извести етажне канале за спровођење сувишних атмосферских вода до таложника за одмуљивање пре упуштања у реципијент.
20. 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 „Марково Гумно“ утврђени су Елаборатом о резервама и Главним рударским пројектом.

Обавезне мере заштите су:

1. Депоновати земљиште одвојено од мермера 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 мермера 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 „Марково Гумно“, Бериље према Пројекту рекултивације који је урађен у склопу ГРП-а;
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 аутохтоног 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 друго.
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. У зони утицаја приступног пута, ограничити брзину кретања камиона на мах. 25 km/h.
9. Врши периодично мерење буке, преко овлашћене лабораторије, и предузимати мере за њено смањење у случају прекорачења дозвољених вредности.
10. Обавезно звучно изоловати карактеристичне изворе буке и по потреби изградити звучне баријере према критичним деловима насеља.
11. Уколико измерене вредности нивоа буке буду изнад дозвољених вредности, урадити Пројекат заштите од буке који ће дати техничка решења за заштиту од буке.

8.4. Мере које ће се предузети у случају удеса

На површинском копу „Марково Гумно“, Бериље удес се може догодити услед квара на рударској опреми, процеса минирања стенске масе, обрушавања стенских маса са косина етажа и у акцидентним ситуацијама као што је цурење нафтних деривата или опасност од пожара. Како не би дошло до удеса на површинском копу „Марково Гумно“ 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 „Марково Гумно“ Бериље, 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 заклон 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 „Марково Гумно“ 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, песок, пиљевина, зеочот и сл.), односно 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 „Марково Гумно“ 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 „Марково Гумно“ утврђене су Елаборатом о ресурсима и резервама доломитских мермера као техничко грађевинског камена у лежишту „Марково Гумно“ код Прокупља са снимањем на дан 31.12.2018. године, које је урадило предузеће „Геостим“ доо из Београда. Решење о овереним резервама, Министарство рударства и енергетике, Београд, бр. 310-02-00777/2019-02 од 08.06.2020. године издато 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 доломитских мермера се изводи искључиво у границама одобреног експлоатационог поља.
3. Након завршетка рударских радова експлоатације мермера на површинском копу „Марково Гумно“ код Прокупља 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 мермера.
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 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. Кабасти 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. 020/3271/3 од 03.12.2019. 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. Из простора за извођење рударских радова изузети непосредну и ужу зону изворишта водоснабдевања или изворишта за друге намене;
2. 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;
3. Уколико се при уклањању високе вегетације уоче гнезда птица пречника преко 0,5 m обавезно обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
4. 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;
5. При манипулацији са горивима, мазивима и уљима применити адекватне мере заштите постављањем одговарајућих посуда, фолија и слично којом би се сакупила евентуално просута материја. Материје из посуде са фолије и слично, третирати на одговарајући начин (припремити за поновно коришћење или одложити на законом прописан начин и локацију). Исто важи и за амбалажу уља и мазива.
6. Коп развијати у складу са овереним експлоатационим резервама до оног обима док је могуће прилагодити технологију откопавања која обезбеђује минимални или потпуни изостанак негативних утицаја на најближе индивидуалне стамбене објекта или објекте друге намене;
7. Обавезно дефинисати локације на којима ће се изградити или поставити објекти за извођење несметане експлоатације;
8. Одредити површину за депоновање јаловине. Забрањено је јаловину депоновати уз реку Топлицу, 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. Бушеће 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 електромеру, водоснабдевање и евакуацију отпадних вода. За снабдевање електричном енергијом копа повезати се на електромеру. Снабдевање водом површинског копа предвидети повезивањем на водоводну мрежу или добром цистерном (за пијаћу воду могуће је допрема флаширане воде). Отпадне воде прикупити, одводити каналском мрежом, а пре упуштања у реципијент (канализациону мрежу или друго) извршити одговарајући третман (изградњом таложника сепаратора или слично). За санитарно-фекалне воде минимум је израда 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 стабилност површинског копа и окружења и евидентирати све промене (појаве нестабилности тла – клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и слично);
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 саобраћајнице);
20. Допрема 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 вода;
22. Предузети такве мере заштите да бука од опреме ангазоване у току радног процеса не прелази прописане нивое;
23. Сукцесивно обезбеђивати горње ивице копа, а по потреби и бочних ивица, 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 друго) 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 друго) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине у року од 8 дана од дана проналаска, и преузме мере заштите од уништења, оштећења 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 произазле из извршене процене утицаја. Те друге мере се углавном односе на мере које се предузимају у случају престанка рада Пројекта, односно површинског копа „Марково Гумно“, Бериље.

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 друго, 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 „Марково Гумно“, Бериље 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 доломитског мермера на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље. 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 „Марково Гумно“, Бериље 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, 10/13 и 26/13 (др.закон));
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10);
- Закон о пољопривредном земљишту („Сл. гласник РС” бр. 62/06, 65/08 (др.закон), 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18 (др.закон));
- 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 воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 50/12);
- 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),

У случајевима где не постоји законска регулатива у Србији, биће поштовани међународни захтеви (EU, 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 оваког система реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју експлоатационог поља „Марково Гумно“ 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 доломитских мермера на површинском копу „Марково Гумно“ вршиће се са свим импликацијама које носи технолошки систем површинске експлоатације неметаличних минералних сировина. Стање животне средине, на локацији и у окружењу површинског копа „Марково Гумно“ детаљно је приказано у поглављима 2. и 5. предметне Студије, а у табели 38 укратко приказано.

Табела бр. 38: Приказ постојећег квалитета животне средине у зони утицаја површинског копа „Марково Гумно“

Анализирани параметар	Постојећи квалитет
Становништво	На ширем подручју предметног пројекта живи сеоско становништво. Најближе је насеље Берилје. Најближи стамбени објекти налазе се на око 300 m северозападно и 360 m западно од границе лежишта. То су једнопородична сеоска домаћинства, са окућницом.
Флора и фауна	Простор локалитета „Марково Гумно“ припада пољопривредном и шумском земљишту. На посматраном подручју не постоје ретке и угрожене животињске врсте, те са тог аспекта нема ограничења за

	реализацију Пројекта.
Квалитет земљишта	Парцеле на којима се планира експлоатација 148/1, 148/2, 148/3, 148/4, 149, 162/5, 162/8 162/9 и 163 КО Бериље припадају шумском и пољопривредном земљишту. Предвиђено је да се по завршетку експлоатације изведу радови техничке и биолошке рекултивације.
Квалитет вода	Најближи водоток лежишту „Марково Гумно“ је река Топлица, која протиче северно од локалитета на удаљености од око 150 m. Река Топлица припада водном подручју Морава. Према одлуци о утврђивању пописа вода I реда, није вода I реда („Сл. гласник РС“, бр. 83/10). Предметно подручје се налази на подручју водне јединице број 39, Јужна Морава – Лесковац, Правилник о одређивању водних јединица и њихови граница („Сл. гласник РС“, бр. 8/18). Количина воде у Топлици расте од извора према ушћу, али несразмерно и правилно. Узрок овоме је велики број притока у средњем току и знатни нагиби земљишта у горњем току. На удаљености од око 750 m западно од границе будућег површинског копа „Марково Гумно“, Бериље налази се вештачко акумулационо Растовничко језеро, које је настало преграђивањем Растовачке реке на ушћу у Топлицу. Ниво подземних вода у оквиру лежишта директно зависи од режима атмосферских падавина.
Квалитет ваздуха	За реализацију планираног Пројекта нису вршена мерења и праћење стања аерозагађености и квалитета ваздуха. У окружењу будућег површинског копа „Марково Гумно“ нема реализованих других Пројеката који би имали значајан утицај на ваздух.
Бука	У окружењу будућег површинског копа „Марково Гумно“ налазе се неколико отворених лежишта површинске експлоатације. Непосредно уз североисточну границу будућег површинског копа „Марково Гумно“ налази се површински коп „Бериље“. Лежишта „Водице“ и „Грабак“ су на око 3 km западно од предметне локације. Из лежишта „Грабак“ се више не врши експлоатација, тако да је само активан површински коп „Водице“ У непосредном окружењу будућег површинског копа „Марково Гумно“ нема значајних извора буке, сем буке која настаје на локацију ПК «Бериље» и 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 доломитског мермера у лежишту „Марково Гумно“ 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 (UTM).

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. 39: Укупне суспендоване честице

Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност
Један дан	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Календарска година	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Табела бр. 40: Укупне таложне материје

Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност
Један дан	450 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$
Календарска година	200 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$

9.2.2. Параметри за праћење загађења вода

У току експлоатације предметног Пројекта вода се неће користити у технолошком процесу. Параметри мониторинга отпадних атмосферских вода и површинских вода дати су у табели 37, 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. 41: 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) НРК, ВРК5, уља и масти

9.2.3. Параметри мониторинга за земљиште

Табела бр. 42: 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. 43: Параметри мониторинга буке

Бука	Параметар који се осматра
Време рада копа	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 узорка 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 количине и 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. Обавезна је уградња уређаја за мерење и регистровање количина испуштених пречишћених отпадних вода (мерача протока) и дефинисање мерног места за узимање узорка за испитивање квалитета пречишћених отпадних вода.

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 узорака, мерење и обраду података о факторима плодности и токсичности земљишта.

Мониторинг земљишта у оквиру површинског копа „Марково Гумно“ подразумева праћење заузимања земљишта експлоатацијом доломитских мермера, 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 „Марково Гумно“, Берилге.

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 1996-1:2019 Акустика - описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини (Део 1: основне величине и процедуре оцењивања).;
- SRPS ISO 1996-2:2019 Акустика - описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини (Део 2: одређивање нивоа звучног притиска).

Учестаност мерења

Мерење нивоа буке вршити једном годишње.

9.3.5. Мерење вибрација тла и ударног таласа

Вибрације тла изазаване минирањем представљају један од потенцијалних негативних ефеката површинске експлоатације минералних сировина и геолошких грађевинских радова. Потреси и вибрације тла представљају таласно кретање које се шири од центра, места минирања, 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 у Табели 44 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 акредитоване за предметна мерења. Ове лабораторије сnose одговорност за квалитет мерења.

На основу овог Програма мониторинга мора се изградити План мерења емисија. План мерења емисије за сваку загађујућу материју мора изградити Носилац Пројекта или овлашћено правно лице (лабораторија) за мерење емисије у сарадњи са Носиоцем Пројекта.

Табела бр. 44: 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.	<u>Одговорност:</u> Надлежни орган или Носилац Пројекта. <u>Извођач:</u> овлашћена лабораторија за мониторинг ваздуха. <u>Надзор:</u> 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	<u>Одговорност:</u> Носилац Пројекта. <u>Извођач:</u> овлашћена лабораторија за мониторинг вода. <u>Надзор:</u> 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	<u>Одговорност:</u> Носилац Пројекта. <u>Извођач:</u> овлашћена лабораторија за мониторинг буке. <u>Надзор:</u> 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	<u>Одговорност:</u> Носилац Пројекта. <u>Извођач:</u> овлашћена лабораторија за мониторинг земљишта. <u>Надзор:</u> 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	<u>Одговорност:</u> Носилац Пројекта. <u>Извођач:</u> овлашћена лабораторија за мониторинг земљишта. <u>Надзор:</u> Надлежни орган или Носилац Пројекта или овлашћена особа

10.0. 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 за Пројекат: Еексплоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно“, Бериље код Прокупља, 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, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)) и Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09).

11.0. 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;

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
- Спровођењу IPPC процедура
- Планови управљања отпадом и исхођовање 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.
- Независни консултант за послове ревизије учинка заштите животне и друштвене средине.
- Члан Техничке комисије за оцену Студија о процени утицаја на животну средину, испред Министарства заштите 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 % co doo Beograd као пројектант сарадник, а касније као самостални пројектант, учествовао у изради Главних, Допунских, Упрошћених 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.

Марија Бабић, мастер биолог-еколог - завршила Основне академске студије у октобру 2011. године, а Мастер академске студије у новембру 2014. године, на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је у августу 2015. године као стручни сарадник на пословима процене утицаја на животну средину, израде планова управљања отпадом и другим пословима из области заштите животне средине.

Тијана Цветковић Миловановић, мастер еколог - завршила Основне академске студије у септембру 2015. године, а Мастер академске студије у децембру 2016. године, на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је у марту 2017. год., као стручни сарадник на пословима процене утицаја на животну средину, израде планова управљања отпадом и другим пословима из области заштите животне средине.

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, не смеру просторно планирање. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је од новембра 2018. год., ради на пословима пројектанта планера.

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.

Невена Ивановић, 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.

ПРИЛОЗИ

Прилози:

- Извод из АПР-а;
- Решење о потреби израде и одређивању обима и садржаја Студије о процени утоцаја на животну средину, Министарства заштите животне средине, бр. 353-02-1110/2021-03 од 28.05.2021. године;
- Копија плана 1:2500, Служба за катастар непокретности Прокупље, бр. 953-1/17-127 од 05.05.2017. године;
- Копија плана 1:2500, Служба за катастар непокретности Прокупље, бр. 953-1/17-127 од 05.05.2017. године;
- Извод из листа непокретности, број 566, КО Бериље, Геодетско-катастарски информациони систем, Републички информациони систем;
- Информација о локацији, Одељење за урбанизам, стамбено-комуналне делатности и грађевинарство, Градска управа града Прокупље, бр. 353-105/2020-05 од 24.09.2020.године;
- Решење о овереним резервама, Министарство рударства и енергетике, Београд, бр. 310-02-00777/2019-02 од 08.06.2020. год.;
- Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде Београд, бр. 325-05-00440/2020-07 од 29.05.2020. године;
- Решење, Завод за заштиту природе, Београд, бр.020-3271/3 од 03.12.2019. године;
- Сагласност, Завод за заштиту споменика културе Ниш, бр.1600/2-02 од 18.11.2019. године;



Претрага привредних друштава

1 Основни подаци

Име	DOLOMIT MK-S&M
Пословно име	Privredno društvo za eksploataciju kamena i proizvodnju kamenih agregata DOLOMIT MK-S&M d.o.o. Prokuplje
Статус	Активан
Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу
Матични број	21249076
Датум померања	12.12.2016

2 Пословно име

3 Подаци о адресама

Адреса седишта

Име општине	ПРОКУПЉЕ
Место	ПРОКУПЉЕ
Улица, број и слово	ПАСИЧКА 12B а
Број поште	18400
Име поште	Прокупље

Адреса за пријем поште

Адреса за пријем електронске поште

Е-пошта dolomit.sm@gmail.com

4 Пословни подаци

Врста трговина	Неограничено
Порески идентификациони број PIB	109622572

Претежна делатност

Делатност и назив делатности 0811 - Експлоатација грађевинског и украсног камена, кречњака, гипса, креде

Број рачуна у банкама

Број рачуна
160-0053400028059-22
330-0000003003314-89
160-6000001016346-12
160-0000000462648-08
250-3010001135770-94

Контакт подаци

Телефон 1	063-1013527
-----------	-------------

5 Законски заступници

Физичка лица

Име и презиме	Функција	ЈМБГ	Број личне карте странца	Број пасоша	Држава издавања	Лични број за странце	Самостални заступ	Ограничења овлашћено
Јасмина Савић	Директор	3110968737318	-	-	-	-	Да	-



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-02-1110/2021-03

Датум: 28.05.2021.

Немањина 22-26.

Београд

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 10. став 5. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), чл. 6. став 1. и чл. 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС“, број 128/20), као и чл. 23. став 2. и чл. 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), решавајући по захтеву носиоца пројекта, предузећа PD "DOLOMIT MK-S&M" d.o.o, из Прокупља, Пасјачка 128а, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/21-09 од 26.02.2021. године, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Потребна је израда Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације доломитских мермера као ТК из лежишта "Марково гумно", на к.п. број 148/1, 148/2, 148/3, 148/4, 149, 162/5, 162/8, 162/9 и 163, КО Бериље, на територији града Прокупља. Експлоатационо поље дефинисано је и координатама:

	Y	X		Y	X
T 1.	7 550 294	4 786 114	T 14.	7 550 436	4 785 900
T 2.	7 550 342	4 786 112	T 15.	7 550 354	4 785 815
T 3.	7 550 328	4 786 036	T 16.	7 550 421	4 785 784
T 4.	7 550 320	4 785 993	T 17.	7 550 342	4 785 664
T 5.	7 550 314	4 785 937	T 18.	7 550 313	4 785 687
T 6.	7 550 285	4 785 868	T 19.	7 550 226	4 785 778
T 7.	7 550 293	4 785 867	T 20.	7 550 248	4 785 814
T 8.	7 550 340	4 785 882	T 21.	7 550 271	4 785 858
T 9.	7 550 356	4 785 892	T 22.	7 550 278	4 785 874
T 10.	7 550 381	4 785 927	T 23.	7 550 272	4 785 920
T 11.	7 550 406	4 785 962	T 24.	7 550 272	4 785 962
T 12.	7 550 433	4 786 011	T 25.	7 550 279	4 786 047
T 13.	7 550 435	4 785 933	T 26.	7 550 286	4 786 074

2. Одређује се обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације доломитских мермера као ТК из лежишта "Марково гумно", на к.п. број 148/1, 148/2, 148/3, 148/4, 149, 162/5, 162/8, 162/9 и 163, КО Бериље, на територији града Прокупља, уз обавезу носиоца пројекта је да изради 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).

3. Нетехнички краћи приказ података наведених у студији изградити 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.
4. 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, а по доношењу одлуке локалне самоуправе о изради Плана детаљне регулације којим ће се обухватити експлоатационо поље, као и приступни пут до истог.
5. 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.
6. Обавезује се носилац пројекта да у Студији о процени утицаја на животну средину у већој мери обради оне делове пројекта на основу којих се може очекивати утицај у односу на намену површина, односно оне чиниоце који могу имати највећи утицај са становишта осетљивости животне средине – прилазни пут, комуникација камиона, прашина, бука вибрације, сеизмички потреси, губитак пољопривредног земљишта итд

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Носилац пројекта, предузеће PD "DOLOMIT MK-S&M" d.o.o, из Прокупља, Пасјачка 128а, поднео је овом органу Захтев за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације доломитских мермера као ТТК из лежишта "Марково гумно", на к.п. број 148/1, 148/2, 148/3, 148/4, 149, 162/5, 162/8, 162/9 и 163, КО Бериље, на територији града Прокупља, дана 01.04.2021. године, заведен под бројем 353-02-954/2021-03.

Уз захтев су приложени и уредно попуњени упитници за одлучивање о потреби, као и за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину, те и сва неопходна документација за издавање овог решења, као што су:

1. Информација о локацији бр. 353-105/2020-05 од 24.09.2020. године, Градска управа Прокупље
2. Водни услови (Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде), број 325-05-0440/2020-07 од 29.05.2020. год.
3. Услови Завода за заштиту природе Србије, Решење 03 - број 020-3271/3 од 03.12.2019. године
4. Услови Завода за заштиту споменика културе Ниш, број 1600/2-02 од 18.11.2019.
5. Потврда о резервама, Решење број 310-02-00777/2019-02 од 08.06.2020. године, Министарство рударства и енергетике
6. Извод из Главног рударског пројекта
7. Доказ о уплати републичке административне таксе

Списак графичких прилога:

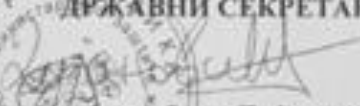
1. Топографска карта ширег простора, размере 1:25.000;
2. Макролокација;
3. Микролокација;
4. Завршна контура површинског копа „Марково гумно“ размере 1:1000;
5. Копија плана са листовима непокретности

Предметни пројект се не налази на листи пројеката за које је обавезна процена утицаја, али се налази на листи (II) тј. на листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, тачка 2, подтачка 1), површински коп од 2,3 хектара, 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 и могућим негативним утицајем на земљиште и подземне воде, посебно у случају акцидента.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је, сагласно члану 10. став 1. и члану 29. Закона о процени утицаја на животну средину, обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, (оглас у локалном листу НАРОДНЕ НОВИНЕ од 13.05.2021.године), као и на сајту <http://www.ekologija.gov.rs/obavestjenja/proцена-утицаја-на-животну-средину/>), при чему нико од наведених није у законском року доставио примедбе на горе наведени захтев.

У вези са изложеним, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Против овог решења може се изјавити жалба Влади, путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Министарство животне средине и просторног урешавања
Београд
ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић

Достављено:

-наслову, предузеће PD "DOLOMIT MK-S&M" d.o.o, из Прокупља, Пасјачка 128а
-архиви



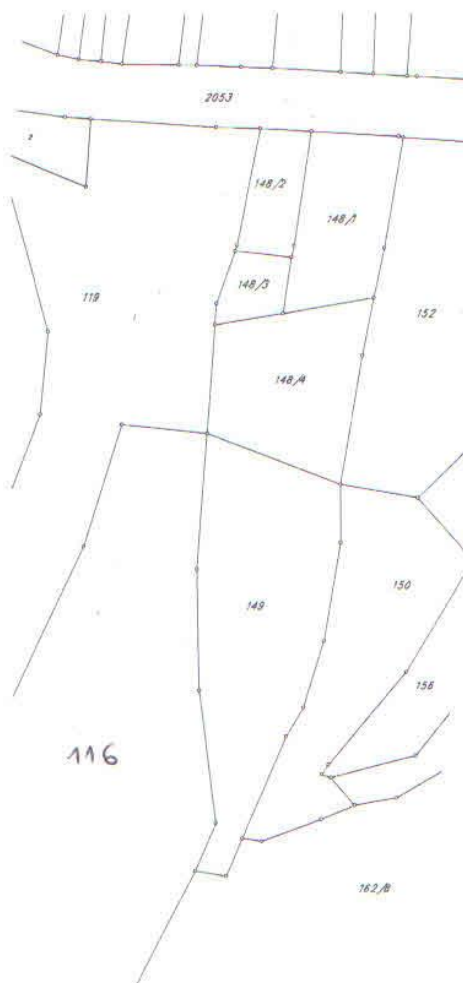
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Прокупље
Број: 953-1/17-127
Датум: 05.05.2017.

Катастарска општина: **Бериље**
Број листа непокретности: **566**

КОПИЈА ПЛАНА

Размера: 1 : 2500

Катастарска парцела број: 148/1, 148/2, 148/3, 148/4 и 149



Копија плана је верна радном оригиналу катастарског плана.

Копирао: **Дејан Столић**
У Прокупљу, 05.05.2017 године.



Начелник —

Никола Стојан, дипл.геод.инж.



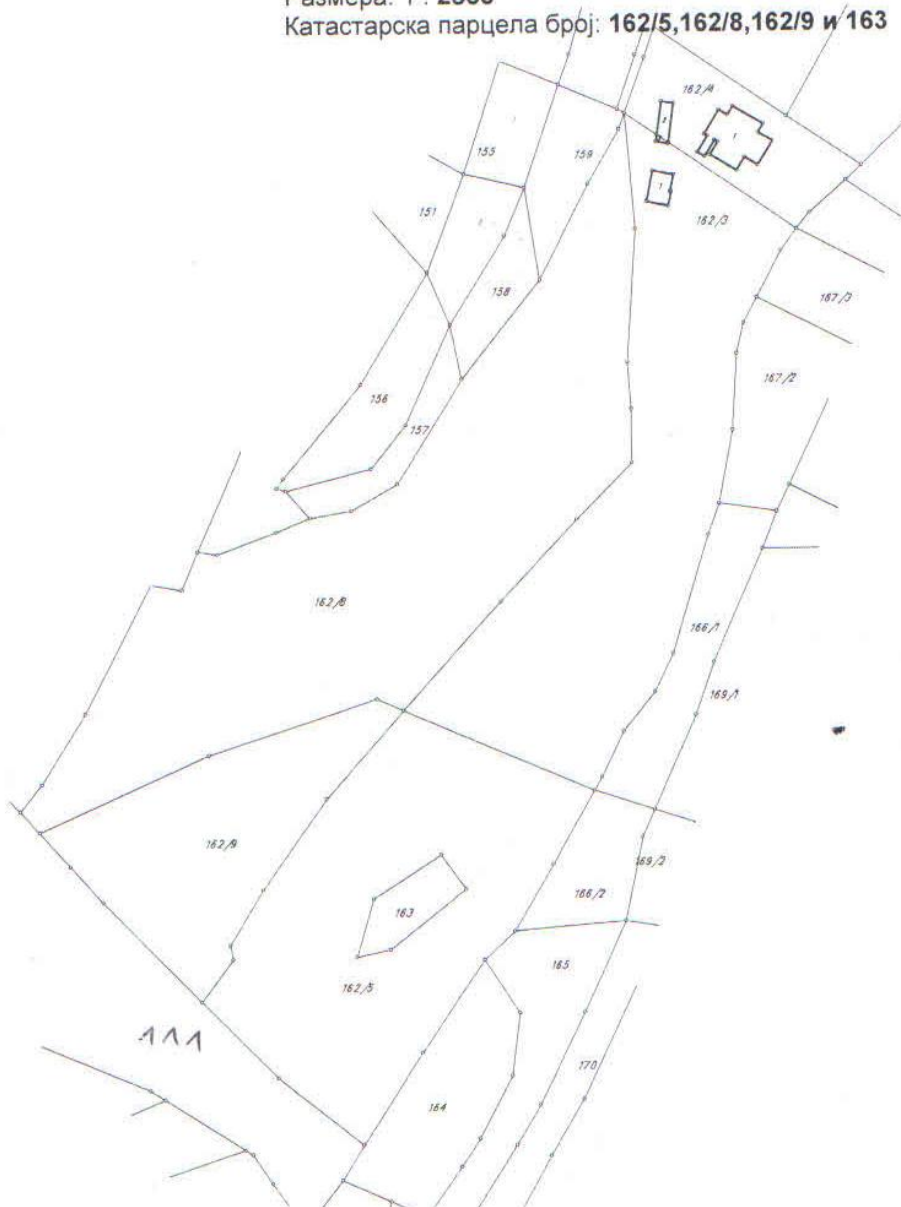
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Прокупље
Број: 953-1/17-127
Датум: 05.05.2017.

Катастарска општина: **Бериље**
Број листа непокретности: **566**

КОПИЈА ПЛАНА

Размера: 1 : 2500

Катастарска парцела број: **162/5, 162/8, 162/9 и 163**



Копија плана је верна радном оригиналу катастарског плана.

Копирао: **Дејан Столић**
У Прокупљу, 05.05.2017 године.

Начелник -9



Николић Стојан, дипл. геод. инж.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 566

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 02.04.2021. 10:30:39

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	9e5b8ae6-3d80-456b-8353-36ebff99fde1
Матични број општине:	70998
Општина:	ПРОКУПЉЕ
Матични број катастарске општине:	714747
Катастарска општина:	БЕРИЉЕ
Датум ажурности:	01.04.2021. 13:14
Служба:	ПРОКУПЉЕ
Извор податка:	ПРОКУПЉЕ, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КРЕЧАРСКИ ПОТОК
Број парцеле:	162
Подброј парцеле:	8
Површина m ² :	15437
Број листа непокретности:	566

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ШУМА 7. КЛАСЕ
Површина m ² :	15437

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	"DOLOMIT МК S&M" ДОО ПРОКУПЉЕ
Адреса:	ПРОКУПЉЕ, ПАСЈАЧКА 128 а
Матични број лица:	0000021249076
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

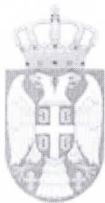
*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Aleksandar Bogdanović PR
GEODETSKE USLUGE
Geoluk
PROKUPLJE



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 566

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 02.04.2021. 10:30:55

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	53057d9b-fe53-4799-8046-20bb91b38310
Матични број општине:	70998
Општина:	ПРОКУПЉЕ
Матични број катастарске општине:	714747
Катастарска општина:	БЕРИЉЕ
Датум ажурности:	01.04.2021. 13:14
Служба:	ПРОКУПЉЕ
Извор податка:	ПРОКУПЉЕ, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КРЕЧАРСКИ ПОТОК
Број парцеле:	162
Подброј парцеле:	9
Површина m ² :	5226
Број листа непокретности:	566

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ШУМА 7. КЛАСЕ
Површина m ² :	5226

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	"DOLOMIT MK S&M" ДОО ПРОКУПЉЕ
Адреса:	ПРОКУПЉЕ, ПАСЈАЧКА 128 а
Матични број лица:	0000021249076
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

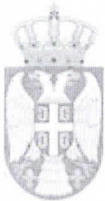
*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Aleksandar Bogdanović PR
GEODETSKE USLUGE
Geolux
PROKUPLJE



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 566

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 02.04.2021. 10:27:31

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	4b55823b-2ba1-4409-8b51-9b3fc94aa07d
Матични број општине:	70998
Општина:	ПРОКУПЉЕ
Матични број катастарске општине:	714747
Катастарска општина:	БЕРИЉЕ
Датум ажурности:	01.04.2021. 13:14
Служба:	ПРОКУПЉЕ
Извор податка:	ПРОКУПЉЕ, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КРЕЧАРСКИ ПОТОК
Број парцеле:	148
Подброј парцеле:	4
Површина m ² :	2596
Број листа непокретности:	566

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ПАШЊАК 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	2596

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	"DOLOMIT МК S&M" ДОО ПРОКУПЉЕ
Адреса:	ПРОКУПЉЕ, ПАСЈАЧКА 128 а
Матични број лица:	0000021249076
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

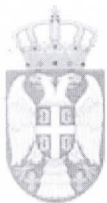
*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Миланка Богдановић
ГЕОДЕТСКЕ УСЛУГЕ
Geolux
ПРОКУПЉЕ



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 566

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 02.04.2021. 10:27:09

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности 00652ef2-99eb-4cdf-ba77-fbd8baf9f3f7

Матични број општине:	70998
Општина:	ПРОКУПЉЕ
Матични број катастарске општине:	714747
Катастарска општина:	БЕРИЉЕ
Датум ажурности:	01.04.2021. 13:14
Служба:	ПРОКУПЉЕ
Извор податка:	ПРОКУПЉЕ, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КРЕЧАРСКИ ПОТОК
Број парцеле:	148
Подброј парцеле:	3
Површина m ² :	489
Број листа непокретности:	566

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 4. КЛАСЕ
Површина m ² :	489

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	"DOLOMIT MK S&M" ДОО ПРОКУПЉЕ
Адреса:	ПРОКУПЉЕ, ПАСЈАЧКА 128 а
Матични број лица:	0000021249076
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

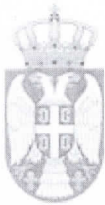
*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Aleksandra Bogdanović
GEODETSKE USLUGE
Geoluk
PROKUPLJE



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 566

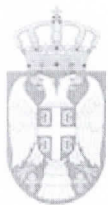
katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 02.04.2021. 10:26:43

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	de0aa2ec-92f3-48e7-b193-c4e8d400576a
Матични број општине:	70998
Општина:	ПРОКУПЉЕ
Матични број катастарске општине:	714747
Катастарска општина:	БЕРИЉЕ
Датум ажурности:	01.04.2021. 13:14
Служба:	ПРОКУПЉЕ
Извор податка:	ПРОКУПЉЕ, ЈЕ
1. Подаци о парцели - А лист	
Потес / Улица:	КРЕЧАРСКИ ПОТОК
Број парцеле:	148
Подброј парцеле:	2
Површина m ² :	821
Број листа непокретности:	566
Подаци о делу парцеле	
Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ВОЋЊАК 2. КЛАСЕ
Површина m ² :	821
Имаоци права на парцели - Б лист	
Назив:	"DOLOMIT МК S&M" ДОО ПРОКУПЉЕ
Адреса:	ПРОКУПЉЕ, ПАСЈАЧКА 128 а
Матични број лица:	0000021249076
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1
Терети на парцели - Г лист	
*** Нема терета ***	
Напомена (терет парцела)	
*** Нема напомене ***	

* Извод из базе података катастра непокретности.

Iskrena Begunović
GEODETSKE USLUGE
BEOGRAD
PROKUPJE



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 566

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 02.04.2021. 10:26:12

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	5e82b09b-23dd-4d9d-aeaa-6bace90870aa
Матични број општине:	70998
Општина:	ПРОКУПЉЕ
Матични број катастарске општине:	714747
Катастарска општина:	БЕРИЉЕ
Датум ажурности:	01.04.2021. 13:14
Служба:	ПРОКУПЉЕ
Извор податка:	ПРОКУПЉЕ, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КРЕЧАРСКИ ПОТОК
Број парцеле:	148
Подброј парцеле:	1
Површина m ² :	1889
Број листа непокретности:	566

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ВОЋЊАК 2. КЛАСЕ
Површина m ² :	1889

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	"DOLOMIT MK S&M" ДОО ПРОКУПЉЕ
Адреса:	ПРОКУПЉЕ, ПАСЈАЧКА 128 а
Матични број лица:	0000021249076
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

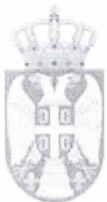
*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Aleksandra Bogdanović
GEODETSKE USLUGE
Geotank
PROKUPLJE



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 566

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 02.04.2021. 10:25:43

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	fbfb7098-378e-4159-a89a-6b47f4e74b7e
Матични број општине:	70998
Општина:	ПРОКУПЉЕ
Матични број катастарске општине:	714747
Катастарска општина:	БЕРИЉЕ
Датум ажурности:	01.04.2021. 13:14
Служба:	ПРОКУПЉЕ
Извор податка:	ПРОКУПЉЕ, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КРЕЧАРСКИ ПОТОК
Број парцеле:	149
Подброј парцеле:	0
Површина m ² :	5005
Број листа непокретности:	566

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ШУМА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	5005

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	"DOLOMIT MK S&M" ДОО ПРОКУПЉЕ
Адреса:	ПРОКУПЉЕ, ПАСЈАЧКА 128 а
Матични број лица:	0000021249076
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

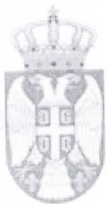
*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Aleksandar Bogdanović PR
GEODETSKE USLUGE
PROKUPJE



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 566

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 02.04.2021. 10:25:21

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности 743d945c-6475-4aad-9b5c-dc3c9ffc9442

Матични број општине: 70998
Општина: ПРОКУПЉЕ
Матични број катастарске општине: 714747
Катастарска општина: БЕРИЉЕ
Датум ажурности: 01.04.2021. 13:14
Служба: ПРОКУПЉЕ
Извор податка: ПРОКУПЉЕ, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица: КРЕЧАРСКИ ПОТОК
Број парцеле: 162
Подброј парцеле: 5
Површина m²: 9646
Број листа непокретности: 566

Подаци о делу парцеле

Број дела: 1
Врста земљишта: ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура: ШУМА 7. КЛАСЕ
Површина m²: 9646

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив: "DOLOMIT MK S&M" ДОО ПРОКУПЉЕ
Адреса: ПРОКУПЉЕ, ПАСЈАЧКА 128 а
Матични број лица: 0000021249076
Врста права: СВОЈИНА
Облик својине: ПРИВАТНА
Удео: 1/1

Терети на парцели - Г лист

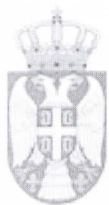
*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

ГЕОДЕТСКЕ УСЛУГЕ
ПРОКУПЉЕ



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 566

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 02.04.2021. 10:24:49

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	d8ea7b7f-d71c-4b4c-bf93-64a2f141bb31
Матични број општине:	70998
Општина:	ПРОКУПЉЕ
Матични број катастарске општине:	714747
Катастарска општина:	БЕРИЉЕ
Датум ажурности:	01.04.2021. 13:14
Служба:	ПРОКУПЉЕ
Извор податка:	ПРОКУПЉЕ, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КРЕЧАРСКИ ПОТОК
Број парцеле:	163
Подброј парцеле:	0
Површина m ² :	599
Број листа непокретности:	566

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ОСТАЛО ПРИРОДНО НЕПЛОДНО ЗЕМЉИШТЕ
Површина m ² :	599

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	"DOLOMIT MK S&M" ДОО ПРОКУПЉЕ
Адреса:	ПРОКУПЉЕ, ПАСЈАЧКА 128 а
Матични број лица:	0000021249076
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Aleksandar Bogdanović P.B.
GEODETSKE USLUGE
GEODUK
PROKUPLJE



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА ПРОКУПЉА
Одељење за урбанизам, стамбено- комуналне делатности и
грађевинарство
Никодија Стојановића 2, 18400 Прокупље, www.prokuplje.org.rs

Ин. бр.: 353-105/2020-05

ДАТУМ: 24.09. 2020. год.

На основу члана 53. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, /2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020) на захтев „МК С&М ДОЛОМИТ“ Пасјачка бр.128, Прокупље, градска управа града Прокупља. Одељење за урбанизам, стамбено- комуналне послове и грађевинарство, издаје:

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

Катастарске парцеле број 148/1, 148/2, 148/3, 148/4, 149, 162/5, 162/8, 162/9, 163 КО Бериље, обухваћене су Просторним планом општине Прокупље (Сл.Гласник РС 44/11 од 17.06.2011).

Експлоатација камена на територији општине Прокупље је поменути планом обухваћена у делу "3.1.4. РАЗВОЈ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА".

3.1.4. РАЗВОЈ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА *на бази коришћења постојећих ресурса, првенствено угља и мермера*

Основни концепт развоја експлоатације минералних сировина Експлоатација, првенствено фелдспата и грађевинског камена (доломита), као и глина, али и других металичних и неметаличних сировина, уколико се истраживањима покаже да би експлоатација била рентабилна и еколошки прихватљива, је перспективна активност за општину Прокупље, која се у будућности мора одвијати плански, уз поштовање захтева заштите животне средине, тј. уз дефинисање и поштовање предвиђеног начина експлоатације и рекултивације простора, као и транспорта и складиштења експлоатисаног материјала. Планом ће се дефинисати приоритетне зоне за експлоатацију.

Обавезно је поштовање пројектованог начина експлоатације и рекултивације простора, као и транспорта и складиштења експлоатисаног материјала. Планом се дефинишу приоритетне зоне за експлоатацију, и то: у околини Мале Плана (глина), на

Видојевици (фелдспати), *Бериља (доломити)*, Лукомирских
ливада (графити) и др.

Приоритети развоја:

- израда комплетне истражне, планске и техничке документације за просторе за које се приоритетно исказе интерес за експлоатацијом камена, глина и др.
- израда истражне документације за остале просторе
- израда и спровођење пројекта рекултивације и простора који су напуштени или се напуштају као лежишта.

Планска решења после 2015.године:

- израда планске и техничке документације за просторе за којима се истраживањима докаже да је експлоатација лежишта рентабилна и прихватљива са аспекта утицаја на животну средину.
- наставак израде и спровођења пројекта рекултивације и простора који су напуштени или се напуштају као лежишта.

Обрада:

Живорад Манић, дипл.просторни планер

РУКОВОДИЛАЦ ОДЕЉЕЊА
Воспјан Живковић, дипл.грађ.инж.





Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ
Број: 310-02-00777/2019-02
Датум: 08.06.2020. године
Сектор за геологију и рударство

Министарство рударства и енергетике Републике Србије, решевајући по захтеву привредног друштва „Dolomit MK-S&M“ д.о.о из Прокупља 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 доломитских мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Марково гумно“ код Прокупља, са стањем на дан 31.12.2018. године:

Категорија резерви	Количине резерви	
	(m ³)	(t)
Б	721.822	1.969.852
Ц ₁	250.720	684.215
Укупно (Б+ Ц ₁):	972.542	2.654.067

2. Координате преломних тачака оверених билансних резерви доломитских мермера у лежишту „Марково гумно“ су:

Тачка	Координате	
	Y	X
T ₁	7 550 229	4 785 774
T ₂	7 550 278	4 785 851
T ₃	7 550 418	4 785 909
T ₄	7 550 354	4 785 815
T ₅	7 550 417	4 785 777
T ₆	7 550 351	4 785 677
T ₇	7 550 336	4 785 673
T ₈	7 550 293	4 785 710
T ₉	7 550 302	4 785 726
T ₁₀	7 550 298	4 785 733
T ₁₁	7 550 294	4 785 735
T ₁₂	7 550 283	4 785 733
T ₁₃	7 550 277	4 785 726

PRILOG 1.

3. Квалитет минералне сировине:

Квалитет доломитских мермера у лежишту „Марково гумно“ као техничког-грађевинског камена је:

Својства камена	Стандард	Средња вредност
Физичко-механичке карактеристике камена		
Чврстоћа на притисак (МПа)		
- у сувом стању	СРПС Б.Б8.012	102
- у водозасићеном стању		80
- после смрзавања		76
Упијање воде (%)	СРПС Б.Б8.010	0,16
Постојаност на дејство мрза (%)	СРПС Б.Б8.001	0,04 постојан
Постојаност на дејство Na ₂ SO ₄	СРПС Б.Б8.002	0,09 постојан
Запрем.маса са порама и шупљин.(g/cm ³)	СРПС Б.Б8.032	2,709
Запреминска маса без пора и шупљина(g/cm ³)	СРПС Б.Б8.032	2,703
Порозност (%)	СРПС Б.Б8.032	1,1
Коефицијент запреминске масе	СРПС Б.Б8.032	0,989
Отпор.на хабање Беме (cm ³ /50 cm ²)	СРПС Б.Б8.015	27,80
Коефицијент L.A.	СРПС Б.Б8.045	38,80
Хемијска испитивања		
sulfati SO ₃ (%)	SRPS B.B8.042	0
sulfidi S ₂ - (%)		0
hloridi Cl (%)		0,0033
CaO (%)		44,88
MgO (%)		7,73
Fe ₂ O ₃ (mg/kg)		0,92
SiO ₂ (mg/kg)		647,59
Минералошко-петрографска испитивања		
Петрографска одредба	СРПС Б.Б8.003	доломитски мермер и мермер
Карактеристике дробљеног камена (агрегата 0-31 мм)		
Сува запреминска маса (%)	СРПС У.Б1.038	2,267
Оптимална влажност (%)	СРПС У.Б1.038	5,2
CBR	СРПС У.Б1.042	109

4. Употребе минералне сировине:

- израду насипа (Техничке спецификације ЈП „Путеви Србије“, 2009. т.Е.2.10)
- израду агрегата за некатегорисане путеве
- производњу ломљеног камена и тесаника за груба зидања у нискоградњи и хидроградњи

Образложење:

Привредно друштво „Dolomit MK-S&M“ д.о.о из Прокупља, поднело је Министарству рударства и енергетике захтев бб од 23.04.2019. године и допуну бб од 27.05.2019. год за утврђивање и оверу ресурса и резерви и Елаборат о ресурсима и резервама доломитских мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Марково гумно“ код Прокупља, а дана 12.12.2019. године поднело је захтев за разматрање Анекса елабората о ресурсима и резервама доломитских мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Марково гумно“ код Прокупља.

Подносилац захтева привредно друштво „Dolomit MK-S&M“ д.о.о из Прокупља обратило се Министарству рударства и енергетике захтевом да Радна група за утврђивање и оверу ресурса и резерви минералних сировина размотри елаборат о ресурсима и резервама минералних сировина под насловом: Елаборат о ресурсима и резервама доломитских мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Марково гумно“ код Прокупља, са стањем на дан 31.12.2018. године, 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 „Геохим” д.о.о из Београда, а одговорни аутори су Стојан Аничевић, дип. инж. геологије и Никола Међак, дип. инж. геологије, док су стручну контролу - ревизију предметног елабората извршили ревиденти Бранко Муњас дип. инж. геолог, и Доц. др Томислав Шубарановић, дип. инж. рударства.

Радна група за утврђивање и оверу резерви чврстих минералних сировина и сировина нафте и гаса, на седници одржаној дана 05.06.2020. 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 доломитских мермера као техничког грађевинског камена у лежишту „Марково гумно” код Прокупља, са стањем на дан 31.12.2018. 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. „Dolomit MK-S&M” д.о.о. 18 400 Прокупље
Пасјачка 128а
2. Сектору за геологију и рударство
3. Архиви





Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-00561/2021-07
Датум: 11.06.2021. 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), 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 ПД "DOLOMIT МК-S&М" доо, Прокупље, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за вршилац дужности директора Наташа Милић, по решењу министра пољопривреде, шумарства и водопривреде број: 119-01-4/9/2020-09 од 28.10.2020. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се у поступку припреме и израде техничке документације - за експлоатацију доломитских мермера и мермера као ТГК "Марково Гумно" код Прокупља.

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 "Морава", под редним бр. 320. од 11.06.2021. 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 мермера и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне руде;

4.3 Да се изврше анализе утицаја рударских радова и рудника мермера 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 механизације 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	473	437	387	347	243

20	298	237	242	218	153
30	221	203	179	162	113
60	129	119	105	94,4	66,1

Хидролошки подаци, карактеристичне рачунске вредности великих вода за реку Топлицу, х.с. Прокупље, су:

стогодишња велика вода $Q_{1\%} = 663 \text{ m}^3/\text{s}$

педесетогодишња велика вода $Q_{2\%} = 544 \text{ m}^3/\text{s}$

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 ;

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 пројеката, инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласност а после израде и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

Образложење

ПД "DOLOMIT MK-S&M" doo, Прокупље, ул. Пасјачка бр. 128а (МБ: 21249076, ПИБ: 109822572), као инвеститор, затражио је водне услова и доставио следећу документацију:

- 1) Захтев на обасцу О-1;
- 2) Извод из Идејног решења ГРП експлоатације доломитског мермера и мермера као ТГК у лежишту "Марково Гумно", Бериље код Прокупља, урађено од стране "Geostim" d.o.o., Београд, 2020.године ;
- 3) Извод из листа непокретности издата од стране Службе за катастар непокретности Прокупље;
- 4) Мишљење РХМЗ РС бр.922-1-103/2020 од 22.05.2020.год;
- 5) Мишљење ЈВП „Србијаводе“ ВПЦ „Морава“ Ниш бр.3954/1 од 28.05.2020.године;
- 6) Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 325-05-01/165/2020-02 од 22.05.2020.год;

7) Информација о локацији број 353-134/2019-05 од 17.12.2019.год. које је издала општина Прокупље.

Приликом решавања захтева, коришћена је документација из архиве овог органа, у складу са прописима.

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 одребама 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 река Топлица, водно подручје Морава, 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).

Река Топлица, 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 39, Јужна Морава – Лесковац - 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 РС" број 5/68), а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник РС" 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:

Подручје лежишта доломитских мермера "Марково Гумно" се налази 3 km југоисточно од прокупља у атару села Бериље

Координате експлоатационог поља су:

Тачка	Y	X	Тачка	Y	X
1	7 550 293	4 786 115	16	7 550 436	4 785 900
2	7 550 343	4 786 112	17	7 550 354	4 785 815
3	7 550 328	4 786 036	18	7 550 422	4 785 785
4	7 550 321	4 785 991	19	7 550 384	4 785 726
5	7 550 315	4 785 937	20	7 550 342	4 785 663
6	7 550 302	4 785 904	21	7 550 313	4 785 687
7	7 550 286	4 785 869	22	7 550 226	4 785 778
8	7 550 293	4 785 868	23	7 550 247	4 785 813
9	7 550 314	4 785 876	24	7 550 270	4 785 857
10	7 550 340	4 785 883	25	7 550 277	4 785 874
11	7 550 356	4 785 892	26	7 550 272	4 785 920
12	7 550 405	4 785 962	27	7 550 271	4 785 962
13	7 550 433	4 786 011	28	7 550 275	4 786 009
14	7 550 438	4 785 980	29	7 550 278	4 786 054
15	7 550 435	4 785 933	30	7 550 285	4 786 074

Идејним решењем предвидети изradу објеката за одводњавање.

За снабдевање санитарном пијаћом водом на лежишту планирана је употреба флаширане воде а тоалети су планирани као монтажно-мобилни које ће локално комунално предузеће повремено празнити. На локацији није предвиђена употреба воде у технолошке сврхе.

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 изradу 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 одредбе 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 РС" 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 изrade 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:

- ПД "DOLOMIT MK-S&M" doo, Прокупље
- Град Прокупље
- 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, 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 и 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 од 06.11.2019. године, Привредног друштва за експлоатацију камена и производњу каменних агрегата „DOLOMIT MK-&M“ Д.О.О., ул. Пасјачка бр. 128а, Прокупље, за издавање услова заштите природе за експлоатацију доломитских мермера као техничко-грађевинског камена на локалитету „Мрково гумно“ Бериље код Прокупља, дана 03.12 2019. године под 03 бр. 020-3271/3, доноси

РЕШЕЊЕ

Подручје на којем се предвиђа експлоатација доломитских мермера као техничко-грађевинског камена на локалитету „Мрково гумно“ Бериље код Прокупља, не налази се унутар заштићеног добра или добра за који је покренут поступак заштите нити у еколошки значајним подручјима еколошке мреже Републике Србије.

1. . Сходно томе, издају се услови заштите природе:

- 1) Радове на експлоатацији доломитских мермера као техничко-грађевинског камена изводити на подручју које је дефинисано преломним тачкама чије су координате:

Тачка	Y	X	Тачка	Y	X
T-1	7 550 293	4 786 115	T-16	7 550 436	4 785 900
T-2	7 550 343	4 786 112	T-17	7 550 354	4 785 815
T-3	7 550 328	4 786 036	T-18	7 550 422	4 787 785
T-4	7 550 321	4 785 991	T-19	7 550 384	4 785 726
T-5	7 550 315	4 785 937	T-20	7 550 342	4 785 663
T-6	7 550 302	4 785 904	T-21	7 550 313	4 785 687
T-7	7 550 286	4 785 869	T-22	7 550 226	4 785 778
T-8	7 550 293	4 785 869	T-23	7 550 247	4 785 813
T-9	7 550 314	4 785 876	T-24	7 550 270	4 785 857
T-10	7 550 340	4 785 883	T-25	7 550 277	4 785 874
T-11	7 550 356	4 785 892	T-26	7 550 272	4 785 920
T-12	7 550 405	4 785 962	T-27	7 550 271	4 785 962
T-13	7 550 433	4 786 011	T-28	7 550 275	4 786 009
T-14	7 550 438	4 785 980	T-29	7 550 278	4 786 054
T-15	7 550 435	4 785 933	T-30	7 550 285	4 786 074

- 1) Из простора за извођење рударских радова изузети непосредну и ужу зону изворишта водоснабдевања или изворишта за друге намене;
- 2) 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;

- 3) Уколико се при уклањању високе вегетације уоче гнезда птица пречника преко 0,5 m обавезно обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 4) 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;
- 5) 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, са фолије и сл., третирати на одговарајући начин (припремити за поновно коришћење или одложити на законом прописан начин и локацију). Исто важи за амбалажу уља и мазива;
- 6) 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 најближе индивидуалне стамбене објекте или објекте друге намене;
- 7) Обавезно дефинисати локације на којима ће се изградити или поставити објекти за извођење несметане експлоатације;
- 8) Одредити површину за депоновање јаловине. Забрањено је јаловину депоновати у и уз реку Топлицу, 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 отпрашивање;
- 11) Минирање изводити тако да се избегну негативни утицаји на објекте, или сведу на најмању могућу меру;
- 12) Дробилично постројење мора имати отпрашиваче 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 електромеру, водоснабдевање и евакуацију отпадних вода. За снабдевање електричном енергијом копа, повезати се на електромеру. 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 (канализациону 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 саобраћајнице);
- 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, а по потреби и бочних ивица, 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 подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. У случају измене 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 чл. 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 је примио дана 06.11.2019. године захтев заведен под 03 бр. 020-3271/1, које је поднело Привредно друштво за експлоатацију камена и производњу камених агрегата „DOLOMIT МК-&М“ Д.О.О., ул. Пасјачка бр. 128а, Прокупље, за издавање услова заштите природе за експлоатацију доломитских мермера као техничко-грађевинског камена на локалитету „Мрково гумно“ Бериље код Прокупља.

На основу достављеног захтева и документације утврђено је:

- Геолошке резерве „Б“ категорије износе 721.822 m³ (1.969.852 t), „Ц₁“ категорије 250.720 m³ (684.215 t), односно укупно „Б+ Ц₁“ 972.542 m³ (2.654.067 t)
- Експлоатација минералне сировине обухватиће следеће фазе рада:
 - ✓ Израда и поправка постојећих путева,

- ✓ откопавање („скидање“) јаловине,
- ✓ бушење и минирање,
- ✓ утовар и
- ✓ транспорт сировине до дробиличног постројења.

Радови наведени у овом Решењу могу се извести у оквиру експлоатационог простора 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 доломитских мермера као техничко-грађевинског камена на локалитету „Мрково гумно“ Бериље код Прокупља, 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.

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, 61/2005, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013-други закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017 и 3/2018 — исправка и Усклађени динарски износи из Тарифе републичких административних такси - 38/2019)

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 480,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.



Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива х 2



Република Србија
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ НИШ
Ниш, Добричка 2, тел. 018/523-414, факс 018/523-412
E-mail: kontakt@zzsknis.rs
Број: 426/2-02
Датум: 01.04.2021.

Завод за заштиту споменика културе Ниш, на основу члана 104 и члана 100 Закона о културним добрима („Службени гласник РС“ број 71/1994, 52/2011 – др. закони, 99/2011 – др. закон и 6/2020) и члана 104 Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“ бр. 18/16), решавајући по захтеву „DOLOMIT MK-S&M“ д.о.о из Прокупља, ул. Пасјача 128а, доноси:

РЕШЕЊЕ

О утврђивању услова за предузимање мера техничке заштите

I Експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно-Бериље“, код Бериља, на територији града Прокупља, планирана су у оквиру следећих координата:

Тачка	Y	X
1	7 550 294	4 786 114
2	7 550 342	4 786 112
3	7 550 328	4 786 036
4	7 550 320	4 785 993
5	7 550 314	4 785 937
6	7 550 285	4 785 868
7	7 550 293	4 785 867
8	7 550 340	4 785 882
9	7 550 356	4 785 892
10	7 550 381	4 785 927
11	7 550 406	4 785 962
12	7 550 433	4 786 011
13	7 550 435	4 785 933

Тачка	Y	X
14	7 550 436	4 785 900
15	7 550 354	4 785 815
16	7 550 421	4 785 784
17	7 550 342	4 785 664
18	7 550 313	4 785 687
19	7 550 226	4 785 778
20	7 550 248	4 785 814
21	7 550 271	4 785 858
22	7 550 278	4 785 874
23	7 550 272	4 785 920
24	7 550 272	4 785 962
25	7 550 279	4 786 047
26	7 550 286	4 786 074

II Мере техничке заштите: Експлоатација доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно-Бериље“, код Бериља, на територији града Прокупља, може се предузети под следећим условима:

- Подносилац захтева је дужан да стручној екипи Завода омогући присуство приликом реализације пројекта геолошких истраживања, као и да омогући систематско рекогносцирање предметног подручја, а што ће се регулисати посебним уговором,
- У случају да открије археолошке налаза и предмете из прошлости, подносилац захтева је дужан да обустави радове на том месту и да без одлагања о томе обавести Завод за заштиту споменика културе Ниш,
- У случају да се геолошка истраживања врше на површини на којој се налази културно добро или добро које ужива претходну заштиту, подносилац захтева

је дужан да обезбеди средства за истраживање, заштиту, чување, публиковање и презентацију истог.

III Подносилац захтева је дужан да изради пројекат у свему у складу са издатим условима из тачака I и II овог решења.

IV Инвеститор је у обавези да по изради пројектне документације исту достави Заводу ради добијања сагласности да је урађена према прописаним условима. Један примерак пројектне документације доставља се за потребе Завода.

V Ово решење важи годину дана.

VI Жалба на решење не одлаже извршење.

Образложење

„DOLOMIT MK-S&M“ д.о.о из Прокупља, ул. Пасјача 128а, Споднео је захтев наш бр. 426/1-02 од 26.03.2021. године за добијање услова за обављање Експлоатације доломитског мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно-Бериље“, код Бериља, на територији града Прокупља.

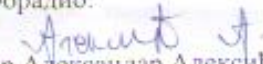
Разматрајући захтев, у току поступка установљено је да на наведеном простору, није извршена систематска проспекција културног наслеђа. У циљу заштите н.к.д. и археолошких налазишта, „DOLOMIT MK-S&M“ д.о.о из Прокупља, ул. Пасјача 128а, дужно је да поступи по мерама прописаним овим решењем.

Имајући у виду наведено, као и одредбе „Закона о културним добрима“ које прописују обавезу предузимања мера техничке заштите, донето је решење као у диспозитиву.

На основу чл. 104 став 3. „Закона о културним добрима“ прописано је да уложена жалба не одлаже извршење решења.

ПРАВНИ ЛЕК: Против овог решења може се изјавити жалба Републичком заводу за заштиту споменика културе Београд у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се непосредно предаје или шаље поштом доносиоцу овог решења.

Обрадио:


мр Александар Алексић, археолог

Достављено:

- Подносиоцу захтева,
- Документацији Завода



ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

Графички прилози:

- Макро локација - сателитски снимак Google Earth;
- Микро локација - сателитски снимак Google Earth;
- Приказ удаљености најближих објеката од контуре експлоатационог поља - сателитски снимак Google Earth;
- Графички прилог - Ситуациони план $P=1:1000$, Главни рударски пројекат експлоатације доломитских мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно-Берилје“ код Прокупља – „PROJECT KOP“ DOO BEOGRAD, јул 2021.
- Графички прилог - Ситуациони план $P=1:1000$ - Стање радова на крају експлоатације са приказаним објектима одводњавања, Главни рударски пројекат експлоатације доломитских мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно-Берилје“ код Прокупља – „PROJECT KOP“ DOO BEOGRAD, јул 2021.
- Графички прилог - Ситуациони план $P=1:1000$ - Стање радова на крају биолошке фазе рекултивације, Главни рударски пројекат експлоатације доломитских мермера као техничког грађевинског камена на површинском копу „Марково Гумно-Берилје“ код Прокупља – „PROJECT KOP“ DOO BEOGRAD, јул 2021.
- Шематски приказ бетонског платоа на површинском копу „Марково Гумно“, Берилје.



ЛЕЖИШТЕ "МАРКОВО ГУМНО"



Назив документа:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПРОЈЕКАТ:
ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДОЛОМИТСКОГ МЕРМЕРА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ
КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ "МАРКОВО ГУМНО", БЕРИЉЕ КОД ПРОКУПЉА

Обрађивач:
ECOlogica URBO DOO
Крагујевац



Одговорно лице:
Евица Рајић, дипл. еколог

Назив прилога:

ЛОКАЦИЈА ПЛАНИРАНОГ ПРОЈЕКТА - МАКРОЛОКАЦИЈА

+ 54783776, /546687

Напомена: Није јавна исправа



ЛЕЖИШТЕ
"МАРКОВО ГУМНО"

+ S4784565, I549671

Напомена: Нije јавна исправа

Назив документа:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПРОЈЕКАТ:
ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДОЛОМИТСКОГ МЕРМЕРА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ
КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ "МАРКОВО ГУМНО", БЕРИЉЕ КОД ПРОКУПЉА

Обрађивач:

ECOLOGICA URBO DOO
Крагујевац

Одговорно лице:

Евица Рајић, дипл. еколог



Назив прилога:

ЛОКАЦИЈА ПЛАНИРАНОГ ПРОЈЕКТА - МИКРОЛОКАЦИЈА



S4785321, I550639 +



306 m

364 m

352 m

зона експлоатације

+ S4784603, I549614

Напомена: Није јавна исправа

Назив документа:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПРОЈЕКАТ:
ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДОЛОМИТСКОГ МЕРМЕРА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ
КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ "МАРКОВО ГУМНО", БЕРИЉЕ КОД ПРОКУПЉА

Обрађивач:

ECOlogica URBO DOO
Крагујевац

Одговорно лице:

Евица Рајић, дипл. еколог



Назив прилога:

ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ УДАЉЕНОСТИ СТАМБЕНИХ ОБЈЕКТА ОД
ПОВРШИНСКОГ КОПА "МАРКОВО ГУМНО", БЕРИЉЕ КОД ПРОКУПЉА

4
786
150

100



900

800

700

4
785
650

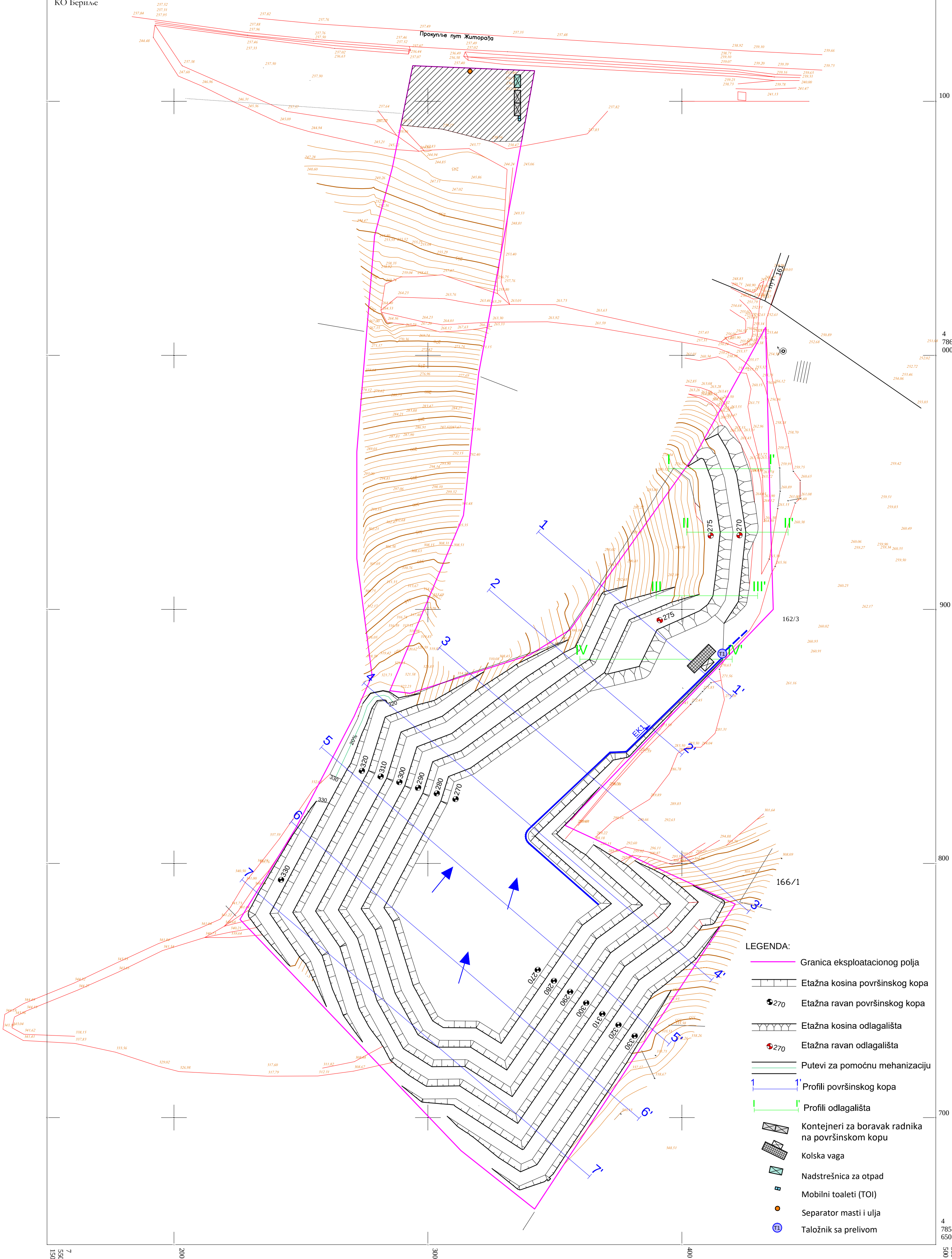
Метода снимања: тахиметрија

PA3MEPA 1 : 1000

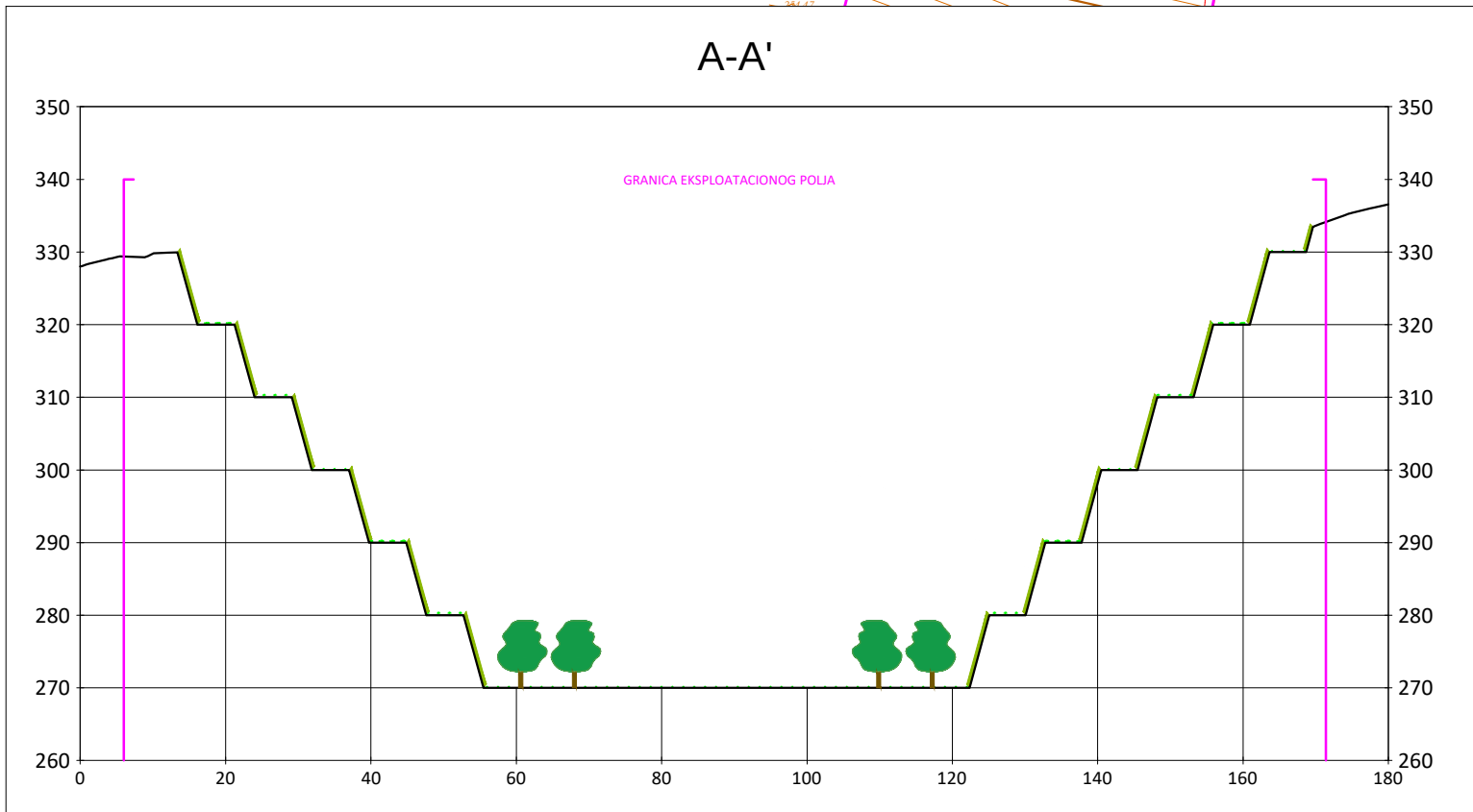
$$e = 1.00$$

катастарското пографски план
израдио:
„ГЕОПРОЕКТ“, Прокупље

	PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU PROJECT KOP DOO BEOGRAD		GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE DOLOMITSKIH MERMERA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA NA POVRŠNOM KOPU "MARKOVO GUMNO - BERLIE" KOD PROKUPCIA	
	Investitor:	DOLOMIT MK-S&M D.O.O. PROKUPLE		SITUACIONI PLAN
	Glavni i odgovorni projektant:	Nemanja Radović, dipl.inž.rudarstva		
	Unutrašnja kontrola:	Dražen Jotić, dipl.inž.rudarstva		
	Datum izrade:	jul 2021. Br. priloga:		
Razmera:	1 : 1.000 6.			



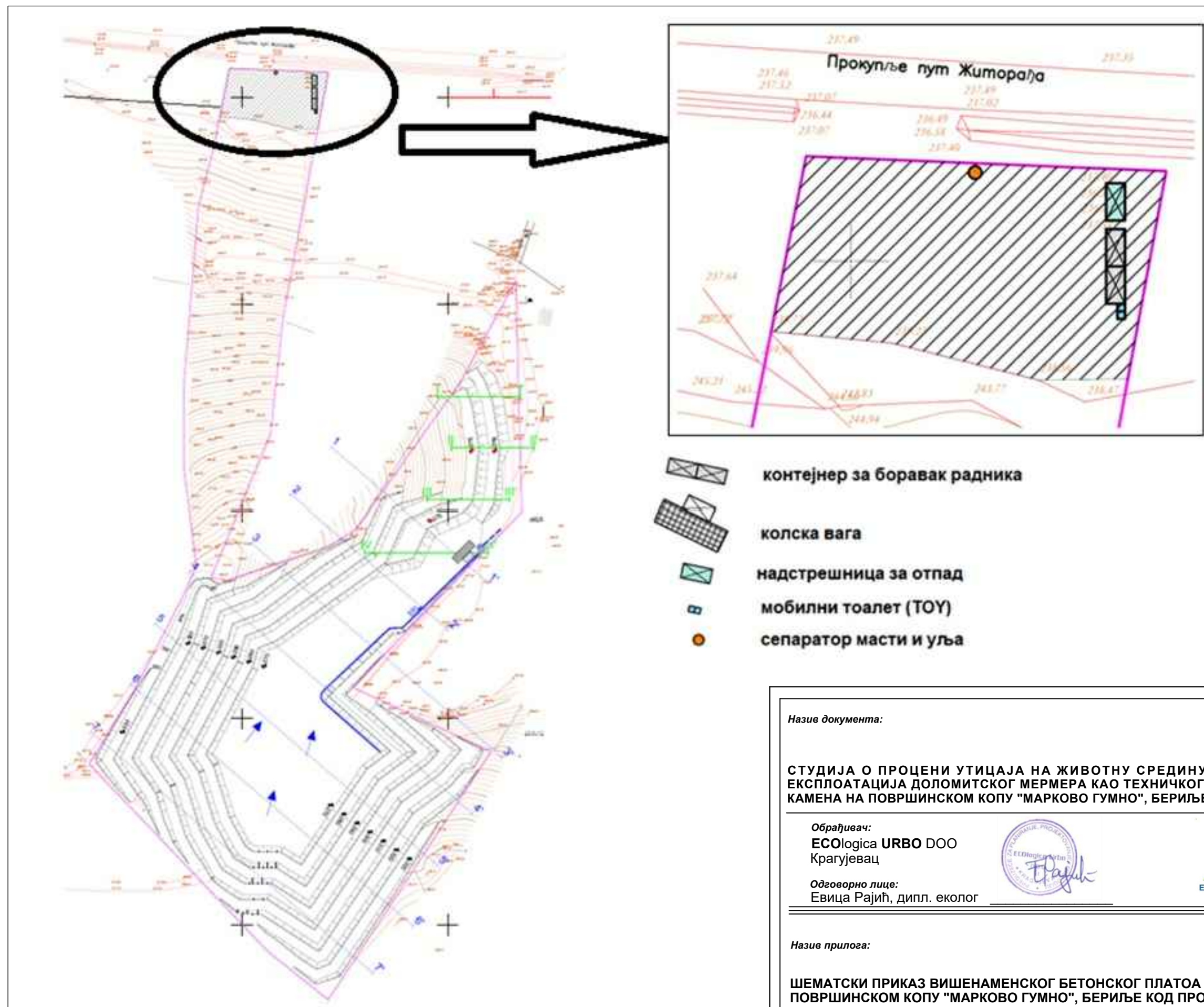
	PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU PROJECT KOP DOO BEOGRAD		GLAVNI RUDARSKI PROJEKT EKSPLOATACIJE DOLOMITSKIH MERMERA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVinskOG KAMENA NA POVRŠINSKOM KOPU "MARKOVO GUMNO - BERILJE" KOD PROKUPLJA	
	Investitor:	DOLOMIT MK-S&M D.O.O. PROKUPLJE	STANJE RADOVA NA KRAJU EKSPLOATACIJE SA PRIKAZANIM OBJEKTIMA ODVOĐNJAVANJA	
	Glavni i odgovorni projektant:	Nemanja Radović, dipl.inž.rudarstva		
	Unutrašnja kontrola:	Dražen Jotić, dipl.inž.rudarstva		
	Datum izrade:	jul 2021.	Br. priloga:	27.
Razmera:	1 : 1.000			



LEGENDA:

- Granica eksploatacionog polja
- Etažne kosine - samozatravljanje
- Setva trave
- Sadnja drvenastih kultura
- Put
- Karakteristični profil

	PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU PROJECT KOP DOO BEOGRAD		GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE DOLOMITSKIH MERMERA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA NA POVRŠINSKOM KOPU "MARKOVO GUMNO - BERILJE" KOD PROKUPLJA
	Investitor:	DOLOMIT MK-S&M D.O.O. PROKUPLJE	
	Glavni i odgovorni projektant:	Nemanja Radović, dipl.inž.rudarstva	
	Unutrašnja kontrola:	Dražen Jotić, dipl.inž.rudarstva	
	Datum izrade:	jul 2021.	
Razmera:	1 : 1.000	Br. priloga: 28.	STANJE RADOVA NA KRAJU BIOLOŠKE FAZE REKULTIVACIJE



Назив документа:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПРОЈЕКАТ:
ЕКСПЛОАТАЦИЈА ДОЛОМИТСКОГ МЕРМЕРА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ
КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ "МАРКОВО ГУМНО", БЕРИЉЕ КОД ПРОКУПЉА

Обрађивач:
ECOlogica URBO DOO
Крагујевац

Одговорно лице:
Евица Рајић, дипл. еколог



Назив прилога:

ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ ВИШЕНАМЕНСКОГ БЕТОНСКОГ ПЛАТОА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ "МАРКОВО ГУМНО", БЕРИЉЕ КОД ПРОКУПЉА