

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА:

RAPID

АД „РАПИД“ АПАТИН

Индустријска зона бб

25260 Апатин

ИЗРАДА СТУДИЈЕ:



OM company

ОМ СOMPANY Д.О.О. БЕОГРАД

Душана Вукасовића 74

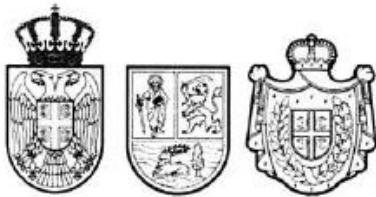
11070 Нови Београд

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА
експлоатације песка на површинском копу „Дуги Комади“ код Апатина, на
катастарској парцели к.п 8345 и део кп 4921 КО Апатин



НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА	АД „РАПИД “АПАТИН Индустијска зона бб 25260 Апатин
ИЗРАДА СТУДИЈЕ	ОМ company д.о.о. Београд Душана Вукасовића 74 11070 Нови Београд
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ	Мр. Зоран Теодоровић, дипл.инж.руд.
ЕЛЕКТРОНСКИ ПОТПИС	

АУТОРИ	Љиља Теодоровић, дипл.хем.
	Мр. Зоран Теодоровић, дипл.инж.руд.
	Александар Гајић, дипл.инж. руд.
	Миливоје Кирић, дипл.инж.геол.



Република Србија
Аутономна покрајина Војводина
**Покрајински секретаријат за урбанизам
и заштиту животне средине**
Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад
Т: +381 21 487 4719 Ф: +381 21 456 238
ekourb@vojvodina.gov.rs | www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs

БРОЈ: 002119106 2026 09415 005 000 000 001

ДАТУМ: 15.05.2026. године

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, на основу члана 7. и члана 19. Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 94/24), члана 39. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи ("Сл. лист АПВ", бр. 37/14, 54/14 – др. Одлука, бр. 37/16, 29/17, 24/19, 66/20, 38/21 и 22/25) и члана 136. Закона о општем управном поступку ("Службени лист РС", бр. 18/16, 95/18 аутентично тумачење и 2/23), поступајући по захтеву носиоца пројекта АД „РАПИД“ АПАТИН, Индустријска зона бб, Апатин, у поступку одређивања обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатације песка на површинском копу „Дуги комади“ код Апатина, на к.п. бр. 8345 и делу к.п. бр. 4921 КО Апатин, доноси:

РЕШЕЊЕ

- Обавезује се носилац пројекта АД „РАПИД“ АПАТИН, Индустријска зона бб, Апатин, да Студију о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатације песка на површинском копу „Дуги комади“ код Апатина, на к.п. бр. 8345 и делу к.п. бр. 4921 КО Апатин, изради на начин регулисан чланом 22. Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 94/24) и Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 69/05).

Студија о процени утицаја на животну средину треба обавезно да садржи и:

- Решења о условима заштите природе под бр. 03 020-1439/5 од 21.10.2025. године треба да буду инкорпорирана у студији о процени утицаја на животну средину
 - Све прибављене услове и сагласности других надлежних органа и организација
- Носилац пројекта је дужан да захтев за сагласност поднесе најкасније у року од годину дана од дана пријема коначне одлуке о обиму и садржају студије о процени утицаја.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Носилац пројекта АД „РАПИД“ АПАТИН, Индустријска зона бб, Апатин, поднео је дана 22.04.2026. године, захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатације песка на површинском копу „Дуги комади“ код Апатина, на к.п. бр. 8345 и делу к.п. бр. 4921 КО Апатин.

Уз захтев је достављен одговарајући Упитник; Главни рударски пројекат; Решење Покрајинског секретаријата за енергетику, грађевинарство и саобраћај, број 143-310-376/2023-02 од 17.03.2025. године; Информација о локацији, Општинска управа Апатин, број 350-24/25-IV/02 од 14.08.2025. године; Решење о условима заштите природе под бр. 03 020-1439/5 од 21.10.2025. године; Услови и сагласности других надлежних органа; графички приказ микро и макро локације и доказ о уплати републичке административне таксе.

Увидом у предметни захтев констатовано је да се предметним пројектом предвиђа експлоатација песка на површинском копу „Дуги комади“. Експлоатационо поље заузима простор од 9,7 хектара. Простор на ком је планирана експлоатација, не налази се у обухвату заштићених природних добара или добара за које је покренут поступак заштите. Експлоатационе резерве минералне сировине износе 892.740 тона. Годишња производња, тј. Експлоатација минералне сировине износи 60.000 тона, тако да се може констатовати да је планирани радни век рудника 15 година.

Према Уредби о листи пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину, листи пројеката за које постоји обавеза подношења захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну

средину и критеријумима за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 106/2025), констатовано је да се предметни пројекат налази на Листи I пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину под тачком 16. Експлоатација (подземна, надземна, подводна, бушотинска и др.) металичних, неметаличних и енергетских минералних сировина, изузев експлоатације тресета на површини до 10 ha и експлоатације песка и шљунка поступком речног и језерског багерованња.

У току поступка одређивања обима и садржаја студије о процени утицаја за наведени пројекат, обавештена је јавност дана 29.04.2026. године, путем локалног листа „Дневник Војводина прес д.о.о“ на службеном језику подручја које ће бити захваћено утицајем планираног објекта, Општинска управа Апатин, Покрајински завод за заштиту природе и Министарство заштите животне средине. Током јавног увида достављено је мишљење Покрајинског завода за заштиту природе бр. 03 020-1298/2 од 29.04.2026. године у ком се наводи да је за пројекат донето Решење о условима заштите природе бр. 03 020-1439/5 од 21.10.2025. године. Мишљење је узето у обзир и носиоцу пројекта је наложено да Условне заштите природе инкорпорира у Студију.

На основу поднетог захтева и достављених мишљења, садржај студије о процени утицаја дефинисан је диспозитивом решења ради утврђивања и вредновања могућих посредних и непосредних утицаја пројекта на животну средину и здравље људи.

Рок за подношење захтева за сагласност на студију о процени утицаја за коју је овим решењем одређен обим и садржај одређен је чланом 21. Закона о процени утицаја ("Сл. гласник РС", бр. 94/24).

Обавештење о донетом решењу биће објављено на службеним језицима у дневним листовима који излазе на подручју које ће бити захваћено утицајем планираног објекта, у складу са чланом 3. став 2 Правилника о поступку јавног увида, јавне презентације и расправе и израде извештаја о спроведеној јавној расправи о студији о процени утицаја пројекта на животну средину („Сл. гласник РС“, број 26/2026).

На основу напред наведеног, а на основу члана 19. Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 94/24), донета је одлука као у диспозитиву.

Поука о правном леку:

Против овог Решења може се уложити жалба Министарству заштите животне средине, у року од 15 дана од дана пријема решења, путем овог органа. Жалба се предаје писмено Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине, Бул. Михајла Пупина бр.16, Нови Сад или усмено на записник или препоручено поштом, са административном таксом у износу од 590,00 динара уплаћеном на жиро рачун 840-742221843-57.

Такса у износу од 2710,00 динара наплаћена је сходно тарифном броју 186. Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон и 57/2014 - усклађени дин. изн. и 45/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр. и 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018 и 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019-испр., 98/2020 - усклађени дин. изн., 144/2020, 62/2021 - усклађени дин. изн. и 138/2022 и 54/2023 усклађени дин. изн., 92/2023, 59/2024-усклађени дин. изн. и 63/2024-измена и допуна усклађених дин. изн. и 94/24 и 55/2025-усклађени дин. Изн.).

Решено у Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у Новом Саду, Булевар Михајла Пупина бр. 16, 21000 Нови Сад, дана 15. 05. 2026. године под бројем: 002119106 2026 09415 005 000 000 001.

Доставити:

1. Наслову
2. Архиви

ОБРАДИО	Ана Црвенков 
ПРЕГЛЕДАО/КОНТРОЛИСАО	Јелена Шаренац 

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР



САДРЖАЈ

1	УВОД.....	9
1.1	Методологија	9
1.2	Законска регулатива	10
2	ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА.....	14
3	ОПИС ЛОКАЦИЈЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈУ ЛЕЖИШТА ПЕСКА „Дуги комади“	15
3.1	Макро локација	15
3.2	Микро локација	15
3.3	Облик и величина експлоатационог поља.....	16
3.4	Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких, хидрографских, хидрогеолошких и сезмолошких карактеристика локације.....	17
3.4.1	Педолошке карактеристике	17
3.4.2	Геоморфолошке карактеристике	17
3.4.3	Геолошке карактеристике	17
3.4.4	Хидрогеолошке карактеристике	18
3.4.5	Сеизмолошке карактеристике	18
3.4.6	Инжењерско-геолошке карактеристике	19
3.4.7	Приказ климатских карактеристика.....	20
3.5	Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених) ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације.....	22
3.5.1	Заштита природних добара	22
3.5.2	Рекултивација:	24
3.6	Преглед основних карактеристика пејзажа	24
3.7	Преглед непокретних културних добара	25
3.8	Подаци о насељености, концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности	25
3.9	Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре.....	26
4	ОПИС ПРОЈЕКТА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ПЕСКА НА ЛОКАЛИТЕТУ „ДУГИ КОМАДИ“	27
4.1	Опис ранијих рударских радова	27
4.2	Резерве и квалитет лежишта песка.....	27
4.3	Квалитет - мишљење о употребљивости	28
4.4	Конструкција површинског копа.....	29
4.4.1	Анализа геомеханичке стабилности	30
4.5	Прорачун захваћених маса у завршној контури површинског копа.....	32
4.6	Динамика експлоатације на ПК „Дуги комади“	32
4.6.1	Развој површинског копа по правцу и дубини	32
4.7	Технички опис експлоатације песка на лежишту „Дуги комади“	35
4.8	Опис рударске опреме на ПК „Дуги комади“	35
4.9	Снабдевања површинског копа енергијом, техничком водом и осталим репроматеријалом.....	35
4.10	Приказ врсте и количине испуштених гасова, емисија у ваздух.....	35
4.10.1	Приказ загађења суспендованим честицама и прашином	36
4.10.2	Приказ буке и вибрација на ПК „Дуги комади“	36
4.11	Технички опис одводњавања на ПК „Дуги комади“	37
4.12	Приказ третирања свих врста отпадних материја на ПК „Дуги комади“	37
4.13	Приказ техничке и биолошке рекултивације на ПК „Дуги комади“	37

4.13.1	Рекултивациони простор	37
4.13.2	Рекултивација и просторно уређење експлоатационог простора	38
4.13.3	Припрема земљишта за рекултивацију	38
4.13.4	Динемика извођења рекултивације	39
4.13.5	Предрачунска вредност рекултивације	40
5	ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО	41
5.1	Локација	41
5.2	Производни процес	41
5.3	Методе рада	41
5.4	Планови локације и нацрт пројекта	41
5.5	Врста и избор материјала	41
5.6	Временски распоред за извођење пројекта	42
5.7	Функционисање и престанак функционисања ПК „Дуги Комади“	42
5.8	Датум почетка и завршетак експлоатације на ПК „Дуги Комади“	42
5.9	Обим производње	42
5.10	Контрола загађења	42
5.11	Уређење одлагања отпада	43
5.12	Одговорност и процедуре за управљањем животном средином	44
5.13	Обука	44
5.14	Мониторинг	44
5.15	Планови за ванредне прилике на ПК „Дуги Комади“	44
5.16	Начин регенерације ПК „Дуги комади“	45
6	ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ	46
6.1	Становништво	46
6.2	Флора и фауна	46
6.3	Земљиште, вода и ваздух	47
6.4	Бука 49	
6.5	Климатски чиниоци	49
6.6	Непокретна културна добра, археолошка налазишта, амбијенталне целине	51
6.7	Пејзаж	51
6.8	Међусобни однос наведених чинилаца	51
7	ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	52
7.1	Квалитет ваздуха, воде, земљишта, нивоа буке, вибрација током рада	53
7.1.1	Утицај на квалитет ваздуха	53
7.1.2	Загађење ваздуха прашином	53
7.1.3	Загађење ваздуха гасовима	58
7.2	Анализа утицаја на квалитет вода	59
7.3	Анализа утицаја на квалитет земљишта	60
7.4	Утицај буке и вибрација	60
7.4.1	Анализа утицаја буке	61
7.5	Светлост, топлота, зрачење	61
7.6	Утицај на здравље становништва	61
7.7	Утицај на метеоролошке параметаре и климатске карактеристике	63
7.8	Утицај на Екосистем	63
7.9	Утицај на насељеност, концентрације и миграције становништва	64
7.10	Утицај на намене и коришћење површина	65
7.11	Утицај објеката инфраструктуре	65
7.12	Утицај на природна и непокретна културна добра	66

7.13	Утицај на пејзажне карактеристике	66
7.14	Сумарна оцена значајности утицаја.....	67
8	ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА НА ПК „ДУГИ КОМАДИ“	68
8.1	Приказ коришћења опасних материја и њихових карактеристика	68
8.2	Могућност појаве акцидентних ситуација	69
8.2.1	Опасност од могућих непогода	69
8.3	Мере превенције приправности и одговорности	70
8.4	Мере отклањања и санације.....	71
9	ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА А ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ ОТКЛАЊАЊЕ СВАКОГ ЗНАЧАЈНИЈЕГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	72
9.1	Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима, стандардима 72	
9.2	Мере предвиђене пројектном документацијом	72
9.3	Мере заштите у току припрема за отварања ПК „Дуги Комади“	73
9.4	Мере током рада површинског копа	73
9.4.1	Мере заштите ваздуха	73
9.4.2	Мере заштите вода	74
9.4.3	Мере заштите природног добра и непокретних културних добара	74
9.4.4	Рекултивација:	75
9.4.5	Мере заштите земљишта и стабилности терена	75
9.4.6	Мере заштите за спречавање настајања отпада	76
9.4.7	Мере заштите од буке и вибрације:	76
9.4.8	Мере које ће се преузети у случају удеса	77
9.5	Мере заштите након завршетка експлоатације	78
9.6	Друге мере заштите које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину	78
10	ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ– МОНИТОРИНГ	79
10.1	Стање животне средине пре почетка функционисања пројекта	81
10.2	Приказ параметара који су мера мониторинга	81
10.3	Приказ места мерења са описом учесталости на ПК „Дуги Комади“	83
10.3.1	Мерење квалитета ваздуха	83
10.3.2	Мониторинг квалитета вода.....	83
10.3.3	Мониторинг коришћења земљишта и рекултивације	84
10.3.4	Мерење нивоа буке	84
10.3.5	Мониторинг геомеханичке стабилности радних и завршних косина	84
10.3.6	Програм мониторинга	85
11	КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА – НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ.....	87
11.1	Општи подаци о Пројекту и Инвеститору	87
11.2	Техничко-технолошке карактеристике	87
11.3	Процена могућих утицаја на животну средину	87
11.4	Мере предвиђене за спречавање и смањење штетних утицаја	88
11.5	Програм рекултивације простора	88
11.6	Програм мониторинга (Праћења стања)	88
12	ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕ ПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ	89
	ДОКУМЕНТАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ.....	90

СПИСАК СЛИКА

Слика 1. Положај лежишта песка „Дуги комади“ Апатин (Геосрбија, 2026)	15
Слика 2. Просторни положај граница билансних резерви (жута линија) и експлоатационог поља (црвена линија) лежишта „Дуги комади“	16
Слика 3. Карта сеизмичког хазарда Републике Србије за повратни период 975 година, хазард изражен у јединицама убрзања – g (лево) и у степенима интезитета MCS (десно)	19
Слика 4. Тематска карта – Извор Просторни план Општине Апатин	22
Слика 5. Критичан клизни круг и минимални фактор сигурности завршне косине ПК по методи Bishop	31
Слика 6. Критичан клизни круг и минимални фактор сигурности завршне косине ПК по методи Morgenstern-Price	31
Слика 7. Развој рударских радова и 10 години експлоатације на ПК „Дуги комади“	33
Слика 8. Завршно стање равоја рударских радова на ПК „Дуги комади“	34
Слика 9. Завршно стање радова на крају техничке и биолошке рекултивације	40
Слика 10. Категорије квалитета ваздух 2019. - оцена у складу са Законом о заштити ваздуха	47
Слика 11. Просечна температура Апатин, Србија	49
Слика 12. Дијаграм брзина ветра Апатин	50
Слика 13. Ружа ветрова Апатин	50
Слика 14. – Блок дијаграм система мониторинга	79

СПИСАК ТАБЕЛА

Табела 1. Координате тачака експлоатационог поља „Дуги комади“	16
Табела 2. Средње месечне, годишње и екстремне вредности 1961 - 1990	21
Табела 3. Средње месечне, годишње и екстремне вредности 1981 - 2010	21
Табела 4. Релативне честине ветра по правцима и тишине у % и средње брзине ветра у m/s 1981-2010	22
Табела 5. Приказ значајних културних добара Апатин	25
Табела 6. Координате преломних тачака контуре лежишта песка „Дуги комади“	28
Табела 7. Статистички подаци физичко-механичких карактеристика композитних проба	29
Табела 8. Статистички подаци силикатних анализа композитних проба у лежишту „Дуги комади“	29
Табела 9. Неке типичне вредности геомеханичких параметра тла (American Society of Agricultural and Biological Engineers)	30
Табела 10. Усвојене физичко-механичке карактеристике радне средине на ПК „Дуги Комади“	30
Табела 11. Прорачун маса у завршној контури површинског копа	32
Табела 12. Списак рударске опреме која ће се користити на ПК „Дуги комади“	35
Табела 13. Парцеле на којима се врши рекултивација	37
Табела 14. Масени биланс емисије прашине	54
Табела 15. Аерозагађење са ПК „Дуги Комади“	57
Табела 16. Ниво генерисане буке на ПК „Дуги Комади“ (dB(a))	61
Табела 17. Матрични приказ и вредновање утицаја по чиниоцима	67
Табела 18. Приказ постојећег квалитета животне средине у зони утицаја ПК „Дуги Комади“	81
Табела 19. Суспендоване честице испод 10 микрона (PM10)	82
Табела 20. Параметри мониторинга пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора	82
Табела 21. Параметри мониторинга земљишта	83
Табела 22. Параметри мониторинга буке	83
Табела 23. Програм праћења утицаја на животну средину	86

САДРЖАЈ ГРАФИЧКИХ ПРИЛОГА

Р. број	Назив Прилога	Размера
1	Шире подручје ПК „Дуги Комади“ код Апатина	1: 5 000
2	Геолошки план лежишта песка „Дуги комади“	1: 1 000
3	Почетно стање радова	1: 1 000
4	Стање радова на крају 10 године експлоатације	1: 1 000
5	Завршно стање радова на површинском копу „Дуги Комади“	1: 1 000
6	Завршно стање радова - рекултивација	1: 1 000
7	Границе простирања емисије и имисије на ПК „Дуги комади“	1: 5 000
8	План мониторинга на ПК „Дуги комади“	1: 5 000



1 УВОД

1.1 Методологија

Основни методолошки приступ и садржај Процене утицаја на животну средину одређен је Законом о процени утицаја на животну средину (СЛ. Гласник РС, бр. 94/2024) и Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05). Процена могућег утицаја анализираниог објекта на животну средину се ради за дату локацију, а на основу техничке документације, мишљења, услове и сагласности надлежних органа, као и на основу постојећих знања и расположивих података.

При изради предметне Студије коришћене су следеће методе:

1. Прикупљање основних информација, што подразумева идентификацију:
 - Основних извора и начина угрожавања животне средине;
 - Карактеристика земљишта, рељефа и пејзажа на локацији објекта, климе подручја са метеоролошким подацима и др.;
 - Квалитета ваздуха;
 - Квалитета воде (подземне и површинске);
 - Флоре и фауне на посматраном терену;
 - Постојеће популације са демографским карактеристикама;
 - Анализа постојеће пројектне документације;
 - Анализа података из техничке документације везане за објекте и процесе производње;
 - Анализа података из постојеће документације информативног карактера;
 - Дискусија са одговорним лицима за предметни пројекат;
 - Дискусија са одговорним лицима за заштиту животне средине;
 - Анализа домаћих и међународних прописа од значаја за предметни пројекат;
 - Увид у податке на интернету везане за предметну проблематику;
 - Анализа података из раније рађених пројеката у вези са предметном проблематиком на територији града Зрењина;
 - Анализа података обезбеђених увидом у важеће стандарде у вези са предметом;
 - Анализа података обезбеђених из литературе;
 - Анализа података обезбеђених из екстерних извора и добијених од државних и сродних институција;
2. Процена утицаја на основу квантификације следећих елемената:
 - Величине извора и врсте загађивања;
 - Доминантно загађујућих материја и њихових карактеристика;
 - Стања квалитета животне средине;
 - Процене просторне расподеле доминантних загађујућих материја.
3. Анализа угрожености, под којом се подразумева идентификација свих осетљивих ресурса у околини комплекса тј. људи, материјалних и природних добара.
4. Одређивање мера заштите на основу резултата процене степена утицаја, за све чиниоце животне средине (ваздух, вода, земљиште), укључујући превентивне, техничко –технолошке и организационе мере заштите.

1.2 Законска регулатива

Процена утицаја на животну средину се ради у складу са одредбама Закона о процени утицаја (СЛ. Гласник РС, бр. 94/2024) и Уредбе 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) и Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05). Тумачење резултата и предлагање мера заштите се ради у складу са следећим законским и подзаконским прописима:

I ЖИВОТНА СРЕДИНА

1. Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/09-др. закон, 72/2009-др. закон, 43/2011-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон и 94/2024 -др. закон),
2. Закон о процени утицаја на животну средину (СЛ. Гласник РС, бр. 94/2024)
3. Закон о потврђивању Конвенције о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Сл. гласник РС“ - Међународни уговори, бр. 102/07),
4. Закон о потврђивању амандмана на конвенцију о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Сл. гласник РС - Међународни уговори“, бр. 4/16),
5. Уредба о садржини и начину вођења информационог система заштите животне средине, методологији, структури, заједничким основама, категоријама и нивоима сакупљања података, као и садржини информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност („Сл. гласник РС“, бр. 112/09),
6. 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),
7. Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05),
8. Одлука о утврђивању Националног програма заштите животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 12/10).
9. Закон о управљању отпадом СГ РС 109/2025

II ВАЗДУХ

1. Закон о заштити ваздуха “Службени гласник РС”, бр. 36 од 15. маја 2009, 10 од 30. јануара 2013, 26 од 23. марта 2021 - др. закон
2. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр.11/10, 75/10 и 63/13),
3. Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање СГ РС бр 111/15 и 83/21.
4. Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС“, бр. 5/16),
5. Уредба о критеријумима за одређивање активности које утичу на животну средину према количини загађења, односно степену негативног утицаја на животну средину који настаје обављањем активности, износима накнада, условима за ослобађање од плаћања накнаде или њено умањење, као и критеријумима који су од значаја за утицај физичких лица на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 29/19 и 55/19).

III ВОДЕ

1. Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон),
2. Закон о режиму вода („Сл. лист СРЈ“, бр. 59/98 и „Сл. гласник РС“, број 101/05),



3. Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68),
4. Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68),
5. Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гл. РС“, бр. 24/14),
6. 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),
7. Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, бр. 31/82),
8. Правилник о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Сл. гласник РС“, бр. 72/17 и 44/18-др. закон),
9. Правилник о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге („Сл. гл. РС“, бр. 86/10),
10. Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС“, бр. 74/11),
11. Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 33/16),
12. Одлука о одређивању граница водних подручја („Сл. гласник РС“, број 92/17).

IV ЗЕМЉИШТЕ

1. Закон о пољопривредном земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 62/06, и 65/08 – др. Закон, 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18-др. закон),
2. Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 88/20),
3. Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19),
4. Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. гласник РС“, бр. 23/94).

V ПРИРОДА

1. Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10 – испр. и 14/ и 95/18-др. закон),
2. Закон о шумама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/2012, 89/15 и 95/18-др. закон),
3. Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10),
4. Правилник о садржају и начину вођења регистра заштићених природних добара („Сл. гласник РС“, бр. 81/10),
5. Правилник о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Сл. гласник РС“, бр. 97/15),
6. Правилник о начину обележавања заштићених природних добара („Сл. гласник РС“, број 30/92, 24/94 и 17/96),
7. 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).

VI БУКА

1. Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10),
2. 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),



3. Правилник о садржини и методама израде стратешких карата буке и начину њиховог показивања јавности („Сл. гласник РС“, бр. 80/10),
4. Правилник о методологији за одређивање акустичких зона („Сл. гласник РС“, бр. 72/10),
5. Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/10),
6. SRPS EN ISO 11201:2008 - Акустика - Бука коју емитују машине и опрема – Мерење нивоа звучног притиска емисије на радном месту и на другим дефинисаним положајима - Инжењерска метода у приближно слободном пољу изнад рефлексне равни.

VII ОТПАД И СЕКУНДАРНЕ СИРОВИНЕ

1. Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон),
2. Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18-др. закон),
3. Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС“, бр. 92/10),
4. 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, 41/13 – др. правилник, 3/14, 81/14 - др. правилник, 31/15 - др. правилник, 44/16 - др. правилник, 43/17 - др. правилник, 45/18 - др. правилник, 67/18 - др. правилник и 95/18 – др. закон),
5. Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Сл. гласник РС“, бр. 7/19),
6. Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10 и 93/19),
7. Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 92/10),
8. Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, број 7/20),
9. 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),
10. Правилник о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/13),
11. 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),
12. Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 21/2010, 10/2013 и 44/2018 - др. закон),
13. Правилник о годишњој количини амбалажног отпада по врстама за које се обавезно обезбеђује простор за преузимање, сакупљање, разврставање и привремено складиштење („Сл. гласник РС“, бр. 70/09),
14. Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/10),
15. Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС“, бр. 86/10),

16. Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС”, бр.104/09 и 81/10),
17. Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступању управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл.гласник РС” бр. 99/10).

VIII ПОЖАР, ЗАПАЉИВЕ ТЕЧНОСТИ И ГАСОВИ

1. Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/, 87/18 и 87/18-др. закон),
2. Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник СРС”, бр. 44/77, 45/85 и 18/89 и „Сл. гласник РС”, бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/05 - др. закон и 54/15 - др. закон),
3. Закон о промету експлозивних материја („Сл. лист СФРЈ”, бр. 30/85, 6/89 и 53/91, „Сл. лист СРЈ”, бр. 24/94, 28/96 и 68/02 и „Сл. гласник РС”, бр. 101/05 - др. закон),
4. Уредба о мерама заштите од пожара при извођењу радова заваривања, резања и лемљења („Сл. гласник СРС”, број 50/79),
5. Правилник о заштити на раду при изради експлозива и барута и манипулисању експлозивима и барутима („Сл. лист СФРЈ”, бр. 55/69),
6. Правилник о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозија („Сл. лист СФРЈ”, бр. 04/87);
7. Правилника о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објекта запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању претакању запаљивих и горивих течности („Сл. гласник РС”, бр. 114/17).

IX УДЕС

1. Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС”, бр. 87/18),
2. Упутства о методологији за израду Процене угрожености и Планова заштите и спасавања у ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС”, бр. 18/17),
3. Правилник о начину израде и садржају Плана заштите од удеса („Сл. гласник РС”, бр. 41/2019).

X ОСТАЛИ ЗАКОНИ И ПОДЗАКОНСКИ АКТИ

1. Закон о рударству и геолошким истраживањима СЛ РС”, *br. 101/2015, 95/2018 - др. закон и 40/2021*
2. 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, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. закон и 9/2020),
3. Закон о санитарном надзору („Сл. гласник РС”, бр. 125/04),
4. Закон о комуналним делатностима („Сл. гласник РС”, бр. 88/11, 104/16 и 95/18),
5. Закон о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС”, бр. 101/05, 91/15 и 113/17 - др. закон).

2 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

Пословно име: АД „РАПИД“

Статус: Активно привредно друштво

Матични број: 08027714

Правна форма: АД

Седиште: Општина: Апатин | Место: Апатин | Улица и број: Индустријска зона бб

Датум оснивања: 23.5.1991

ПИБ: 100964966

Шифра и назив претежне делатности: 2332 - Производња опеке, црепа и грађевинских производа од печене глине

Подаци о директору: Јасмина Куга ЈМБГ 2603970815035

Студију израдило:

**ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ЗА КОНСАЛТИНГ ПРОЈЕКТОВАЊЕ ИНЖЕЊЕРИНГ И ТРГОВИНУ ОМ
СOMPANY ДОО БЕОГРАД-НОВИ БЕОГРАД**

Статус: Активно привредно друштво

Матични број: 20922737

Правна форма: Друштво са ограниченом одговорношћу

Седиште: Београд-Нови Београд | Место: Београд-Нови Београд | Улица и број: Душана
Вукасовића 74/10

Датум оснивања: 26.04.2013

ПИБ: 108047896

Шифра и назив претежне делатности: 7112 – Инжењерске делатности и техничко саветовање

Директор: Зоран Теодоровић, ЈМБГ: 2505965710177

УЧЕСНИЦИ У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ

Љиља Теодоровић, дипл.инж.хем

Александар Гајић, дипл.инж.руд

Миливоје Кирић, дипл.инж.геол.

Мр. Зоран Теодоровић, дипл.инж.руд

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА

„ОМ company“ доо



3 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈУ ЛЕЖИШТА ПЕСКА „ДУГИ КОМАДИ“

3.1 Макро локација

Лежиште песка „Дуги комади“, налази се у северозападном делу АП Војводине, у атару Општине Апатин у индустријској зони. Подручје се налази на јужном ободу града у оквиру фабричког круга предузећа Репид Апатин а.д. На наредној слици је дат положај лежишта песка „Дуги комади“ у односу на Град Апатин.



Слика 1. Положај лежишта песка „Дуги комади“ Апатин (Геосрбија, 2026)

3.2 Микро локација

Лежиште песка „Дуги комади“ се налази на катастарској парцели 8345 и делу парцеле 4921, које припадају катастарској Општини Апатин, Општина Апатин. Предметне парцеле су у власништву АД „Репид“ из Апатина. Лежиште је у непосредној близини постројења за даљу прераду сировине. На наредној слици је дат положај оверених рудних резерви песка и полигон експлоатационг поља.



Слика 2. Просторни положај граница билансних резерви (жута линија) и експлоатационог поља (црвена линија) лежишта „Дуги комади“

3.3 Облик и величина експлоатационог поља

Експлоатационо поље оконтурено је са 16 координата, захвата површину од 96.819 m² (9,68 ha), односно, један део парцеле 4921 и цела парцела 8345 К.О. Апатин, Општина Апатин. Експлоатационо поље има облик многоугла са координатама датим у наредној табели.

Табела 1. Координате тачака експлоатационог поља „Дуги комади“

Редни број	Y координата	X Координата	Редни број	Y координата	X Координата
1	7343421.38	5058826.13	9	7343676.15	5058319.81
2	7343486.65	5058667.86	10	7343806.12	5058585.07
3	7343548.64	5058602.70	11	7343675.03	5058704.43
4	7343471.06	5058455.09	12	7343662.92	5058682.78
5	7343612.31	5058363.21	13	7343571.61	5058785.25
6	7343639.33	5058344.57	14	7343518.15	5058829.90
7	7343662.36	5058330.19	15	7343506.01	5058813.54
8	7343668.85	5058325.56	16	7343439.05	5058820.21

У оквиру експлоатационог поља налазе се оверене билансне рудне резерве грађевинског песка, као и неопходни припадајући простор за рударске објекте. Експлоатационо поље заузима простор од укупно 9,68 хектара.

3.4 Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких, хидрографских, хидрогеолошких и сезмолошких карактеристика локације

3.4.1 Педолошке карактеристике

Шире подручје локације припада равничарском простору, у области где доминирају мешани седименти из квартара (сличне слојеве језерско-барних и алувијалних типова). То подразумева широку просторну верзију педолошких профила: хумусни слој на површини, испод којег следе песковити и глинистомасти слојеви. У површинском делу терена на локацији лежишта развијен је хумусни слој, испод кога се налазе песковити седименти. За потребе рударских радова, површински хумусни хоризонт третира се као откривка и као такав мора се издвајати, привремено депоновати и чувати за каснију рекултивацију. Са аспекта заштите земљишта, нарочито је значајно да се хумус не меша са осталим откопаним материјалом, јер управо он представља основ за успешно спровођење биолошке рекултивације по завршетку експлоатације.

3.4.2 Геоморфолошке карактеристике

Лежиште песка "Дуги комади" налази се на периферији градског насеља Апатин са његове јужне стране, у оквиру одобреног истражног простора смештеног у индустријској зони града. Контура и геолошка грађа лежишта је утврђена на основу података добијених картирањем терена, као и картирањем и опробавањем језгра 9 истражних бушотина (избушених и изведених на 3 попречна и паралелна истражна профила, постављена приближно у правцу СИ – ЈЗ. На плану, лежиште има трапезоидни изглед веома близак правоугаоном, док рудно тело представља призму са нешто неравнијом горњом површином и врло уједначеном доњом основом.

Посматрајући уопштено, лежиште има нешто дужу осу правца северозапад - југоисток, чија дужина износи 233,18 метара, док је краћа оса правца северисток - југозапад дуга око 203,39 метара. У самом лежишту издвојена су два полигона, југозападни и североисточни. Југозападни је ограничен површинским бушотинама Б-1/23, Б-2/23, Б-3/23 са јужне стране и централним-средишњим бушотинама Б-4/23, Б-5/23 и Б-6/23 са северне стране. Североисточни део лежишта је оивичен средишњим бушотинама Б-4/23, Б-5/23 Б-6/23 са јужне стране и површинским бушотинама Б-7/23, Б-8/23 и Б-9/23 са северне стране.

Морфолошки посматрано лежиште припада групи плочастих односно подгрупи слојевитих лежишта и део је алувијалне равни севернобачке Дунавске терасе, што значи да је предметно лежиште само сегмент који припада знатно већем слојевитом лежишту.

У морфолошком погледу лежиште је релативно равно, с тим што можемо рећи да је нешто издигнутије у сектору између бушотина Б-4/23 и Б-7/23 и Б-8/23 БМ-1 где се креће од 87,50 m до преко 88 m. Најнижи делови лежишта су у североисточном делу око бушотине Б-9/23. Средишњи делови лежишта одсликавају средње висине у лежишту које се крећу у распону од 85,75 m (Б-6/23) до Б-4/23 и Б-7/23 где су висине углавном око 87 m. Сва блага улагања у лежишту потпуно су занемарљива, па је и одређење генералног пада терена у садашњим условима неважно.

3.4.3 Геолошке карактеристике

У геолошком погледу лежиште чине највећим делом прашинасти слабо гранулисани пескови (алевритски пескови) холоценске старости из фације поводња - ап', чија је моћност од 11,70 до 20,00 m уз напомену да бушењем није утврђена доња граница пескова из ове формације. Горњи ниво чини, слој хумуса који је врло танак и креће се од 0,50 до 0,80 m а на појединим местима откривка не постоји већ се директно улази у површински откривени песак. Испод хумуса налази се слој полумасних глина жућкасте боје и прелазни слој песковитих глина и глиновитих пескова. Предметни слојеви у лежишту представљају површинску јаловину. У подини ових повлатних слојева регистровано је константно присуство ситнозрних алевритских пескова који су у горњим

деловима жућкастосиви а у задњих десет метара плавичастосиви. Слојеви пескова из фације поводња-ап' представљају корисну минералну сировину, чија просечна дебљина износи 16,21 m.

Укупна површина лежишта на коме су утврђене резерве **Ц1 категорије** износе **47.270 м²**. У генетском смислу, лежиште припада седиментном типу лежишта насталом деловањем ветра, уз накнадни утицај флувијалних процеса. На основу геолошке грађе и просторног положаја може се закључити да лежиште представља сегмент ширег лесоидног и алувијалног комплекса.

3.4.4 Хидрогеолошке карактеристике

На подручју листа Сомбор, није развијена густа дренажна мрежа али захваљујући Дунаву који протиче, нешто западније ван картираног терена, Киђошу, великом броју канала, као и бројим сталним и повременим барама, овај део Бачке релативно је богат површинским водама. Са хидрогеолошког аспекта, најважнији је водоток Дунава који има типично обележје равничарске реке у констрактивној фази развоја. Ниво водостаја Дунава је у директној зависности од кишних, односно сушних месеци. Дунав директно утиче на режим слободних издани, обогаћује их, али постоји и опасност од могућих хемијских и бактериолошких загађења.

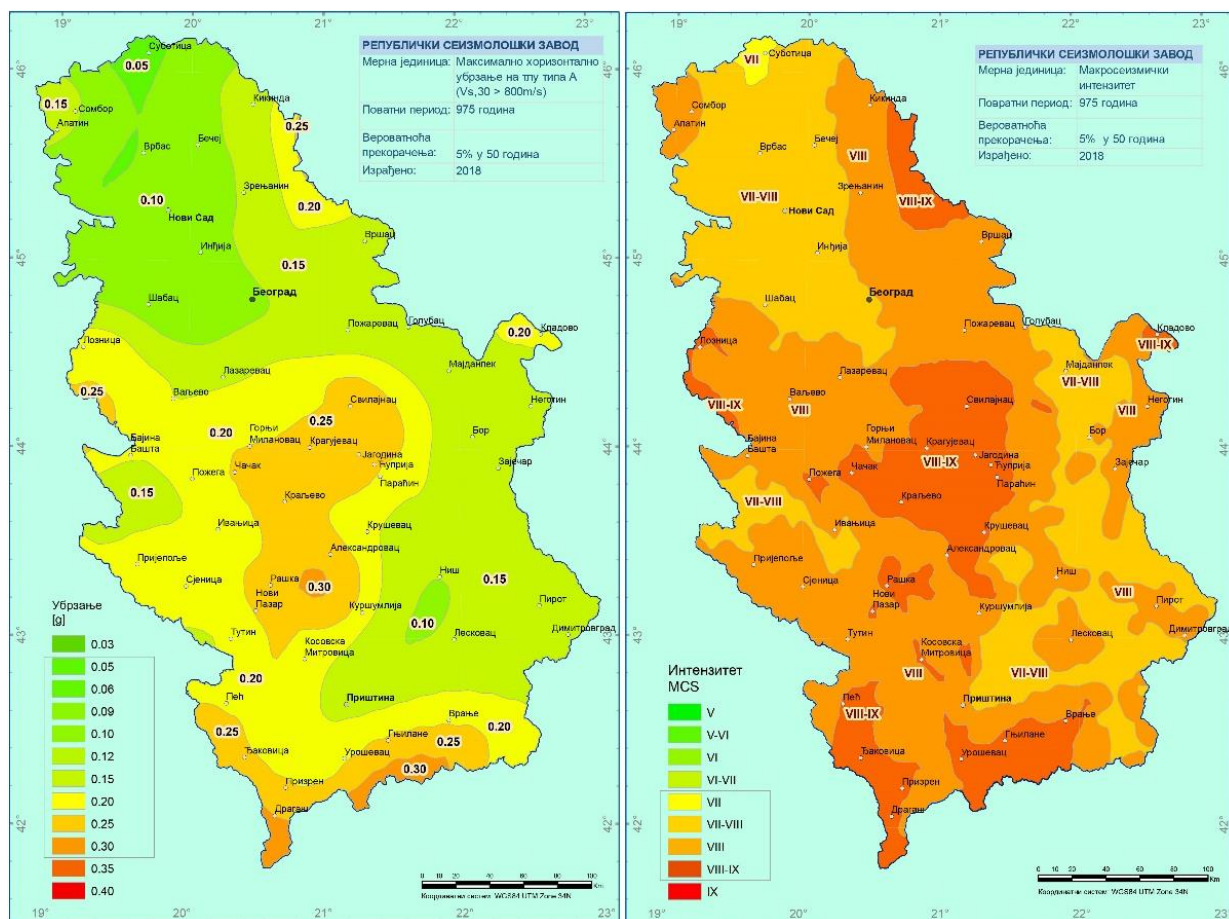
Подручје Бачке одликује се релативно повољним условима за водоснабдевање. Издвојена су два хидрогеолошка комплекса широког распрострањења, са дубинама које се од ободних делова повећавају према постојећим структурним депресијама. Виши хидрогеолошки комплекс, обухвата седименте од површине до једне глиновите зоне, која се може релативно добро идентификовати на већем простору и углавном стратиграфски припада квартару, или понегде највишим деловима плиоцена.

Нижи хидрогеолошки комплекс, налази се испод претходног, односно испод реперног глиновитог хоризонта, стратиграфски углавном припада доњем делу горњег плиоцена. Због знатне дубине, која у депресијама може да износи од 350 - 450 м и слабијих колекторских својстава од претходног из овог хидрогеолошког комплекса не врши се експлоатација вода.

Када је реч о ужем подручју лежишта, на основу података добијених претходним истражним бушењем, ниво подземних вода се налази на дубини од 1,50 до 7,10 m од површине терена, па се приликом експлоатације мора водити рачуна о овој чињеници. Први водоносни слој налази се у горњем слоју песка жућкастосиве боје, холоценске старости и припада фацији поводња, ар и ар'.

3.4.5 Сеизмолошке карактеристике

Посматрајући карту Републичког сеизмолошког завода можемо констатовати да локалитет „Дуги комади“ припада изохијети 0,15 за максимално хоризонтално осциловање тла што га сврстава у локалитет са нижим ризиком земљотреса.



Слика 3. Карта сеизмичког хазарда Републике Србије за повратни период 975 година, хазард изражен у јединицама убрзања – g (лево) и у степенима интензитета MCS (десно)

3.4.6 Инжењерско-геолошке карактеристике

Лежиште, као и његову ширу околину, у инжењерско-геолошком смислу изграђују неvezане стене-алевритски пескови, у даљем тексту пескови или прашинасти пескови.. Песком се називају неvezане седиментне стене незаобљених или заобљених зрна чији пречник износи од 0,05 до 2 милиметра. У грађевинарству се назив “песак” користи за другачији фракцију него у петрографији. За доњу границу грађевинског песка узима се крупноћа зрна од 0,09 mm, а за горњу границу до 2 mm (код асфалтних радова) или од 8 mm код бетонских радова.

За неvezане стене типа пескова, карактеристично је присуство кварчних зрна различите величине, односно различитих фракција. На примеру песка из предметног лежишта видимо да је присутна изванредна уједначеност зрна па тако имамо следеће показатеље гранулометријског састава:

- Зрна крупноће до 0,5 mm, средња вредност садржаја износи 99,37%
- Зрна крупноће до 0,315 mm, средња вредност садржаја износи 93,82%
- Зрна крупноће до 0,20 mm, средња вредност садржаја износи 69,10%
- Зрна крупноће до 0,10 mm, средња вредност садржаја износи 35,82%
- Зрна крупноће до 0,063 mm, средња вредност садржаја износи 27,93%

Најважније физичке особине песка у лежишту “Дуги комади” су следеће:

- Запреминска маса у збијеном стању $\gamma_z = 1500 \text{ kg/m}^3$
- Запреминска маса у расутом стању $\gamma_r = 1313 \text{ kg/m}^3$
- Садржај грудви глине = 5,19%

Засеци некадашње експлоатације, што се види и на остацима копа до дубине од 5 метара, су релативно стабилни, обзиром на своје геомеханичке карактеристике и скоро субверикалан отворени профил на свим странама. Радне косине експлоатације на етажи (висинска) могу се изводити под нагибом од 70°, а завршне под углом од 45°. Претходни подаци говоре у прилог повољним инжењерско-геолошким условима у лежишту.

Према резултатима лабораторијских испитивања и подацима из пројектне документације, лежиште „Дуги комади“ у инжењерско-геолошком смислу представља релативно стабилан терен. Корисна сировина показује карактеристике које омогућавају сигурно формирање радних и завршних косина, уз услов да се радови одвијају у складу са параметрима дефинисаним у рударском пројекту. Извршени прорачуни стабилности показали су да су усвојени фактори сигурности завршних косина: Bishop: 1,391 и Morgenstern-Price: 1,392 што је изнад минимално дозвољених вредности према важећим прописима.

3.4.7 Приказ климатских карактеристика

Подручје општине Апатин одликује се **умереноконтиненталном климом**. Климатски услови су доста повољни. Вегетативни период траје између 240 и 260 дана у години, а укупно трајање сунчевог присуства током године износи око 2.113 сати, што је и један од предуслова за успешну ратарску производњу. Распоред падавина је добар, Највеће количине падавина током године износе око 71 мм по метру а најмање 31 мм по метру. Клима је континентална са топлим летима и хладним зимама али је равница отворена и изложена утицајима атлантске и евроазијске климе, што често доводи до појаве јаких ветрова. Годишње има око 90 топлих дана, а од тога око 30 са тропским врућинама када температуре достижу и до 40°C. Зимске температуре могу пасти и до -30°C. Подручје општине Апатин је под утицајем умерено континенталне климе која је карактеристична за целу Панонску низију и одликује се хладним и оштрим зимама и топлим и жарким летима. Метеоролошки елементи и појаве приказани су на основу података метеоролошке станице у Сомбору, праћених у периоду од 1971. до 1990. године.

Најнижа средња месечна температура ваздуха у периоду праћења је у јануару (0,9 C), а највећа средња месечна температура је у јулу (20,9 C). Средња годишња температура по годишњим добима је: зима 0,5C , пролеће 11, C , лето 19,8 C и јесен 10,5 C.

Мразеви се током године јављају у 85,9 дана или са 23,5%. Месец јануар је најмразовитији са просеком од 24,3 дана. Број ледених дана је мањи од мразних и износи 24,1 дан или 6,6% годишње. Максимална честина ледених дана је забележена у јануару, 10,5 дана.

Укупна честина ветрова је 883‰ годишње. Најчесталији су ветрови северозападни (176‰) и северни (159‰). Северозападни ветрови су најчешће зими, северни у јесен, а југоисточни крајем зиме и почетком пролећа. Северни ветрови махом доносе сув континентални ваздух, северозападни су влажни, повећавају облачност и могућност појаве падавина. Топли јужни ветрови додатно смањују ионако малу влажност земљишта у летњим месецима. Брзине ветрова су током године различите и крећу се од 1,8 m/s у септембру и октобру до 3,0 m/s у априлу.

Главни максимум падавина се јавља крајем пролећа и почетком лета (јун-јул) са максимумом падавина у јуну. Сем у облику кише, падавине се излучују у облику снега, суснежице, крупе, града и суградице. Период јављања снега је од септембра до маја, а најчешћи дани са снегом су у јануару. Просечна висина снежног покривача у новембру је 25 cm, у децембру 45 cm, у јануару 39 cm, у марту 48 cm и у априлу 9 cm. Најближа метеоролошка станица за коју се дају подаци у наредним табелама је Сомбор.

Табела 2. Средње месечне, годишње и екстремне вредности 1961 - 1990

	јан.	феб.	мар.	апр.	мај.	јун.	јул.	авг.	сеп.	окт.	нов.	дец.	год.
ТЕМПЕРАТУРА °Ц													
Средња максимална	2,1	5,5	11,4	17,1	22,1	25,1	27,1	26,9	23,4	17,8	9,7	4,1	16,0
Средња минимална	-4,8	-2,4	0,8	5,4	10,1	13,2	14,2	13,6	10,2	5,4	1,6	-2,2	5,4
Нормална вредност	-1,3	1,3	5,7	11,1	16,3	19,3	20,7	20,0	16,2	10,9	5,3	0,9	10,5
Апсолутни максимум	17,9	21,2	27,6	29,5	35,1	35,7	38,7	37,6	33,7	29,3	25,7	20,7	38,7
Апсолутни минимум	-27,2	-26,3	-20,3	-3,6	-1,0	2,0	7,4	4,6	-2,2	-6,4	-18,4	-22,1	-27,2
Ср. број мразних дана	24,9	19,2	11,9	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	3,6	10,4	20,6	92,7
Ср. број тропских дана	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	3,9	7,7	7,7	2,0	0,0	0,0	0,0	22,2
РЕЛАТИВНА ВЛАГА (%)													
Просек	85,2	81,4	73,9	69,1	68,2	69,4	69,1	71,2	74,8	76,5	83,7	86,5	75,8
ТРАЈАЊЕ СИЈАЊА СУНЦА													
Просек	64,9	87,0	146,3	179,6	224,5	247,2	285,9	265,2	204,8	162,2	77,1	55,3	2000,0
Број ведрих дана	2,6	3,5	3,8	3,7	3,2	3,6	7,9	9,9	8,3	8,5	2,9	1,9	59,8
Број облачних дана	14,7	12,6	10,8	8,9	8,2	6,0	4,5	3,9	5,1	7,1	13,6	15,9	111,3
ПАДАВИНЕ (мм)													
Ср. месечна сума	37,1	31,7	35,8	51,0	56,9	79,0	60,7	51,8	37,4	36,8	51,8	43,5	573,5
Мах. дневна сума	25,8	28,4	21,2	42,1	64,5	83,3	62,9	61,0	37,8	33,4	37,6	27,9	83,3
Ср. број дана >= 0.1 мм	10,6	10,6	11,3	12,2	12,4	13,3	10,3	9,3	8,9	8,0	11,9	12,6	131,4
Ср. број дана >= 10.0 мм	0,9	0,7	0,8	1,4	1,4	2,5	1,9	1,7	1,1	1,3	1,6	1,1	16,4
ПОЈАВЕ (број дана са....)													
снегом	7,4	6,3	3,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	6,0	25,1
снежним покривачем	15,0	9,5	3,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	7,2	37,5
маглом	7,6	4,9	2,0	0,8	0,9	1,2	0,4	1,2	2,1	4,4	7,0	8,0	40,5
градом	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	1,0

Табела 3. Средње месечне, годишње и екстремне вредности 1981 - 2010

	јан.	феб.	мар.	апр.	мај.	јун.	јул.	авг.	сеп.	окт.	нов.	дец.	год.
ТЕМПЕРАТУРА °Ц													
Средња максимална	3,6	6,3	12,0	17,8	23,3	26,1	28,5	28,5	23,7	18,1	10,2	4,5	16,9
Средња минимална	-3,4	-2,6	1,2	5,8	10,8	13,8	15,2	14,7	10,7	6,2	1,7	-1,8	6,0
Нормална вредност	-0,1	1,4	6,2	11,6	17,1	20,2	21,9	21,3	16,5	11,3	5,4	1,1	11,2
Апсолутни максимум	19,3	21,3	26,4	29,2	34,5	37,1	40,3	39,5	35,7	29,4	24,3	20,7	40,3
Апсолутни минимум	-26,8	-22,0	-20,3	-5,6	0,7	4,0	7,3	5,6	1,5	-6,9	-18,4	-23,7	-26,8
Ср. број мразних дана	23	19	11	2	0	0	0	0	0	3	10	19	87
Ср. број тропских дана	0	0	0	0	2	6	12	12	2	0	0	0	35
РЕЛАТИВНА ВЛАГА (%)													
Просек	84	78	70	66	64	65	64	66	71	75	82	86	72
ТРАЈАЊЕ СИЈАЊА СУНЦА													
Просек	62,2	97,5	147,6	191,8	244,1	259,5	290,3	274,3	197,1	152,5	80,4	53,0	2050,4
Број ведрих дана	3	5	5	5	5	5	9	11	7	7	3	3	66
Број облачних дана	15	10	9	7	6	5	3	3	5	7	11	16	97
ПАДАВИНЕ (мм)													
Ср. месечна сума	37,3	29,9	36,4	45,2	60,0	81,5	66,2	53,1	54,4	47,3	53,7	47,4	612,4
Мах. дневна сума	30,5	28,4	24,6	56,9	59,9	113,2	69,0	52,3	43,6	47	37,6	27,9	113,2
Ср. број дана >= 0.1 мм	11	10	10	12	12	13	10	9	10	9	11	13	128
Ср. број дана >= 10.0 мм	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	18
ПОЈАВЕ (број дана са....)													
снегом	7	6	3	0	0	0	0	0	0	0	2	6	24
снежним покривачем	11	10	3	0	0	0	0	0	0	0	3	9	36
маглом	8	5	2	1	0	1	1	1	1	4	7	8	39
градом	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Табела 4. Релативне честине ветра по правцима и тишине у % и средње брзине ветра у m/s 1981-2010

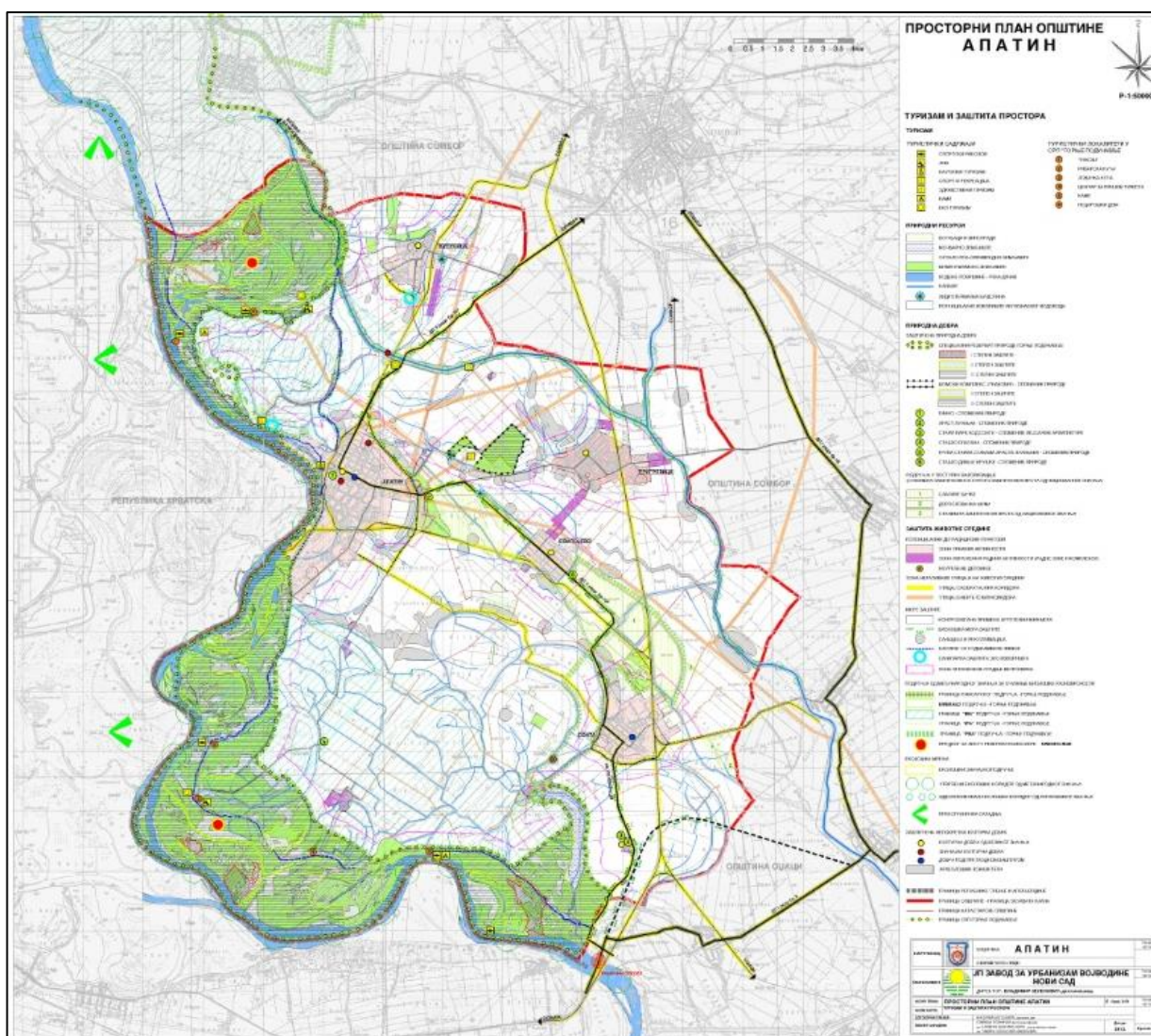
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
рел.честине(%)	47	24	22	35	73	139	83	35	19	18	34	76	111	110	79	47	47
средње брзине (m/c)	3,0	2,6	2,2	2,2	2,4	3,3	3,2	2,5	2,0	1,8	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,0	

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

3.5.1 Заштита природних добара

Простор на коме се планира експлоатација **не налази се унутар заштићеног подручја** за које је спроведен или покренут поступак заштите. Решењем Покрајинског Завода за заштиту Природе, бр. 03 020-1439/5 од 21.10.2025 године могу се реализовати активности на експлоатацији сагласно прописаним условима из предметног решења.

Увидом у Просторни план Општине Апатин службени лист број: 011-11/2013-I од 19. марта 2013. године као и ИЗВЕШТАЈА О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА ПРОСТОРНОГ ПЛАНА ОПШТИНЕ АПАТИН НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ урађеног од стране ЈП ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ ВОЈВОДИНЕ - НОВИ САД број Е – 2151/1 из априла 2012 године јасно се види да предметни локалитет – будуће експлоатационо поље **не подлеже** било ком заштићеном простору.



Слика 4. Тематска карта – Извор Просторни план Општине Апатин

Сагледавање стања природних вредности и могућих ограничења у погледу заштите природе извршено је на основу расположиве документације, просторних карактеристика локалитета и услова надлежне институције за заштиту природе.

Решењем Покрајинског завода за заштиту природе 03 020-1439/5 од 21.10.2025 године утврђено је да се активности на експлоатацији могу реализовати у складу са условима прописаним предметним решењем. У том смислу, реализација пројекта условљена је обавезним поштовањем свих мера, ограничења и услова заштите природе утврђених наведеним решењем.

Полазећи од наведеног, може се констатовати да предметни простор не представља локалитет на коме је, према расположивим подацима и прибављеним условима, искључена могућност реализације планираних рударских активности, али је носилац пројекта у обавези да током припреме, експлоатације и рекултивације поступа у свему у складу са условима Покрајинског завода за заштиту природе.

Мере заштите СРП "Горње Подунавље"

Подручје у режиму заштите I степена У режиму степена заштите забрањује се коришћење природних богатстава и искључују сви други облици коришћења простора и активности, осим научних истраживања и контролисане едукације.

Подручје у режиму заштите II степена. На делу СРП "Горње Подунавље" које је у режиму заштите II степена, забрањено је: - вршити чисту сечу, осим ако је планирана као редован облик обнављања шума, и вршити замену аутохтоних састојина и групација аутохтоних врста (супституција); - вршити сечу стабала са гнездима орла белорепана и црне роде; - уношење алохтоних и инвазивних врста, осим врста шумског дрвећа (ако нису инвазивне) којима се већ газдује по посебним основама, - узнемиравање птица у репродуктивном периоду (шепурење, парење, гнезђење, извођење младих); - исушивање Мирковића баре (Варошко језеро), ширење

каналске мреже око баре и заоравање земљишта непосредно уз бару; - вршити лов и риболов на Мирковића бари, осим санитарног; - кретање возила изван путева и у периоду репродукције животиња, осим возила за потребе заштите СРП "Горње Подунавље"; - кретање чамаца на моторни погон, осим чамаца чуварске службе; - кретање чамаца на подручју старог тока Дунава у периоду мреста риба, осим чамаца чуварске службе; - преграђивање миграторних стаза.

Подручје у режиму заштите II и III степена заштите . У СРП "Горње Подунавље" који је у режиму II и III степена заштите, забрањено је: - градити индустријске, пољопривредне и сличне објекте (туристички објекти, хотелски комплекси и др.) и обављати радове којима се нарушавају морфолошке и хидролошке карактеристике терена, уништава биљни и животињски свет или се на било који други начин нарушава интегритет простора, осим за потребе унапређења стања природних вредности (ревитализација), градње шумских тврдох путева од природног материјала, као и система за одводњавања и наводњавања; - сакупљање и коришћење строго заштићених врста; - испуштање не пречишћених отпадних вода, као и вода неодговарајућег квалитета; - паљење трске; - вршити промену намене површина, осим за ревитализацију природних станишта; - пошумљавати баре, депресије и ливаде; - експлоатисање минералних сировина, осим за потребе одржавања пловног пута - отварање и формирање депонија; - градити викенд објекте и викенд насеља изван грађевинских подручја утврђених посебним планским и урбанистичким документима.

Подручје СРП "Горње Подунавље"

На подручју СРП "Горње Подунавље" обезбеђује се: праћење и регулисање количине и квалитета вода у алувијалној равни Дунава и одржавање његовог оптималног нивоа са становишта потреба очувања живог света и са циљем спречавања плављења терена изнад коте 84,50 мнв; управљање шумама по принципима одрживог газдовања, уклањање и сузбијање инвазивних врста механичким и селективним хемијским средствима уз сагласност надлежног министарства; очување, побољшање и повећање површина природних шумских састојина, примена мера у газдовању шумама којима се осигурава очување стабала и делова шумских састојина као постојећих и могућих објеката и места гнезђења птица, а посебно орла белорепана и црне роде,

узгојне и санитарне мере с циљем очувања стабилности и згравственог стања састојина, заштита и праћење стања биљака и животиња, њихових популација и станишта, очување и унапређење стања популација угрожених врста флоре и фауне; успостављање мониторинга, очување стабилности и квалитета популација ловне дивљачи, уређење, изградња и инфраструктурно опремање простора за потребе лова, рибарства, газдовања шумама, туризма и рекреације на начин којим се неће угрозити посебне вредности добара, научноистраживачки и образовани рад и презентација природних вредности. На подручју СРП "Горње Подунавље" обезбеђује се и одрживо газдовање у складу са принципима сертификације шума, уклањање и сузбијање инвазивних врста механичким и селективним хемијским средствима уз сагласност надлежног министарства.

Споменик природе .

Уређење и коришћење споменика природе "Шума Јунаковић" може се вршити само у складу са Уредбом о заштити споменика природе "Шума Јунаковић" и Просторним планом. Сви планови и програми, који се односе на СП "Шума Јунаковић", морају се усмерити на њену основну функцију – одмор и рекреација, са забраном крчења шума и изградње грађевинских објеката.

3.5.2 Рекултивација:

- У складу са чл. 153. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС” бр. 101/2015, 95/2018 - др. закон и 40/2021), по завршетку извођења радова на експлоатацији на површинама на којима су рударски радови завршени, потребно је извршити рекултивацију земљишта у свему према техничком пројекту техничке и биолошке рекултивације, који је саставни део главног рударског пројекта, за који је потребно исходovati посебне услове заштите природе;
- Након завршетка експлоатационих радова, сагласно чл. 50. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/2015, 95/2018 и 40/2021 други закон), извршити санацију свих површина које су по било ком основу коришћене у току извођења радова;
- Рекултивацију копа и јаловишта вршити сукцесивно са напредовањем експлоатације како би се обезбедио највиши ниво очувања и унапређења квалитета животне средине у оквиру подручја обухваћеним пројектом;
- Приликом озелењавања простора, предност дати аутохтоним врстама биљака, отпорним на аерозагађење, које имају густу и добро развијену крошњу;
- У случају да се утврди било какав негативан утицај експлоатације на биљне и животињске врсте овог подручја, експлоатацију моментално обуставити док се узрок негативног дејства трајно не отклони.

3.6 Преглед основних карактеристика пејзажа

Пејзажне карактеристике анализирани просторне целине представљају битан елемент за сагледавање укупних односа на релацији планирани пројекат – животна средина.

Морфологија терена представља најупечатљивији елемент пејзажа па је сасвим оправдано што се утицаји у домену промене морфологије терена због изградње површинског копа за експлоатацију сматрају и најзначајнијим.

Пејзаж ширег подручја карактерише изразито равничарски изглед са доминантним пољопривредним коришћењем земљишта, атарским путевима и одсуством израженијих рељефних форми. У таквом амбијенту, свака површинска експлоатација представља видљиву промену простора. Реализацијом пројекта доћи ће до: локалне измене морфологије терена,, промене визуелног идентитета локације, формирања нове завршне површине копа. По завршетку експлоатације планирано је формирање новог пејзажног склопа који ће чинити: језеро, травнате површине, шумски појас уз обод копа, чиме ће се простор функционално и визуелно уклопити у шире окружење у највећој могућој мери.

3.7 Преглед непокретних културних добара

Културно наслеђе представља значајан потенцијал развоја Општине Апатин, региона и ширег простора тако да га треба посматрати много шире него што је то до сада чињено. Оно представља значајан економски и културни ресурс који показује развој региона, уз поштовање и очување разноликости народа и етничких група који су некада били на овом простору, али што је још значајније и оних који се ту налазе и данас.

Разноликост културног наслеђа је оно што општина Апатин може да понуди баш из разлога што је та разноликост још увек задржана и активна на овом простору а није само уткана у зидине споменичког наслеђа. Мултикултуралност овог простора омогућава широку регионалну повезаност и пружа елементе за формирање културних мостова унутар регије и са Европом, а то је главни разлог да се културно наслеђе не дефинише само кроз утврђивање и евидентирање културних добара већ се, у складу са новим тенденцијама, мора сагледавати много шире.

Према важећој категоризацији непокретних културних добара на подручју обухвата Просторног плана утврђен је велики број непокретних културних добара (архитектонскоурбанистичко и археолошко споменичко наслеђе).

У наредној табели су приказана значајна културна добра Општине Апатин (извор Просторни план Општине Апатин)

Табела 5. Приказ значајних културних добара Апатин

Назив добра	Место	Значај
Споменици културе		
Гробница породице Вајндлер на гробљу	Апатин	значајно култур. добро
Гробница породице Фердинанда Шпајзера на гробљу	Апатин	значајно култур. добро
Камени кип св. Тројства у ул. Српских владара	Апатин	значајно култур. добро
Комплекс црпне станице "Кучка" у атару	Апатин	значајно култур. добро
Кућа на углу ул. Димитрија Туцовића и Светог Саве	Апатин	значајно култур. добро
Надгробни споменик породице Франца Шпајзера на гробљу	Апатин	значајно култур. добро
Римокатоличка црква Срца Исусовог	Апатин	значајно култур. добро
Родна кућа Ервина Шинка у ул. Петра Драпшина бр. 11	Апатин	значајно култур. добро
Сакрални споменик на улазу у гробље	Апатин	значајно култур. добро
Стари погон фабрике чарапа "Вукица Митровић" у ул. Иве Лоле Рибара бр. 12	Апатин	значајно култур. добро
Римокатоличка црква св. Ане у Дунавској улици	Купу-сина	значајно култур. добро
Вајндлеров дворца са економским двориштем	Сонта	значајно култур. добро
Просторно културно историјске целине		
Центар Апатина	Апатин	значајно култур. добро

Према расположивим подацима из пројектне документације, на самој локацији **нису евидентирани** непокретна културна добра. У случају евентуалног открића археолошких, палеонтолошких или других културно-историјских остатака у току извођења радова, радови се морају одмах обуставити и о томе обавестити надлежна установа.

3.8 Подаци о насељености, концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности

Анализа демографског развоја насеља општине Апатин извршена је на основу званичних статистичких података пописа становништва у периоду 1948-2002. године. Према последњем попису становништва у 5 насеља општине Апатин живи 32.813 становника, а у центру Општине

живи 58,9% становника. Општа демографска ситуација на подручју општине Апатин је неповољна. Дошло је до пада укупног броја становника (перманентно од 1971. године), погоршања старосне структуре и виталних карактеристика популације (опadaње стопе наталитета, пораст удела становништва старијег од 60 година).

Насеље Апатин је центар Општине, градског је карактера и у њему живи 19.320 становника односно 58,9% од укупног броја становника у Општини. Од остала четири насеља, која су руралног карактера, два насеља (Купусина и Свилојево) припадају величинској категорији 1001-3000 становника, а два насеља (Пригревица и Сонта) припадају величинској категорији 3001-5000 становника.

3.9 Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре

Једна од битних одлика простора на локацији предметног пројекта чини карактеристика насељености и људске популације. Ова одлика је значајна због потребе да се детаљно истраже потенцијални негативни утицаји на становнике који насељавају предметно подручје. У конкретном случају можемо констатовати -Предметне парцеле планираног површинског копа песка „Дуги комади“ (к.п. 8345 и део к.п. 4921 К.О. Апатин) налазе се унутар већ дефинисаног и оперативног фабричког круга за производњу грађевинских материјала. Из тог разлога, просторно окружење је претежно карактерисано индустријским елементима. Локација је смештена у јужној индустријској зони града Апатина. Кључни привредни објекти у непосредном окружењу су:

- **Производни комплекс носиоца пројекта:** Непосредно уз северну и североисточну границу будућег површинског копа налазе се производне хале, силоси сировина, депои за сазревање и платои за одлагање готових производа (кречно-силикатне опеке) предузећа ПГП „Рapid“ АД Апатин.
- **Стари откоп (Јужни сектор):** Јужно од планираног откопа налази се напуштени, рекултивисани стари коп песка који је у власништву истог оператера и тренутно функционише као затворена водена акумулација.
- **Остали привредни субјекти:** У ширем окружењу јужне индустријске зоне налазе се објекти лучке инфраструктуре, складишни простори и мањи производно-занатски погони који су просторно и функционално одвојени од фабричког круга заштитним појасевима и интерним саобраћајницама.

У оквиру граница предметних катастарских парцела, као и у зони непосредног утицаја копа **нема изграђених стамбених објеката**. Стамбено ткиво града Апатина почиње северно и северозападно од индустријске зоне, при чему је најближи стамбени објекат удаљен **више од 500 метара** од завршне контуре планираног копа. Оваква просторна диференцијација представља кључни заштитни фактор, јер удаљеност од преко 500 метара у потпуности амортизује и своди под дозвољене законске оквире утицаје буке, вибрација и таложног праха који настају током рада багера, булдозера и утоварача.

Саобраћајна инфраструктура: Приступ локацији обезбеђен је преко интерних асфалтираних и утврђених путева унутар круга АД „Рapid“ Апатин, који се даље повезују на регионалне саобраћајнице и мрежу теретних путева општине Апатин. Експорт откопаног песка врши се искључиво интерно, према фабричком погону, тако да пројекат **не утиче на повећање теретног саобраћаја јавним путевима**.

4 ОПИС ПРОЈЕКТА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ПЕСКА НА ЛОКАЛИТЕТУ „ДУГИ КОМАДИ“

4.1 Опис ранијих рударских радова

На простору лежишта „Дуги Комади“ и у његовој непосредној околини запажени су стари рударски радови. Присуство старих радова потврђује да је предметни простор и раније био коришћен за експлоатацију песка. Ова чињеница је са становишта процене утицаја значајна јер указује да локација није потпуно природна и нетакнута, већ да је у извесној мери већ била деградирана.

Предузеће „РАПИД“ АД Апатин, покренуло је поступке и мере у циљу прибављања **Одобрења за експлоатацију**. Урађен је „Главни рударски пројекат експлоатације песка на повшинском копу „Дуги комади“ код Апатина, урађен од стране предузећа „ОМ компану“ доо, кога прилажемо уз предметну Студију. У досадашњем поступању у циљу прибављања одобрења за експлоатацију прибављено је следеће:

- **Потврду о рудним резервама** број 143-310-376/2023-02 од 17.3.2025 године.
- Изјашњење Општинске управе Општине Апатин, **информација о локацији** о могућностима експлоатације песка на КП број 8345 и делу катастарске парцеле КП 4921, Катастарске општине Апатин, број 350-24/25-IV/02 од 14.8.2025 године;
- **Услови Завода за заштиту споменика културе**, Петроварадан за локалитет „Дуги комади“ код Апатина, издати од стране Покраинског завода за заштиту споменика културе Петроварадин, број 02-235/2-2025 од 23.5.2025 године
- **Решење о условима заштите природе** издато од стране Покрајинског завода за заштиту природе број 03 020-1439/5 од 21.10.2025 године.
- **Мишљење** у поступку издавања водних услова број I-210/5-26 издатих од стране Јавног водопривредног предузећа Војводина воде од 8.4.2026 године број 004540854 2025 09419 005 000 000 001 04 009 од 19.1.2026 године.
- **Решење Покраинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине** број 002119106 2026 09415 005 000 000 001 од 15.5.2026 године, којим се предузеће „РАПИД“ АД Апатин обавезује да изради предметну студију.
- **Главни рударски пројекат** експлоатације песка на ПК „Дуги комади“ код Апатина, урађен од стране ДОО ОМ „компану“ из Београда, 2026 година

Наиме, на основу Закона о рударству и геолошким истраживањима “Службени Гласник Републике Србије, број 101/2015, 40/21“, члан 77, став 7, предузеће „РАПИД“ АД, неопходно је да обезбеди акт органа надлежног за послове заштите животне средине којим се даје сагласност на Студију о процени утицаја експлоатације песка на површинском копу „Дуги Комади“ код Апатина, на катастарској парцели к.п 8345 и део кп 4921 КО Апатин. Овај акт је неопходан ради прибављања одобрења за експлоатацију.

4.2 Резерве и квалитет лежишта песка

На основу једноставне геолошке грађе, постојане моћности и релативно уједначеног квалитета, а према гранулометријском, минералошко-петролошком и хемијском саставу и седиментном начину постанка, лежиште песка „Дуги комади“ је сврстано у трећу (III) групу лежишта шљунка и песка. Сагласно томе извршено је просторно дефинисање рудног тела – лежишта (оконтуривање) и категоризација резерви (издвојене су резерве „Ц1“ категорије), а затим су прорачунате одговарајућим методама.

У резерве „Ц1“ категорије уврштене су све количине песка оконтурене позитивним истражним радовима (9 истражних бушотина) на максималним растојањима до 120 m, где је квалитет сировине дефинисан на основу 32 делимичне анализе, 8 композитних анализа, 2 минералошко-

петролошке анализе, 8 хемијских и испитивања ситног агрегата. На основу прорачунатих резерви утврђена је контура лежишта, коју чине истражни радови Б-1/23 (Т1), Б-3/23 (Т2), Б-9/23 (Т3), Б-7/23 (Т4). Укупно 4 (четири) тачке које су ради прегледности обележене са Т1 – Т4. Координате преломних тачака контуре лежишта песка “Дуги комади” приказане су у наредној табели.

Табела 6. Координате преломних тачака контуре лежишта песка “Дуги комади”

Р.б.	Y	X
T1	7 343 504,00	5 058 518,00
T2	7 343 715,00	5 058 413,00
T3	7 343 799,00	5 058 586,00
T4	7 343 604,00	5 058 708,00

За прорачун резерви коришћена је запреминска маса са порама и шупљинама, чија је средња вредност за лежиште **1,50 т/м³**.

Потврдом о рудним резервама песка број 143-310-376/2023-02 од 17.3.2025 године. издате од стране Покрајинског секретаријата за енергетику, грађевинарство и саобраћај дефинисане су резерве грађевинског песка од 766 262 м³ или **1 149 392 тона**.

Контура лежишта дефинисана је истражним радовима и утврђеним завршним котама истражних радова или у опробованим интервалима до границе са подинским седиментима. Утврђене контура лежишта у тако дефинисаним границама захвата површину од 47.270 м².

4.3 Квалитет - мишљење о употребљивости

У оквиру изведених истраживања извршено је лабораторијско испитивање на 32 појединачне пробе и изведене су делимичне анализе које су обухватиле:

- Гранулометријски састав
- Одређивање количине ситних честица методом мокрог просејавања (%)
- Садржај грудви глине (%)
- Насута запреминска маса у растреситом стању, kg/m³
- Насута запреминска маса у збијеном стању, kg/m³
- Приближно одређивање загађености органским материјама (колориметријска метода).

На композитним узорцима (укупно 8) у оквиру испитивања агрегата (укупно 2) урађене су петрографске одредбе и испитивања ситног агрегата а на свим композитним пробама хемијска и одговарајућа физичко-механичка испитивања.

На основу минералошко-петролошких испитивања дефинитивно је одређено да се ради о седиментној стени — прашинасти слабо гранулисани песак или прашинасти песак. Испитивање минералошко-петрографског састава фракције крупније од 0,125 mm методом оптичке микроскопије на композитним пробама К-1 и К-2, показало је да су испитани узорци изградени махом од кварца и кварцита, уз појаву понеког зрна фелдспата, лискуна, калцита, као и фрагмената љуштура фауне. Минералогичка ситнија фракција испитана је XRD методом (семиквантитативна метода) на композитним пробама К-6 и К-8, и утврђено је присуство SiO₂, албита, калцита и доломита, праћено флогопитом и минералима глина, каолинитом и монтморионитом.

Табела 7. Статистички подаци физичко-механичких карактеристика композитних проба

Р.б.	Испитано својство	Метода по СРПС стандарду	Јединица	Комп. проба 1	Комп. проба 2	Комп. проба 3	Комп. проба 4	Комп. проба 5	Комп. проба 6	Комп. проба 7	Комп. проба 8	Средња вредност
1.	Насута запрем. маса у растрес. и сувом стању	ИСО 6782	кг/м³	1397	1360	1401	1466	1357	1429	1441	1326	1313,06
2.	Насута запрем. маса у збијеном и сувом стању	ИСО 6782	кг/м³	1599	1549	1589	1656	1561	1590	1624	1512	1502,45
3.	Садржај орган. материја (3% раствор NaOH)	СРПС ЕН 1744,Т 15.1	-	светлији	светлији	светлији	светлији	светлији	светлији	светлији	светлији	светлији
4.	Садржај грудви глинџе,	Б.Б8.038	%	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,19
5.	Гранулометријски састав (кумулятивни проценат кооз сито) отвор сита (mm)	Б.Б8.029	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6.				100	100	100	100	99,89	100	100	100	99,99
7.				100	99,94	100	99,94	99,86	100	99,78	99,96	99,94
8.				99,97	99,90	99,95	99,86	99,77	99,98	99,71	99,93	99,88
9.				99,78	99,84	99,81	99,79	99,70	99,96	99,58	99,89	99,79
10.				98,42	99,25	99,23	99,57	99,51	99,91	99,24	99,83	99,37
11.				80,92	89,29	92,98	95,62	96,44	99,25	96,47	99,57	93,32
12.				32,84	48,96	65,31	69,08	74,87	87,19	79,13	95,37	69,10
13.				14,04	18,55	24,31	36,37	32,14	44,80	34,76	81,57	35,82
14.				15,7	4,0	12,2	4,8	10,4	4,0	19,5	5,8	27,93

Табела 8. Статистички подаци силикатних анализа композитних проба у лежишту „Дуги комади“

	Број проба	Минимум	Максимум	Садржај	Средња вредност	Варирање	Стандардна девијација	Коефицијент варирања
Губитак жапењем на 950°C %	8	3.98	14.01	10.03	8.53	9.59	3.10	0.36
SiO ₂ %	8	43.15	76.79	33.64	60.20	117.25	10.83	0.18
Al ₂ O ₃ %	8	5.93	12.53	6.6	8.87	4.96	2.23	0.25
Fe ₂ O ₃ %	8	1.16	4.02	2.86	2.43	0.75	0.87	0.36
CaO %	8	6.63	14.89	8.26	11.58	8.11	2.85	0.25
MgO %	8	2.21	7.44	5.23	4.96	2.82	1.68	0.34
Na ₂ O %	8	0.97	1.24	0.27	1.12	0.01	0.10	0.09
K ₂ O %	8	1.41	1.93	0.52	1.60	0.03	0.17	0.11
CO ₂ %	8	0.04	0.23	0.19	0.11	0.01	0.07	0.69
P ₂ O ₅ %	8	0.05	0.14	0.09	0.10	0.00	0.03	0.34
MnO %	8	0.03	0.08	0.05	0.05	0.00	0.01	0.28
TiO ₂ %	8	0.17	0.5	0.33	0.35	0.01	0.11	0.33
Cl %	8	0.006	0.009	0.003	0.01	0.00	0.00	0.15

На основу наведених резултата испитивања, испитивани песак са локалитета „Дуги комади“ код Апатина може се у одређеном уделу применити као силикатна компонента за производњу кречно-силикатне опеке.

4.4 Конструкција површинског копа

Ограничење рударских радова у плану је извршено истовременим испуњавањем следећих услова:

- Експлоатација минералне сировине ће у што већој мери искористити билансне резерве;
- Рударски радови ће се одвијати у оквиру предложеног експлоатационог поља;
- Рударски радови ће се одвијати на парцелама на којима је остварено право службености.

Ограничење рударских радова по дубини је условљено подином рудног тела и усвојеним углом нагиба завршне косине.

4.4.1 Анализа геомеханичке стабилности

Стабилност косина површинског копа „Дуги комади“, верификована је на основу података усвојених на основу аналогије са карактеристикама материјала сличног минералошког и гранулометријског састава. Основни параметри за прорачун стабилности косина запреминска тежина, угао унутрашњег трења и кохезија усвојени су на следећи начин: На основу проба, утврђена је запреминска маса песка у сувом збијеном стању, односно у масиву. За релевантну вредност усвојена је средња вредност и она износи 1,5 t/m³. Угао унутрашњег трења усвојен је на основу аналогије са сличним материјалима и литературних података. Са порастом песковите компоненете угао унутрашњег трења се увећава. У наредној табели дате су неке типичне вредности геомеханичких параметара тла.

Табела 9. Неке типичне вредности геомеханичких параметра тла (American Society of Agricultural and Biological Engineers)

Параметар	Песковито тло	Иловача	Глиновито тло
Насипна запреминска маса (γ)	15 kN/m ³	15 kN/m ³	10 kN/m ³
Кохезија (c)	10 kN/m ²	20 kN/m ²	30 kN/m ²
Угао унутрашњег трења	35°	20°	10

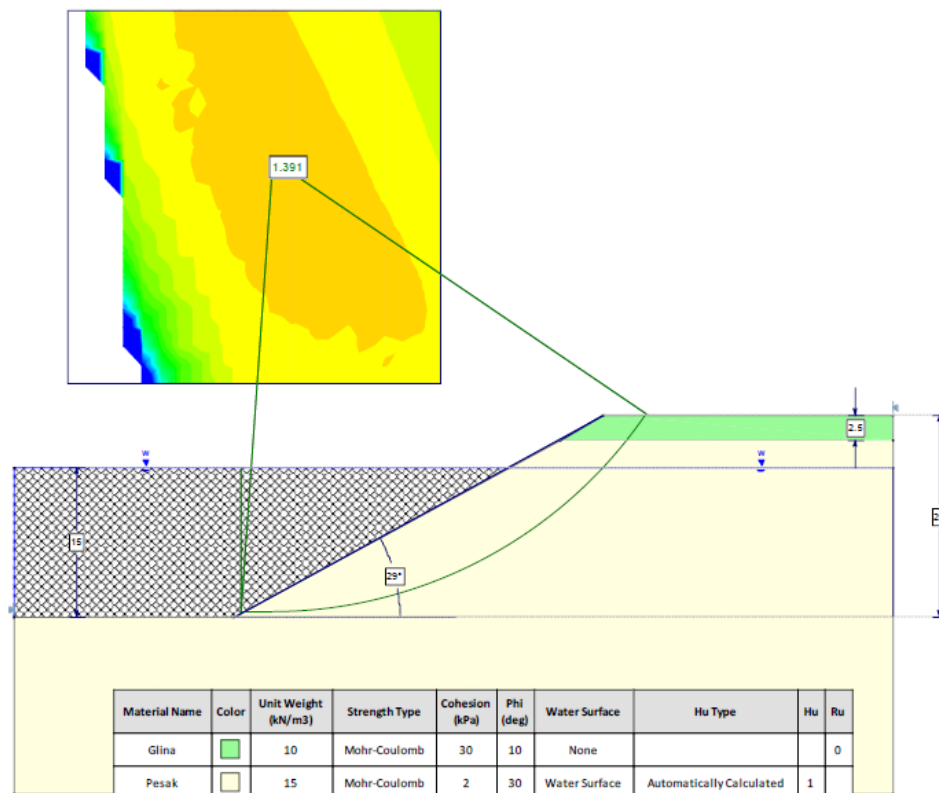
На основу приказаних вредности и аналогијом са познатим вредностима сличних материјала усвојен је угао унутрашњег трења од 30°

Вредност кохезије за овакву врсту материјала осим што зависи од гранулометријског и минералног састава материјала значајно зависи од влажности материјала. Вредност кохезије се за ову врсту материјала, због тога што зависи од већег броја фактора, карактерише значајном променљивошћу и узима вредности у широком опсегу. Због тога је вредност овог параметра усвојен применом поступка повратне анализе коришћењем одговарајућег софтвера. На основу претходно изнетих разматрања усвојене су следеће вредности геомеханичких параметара за прорачун фактора сигурности косина, како је наведено у наредној табели.

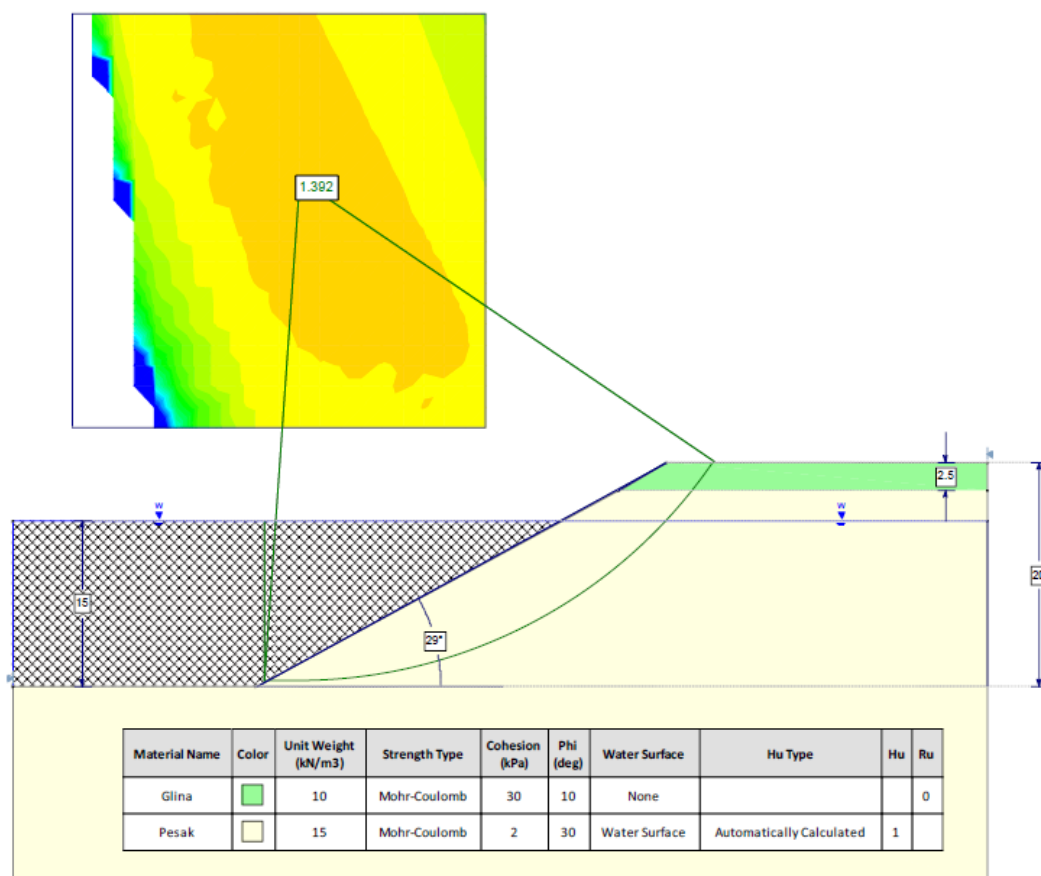
Табела 10. Усвојене физичко-механичке карактеристике радне средине на ПК "Дуги Комади"

Материјал	Запреминска тежина (kN/m ³)	Угао унутрашњег трења (°)	Кохезија (kN/m ²)
Минерална сировина (песак)	15	30	2
Откривка (глина)	10	10	30

Ниво подземних вода је усвојен на основу запажања у току истражних радова. Прорачун фактора стабилности извршен је коришћењем програмског пакета Slide. Може се користити за пројектовање или анализу природних и вештачки формираних косина (косина насипа, етажа површинских копова и одлагалишта и депонија, косина засека и насипа и слободних или додатно стабилованих зидова. Програм омогућава анализирање стабилности по површима клизања које сам генерише или које су задате од стране корисника. Површи клизања могу бити кружне, равне или комбинација ових површи. За прорачун фактора сигурности могуће је користити бројне методе граничне равнотеже. За утврђивање фактора сигурности коришћене су методе Bishop и Morgenstern-Price. Резултати прорачуна су дати у виду излазних форми програма са приказом критичних клизних кругова и минималних вредности фактора сигурности. Резултати су приказани на наредним сликама.



Слика 5. Критичан клизни круг и минимални фактор сигурности завршне косине ПК по методи Bishop



Слика 6. Критичан клизни круг и минимални фактор сигурности завршне косине ПК по методи Morgenstern-Price

Прорачунати фактори сигурности износе **1.391 (Bishop)** и **1.392 (Morgenstern-Price)** што је изнад минимално дозвољених вредности које су допуштене Правилником о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина, Службени гласник РС број 96/2010), члан 75, Табела бр. 3. Минималне вредности коефицијента F за прорачун стабилности појединачних косина, система косина и завршних косина у меким стенама на површинском копу.

Носилац одобрења за извођење рударских радова по овом пројекту је дужан да, уколико примети и установи постојање неиндентификованих дисконтинуитета, појаве пукотина или проширење већ установљених, а које би могле у току разраде рударских радова угрозити безбедност људи и опреме, као и стабилност косина површинског копа, треба да прекине радове, обезбеди људство и опрему, као и да пријави ту појаву надлежној рударској инспекцији.

4.5 Прорачун захваћених маса у завршној контури површинског копа

Прорачун кубатура маса у завршној контури површинског копа је добијен разликом јединичних запремина миниблокова које формирају коте дигиталног модела терена и кота кровине/подине рудног тела.

Табела 11. Прорачун маса у завршној контури површинског копа

Укупне масе (чм ³)	727.800
Јаловина-откривка (чм ³)	132.640
Укупно минералне сировине (чм ³)	595.160
Укупно минералне сировине (t)	892.740

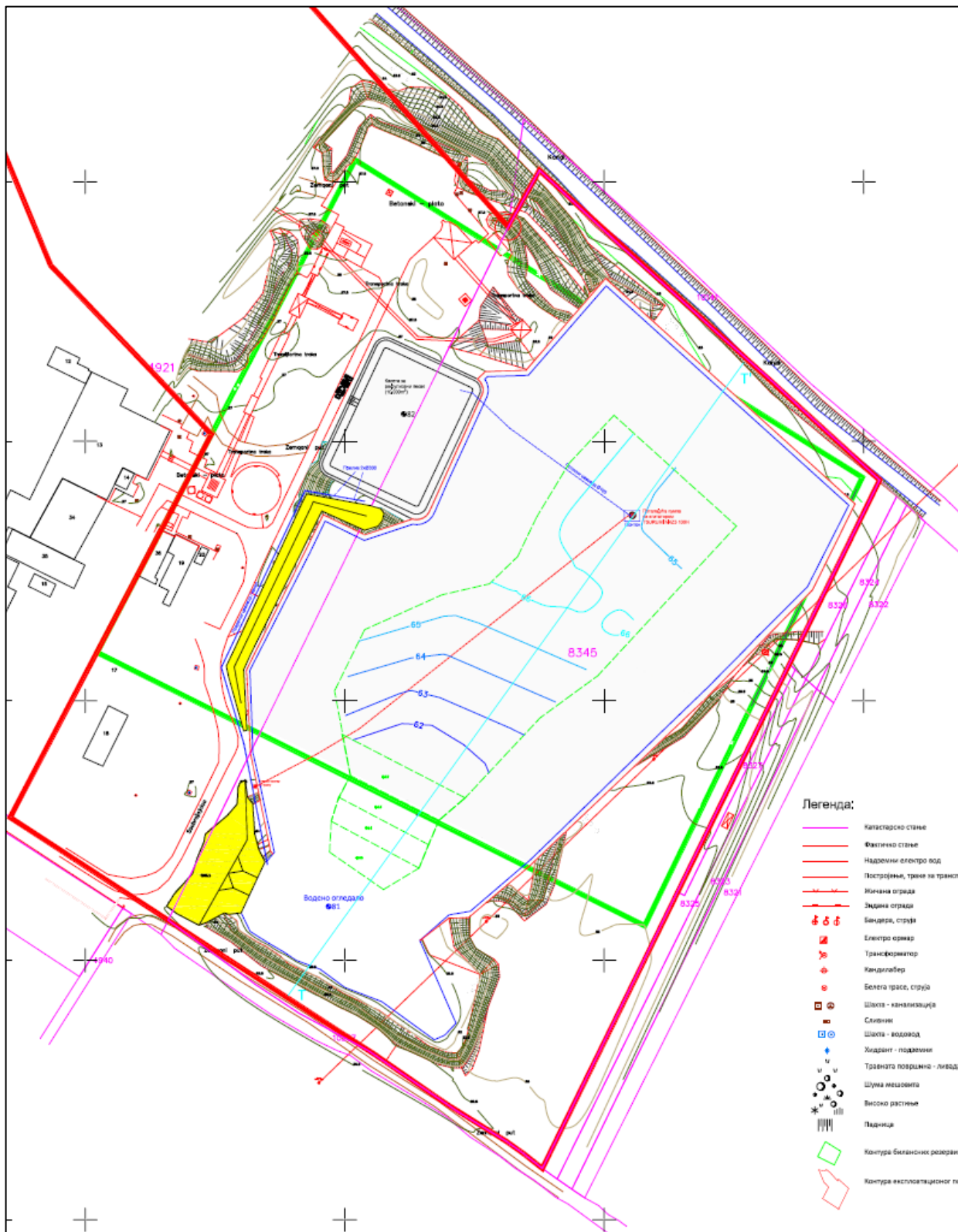
4.6 Динамика експлоатације на ПК „Дуги комади“

За потребе предузећа А.Д. РАПИД АПАТИН планирана је годишња производња равнoг камена од 40.000 чм³ минералне сировине годишње, односно, **60.000 t**. Узимајући у обзир експлоатационе резерве може се констатовати да је планирани радни век рудника **15 година**.

4.6.1 Развој површинског копа по правцу и дубини

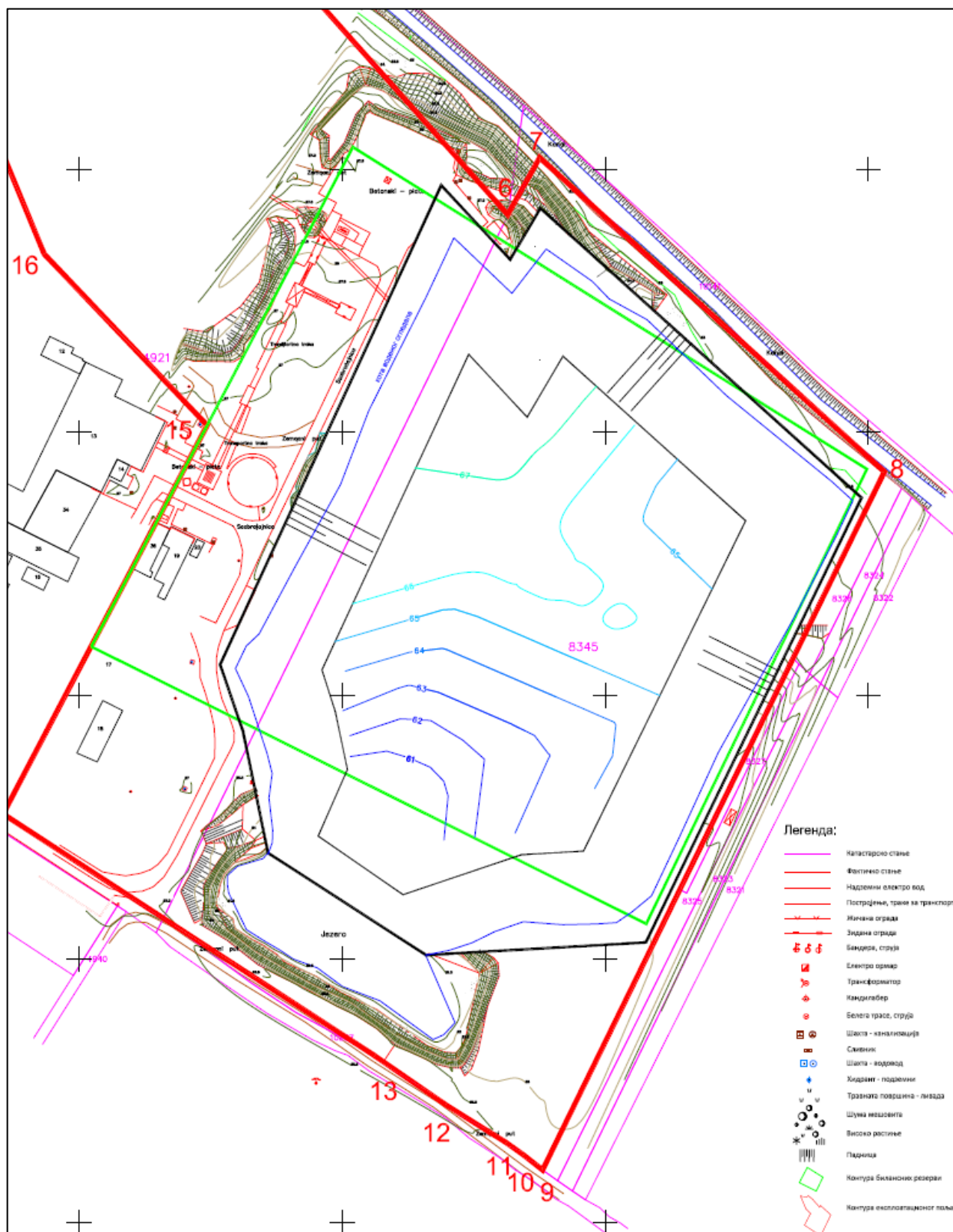
Приликом отварања површинског копа неопходно је повести рачуна о материјалу – песку који је претходно насут на површину терена, а који се користи у процесу производње. Тај материјал је депонован на средишњем и северном делу лежишта „Дуги комади“. Површински коп ће се отворити са јужне стране лежишта. Како се насути материјал са исте те стране буде празнио, односно, трошио у регуларном производном процесу у фабрици, тако ће радови напредовати ка северу. Сагласно усвојеној технологији, прво ће се откопавати хумус и откривка од југа ка северу и одлагаће се поред језера са јужне стране лежишта. Следећи захват је откопавање минералне сировине – песка до коте која је испод коте воденог огледала (исто од југа ка северу) – ради успостављања услова за подводну експлоатацију песка. Након тога долази до инсталације потапајуће пумпе са агитаторима или пловног багера рефулера на позицији постојећег језера и откопавање ће се вршити од југа ка северу по котама подине рудног тела.

У првих десет година експлоатације радови ће се одвијати од фазе отварања до достизања фигуре откопаног простора са захватом 600 000 тона корисне минералне сировине.



Слика 7. Развој рударских радова и 10 години експлоатације на ПК „Дуги комади“

Од десете до петнесте године експлоатације откопаће се преосталих 292 000 тона експлоатабилних резерви песка.



Слика 8. Завршно стање равоја рударских радова на ПК „Дуги комади“

4.7 Технички опис експлоатације песка на лежишту „Дуги комади“

Концепција експлоатација минералне сировине - песка обухвата захватање рудних резерви површинском и подводном експлоатацијом. Планирани рударски радови имају неколико фаза рада:

- Припрема терена булдозером, откопавање, транспорт и одлагање откривке и хумуса. Откривка је просечне дубине 3 метра. Вуча материјала је до 100 метара.
- Откопавање песка хидрауличним багером, дубинском етажом до коте к+80. Просечна висина ове дубинске етаже је 3,0 метара. Песак се одлаже на отворени склад, где га утоварач лако утовара, вози и истреса у сандучасту додавач.
- Откопавање грађевинског песка применом потапајуће пумпе са агитатором до коте подине. Просечна дубина ове етаже је 13 метара. Песак у виду хидромешавине се депонује у привремене касете - таложнице. Песак се у таложници таложи односно долази до одвајања песка и воде. Вода са најситнијим честицама (честице мање од 0,06 mm) кружи и из привремене касете прелива у отворено водено огледало површинског копа. Булдозер нагурава рефулисани материјал, тако да га утоварач лако утовара, вози и истреса у сандучасту додавач.

4.8 Опис рударске опреме на ПК „Дуги комади“

За потребе рада на површинском копу „Дуги комади“ потребно је инсталирати опрему чија је примена за поједине технолошке целине дата у наредној табели.

Табела 12. Списак рударске опреме која ће се користити на ПК "Дуги комади"

ОПРЕМА	ТИП	КОМ	РАДНА ОПЕРАЦИЈА
Хидраулични багер	Класа CAT330DL	1	Откопавање песка
Булдозер	Класа CAT D61	1	Откопавање јаловине, гомилање рефулисаног песка у касети
Утоварна лопата	Класа CAT 962G	1	Утовар песка у сандучасту додавач, помоћни радови
Пумпа са агитатором	TSURUMI NKZ3-100H		Откопавање песка и одлагање у касету

4.9 Снабдевања површинског копа енергијом, техничком водом и осталим репроматеријалом

С обзиром да сва ангажована средства (механизација) на површинском копу, као енергент троше нафту, снабдевање ће се вршити и цистерном за гориво од стране специјализованог извођача радова. За осветљење радилишта (копа) није потребно довођење електричне енергије обзиром да ће се експлоатација одвијати за време обданице у једној радној смени током осам месеци (од марта до октобра). Снабдевање површинског копа питком водом ће се обезбедити водом у пластичној амбалажи. Технолошки процес експлоатације не захтева посебно довођење индустријске воде.

4.10 Приказ врсте и количине испуштених гасова, емисија у ваздух

Основна штетност долази од емисије издувних гасова приликом рада опреме са СУС моторима, затим у емисији прашине која настаје радом рударске механизације. Загађивање ваздуха издувним гасовима из СУС мотора рударских утоварних, транспортних и помоћних машина по интензитету спадају у велике загађиваче, али обзиром на мали број рударских машина, **загађивање је искључиво локалног карактера**, односно у радној околини и у границама дозвољеног опсега. То ипак подразумева да руковаоци машина морају да поштују мере заштите на раду.

4.10.1 Приказ загађења суспендованим честицама и прашином

Значајно загађење ваздуха представља загађење прашином или суспендованим честицама, чија вредност емисија / имисија може бити изнад граничних вредности у одређеним годишњим периодима рада.

На површинском копу карактеристични су извори загађивања прашином:

- Тачкасти (бушаћа гарнитура, **багер**, **утоварач**, мобилна дробилица, минерски радови, вибросито идр..),
- Линијски (путеви на површинском копу),
- Површински (активне површине на површинском копу).

Пошто су у питању извори загађења који су приземни и ниски, дистрибуција прашине је ограничена на релативно мале даљине. Интензитет загађења ваздуха прашином зависи од метео услова, што значи да повремено у дугачким сушним периодима може доћи до потенцијалног загађења ваздуха у активної средини.

Садржај штетних компоненти у издувним гасовима зависи од режима рада, оптерећења и снаге мотора. Дизел мотори примењених машина имају просечну потрошњу горива од $q = 0,20 \text{ kg/kWh}$. Минимална потребна количина ваздуха за сагоревање 1 kg горива је $V = 11,21 \text{ m}^3/\text{kg}$

На површинском копу „Дуги комади“ процењена потрошња нафте је $0,5 \text{ лит} / \text{чм}^3$. За планирану годишњу производњу од $60\,000$ тона процењена годишња количина горива је око $30\,000$ литара.

4.10.2 Приказ буке и вибрација на ПК „Дуги комади“

Емисија буке

Рударске машине, као извори буке се могу поделити у две основне групе:

- Покретни извори (багери, утоварачи, камиони),
- Стационарни извори (бушећа гарнитура, мобилна дробилица, минерски радови, секундарна дробилица, вибросито, тракасти транспортери итд...).

Инвеститор поседује рударску механизацију која је млађа од 10 година што утиче на снижење нивоа буке, што се доказује одговарајућим атестима произвођача.

Бука која потиче од рударских активности углавном ће утицати на запослене на месту извођења радова, који ће примењивати одговарајуће мере заштите од буке.

Вибрације

При експлоатацији минералних сировина користе се машине и уређаји код којих су веома изражене вибрације док су у раду.

Применом механизације новије производње (савремени сицеви, вешање и амортизери), оптималном брзином рада / транспорта минералне сировине, правилном применом упутстава за коришћење механизације (новије производње) ризици за појаву последица вибрација по здравље запослених су сведене на најмању могућу меру.

4.11 Технички опис одводњавања на ПК „Дуги комади“

С обзиром да се ради о равничарском подручију, где не постоје у непосредном окружењу сливне површине које гравитирају лежишту, можемо констатовати да је целокупан доток вода у контуру копа заправо доток од подземних вода. Доток услед падавина је практично занемарљив јер сва ова вода се односи само на отворену контуру радилишта.

У коначном, контура површинског копа се креће од 0 до 4,6 ha. Приспеле подземне воде у контуру копа, припадају издани са слободним нивоом чија кота воденог огледала се креће око коте + 81. Подводна експлоатација као транспортни медији користи воду из контуре копа али у затвореном циклусу. Наиме, вода са песком преко пумпе са агитатором се у виду хидромешавине транспортује до касета за рефулисање где се врши њено истакање. У самој касети услед гравитације долази до раздвајања, течне и чврсте фазе. Честице песка које су теже се таложе, док сва вода преко преливница враћа у језеро. Нема додатног коришћења вода, тако да се може констатовати да нема утицаја на ниво подземних вода у непосредном окружењу. Из ових разлога није рађен посебан технички пројекат одводњавања обзиром да се у подводној експлоатацији као медијум користи приспела вода у језеро.

4.12 Приказ третирања свих врста отпадних материја на ПК „Дуги комади“

Израдом интерног Правилника о збрињавању свих врста отпада у којем је тачно наведено где се и на који начин прикупљају одређене врсте отпада, ко и у којим временским размацима обавља њихово сакупљање и збрињавање. Постављањем различитих контејнера и разврставањем отпада на правилан начин се управља отпадом и то:

- Постављањем контејнера за сабирање комуналног отпада
- Постављањем контејнера за сабирање осталог чврстог отпада
- Постављање мобилног тоалета са посебним пластичним резервоаром за воду као и резервоара за фекалије.

4.13 Приказ техничке и биолошке рекултивације на ПК „Дуги комади“

4.13.1 Рекултивациони простор

Простор предвиђен за рекултивацију се односи на две катастарске парцеле како је приказано у наредној табели.

Табела 13. Парцеле на којима се врши рекултивација

Бр. к.п. у К.О. Апатин	Површина захваћена рекултивацијом (m ²)	Врста земљишта
8345	50.620 (од 52.973)	Остало земљиште (материјални ров)
4921	6.669 (од 110.202)	Грађевинско земљиште

Простор предвиђен за рекултивацију се односи на катастарске парцеле у К.О. Апатин које су обухваћене рекултивацијом 8345 и 4921

Концепцијским решењем рекултивације обухваћена је укупна површина од **5,73 ha**. Ово представља и укупну површину на којој ће се спроводити техничка и биолошка рекултивација. Техничком рекултивацијом, односно нивелационим радовима обухваћена је површина са јужне и северне стране површинског копа. Остала површина је заправо формирано језеро, које ће у коначном облику имати површину воденог огледала од **4,54 ha**. У коначном добиће се:

- 0,53 ha шумског засада по комплетном ободу површинског копа,
- Формирање језера површине 4,54 ha,
- Формирање травњака на завршној косини (угао 29 степени) површине 6.633 m².

4.13.2 Рекултивација и просторно уређење експлоатационог простора

Рекултивација као комплекс мера и активности ради враћања природних и економских функција рударским радовима деградираном пределу, усмерена је ка постизању максималних ефеката биолошке продукције на новоформираним земљиштима, да би се што ефектније и ефикасније остварила функција заштите земљишта а предео функционално и визуелно уклопио у окружење. Рекултивација деградираних површина обухвата нивелацију и обликовање деградираних површина, биолошку припрему и враћање природних функција. Рекултивација се остварује фазно:

- Техничка рекултивација;
- Биолошка рекултивација.

Техничком рекултивацијом се изводе земљани радови ради припрема простора за биолошку рекултивацију и уређење. У склопу радњи техничке рекултивације посебан значај има обезбеђење сигурности косина површинског копа и уређење система за евакуацију вишка атмосферских и подземних вода. Циљ је постићи максимално искоришћење новонасталог рељефа и у што већој мери оплемењене простора. Техничку рекултивацију, као претходници биолошкој, чини низ секвентних активности:

- Обликовање (планирање, нивелисање и моделовање) деградираног предела;
- Санирање слегања одложених маса;
- Обрада косина и етажних равни у захват;
- Заоравање и разрахљивање земљишта;
- Мелиорација (ђубрење и др.).

Биолошка рекултивација (после техничком рекултивацијом припремљеног простора) у првом кораку обухвата краткорочне и дугорочне активности биолошке припреме деградираних земљишта и поступке враћања биолошких функција третираних површина.

4.13.3 Припрема земљишта за рекултивацију

Услов за сваку врсту биљне производње и пошумљавање је земљиште добрих физичко-хемијских карактеристика. Ово подразумева адекватну структуру земљишног профила на што већој дубини, непходну за обезбеђење доброг ваздушног и водног режима. Хумус на површини чини земљиште растреситијим, обезбеђује добру микробиолошку активност, а минерализација пружа биљкама хранљиве материје. Земљишта добре структуре, са више органске материје правилно распоређене, боље задржавају воду, плоднија су и повољнија за развој кореновог система. У овом погледу проблем квалитета земљишта је веома изражен, те је биљна производња условљена врстом нанетог (одложеног) материјала, степеном поремећености и измешаности генетичких профила и њиховом дужином. Пошто је депосол на планираним површинама за рекултивацију састављена од хумуса и песковите глине може се очекивати већи број ограничења, која могу бити физичка, хемијска и биолошка. Хемијска ограничења односе се на мали садржај хумуса и лакоминерализујућих органских материја, и сиромаштво у укупном азоту, фосфору и калијума. Ови чиниоци својим деловањем директно утичу на смањење укупне биолошке активности у супстрату, чиме и дефинишу његову плодност. Ови чиниоци испољаваће ће се екстремно неповољно у првобитној фази - непосредно по техничкој рекултивацији што је лимитирајуће за гајење биљних врста. Биолошка рекултивација обухвата:

- Почетно озелењавање као „зелено ђубриво“ и заштиту од ерозије косина.
- Пошумљавање садњом пионирских врста дрвећа;

Зелено ђубрење – сидерација један је од најефикаснијих начина деловања на повећање плодности земљишта, уношењем у земљиште зелене масе биљака које се сеју за ту намену. Културе за зелено ђубрење развијају дубок коренов систем и разгранат коренов систем омогућава поправљање структуре земљишта, водног режима у тлу и стварање органских материја. На тежим земљиштима обично се заоравају у јесен, а на лакшим у пролеће. Брзина разградње зависиће од тога колико су дубоко заоране, врсти и старости биљака, као и влази у земљишту. Препоручује се дубље

заоравање биљне масе јер се услед спорије разградње обогаћује земљиште са органском материјом. Искуства показују да се принос на местима површинских копова које се приводе пољопривредним култура изједначаје, са принос на природним пољопривредним површинама, након 5 до 7 година.

Заоравањем зелених биљака повећава се количина лакоприступачног азота и угљеника. У ту сврху могу се користити биљке са подједнаким садржајем азота и угљеника (траве), са већим садржајем угљених хидрата и лигнина (кукуруз) и са већим садржајем азота (легуминозе). Са зеленом биљном масом уносе се у земљиште епифитни микроорганизми - бактерије и квасци, а заоравањем легуминоза повећава се број азотофиксатора. Пошто се зелена биљна маса састоји из лако разградивих органских материја, њеним заоравањем под утицајем унетих микорорганизама и микроорганизма из земљишта повећава се садржај лакоприступачних форми азота и угљеника и укупна микробиолошка биомаса. Служаве материје, које се заоравањем биљака производе у већим количинама, слењују честице земљишта, граде агрегате и тако поправљају структуру земљишта. Овако унети биљни остаци у земљиште, штите земљиште од ерозије, повећавају количину биомасе у земљишту, служе као извор за синтезу нових органских материја које су резервоар биљних хранива и побољшавају структуру земљишта.

Користе се биљке које у релативно кратком временском периоду образују много органске масе, које могу да усвајају и теже приступачна хранива, да захваљујући дубоком корену усвајају хранива из тих слојева земљишта и премештају у оранични слој, да фиксирају азот из атмосфере, јер на тај начин обогаћују земљиште азотом. То су: разне врсте детелина и лупина, грашак, грахорице, и нелегуминозне биљке као што су: уљана репица сунцокрет, раж, овас, јечам, славица, фацелија, енглески и француски љуљ.

Код садње пионирских врста дрвећа ради се о једном стадијуму шумског склопа. Шумски екосистеми подложни су перманентној динамици промена, мења се старостна и просторна структура, и спектар биљних врста. У току сукцесије, која се одвија фазно и временски дуго, формира се коначна шумска заједница. Пионирске врсте карактеришу својства: брзи почетни раст, ранија кулминација прираста, раније доспевање зрелости, богато и раније плодоношење. На основу мање подложности оштећењима оне преузимају следеће функције: заштиту од мраза, ветра, сунчевог зрачења, обогаћују земљиште преко лисне масе, спречавају појаву корова и затрављивања, исушивање влажних станишта и спречавају ерозију косина.

Мелиорација земљишта обухвата мере повећања фертилизационе способности супстрата ђубрењем. Примена минералних ђубрива је знатно већа него у конвенционалној пољопривреди (и до десет пута већа доза). За најсиромашније супстрате, као што су то пескови, потребна количина ђубрива НПК типа износи 300-400 кг/ха. Уношењем стајњака поред органске материје у земљиште се уноси већа количина сапрофитних микроорганизма који заједно са већ присутним микробним популацијама у земљишту чине значајну биомасу. Имајући у виду потребу за великим количинама и ограниченост доступних количина стајњака, алтернативни као допуна могу се уносити различити пољопривредни и индустријски компости, отпадни и канализациони муљ, глистењак и други супстрати органског порекла, са којима се постижи слични ефекти.

4.13.4 Динемика извођења рекултивације.

Све активности техничке и биолошке рекултивације су међусобно условљене и при реализацији постоји логичност редоследа њиховог спровођења. Све мере техничке и биолошке рекултивације ће се спровести након завршетка фсзе експлоатације.. Обликовање простора, односно, техничка рекултивација ће се спровести у задњој години експлоатације. Након техничке рекултивације следи биолошка припрема земљишта за пољопривредну производњу. **Радове биолошке рекултивације могуће је започети након обуставе радова и техничке рекултивације.**

4.13.5 Предрачунска вредност рекултивације

Узимајући у обзир напред изнешено можемо констатовати да су неопходна финансијска средства за потребе рекултивације на ПК „Дуги комади“ (подаци из Главног рударског пројекта- књига рекултивација):

Техничка рекултивација	800.000 дин
Биолошка рекултивација (сидерација)	57.500 дин
Биолошка рекултивација (подизање шуме)	399.000 дин
УКУПНО:	1.256.500 дин

На наредној слици је дат изглед ПК након спроведене техничке и биолошке рекултивације.



Слика 9. Завршно стање радова на крају техничке и биолошке рекултивације

5 ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО

5.1 Локација

Локација лежишта и површинског копа „Дуги Комади“ **нема алтернативу**. Локација је унапред одређена просторним положајем самог лежишта која се не може мењати. Сам развој рударских радова, хоризонтална и вертикална расподела, годишњи капацитети експлоатације и прераде, структура технологије експлоатације и препреме и прераде минералних сировина, облик и геометрија завршне фигуре површинског копа и осталих рударских објеката, рудничка инфраструктура (транспортне комуникације, снабдевање електричном енергијом, техничком водом, гасом и др....), избор рударске опреме, могу се мењати односно прилагођавати одређеним ограничењима, као што су заштићене зоне по било ком основу, служебност над земљиштем, геомеханичка стабилност рударских објеката, заштита животне и радне средине, противпожарна заштита итд...

5.2 Производни процес

У овом тренутку на површинском копу „Дуги комади“ за планирани годишњи капацитет нема економског оправдања разматрати примену система просејавања песка обзиром на сам квалитет минералне сировине. Пројектовано решење експлоатације неће битно утицати на угрожавање животне средине, али је битно придржавања мера заштите животне средине. Сав експлоатисан песак ће се користити у производњи силикатне опеке.

5.3 Методе рада

При развоју рударских радова на експлоатацији песка разматрајући све техничко-технолошке целине вођено је рачуна о рационалном и оптималном коришћењу природног ресурса. Морфолошке карактеристике терена омогућују развој рударских радова за класичан дубински површински коп.

Техника површинске експлоатације подразумева све техничке мере и средства (машине и уређаји) за добијање, припрему, транспорт и пласман чврстих минералних сировина са површинског копа. Оптималан начин рада на површинском копу „Дуги комади“ је дисконтинуални систем експлоатације, уз примену потапајуће пумпе. Овај метод и систем експлоатације **нема алтернативе**.

5.4 Планови локације и нацрт пројекта

За израду предметне Студије поред осталог коришћени су:

- Елаборат резервама лежишта песка „Дуги комади“, „ОМ company“ doo, Београд,
- Главни рударски пројекат експлоатације на ПК „Дуги комади“, „ОМ company“ doo, Београд,
- Просторни план Апатина

Као прилог ове Студије даје се Главни рударски пројекат

5.5 Врста и избор материјала

Узимајући у обзир дисконтинуални систем експлоатације као енергент се користи дизел гориво **које нема алтернативу**, као и сви остали **припадајући репроматеријали**: који се користи код оваквих рударских капацитета: разне врсте механичког и хидрауличног уља, мазива, гуме. Резервни делови за изабрану рударску механизацију, уља и мазива као и други материјали који ће се користити, морају бити савремени и усклађени са савременим токовима примене материјала.

5.6 Временски распоред за извођење пројекта

Рударски пројекат експлоатације песка за површински коп „Дуги комади“ у Апатину дефинише 15-годишњи животни век пројекта, са експлоатацијом организованом у једној дневној смени током осам месеци ради оптимизације процеса. Пројекат обухвата припрему, редовну експлоатацију и рекултивацију, уз забрану ноћног рада и рад током зимских месеци ради смањења утицаја буке и загађења на окружење.

5.7 Функционисање и престанак функционисања ПК „Дуги Комади“

Радни век рудника* површинског копа „Дуги комади“ је 15 година у оквиру постојећих резерви. За потребе ове Студије временски оквир је 15 година за простор дефинисан предвиђеним обликом и величином експлоатационог поља. По престанку рада површинског копа „Дуги комади“, све експлоатационе и деградиране површине ће се рекултивисати и привести планираној намени, у складу са Пројектом рекултивације у оквиру Главног рударског пројекта, овом Студијом и важећим прописима.

5.8 Датум почетка и завршетак експлоатације на ПК „Дуги Комади“

У оквиру експлоатационог поља налазе се целокупне оверене билансне рудне резерве песка, као и неопходни припадајући простор за рударске објекте. Као и сваки рударски објекат овог типа ПК „Дуги комади“ после 15 година ће се затворити. Фаза затварања подразумева спровођење послова техничке и биолошке рекултивације.

5.9 Обим производње

Обим производње је унапред дефинисан захтевом фабрике силикатне опеке за годишњим потребама. Сам песак се неће излагати тржишту већ ће се користити искључиво за потребе инвеститора. Планирана је производња од 60 000 тона годишње. На копу ће радити 5 радника.

- Трећа лица ће обављати послове стручног надзора и лице за безбедност.

Обезбеђење и чување објекта и рударске опреме на ПК „Дуги Комади“ ће се обављати на нивоу целокупног предузећа.

5.10 Контрола загађења

Мерење емисије загађујућих материја обављаће се на основу претходно израђеног и усвојеног Плана мерења емисије, сагласно: Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13), Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у водама и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18) и Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, број 75/10).

План мерења емисије ће израдити предузеће „РАПИД“ АД Апатин уз помоћ овлашћеног правно лице за мерење емисије. План мерења емисије мора садржати идентификацију:

- Свих извора емисије загађујућих материја;
- Свих испуста загађујућих материја
- Свих загађујућих материја и параметара који се мери по сваком појединачном испусту са образложењем избора у односу на технолошки процес;
- Број сукцесивних анализа, за сваку од загађујућих материја у зависности од услова рада;
- Критеријума за успостављање мерних места за мерење емисије, уколико мерна места не постоје или постојећа нису репрезентативна;



- Метода мерења емисије уз граничне вредности емисија;
- Учесталости мерења емисије на годишњем нивоу на сваком појединачном испусту према одредбама наведених уредби;

Обавеза оператера и овлашћеног правног лица за мерење емисије као и оријентационих рокова за завршетак припремних радњи, извршење мерења као и израду и достављање извештаја. По добијању резултата мерења врши се анализа резултата у циљу сагледавања утицаја експлоатације и грађевинског песка на животну средину, као и статуса заштите животне средине и безбедности и здравља људи.

5.11 Уређење одлагања отпада

Обзиром да носилац пројекта има фабрички, са свим радионицама и магацинима резервних делова и за друге намене, на самом ПК „Дуги комади“ није планирана изградња било кавих објеката сем монтажних-демонтажних контејнера за смештај радника.

На локацији ће се вршити превентивни преглед рударске механизације. Одржавање и сервисирање возила, вршиће овлашћени сервиси. Ово значи да се замена уља и мазива не врши на локацији површинског копа, па не постоји потреба за уређењем привременог складиштења рабљених уља и мазива на локацији површинског копа. Као резултат различитих рударских делатности на површинском копу може настати следећи опасан и не опасан отпад: делови механизације, аутомобилске гуме, амбалажни метални и PVC отпад, као и опасан отпад који настаје у случају кvara на рударској механизацији (нпр: исцурели деривати нафте).

Носилац пројекта се одлучио да истрошене резервне делове, кабасти отпад и амбалажни отпад, одмах по настанку предаје овлашћеним оператерима који поседују дозволе издате од стране надлежног органа за сакупљање, третман и одлагање одговарајуће врсте отпада. Комунални отпад који настаје као последица боравка и рада запослених на површинском копу „Дуги комади“ сакупљаће се у посебне већ постојеће контејнере који се празне од стране комуналног предузећа.

Када су у питању санитарно-фекалне отпадне воде, за њихово евакуисање и збрињавање Носилац пројекта у фабричком кругу поседује коплетну инфраструктуру и није неопходно додатно регулисати питање санитарно-феланих вода.

Рударски отпад (Јаловина и откривка)

Површинска откривка (јаловина) која се састоји од хумусног слоја и жућкасте полумасне глине просечне дебљине око 3,87 m спада у **неопасни инертни рударски отпад** (група 01 према Каталогу отпада). Процедура одлагања-На површинском копу се не формира трајно спољно одлагалиште (јаловиште). Материјал добијен скидањем откривке булдозером се sukcesивно одлаже на наменски дефинисани плато (привремено одлагалиште) на ободу лежишта. Овај материјал има статус корисног ресурса и биће у потпуности сачуван. Након завршетка експлоатације, коплетна количина откривке користиће се као плодна подлога за формирање косина и биолошку рекултивацију новонасталога језера (враћање у природни кружни циклус).

Превенција изливања на копу: Како би се ризик од загађења високог нивоа подземних вода свео на нулу, рударским пројектом је строго **забрањено сервисирање, замена уља, подмазивање и ремонт механизације на самом простору површинског копа**. Све редовне техничке операције на багеру, булдозеру и утоварачу изводе се изван простора копа, у специјализованој радионици унутар постојећег фабричког круга.

Управљање опасним отпадом: Сва генерисана отпадна моторна и хидраулична уља (Индексни број 13 02 05*), зауљена амбалажа (15 01 10*) и отпадни филтери прикупљају се унутар фабричког круга у наменске, водонепропусне челичне бачве са тангенцијалним поклопцем. Овај отпад се складишти на наткривеном платоу са танком (секундарном посудом за прихват евентуалног цурења) и предаје овлашћеном оператеру на даљи третман.

5.12 Одговорност и процедуре за управљањем животном средином

Одговорност за стање и настале последице сноси Носилац пројекта, односно одговорно лице у правном лицу. Носилац пројекта одговоран је за сваку активност којом мења или може променити стање и услове у животној средини, односно за не предузимање мера заштите животне средине, у складу са Законом о заштити животне средине.

Промене власништва предузећа и других правних лица или други облици промене својине обавезно укључују процену стања животне средине и одређивање одговорности за загађење животне средине, као и намирање дугова (терета) претходног Носиоца пројекта за извршено загађивање или штету нанету животној средини.

Управљање заштитом животне средине на површинском копу „Дуги комади“ директно је у надлежности Носиоца пројекта, који је одговоран за доношење и спровођење плана заштите животне средине. Такође, у току редовног рада Носилац пројекта је одговоран за контролу загађења, односно спровођење испитивања утицаја на животну средину сагласно плану мониторинга. Након завршетка експлоатације одговорност Носиоца пројекта се односи на извођење рекултивације - деградираног простора и мониторинг спровођења рекултивације, ради довођења у стање корисне употребе (потпуно функционално обнављање оштећеног земљишта и деградираних површина) по Пројекту рекултивације.

5.13 Обука

Запослено особље треба да прође обуку о подизању свести о заштити животне средине, укључујући и сваку врсту обуке која му је потребна за извршавање њихових дужности. Обука представља кључну област за спровођење плана управљања заштитом животне средине. Она људима пружа информације и знање које му је потребно за обављање посла. Обука учесника у систему управљања заштитом животне средине на површинском копу „Дуги комади“ треба да буде у складу са ISO 14001.

5.14 Мониторинг

Мониторинг ће омогућити развој стратегије и плана активности за контролу емисије загађујућих материја. Програм праћења утицаја на животну средину – мониторинг, предложен је програм мониторинга. На основу предложеног Програма мониторинга, Носилац пројекта или акредитована лабораторија за мерење емисије у сарадњи са Носиоцем пројекта израдиће План мерења емисије загађујућих материја у животну средину.

5.15 Планови за ванредне прилике на ПК „Дуги Комади“

Планови за ванредне прилике на ПК „Дуги Комади“ се односе у првом реду на геомеханичку стабилност завршне контуре површинског копа, депонија. и одлагалишта. Такође је неопходно имати план за поплаву у копу при падавинама 50 -ег повратног периода. Ванредне прилике се односе на могуће хаварије рударске механизације и рударске опреме. Ово се најпре односи на период пред саму фазу затварања рудника.

У поглављу 7. предметне Студије о процени утицаја, детаљније је обрађена ова тема кроз поглавље задато Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05) и то кроз члан 8 који гласи: „Студија о процени утицаја на животну средину садржи и приказ опасних материја, њихових количина и карактеристика, мера превенција, приправности и одговора на удес, као и мера отклањања последица удеса односно санације“.

5.16 Начин регенерације ПК „Дуги комади“

План регенерације ПК „Дуги комади“ је у сваком случају у првом реду ослоњен на поступке техничке и биолошке рекултивације. Радни век површинског копа је дефинисан на основу расположивих резерви и планиране годишње производње. У конкретном случају радни век рудника је 15 година. Главним рударским пројектом експлоатације на ПК „Дуги комади“ планирана је техничка и биолошка рекултивација. Динамички гледано, обзиром да се ради о површинском копу дубинског типа, време реализације поступака рекултивације се односе на завршни период.

Техничка рекултивација обухвата техничко-технолошке активности у смислу обликовања простора, успостављања потребних комуникација и заштиту (трајну) простора од површинских (атмосферских) вода. Дакле техничком рекултивацијом треба извршити припрему простора пре приступања биолошкој рекултивацији. Биолошка рекултивација подразумева краткорочне и дугорочне мере биолошке припреме деградираних-стерилних површина и коначне активности на успостављању биолошких функција третираних површина. Све наведене активности, од техничке до биолошке рекултивације, међусобно су условљене и у реализацији постоји логичност редоследа њиховог спровођења.

6 ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ

Приказ стања животне средине на локацији и на ближој околини се односи на осликавање и детерминацију параметара животне средине у тренутку пре почетка развоја рударских радова. Циљ је да се што детаљније опишу постојећи параметри животне средине, да би се у што прецизнијој процени могли карактерисати како утичу рударски радови на параметре чиниоца животне средине.

Као карактеристика постојећег стања која је меродавна за валоризацију могућих негативних утицаја анализирани су карактеристике насељености простора као основа за валоризацију утицаја на људе, основне карактеристике флоре и фауне, природног амбијента и природног и културног наслеђа.

На основу спроведених анализа доћи ће се до оцене постојећег стања животне средине, као и могуће промене услед негативних утицаја експлоатације на ПК „Дуги Комади“. Приликом процене постојећег стања загађености на локалитету будућег површинског копа за експлоатацију песка „Дуги Комади“ треба узети у обзир постојеће потенцијалне загађиваче. У постојеће потенцијалне изворе загађења убрајамо све оно што тренутно није директно везано за сам технолошки процес експлоатације, али у мањој мери може допринети свеукупном стању загађености. Углавном се ради о инфраструктури у ближој и даљој околини локације будућег ПК „Дуги Комади“.

Општина Апатин се налази у Западнобачком управном округу. Према демографским подацима, шире подручје карактерише тренд депопулације и умерена густина насељености карактеристична за панонски део Војводине. Локација површинског копа (к.п. 8345 и део к.п. 4921 К.О. Апатин) је се налази унутар ограђеног фабричког круга АД „Рapid“ Апатин, те на самој локацији нема стално насељеног становништва нити приватних стамбених поседа. Најближа стамбена зона града Апатина удаљена је преко 500 метара у северном и северозападном правцу.

6.1 Становништво

Једну од битних одлика простора на локацији пројекта, у смислу одређивања могућих утицаја на животну средину, представља карактеристика насељености и људске популације. Ове чињенице свој пуни смисао имају првенствено због потребе да се детаљно истраже могући негативни утицаји на становнике који насељавају предметно подручје.

Анализа демографског развоја насеља општине Апатин извршена је на основу званичних статистичких података пописа становништва. Према последњем попису становништва 2002. године, у 5 насеља општине Апатин живи 32.813 становника, а у центру Општине живи 58,9% становника.

Пројекат експлоатације грађевинског песка на лежишту „Дуги комади“ имаће локалног економског утицаја, где ће радна снага тражити од локалног становништва.

6.2 Флора и фауна

Процена затеченог стања извршена је на основу теренских обилазака локације, података из Главног рударског пројекта, као и релевантне стручне литературе за подручје приобаља Дунава код Апатина.

На предметним катастарским парцелама (к.п. 8345 и делу к.п. 4921 К.О. Апатин) терен је дуги низ година изложен антропогеном утицају унутар фабричког комплекса. Природни шумски и ливадски екосистеми су потпуно деградирани. Вегетација је рудералног и коровског типа, са доминацијом синантропних врста које се брзо шире на огољеном или насутом тлу. Међу најзаступљенијим врстама издвајају се:

- Дивљи пелин (*Artemisia vulgaris*),
- Бела лобода (*Chenopodium album*),
- Чичак (*Arctium lappa*),

- Зубача (*Cynodon dactylon*),
- Попино прасе (*Hordeum murinum*).

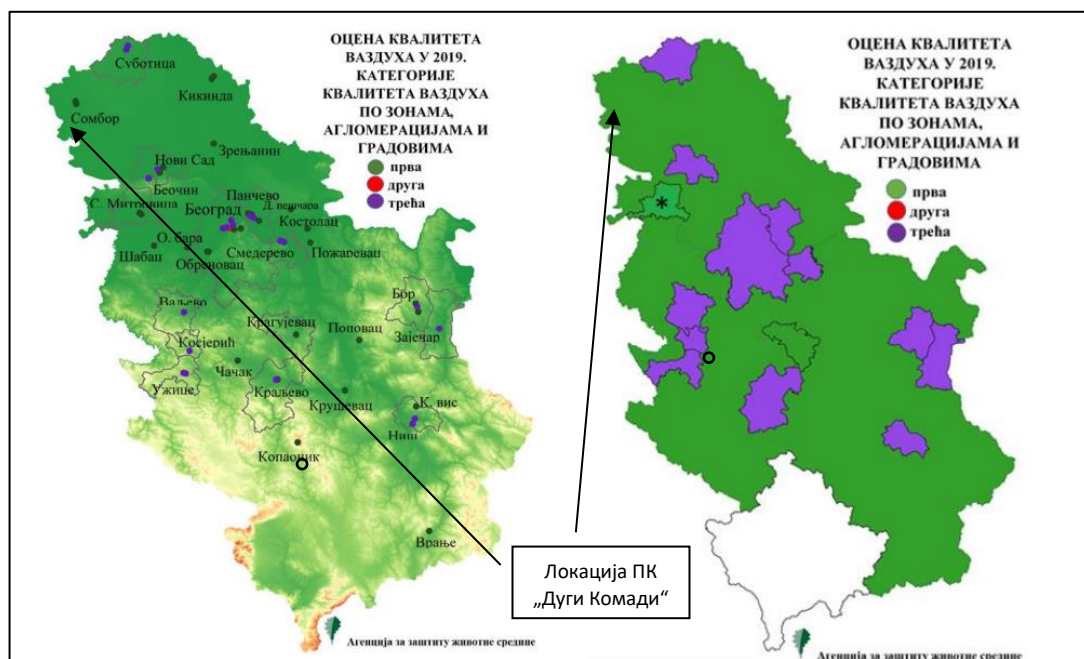
На самом простору будућег откопа нема присутних виших дрвенастих засада, нити ретких, угрожених или законом заштићених биљних врста, што уклањање површинског слоја тла чини прихватљивим. На јужној граници парцеле налази се стари напуштени коп који је испуњен подземном водом. Током вишегодишњег прекида радова, на овом локалитету је дошло до процеса **спонтане ауторекултивације** и сукцесије вегетације. Око воденог огледала формиран је уски појас барске и мочварне вегетације у којем доминирају:

- Обична трска (*Phragmites australis*),
- Шевар / Рогоз (*Typha latifolia*),
- Понеки примерци ниске врбе (*Salix spp.*).

С обзиром на затворени карактер локације и сталне активности унутар круга фабрике за производњу опеке, фаунистички састав на микролокацији је у великој мери осиромашен и прилагођен условима индустријског амбијента. Евидентирано је присуство ситних глодара попут пољског миша (*Apodemus agrarius*) и пољске волухарице (*Microtus arvalis*), као и пролазно присуство ситних месоједа попут ласице (*Mustela nivalis*) и лисице (*Vulpes vulpes*). Птице представљају најпокретнију групу која користи овај простор, претежно за исхрану и одмор. На грађевинским објектима фабрике и рудералној вегетацији присутне су уобичајене врсте као што су домаћи врабац (*Passer domesticus*), сврака (*Pica pica*), сива врана (*Corvus cornix*) и сеоска ластва (*Hirundo rustica*). Стари део копа на југу повремено привлачи птице мочварице, попут дивље патке.

6.3 Земљиште, вода и ваздух

Процена квалитета ваздуха на локацији планираног површинског копа песка „Дуги комади“ може се видети из државне мреже за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха (ГМС Сомбор) и наменских извештаја о испитивању амбијенталног ваздуха на територији Западнобачког округа. Према званичним извештајима о стању квалитета ваздуха у Републици Србији, шире подручје општине Апатин спада у **Зону у** којој се ваздух углавном класификује као **чист или незнатно загађен (I категорија)**. Изузетак чине поједини периоди током зимске грејне сезоне. Као илустрацију оцене квалитета ваздуха на подручју Апатина. (подаци Агенције за заштиту животне средине). Територија Града Апатина је, према оцени квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима сврстана у прву-катеорију.



Слика 10. Категорије квалитета ваздух 2019. - оцена у складу са Законом о заштити ваздуха

У току редовног рада будућег површинског копа „Дуги Комади“, основна штетност долази од емисије издувних гасова приликом рада опреме са СУС моторима, затим у емисији прашине која настаје радом мехаизације, односно рударским радовима. Загађивање ваздуха издувним гасовима из СУС мотора рударских утоварних, транспортних и помоћних машина по интензитету спадају у велике загађиваче, али обзиром на мали број рударских машина, загађење је искључиво локалног карактера, односно у радној околини и у границама дозвољеног опсега.

Вредности индикатора квалитета ваздуха на самој локацији будућег копа унутар фабричког круга АД „Рapid“ Апатин карактеришу следећи параметри:

Сумпор-диоксид (SO_2): Основне средње дневне и једночасовне концентрације SO_2 су изразито ниске и крећу се у распону од 3 до $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ове вредности су значајно испод граничне вредности (ГВ) која износи $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за дан, што указује на потпуно одсуство тешке хемијске и енергетске индустрије која користи мазут или угаљ са високим садржајем сумпора.

Азотни оксиди (NO_x) и NO_2): Главни извор ових материја у региону је локални саобраћај. Просечне затечене концентрације износе око $10\text{--}18 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је далеко испод граничне вредности за заштиту здравља људи (ГВ = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на годишњем нивоу). На самом копу, тренутни нивои NO_2 су минимални.

Угљен-моноксид (CO): Концентрације су стабилне и ниске (често испод лимита детекције мерних апарата, односно око $0,2\text{--}0,4 \text{mg}/\text{m}^3$), што је занемарљиво у односу на граничну осмочасовну вредност од $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

Суспендоване честице (PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$): Ове честице (прашина) представљају еколошки најзначајнији параметар за овај пројекат. Током пролећа и лета: Услед сувог времена и карактеристичног песковито-алевритског састава околног тла, природне затечене концентрације честица PM_{10} у амбијенталном ваздуху варирају између 15 и $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (дозвољени лимит је $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ као средња дневна вредност). Током грејне сезоне: Концентрације се подижу изнад $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ услед екстерних извора (грејање, кућна ложишта у околини). *Подаци су Министарства заштите животне средине АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ 2024. ГОДИНЕ.*

Хидрогеолошке и хидролошке карактеристике лежишта

Хидрогеолошке карактеристике подручја везане су за Дунав и за стање артешких вода које су као колектори најзаступљеније на овом подручју. Апатин је на коти 86, а уз сам Дунав и до 84 метра, и до изградње канала ДТД, често су му претиле поплаве. Било је примера да је апатинско становништво, у време поплава, тражило спас у Пригревици. Почетком XX века у Војводини су бушењем вршена истраживања у циљу налажења артешких вода. Поред истих пронађене су и лековите термалне воде, са температуром од 30 до 50°C. Први такав бунар у Приревици избушен је 1913. године (Аустроугарска), на дубини од 312 метара, а 1929. г (Краљевина Југославија) у центру села је изграђено купатило, названо Артерско купатило или Лековито-јодно купатило, чије су воде у равни је са водама у Карловим Варима, Харкању и Липику. Уз помоћ општине Апатин и шире, бања је дефинитивно изграђена 1983. године на пригревачком атару у шуми Јунаковић. Геотермална вода је пронађена на дубини од 700 метара, са температуром од 50°C. Данас је Бања Јунаковић прерасла у Рекреционо-рехабилитациони центар.

Обзиром да се ради о равничарском подручју, непостоје у непосредном окружењу сливне површине које гравитирају лежишту „Дуги комади“. Можемо констатовати да је целокупан доток вода у контуру копа заправо доток од подземних вода. Доток услед падавина је практично занемарљив јер сва ова вода се односи само на отворену контуру радилишта. У коначном, контура површинског копа ће се кретати до 5,4 хектара. Приспеле подземне воде у контуру копа, припадају издани са слободним нивоом.

6.4 Бука

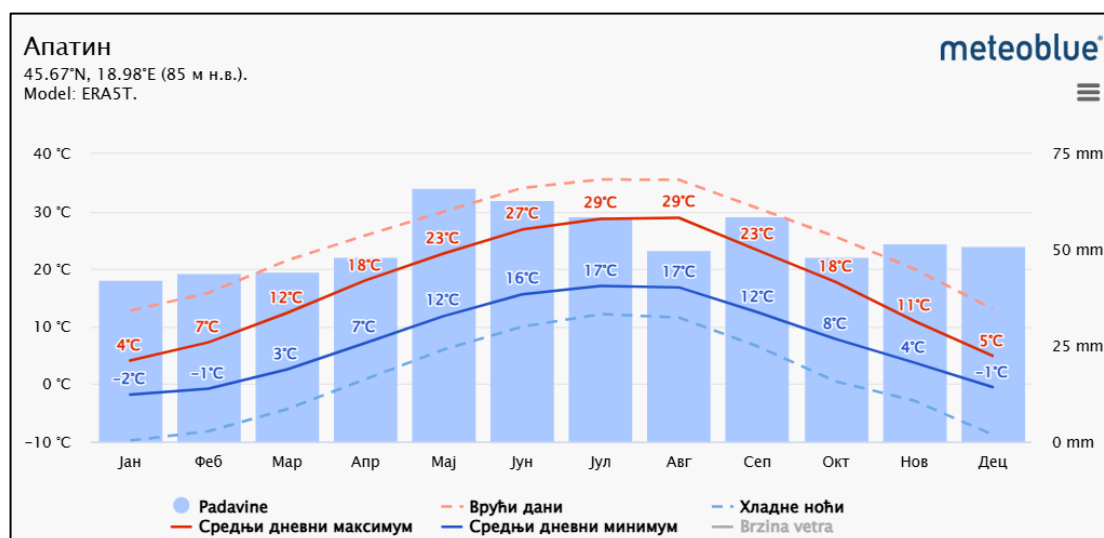
На микролокацији бука је условљена радом производних погона у оквиру фабричког круга. (рад пећи за опеку, унутрашњи утоварни саобраћај) и повременим екстерним саобраћајем на ободним транзитним путевима индустријске зоне. На основу референтних мерења у окружењу локације, затечени нивои комуналне буке су далеко испод граничних вредности.

Како је Главним рударским пројектом предвиђено да се рад мобилне дизел-механизације (багери CAT 330DL, булдозери CAT D61) обавља **искључиво у једној смени током дана (даница)**, а да се за подводно откопавање користи практично бешумна електрична потапајућа пумпа TSURUMI NKZ3-100H која ради под водом, пројекат неће изазвати пробијање граничних вредности буке нити нарушавање комфора становника у најближој стамбеној зони Апатина. Ради провере стања буке сугерише се мерење буке током експлоатације песка на предметној локацији.

6.5 Климатски чиниоци

Подручје општине Апатин је под утицајем умерено континенталне климе која је карактеристична за целу Панонску низију и одликује се хладним и оштрим зимама и топлим и жарким летима. Метеоролошки елементи и појаве приказани су на основу података метеоролошке станице у Сомбору. Најнижа средња месечна температура ваздуха у периоду праћења је у јануару (0,9 C), а највећа средња месечна температура је у јулу (20,9 C). Средња годишња температура по годишњим добима је: зима 0,5C, пролеће 11, C, лето 19,8 C и јесен 10,5 C. Мразеви се током године јављају у 85,9 дана или са 23,5%. Месец јануар је најмразовитији са просеком од 24,3 дана. Број ледених дана је мањи од мразних и износи 24,1 дан или 6,6% годишње. Максимална честина ледених дана је забележена у јануару, 10,5 дана. Укупна честина ветрова је 883% годишње. Најчешће су ветрови северозападни (176%) и северни (159%). Северозападни ветрови су најчешће зими, северни у јесен, а југоисточни крајем зиме и почетком пролећа. Северни ветрови махом доносе сув континентални ваздух, северозападни су влажни, повећавају облачност и могућност појаве падавина. Топли јужни ветрови додатно смањују ионако малу влажност земљишта у летњим месецима. Брзине ветрова су током године различите и крећу се од 1,8 m/s у септембру и октобру до 3,0 m/s у априлу. Главни максимум падавина се јавља крајем пролећа и почетком лета (јун-јул) са максимумом падавина у јуну. Сем у облику кише, падавине се излучују у облику снега, суснежице, крупе, града и суградице. Период јављања снега је од септембра до маја, а најчешћи дани са снегом су у јануару. Просечна висина снежног покривача у новембру је 25 cm, у децембру 45 cm, у јануару 39 cm, у марту 48 cm и у априлу 9 cm. За Град Апатин и околину постоје најсавременија мерења, температуре, влажности и других параметара. Задржаћемо се на подацима мерења просечне температуре, приказаних у наредној слици.

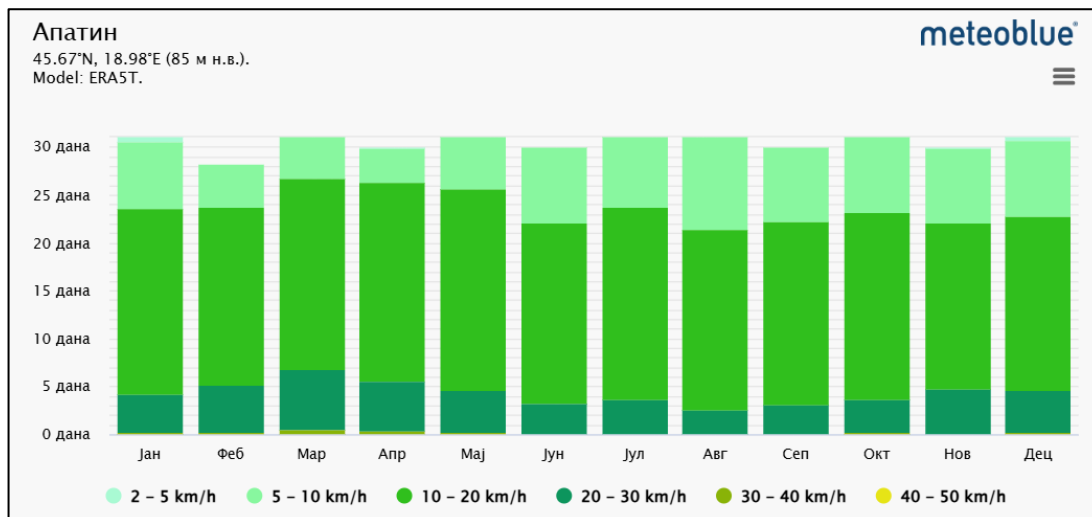
Температура



Слика 11. Просечна температура Апатин, Србија

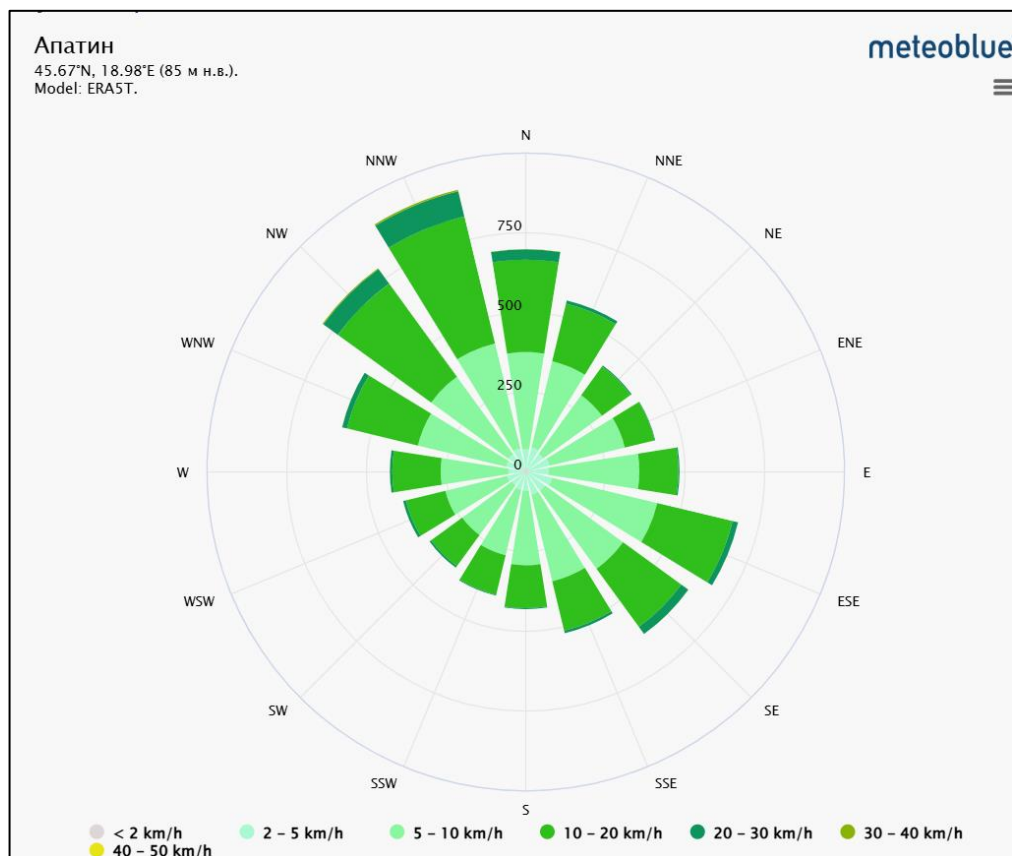
Брзина ветра

Дијаграм за Апатин приказује дане по месецима за време којих ветар достиже одређену брзину.



Слика 12. Дијаграм брзина ветра Апатин

Ружа ветрова



Слика 13. Ружа ветрова Апатин

Ружа ветрова за Апатин приказује колико сати у години ветар дува из појединих праваца.. Микроклима предметних катастарских парцела 8345 и дела парцеле 4921 К.О. Апатин је под снажним утицајем индустријског окружења фабрике. Постојање великих бетонираних и асфалтираних површина, депоа готових производа и рад фабричких пећи унутар индустријског круга Репид стварају благи ефекат "топотног острва". Тло се током летњих дана брже загрева, што доводи до појаве узлазних ваздушних струја које могу поспешити подизање ситних честица песка са сувих површина копа уколико се не примењују мере орошавања. **Режим ветрова у микроамбијенту:** Преовлађујући ветрови из **северног (N)** и **северозападног (NW)** правца дувају

брзином која је умерена, али константна услед равничарског терена. Ови ветрови су кључни чинилац за проветравање простора копа, чиме се спречава задржавање издувних гасова рударских машина (CAT 330DL, CAT D61) у радном простору. Међутим, исти ветрови представљају ризик за ширење прашине са сувих касета-таложница у правцу јужног, ненасељеног сектора.

Формирањем акватичног језера на месту бившег деградираног земљишта доћи ће до повећане апсорпције топлотне енергије у воденој маси. Током летњих месеци, са површине језера ће долазити до повећаног локалног испаравања, што ће повољно утицати на повећање влажности ваздуха унутар самог индустријског комплекса и смањење прашине у ваздуху.

6.6 Непокретна културна добра, археолошка налазишта, амбијенталне целине

Простор на ком је планирана експлоатација песка на површинском копу „Дуги Комади“ **не налази се нити обухвата делове заштићених споменика културе**. Будући да је предметни простор већ деценијама изложен индустријском утицају (глинокопи, депои, изградња фабричких објеката), површински слојеви тла су већ делимично ремећени, те је вероватноћа проналаска интактних археолошких слојева у површинској откривци изузетно ниска).

Градско језгро Апатина поседује богату културно-историјску баштину (нпр. Црква Срце Исусово, Црква Успења Пресвете Богородице, зграда Општинске управе, занатске амбијенталне целине). Међутим, сви ови заштићени објекти се налазе у централним и северним деловима града, на удаљености од **неколико километара** од јужне индустријске зоне. Самим тим, рад рударске механизације и подводне пумпе на копу не може изазвати структурна оштећења, нити визуелно и естетски нарушити карактер заштићених градских амбијенталних целина.

6.7 Пејзаж

Пејзаж се може окарактерисати као визуелни феномен креиран и представљен различитим карактеристикама, цртама и утицајима. Пејзаж креирају видљиве карактеристике земље, укључујући физичке елементе као што су рељефни облици, водна тела, живи елементи земљиног прекривача, и антропогени елементи као што су коришћење земљишта, грађевине и структуре, као и периодични елементи осветљења и временских услова.

Реализацијом предметног пројекта измениће се постојећи изглед пејзажа. Утицаји у домену промене морфологије терена због „изградње“ површинског копа сматрају и најзначајнијим.

По завршетку пројекта планирана је комплетна рекултивација деградираног простора како би се овом локалитету, између осталог, ублажило визуелно загађење проузроковано деградацијом простора услед експлоатације. Ово значи да ће се код процене утицаја површинског копа на пејзажне карактеристике у домену вегетације вредновати визуелни и биолошки квалитет вегетације имајући у виду промене изгледа.

6.8 Међусобни однос наведених чинилаца

Узимајући у обзир све напред наведено може се констатовати:

- Експлоатација песка на локацији „Дуги Комади“ није у супротности са просторним планом Општине Апатин;
- Током експлоатације на ПК „Дуги Комади“ услед рада рударске опреме долазиће до незнатног загађења ваздуха услед рада дизел опреме на површинском копу и то на непосредном локалитету;
- Радови неће утицати на климатске прилике;
- Непосредну околину површинског копа чини индустријска зона.
- У простору експлоатационог поља нема регистрованих заштићених природних добара, као ни ретких, угрожених и заштићених представника флоре и фауне, нити њихових станишта.
- У ближој околини локације пројекта нема заштићених културних добара.

Све напред наведено указује да нема посебних ограничења за развој пројекта.

7 ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Заузимање земљишта, поремећај екосистема, трансформације предела и др. промене су посебно изражене када се експлоатација минералних сировина врши површинским путем. Експлоатација минералних сировина „изградњом“ површинског копа, директно се реализује у природној средини изазивајући деградацију земљишта и терена, што је и најзначајнији негативни утицај оваквих пројеката на животну средину.

Због тога, у току и након завршетка експлоатације, морају се предузети мере санације и рекултивације сагласно Закону о заштити животне средине („Сл. Гл. РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/09-др. закон, 72/2009-др. закон, 43/2011-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 95/18-др. закон и 94/2024 -др. закон), Закона о процени утицаја на животну средину (Сл. Гл. РС, бр. 94/2024).

Код експлоатације песка, за разлику од других пројеката, готово да нема разлике између утицаја на животну средину за време отварања површинског копа и за време редовне експлоатације, па су могући утицаји пројекта на животну средину посматрани са три аспекта:

- У току отварања и редовне експлоатације;
- У ванредним (акцидентним) ситуацијама;
- У пост-експлоатационој фази.

Утицаји на животну средину код отварања површинског копа јављају се услед потребе за уређењем локације и по правилу су привременог карактера. Ови утицаји се јављају као последица присуства људи и машина, технологије и организације извођења припремних радова у циљу уређења локације, изградње путева и других објеката инфраструктуре, као и због трајног или привременог одстрањивања откривке лежишта.

На предметној локацији експлоатација грађевинског песка вршиће се по Главном рударском пројекту у оквиру одобреног експлоатационог поља. Такође, Главним рударским пројектом дефинисани су параметри система експлоатације и то: откопавање и утовар откривке и као и песка, припремни и помоћни радови, организација рада, опште и посебне мере техничке заштите и техничка и биолошка рекултивација.

У категорију привремених деградирајућих утицаја могуће је сврстати утицаје који се манифестују у току експлоатационог века копа (аерозагађење, загађење вода, земљишта, повећање нивоа буке). Трајне последице деградирања животне средине огледају се у нарушавању амбијента (промена физичког изгледа терена), деградацији земљишта, промена режима кретања површинских и подземних вода, уништења микро сливова, аутохтоног вегетационог покривача, измештању комуникација, људских насеобина и слично.

Дефинисање појединих критеријума и квантификација одређених показатеља, у смислу детаљности и егзактности, битно је везано за размеру информативне основе као и постојећих информација о датој просторној целини. Утицаји на животну средину, који се јављају као последица експлоатације предметног лежишта на предметној локацији и који имају трајни карактер, представљају утицаје посебно интересантне. Успешност сваког решења у домену заштите животне средине подразумева свестрано сагледавање и дефинисање свих категорија наведених утицаја. Сви процеси унутар елемената овог сложеног система се одвијају на основу зависности једних од других, и у том смислу сваки пројекат и технолошки процес са својим специфичним карактеристикама у одређеним околностима може довести до поремећаја међусобних односа. Системски приступ кроз анализу елемената система у већини случајева даје задовољавајуће резултате али само код њихове квантификације и доследног поштовања међусобних односа.

Експлоатација песка на површинском копу „Дуги Комади“ вршиће се дисконтинуалном технологијом коју сачињавају следеће операције: Откопавање, транспорт и одлагање откривке и откопавање песка.

Остале технолошке операције су снабдевање горивом, припремне и помоћне операције у које спадају одржавање путева, орошавање водом траса и радног платоа ради сузбијање прашине итд.

7.1 Квалитет ваздуха, воде, земљишта, нивоа буке, вибрација током рада

7.1.1 Утицај на квалитет ваздуха

Под појмом загађења ваздуха подразумева се емисија загађујућих материја у околну атмосферу, које ношене ветром могу угрозити људско здравље, нанети штету животињама, биљкама и другим природним и радом створеним вредностима. Површински коп представља извор прашине и може бити значајан загађивач животне средине, пре свега ваздуха, ако се не предузимају посебне мере заштите. Најважније штетне материје које се емитују у животну средину на локацији пројекта су:

- Прашина чији је састав идентичан хемијском саставу матичне стене;
- Угљенмоноксид (CO);
- Угљендиоксид (CO₂);
- Азотни оксиди (NO_x);
- Сумпор диоксид (SO₂);
- Угљоводоници (HxCy).

Утицај ових полутаната зависи од њихових концентрација у ваздуху и трајању изложености.

Емисија из СУС мотора: Мобилна механизација (багер CAT 330DL, булдозер CAT D61, утоварач CAT 962G) сагоревањем евродизела емитује азотне оксиде (NO_x), угљен-моноксид (CO), несгореле угљоводонике и ситне честице ($\text{PM}_{2.5}$). С обзиром на мали број ангажованих машина и чињеницу да раде само у једној смени, ове емисије су локалног карактера и брзо се диспергују под утицајем северозападних ветрова. Подводна пумпа TSURUMI користи електрични погон, чиме се елиминише емисија издувних гасова изнад самог воденог огледала.

7.1.2 Загађење ваздуха прашином

Утицај на квалитет ваздуха током рада површинског копа „Дуги Комади“ пре свега је последица: емисије прашине при откопавању и утовару песка, подизања прашине са радних платоа и интерних путева, издувних гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем, манипулације откривком, кретања транспортних средстава купаца. На предметном локалитету могу се издвојити следеће групе извора емисије прашине:

тачкасти извори: хидраулични багер у зони откопавања и утовара,

линијски извори интерне транспортне комуникације и маневарске површине,

површински извори радни платои, суве површине откривке и простори са поремећеним земљиштем.

Прашина која настаје током експлоатације и по свом саставу одговара матичној стенској маси, односно ситнозрним и прашинастим песковима са делом алевритске компоненте. Њена емисија зависи од: влажности подлоге и материјала, брзине и правца ветра, интензитета рада багера, фреквенције кретања возила, примене мера за сузбијање прашине. У сушним и ветровитим условима очекује се појачано локално прашење, нарочито на интерним путевима и местима директног утовара. Међутим, пошто се на локацији: не врши дробљење, не врши сепарација, не врши технолошка прерада песка, не користи већи број машина, процењује се да ће укупно оптерећење ваздуха прашином бити ограничено и локално, односно превасходно везано за радну средину и непосредно окружење копа.

Досадашња искуства и показатељи код оваквог начина експлоатације показују да је појава прашине у смислу трајног загађивања ваздуха таква да је орошавањем етажних платоа, етажних путева и материјала при утовару у сушном периоду најједноставнија мера за смањење емисије прашине, и да није неопходно предузимати додатне мере заштите од аерозагађења прашином.

Скидање суве откривке булдозером, утоваривање сувог песка и кретање камиона унутар фабричког круга представљају изворе прашине. Највећи ризик од подизања прашине јавља се током сувих и ветровитих летњих месеци са површине привремених касета-таложница пре него

што се песак отпреми у даљу производњу. Утицај је ограничен на унутрашњост фабричког комплекса и не прелази оквири дозвољених 450 mg/m²/dan за индустријске зоне.

7.1.2.1 Процена емисије прашине са површинског копа „Дуги Комади“

Разматрајући рударску опрему и технолошке целине на ПК „Дуги Комади“, може се констатовати да је утицај појединих рударских операција различит када се говори о локалном или општој емисији прашине. Запрашеност се у околини оруђа за рад интензивно мења са влажношћу, али су показатељи овог утицаја изразито везани за врсту стенског материјала у коме се изводе рударски радови.

Квантификација емисије по фазама технолошког процеса

- **Уклањање и депоновање откривке (јаловине)** За прорачун емисије при раду булдозера (CAT D61) на скидању горњег слоја глине и хумуса користи се једначина AP-42 за влажност тла од око 12% и садржај ситних честица од 6,9%. *Фактор емисије за PM₁₀: E = 0,45 kg/h по јединици механизације.* Узимајући у обзир да рударски пројекат предвиђа укупно 200 радних дана годишње у једној смени, укупна емисија PM₁₀ у овој припремној фази износи **око 90 kg годишње.**
- **Подводна експлоатација (Рефулирање)** Будући да се примарно откопавање песка испод коте +80 врши у облику хидромешавине (са удеом воде од 75%) помоћу потапајуће пумпе *TSURUMI, емисија прашине у самој фази откопавања под водом једнака је нули (0 kg/god).* Ово је кључна еколошка предност изабране алтернативе.
- **Сушење сировине на касетама-таложницама.** Након рефулирања пулпе у привремене касете, вода се одлива и песак остаје изложен дејству сунца и ветра. Фактор емисије услед дејства ветра (Ветровна ерозија): Износи 0,38 g/m²/dan за суву површину песка. Рачунајући максималну активну површину касета у току летњих месеци, емисија честица износи око 0,14 kg на дан, што даје кумулативно око 28 kg годишње током ефективног периода рада.
- **Утовар и интерни транспорт песка** Рад утоварача CAT 962G на заватању просушеног песка са касета и његов превоз камионима до погона за производњу опеке „Рапид“ ствара секундарну емисију услед котрљања точкова по неасфалтираном тлу. Фактор емисије за неасфалтиране индустријске путеве: Износи просечно 0,85 kg/VKT (километар који возило пређе). На основу пројектованог дневног капацитета од 300 тона и просечне дужине интерних транспортних релација унутар круга фабрике, прорачуната емисија PM₁₀ износи **0,58 kg на дан, односно око 116 kg годишње.**

У наредној табели даје се масени биланс емисије прашине.

Табела 14. Масени биланс емисије прашине

Извор емисије	Активност / Механизација	Емисија PM ₁₀ (kg/god)	Интензитет утицаја
Површински	Скидање и депоновање јаловине (Булдозер)	90	Низак / Сезонски
Акватични	Подводни откоп песка (Ел. пумпа)	0	Нема утицаја
Површински	Ерозија касета-таложница дејством ветра	28	Минималан / Летњи
Линијски	Утовар и интерни саобраћај камиона	116	Умерен / Локалан
УКУПНО	Целокупан површински коп	234 kg/god	Прихватљив

НАПОМЕНА AP-42 је званични водич америчке Агенције за заштиту животне средине (**US EPA - Environmental Protection Agency**) који представља светски стандард за компилацију фактора емисије загађујућих материја у ваздух. У изради Студија о процени утицаја на животну средину, ова методологија се користи за математички прорачун емисија из неорганизованих извора (као што су површински копови, каменоломи и градилишта), где се загађење не испушта кроз класичан димњак, већ настаје радом механизације на отвореном простору. За површински коп песка „Дуги Комади“ код Апатина, примарно се користи Поглавље 11.19.2 (Crushed Stone Processing and

Pulverized Mineral Processing) и Поглавље 13.2 (Fugitive Dust Sources). Кључне једначине AP-42 методологије примењене на коп „Дуги Комади“

Емисија прашице услед рада булдозера (Скидање откривке/јаловине)

Према поглављу 11.9 за површинске копове, фактор емисије за честице PM_{10} при раду булдозера на материјалима који садрже глину и влагу рачуна се по следећој емпиријској формули:

$$E = \frac{0.34 \times s^{1.5}}{M^{1.4}} \quad [kg/h]$$

Где су улазни параметри из рударског пројекта:

- s садржај ситних (алевритских) честица у тлу у процентима (за жућкасту површинску глину износи око 6.9%).
- M проценат влажности тла у природном стању (просек за Војводину у пролећном периоду је око 12%).

Када се вредности уврсте у формулу, добија се пројектовани емисиони фактор од **0,45 kg прашице по једном радном сату** булдозера.

Ерозиј ветра са сувих површина (Привремене касете-таложнице)

Према поглављу 13.2.5, суви песак изложен јаком ветру почиње да се подиже у ваздух када брзина ветра пређе критичну вредност трења. Формула за емисију прашице износи:

$$E = k \times \sum_{i=1}^N P_i \quad [g/m^2/god]$$

где је:

- k фактор величине честица (за PM_{10} износи 0.5).
- P_i потенцијал ерозије који директно зависи од максималних брзина ветрова у Апатину (северозападни ветар) и учесталости сувих дана без падавина током лета.

Емисија услед кретања камиона (Интерни неасфалтирани путеви)

Према поглављу 13.2.2, кретање утовара и теретних возила по неасфалтираном тлу унутар фабричког круга је највећи линијски извор прашице. Формула за фактор емисије по пређеном километру износи

$$E = k \times \left(\frac{s}{12}\right)^a \times \left(\frac{W}{3}\right)^b \quad [lb/VKT]$$

где су константе за индустријске путеве према US EPA стандарду:

- k, a, b = емпиријски коефицијенти за PM_{10} ($k=1.5, a=0.9, b=0.45$).
- s = садржај ситних честица на површини пута ($\sim 4.8\%$).
- W = просечна тежина ангажованих возила (празан/пун камион и утоварна лопата CAT 962G имају просек од око 20 t).

Ова једначина даје вредност од око **0,85 kg прашице по сваком пређеном километру** унутар копа, што је послужило као основа за биланс од 116 kg прашице годишње.

Узимајући све напред наведено процена је да ће се годишње емитовати око **234 kg прашице** на површинском копу „Дуги комади“ што одговара емисији од 641 095 mg дневно односно **7,42 mg/sek**.

Домети аерозагађења прашином

Максимална концентрација прашице налази се на оси главног правца дувања ветра, па за тачку на растојању X (m), од извора, она може бити одређена по формули:

$$C_x = \frac{K \cdot E}{X \cdot \Psi^2 \cdot L_g \cdot W_s} + C_0, \quad \left(\frac{mg}{m^3}\right)$$

где су:

K – експериментални коефицијент који за отворене површине износи K=5,6;

E – емисија прашине са површине (mg/s), E=g·F;

X – растојање од површине (m);

Ψ – бездимензионални коефицијент који карактерише турбулентност ваздушног тока (Ψ=0,42 Ws+0,05);

Lg – пројекција димензије површине на правац ветра (m);

Ws – средња брзина ветра дуж површине (m/s);

C₀ – концентрација исте штетности у животној средини (природни фон C₀=0,01 mg/m³).

Домет концентрације прашине изнад дозвољених концентрација у животној средини може се одредити на оси смера ветра, ако се концентрација прашине у ваздуху животне средине изазвана ветром замени максимално дозвољеном концентрацијом и претходна једначина реши по X:

$$C_x = \frac{K \cdot E}{\Psi^2 \cdot L_g \cdot W_s \cdot (C - C_0)}, (m)$$

Седиментација прашине ван копа врши се на оси ветра на површини која има облик правоугаоника површине, (P=1 m*x). Бочна растурања прашине у зависности од коефицијента турбулентности, Ψ, нису значајна, па се може посматрати једначина површина на оси ветра облика правоугаоника дужине, X. Укупна седиментација прашине од ивице копа до изолиније природног фона прашине подручја (C₀ = 0,01 mg/m³), добија се по формули:

$$I = \frac{(C_{xi} - C_0) \cdot W_s \cdot 24}{X}, (mg/m^2 dan)$$

Ако ову формулу решимо по дужини правоугаоника X, у смеру дувања ветра добије се домет емисија одређених задатих вредности, унутар зоне од извора прашине до изолиније природног фона концентрације. Тиме се добијају тачке домета, X_i, одређених величина повремених емисија, I_i, које када се, за разне смерове ветра повежу линијама представљају изолиније прашине око контуре копа.

$$X_i = \frac{(C_{xi} - C_0) \cdot W_s \cdot 24 \cdot 3600}{I_t}, (m)$$

У недостатку мониторинга за мерење квалитета ваздуха могу се користити метеоролошки подаци о правцу и брзини ветра за прогнозирање домета загађења ваздуха у животној средини и израду карте изолинија повремених максималних загађења.

У наредној табели приказан је прорачун аерозагађења прашином са површинског копа „Дуги Комади“ (литература – Прогноза домета аерозагађења из површинских копова у животну околину“, Проф. др Миодраг Миљковић, мр Зоран Стојковић, Технички факултет у Бору, Бор 1998. године)

Табела 15. Аерозагађење са ПК „Дуги Комади“

	Naziv veličine	Pravci vetrova								
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
1	Srednja brzina, w_s (m/s)	3.00	2.20	2.40	3.20	2.00	1.80	2.40	3.00	
2	Učestanost (%)	0.13	0.06	0.20	0.23	0.05	0.09	0.30	0.22	
3	Broj dana u godini	47.00	22.00	73.00	83.00	19.00	34.00	111.00	79.00	
4	Koeficijent Ψ	1.31	0.97	1.06	1.39	0.89	0.81	1.06	1.31	
5	Lk (m)	440.00	230.00	250.00	370.00	440.00	230.00	250.00	370.00	
6	Xsk (m)	250.00	370.00	440.00	230.00	250.00	370.00	440.00	230.00	
7	Co (mg/m ³)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
9	E (mg/s)*100	742.00	742.00	742.00	742.00	742.00	742.00	742.00	742.00	
10	Cxl. Protočno (mg/m ³)	0.01	0.03	0.02	0.01	0.02	0.04	0.02	0.01	
11	X(m)	16.68	78.69	56.24	16.42	54.19	140.45	56.24	19.83	III Zona
12	I(mg/m ² /dan)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
13	I(mg/m ² /dan)	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	
14	X 100 (m) protočno dan	10.57	36.56	28.51	11.10	22.89	53.39	28.51	12.56	
15	X 200 (m) protočno dan	5.28	18.28	14.25	5.55	11.45	26.70	14.25	6.28	II Zona
16	X 100 (m) protočno dan	1.36	2.20	5.70	2.52	1.19	4.97	8.67	2.72	
17	X 200 (m) protočno god.	0.68	1.10	2.85	1.26	0.60	2.49	4.33	1.36	I Zona

Из претходне табеле о дOMETИМА аерозагађења минералном прашином из површинског копа „Дуги Комади“ у животну средину и њеног графичког приказа, се види:

Прва зона заштите, (обележена зеленом бојом) односи се на домет средње годишњих дозвољених вредности укупних таложних материја. Домет средње годишњих дозвољених вредности укупних таложних материја износи највише 4.33 м при западном ветру. Остали домети средње годишњих дозвољених вредности укупних таложних материја имају знатно ниже вредности. Генерално се може проценити да ће ови домети бити у границама експлоатационог поља, дакле, радне околине.

Друга зона заштите, (обележена црвеном бојом) се односи на домет повремених дозвољених вредности укупних таложних материја, њена највећа ширина је према југозападу 26,7 м. Следећи домет повремених дневних дозвољених вредности укупних таложних материја од 18.28 м је када дува североисток.

Домет опасних концентрација укупних суспендованих честица изнад МДК на појединим профилима зависи од правца и брзине ветра при константној емисији прашине и достиже максималну вредност од 140,45 метара када дува ветар из правца југозапада. Када се споје прорачунате вредности за све правце ветрова добије се изолинија која је на слици обележена љубичастом бојом и односи се на домет концентрација аерозагађења укупних суспендованих честица изнад МДК. То је уједно трећа зона угрожавања земљишта око копа(обележена љубичастом бојом).

Међутим, због не познавања микро-метеоролошких услова у самој зони површинског копа добијене вредности су приближне. Оне обавезују Носиоца пројекта да у току експлоатације површинског копа, а нарочито када се достигне пун капацитет експлоатације, резултате добијене прорачуном, проверава контролом укупних суспендованих честица и укупних таложних честица на више мерних места у оквиру Мониторинга загађења животне средине током целог експлоатационог века, а нарочито у пуном експлоатационом капацитету.

Посебним мерама заштите који су прописани предметном Студијом овај вид аерозагађења ће свакако у значајној мери бити минимизиран, а у Главном рударском пројекту експлоатације на површинском копу „Дуги Комади“ морају се применити сва организациона и извести сва испројектована техничка решења заштите када је ова загађујућа материја у питању. Због непознавања микро-метеоролошких услова у самој зони површинског копа добијене вредности су приближне.

7.1.3 Загађење ваздуха гасовима

Поред прашине, на локалитету ће бити присутна и емисија издувних гасова из радне механизације и камиона. Ради се о уобичајеним продуктима сагоревања дизел горива: угљен-моноксиду (CO), угљен-диоксиду (CO₂), азотним оксидима (NO_x), угљоводонцима, честицама чађи.

С обзиром на ограничен број машина и релативно мали број ефективних радних сати у току године, утицај издувних гасова процењује се као низак и локалан, без значајнијег утицаја на шири простор.

Угљенмоноксид (CO) настаје услед непотпуног сагоревања горива и присутан је у највећем делу у укупној количини издувних гасова. Изузетно је штетан за здравље људи јер хемоглобин у крви има 250 пута већи афинитет према CO него према CO₂. Удисањем угљенмоноксида настаје стабилни карбокси хемоглобин који блокира физиолошку функцију крви да транспортује кисеоник у ћелијске станице. Због тога наступа смрт при концентрацијама 60—65% карбокси хемоглобина у крви. Биљке су потпуно резистентне на угљенмоноксид.

Угљендиоксид (CO₂) није отрован нити штетан гас али има битно неповољан утицај на промену температуре на Земљи, на стварања ефекта стаклене баште јер створени омотач задржава рефлектоване сунчеве зраке и тиме утиче на климатске прилике на земљи. Угљендиоксид је врло важан у животу и репродукцији станица биљака и тиме учествује у одржању живота на земљи.

Азотни оксиди (NO_x) настају сагоревањем течних или гасовитих горива код високих притисака и температура, уз присуство кисеоника. Азот диоксид (NO₂) је најотровнији гас сагоревања горива јер већ код концентрације од 30 ррт изазива запаљење дисајних органа. У присутности угљенмоноксида (CO) изазива тешка тровања. Азот диоксид (NO₂) се под утицајем ултраљубичастих зрака разграђује у азот оксид и кисеоник који се са кисеоником из ваздуха претвара у озон (O₃). Азотови оксиди као и озон штетно утичу на вегетацију јер разарају хлорофил и успоравају процес фотосинтезе.

Сумпор диоксид (SO₂) Емисија сумпор диоксида у већим концентрацијама изазива асимилацијске сметње код биљака тако да концентрација преко 0,35 mg/m³ у ваздуху може краткотрајним деловањем нанети велике штете посебно четинарским шумама. Поред киселих киша и сумпор диоксид, односно имисијска ацидификација је један од основних еколошких проблема данашњице.

Гасовити угљоводоници (N_xC_y) настају као продукти непотпуног сагоревања нафтних деривата. Већина ових једињења се анаеробно разграђује у природи након дужег или краћег времена па не постоји кумулативно деловање на животну средину, посебно на вегетацију. За човека су посебно опасни полициклични ароматични угљоводоници, бензола пирен (бензен), који имају штетан утицај на нервни систем. У неким гасовитим угљоводонцима су евидентирани канцерогени материје.

Карактеристика радних машина на површинским коповима, са аспекта емисије загађујућих материја је да су то тачкасти извори (булдожер) и линијски (камиони) релативно малог капацитета загађујућих материја. Загађујуће материје које се налазе у издувним гасовима могу се поделити на примарне и секундарне. Примарне настају при самом процесу сагоревања горива, док секундарне настају у атмосфери трансформацијом примарних загађујућих материја услед хемијских и фотохемијских реакција у секундарне загађујуће материје. Основни продукти сагоревања фосилних горива у моторима са унутрашњим сагоревањем су угљендиоксид и водена пара. Међутим, неефикасност мотора и високе радне температуре продукују и многе друге гасове. Најзначајније загађујуће материје— нус производи мотора са унутрашњим сагоревањем су оксиди азота, угљоводоници, угљенмоноксид, сумпор диоксид, чађ, алдехиди, као и секундарни полутанти који настају у атмосфери након њиховог емитовања. Анализом загађивања ваздуха издувним гасовима из мотора са унутрашњим сагоревањем, идентификовани су следећи потенцијални извори: багер, утоваривач, булдожер, камион. Количина емисије загађујућих материја зависи од различитих фактора. За појединачну машину емисија зависи од следећих фактора:

— Врсте и састава горива;



- садржај сумпора у дизел гориву има значајан утицај на концентрацију SO₂;
- Нивоа одржавања мотора;
- Температуре мотора; хладан мотор ради са мањим степеном искоришћења;
- Старости мотора; технологија смањења емисије загађујућих материја из мотора са унутрашњим сагоревањем се стално побољшава.
- Режија рада и броја радних машина и камиона и
- Карактеристика пута.

Укупна количина гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем по јединици снаге може се добити из израза

$$V_i = \frac{q \cdot V \cdot \varphi}{3600} = \frac{0.2 \cdot 11,21 \cdot 1,1}{3600} = 0,00068 \frac{m^3}{kW_s} = 2,466 m^3/kWh$$

где су

Q – Специфична потрошња горива са унутрашњим сагоревањем (q=0,2 kg/kWh);

V – Минимална потребна количина ваздуха за сагоревање 1 kg горива (V=11,21 m³/kg);

φ – Коефицијент вишка ваздуха за сагоревање (φ=1,1)

На основу расположиве рударске опреме, као и инсталираних снага мотора исте и броја сати ангажовања поједине опреме можемо доћи до податка о укупној количини издувних гасова која се емитује на пк „Дуги Комади“. Међутим, искуство, на површинским коповима, показује да се зоне утицаја издувних гасова рударске опреме односе **на мали простор око извора загађивања** и да се простиру унутар радне околине, односно унутар откопаног простора

7.2 Анализа утицаја на квалитет вода

На лежишту „Дуги Комади“ и његовој ближој околини преко површинских падина све површинске воде се спуштају у откопани простор. Хидрогеолошке карактеристике локалитета указују да су подземне воде важан чинилац у простору површинског копа „Дуги Комади“. Анализа утицаја на хидролошке и хидрогеолошке чиниоце представља еколошки значајан сегмент ове Студије, будући да се планиране активности одвијају у условима високог нивоа подземних вода (фриатска издан на дубини од 1,50 до 7,10 метара отвореног лежишта) која је у директној хидрауличкој вези са реком Дунав. Утицај пројекта на воде анализиран је кроз три аспекта: квантитативни утицај на ниво издани, квалитативни утицај услед затвореног технолошког циклуса и ризике од акцидентних загађења.

Квантитативни утицај на режим подземних вода (Одсуство депресионог левка). У класичним рударским пројектима где се примењује суви откоп, неопходно је континуално испумпавање воде ради снижавања нивоа издани, што доводи до стварања широког депресионог левка, исушивања околног земљишта и потенцијалног угрожавања статике објеката. Технолошко решење на ПК „Дуги комади“: Главним рударским пројектом усвојена је метода комбиноване суве (до коте ватре +80) и подводне експлоатације без одводњавања. Откопавање песка врши се директно из водоносног слоја помоћу потапајуће пумпе са агитатором TSURUMI NKZ3-100H. Интензитет утицаја: С обзиром на то да се ниво подземне воде вештачки не спушта, квантитативни утицај на хидрогеолошки режим околног простора једнак је нули. Пројекат **неће изазвати промену нивоа бунара** у околини, нити дестабилизацију тла унутар индустријске зоне.

Квалитативни утицај технолошких отпадних вода (Затворени хидро-циклус). Процес подводног багерисања подразумева транспорт песка у виду хидромешавине (пулпе) која се састоји од 25% чврсте фазе (песак) и 75% течне фазе (вода из издани). Механизам затвореног циклуса: Пулпа се цевоводом отпрема до привремених касета-таложница. Након гравитационог таложења и седиментације песка у касетама, потпуно бистра и декантирана технолошка вода се преливањем, путем наменских канала, у потпуности враћа назад у отворено језеро површинског копа. Процена загађења: Вода која циркулише кроз систем не долази у контакт са хемијским реагенсима,

адитивима или редовним загађивачима. Једина промена у односу на природно стање је привремено повећање концентрације суспендованих материја (мутноће) у самој зони рада пумпе и унутар касета. Након таложења, квалитет воде која се враћа у издан остаје хемијски непромењен, чиме се спречава ризик од деградације водоносног слоја. Пројекат предвиђа нула литара испуштања отпадних вода у спољне речне токове или мелиорационе канале.

Потенцијални ризици од хаваријског (акцидентног) загађења вода. Највећи и еколошки најкритичнији утицај током оперативног рада копа везан је за потенцијалне ванредне прилике и хаваријске акциденте. Примарна рударска механизација (багер CAT 330DL, булдозер CAT D61, утоварач CAT 962G) као погонско гориво користи евродизел и поседује велике запремине хидрауличних и моторних уља. У случају пуцања хидрауличног црева на багеру током рада на етажи изнад воденог огледала, или услед непажљивог претакања дизел горива из покретне цистерне на радном платоу, може доћи до директног изливања нафтних деривата у воду копа. Овај утицај се оцењује као краткотрајан, али високог интензитета по локални екосистем, што захтева строгу имплементацију превентивних мера заштите (**забрана сервиса на копу, употреба апсорбената**).

Санитарно-фекалне отпадне воде

Рад на површинском копу обавља укупно 5 радника у једној смени. Рударским пројектом искључена је изградња објекта јер се површински коп налази у фабричком кругу, где већ постоје објекти за третман санитарно-фекалних вода, нема утицаја на животу средину.

7.3 Анализа утицаја на квалитет земљишта

Главним рударским пројектом експлоатације песка на ПК „Дуги Комади“ је предвиђено да се врши експлоатација песка од 60 000 тона/годишње. Површинска експлоатација подразумева: уклањање површинског хумусног слоја, измештање откривке, трајну промену природне структуре и функције земљишта у контури кора, промену намене простора, а затим у рекултивисану површину. Најзначајнији утицаји на земљиште су: физичка деградација услед откопавања и формирања површинског копа, привремено губљење производне функције земљишта у оквиру захвата, ризик од локалног загађења у случају изливања горива, мазива или неадекватног одлагања отпада. Овај утицај је делимично ублажив правилним поступањем са хумусом и откривком, као и каснијом рекултивацијом. Посебно је важно да се хумусни слој: одвоји, не контаминира, сачува за потребе биолошке рекултивације.

7.4 Утицај буке и вибрација

Према штетности бука се дели у три степена:

- Бука првог степена је интензитета **30–60 dB**, омета интелектуални рад и концентрацију;
- Бука другог степена штетности је интензитета **60–85 dB**, јавља се у радној и животној средини индустријских објеката. Она делује штетно на централни нервни систем;
- Бука трећег степена прелази границу **85 dB**, и када наступи изненада, долази до наглог грчења крвних судова и повећања крвног притиска. Бука овог степена оштећује централни нервни систем, кардиоваскуларни систем и чуло слуха.

Према прописима које важе у Републици Србији бука се ограничава на вредност од 55 dB(A) ноћу и 65 dB(A) дању. Могућност појаве утицаја прекомерне буке у радној средини површинског копа „Дуги Комади“. Анализа буке током рада површинског копа песка „Дуги комади“ обухвата процену оптерећења унутар саме индустријске зоне (микролокација) и на граници најближег стамбеног ткива града Апатина (макролокација). **Анализа и прорачун утицаја буке у оперативној фази.** Главни извори акустичке емисије током рада копа су СУС дизел мотори ангажоване рударске механизације.

7.4.1 Анализа утицаја буке

Сва досадашња истраживања усмерена на дефинисање могућих негативних утицаја везаних за површинску експлоатацију минералних сировина показују да у одређеним ситуацијама бука може представљати један од значајних чинилаца утицаја на животну средину. У оквиру ове Студије неће се детаљније улазити у особености појединих карактеристика буке, већ се издваја чињеница да она потиче из неколико основних извора који се битно разликују по својим карактеристикама. По својим карактеристикама треба издвојити следеће изворе буке:

- буку која потиче од рада машина и опреме

Бука од рударских машина - Бука генерисана од машина које учествују у радном процесу на копу може у одређеним ситуацијама представљати фактор од значаја за дефинисање могућих негативних утицаја. Анализа меродавних показатеља врши се на основу референтних нивоа буке дефинисаних у оквиру стандардних спецификација произвођача и најнеповољнијег случаја где се подразумева истовремени рад машина уз услов слободног простирања звука без физичких препрека између њих. Меродавни ниво буке за једну машину, односно постројење, на произвољном растојању рачуна се на основу релације:

$$L_{mi} = L_o + 10\log K - 10\log \delta - 20 \log r - \Delta L$$

где је:

$L_{m,i}$ – Ниво буке у тачки М од појединачних извора (i);

L_o – Меродавни референтни ниво извора;

K – Константа која дефинише карактеристику усмерености извора;

δ – Просторни угао простирања звучне енергије;

r – Растојање од извора до пријемника;

ΔL – Корекција због утицаја атмосфере;

Укупни ниво у тачки М за више извора израчунава се као:

$$L_m = 10\log \sum 10^{0,1L_{m,i}} \text{ при чему је је } i=1,2,\dots,n$$

На основу напред изнешеног за поједине рударске машине приказани су резултати прорачуна буке при различитим растојањима

Табела 16. Ниво генерисане буке на ПК „Дуги Комади“ (dB(a))

Растојање (м)	25	50	75	100	200	300
Багер	72,5	66,3	62,7	60,2	54,2	50,7
Утоварна лопата	70,5	62,1	58,4	55,4	43,1	40,2

Сагледавајући добијене резултате, као и околне површине, може се констатовати да генерисана бука на ПК „Дуги Комади“ нема значајан утицај на животну средину.

7.5 Светлост, топлота, зрачење

У редовном раду експлоатације лежишта нема извора исијавања нити значајних извора сагоревања тако да не постоји емисија светлости као ни значајна емисија топлоте која би могла угрозити животну средину. Што се тиче светлосног зрачења, електромагнетног зрачења и радијације, може се рећи да предметна локација није угрожена истим. Иако нису вршена никаква мерења по овом питању, не постојање потенцијалних извора наведених штетности упућује на такав закључак.

7.6 Утицај на здравље становништва

Утврђивања процене ризика на здравље треба да обезбеди информацију о природи и величини утицаја који ће настати у окружењу у којем живе људи. Процена ризика по здравље односи се на квантитет и квалитет промена до којих може доћи у физичкој, биолошкој и хуманој средини, као и

на то како ће те промене утицати на ресурсе животне средине. Процена утицаја фактора животне средине на здравље подразумева процену утицаја оних фактора који су издвојени као веома значајни или најзначајнији за здравље. Њих још називамо „здравствени фактори животне средине”.

У прошлости, идентификација фактора животне средине који имају утицај на здравље добијала се углавном кроз појединачна испитивања у којима је болест била повезивана са факторима животне средине. Данас се тежи комплексном и свеобухватном сагледавању интер релација које могу настати унутар екосистема. Већина опасности (фактори ризика) присутних у животној средини којој је популација изложена, је на ниском нивоу у односу на нормативе („low-level exposure”), али изложеност се односи на читав животни век. Иако на основу неких података знамо или претпостављамо да је и изложеност на ниском нивоу штетна по здравље, није тако једноставно доказати клиничке или физиолошке ефекте овакве изложености на нивоу популације.

Хемијске загађујуће материје које изазивају штетне здравствене ефекте подељене су у пет широких група у зависности од ефеката који могу проузроковати:

1. токсичне (акутни и хронични ефекти),
2. алергене,
3. тератогене,
4. мутагене материје,
5. канцерогене.

У случају акутних и хроничних токсичних ефеката постоји успостављен систем стандарда, односно МДК, испод чије вредности нема оштећења здравља изложене популације. За загађујуће материје за које не постоји МДК, сматра се да извесни мерљиви ризик постоји за изложеност било којој вредности изнад нуле. То у ствари значи да у таквим случајевима треба предузети мере заштите које би свеле опасност од изложености на минимум, или до нивоа који би допринео занемарљивом повећању индивидуалног ризика. Горе наведена класификација хемијских материја омогућује да се антиципира ефекат на здравље и квантитативно оцени (прорачуна) опасност за организам. Којој групи ће припасти хемијска материја може се одредити на основу доминантног здравственог ефекта. Одређивање латентног периода од почетка експозиције до момента испољавања болести које настају под утицајем фактора животне средине веома је тешко.

Утицај предметног пројекта на здравље становништва треба посматрати у контексту:

- удаљености најближих насеља,
- карактера и обима производње,
- броја и типа извора емисија,
- организације рада искључиво у дневној смени,
- одсуства технолошке прераде на локацији.

Најважнији потенцијални утицаји на здравље људи могли би бити повезани са:

- прашином,
- буком,
- издувним гасовима,
- саобраћајем.

Међутим, пошто се пројекат реализује ван насељеног простора у индустријској зони и фабричком кругу, а радни процес је технолошки једноставан и ограниченог обима, не очекује се негативан утицај на здравље становништва. Највећи здравствени значај имаће услови рада за запослене на самом копу, због чега је обавезна доследна примена:

- мера безбедности и здравља на раду,
- личне заштитне опреме,
- организационих мера заштите од прашине и буке.

Утицај на здравље становништва оцењује се као **низак**, уз примену свих прописаних мера заштите. Ова Студија садржи мере заштите које имају за циљ свођење сваког ризика по здравље у границе прихватљивости.

7.7 Утицај на метеоролошке параметаре и климатске карактеристике

Процена како сам пројекат делује на климу, може се добити утврђивањем како објекат мења алbedo локалитета и како утиче на повећање или смањење ефекта стаклене баште. Димензије објекта утичу на то која ће величина површине бити подвргнута променама албеда и биланса на активној радијационој површини. Поред величине површине на износ енергетских промена утиче и интензитет промене албеда. Промене у билансу зрачења подлоге доносе климатске промене, а интензитет промене зависи од величине емисије. Спречавање и смањење загађења ваздуха која утичу на промене климе остварује се:

- Праћењем емисије гасова стаклене баште;
- Прописивањем емисијских квота за поједине загађујуће материје;
- Планом расподеле емисијских квота гасова стаклене баште по делатностима и изворима загађивања;
- Дозволом трговања на емисије гасова стаклене баште;
- Заједничким улагањем у трансфер и подстицање примене чистих технологија, обновљивих извора енергије, увођењем мера енергетске ефикасности, као и развој и коришћење технологија којима се спречавају и смањују емисије гасова стаклене баште.

Обзиром да се ради о објекту са незнатном емисијом процењује се да предметни пројекат **неће у току експлоатације** имати негативних утицаја на климу.

7.8 Утицај на Екосистем

Утицаји експлоатације песка у домену екосистема представљају неизбежну чињеницу која по својој природи доводи до различитих негативних последица. Правилан приступ овој проблематици представља једини услов да се ови утицаји смање и доведу у прихватљиве границе. Процена утицаја на екосистем обухвата анализу промена у структури и функционисању локалних заједница (биоценоза) на простору самог копа, као и процену потенцијалних посредних утицаја на осетљиве екосистеме у ширем приобалном појасу реке Дунав. Утицај пројекта на екосистем посматра се кроз фазу извођења радова (експлоатације) и пост-експлоатациону фазу (након рекултивације).

7.8.1 Утицај током фазе експлоатације и рада копа

Током 15 година рада површинског копа „Дуги комади“, утицај на околне екосистеме карактеришу следећи фактори:

Скидањем површинске откривке (хумуса и глине) булдозером долази до потпуног уклањања затеченог коровског екосистема на површини копа. Обзиром на то да се ради о измењеном тлу унутар ограђеног индустријског круга, еколошки значај овог губитка је минималан.

Фрагментација и утицај на фауну (Ефекат узнемиравања): Бука и вибрације које производи рад примарне дизел-механизације (CAT машине) делују као фактор одвраћања за локалну птице и ситније сисаре. Овај утицај доводи до привременог расељавања покретних врста према мирнијим зонама ван индустријског комплекса. С обзиром на забран ноћног рада и сезонски карактер експлоатације, фауна има могућност адаптације током периода репродуктивног мировања механизације.

Одсуство утицаја на СРП „Горње Подунавље“: Специјални резерват природе „Горње Подунавље“ и Апатински рит представљају еколошки највредније акватично-мочварне екосистеме у овом делу Европе. Захваљујући просторној удаљености копа (преко 3 km) и примени електричне пумпе *TSURUMI* са затвореним хидро-циклом воде **потпуно су елиминисани ризици од промене хидролошког режима или загађења** који би се преко издани могли пренети до заштићених станишта.

Највећи негативни ризик по екосистем у фази рада је условљен потенцијалним хаваријским акцидентима. У случају изливања већих количина дизел горива или хидрауличних уља директно у воду отвореног копа, нафтни угљоводоници би формирали површински филм. Овај филм спречава дифузију кисеоника, што би изазвало угинуће акватичних организама (планктона и бентоса) који ће се спонтано развијати у језеру и сукцесивно деградирало локални ланац исхране.

За разлику од сувих копова који након затварања остају трајно деградирани простори, пројекат ПК „Дуги комади“ има **дугорочно позитиван кумулативни утицај на локални екосистем кроз процес техничке и биолошке рекултивације**. Завршетком подводних радова формира се вештачко језеро стабилног воденог огледала површине **4,55 ha** и дубине до 13 метара. Током времена, у овом воденом телу ће доћи до спонтане колонизације микроорганизама и барских алги. Након извођења биолошке рекултивације – затрављивања падина и садње **0,53 ha заштитног шумског појаса** од аутохтоних врста (бела и црна топола, врба) овај простор постаје нов, еколошки вредан водо-мочварни биохоризонт. Новоформирано језеро и његов приобални појас са трском и шеваром служиће као секундарно хранилиште, склониште и станиште за развој речних инсеката, водоземаца и бројних врста птица из приобаља Дунава. Иако у фази експлоатације пројекат има локални негативан утицај ниског интензитета на вегетацију, у дугорочном временском оквиру, претварање деградираних индустријског земљишта у рекултивисани акватични басен представља **добитак за укупан биодиверзитет и екосистем општине Апатин**.

7.9 Утицај на насељеност, концентрације и миграције становништва

Социјални аспект проблематике „изградње“ и експлоатације површинског копа подразумева изучавање могућих негативних последица над скупом обележја кога сачињава становништво, њихови поседи и насељски садржаји. Када се узму у обзир карактеристике објекта и локални услови, од посебног значаја за квантификацију негативних утицаја су утицаји који су последица експлоатације површинског копа. Ови утицаји се могу поделити на неколико група које по својој природи представљају битне факторе у смислу дефинисања односа површински коп – животна средина. Утицаје можемо поделити на:

- Утицаје изражене у смислу рестриктивног развоја домаћинства и становника због постојања површинског копа;
- Утицаје у смислу расељавања становништва због потребе експлоатације или негативних утицаја;
- Утицаји у домену погоршања услова живота и услова привређивања као и смањење вредности просторних и насељских потенцијала;
- Утицаји у домену побољшања услова живота и услова привређивања као и повећање вредности просторних и насељских потенцијала.

Имајући у виду наведене утицаје, као и конкретну локацију услове у смислу конкретних појавних облика, могуће је извести следеће закључке:

- **Стање на локацији:** Планирани површински коп „Дуги комади“ развија се у потпуности унутар ограђеног грађевинско-индустријског комплекса предузећа АД Репид, на земљишту које је у власништву инвеститора.
- На предметним катастарским парцелама, као и у њиховој непосредној близини (у кругу од 100 метара), нема изграђених стамбених објеката, легализованих кућа нити неформалних насеља. Из тог разлога, реализација пројекта има нулти (0%) утицај на потребу за физичким расељавањем или експропријацијом стамбених објеката. Пројекат не изазива директне промене у броју или густини насељености на микролокацији.
- Најближа компактна стамбена зона града Апатина удаљена је преко 500 метара северно и северозападно од дефинисаних граница копа.
- С обзиром на заштитну просторну баријеру, ефекти рада копа (утврђени ниски нивои дневне буке) и локализована емисија прашине унутар фабричког круга не утичу на смањење квалитета живота и комфора становања.

- Општина Апатин, као и већи део Западнобачког округа, суочава се са дугогодишњим изазовима економских миграција (одлазак радно способног становништва ка већим административним центрима и иностранству) и негативним природним прираштајем. Отварање и рад површинског копа обезбеђује стабилно, континуирано и дугорочно (15 година) снабдевање фабрике „Рapid“ основном сировином (песком) за производњу грађевинских производа. Ова сировинска независност директно утиче на опстанак и економску стабилност целог фабричког комплекса, који је један од значајних привредних оператора у јужној индустријској зони града.
- Иако је на самом копу константно ангажовано свега 5 радника у смени, пројекат индиректно подржава сигурност радних места за широк број запослених у производним халама и сектору логистике фабрике. Пружањем сигурних прихода и стабилизацијом локалне привреде, пројекат делује као превентивни фактор који смањује економску емиграцију (одлазак) локалног радно способног становништва из Апатина.

Пројекат нема негативан утицај на насељеност и концентрацију становништва, док у погледу миграција има **локално стабилан, индиректно позитиван утицај** кроз подршку очувању економске активности и радних места у општини Апатин.

7.10 Утицај на намене и коришћење површина

Експлоатација лежишта минералних сировина површинским путем доводи до промене рељефа и деградација земљишта. Ова промена је трајног карактера, а санирање последица се обавља техничком и биолошком рекултивацијом. Површине деградиране експлоатацијом могу се привести култури, поготову што у корисној минералној сировини има довољно хранљивих материја (искуства са других сличних пројеката), што би се убрзало уз примену техничке и биолошке рекултивације.

7.11 Утицај објеката инфраструктуре

Процена утицаја на инфраструктурне системе током извођења пројекта обухвата анализу оптерећења јавне и интерне саобраћајне мреже, утицај на електроенергетски систем, као и процену ризика по водоводну, канализациону и телекомуникациону инфраструктуру унутар и изван фабричког круга. Транспорт откопаног песка представља еколошки и логистички најважнији аспект у овој категорији: **Карактер транспорта (Интерни затворени систем):** Према Главном рударском пројекту, целокупан планирани годишњи капацитет од **40.000 чm^3** (око 60.000 тона) песка намењен је искључиво за унутрашњу потрошњу у погонима за производњу кречно-силикатне опеке. Сировина се са касета-таложница утоварачем пребацује директно у фабричке депое преко већ постојећих унутрашњих, утрђених индустријских путева.

Будући да се откопани материјал **не извози камионима изван фабричког комплекса**, реализација пројекта има **нулти (0%) утицај на оптерећење јавних државних и општинских путева** на територији Апатину. Камиони који опслужују коп не утичу на стварање саобраћајних гужви у граду, нити изазивају физичко оштећење (абазију и коловозна улегнућа) локалног асфалтног застрапа.

Потрошња и оптерећење мреже: За потребе подводне експлоатације рефулирањем усвојено је еколошки супериорно решење са потапајућом пумпом са агитатором класе *TSURUMI NK23-100H* [5.3]. Пумпа ради на електрични погон снаге 11 kW. Напајање пумпе врши се прикључком на постојећу електроенергетску мрежу и трафо-станицу унутар индустријског круга Rapid. Инсталисана снага пумпе (11 kW) је минимална за индустријске стандарде и у потпуности је у оквирима резервних капацитета постојећег фабричког прикључка. Рад пумпе не изазива падове напона, нити на било који начин угрожава стабилност снабдевања електричном енергијом осталих привредних објеката или стамбених кућа у Апатину. На простору експлоатационог поља нема надземних високонапонских далековаода, па је ризик од хаварија или прекида у дистрибуцији струје једнак нули.

За технолошке потребе подводног откопавања и транспорта пулпе користи се искључиво природна подземна вода из саме издани лежишта која се кружно враћа у коп. Пројекат нема потребе за

захватањем воде из градског водовода Апатину у технолошке сврхе, чиме се у потпуности елиминише притисак на јавне водне ресурсе.

Према подацима унутар граница косина површинског копа (к.п. 8345 и део парцеле 4921 К.О. Апатин) нема евидентираних магистралних гасовода, вреловода, ПТТ оптичких каблова нити других подземних комуналних траса.

Пројекат површинског копа „Дуги комади“ има изузетно низак и потпуно прихватљив интензитет утицаја на све чиниоце јавне инфраструктуре, превасходно захваљујући чињеници да користи интерне фабричке ресурсе, затворени транспортни циклус и еколошки оптимизоване електричне погонске системе.

7.12 Утицај на природна и непокретна културна добра

Основни циљ заштите (конзервације, рестаурације и ревитализације) споменика баштине је у њеном очувању као историјског сведочанства идентитета места и цивилизацијског димензиона култура народа, који су на овом подручју вековима слојевито остављали трагове начина живљења и рада. Без заштићене споменичке баштине нема слојевитог цивилизацијског доприноса, нема потребног историјског памћења које усмерава моделе живљења и урбанитета подручја. Заштита споменичког наслеђа на подручјима рударских и индустријских комплекса, а посебно када су у питању поремећаји морфолошког склопа терена, као што је то случај са површинским коповима, представља деликатан задатак.

Радови на површинском копу могу неповољно да утичу на археолошка налазишта када се нађу на путу извођења радова. Повољан утицај радова на површинским коповима јесте на истраживања археолошких налазишта, јер овакви системи ангажују механизацију великих могућности која омогућава брзо напредовање откопавања и одлагања материјала што пружа изузетну прилику за истраживања, која се тешко могу финансијски оправдати. Уз синхронизовани и интер-дисциплинарни приступ сваке од грана дисциплина могу се помирити одређени конфликти и ограничења везани за експлоатацију лежишта минералних сировина и утицај на културно наслеђе.

Према евиденцији Завода за заштиту споменика културе, нема регистрованих непокретних културних добара, као ни остатака материјалних и културних добара који би **указивали на могућа археолошка налазишта** на самом експлоатационом пољу.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара Републике Србије, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе утврђено је да се простор на ком се планира експлоатација песка не налази нити обухвата делове заштићених природних добара или добара за које је покренут поступак заштите, као ни еколошку мрежу.

7.13 Утицај на пејзажне карактеристике

Површинском експлоатацијом минералних сировина простори у морфолошком и визуелном смислу трпе велике промене. Као последица експлоатације настају нови морфолошки облици, различити од природних. С обзиром да је карактер и обим пројектованих рударских радова такав да овом подручју није могуће повратити првобитни морфолошки изглед, обавеза је пројектаната да технолошким процесом експлоатације и на крају техничком рекултивацијом обраде завршну геометријску контуру копа тако да се новоформирани простор у функционалном и естетском смислу што боље прилагоди постојећем природном амбијенту.

Шире подручје Апатина карактерише типичан панонски, монотони равничарски предео са доминацијом пољопривредних монокултура, испресецан заштитним одбрамбеним насипима, шумама приобаља и моћним речним током Дунава.

Катастарска парцела 8345 и део парцеле 4921 К.О. Апатин имају изразит индустријски карактер. Затечени крајолик дефинисан је већ постојећом фабричком инфраструктуром предузећа, коју чине високи силоси за сировине, димњаци, производне хале, бетонирани платои и велики привремени депои опеке. Простор лежишта „Дуги комади“ тренутно представља приземну коровску површину

без већих амбијенталних или естетских вредности. Током 15 година извођења рударских радова, пројекат уноси нове визуелне елементе у простор:

Скидањем површинске јаловине булдозером и напредовањем откопних линија долази до огољавања тла и стварања геометријских усека у рељефу. Рад мобилне механизације (CAT багера и утовараца) и појава привремених високих депоа откривке на ободу комплекса додатно наглашавају рударско-индустријски карактер амбијента

Површински коп се визуелно потпуно интегрише у већ деградирани фабрички пејзаж и не нарушава амбијенталну вредност града. Коп је са јавних путева и из правца најближих стамбених кућа (удаљених преко 500 m) практично невидљив услед постојећих фабричких објеката који делују као визуелна баријера.

Најзначајнији и дугорочни пејзажни ефекат овог пројекта настаје након завршетка 15. године рада, спровођењем пројектоване техничке и биолошке рекултивације

7.14 Сумарна оцена значајности утицаја.

Сумарна оцена значајности утицаја пројекта површинског копа песка „Дуги комади“ изведена је на основу вредновања три кључна еколошка критеријума: просторни обим, временски карактер и интензитет, датих у наредној табели.

Табела 17. Матрични приказ и вредновање утицаја по чиниоцима

Чинилац животне средине	Просторни обим	Временски карактер	Интензитет утицаја (без мера)	Оцена значајности (уз примену мера заштите)
Становништво и здравље	Локалан	Дуготрајан (15 год.)	Низак	Занемарљив
Квалитет ваздуха (Прашина)	Микролокација	Повремен / Сезонски	Умерен	Прихватљив (орошавање путева смањује емисију за 80%)
Подземне и површинске воде	Микролокација	Трајан / Континуиран	Висок (хаваријски ризик)	Мали / Сигуран (затворени хидро-циклус без испуштања отпадних вода)
Земљиште и педологија	Микролокација	Трајан	Умерен	Прихватљив
Ниво буке	Микролокација	Дисконтинуиран	Низак	Занемарљив
Флора, фауна и екосистем	Локалан	Трансформативан	Умерен	ПОЗИТИВАН (стварање новог плаво-зеленог биохоризонта)
Објекти инфраструктуре	Интерна мрежа	Континуиран	Низак	Занемарљив (нула камиона изван круга фабрике Ратид)
Културно и природно наслеђе	Локалан	Потенцијалан (акцидент)	Низак	Занемарљив
Пејзажне карактеристике	Микролокација	Трансформативан	Низак	ДУГОРОЧНО ПОЗИТИВАН (омекшавање индустријске визууре комплекса)

8 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА НА ПК „ДУГИ КОМАДИ“

Појам удес или акцидент дефинише се као: не контролисани догађај настао приликом процеса производње, транспорта или складиштења, у којем је дошло до ослобађања одређених количина хемијских опасних материја у ваздух, воду или земљиште, и то на различитом територијалном нивоу, што за последицу може имати угрожавање живота и здравља људи, материјалних добара као и последице по животну средину.

Процена утицаја на животну средину у случају удеса има за циљ да сагледа све реално могуће ванредне и акцидентне ситуације које могу настати током припреме, експлоатације, унутрашњег транспорта, руковања горивом и мазивима, као и током боравка људи и механизације на простору површинског копа „Дуги Комади“. Ово поглавље обухвата идентификацију потенцијалних извора опасности, приказ материја које могу представљати ризик, процену могућих последица по чиниоце животне средине, као и мере превенције, приправности, реаговања и санације. Имајући у виду карактер пројекта, може се констатовати да предметна експлоатација не спада у технолошки сложене или високоризичне индустријске системе, јер:

- не обухвата хемијску или термохемијску прераду,
- не подразумева употребу експлозивних материја,
- не укључује прерадно постројење на самој локацији,
- не подразумева складиштење већих количина опасних материја,
- не користи процесну воду у индустријском смислу,
- рад се одвија у ограниченом обиму, у једној дневној смени.

Ипак, без обзира на релативно једноставан технолошки процес, на простору површинског копа постоје реални ризици који се морају сагледати и контролисати. Ти ризици су пре свега везани за:

- рад тешке механизације,
- манипулацију дизел горивом, уљима и мазивима,
- могућност пожара на машинама,
- локалну нестабилност радних и завршних косина,
- могуће локално загађење земљишта и вода у случају изливања нафтних деривата,
- опасност од повређивања људи услед неправилног кретања и рада у зони кора,
- утицај екстремних временских појава на безбедност рада и стабилност терена.

У том смислу, у наставку су анализирани најзначајнији удесни сценарији и њихов могући утицај на животну средину.

8.1 Приказ коришћења опасних материја и њихових карактеристика

У току експлоатације предметног лежишта Дуги Комади, обзиром да се ради о технолошком процесу који не подразумева хемијске и термохемијске процесе, као ни генерисање класичног индустријског отпада у производном процесу, појединачним фазама одржавања, чишћења, или другим пословима не користе се хемијски испарљиви, отровни, лако испарљиви материјали, што значи да:

- неће се користити хемијски активне супстанце;
- на локацији површинског копа, неће се складиштити уље
- друга загађења као што су токсичност, радиоактивност или друга зрачења, не могу се манифестовати при експлоатацији лежишта;
- неће се прерађивати равни песак.

На локацији лежишта користи се енергија сагоревања горива у моторима са унутрашњим сагоревањем. Опасне материје у одређеним количинама представљају потенцијалне изворе

опасности, будући да се услед њиховог истицања или непажљивог руковања може догодити нежељени догађај, тј. пожар, односно загађење тла и/или воде.

Потенцијални извори пожарне опасности на локацији лежишта су возила и опрема на погон дизел горивом. У циљу спречавања настанка пожара запослени ће бити упознати с могућим изворима појаве пожара и мерама и начинима спречавања и гашења пожара. Гориво се складиштити на другој локацији, а сва опрема ће бити опремљена одговарајућим противпожарним апаратима.

На површинском копу „Дуги Комади“, неће настајати отпадне материје.

8.2 Могућност појаве акцидентних ситуација

Све категорије могућих удеса односе се на технолошке фазе и примењену опрему која се користи у технолошком процесу експлоатације песка. Обзиром на наведено за потребе предметне Студије посебно су анализирани могућности удесних ситуација. У припремном периоду код отварања лежишта и почетне изградње приступних путева за етаже потребно је предузимати посебне мере како не би дошло до разних оштећења.

Потенцијална опасност од пожара испољава се кроз могућност настајања: егзогених пожара класе А, В и D (Стандард JUS ISO 3941:1994.). У конкретном случају потенцијална опасност од пожара везана је за настајање наведених врста пожара мањих размера и као таква се може оценити као објективно мала. Пожар који би настао на површинском копу услед паљења под дејством спољних фактора (отворени пламен, варнице, електрични лук и сл.), по својим размерама био би оријентисан на место настајања, са релативно малом вероватноћом да се прошири изван рударског комплекса и то једино у случају да се ватра пренесе на биљно растиње у околном простору. Могућност изношења пожарних гасова на веће удаљености, под утицајем ваздушних струјања постоји, али њихова емисија би била таквих размера да не би дошло до угрожавања животне средине. На то указују практична искуства са пожарима на знатно већим површинским коповима. С обзиром на величину пожара као и материјалне штете које се могу проузроковати условљавају примену одговарајућих техничких и организационих мера којима ће се спречавати могућност њиховог настајања. Из наведених разлога се може констатовати да се потенцијална опасност од могућности појаве егзогеног пожара на површинском копу песка **може категорисати као ниска пожарна опасност**. У функцији заштите од егзогених пожара мањих размера на површинском копу „Дуги Комади“ потребно је да се на рударским машинама поставе противпожарни апарати типа S-6, S-9 и CO₂ који су распоређени у зависности од пожарног оптерећења и врсте пожара.

У технолошком процесу експлоатације на локалитету површинског копа „Дуги Комади“ нису присутне друге опасне материје које би могле да угрозе живот и здравље људи и животну средину.

Конечно, на основу анализираних услова и ситуација за настајање удеса на површинском копу „Дуги Комади“, може се закључити да постоји вероватноћа за њихово настајање, али је она у границама вероватноћа оваквих технолошких процеса.

8.2.1 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 и опасности по пројектоване објекте могу бити проузроковане следећим елементарним непогодама:

- Земљотрес,
- Велике количине вода - поплаве,
- Клизишта,
- Атмосферско пражњење.

Земљотрес . Мере заштите од последица земљотреса садржане су у нормативима Правилника о привременим техничким прописима за грађење у сеизмичким подручјима, што је узето у обзир у Пројекту експлоатације овог површинског копа. Према наведеном правилнику, при потресу нужне су пасивне и активне мере заштите од тресних померања. Узимајући у обзир пројектоване геометријске параметре површинског копа, односно угао радне косине етажа, висину етажа, завршни нагиб итд., евентуални земљотрес наведеног интензитета не може проузроковати обрушавање земљишта и рушење већих размера, и сходно томе не може изазвати штетне последице у простору копа и изван њега.

Велике количине вода. С обзиром на конфигурацију терена на коме је лоцирано експлоатационо поље „Дуги Комади“, хидрогеолошке карактеристике лежишта и хидролошку ситуацију околног подручја, геометријске карактеристике копа у свим фазама експлоатације, као и пројектовану технологију откопавања и **не постоји реална опасност од веће** количине воде.

Клизишта. Терен ширег подручја локације изграђен је од меканих стена где је могуће. Уколико дође до локалног обрушавања или деформације:

- врши се обустава рада у угроженој зони,
- уклања се нестабилан материјал ако је то безбедно,
- редефинише се профил косине,
- примењују се додатне мере осигурања и праћења,
- наставак рада дозвољен је тек након стручне оцене стабилности.

Атмосферско пражњење. Према дефиницији у техничким прописима о громобранима, гром је директно електрично пражњење или низ таквих пражњења проузрокованих разликом између електричног потенцијала атмосферског електрицитета и земље, односно објеката на земљи, а који су довољни да оштете објекте и угрозе људе. Планирани објекти, с обзиром на габарите и технолошке карактеристике угрожени су од ове природне појаве, као елементарне непогоде али са малим ризиком.

8.3 Мере превенције приправности и одговорности

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 експлоатације минералне сировине сачињавају:

- систем јављања,
- мобилна противпожарна заштита,
- технолошка дисциплина у процесу рада,
- регулатива и обука радника из области противпожарне заштите на раду.

8.4 Мере отклањања и санације

Поступање у случају удеса:

- 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.
- 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 предузећа 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 и јединице околних оператера);
 - 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).
- Састав екипа за одговор на удес и начин ангажовања екипа одговора на удес за:
 - Заустављање процеса експлоатације;
 - Гашење почетних пожара и за заустављање почетних удеса;
 - Обавештавање и узбуњивање;
 - Транспорт и збрињавање повређених;
 - Детекцију и контролу загађености;
 - Деконтаминацију људи, опреме и простора;
 - Информисање и контакт са јавношћу.
- Наводе се мере за помоћ изван рудника које садрже:
 - Упутства о понашању лица изван комплекса (суседних оператера или 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.

Након сваког значајнијег акцидентног догађаја потребно је, у зависности од врсте удеса, спровести:

- контролу стања земљишта,
- контролу квалитета подземних или површинских вода,
- контролу безбедности и стабилности радне средине,
- евиденцију догађаја и предузетих мера,
- анализу узрока и ревизију процедура како би се спречило понављање удеса.

9 ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА А ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ ОТКЛАЊАЊЕ СВАКОГ ЗНАЧАЈНИЈЕГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

9.1 Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима, стандардима

Регулативне мере предвиђене су законима и другим прописима, нормативима, стандардима и одговарајућом регулативом којима се ова проблематика дефинише. По свом глобалном карактеру укупна проблематика третирана је у оквиру Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11-одлука УС, 14/16 и 76/18, закон и 94/2024 -др. закон Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), Закона о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), Закона о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16), Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10 – испр. и 14/16), Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10) и др. Специфична проблематика обухваћена је посебном регулативом и то су: – Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15); – Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/2010).

Такође, подразумева 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 објекта, извођења радова и употребу објекта 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.

9.2 Мере предвиђене пројектном документацијом

Сагласно Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15) као и Правилником о садржини рударских пројеката (Сл. Гласник РС 27/97), дефинисан је обим и садржина рударских пројеката, који чине основ за прибављање релевантних аката почев од одобрења за експлоатацију, одобрења за извођење рударских радова, као и прибављање употребне дозволе за појединачне стационарне и динамичке рударске објекте..

Правилником о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/2010) дати су јасно техничко-технолошки нормативни параметри који се примењују и у фази пројектовања, **а посебно током извођења рударских радова.**

Пројектна документација из области рударства, се израђује у свему према важећим прописима и нормативима за ову врсту пројеката **као и сагласно условима и сагласностима надлежних органа:** Општинског, Покрајинског или Републичког органа надлежног за послове урбанизма, Завод за заштиту природе, Завод за заштиту споменика културе, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Противпожарне полиције као и Министарства надлежног за послове заштите животне средине.

- Пројектом је дефинисано експлоатационо поље у складу са условима и сагласностима надлежних органа (Завод за заштиту природе, Завод за заштиту споменика културе),

- Пројектом је дат детаљан опис рада и извршена квалитативна идентификација свих материја које могу настати у процесу експлоатације и то по очекиваним количинама и квалитету.

9.3 Мере заштите у току припрема за отварања ПК „Дуги Комади“

На овом нивоу пројекта могуће је дати само уопштене оквире који подразумевају следеће:

- Носилац пројекта је дужан да пре почетка радова, ангажовањем акредитованих лабораторија, изврши испитивање нултог стања чинилаца животне средине,
- Носилац пројекта је дужан да о почетку радова извести рударског инспектора, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова,
- Формирање и обележавање реперних тачака полигона експлоатационог поља,
- Формирање радног платоа довољне ширине за пријем рударске механизације као и за неопходан простор за депо готових производа,
- Радови на отварању 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 Студијом о процени утицаја експлоатације на животну средину,
- Све радове у наставку експлоатације лежишта изводити према пројектном решењу датом у Главном рударском пројекту,
- Забрана приступа незапосленим лицима и возилима који не припадају површинском копу. Заштита манипулативног и маневарског простора оруђа и уређаја за рад, привремених и помоћних објеката и складиштеног материјала,
- Постављање знакова упозорења и адекватних табли и обавештења,
- Обезбеђење техничке воде ради поливања транспортних комуникација као и орошавање пресипих места,
- Уређење и одржавање саобраћајница преко којих се одвија локални саобраћај, путних прелаза и постављање одговарајућих саобраћајних упозорења.

9.4 Мере током рада површинског копа

Носиоц пројекта – инвеститор је дужан да током рада површинског копа у свему се придржава **свих позитивних прописа у Републици Србији**. Посебан акценат се односи на мере прописане Законом о безбедности и здрављу на раду, Закона о заштити животне средине као и ресорног Закона о рударству и геолошким истраживањима као и свим осталим прописима. За област заштите животне и радне средине издвајамо следеће:

9.4.1 Мере заштите ваздуха

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. 23/10).
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. На основу Програма мониторинга мора се израдити План мониторинга за одређивање квалитета амбијенталног ваздуха. План мониторинга за сваку загађујућу материју мора

израдити овлашћено правно лице (лабораторија) за мерење емисије у сарадњи са Носиоцем пројекта. Код одређивања мерних места обратити посебну пажњу на потенцијално угрожене објекте сеоских домаћинстава у којима стално бораве људи и објекте за смештај домаћих животиња.

5. У случају да дође до прекорачења граничних вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху спровести додатне мере за довођење емисије у дозвољене границе, како би се исте свеле у прописане вредности.

9.4.2 Мере заштите вода

С обзиром на то да се експлоатација песка на површинском копу „Дуги комади“ одвија конбинованом методом површинска и подводна експлоатације, мера заштите вода има важан степен приоритета. Мере су подељене на техничко-технолошке (превентивне) и организационе (у случају акцидента).

Одржавање затвореног хидро-циклуса: Носилац пројекта је у обавези да континуирано одржава пројектовани систем затвореног кружења технолошке воде. Вода која се заједно са песком испушта у привремене касете-таложнице мора се, након гравитационог таложења и потпуног разбистравања, преливањем кроз уређене канале враћати искључиво назад у отворено језеро копа. Строго је забрањено било какво неконтролисано испуштање ове воде ван фабричког круга.

Употреба еколошки оптимизоване опреме: За подводни откоп се мора користити искључиво потапајућа пумпа на електрични погон (класе *TSURUMI NK23-100H* или еквивалент). Електрични погон потпуно елиминисаће присуство СУС дизел-мотора изнад воденог огледала, чиме се ризик од директног уноса издувних гасова, чађи и погонског горива у воду своди на нулу.

Забрана сервисирања механизације на копу: Строго је забрањено извођење редовних и ванредних техничких сервиса, замена моторног и хидрауличног уља, подмазивање или ремонт мобилне механизације (*CAT* багери, булдозери, утоварачи) на простору површинског копа. Све ове активности се морају обављати на посебно уређеном платоу за одржавање (радионици) унутар постојећег пословног круга фабрике, који је опремљен бетонираном подлогом и сепаратором масти и уља.

Контролисано претакање горива: Снабдевање мобилних машина евродизелом на самом терену вршиће се искључиво из наменских ауто-цистерни. Претакање се мора обављати на сувом, унапред дефинисаном радном платоу (плато за точење горива) који се налази изван контуре отвореног језера. Приликом точења, обавезна је употреба пиштоља са аутоматским прекидом протока (сигурни вентили) како би се спречило преливање резервоара или капање на тло.

Редовна контрола заптивања флуида: Рударски пословођа је дужан да пре почетка сваке радне смене изврши визуелни преглед комплетне механизације. Уколико се уочи било какво пропуштање, капање уља на хидрауличним спојевима или оштећење црева, машина се мора одмах искључити из процеса рада и упутити на ремонт.

На простору копа, у непосредној близини радне смене, мора стално бити лоциран комплет за хитне интервенције у

У случају акцидентног пуцања хидрауличног црева на багеру изнад воде, радник је дужан да одмах заустави рад опреме. И да поспе адекватне апсорбенте.

9.4.3 Мере заштите природног добра и непокретних културних добара

На основу Решења Покраинског Завода за заштиту Природе и Завода за заштиту споменика културе у простору предвиђеног експлоатационог поља могу се реализовати активности на експлоатацији песка, сагласно прописаним условима из предметног решења.

Иако је површински коп „Дуги комади“ налази изван заштићених еколошких зона и да на предметним парцелама нема регистрованога споменичког наслеђа, Носилац пројекта је у обавези да спроводи превентивне и процедуралне мере заштите како би се елиминисао било какав индиректан или акцидентан утицај.

С обзиром на то да се Специјални резерват природе „Горње Подунавље“ налази на безбедној удаљености од преко 3 километра западно од лежишта, мере заштите су усмерене на потпуну локализацију рударских активности унутар круга фабрике

Како би се спречило стварање регионалних депресионих левкова који би могли индиректно да утичу на режим подземних вода у мочварним хабитатима Апатинског рита, забрањено је било какво испумпавање или спуштање нивоа издани. Експлоатација се мора обављати искључиво подводном пумпом унутар контуре копа.

Спречавање миграције загађења кроз издан: Да би се очувао природни квалитет алувијалног водоносног слоја реке Дунав, Носилац пројекта мора у потпуности примењивати све превентивне и куративне мере заштите вода.

Контрола буке и аерозагађења: Правовременом применом мера орошавања путева касета-таложница и редовним одржавањем СУС мотора на грађевинским машинама спречиће се емисија буке и прашине изван граница индустријске зоне,

С обзиром на то да су историјски објекти и заштићене амбијенталне целине удаљени неколико километара у градском језгру Апатина, примарна мера заштите је технолошке природе:

Хитан прекид радова: Уколико руковаоци машина или рударски пословођа током откопавања јаловине уоче предмете од историјског значаја, фосилне остатке, старе кованице, оруђа или остатке зидина, дужни су да одмах зауставе све рударске радови на том сегменту копа. Рударски пословођа је у обавези да одмах огради место проналаска заштитном траком, заустави кретање тешке механизације у том пречнику и заштити налазе од потенцијалних оштећења услед атмосферских падавина. Носилац пројекта је дужан да у року од максимално 24 сата о случајном открићу званично писменим путем обавести Међуопштински завод за заштиту споменика културе Суботица и локалну полицијску управу. Радови на локалитету открића могу се наставити једино након што стручни тим археолога изађе на терен, изврши потребна заштитна археолошка истраживања и документацију, те Носиоцу пројекта изда званично писмено одобрење за даљи рад.

9.4.4 Рекултивација:

У складу са чл. 153. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС” бр. 101/2015, 95/2018 - др. закон и 40/2021), по завршетку извођења радова на експлоатацији на површинама на којима су рударски радови завршени, потребно је извршити рекултивацију земљишта у свему према техничком пројекту техничке и биолошке рекултивације, који је саставни део главног или допунског рударског пројекта,

Након завршетка експлоатационих радова, сагласно чл. 50. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/2015, 95/2018 и 40/2021 други закон), извршити санацију свих површина које су по било ком основу коришћене у току извођења истражних радова и терен вратити у првобитно стање;

Рекултивацију копа и јаловишта вршити сукцесивно са напредовањем експлоатације како би се обезбедио највиши ниво очувања и унапређења квалитета животне средине у оквиру подручја обухваћеним пројектом. Приликом озелењавања простора, предност дати аутохтоним врстама биљака, отпорним на аерозагађење, које имају густу и добро развијену крошњу;

У случају да се утврди било какав негативан утицај експлоатације на биљне и животињске врсте овог подручја, експлоатацију моментално обуставити док се узрок негативног дејства трајно не отклони.

9.4.5 Мере заштите земљишта и стабилности терена

При експлоатацији геометрија површинског копа, унутрашњег јаловишта, привремених и сталних депонија, треба да се реализује сагласно пројектним решењима. Обавеза инвеститора је да се врши верификација стабилности свих рударских објекта и **то два пута годишње**. Уколико дође до евентуалних клизишта, неопходно је предузимати мере санације.

1. Депоновати откривку одвојено од песка и заштити га од испирања атмосферским падавинама.
2. Током експлоатације одстрањену јаловину с хумусом одлагати на јаловиште унутар границе пројекта.
3. Уклоњени и депоновани слој јаловине са хумусом употребити за време техничке и биолошке рекултивације површинског копа.
4. При експлоатацији руде, висина сваке етаже као и укупан број етажа пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини.
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. Након завршетка експлоатације Носилац пројекта је у обавези да у потпуности спроведе санацију и рекултивацију површинског копа „Дуги Комади“ према Пројекту рекултивације.

9.4.6 Мере заштите за спречавање настајања отпада

1. Обавезно је сакупљање и разврставање отпада.
2. Отпад се мора уступити овлашћеном оператеру.
3. На површинском копу мора бити постављен довољан број контејнера за одлагање отпада према врсти.
4. Отпад који потиче од боравка запослених организовано одлагати у за то предвиђен суд (метални контејнер), који ће се организовано празнити од стране локалног комуналног предузећа.
5. Обавезно је сакупљање отпадних уља, која се морају чувати у металним бурадима максималне запремине 200 l.
6. Обавезно је предавање опасног отпада овлашћеном оператеру на даљи третман као и обавезно вођење евиденције о предаји опасног отпада.

9.4.7 Мере заштите од буке и вибрације:

Главни циљ анализе буке на површинском копу „Дуги Комади“ је избор одговарајућих поступака (мера) у циљу ублажавања негативних утицаја буке од рударске механизације на локално становништво. Техничке мере заштите обухватају све поступке који су неопходни за довођење негативних утицаја у дозвољене границе као и поступке за минимизирање утицаја.

У циљу мониторинга над процесом, Обавеза извођача радова је **да се врше периодична мерења буке** у циљу контроле ових параметара сагласно прописаним граничним вредностима.

1. 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. Поштовати радно време, радити једносменски и само дању.



6. За сервисирање опреме из претходног става искључиво користити оригиналне делове;
7. Гасити моторе заустављених возила на копу.
8. Обезбедити гашење мотора заустављених возила на копу.
9. У зони утицаја приступног пута, ограничити брзину кретања камиона на мах. 25 km/h.
10. Вршити периодично снимање буке, преко овлашћене лабораторије, и предузима мере за њено смањење у случају прекорачења дозвољених вредности.

9.4.8 Мере које ће се преузети у случају удеса

На површинском копу удес се може догодити услед квара на рударској опреми, обрушавања стенских маса са косина етажа, и у акцидентним ситуацијама као што је цурење нафтних деривата или пожара.

Систем заштите и безбедности на локацији површинског копа подразумева контролу радне дисциплине у обављању радних задатака уз поштовање следећих општих превентивних мера:

- Запослени се морају стриктно придржавати радних процедура које су прописане.
- 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.
- Запослени морају бити упознати са опасностима којима могу бити изложени у току рада;
- Запослени морају бити упознати са процедурама у случају удеса.
- Запослени морају бити упознати са местом на којем се налази, начином употребе и основним перформансама заштитне опреме.
- Запослени морају бити у стању да минимизирају могућност да постојећа опасност прерасте у извор угрожавања.
- Запослени морају бити упознати са могућим развојем догађаја у случају удеса, које могу угрозити већи број људи, како би правовремено реаговали.

У току редовног радног процеса на експлоатационом пољу „Дуги Комади“, Носилац пројекта мора обезбедити спровођење следећих мера заштите:

- Рад према одређеним процедурама уз придржавање упутстава за безбедан рад.
- Редовно вршење прегледа машина и уређаја.
- Обавезну употребу личних заштитних средстава предвиђених за радна места са ризиком.
- Обученост за почетно гашење пожара како је предвиђено Планом заштите од пожара;
- Забрану приступа нестручним и неовлашћеним лицима.
- Видно истицање табли забране и упозорења.

Техничке и друге техничке мере заштите којих се обавезно морају придржавати сви запослени, како би се избегле могуће удесне ситуације као што су појаве пожара, цурења опасних материја и експлозија:

- Набавка противпожарних апарата за гашење пожара на резервоарима механизације.
- У функцији заштите од егзогених пожара мањих размера на површинском копу „Дуги Комади“ потребно је да се на рударским машинама (багер, булдозер, утоваривач, камиони) поставе противпожарни апарати типа S-9 и CO2 који су распоређени у зависности од пожарног оптерећења и врсте пожара.
- Вршити редовну контролу стања резервоара за гориво, уља и течности на рударској механизацији.
- У случају акцидентног-хаваријског цурења/проливања течних горива и мазива, потребно је обезбедити довољне количине инертног материјала (сорбенти, песак, пиљевина и сл.) тј. средстава за суво чишћење тла. Употребљене сорбенте сакупити и одлагати у наменски контејнер (метални затворени суд).

- Сервисирање машина и опреме, редовно одржавање рударске механизације обављати ван површинског копа у кругу фабрике.

9.5 Мере заштите након завршетка експлоатације

- По завршетку експлоатације уклонити са платоа рудничког дворишта све грађевинске објекте који су служили за потребе запосленог особља и остале намене за време рада површинског копа.
- 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 предат овлашћеним оператерима за сваку врсту отпада.
- Грађевински шут и др., одлажу се на депонију коју одреди надлежни комунални орган.
- Обавеза је Носиоца пројекта да изврши трајну санацију деградираног земљишта у циљу враћања претходној намени путем рекултивације земљишта применом мера техничке и биолошке рекултивације, све у складу са верификованим Пројектом рекултивације. На тај начин очекују се поред економске валоризације уложених средстава у одређеном временском периоду и други ефекти у циљу очувања и заштите животне средине.
- Носилац пројекта је дужан да изради Главни пројекат трајне обуставе рада на ПК „Дуги Комади“, који према правилнику о садржају рударских пројеката, садржи: основну концепцију, технички пројекат разраде и технологије извођења радова, технички пројекат демонтаже опреме и инсталација, технички пројекат рекултивације земљишта и техно-економску анализу оправданости трајне обуставе радова. По завршеним активностима на експлоатацији Носилац пројекта је обавезан да поступи по наведеном Главном пројекту

9.6 Друге мере заштите које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину

Поред мера заштите дефинисаних планском и техничком документацијом Носилац пројекта мора да спроводи и друге мере заштите из домена управљања пројектом произашле из извршене анализе пројектне документације и процене утицаја. Основни циљ спровођења других мера заштите је свођење утицаја предметне експлоатације у границе прихватљивости.

- Непрекидно праћење развоја и усавршавање личних заштитних средстава и њихово увођење у употребу.
- Стимулисати техничка решења чије идеје доприносе побољшању услова рада.
- Увођење нове технологије (или дела технолошког процеса), који обезбеђују бољу заштиту од претходне.
- Перманентно образовање кроз предавања и информисање свих запослених из области заштите животне средине.

10 ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ– МОНИТОРИНГ

У циљу откривања негативних утицаја експлоатације грађевинског песка на животну средину потребно је пројектовати и развити мониторинг животне средине за подручје површинског копа „Дуги Комади“. Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат планиране експлоатације на површинском копу „Дуги Комади“.

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 на наведеној локацији. 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. У свету усвојени блок дијаграм система мониторинга („Best practice environmental management in mining–Environmental monitoring and performance“, EPA Australia, 1995) дат је на слици 13.

Циљ	Показати надлежним властима и органима да су радови на развоју копа и пратеће активности на експлоатацији усклађени са циљевима заштите животне средине који су одређени Студијом о процени утицаја на животну средину и да се у тој области постижу добри резултати.		
Стандарди	Стандарди Републике Србије и стандарди Европске Уније засновани на међународним стандардима ISO 14000.		
Специфични циљеви	• Утврдити краткорочне и дугорочне трендове; • Препознати промене у животној средини и анализирати узроке; • Мерити утицај и резултате поредити са предвиђањима; • Унапређивати мониторинг систем; • Унапређивати праксе и поступке заштите животне средине.		
МОНИТОРИНГ			
ЗАХТЕВИ МОНИТОРИНГА		ПРОБЛЕМИ У ОКРУЖЕЊУ	
Специфични захтеви мониторинга који су развијени у Програму мониторинга: • Шта се мери; • Где се мери; • Кад се мери; • Како се мери; • Оцена коришћене методе; • Потребне додатне информације.		<=>	Студијом о процени утицаја на животну средину треба дефинисати: • Вредности животне средине које треба штитити; • Потенцијалне опасности; • Потенцијалне утицаје; • Ниво прихватљивих промена; • Ниво прихватљивог ризика; • Путање и места утицаја.
ОЦЕНА ВРЕДНОСТИ			
Из Програма мониторинга		Из службе праћења и оцењивања	
• Одредити трендове, узроке и утицаје; • Оценити и усагласити добијене вредности.		• Измене праксе и поступака заштите животне средине; • Измене Програма мониторинга.	

Слика 14. – Блок дијаграм система мониторинга

Поуздани систем за мониторинг животне средине на подручју површинског копа песка „Дуги Комади“ 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;
- Квалитет вода у контури копа;
- Земљиште (коришћење и рехабилитација земљишта);
- Буке.
- Геомеханичка стабилност радних и завршних косина

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, 72/2009-др. закон, 43/2011-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон); Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13); Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18-др. закон); Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/10); 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 количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, 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 загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12); Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма СГ РС“, бр. 88/10 и 30/18 - др. уредба); Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18); Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10); Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/10); 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 (ЕУ, Светска Банка, ЕРА,WHO).

Процењује се да је успостављање оваквог система мониторинга реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју површинског копа „Дуги Комади“ и у окружењу. Суштина мониторинга је да се надлежним властима и органима и локалној заједници покаже да је предметни површински коп, усклађен са циљевима заштите животне средине који су одређени овом Студијом и да се у тој области постижу добри резултати.

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. Обавеза Носиоца пројекта је да формиране зелене површине око копа, благовремено и уредно одржава

10.1 Стање животне средине пре почетка функционисања пројекта

Табела 18. Приказ постојећег квалитета животне средине у зони утицаја ПК „Дуги Комади“

Анализирани параметар	Постојећи квалитет
Становништво	Најближе куће се налазе на око 500 метара ваздушном линијом од контура експлоатационг поља
Флора и фауна	На предметној локацији није регистровано присуство ретких угрожених биљних и животињских врста, као ни посебно вредних биљних заједница.
Квалитет земљишта	На експлоатационом пољу се налази раније деградирано земљиште у оквиру индустријске зоне и фабричког круга.
Квалитет вода	Није вршено испитивање квалитета вода.
Квалитет ваздуха	Није вршено испитивање квалитета ваздуха у околини локације лежишта „Дуги Комади“. Оцена стања квалитета ваздуха извршена је на основу годишњих концентрација загађујућих материја добијених аутоматским мониторингом квалитета ваздуха у државној мрежи, а у складу са чланом 21. Закона о заштити ваздуха. Територија насеља Апатин је, према оцени квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и сврстана у прву-категорију
Бука	Није вршено мерење нивоа буке у животној средини. У ближој и широј околини предметне локације ниво буке је адекватан фабричком кругу и индустријској зони
Метеоролошки параметри и клима	Нису угрожени.
Природне и културне вредности	Према евиденцији Завода за заштиту споменика културе нема регистрованих непокретних културних добара у оквиру експлоатационог поља.
Пејзаж	Околину локације предметног пројекта карактерише равничарски терен који је у највећој мери под пољопривредним културама.

10.2 Приказ параметара који су мера мониторинга

Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину

Штетне утицаје површинске експлоатације песка на површинском копу „Дуги Комади“ на животну средину генерално треба пратити на бази мерења: суспендованих честица, буке, квалитет воде у котури ПК „Дуги Комади“. Поред наведеног потребно је вршити и мониторинг геомеханичке стабилности радних и завршних косина површинског копа и одлагалишта, као и извршити идентификацију и категоризацију руднике јаловине а сагласно уредби о управљању рударским отпадом.

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 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:

- суспендоване честице испод 10 микрона
- укупне суспендоване честице (TSP);

Табела 19. Суспендоване честице испод 10 микрона (PM10)

Период усредњавања	Гранична вредност	Граница толеранције	Толерантна вредност	Рок за достизање граничне вредности
Један дан	50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) не сме се прекорачити више од 35 пута у једној години	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% од граничне вредности)	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (20% од граничне вредности)	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Укупне суспендоване честице				
Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност			
Један дан	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
Календарска година	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			

Параметри за праћење квалитета вода

Параметри мониторинга отпадних вода дати су у наредној табели, а граничне вредности емисија дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гл. РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

Табела 20. Параметри мониторинга пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора

Параметар	Мерна јединица	Гранична вредност ²⁾
Температура воде	°C	40
Мутноћа	NTU	
Специфична проводљивост	$\mu\text{S}/\text{cm}$	
Растворени кисеоник	mg/l	
Засићеност кисеоником	%	
pH		6,5-9,5
Укупни остатак после испаравања		5000
Суспендоване материје	mg/l	
Седиментне материје	ml/l	150
Хемијска потрошња кисеоника (НПК)	mg O ₂ /l	1000
Петодневна биохемијска потрошња кисеоника (BPKs)	mg O ₂ /l	500
Потрошња калијум перманганата	mg/l	
Амонијум јон	mg N/l	100
Нитрити	mg N/l	
Нитрати	mg N/l	
Хлориди	mg/l	1000
Сулфати	mg/l	400
Фосфати	mg N/l	
Гвожђе	mg/l	200
Олово	mg/l	0,2
Хром, укупни	mg/l	1,0
Ањонски тензиди	mg/l	
Минерална уља C ₁₀ -C ₄₀	mg/l	30
Масти и уља	mg/l	50
Укупан неоргански азот (NH ₄ ⁺ -N, NOT-N, NO ₃ ⁻ -N)	mg N/l	120

²⁾Уредба о изменама и допунама Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 1/16) - Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља на месту испуштања у површинске воде (Прилог 2, тачка II, табела 4.1)

Параметри мониторинга за земљиште

Параметри мониторинга земљишта дати су дефинисани су Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018).

Табела 21. Параметри мониторинга земљишта

Квалитет земљишта	Параметар који се осматра
Квалитет, коришћење и рекултивација земљишта	pH вредност, садржај хумуса, микро елементи, тешки метали метали Cu,Zn,Pb, Fe, Ni, Cr, Cd, Hg, As

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. 75/10), дати су параметри мониторинга буке у наредној табели.

Табела 22. Параметри мониторинга буке

Бука у животној средини	Параметар који се осматра	Референтни временски интервал мерења (h)
Ниво буке	LAeq,15min dB(A)	12 ^h (06 ^h -18 ^h)

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.

10.3 Приказ места мерења са описом учесталости на ПК „Дуги Комади“

10.3.1 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 мониторинга 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. Графички прилог број 8, Програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга квалитета ваздуха.

Начин мерења се врше од стране акредитованих лабораторија, акредитованим методама и одговарајућим мерним инструментима (на одабраним локацијама). 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 **једном годишње**

10.3.2 Мониторинг квалитета вода

Мониторинг квалитета вода укључује следеће категорије:

- Атмосферске и подземне воде у контури ПК „Дуги Комади“

Места мерења

Мерење квалитета вода које настају на површинском копу вршиће се узорковањем из отвореног воденог огледала.

Начин мерења Узорковање вода вршити у складу са SRPS ISO 5667-10 Квалитет воде-Узимање узорака-Део 10: Смернице за узимање узорака вода, а заштита и транспорт узорака у складу са

SRPS EN ISO 5667:2013 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 два пута годишње**.

10.3.3 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 „Дуги Комади” подразумева праћење заузимања земљишта експлоатацијом, 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 земљишта, популација угрожених врста птица, стања животне средине, као и успостављање екосистема, неопходно је успоставити мониторинг у поступку извођења радова у периоду од најмање две године након обављених рекултивационих радова.

Места мерења Површински коп „Дуги Комади”.

Начин мерења Праћење укупне количине откопаног грађевинског песка и површине деградираног земљишта вршиће се кроз геодетско снимање и ажурирање планова.

Учесталост мерења Геодетско снимање и ажурирање планова, најмање двапут годишње.

10.3.4 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, 72/2009-др. закон, 43/2011-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон);
- Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, 36/09 и 88/10)
- Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС”, 75/10);
- 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. гл. РС”, бр. 72/10).

Места мерења буке На графичком прилогу 8 дат су тачке за програм мониторинга на ком су означена мерна места за вршење мониторинга буке.

Начин мерења емисије буке Мерење буке вршити у складу са:

- SRPS ISO 1996–1:2010 Акустика–Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини;
- SRPS ISO 1996–2:2011 Акустика–Описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини.

Учесталост мерења нивоа буке вршити **једном годишње**.

10.3.5 Мониторинг геомеханичке стабилности радних и завршних косина

Места мониторинга: У зависности од ситуације на површинском копу пре сваког мерења одређују се критични профили.

Начин мерења: За сваки изабрани профил се узимају адекватни узорци са терена. Исти се дају у акредитирану лабораторију за утврђивање основних геомеханичких параметара. Затим се врши прорачун стабилности и формира Извештај са резултатима.

Учесталост: Сагласно правилнику о површинској експлоатацији ова активност је прописана минимум два пута годишње.

10.3.6 Програм мониторинга

На основу претходних тачака овог поглавља Студије у табели 23. прегледно и збирно је дат Програм праћења утицаја на животну средину за предметни пројекат.

Одговорност за спровођење програма праћења утицаја на животну средину сноси Носилац пројекат, као и одговорност за загађење животне средине.

За послове мониторинга могу се ангажовати искључиво лабораторије које су овлашћене (акредитоване) за предметна мерења. Ове лабораторије сnose одговорност за квалитет мерења.

На основу овог Програма мониторинга мора се 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.

Носилац пројекта ће на основу овог Програма мониторинга са овлашћеним лабораторијама уговорити израду тачног Плана мониторинга квалитета параметара животне средине. Такође, Носилац пројекта, ће пре почетка експлоатације песка на површинском копу „Дуги Комади“, одредити одговорно лице за мониторинг.

Табела 23. 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	Места која се предлажу за спровођење мониторинга су површински коп „Дуги Комади“	једном у току календарске године	Да се надлежним властима и органима и локалној заједници покаже да је квалитет ваздуха у складу са Уредбом. Извештавање о нивоима емисија за локалне и националне регистре; Утврђивање циљних вредности за смањење полутаната у ваздуху.	Одговорност: Надлежни орган или Носилац пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг ваздуха. Надзор: Надлежни орган или Носилац пројекта или овлашћена особа.
Квалитет вода	Према Прилогу 2, тачка II, табела 4.1 Уредбе о изменама и допунама Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. глРС“, бр. 1/16)	Из отвореног воденог огледала у контури ПК „Дуги Комади“.	два пута годишње	Утврђивање квалитета вода.	Одговорност: Носилац пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг вода. Надзор: Надлежни орган или Носилац пројекта (оператер) или овлашћена особа.
	Према Прилогу 2, тачка III, табела 1 Уредбе о изменама и допунама Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. глРС“, бр. 1/16)			Одређивање утицаја ефлуента на реципијент и доказивање да максималне концентрације материја не прелазе дозвољене вредности.	
Ниво буке	$L_{Aeq,15min} dB(A)$ у зони утицаја површинског копа	У контури ПК „Дуги Комади“ На приступној саобраћајници	Једном у току године	Да се утврди да је ниво буке у складу са Уредбом.	Одговорност: Носилац пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг буке. Надзор: Надлежни орган или Носилац пројекта или овлашћена особа
Мониторинг коришћења земљишта и рекултивације	Мерење и обрада података о факторима плодности и токсичности земљишта	На локацији предметног површинског копа.	Двсжа пута годишње	Да се утврди утицај експлоатације у смислу праћења заузетих и деградираних површина земљишта	Одговорност: Носилац пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг земљишта. Надзор: Надлежни орган или Носилац пројекта или овлашћена особа
Мониторинг геомеханичке стабилности косина	Фактор стабилности радних и завршних косина површинског копа и одлагалишта	У котурама површинског копа и на косинама одлагалишта	Два пута годишње	Провера стабилности у параметрима прописаних Правилником о површинској експлоатацији	Одговорност: Носилац пројекта. Извођач: овлашћена лабораторија за мониторинг земљишта. Надзор: Надлежни орган или Носилац пројекта или овлашћена особа

11 КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА – НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

11.1 Општи подаци о Пројекту и Инвеститору

Носилац пројекта „Рapid“ АД Апатин (Индустријска зона бб, Апатин), планира реализацију пројекта експлоатације (откопавања) песка на површинском копу „Дуги комади“, по Главном рударском пројекту које израдило предузеће *ОМ COMPANY* д.о.о. Београд. Пројекат се реализује на катастарској парцели 8345 и делу парцеле 4921 К.О. Апатин, укупне површине експлоатационог поља од 96.819 m² (око 9,68 хектара). Сама контура будућег ископа (површинског копа) заузима површину од 45.539 m².

11.2 Техничко-технолошке карактеристике

Лежиште „Дуги комади“ се налази унутар ограђеног фабричког круга компаније „Рapid“ Апатин. Главним рударским пројектом је предвиђена комбинација површинске и подводне експлоатације.

- Планирани годишњи капацитет износи **40.000 чm³** (око 60.000 тона) песка
- Пројектовани животни век површинског копа износи **15 година**.
- Рад ће се одвијати 8 месеци годишње и то само у **једној дневној смени**
- Након уклањања горњег слоја откривке (хумуса и глине), песак испод нивоа воде откопава се **потапајућом пумпом са агитатором класе TSURUMI NKZ3-100H**. Песак се у виду мешавине са водом пумпа у привремене касете-таложнице. Након таложења песка, чиста вода се преливањем враћа назад у језеро копа. Овим је успостављен **затворени систем кружења воде (хидро-циклус)**, без испуштања отпадних вода изван комплекса.
- **Механизација:** На копу ће бити ангажоване три машине на дизел погон: 1 хидраулични багер (*CAT 330DL*), 1 булдозер (*CAT D6L*) и 1 утоварна лопата (*CAT 962G*) [4.3].
- **Транспорт сировине:** Сав откопани песак користи се искључиво за потребе производње опеке унутар саме фабрике. Сировина се превози **искључиво интерним путевима унутар фабричког круга**, тако да камиони са копа уопште не излазе на јавне градске саобраћајнице.

Локација будућег копа је смештена у јужној индустријској зони града Апатина. На предметним парцелама нема изграђених кућа, стамбених објеката нити заштићених споменика културе. Најближа компактна стамбена зона града Апатина удаљена је **преко 500 m** у северном и северозападном правцу. Биљни и животињски свет на парцелама копа је коровског типа, без присуства заштићених или угрожених врста. Специјални резерват природе „Горње Подунавље“ налази се на безбедној удаљености од **преко 3 km** западно од локације. Затечени квалитет ваздуха и нивои буке на локацији су у оквирима дозвољених законских норматива за индустријске зоне.

11.3 Процена могућих утицаја на животну средину

Детаљним инжењерским анализама, математичким прорачунима (укључујући међународну *US EPA AP-42* методологију за прашину) и геомеханичким моделима, процењени су следећи утицаји у фази рада копа:

- **Утицај на становништво:** Оцењен као занемарљив. Удаљеност од преко 500 метара до првих кућа представља сигурну просторну баријеру за утицаје буке и прашине
- **Утицај на ваздух:** Укупна емисија прашине износи свега **234 kg годишње**, што овај објекат сврстава у мале емитере. Већи део честица ношен је ветровима ка јужном, ненасељеном сектору.
- **Утицај на воде:** С обзиром на то да се примењује подводни откоп без снижавања нивоа подземних вода, **нема формирања депресионог левка** нити дренажног исушивања околног тла. Затворени кружни систем воде елиминише појаву технолошких отпадних вода.

- **Бука и вибрације:** Еквивалентни ниво буке рударских машина на граници најближе стамбене зоне је испод дозвољеног дневног лимита за стамбене средине. Пошто се за откопавање растреситог песка не користе бушење и минирање, **нема штетних сеизмичких вибрација** по околне објекте
- **Утицај у случају удеса:** Као највећи еколошки ризик препознато је потенцијално хаваријско изливање нафтних деривата и уља из машина у воду копа, што би могло контаминирати локалну издан уколико се не реагује брзо.

11.4 Мере предвиђене за спречавање и смањење штетних утицаја

Како би се сви уочени еколошки ризици свели на минимум, Студијом су прописане обавезујуће техничке и организационе мере заштите:

- **Заштита ваздуха:** Обавезно редовно квашење (орошавање) касета-таложница и интерних путева водом из ауто-цистерни током сувих и ветровитих летњих дана, чиме се емисија прашине смањује за преко 80%.
- **Заштита вода и земљишта:** Строга забрана било каквог сервисирања, замене уља или ремонта механизације на простору копа (ремонт се врши искључиво у фабричкој радионици са сепаратором).
- **Мере у случају удеса:** На простору копа мора стално бити присутан **еколошки комплет за хитне интервенције**, који обавезно садржи апсорбенте за брзо упијање и уклањање масних мрља са површине воде у случају пуцања хидрауличног црева на багеру.
- **Заштита културног наслеђа:** Забрана употребе експлозива. У случају проналаска случајних археолошких остатака током скидања откривке, радови се морају одмах обуставити, место оградити, а у року од 24 сата се мора обавестити Међуопштински завод за заштиту споменика културе Суботица.

11.5 Програм рекултивације простора

Након 15 година рада и потпуног исцрпљивања резерви песка, деградирано индустријско земљиште биће у потпуности обновљено сукцесивном техничком и биолошком рекултивацијом:

Завршном контуром формира се стабилно вештачко језеро (акватично тело) површине **45.539 m² (4,55 ha)** и дубине до 13 метара.

Све завршне обалне косине изнад нивоа воде ублажиће се ради геомеханичке сигурности и на њих ће се нанети претходно сачувани плодни слој хумуса (дебљине 0,3–0,5 m).

Падине обале ће се трајно затравити хидросетвом травнатих смеша ради спречавања ерозије.

Дуж целог обода језера, на површини од **0,53 хектара**, засадиће се заштитни шумски појас од виталних и заједници прилагођених локалних врста дрвећа (**бела и црна топола, бела врба и пољски јасен**).

Оваквим уређењем простора, бивши рударски коп се трансформише у вредан секундарни водомочварни еко-басен који ће служити као ново станиште за птице, водоземце и инсекте, унапређујући укупан биодиверзитет и визуелни изглед општине Апатин.

11.6 Програм мониторинга (Праћења стања)

Током рада копа, Носилац пројекта је у обавези да ангажује овлашћену акредитовану лабораторију која ће вршити редовна контролна мерења: контролу укупних таложних материја (прашине) на наменским мерним местима око фабрике, периодично узорковање и испитивање квалитета вода као и контролна мерења нивоа буке на граници индустријске зоне према граду.

На основу свеобухватне техничке процене, пројекат површинског копа песка „Дуги комади“ је **еколошки усклађен, сигуран и потпуно прихватљив**, под условом стриктног и континуалног спровођења свих предвиђених техничких мера заштите и програма праћења стања (мониторинга) који су прописани овим документом.

12 ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕ ПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ

Тешкоће код израде предметне Студије о процени утицаја на животну средину огледају се у томе што за шире подручје предметне локације и пројекта експлоатације не постоје комплетни и систематски подаци о квалитету животне средине. Основне карактеристике постојећег стања за потребе овог студијског истраживања дефинисане су на основу увида у:

- Постојећу планску и пројектну документацију;
- Директним увидом у стање на терену приликом обиласка локације.

Подаци о релевантним метеоролошким факторима као што су правци струјања доминантних ветрова, брзина и учесталост ветрова према странама света за локацију рудника не постоје. Зато су обрађивачи Студије за податке о нај учесталијим ветровима и њиховим брзинама, односно полазне податке за прорачун концентрације и дмета полутаната у произвољној тачки простора, користили податке са главне метеоролошке станице „Сомбор“.

Још једна тешкоћа код израде предметне Студије односи се на чињеницу не постојања информационе основе—„нултог стања“ на локацији предметног пројекта као важног „еколошког репера“ за поређење и праћење стања животне средине у различитим фазама пројекта.

Носилац пројекта „РАПИД“ АД Апатин, обзиром на покренути поступак процене утицаја на животну средину за предметни пројекат и претходни поступке прибављања аката, упознат је са проблематиком из домена заштите животне средине тако да то даје гаранцију да ће рударске активности у циљу експлоатације грпеска и пратеће активности спроводити на такав начин да проузрокује најмању могућу промену у животној средини, ризик по животну средину и здравље људи. Такође, квалификациона структура и број извршиоца са једне стране и обезбеђена квалитетна стручна радна снага с друге стране, гарантују могућност спровођење мера заштите животне средине прописаних овом Студијом.

ДОКУМЕНТАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ

- **Потврду о рудним резервама** број 143-310-376/2023-02 од 17.3.2025 године.
- **Изјашњење Општинске управе Општине Апатин**, информација о локацији о могућностима експлоатације песка на КП број 8345 и делу катастарске парцеле КП 4921, Катастарске општине Апатин, број 350-24/25-IV/02 од 14.8.2025 године;
- **Услови Завода за заштиту споменика културе**, Петроварадан за локалитет „Дуги комади“ код Апатина, издати од стране Покраинског завода за заштиту споменика културе Петроварадин, број 02-235/2-2025 од 23.5.2025 године
- **Решење о условима заштите природе** издато од стране Покраинског завода за заштиту природе број 03 020-1439/5 од 21.10.2025 године.
- **Мишљење у поступку издавања водних услова** број I-210/5-26 издатих од стране Јавног водопривредног предузећа Војводина воде од 8.4.2026 године број 004540854 2025 09419 005 000 000 001 04 009 од 19.1.2026 године.
- **Решење Покраинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине** број 002119106 2026 09415 005 000 000 001 од 15.5.2026 године, којим се предузеће „РАПИД“ АД Апатин обавезује да изради предметну студију.
- **Главни рударски пројекат** експлоатације песка на ПК „Дуги комади“ код Апатина, урађен од стране ДОО ОМ „company“ из Београда, 2026 година
- **Извод из АПР-а** за инвеститора – Предузеће АД „РАПИД“, Апатин
- **Извод из АПР-а** за аутора Студије– Предузеће ДОО „ОМ company“, Београд
- **Осигурање од одговорности** према трећим лицима ДОО „ОМ company“, Београд
- **Дипломе и стручни испит лица** која су учествовали у изради Студије