НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА:	ИЗРАДА СТУДИЈЕ:
ДОО „МЛАМАРМО “ЛУКИЋЕВО	„ОМ company“ доо , Душана Вукасовића 74 11070 Нови Београд

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА

експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Перлез“ код Зрењанина , на катастарским парцелама к.п. 4289, 4290, 4291, 4292, 4293/1, 4293/2, 4294/1, 4294/2, 4295, 4296/1 и 4296/2 К.О. Перлез.

МАЈ 2026. године

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА	**„МЛАМАРМО“ д.о.о. Лукићево**
ИЗРАДА СТУДИЈЕ	**„ОМ company“ доо** Душана Вукасовића 74 11070 Нови Београд
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ	Мр. Зоран Теодоровић, дипл.инж.руд.
ЕЛЕКТРОНСКИ ПОТПИС	ЗОРАН ТЕОДОРОВИЋ 012290419 Sign Digitalno potpisao: ЗОРАН ТЕОДОРОВИЋ 012290419 Sign Datum: 2026.05.28 20:34:31 +02'00'

АУТОРИ	Љиља Теодоровић, дипл.хем ЉИЉА ТЕОДОРОВИЋ 014819801 Auth Digitalno potpisao: ЉИЉА ТЕОДОРОВИЋ 014819801 Auth Datum: 2026.05.30 12:20:04 +02'00'
	Мр. Зоран Теодоровић, дипл.инж.руд ЗОРАН ТЕОДОРОВИЋ 012290419 Sign Digitalno potpisao: ЗОРАН ТЕОДОРОВИЋ 012290419 Sign Datum: 2026.05.28 20:33:55 +02'00'
	Александар Гајић, дипл.инж. руд АЛЕКСАНДАР ГАЈИЋ 013283061 Sign Digitally signed by АЛЕКСАНДАР ГАЈИЋ 013283061 Sign Date: 2026.05.28 20:15:40 +02'00'
	Миливоје Кирић, дипл.инж.геол. МИЛИВОЈЕ КИРИЋ 012908441 Sign Digitally signed by МИЛИВОЈЕ КИРИЋ 012908441 Sign Date: 2026.05.28 20:24:01 +02'00'

ЈАНУАР 2026. године

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 F: +381 21 456 238
ekourb@vojvodina.gov.rs | www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs

БРОЈ: 000623632 2026 09415 005 000 000 001 ДАТУМ: 14.04.2026. 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 „МЛАМАРМО" Д.О.О. ЛУКИЋЕВО, Бирчанинова 57, Лукићево, у поступку одређивања обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Перлез" код Зрењанина, на к.п. 4289, 4290, 4291, 4292, 4293/1, 4293/2, 4294/1, 4294/2, 4295, 4296/1 и 4296/2 КО Перлез, доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

1. Обавезује се носилац пројекта „МЛАМАРМО" Д.О.О. ЛУКИЋЕВО, Бирчанинова 57, Лукићево, да Студију о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Перлез" код Зрењанина, на к.п. 4289, 4290, 4291, 4292, 4293/1, 4293/2, 4294/1, 4294/2, 4295, 4296/1 и 4296/2 КО Перлез, 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 03 бр. 020-1247/9 од 27.10.2025. године треба да буду инкорпорирана у студији о процени утицаја на животну средину

   – Све прибављене услове и сагласности других надлежних органа и организација

2. 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.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Носилац пројекта „МЛАМАРМО" Д.О.О. ЛУКИЋЕВО, Бирчанинова 57, Лукићево, поднео је дана 18.02.2026. године, захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Перлез" код Зрењанина, на к.п. 4289, 4290, 4291, 4292, 4293/1, 4293/2, 4294/1, 4294/2, 4295, 4296/1 и 4296/2 КО Перлез.

Уз захтев је достављен одговарајући Упитник; Главни рударски пројекат; Решење Покрајинског секретаријата за енергетику, грађевинарство и саобраћај, број 00332816 2024 09416 002 003 310 030 од 17.03.2024. године; Информација о локацији, Градска управа Зрењанин, број 2006694 од 05.05.2025. године; Решење о условима заштите природе, Покрајински завод за заштиту природе под 03 бр. 020-1247/9 од 27.10.2025. године; Водни услови, Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство, број 004540854 2025 09419 005 000 000 001 04 009 од 19.01.2026. 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 грађевинског песка на површинском копу „Перлез". Експлоатационо поље заузима простор од 6,1 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 350.613

тона. Годишња производња, тј. Експлоатација минералне сировине износи 35.000 тона, тако да се може констатовати да је планирани радни век рудника 10 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 багеровања.

У току поступка одређивања обима и садржаја студије о процени утицаја за наведени пројекат, обавештена је јавност дана 28.02.2026. године, 07.08.03.2026. године, 07.03.2026. године и 07.03.2026. године ,путем локалних листова „Дневник Војводина прес д.о.о.", „Magyar Szo", „Hlas ludu" и „Libertatea" на службеним језицима подручја које ће бити захваћено утицајем планираног објекта, Градска управа Зрењанин, Покрајински завод за заштиту природе и Министарство заштите животне средине. Током јавног увида достављено је мишљење Покрајинског завода за заштиту природе бр. 03 020-589/2 од 11.03.2026. године у ком се наводи да је за пројекат донето Решење о условима заштите природе бр. 03 020-1247/9 од 27.10.2025. године. Мишљење је узето у обзир и носиоцу пројекта је наложено да Услове 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 14. 04. 2026. године под бројем: 000623632 2026 09415 005 000 000 001.

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАР

Немања Ерцег

Доставити:
1. Наслову
2. Архиви

ОБРАДИО	Ана Црвенков
ПРЕГЛЕДАО/КОНТРОЛИСАО	Јелена Шаренац

рачуноводство 14.04.2026

2

САДРЖАЈ

1 УВОД 10

1.1 Методологија 10

1.2 ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА 11

2 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА 15

3.ОПИС ЛОКАЦИЈЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈУ ГРАЂЕВИНСКОГ ПЕСКА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „ПЕРЛЕЗ“ 16

3.1 Макро локација 16

3.2 Микро локација 16

3.3 Облик и величина ЕП-експлоатационог поља лежишта „ПЕРЛЕЗ“ 17

3.4 Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких, хидрографских, хидрогеолошких и сезмолошких карактеристика локације „Перлез“ 18

3.4.1 Педолошке карактеристике 18

3.4.2 Геоморфолошке карактеристике 18

3.4.3 Геолошке карактеристике 18

3.4.4 Хидрогеолошке карактеристике 19

3.4.5 Сеизмолошке карактеристике 19

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..... 20

3.5.1 Заштита природних добара 20

3.5.2 Рекултивација: 21

3.6 Преглед основних карактеристика пејзажа 21

3.7 Преглед непокретних културних добара 22

3.8 Подаци о насељености, концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности 22

3.9 Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре..... 22

4 ОПИС ПРОЈЕКТА 23

4.1 Опис ранијих рударских радова 23

4.2 Резерве и квалитет лежишта грађевинског песка „Перлез“ 24

4.3 Квалитет - мишљење о употребљивости 24

4.4 Конструција површинског копа „Перлез“ 25

4.4.1 Анализа геомеханичке стабилности 25

4.5 Прорачун захваћених маса у завршној контури површинског копа..... 28

4.6 Динамика експлоатације на ПК „Перлез“..... 28

4.6.1 Развој површинског копа по правцу и дубини 28

4.7 Технички опис експлоатације грађевинског песка на лежишту „Перлез“ 30

4.8 Опис рударске опреме на ПК „Перлез“ 30

4.9 Снабдевања површинског копа енергијом, техничком водом и осталим репроматеријалом..... 30

4.10 Снабдевања површинског копа техничком водом и осталим репроматеријалом 30

4.11 Приказ врсте и количине испуштених гасова на ПК „Перлез“, емисија у ваздух..... 30

4.11.1Приказ загађења суспендованим честицама и прашином 31

4.11.2 Приказ буке и вибрација на ПК „Перлез“ 31
4.12 Технички опис одводњавања на ПК „ Перлез“ ... 32
4.13 Приказ третирања свих врста отпадних материја на ПК „Перлез“ ... 32
4.14 Приказ техничке и биолошке рекултивације на ПК „Перлез“ ... 32
4.14.1 Рекултивациони простор 32
4.14.2 Рекултивација и просторно уређење експлоатационог простора 32
4.14.3 Припрема земљишта за рекултивацију 33
4.14.4 Динемика извођења рекултивације. 34
4.14.5 Предрачунска вредност рекултивације 34
5 ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО ... 36
5.1 Локација ... 36
5.2 Производни процес ... 36
5.3 Методе рада ... 36
5.4 Планови локације и нацрт пројекта ... 36
5.5 Врста и избор материјала ... 36
5.6 Временски распоред за извођење пројеката ... 37
5.7 Функционисање и престанак функционисања површинског копа „Перлез“ ... 37
5.8 Датум почетка и завршетак експлоатације на ПК „Перлез“ ... 37
5.9 Обим производње ... 37
5.10 Обезбеђење и чување објекта и рударске опреме на ПК „Перлез“ ће се обављати на нивоу целокупног предузећа. ... 37
5.10.1 Контрола загађења 37
5.10.2 Уређење одлагања отпада на ПК „Перлез“ 38
5.11 Одговорност и процедуре за управљањем животном средином на ПК „Перлез“ ... 39
5.12 Обука ... 39
5.13 Мониторниг ... 39
5.14 Планови за ванредне прилике на ПК „Перлез“ ... 39
5.15 Начин регенерације ПК „Перлез“ ... 40
6 ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ ... 41
6.1 Становништво ... 41
6.2 Флора и фауна ... 43
6.3 Земљиште, вода и ваздух ... 43
6.4 Бука ... 45
6.5 Климатски чиниоци ... 45
6.6 Непокретна културна добра, археолошка налазишта, амбијенталне целине ... 47
6.7 Пејзаж ... 47
6.8 Међусобни однос наведених чинилаца ... 48
7 ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ... 49
7.1 Квалитет ваздуха, воде, земљишта, нивоа буке, вибрација током рада ПК „Перлез“ 50
7.1.1 Утицај на квалитет ваздуха 50
7.1.2 Загађење ваздуха прашином 50
7.1.3 Загађење ваздуха гасовима 56
7.2 Анализа утицаја на квалитет вода ... 57
7.3 Анализа утицаја на квалитет земљишта ... 58
7.4 Утицај буке и вибрација ... 58
7.4.1 Анализа утицаја буке 59

7.5 Светлост, топлота, зрачење 60
7.6 Утицај на здравље становништва 60
7.7 Утицај на метеоролошке параметаре и климатске карактеристике 61
7.8 Утицај на Екосистем 62
7.9 Утицај на насељеност, концентрације и миграције становништва 64
7.10 Утицај на намене и коришћење површина 64
7.11 Утицај објеката инфраструктуре 64
7.12 Утицај на природна и непокретна културна добра 64
7.13 Утицај на пејзажне карактеристике 65
7.14 6.2 Сумарна оцена значајности утицаја. 65
8 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА 66
8.1 Приказ коришћења опасних материја, њихових карактеристика на ПК „Перлез“ 66
8.2 Могућност појаве акцидентних ситуација 67
8.2.1 Опасност од могућих непогода 67
8.3 Мере превенције приправности и одговорности на ПК „Перлез“ 68
8.4 Мере отклањања и санације на ПК „Перлез“ 69
9 ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА А ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ ОТКЛАЊАЊЕ СВАКОГ ЗНАЧАЈНИЈЕГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 71
9.1 Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима, стандардима 71
9.2 Мере предвиђене пројектном документацијом 71
9.3 Мере заштите у току припрема за отварања површинског копа „Перлез“ 72
9.4 Мере током рада површинског копа 72
9.4.1 Мере заштите ваздуха 72
9.4.2 Мере заштите вода 73
9.4.3 Мере заштите природног добра и непокретних културних добара 73
9.4.4 Рекултивација: 76
9.4.5 Мере заштите земљишта и стабилности терена 76
9.4.6 Мере заштите за спречавање настајања отпада 77
9.4.7 Мере заштите од буке и вибрације: 77
9.4.8 Мере које ће се преузети у случају удеса 78
9.5 Мере заштите након завршетка експлоатације 79
9.6 Друге мере заштите које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину 79
10 ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ– МОНИТОРИНГ 80
10.1 Стање животне средине пре почетка функционисања пројекта 82
10.2 Приказ параметара који су мера мониторинга на ПК „Перлез“ 82
10.3 Приказ места мерења са описом учесталости на ПК „Перлез“ 84
10.3.1Мерење квалитета ваздуха 84
10.3.2Мониторинг квалитета вода 84
10.3.3Мониторинг коришћења земљишта и рекултивације 85
10.3.4Мерење нивоа буке 85
10.3.5Мониторинг геомеханичке стабилности радних и завршних косина на ПК „Перлез“ 86
10.3.6Програм мониторинга 86
11 КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА – РЕЗИМЕ 88

12 ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕ ПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ 91

ДОКУМЕНТАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ 92

СПИСАК СЛИКА

Слика 1. Положај лежишта песка „Перлез“ недалеко од Стајићева (Геосрбија, 2025) 16

Слика 2. Просторни положај граница билансних резерви (унутрашња жута линија) и експлоатационог поља (спољашња жута линија) лежишта „Перлез“ (Геосрбија 2025) 17

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. Критичан клизни круг и минимални фактор сигурности завршне косине ПК по методи Bishop 27

Слика 5. Критичан клизни круг и минимални фактор сигурности завршне косине ПК по методи Morgenstern-Price 27

Слика 6. Развој рударских радова у 1,2,3,4,5 и 10 години експлоатације на ПК „Перлез“ 29

Слика 7. Завршно стање равоја рударских радова на ПК „Перлез“ 29

Слика 8.Заврно стање радова на крају техничке и биолошке рекултивације 35

Слика 9. Категорије квалитета ваздуха 2019. - оцена у складу са Законом о заштити ваздуха ... 44

Слика 10. Просечна температура Зрењанин, Србија 46

Слика11. Дијаграм брзина ветра Зрењанин 46

Слика12. Ружа ветрова Зрењанин 47

СПИСАК ТАБЕЛА

Табела 1 Координате тачака експлоатационог поља „Перлез“ 17

Табела 2. Интензитети ефективних киша за слив површинског копа „Перлез“ 20

Табела 3. Координате преломних тачака контуре лежишта грађевинског песка “Перлез” 24

Табела 4. Неке типичне вредности геомеханичких параметра тла (American Society of Agricultural and Biological Engineers) 26

Табела 5. Усвојене физичко-механичке карактеристике радне средине на ПК "Перлез" 26

Табела 6. Прорачун маса у завршној контури површинског копа 28

Табела 7. Списак рударске опреме која ће се користити на површинском копу "Перлез" 30

Табела 8. Број становника насељени места Зрењанина 42

Табела 9. Утицај појединх операција на учешће у загађењу ваздуха 51

Tabela 10. Релативне честине ветра по правцима и тишине у промилима и средње брзине ветра 54

Табела 11. Аерозагађење са ПК „Перлез“ 55

Табела 12. Подаци о дозвољеном ниво буке – Правилник СГ 54/92 59

Табела 13. Ниво генерисане буке на ПК „Перлез“ (dB(a)) 60

Табела 14. Потенцијални утицај експлоатације на ПК „Перлез“ на биодиверзититет 63

Табела 16. Приказ постојећег квалитета животне средине у зони утицаја ПК „Перлез" 82

Табела 16. Суспендоване честице испод 10 микрона (PM_{10})..... 83
Табела 17. Параметри мониторинга пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора..... 83
Табела 18. Параметри мониторинга земљишта..... 84
Табела 19. Параметри мониторинга буке..... 84
Табела 20. Програм праћења утицаја на животну средину 87

САДРЖАЈ ГРАФИЧКИХ ПРИЛОГА

Редни број	Назив Прилога	Размера
1	Шире подручје ПК „Перлез“ код Зрењанина	1: 5 000
2	Геолошки план лежишта песка „Перлез“	1: 1 500
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 „Перлез“	1: 1 000
6	Завршно стање радова - рекултивација	1: 1 000
7	Границе простирања емисије и имисије на ПК „Перлез“	1: 5 000
8	План мониторинга на ПК „Перлез“	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 анализираног 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 градаЗрењина;
   - 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 објеката запаљиве и горива 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 - dr. zakon i 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: **ДОО „МЛАМАРМО“**

Статус: Активно привредно друштво

Матични број: 21125237

Правна форма: ДОО

Седиште: Општина: Зрењанин | Место: Лукићево | Улица и број:

Датум оснивања: 03.08.2015

ПИБ: 109092394

Шифра и назив претежне делатности: 4211 - Изградња путева и аутопутева

Подаци о директору: Рајка Јовић

Студију израдило:

ПРИВРЕДНО ДРУШТВО ЗА КОНСАЛТИНГ ПРОЈЕКТОВАЊЕ ИНЖЕЊЕРИНГ И ТРГОВИНУ ОМ COMPANY 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

РАЈКА ЈОВИЋ 011178958 Sign

Digitally signed by РАЈКА ЈОВИЋ 011178958 Sign
Date: 2026.05.31 21:31:25 +02'00'

„OM company“ доо

ЗОРАН ТЕОДОРОВИЋ 012290419 Sign

Digitalno potpisao: ЗОРАН ТЕОДОРОВИЋ 012290419 Sign
Datum: 2026.05.28 20:35:21 +02'00'

3 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈУ ГРАЂЕВИНСКОГ ПЕСКА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „ПЕРЛЕЗ“

3.1 Макро локација

Лежиште грађевинског песка „Перлез“, између насеља Перлез и Стајићево недалеко од раскрснице магистралног пута 9А7, Перлез-Стајићево-Зрењанин и атарског пута 5А3 који води ка некадашњем комбинату “Серво Михаљ”. Предметни простор налази се на растојању нешто мањем од 1 km од леве обале реке Бегеј.

Слика 1. Положај лежишта песка „Перлез“ недалеко од Стајићева (Геосрбија, 2025)

3.2 Микро локација

Контура билансних резерви у лежишту “Перлез“ и контура експлоатационг поља обухвата катастарске парцеле 4289, 4290, 4291, 4292, 4293/2, 4294/2, 4295, 4296/1 и 4296/2 К.О. Перлез.- види слику 2.

Слика 2. Просторни положај граница биланских резерви (унутрашња жута линија) и експлоатационог поља (спољашња жута линија) лежишта „Перлез“ (Геосрбија 2025)

3.3 Облик и величина ЕП-експлоатационог поља лежишта „ПЕРЛЕЗ“

Експлоатационо поље оконтурено је са 6 координата, захвата површину од **61.188 m²**, односно, к.п. 4289, 4290, 4291, 4292, 4293/1, 4293/2, 4294/1, 4294/2, 4295, 4296/1 и 4296/2 К.О. Перлез. Експлоатационо поље има облик латиничног слова Л (L).

Табела 1 Координате тачака експлоатационог поља „Перлез“

Редни број	Y координата	X Координата
1	7456468.47	5014460.05
2	7456587.79	5014528.97
3	7456701.16	5014331.22
4	7456754.10	5014361.73
5	7456828.85	5014231.68
6	7456656.83	5014132.32

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 **6,1 хектара.**

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

3.4.1 Педолошке карактеристике

Шире подручје локације припада равничарском простору средњег Баната, у коме доминира пољопривредно земљиште. У површинском делу терена на локацији лежишта развијен је хумусни слој, испод кога се налазе песковити и глиновити 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

У морфолошком смислу, простор лежишта „Перлез“ има изразито равничарски карактер, без наглашених рељефних форми. Терен је релативно уједначен, са благим осцилацијама кота и готово незнатним разликама у надморској висини, што је карактеристично за већи део средњег Баната.

Највиши делови лежишта налазе се у северозападном и југоисточном делу простора и достижу коту од приближно **81,20 м**, док се најнижи делови терена налазе у централној зони, где се коте спуштају на нешто испод **80,00 м**. Генерални пад терена везан је за правац **североисток–југозапад**. Лежиште је, посматрано у пројекцији, издужено у правцу **северозапад–југоисток**, при чему дужа оса износи приближно **350 метара**, а краћа, управна оса приближно **200 метара**.

Простор на ком је планирана експлоатација грађевинског песка на површинском копу ,,Перлез“ **не налази се нити обухвата делове заштићених природних добара или добара за које је покренут поступак заштите**. Када је у питању флора на предметној локацији нису регистроване заштићене врсте. Такође **нису регистрована културна добра под било каквом заштитом.**

3.4.3 Геолошке карактеристике

Лежиште грађевинског песка „Перлез“ изграђено је највећим делом од **алевритских песковa фације лесоида (лс-w)**, горњоплеистоценске старости. Ови пескови представљају корисну минералну сировину и имају претежно ситнозрнасти до прашинасти гранулометријски састав. У геолошком смислу, лежиште карактерише следећа основна грађа:

- **површински хумусни слој**, променљиве дебљине,
- местимично присутан слој **жућкастих песковитих глина**, који представља међуслој или прелаз ка корисној сировини,
- слој корисне минералне сировине —**ситнозрнасти до прашинасти жућкастосиви еолски пескови**,
- подински слој представљен **сивоплавкастим до зеленкастим песковитим и алевритским глинама**.

Према подацима из Главног рударског пројекта:

- просечна дебљина корисне минералне сировине износи **7,33 м**,
- просечна дебљина хумуса и међуслоја песковитих глина износи око **1,15 м**.

Укупна површина лежишта на коме су утврђене резерве **Ц1 категорије** износе **40.344 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 карактеристичног за овај део Баната.

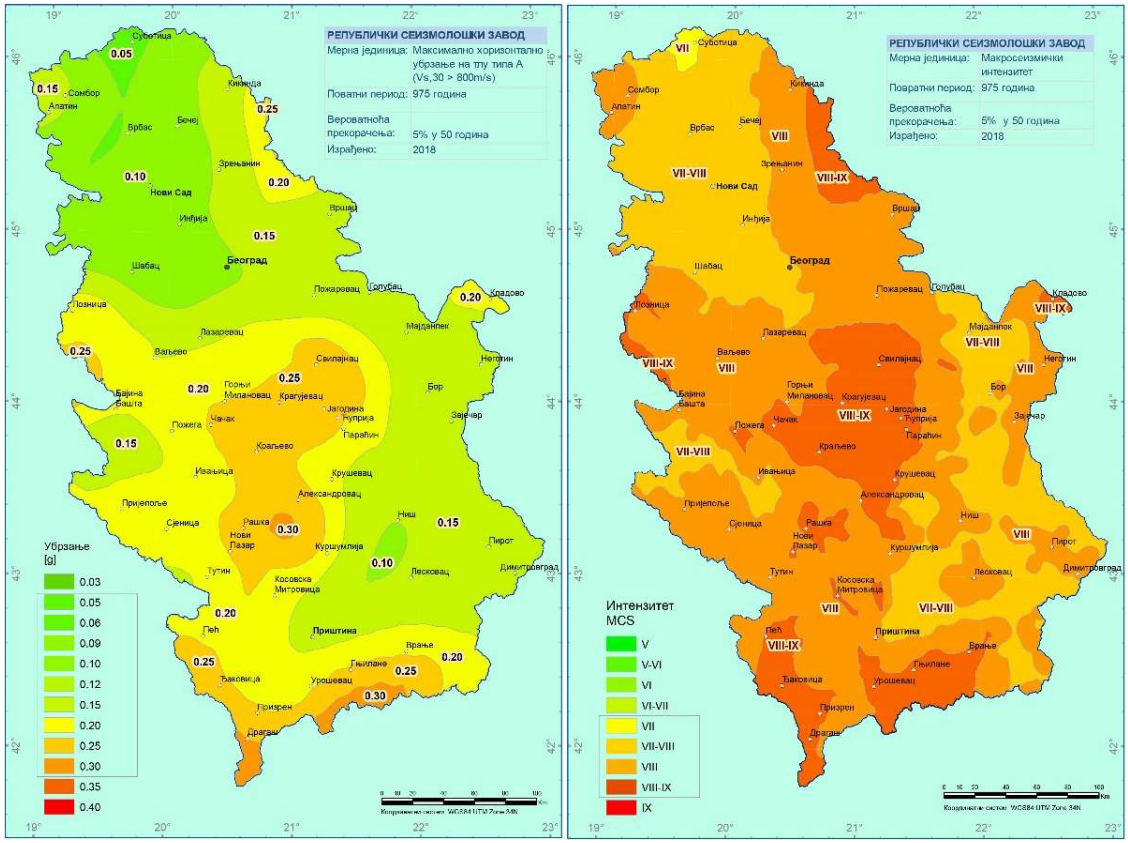
3.4.4 Хидрогеолошке карактеристике

У хидрогеолошком смислу, предметни простор граде водопропусни седименти — пескови и алеврити — док се у подини налазе мање пропусни и практично непропусни глиновити седименти. На тај начин формиран је природан однос колекторских и изолационих слојева.

На основу података из истражних радова утврђено је да се први ниво подземне воде налази на дубини од приближно **5,90 до 7,00** метара, односно око коте**75**. Овакав ниво подземне воде представља важан фактор у планирању експлоатације, обликовању завршне контуре површинског копа и дефинисању програма мониторинга. С обзиром на геолошку и хидрогеолошку грађу терена, као и близину Бегеја, присуство подземне воде није изненађујућа појава и не представља препреку за експлоатацију, али захтева систематско праћење.

3.4.5 Сеизмолошке карактеристике

Посматрајући карту Републичког сеизмолошког завода можемо констатовати да локалитет „Перлез 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 интезитета MCS (десно)

3.4.6 Инжењерско-геолошке карактеристике

Према резултатима лабораторијских испитивања и подацима из пројектне документације, лежиште „Перлез“ 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: 1,312 i Morgenstern-Price: 1,314 што је изнад минимално дозвољених вредности према важећим прописима.

3.4.7 Приказ климатских карактеристика

Подручје Зрењанина и средњег Баната одликује се **умерено-континенталном климом** са топлим летима, хладним зимама и израженим ветровитим периодима. У климатском смислу, за предметну локацију од посебног значаја су:

- сушни периоди током топлијег дела године,
- доминантни **северозападни и западни ветрови** у летњем делу године,
- **југоисточни ветар** у зимском делу године,
- честе осцилације температуре и релативне влажности ваздуха.

Наведене климатске карактеристике непосредно су значајне за процену: емисије и имисије прашине, потреба за орошавањем радних платоа и путева, динамике рекултивације и успешности вегетационог покривача.

Референтна и најближа метеоролошка станица за подручје је МС Зрењанин. Према подацим за период 1990-2020 за метеоролошку станицу у Зрењанин, просечна годишња сума падавина износи **610 mm** са доста неравномерном расподелом падавина у току године. Средња температура ваздуха за исти посматрани период је 12,8 степени целзијуса.

По добијању водних услова и мишљења надлежних Републичких и покрајинских органа надлежних за послове водопривреде за конкректан локалитет утврђени су интезитети ефективних киша за различите повратне периоде.

Табела 2. Интензитети ефективних киша за слив површинског копа „Перлез“

Тк	He(p %), (l/s*ha)			
(min)	p = 1 %	p = 2%	p = 5 %	p = 10%
10	642	553	373	208
20	405	350	236	131
30	302	261	176	97,8
60	179	154	104	57,8

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 подручија** за које је спроведен или покренут поступак заштите. Решењем Покрајинског Завода за заштиту Природе, бр. 03 020-1247/9 од 27.10.2025 године могу се реализовати активности на експлоатацији сагласно прописаним условима из предметног решења.

Предметни простор површинског копа „Перлез“ налази се у равничарском подручју средњег Баната, на антропогено измењеном простору који је у највећој мери у функцији пољопривредног коришћења. На самој локацији и у њеној непосредној околини доминирају пољопривредне

површине, рудерална вегетација и биљне и животињске врсте карактеристичне за отворена равничарска станишта.

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 број 03-020-1247/9 од 27.10.2025. 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.

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 исходовати 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 40/2021други 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 угицај 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 анализиране просторне целине представљају битан елемент за сагледавање укупних односа на релацији планирани пројекат – животна средина. При томе свакако треба имати у виду да се ради о специфичној психолошкој афективној категорији која се изражава кроз укупно синергично деловање целокупног окружења на посматрача, при чему су неизбежно присутне културолошке, социолошке и субјективне импликације. Субјективна оцена о вредностима пејзажа зависи од његових карактеристика као и од карактеристика посматрача.

Морфологија терена представља најупечатљивији елеменат 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

Према расположивим подацима из пројектне документације, на самој локацији **нису евидентирана** 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

Експлоатациони простор налази се на ненастањеном подручју између насеља Перлези Стајићево. Сама локација је ван зоне непосредног становања, што значајно смањује могућност директног негативног утицаја експлоатације на услове живота становништва. Најближи рецептори са аспекта животне средине јесу: пољопривредне површине, путна инфраструктура и удаљена насељена места. Због тога се очекује да утицаји пројекта на становништво буду пре свега индиректни и ограничени на евентуално локално прашење и оптерећење саобраћајне инфраструктуре.

У насељу Перлез живи **2 960 становника** (по попису из 2022 године). Посматрајући пописе почев од 1948 године до 2022 може се констатовати да је број становника са 4528 пао на 2 960 становника. (извор „wikipedia“).

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 (види наредну слику) да је лежиште „Перлез“ дислоцирано у односу на насељена места. Најближи објекти се налазе са западне стране на око 500 метара растојања и исти су уз магистрални пут Перлез-Стајићево-Зрењанин (видети слику 1 из Студије).

4 ОПИС ПРОЈЕКТА

4.1 Опис ранијих рударских радова

На простору лежишта „Перлез“ и у његовој непосредној околини запажени су стари рударски радови, из периода од пре двадесетак година. Присуство старих радова потврђује да је предметни простор и раније био коришћен за експлоатацију песка, али не у оквиру законом прописаних норми. 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 „МЛАМАРМО“ доо Лукићево , покренуло је поступке и мере у циљу прибављања **Одобрења за експлоатацију**.

Урађен је „Главни рударски пројекат експлоатације грађевинскг песка на повшинском копу „Перлез“ код Зрењанина, урађен од стране предузећа „ОМ company“ доо, кога прилажемо уз предметну Студију. У досадашњем поступању у циљу прибављања одобрења за експлоатацију прибављено је следеће:

- **Потврда о рудним резервама грађевинског песка** број 003332816 2024 09416 002 003 310 030 од 17.3.2025 године издате од стране Покрајинског секретаријата за енергетику, грађевинарство и саобраћај
- **Информација о локацији** издата од стране Градске управе одељења за урбанизам, одељења за урбанизам и просторно планирајње број 2006694 од 5.5.2025 године као и изјашње истог органа број 2024391-47/2025 од 7.5.2025 године.
- **Услови Завода за заштиту споменика,културе,** Зрењанин број I-54-7/25 од 8.5.2025 године
- **Услови Покрајинског Завода за заштиту природе,** Нови Сад, број 03 020-1247/9 од 27.10.2025 године
- **Мишњење у поступку издавања водних услова** ЈВП Водевојводине број I-1282/5-25 од 17.12.2025 године
- **Мишљење Агенције за заштиту животне средине** број 325-05-00001/505/2025-02 од 12.1.2026 године.
- **Водни услови издати од** стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство 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 000623632 2026 09415 005 000 000 001 од 14.4.2026 године, којим се предузеће „МЛАМАРМО“ ДОО обавезује да изради предметну студију.
- **Главни рударски пројекат** експлоатације грађевинског песка на ПК „Перлез“ код Зрењанина, урађен од стране ДОО ОМ „company“ из Београда, 2025 година

Наиме, на основу Закона о рударству и геолошким истраживањима “Службени Гласник Републике Србије, број 101/2015, 40/21“, члан 77, став 7, предузеће „МЛАМАРМО“ д.о.о, неопходно је да обезбеди акт органа надлежног за послове заштите животне средине којим се даје сагласност на Студију о процени утицаја експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Перлез“ код Зрењанина , на катастарским парцелама к.п. 4289, 4290, 4291, 4292, 4293/1, 4293/2, 4294/1, 4294/2, 4295, 4296/1 и 4296/2 К.О. Перлез. Овај акт је неопходан ради прибављања одобрења за експлоатацију.

4.2 Резерве и квалитет лежишта грађевинског песка „Перлез“

Лежиште грађевинског песка „Перлез“, према Правилнику о класификацији и категоризацији чврстих минералних сировина (Сл. Лист СФРЈ бр. 53/79) сврстано је у трећу (III) групу лежишта шљунка и песка. Сагласно томе извршено је просторно дефинисање лежишта (оконтуривање) и категоризација резерви (издвојене су резерве Ц1 категорије), чије су количине затим прорачунате одговарајућом методом.

Потврдом о рудним резервама грађевинског песка број 003332816 2024 09416 002 003 310 030 од 17.3.2025 године издате од стране Покрајинског секретаријата за енергетику, грађевинарство и саобраћај дефинисане су резерве грађевинског песка од 288 764 м^3 или **462 311 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 40.344 m².

Табела 3. Координате преломних тачака контуре лежишта грађевинског песка “Перлез”

Р.б.	Y	X
T1	7 456 476,10	5 014 451,51
T2	7 456 656,12	5 014 141,04
T3	7 456 818,93	5 014 233,87
T4	7 456 761,04	5 014 337,92
T5	7 456 660,64	5 014 281,76
T6	7 456 541,01	5 014 488,07

За прорачун резерви коришћена је запреминска маса са порама и шупљинама, чија је средња вредност за лежиште **1,60 т/м^3**.

4.3 Квалитет - мишљење о употребљивости

Анализа испитивања обухватила је резултате 17 узорака појединачнох проба за израду делимичних анализа и од њих формираних 5 композитних проба за израду комплетних анализа. Из композит-них узорака урађено је 5 минералошко-петролошких анализа, гранулометријских и анализа ситног агрегата. Геотехничка истраживања и испитивања усмерена су на испитивање тла којим је одређен гранулометријски састав. Испитивањем појединачних проба одређене су величине насуте запреминске масе а оцена садржаја ситних честица дефинисана је испитивањем еквивалента песка. Испитивања збијања по Проктору која се односе на референтну запреминску масу и садржај воде. Посебним методама које се односе на невезане мешавине извршено је одређивање калифорнијског и непосредног индекса носивости и линеарног бубрења. На основу резултата поменутих испитивања могу се анализирати карактеристике песка из лежишта “Перлез“:

- Учешће глине <0.002 креће се од 1,4 – 7,8% док средња вредност износи 4,6%.
- Учешће прашине 0.002-0.063 је у распону од 1,6 – 40,7%, док је средња вредност 21,9%.
- Учешће песка 0.063-2.0 је у распону од 52,66 – 94,6%, док је средња вредност 73,5%.
- Учешће шљунка 2.0-63.0 је на свим узорцима 0%.
- Учешће дробине >63 је на свим узорцима 0%.
- Коефицијант униформности, Cu је у распону од 2,2-35,6, док је средња вредност 15,2%.
- Коефицијент униформности, Cc је у распону од 1,2-6,9, док је средња вредност 2,9%.

- Садржај грудви глине варира у опсегу од 1,6-32,1%, док је средња вредност 15,7%.
- Насута запреминска маса у растреситом стању варира у опсегу од 1310-1510 kg/m³, док је средња вредност 1396 kg/m³.
- Насута запреминска маса у збијеном стању варира у опсегу од 1540-1690 kg/m³, док је средња вредност 1601 kg/m³.
- Еквивалент песка креће се од 13-83%, док је средња вредност 34%.
- Максимална сува запреминска маса креће се од 1,59 - 1,81 Mg/m³,средња вредност 1,75 Mg/m³.
- Оптимални садржај воде се креће од 13,3-17,8%, док је средња вредност 14,7%.
- Калифорнијски индекс новивости – CBRлаб је у распону од 11-17%, а средња вредност износи 14,2%, док је линеарно бубрење 0,0% на свим узорцима.

На основу резултата испитивања, у погледу испитаних каратеристика, песак задовољава услове квалитета за:

- Израду слојева насипа према СРПС У.Е1.010:1981;
- Израду слојева насипа према техничким спецификацијама ЈП ”Путеви Србије”, 2009.

Резултати испитивања квалитета грађевинског песка из лежишта ''Перлез'' представљају оптималан избор лабораторијских испитивања, примерен геолошким карактеристикама истраживаног лежишта, величини, литолошкој хомогености истраживаног дела и планираној употреби сировине. Резултати лабораторијских испитивања показују одговарајући квалитет сходно намени и употреби, што је доказано и приказаним резултатима као и мишљењем акредитоване лабораторије.

4.4 Конструција површинског копа „Перлез“

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 „Перлез“, 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 1,6 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 4. Неке типичне вредности геомеханичких параметра тла (American Society of Agricultural and Biological Engineers)

Параметар	Песковито тло	Иловача	Глиновито тло
Насипна запреминска маса (□)	16 kN/m3	15 kN/m3	10 kN/m3
Кохезија (c)	10 kN/m2	20 kN/m2	30 kN/m2

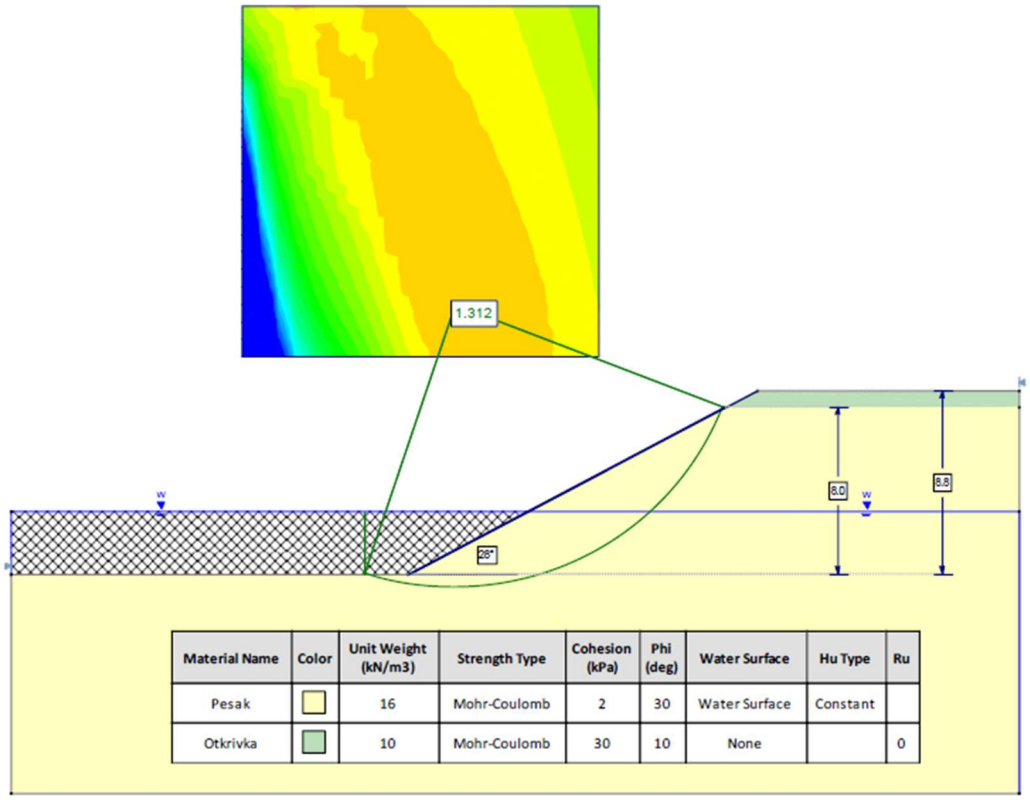
На основу приказаних вредности и аналогијом са познатим вредностима сличних материјала усвојен је угао унутрашњег трења од 30 степени. Вредност кохезије за овакву врсту материјала осим што зависи од гранулометријског и минералног састава материјала заначајно зависи од влажности материјала. Вредност кохезије 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 параме- тара за прорачун фактора сигурности косина, како је наведено у наредној табели.

Табела 5. Усвојене физичко-механичке карактеристике радне средине на ПК "Перлез"

Материјал	Запреминска тежина (kN/m3)	Угао унутрашњег трења (o)	Кохезија (kN/m2)
Минерална сировина (песак)	16	30	2
Откривка (глина)	10	10	30

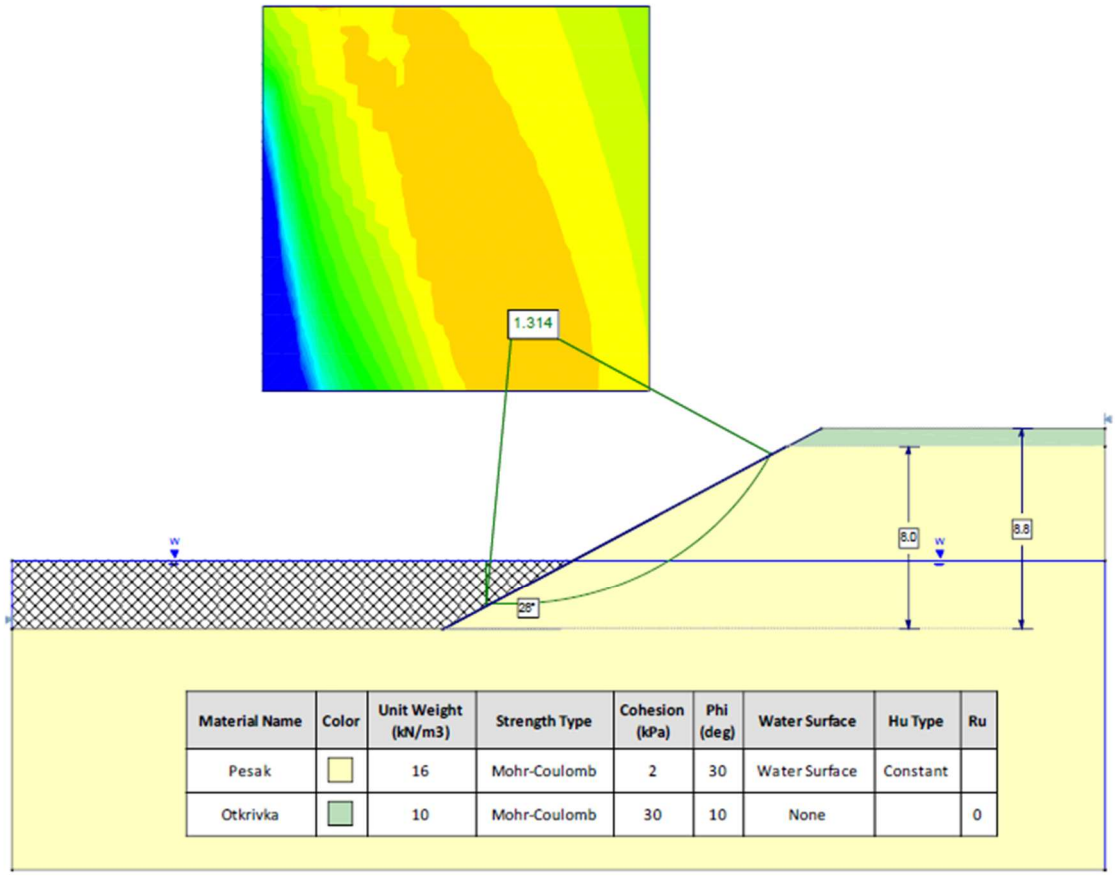
Ниво подземних вода је усвојен на основу запажања у току истражних радова.

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 стабилизованих 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.



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface	Hu Type	Ru
Pesak		16	Mohr-Coulomb	2	30	Water Surface	Constant	
Otkrivka		10	Mohr-Coulomb	30	10	None		0

Слика 4. Критичан клизни круг и минимални фактор сигурности завршне косине ПК по методи Bishop



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface	Hu Type	Ru
Pesak		16	Mohr-Coulomb	2	30	Water Surface	Constant	
Otkrivka		10	Mohr-Coulomb	30	10	None		0

Слика 5. Критичан клизни круг и минимални фактор сигурности завршне косине ПК по методи Morgenstern-Price

Прорачунати фактори сигурности износе 1.**312 (Bishop)** и 1.314 **(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 вредости 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 6. Прорачун маса у завршној контури површинског копа

Укупне масе (čm3)	238.295
Јаловина-откривка (čm3)	19.162
Укупно минералне сировине (čm3)	219.133
Укупно минералне сировине (t)	350.613

4.6 Динамика експлоатације на ПК „Перлез“

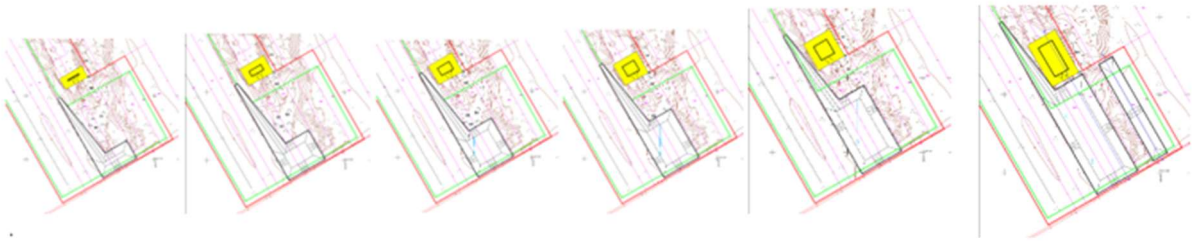
За потребе предузећа Мламармо д.о.о., у првих 10 година експлоатације планирана је годишња производња песка од **10.000 t.** Након тог периода, годишња производња је планирана у нивоу од 50.000 t минералне сировине. Узимајући у обзир експлоатационе резерве може се констатовати да је планирани радни век рудника **15 година**.

4.6.1 Развој површинског копа по правцу и дубини

Сагласно усвојеној технологији, прво ће се откопавати хумус и откривка од севера ка југу и одлагаће се поред површинског копа са његове источне стране. Следећи захват је откопавање минералне сировине – грађевинског песка до коте која је испод коте воденог огледала (исто од севера ка југу).

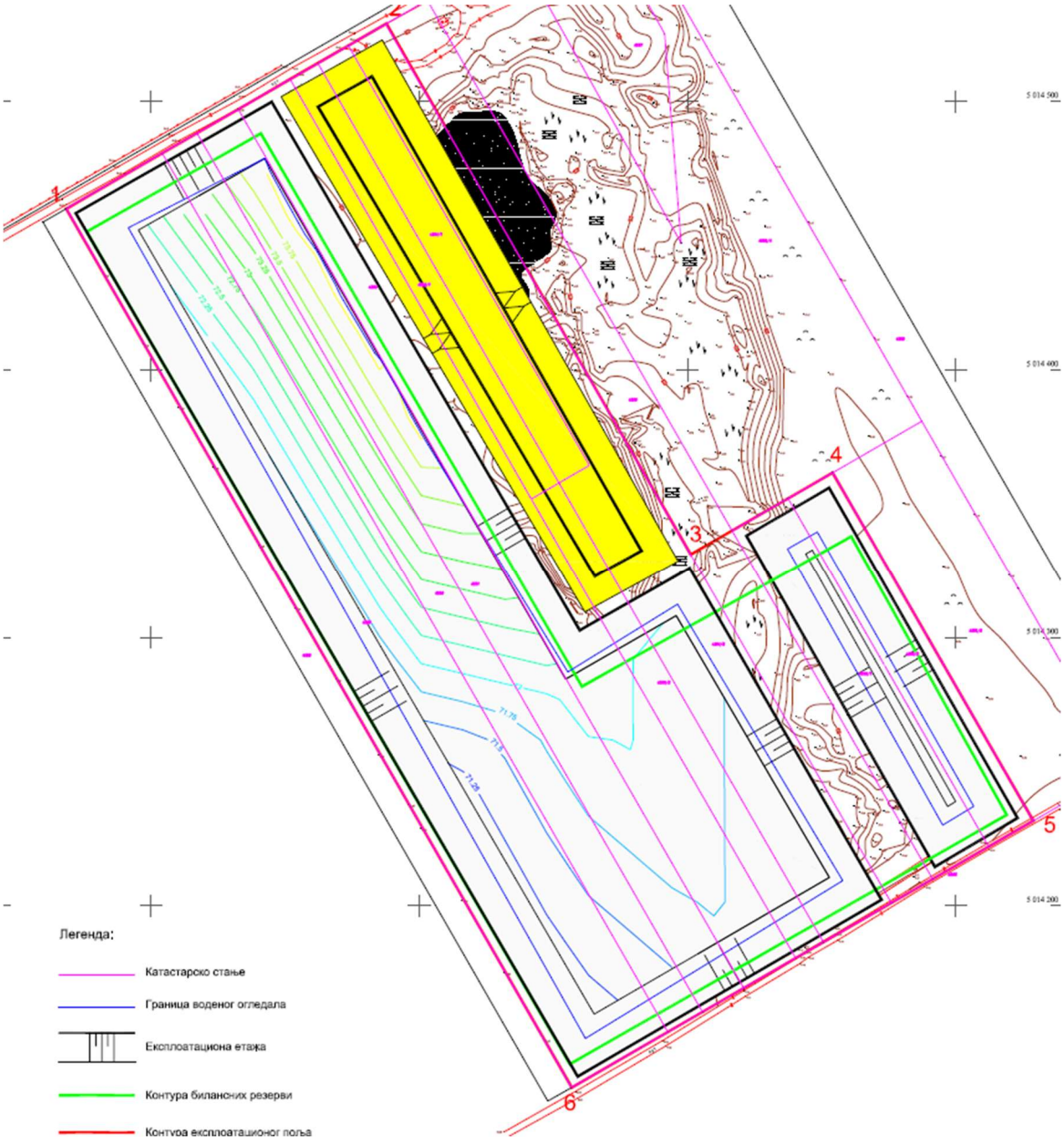
Експлоатација ће се вршити у две подетаже од по 3,5 метара у просеку и директно утоварати у камионе купаца.

У првих десет година експлоатације радови ће се одвијати од фазе отварања до достизања фигуре откопаног простора са захватом 100 000 тона корисне минералне сировине. У фази отварања изради ће се силазна рампа.Даљи развој рударских радова подразумева развој откопаног простора у правцу југ и исток уз адекватно проширење радова уз формирање одлагалишта на северној страни.



Слика 6. Развој рударских радова у 1,2,3,4,5 и 10 години експлоатације на ПК „Перлез“

Од десете до петнесте године експлоатације откопаће се преосталих 250 000 тона експлоатабилних резерви грађевинског песка.



Слика 7. Завршно стање равоја рударских радова на ПК „Перлез“

4.7 Технички опис експлоатације грађевинског песка на лежишту „Перлез“

Концепција експлоатације граађевинског песка - захватање рудних резерви површинском експлоатацијом. Планирани рударски радови имају неколико фаза рада:

- Припрема терена, откопавање хумуса и откривке хидрауличним багером. Откривка је просечне дубине 0,45 метара на лежишту „Перлез“.
- Транспорт откривке и одлагање на одлагалишту. Одлагалиште ће се налазити се поред површинског копа са његове источне стране. Треба очекивати просечно растојање до одлагалишта од 200 метара.
- Откопавање грађевинског песка хидрауличним багером у дубинском раду. Просечна дубина лежишта је 7 метара. Откопавање корисне сировине ће се одвијати са две подетаже висине 3,5 метара. Утовар грађевинског песка врши се хидрауличним багером у транспортно средство купца.

4.8 Опис рударске опреме на ПК „Перлез“

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

Табела 7. Списак рударске опреме која ће се користити на површинском копу "Перлез"

ОПРЕМА	ТИП	КОМ	РАДНА ОПЕРАЦИЈА
Хидраулични багер	Класа KOMATSU PC350-7	1	Откопавање грађевинског песка
Камион	Класа MAN TGA 26/33.480	1	Транспорт и одлагање откривке

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 добављача. 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 питком водом ће се обезбедити водом у пластичној амбалажи. Замена уља на багеру ће се вршити у кругу предузећа у Лукићеву.

4.10 Снабдевања површинског копа техничком водом и осталим репроматеријалом

Техничка вода се обезбеђује за потребе квашења радилишта и транспортних путева у циљу смањења емисије прашине. Техничка вода ће се користити и у санитарне сврхе. Пуњење цистерне техничком водом ће се обезбеђивати од локалног комуналног предузећа.

Сав неопходни репроматеријал за процес експлоатације ће се складиштити и управљати у кругу предузећа који се налази у Лукићеву.

4.11 Приказ врсте и количине испуштених гасова на ПК „Перлез“, 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, **загађење**

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.

4.11.1 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 активној 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 kg/kWh. Минимална потребна количина ваздуха за сагоревање 1 kg горива је V =11,21 m^3/kg

На површинском копу „Перлез“ процењена потрошња нафте је 0,3 лит / $чм^3$. За планирану годишњу производњу од 10 000 тона процењена годишња количина горива је око 2 000 литара.

4.11.2 Приказ буке и вибрација на ПК „Перлез“

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.

4.12 Технички опис одводњавања на ПК „ Перлез“

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.

4.13 Приказ третирања свих врста отпадних материја на ПК „Перлез“

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.

4.14 Приказ техничке и биолошке рекултивације на ПК „Перлез“

4.14.1 Рекултивациони простор

Простор предвиђен за рекултивацију се односи на катастарске парцеле у К.О. Перлез које су у потпуности обухваћене рекултивацијом: 4289, 4290, 4291, 4292, 4293/1, 4293/2, 4294/1, 4294/2, 4296/1 и 4296/2.

Концепцијским решењем рекултивације обухваћена је укупна површина од 58.521 m2 (**5,85 ha), која обухвата цело експлоатационо поље, изузевши део к.п. 4295.**Ово представља и укупну површину на којој ће се спроводити техничка и биолошка рекултивација. Од укупне површине, водена огледала заузимају површину од 27.884 m2 (26.331 m2 западно и 1.553 m2 – источно крило). У коначном добиће се:

- 10.543 m2 шумског засада по комплетном ободу површинског копа и на етажи спољашњег одлагалишта,
- Формирање језера површине 27.884 m2,
- Формирање травњака на завршној косини површинског копа и спољашњег одлагалишта (угао 28 степени) површине 20.094 m2.

4.14.2 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 рекултивацији 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 оплемењивање 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.

4.14.3 Припрема земљишта за рекултивацију

Услов за сваку врсту биљне производње 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 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 материјала, степеном поремећености и измешаности генетичких профила и њиховом дубином. Пошто је депо на планираним површинама за рекултивацију састављена од хумуса и песковите глине могу се очекивати ограничења, која могу бити физичка, хемијска и биолошка. Хемијска ограничења односе се на мали садржај хумуса и лакоминерали-зујућих органских материја, и сиромаштво у укупном азоту, фосфору и калијума. 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 изједначује, 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 микрорганизама и микроорганизама из земљишта повећава се садржај лакоприступачних форми азота и угљеника и укупна микробиолошка биомаса. Слузаве материје, које се заоравањем биљака продукују у већим

количинама, слепљују 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, слачица, 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 микроорганизама који заједно са већ присутним микробним популацијама у земљишту чине значајну биомасу. Имајући у виду потребе 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.

4.14.4 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 спорвести након завршетка фазе експлоатације.. Обликовање простора, односно, техничка рекултивација ће се спровести у задњој години експлоатације. Након техничке рекултивације следи биолошка припрема земљишта. Радове биолошке рекултивације могуће је започети након обуставе радова и техничке рекултивације.

4.14.5 Предрачунска вредност рекултивације

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

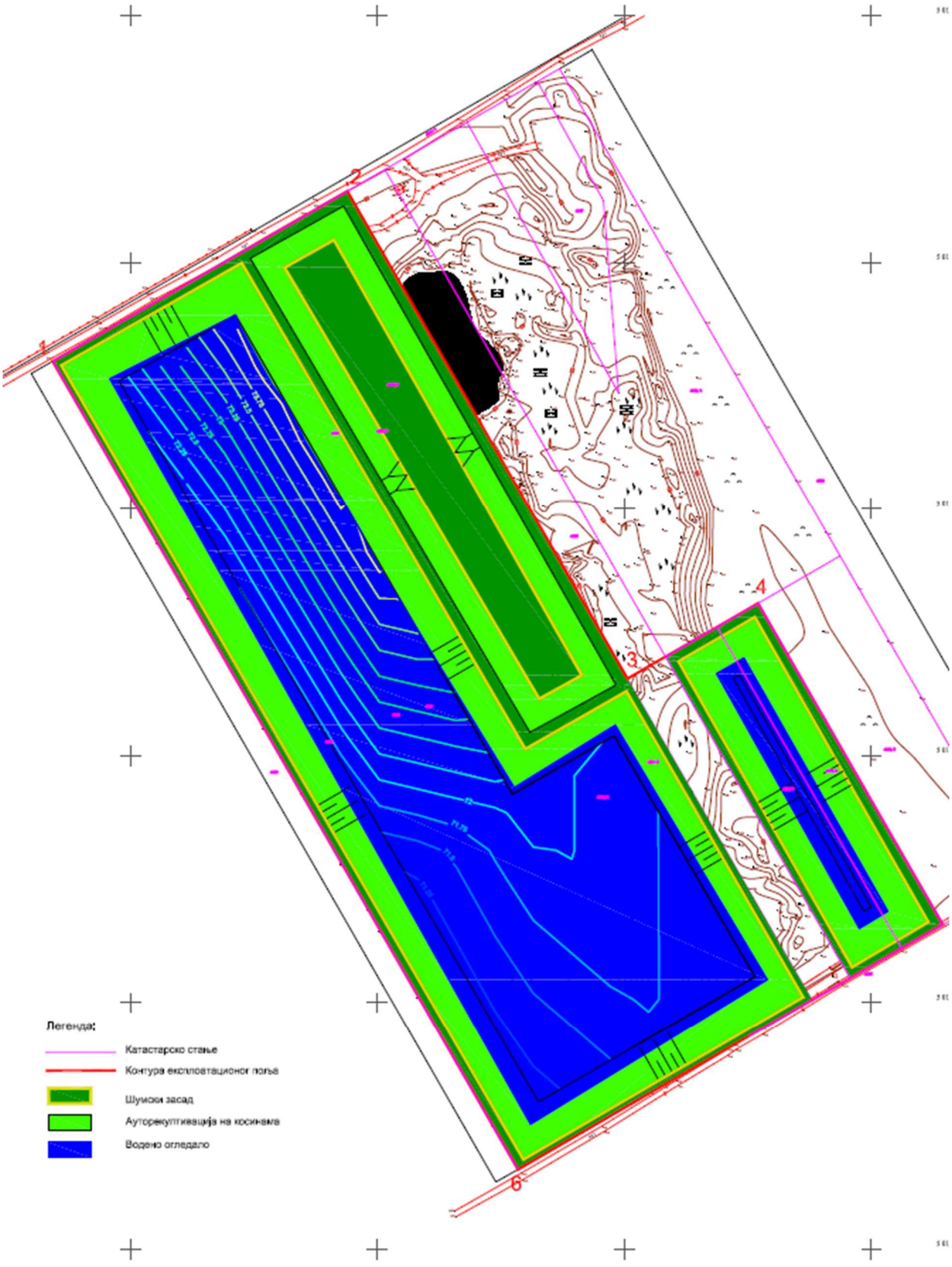
Техничка рекултивација 1.600.000 дин

Биолошка рекултивација (сидерација) 93.000 дин

Биолошка рекултивација (подизање шуме) 602.000 дин

УКУПНО: 2.295.000 дин

На наредној слици је дат изглед ПК „Перлез“ након спроведене техничке и билошке рекултивације.



Слика 8.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 „Перлез“ **нема алтернативу**. Локација је унапред одређена просторним положајем самог лежишта која се не може мењати. Сам развој рударских радова, хоризонтална и вертиклна 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, службеност над земљиштем, геомеханичка стабилност рударских објеката, заштита животне и радне средине, противпожарна заштита итд…

5.2 Производни процес

У овом тренутку на површинском копу „Перлез“ за планирани годишњи капацитет у првих десет година нема економског оправдања разматрати примену система просејавања грађевинског 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.

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 „Перлез“ је дисконтинуални систем експлоатације. 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 грађевинског песка „Перлез“, „OM company“ doo, Београд,
- Главни рударски пројекат експлоатације на ПК „Перлез“, „OM company“ doo, Београд,
- Просторни план Града Зрењанина

Као прилог ове Студије даје се Главни рударски пројекат

5.5 Врста и избор материјала

Узимајући у обзир дисконтинаулани 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 хидрауличког 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 савремним токовима примене материја**.**

5.6 Временски распоред за извођење пројеката

У првих 10 година, рударски радови ће постићи завршну контуру у јужном и источом делу лежишта. Од десете до петнест година експлоатације ће се развити рударски радови на западном крулу лежишта (када се стекне службенсот на парцелама 4289,4290 и 4291) .

За планиране производне капацитете предвиђен је рад:

- У једној смени
- 240 радних дана годишње (није предвиђен рад у зимским месецима)
- Годишњи фонд сати – 1800

5.7 Функционисање и престанак функционисања површинског копа „Перлез“

Радни век рудника* површинског копа „Перлез“ 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 „Перлез“, 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 „Перлез“

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

5.9 Обим производње

Обим производње зависи од захтева тржишта (закон понуде и тражње) и потреба у сопственој производњи, капацитета средстава која ће бити ангажована и климатских услова. Да би се задовољили захтеви тржишта пројектован је годишњи капацитет од 10 000 тона у првих десет година експлоатације а за наредних пет година планирана је производња од 50 000 тона годишње. На копу ће радити 4 радника углавном локалног становништва из самог места.

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

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

5.10.1 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 „МЛАМАРМО“ доо Лукићево 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.

5.10.2 Уређење одлагања отпада на ПК „Перлез“

Обзиром да носилац пројекта има пословни круг у Лукићеву, са свим радионицама и магацинима резервних делова и за друге намене, на самом ПК „Перлез“ није планирана изградња било кавих објеката сем монтажно-демонтажних контејнера за смештај радника и интервентног репроматеријала.

На локацији ће се вршити превентивни преглед рударске механизације. Одржавање и сервисирање возила, вршиће се у сервисној радионици предузећа у Лукићеву. 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 квара 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 „Перлез“ сакупљаће се у посебне затворене металне контејнере који ће се по потреби празнити од стране надлежног ЈКП.

Када су у питању санитарно-фекалне отпадне воде, за њихово евакуисање и збрињавање Носилац пројекта је разматрао две алтернативе: изградња водонепропусне септичке јаме и њено пражњење од стране ЈКП или да се искористи могућност изнајмљивања мобилне санитарне кабине (тоалет и санитарни чвор за хигијену) са обавезом даваоца мобилне кабине (контејнера) за његово пражњење, током експлоатационог века пројекта. Носилац пројекта је изабрао да изнајми мобилну кабину. Пражњење санитарне кабине ће вршити специјализоване фирме.

Рударски отпад - има своју употребну вредност и користи се за различите врсте насипа.

5.11 Одговорност и процедуре за управљањем животном средином на ПК „Перлез“

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 намирење дугова (терета) претходног Носиоца пројекта за извршено загађивање или штету нанету животној средини.

Управљање заштитом животне средине на површинском копу „Перлез“ 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 који мора бити урађен по члану 16. 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) и на који се мора обезбедити сагласност од стране надлежног органа.

5.12 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 „Перлез“ треба да буде у складу са ISO 14001.

5.13 Мониторниг

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.

5.14 Планови за ванредне прилике на ПК „Перлез“

Планови за ванредне прилике на ПК „Перлез“ 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“.

5.15 Начин регенерације ПК „Перлез“

План регенерације ПК „Перлез“ је у сваком случају у првом реду ослоњен на поступке техничке и биолошке рекултивације. Радни век ПК 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 „Перлез“ 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 (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА)

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 анализиране 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 „Перлез". Приликом процене постојећег стања загађености на локалитету будућег површинског копа за експлоатацију грађевинског песка „Перлез" 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 површинског копа „Перлез".

У околини локације налази се неколико индивидуалних домаћинстава. Растојање од локације лежишта до Зрењанинског пута је око 500 метара.

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.

Град Зрењанин имаоко 130 000 становника (види наредну табелу, извор – Просторни план Зрењанина). У Перлезу живи око 3 800 становница, а у Стајићеву око 2000.

Табела 8. Број становника насељени места Зрењанина

Насељена места	Попис 2002.	Пројекција 2009.	Пројекција 2013.	Пројекција 2020.
Арадац	3.461	3286	3339	3436
Бан. Деспотовац	1.620	1.538	1.563	1.608
Бело Блато	1.477	1.403	1.425	1.466
Ботош	2.148	2.040	2.072	2.133
Елемир	4.690	4.453	4.525	4.656
Ечка	4.513	4.285	4.354	4.481
Зрењанин	79.773	75.750	76.969	79.200
Јанков Мост	636	604	614	631
Клек	2.959	2.810	2.855	2.938
Книћанин	2.034	1.931	1.962	2.019
Лазарево	3.308	3.141	3.192	3.284
Лукино Село	598	568	577	594
Лукићево	2.077	1.972	2.004	2.062
Меленци	6.737	6.397	6.500	6.689
Михајлово	1.004	953	969	997
Орловат	1.789	1.699	1.726	1.776
Перлез	3.818	3.625	3.684	3.791
Стајићево	1.999	1.898	1.929	1.985
Тараш	1.140	1.083	1.100	1.132
Томашевац	1.765	1.676	1.703	1.752
Фаркаждин	1.386	1.316	1.337	1.376
Чента	3.119	2.962	3.009	3.097
ЗРЕЊАНИН	132.051	125.391	127.409	131.102

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

6.2 Флора и фауна

На територији града Зрењанина и његовор обухвата Просторног плана налазе се четири заштићена природна добра:

- Специјални резерват природе „Стари Бегеј – Царска бара“ („Службени гласник РС“, бр. 56/94, 86/04, 35/08);
- Споменик природе „Жупанијски парк у Зрењанину“(„Сл. лист општине Зрењанин“, бр. 19/06);
- Споменик природе „Храст лужњак у Зрењанину“ („Сл. лист општине Зрењани“, бр. 19/06);
- Споменик природе „Бели дуд у Белом Блату“ („Сл. лист општине Зрењанин“, бр. 19/06).

Природно добро у поступку заштите на територији града је Специјални резерват природе „Окањ бара“. Обухвата комплекс ливадско - степске вегетације, слатина и заслањених бара различитог салинитета које представљају приоритетни тип заштите у панонском биогеографском региону. Значај подручја Окањ баре је вишеструк, један је од ретких очуваних панонских типова предела чији су слатински, ливадско - степски, мочварни и водени екосистеми од значаја за очување укупне биолошке разноврсности региона Баната, Војводине, Србије и Европе. На овом подручју очуване су специфичне слатинске заједнице које се јављају на влажним песковима и исушеним слабо заслањеним барама и депресијама. У оквиру слатина која обухватају ливадско- степску вегетацију континенталних слатина, јављају се потопљене јако слане ливаде и ливадско-степска вегетација слабо заслањених земљишта. У планском периоду планира се укидање статуса заштићеног подручја за природно добро, СП „Стабло низинског бреста“у насељу Грандулица код Зрењанина.
Бара Русанда је подручје приоритетно за валоризацију и стављање под заштиту. СРП „ Стари Бегеј – Царска бара“ је идентификовано као потенцијално подручје националне Емералд мреже.

У непосредној близини лежишта „Перлез“ нема заштићених резервата животињских врста. Само експлоатационо поље нема негативан утицај на фауну

6.3 Земљиште, вода и ваздух

Нова просторна организација града Зрењанина указује да је 78% пољопривредно земљиште, 11,42 грађевинско земљиште, 6,71 шумско земљиште и 3,88 водно земљиште. Укупна површина коју обухвата просторни план је 132 638 хектара.
Експлоатациони простор се налази на катастарским парцелама које припадају КО Перлез. У катастру се исте воде као пољопривредно земљиште. Рударским радовима на експлоатацији грађевинског песка биће деградирано пољопривредно земљиште међутим, с обзиром да ће се на деградираним површинама вршити техничка и биолошка рекултивација земљишта, може се закључити да је утицај Пројекта на земљиште низак.
Такође, ангажовањем рударске опреме долазиће до емитовања издувних гасова мотора са унутрашњим сагоревањем и до стварања прашине радом рударских машина као и кретањем моторних возила. Директног испуштања отпадних вода без пречишћавања током свих активности на површинским коповима нема, услед чега је искључено загађивање земљишта. Минимална опасност од загађивања земљишта нафтним дериватима услед неконтролисног испуштања горива и мазива из транспортних возила, одосно приликом ексцесних ситуација. Применом свих мера превенције, спречавања и отклањања спречиће се евентуални негативни утицаји и на тај начин ће се ризик загађења земљишта свести на минимум.

Хидрогеолошке и хидролошке карактеристике лежишта

Хидрографска мрежа на листу ОГК Инђија сведена је на слив река Дунава, Саве и Тисе. Река Тиса, која је у Диоклецијаново време протицала западном страном Тителског брега уливала се у Дунав између Вилова и Лока, померила је своје корито на североисток. Потсецајући Тителски брег са северне стране премештала је ушће те се сада улива у Дунав код Сланкамена.

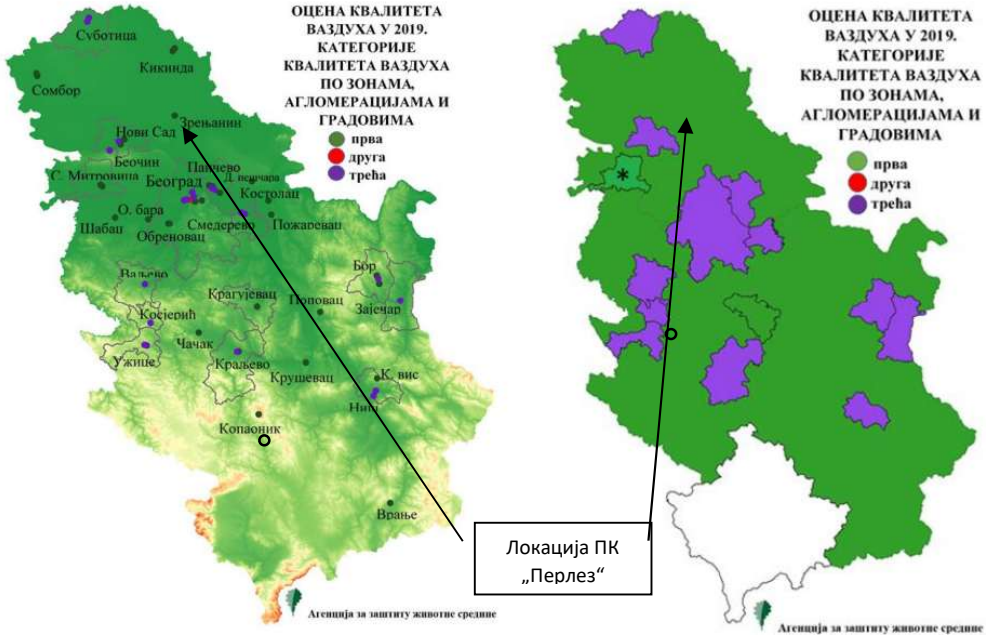
Речица Бегеј, са својом псеудоепигенетском одликом улива се у Тису код Перлеза. Река Тамиш протиче преко североисточног дела истраживаног терена а улива се у Дунав код Панчева. Јужно од Дунава, на сремској страни, карактеристичан је ток потока Будовара који протиче преко Новокарловачке депресије паралелно дунавском току и улива се код Белегиша у Дунав. У горњем току поток Будовар има псеудоепигенетски карактер (Патка Бара). Потоци Шеловренац и Љуково који протичу преко сремске лесоидне заравни у доњим токовима прелазе у долове и губе развијајући се.

У хидрогеолошком погледу уже подручје лежишта „Перлез“ изграђује комплекс водопропусних стена које чине пескови и алевритични седименти а у подини се налазе непропусни или мање пропустљиви-глиновити седименти што је истражним бушењем потврђено. Хидролошке прилике подручја карактерише релативно висок ниво подземних вода које се налазе на неколико метара испод површине терена (у бушотинама лежишта “Перлез” први ниво водене издани налази се на дубини од 5,90 до 7,00 m односно на коти цца 75,00 m или нешто ниже). Узимајући у обзир будући начин експлоатације, предметна појава водене издани не може битно утицати на економичност експлоатације.

Ваздух

За оцену квалитета ваздуха на подручју Града Зрењанина коришћени су подаци из Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2019. годину , издатог од стране Агенције за заштиту животне средине. Оцена квалитета ваздуха у 2019. години 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 Града Зрењанина је, према оцени квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у 2019. години сврстана у прву-категорију



Слика 9. Категорије квалитета ваздуха 2019. - оцена у складу са Законом о заштити ваздуха

У току редовног рада будућег површинског копа „Перлез“, основна штетност долази од емисије издувних гасова приликом рада опреме са СУС моторима, затим у емисији прашине која настаје радом механизације, односно рударским радовима. Загађивање ваздуха издувним гасовима из СУС мотора рударских утоварних, транспортних и помоћних машина по интензитеу 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.

6.4 Бука

Увидом на лицу места констатовано је присуство буке која доминантно потиче од кретања транспортних средстава, кретања трактора локалним путевима. Ниво буке је адекватан врсти возила (тешки теретни камиони, трактори и др.) и њиховој техничкој исправности.

По својим карактеристикама, у току редовног рада будућег површинског копа „Перлез“ треба издвојити следеће врсте буке:

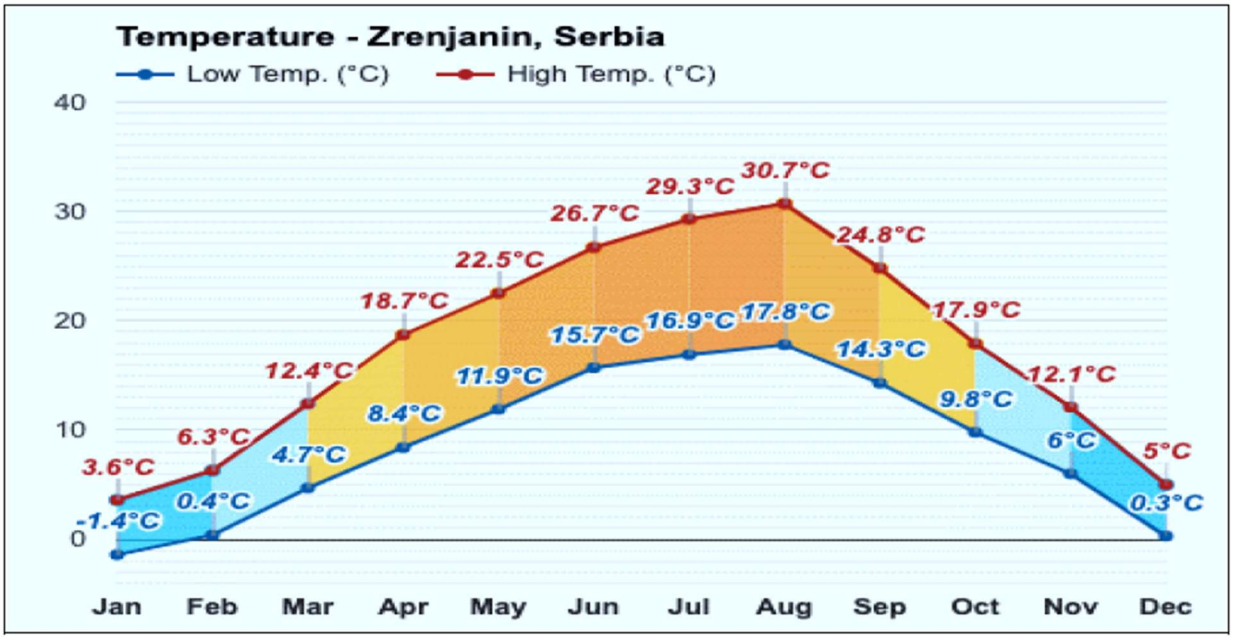
- Бука од рада рударске механизације на површинском копу;
- Саобраћајна бука.

Због тога се сугерише мерење нивоа буке на предметној локацији пре почетка рада пројекта, који ће служити као репер, за утврђивање утицаја на ниво буке и евентуалног повећања нивоа буке у животној средини у току редовног рада предметног пројекта.

6.5 Климатски чиниоци

Подручје средњег Баната се одликује панонском степско-континенталном климом. Јужни Банат је топлији од северне половине овог краја. Температуре премашују 40°C, док у Банатској пешчари достижу чак и 60°C због загревања песка. У југоисточном Банату пада годишње око 700 mm талога, а у северозападном Банату нешто мање (600-670 mm). Пешчара прима највише талога (око 550 mm годишње), те је сува. У летњој половини године у средњем Банату дувају северозападни и западни ветрови, а зими југоисточни ветар. На климу Баната утичу и последице неједнаког барометарског притиска над евроазијским копном, над Атлантским океаном и над Средоземним морем. Уколико се појави висок ваздушни притисак над евроазијским копном, а низак над Средоземним морем, врши се снажно кретање расхлађених ваздушних маса од истока према Средоземном мору или према Атлантском океану. Ово су суве ваздушне масе које доносе хладно, али ведро време. Ове ваздушне масе допиру и до Баната, нарочито када су довољно снажне. Кошава је најчешћи и најјачи ветар и највише се осећа у јужном делу регије, између Дунава и Тамиша.

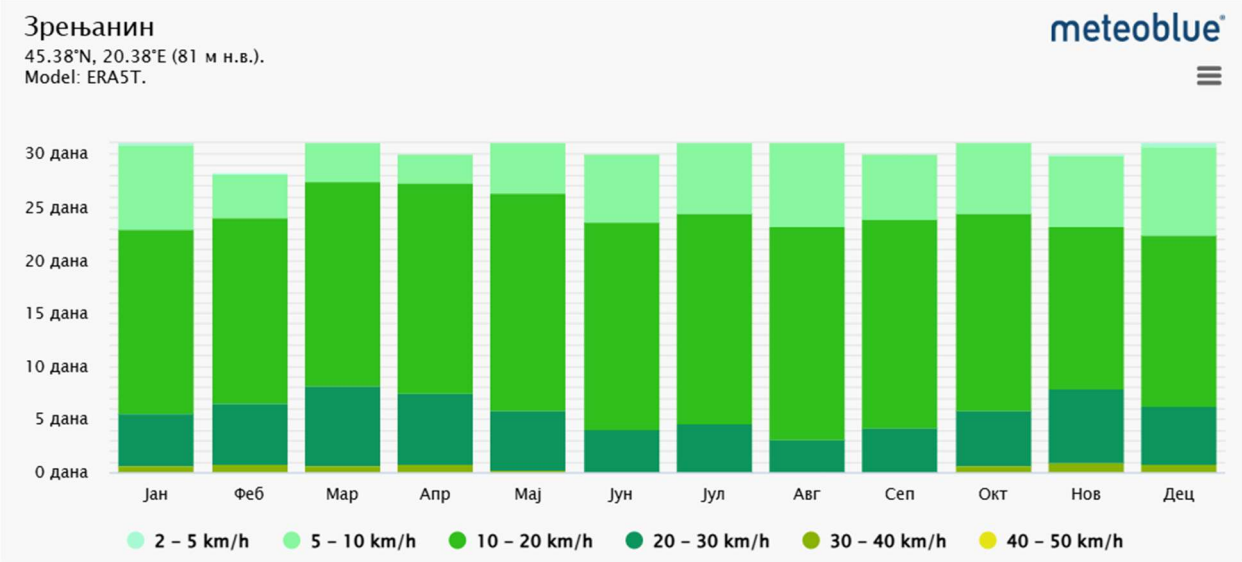
За Град Зрењанин и околину постоје најсавременија мерења, температуре, влажности и других параметара. Задржаћемо се на подацима мерења просечне температуре, приказаних у наредној слици.



Слика 10. Просечна температура Зрењанин, Србија

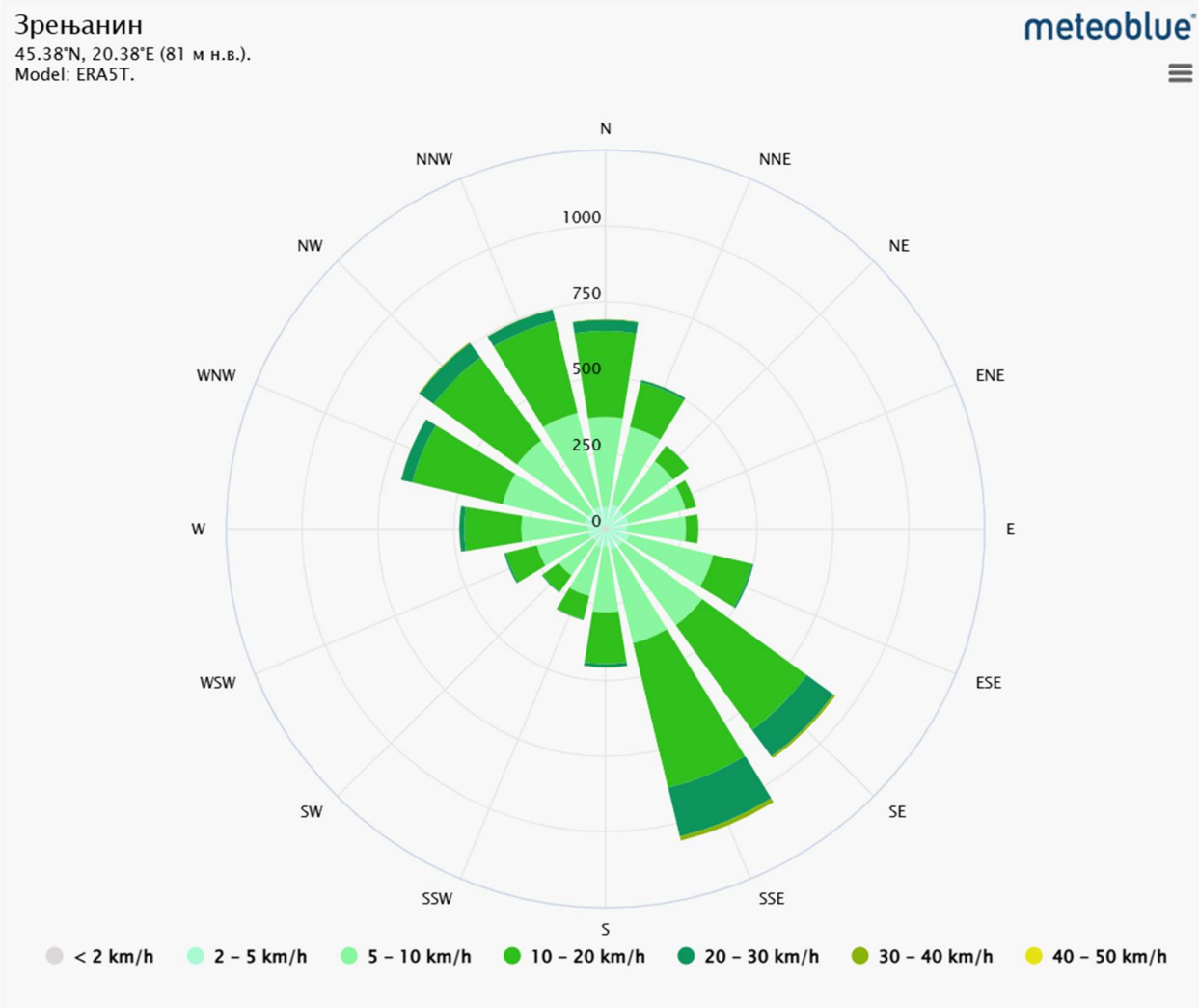
Брзина ветра

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



Слика11. Дијаграм брзина ветра Зрењанин

Ружа ветрова



Слика12. Ружа ветрова Зрењанин

Ружа ветрова за Зрењанин приказује колико сати у години ветар дува из појединих праваца.)

6.6 Непокретна културна добра, археолошка налазишта, амбијенталне целине

Простор на ком је планирана експлоатација грађевински песак на површинском копу ,,Перлез“ **не налази се нити обухвата делове заштићених споменика културе.**

У градском несељу има 30 споменика културе. Формиране су границе просторно културно историјских целина: 1. ,,Центар Зрењанина,, 2.,,Улица Стевице Јовановића,, и 3. ,,Улица Даничићева,, као и група објеката ван границе. Насељена места у којима су констатовани споменици културе су: Меленци, Тараш, Елемир, Ечка, Стајићево, Перлез, Чента, Орловат, Томашевац, Ботош.

Сва археолошка налазишта су евидентирана.

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 грађевинског песка на локацији „Перлез“ није у супротности са просторним планом Града Зрењанина;
- Током експлоатације на ПК“Перлез“ услед рада рударске опреме долазиће до незнатног загађена ваздуха услед рада дизел опреме на површинском копу и то на непосредном локалитету;
- Радови неће ничим утицати на климатске прилике;
- Непосредну околину површинског копа чини подручије без обејаката становања.
- У простору експлоатационог поља нема регистрованих заштићених природних добара, као ни ретких, угрожених и заштићених представника флоре и фауне, нити њихових станишта.
- На површинском копу не очекују се појаве подземних вода, тако да се вода може очекивати само након атмосферских падавина.
- 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. 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), Закона о процени утицаја на животну средину (СЛ. Гласник РС, бр. 94/2024)

Код експлоатације грађевинског 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 грађевинског 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 грађевинског песка на површинском копу „Перлез“ вршиће се дисконтинуалном технологијом коју сачињавају следеће операције:

- Откопавање, транспорт и одлагање откривке
- Отопавање и утовар грађевинског 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 ПК „Перлез“

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 (NOx);
- Сумпор диоксид (SO2);
- Угљоводоници (HxCy).

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

7.1.2 Загађење ваздуха прашином

Утицај на квалитет ваздуха током рада површинског копа „Перлез“ 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 има минерални карактер и по свом саставу одговара матичној стенској маси, односно ситнозрним и прашинастим песковима са делом alevритске 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.

Посебан значај за процену простирања прашине имају климатске карактеристике подручја Зрењанина, пре свега присуство:

северозападних и западних ветрова у топлијем делу године, југоисточног ветрау хладнијем делу године. Из тог разлога, у графичком прилогу о емисији и имисији прашине треба приказати могући домет локалног простирања у правцима доминантних ваздушних струјања.

Досадашња искуства и показатељи код оваквог начина експлоатације показују да је појава прашине у смислу трајног загађивања ваздуха таква да је орошавање 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.

Процена емисије прашине са површинског копа „Перлез“

Разматрајући рударску опрему и технолошке целине на ПК „Перлез“, може се констатовати да је утицај појединих рударских операција различит када се говори о локалном или општој емисији прашине. У наредној табели дат је приказ утицаја поједних операција као и процена процентуалног учешћа одређених технолошких операција.

Табела 9. Утицај појединих операција на учешће у загађењу ваздуха

Технолошка операција	Карктер загађења	Удео у загађењу ваздуха (%)
Откопавање откривке и песка хидрауичним багером	Локално	20
Транспорт откривке и песка	Локално	40
Еолска ерозија	Шира зона	40

Утицај загађења у атмосфери углавном је ограничен на одстојање до 200 m око механизације, а у знатно мањем степену се јављају као опште загађење. Као веома интензиван загађивач јавља се подизање наталожене прашине „еолска ерозија”, која у просеку даје око 40% општег загађења, а могуће је и знатно више. Ова ситуација настаје при брзинама ветра већим од 2 m/s.

Запрашеност се у околини оруђа за рад интезивно мења са влажношћу, али су показатељи овог утицаја изразито везани за врсту стенског материјала у коме се изводе рударски радови.

Као веома интензиван загађивач јавља се подизање наталожене прашине „еолска ерозија”, која у просеку даје око 40% општег загађења, а могуће је и знатно више. Ова ситуација настаје при брзинама ветра већим од 2 m/s. Емисија појединих оруђа за рад је искуственог карактера, те се најчешће посебно израчунава за сваки тип и добијена вредност се обележава са N0 (mg/s).

$$N = N_o \exp\left(\alpha^* \frac{Q - Q_o}{Q}\right), mg/s$$

где су:

α - експериментални коефицијент за врсту стенског материјала и тип машина;

Q_0 - номинална производња при којој је установљено N0, t/h;

Q - капацитет производње, t/h.

Запрашеност се у околини оруђа за рад интезивно мења са влажношћу, али су показатељи овог утицаја изразито везани за врсту стенског материјала у коме се изводе рударски радови. Интензитет издвајања штетних материја одређује се садржајем прашине или гасова у јединици

количине ваздуха. Тако на пример, за тачкасти извор се интензитет издвајања штетних материја у атмосфери површинског копа, може одредити по једначини:

I=Q x N, mg/s

где су:
Q - проток ваздуха, из емитера тачкастог извора, m^3/s;
N -средња концентрација штетне материје у јединици ваздуха који се емитује, mg/m^3.

Извори прашине на површинском копу „Перлез“ и у непосредном окружењу могу бити унутрашњи и спољашњи. Интензитет издвајања штетних материја за више различитих извора, а у односу на површински коп, може се уопштено дефинисати следећом релацијом:

$\mathrm{E} = \sum I_u + \sum I_s$, односно $\sum I_t + \sum I_e + \sum I_p + \sum I_s$

где су:
Iu - унутрашњи извори;
It - тачкасти унутрашњи извори;
Ie - линијски унутрашњи извори;
Ip - површински унутрашњи извори;
Is - спољашњи извори

Укупни интензитет издвајања штетних материја (прашине или гасова) једне групе извора, зависи и од једновремености рада ових извора. На пример, за одговарајуће тачкасте изворе укупан интензитет износи:

$$IT = \sum A_i K_i I_{ti}$$

где су:
Ai - укупан број извора истог типа;
Ki - коефицијент једновременог рада сваког типа извора (односно број извора у раду од броја постојећих извора
Iti - интензитет појединачног извора, $mg/m^{3.}$

Емисија прашине (E) која настаје „еолском ерозијом”, површина откривених, или складиштених материјала са различитоми влажности на површини, може се проценити из релације:

E=Es F [mg/s].
где су:
Es - Специфична емисија, mg/sm2;
F - Површина изложена ветру, m2.

У току процеса експлоатације песка, при једновременом раду могу бити следећи емитери:

- Хидраулични багер, укупна емисија: 1000 mg/s
- Камион, укупна емисија: 1 000 mg/s
- „Еолска ерозија” при брзини ветра од 3 m/s, у 2.000 mg/s

Укупна суперпонирана емисија: 4.000 mg/s

Сузбијање прашине при раду рударске опреме у површинском копу може успешно да се изведе квашењем у летњем периоду, поливањем путева Применом комплексних мера заштите, наведена укупна емисија прашине са површинског копа „Пелрез“ може се смањити и до 90%. Тада би емисија прашине са површинског копа у најнеповољнијем случају по заштиту животне средине, износила: **E=400 mg/s**

Овај податак ће бити меродаван за прорачун утицаја прашине са површинског копа на животну средину. Појачано присуство прашине очекује се само у изузетно сушним периодима.

Процена емисије са отворених депонија је у функцији брзине ветра, особина материјала, грануло састава и површине отвореног склада, па се овде емисија може проценити на основу следеће релације:

E = Es x F = 2 x 240 = 480 mg/s
(Es = 5 mg/sm^2 при V = 4 m/s)

Процена ове емисије даје се само при брзини ветра од 4 m/s, при већим брзинама емисија нагло расте. Као информативни податак даје се емисија при брзини ветра већој од 15 m/s, али се напомиње да је оваква емисија врло ретка, те да нема пресудан значај на загађење ваздуха у околини: Es > 500 mg/sm2.

Емисија прашине са отворених депонија се применом техничких мера заштите, као што је квашење или прекривање демонтажном прекривком, може смањити и до 20 пута. У том случају ова емисија би износила:

E = 480/20 = **24 mg/s**, при V = 4 m/s

Укупна емисија прашине од експлоатације песка би износила:

E(ot+p) = 400 mg/s + 24 mg/s = **424 mg/s**

Овај податак ће бити меродаван за прорачун утицаја прашине са површинског копа „Перлез“ на животну средину. Појачано присуство прашине очекује се само у изузетно сушним периодима.

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

$$C_x = \frac{K \cdot E}{X \cdot ¥^2 \cdot L_g \cdot W_s} + C_o, \qquad (\frac{mg}{m^3})$$

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);
¥ – 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);
C_0 – 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:

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

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, ¥, 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 (C_0 = 0,01 mg/m3), добија се по формули:

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

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, Xi, одређених величина повремених емисија, Ii, које када се, за разне смерове ветра повежу линијама представљају изолиније прашине око контуре копа

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

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 или загађења изнад дозвољених концентрација- Извор:„Републички хидрометеоролошки завод Републике Србије, годишњи билтен за Србију 2020. година, www.hidmet.gov.rs“

Tabela 10. Релативне честине ветра по правцима и тишине у промилима и средње брзине ветра

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	S
рел.честине(‰)	69	25	21	32	32	70	95	119	50	32	28	66	80	89	70	47	77
средње брзине (м/с)	2,6	1,4	1,5	1,3	1,6	2,2	3,2	3	2,5	1,9	2	2,1	2,6	2,6	2,8	2,1	

У наредној табели приказан је прорачун аерозагађења прашином са површинског копа „Перлез“ (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 11. Аерозагађење са ПК „Перлез“

	Naziv veličine	Pravci vetrova								
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
1	Srednja brzina, w_s (m/s)	2.60	1.50	1.60	3.20	2.50	2.00	2.60	2.80	
2	Učestanost (‰)	0.07	0.02	0.03	0.10	0.05	0.03	0.08	0.07	
3	Broj dana u godini	25.00	7.70	12.00	35.00	18.00	11.00	30.00	26.00	
4	Koeficijent Ψ	1.14	0.68	0.72	1.39	1.10	0.89	1.14	1.23	
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)	424.00	424.00	424.00	424.00	424.00	424.00	424.00	424.00	
10	Cxl. Protočno (mg/m^3)	0.01	0.04	0.04	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	
11	X(m)	14.47	135.31	103.52	9.38	16.22	59.24	25.46	13.86	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	7.94	42.87	34.98	6.34	8.56	25.02	13.98	8.20	
15	X 200 (m) protočno dan	3.97	21.43	17.49	3.17	4.28	12.51	6.99	4.10	II Zona
16	X 100 (m) protočno dan	0.54	0.90	1.15	0.61	0.42	0.75	1.15	0.58	
17	X 200 (m) protočno god.	0.27	0.45	0.58	0.30	0.21	0.38	0.57	0.29	I Zona

		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	Cx	0.02	0.06	0.04	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02
	I 100	7.94	63.31	46.13	30.88	30.28	48.37	29.16	35.11
II Zona	I 200	3.97	31.65	23.06	15.44	15.14	24.18	14.58	17.56
	Xi 100	0.54	1.34	1.52	2.96	1.49	1.46	2.40	2.50
I Zona	Xi 200	0.27	0.67	0.76	1.48	0.75	0.73	1.20	1.25
III Zona	X(m)	30.29	168.68	137.03	23.98	32.71	96.66	53.31	31.16

Из претходне табеле о дометима аерозагађења минералном прашином из површинског копа „Перлез“ 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 1.48 м при југоисточном 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 североистоку 31,65 м. Следећи домет повремених дневних дозвољених вредности укупних таложних материја од 23.06 м је када дува јужни ветар.

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 168,68 метара када дува ветар из правца североисток.. 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 „Перлез" 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 (CO_2), азотним оксидима (NOx), угљоводоницима, 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 CO_2. 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 (CO_2) 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 (NOx) настају сагоревањем течних или гасовитих горива код високих притисака и температура, уз присуство кисеоника. Азот диоксид ($N0_2$) је најотровнији гас сагоревања горива јер већ код концентрације од 30 ppm изазива запаљење дисајних органа. У присутности угљенмоноксида (CO) изазива тешка тровања. Азот диоксид ($N0_2$) се под утицајем ултраљубичастих зрака разграђује у азот оксид и кисеоник који се са кисеоником из ваздуха претвара у озон (Оз). Азотови оксиди као и озон штетно утичу на вегетацију јер разарају хлорофил и успоравају процес фотосинтезе.

Сумпор диоксид (SO_2) Емисија сумпор диоксида у већим концентрацијама изазива асимилацијске сметње код биљака тако да концентрација преко 0,35 mg/m^3 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 (NxCy) 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 угљоводоницима су евидентиране канцерогене 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.
- Режима 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

$$V_i = \frac{q \cdot V \cdot \varphi}{3\,600} = \frac{0.2 \cdot 11{,}21 \cdot 1{,}1}{3\,600} = 0{,}00068 \frac{m^3}{kW_s} = 2{,}466\ m^3/kWh$$

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);

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

На основу расположиве рударске опреме, као и инсталисаних снага мотора исте и броја сати ангажовања поједине опреме можемо доћи до податка о укупној количини издувних гасова која се емитује на пк „Перлез“. 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 „Перлез“ 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 „Перлез“. Према расположивим подацима, први ниво подземне воде јавља се на дубини од приближно 5,90 до 7,00 mод површине терена, односно на коти око 75,00 m. У редовном режиму рада не очекује се испуштање технолошких отпадних вода, јер: нема технолошке прераде минералне сировине, нема прања опреме и возила на локацији, не користи се процесна вода у индустријском смислу.

Могући негативни утицаји на воде могу настати пре свега у случају: акцидентног изливања горива и мазива, неадекватног управљања отпадом, неодговарајућег смештаја или руковања опасним материјама, несанитарног поступања са фекалним отпадним водама. Близина реке Бегеј додатно појачава значај мера заштите вода, иако се сама експлоатација не одвија непосредно у кориту или у контакту са површинским током. По завршетку експлоатације очекује се формирање сталног воденог огледала, што представља трајну хидролошку и пејзажну промену простора. Та промена сама по себи не мора имати негативан карактер, али захтева квалитетно планирање рекултивације и систематски мониторинг воде.

Утицај на воде у редовном раду може се оценити као: низак, уз примену прописаних мера, потенцијално значајан у случају удеса, трајно значајан у смислу промене хидролошког режима простора након формирања завршног језера.

7.3 Анализа утицаја на квалитет земљишта

Главним рударским пројектом експлоатације песка на ПК „Перлез“ је предвиђено да се врши експлоатација песка у првих десет година свега 10 000 тона/годишње а од десете до пенесте године 50 000 тона годишње песка. У фази експлоатације. Са аспекта земљишта, предметни пројекат има један од најизраженијих директних утицаја, јер површинска експлоатација подразумева: уклањање површинског хумусног слоја, измештање откривке, трајну промену природне структуре и функције земљишта у контури кора, промену намене простора из пољопривредне у рударску, 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 неповољног утицаја прекомерне буке у радној средини површинског копа „Перлез“ постоји у свим фазама експлоатације на површинском копу. Извори буке су багер, утоварна лопата, данпер, камион, Нормиране граничне вредности, методе за оцењивање буке у животној средини дате су Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10). Уредби допуштени ниво буке по зонама намене дат је у наредној табели.

Табела 12. Подаци о дозвољеном ниво буке – Правилник СГ 54/92

Зона	Намена простора	Дозвољен ниво dB (A)	
		Дан	Вече
1	У станбеној згради (боравишне просторије)	35	30
2	Јавни и други објекти		
2.1	Болнице, клинике домови здравља	35	30
2.2	Одмор деце, становање старијих лиц	35	30
2.3	Просторије за васпитно образовни рад	40	40
2.4	Позоришне и концертне дворане	30	30
2.5	Хотелске собе	35	30
3	У насељеним местима према зонама насеља	Према стандарду ЈУС Ј6.205	

У оквиру предметне студијске анализе сва истраживања појединих просторних целина у зони анализираног површинског копа у смислу одређивања негативних утицаја и потреба за предузимање одређених мера заштите темеље се на дефинисаним граничним вредностима.

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:

$$Lmi = L_o + 10logK - 10log\delta - 20\ logr - \triangle L$$

где је:

Lm,i – Ниво буке у тачки М од појединачних извора (i);

Lo – Меродавни референтни ниво извора;

К – 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:

$Lm = 10log\sum 10^{0,1Lm,i}$ *при чему је је i=1,2,…n*

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

Табела 13. Ниво генерисане буке на ПК „Перлез“ (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 „Перлез“ 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, а радни процес је технолошки једноставан и ограниченог обима, не очекује се значајан негативан утицај на здравље становништва у Перлезу и Стајићеву. 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 албедо 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 грађевинског 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. Утицај на екосистем: 1. Губитак станишта, 2. Фрагментација станишта, 3. Запрашивање вегетације, 4. Присутност људи и људских активности, 5. Бука током експлоатације

На локацији лежишта „Перлез“ доћи ће до деградације око 6 ha пољопривредног земљишта. Утицај се не може окарактерисати као трајан, будући да ће се већи део површине након експлоатације, радовима на техничкој и биолошкој рекултивацији, привести у стање по могућству што сличније природном. Може се са сигурношћу тврдити да пројекат неће значајно утицати на орнитофауну подручја.

- Утицај губитка станишта одразиће се на фрагментацију станишта одређених врста које живе на предметном простору. Познато је да апсолутни минимум захтева за простором је онај који животињској врсти омогућује нужно кретање битно за опстанак врсте. Биолошке карактеристике великих сисара, посебно великих звери и дивљачи, захтевају пространо станиште и довољне могућности за кретање и избегавање сусрета са човеком или неком антропогеном баријером. Зато свака ситуација која их присиљава на приближавање човеку и/или његовим објектима представља и ограничавање њихових биолошких потреба, а такође, доводи у опасност животињу. Када је у питању фрагментација станишта, олакшавајућа околност је компактан облик површине која ће бити заузета површинским копом, није линијског карактера, нити пресеца одређено станиште на више неповезаних делова. У складу са тим, животињске врсте које стварно или потенцијално користе овај простор приликом миграција и коришћења простора за храњење и размножавање, неће бити под значајним негативним утицајем фрагментације станишта. У току извођења рударских радова већина животињских врста ће напустити подручје експлоатационог поља „Перлез“, са могућим изузетком птичијих врста, малих глодара и рептила који се могу прилагодити промењеном станишту. Међутим, с обзиром на то да локација коју површински коп „Перлез“ заузима има релативно малу површину у односу на станиште у околини и да не пресеца миграторне правце крупних сисара може се рећи да ефекат механичке баријере животињским миграцијама није изражен.
- Утицај честица прашине на биљни свет изражен је кроз неколико ефеката. Таложењем прашине на фотосинтетским органима (зеленим биљним деловима) смањује се утицај сунчевих зрака и редукује стварање хлорофила, који се манифестује углавном у сушном периоду. Такође, је запажен и абразивни ефекат проузрокован оштећењима насталим услед механичког деловања оштрих ивица честица прашине. Вегетација на подручју експлоатационог поља „Перлез“ откопавањем минералне сировине биће уништена при чему ће горњи слој услед мешања са откривком изгубити своју грађу, минералне састојке и залихе семена. Након завршетка експлоатације у откопаном простору површинског копа „Перлез“ биће извршена рекултивација копа у циљу обнављања целокупног еколошког биланса подручја.

Табела 14. Потенцијални утицај експлоатације на ПК „Перлез“ на биодиверзититет

Фаза/ Активност	Потенцијални утицаји на станишта и врсте					
	Губитак, нарушавање или фрагментација станишта	Узнемиравање или измештање осетљивих врста	Губитак ретких или угрожених јединки или популација	Промене у саставу врста (локална флора и фауна)	Колонизација локације од стране туђих и инвазивних пионирских врста	Промене и деградација водених екосистема
1. Истраживање						
Бушење истражних бушотина и израда истражних раскопа	•	•	•			•
Изградња путева/стаза	•	•	•	•	•	
Кретање људи и возила		•			•	
2. Припрема локације/Екстракција минералних сировина						
Скидање/складиштење земље и вегетације	•	•	•	•	•	
Развој инфраструктуре (далеководи, путеви						
Екстракција и складиштење руде	•	•	•	•		•
Испуштање у површинс. и подземне воде						•
Транспорт материјала		•			•	
3. Припрема						
4. Затварање локације						
Поновно обликовање техничка рекултивација		•		•	•	
Ограђивање опасних подручја	•	•		•		
Затварање путева/растављање објеката		•			•	
Поновно засађивање/обнављање вегетације нарушених подручја				•	•	
Надгледање и могући третман квалитета воде						•

- Присуство људи током експлоатације (због кретања, стварања буке и отпада) смањује квалитет околних станишта (нарушава природне услове и мир у околним становима), што узрокује удаљавање животиња с околних станишта. Одређени број врста ће се адаптирати на будући површински коп, а неке врсте ће мигрирати у не нарушена станишта, на пример дубље у шуму. Приликом рударских радова, стварање се одређене количине отпада који не пажњом може завршити на тлу, како на површинском копу, тако и изван њега. На тај се начин могу угрозити и биљне и животињске заједнице, стога је потребно посветити пажњу и придржавати се мера за смањење настанка отпада, као и његовог одговарајућег збрињавања.

- Бука коју стварају радне машине и уређаји, возила у транспорту (багери, камиони) и смањује квалитет околних станишта.Повећан интензитет буке се углавном негативно одражава на нервни систем животиња, а преко њега и на цео организам. Бука утиче на физиологију и етологију животиње, а уколико постане хроничан стрес, може утицати и на репродуктивни успех и преживљавање животиња. Најчешћи одговор животиња на овај стресни фактор је напуштање буком оптерећених станишта. За очекивати је да ће се животиње осетљиве на повећани ниво буке склонити на станишта у широј околини где је њен утицај мањи или никакав. То је случај с птицама које се неће гнездити у околном подручју експлоатационог поља, али и сисаре који користе овај простор за храњење, лов или миграције. Утицај на бескичмењаке, међу којима већину чине инсекти, је занемарљив и може тек привремено удаљити неке врсте од извора буке. Такође, будући да је током ноћи забрањен рад на површинском копу, ноћу неће бити неповољних утицаја буке.

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 домаћинстава 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:

- Развој околних насеља и њихових становника постојањем површинског копа просторно није угрожен;
- Утицаји у домену погоршања услова становања уз услов да се примене техничке мере заштите животне средине прописане овом Студијом се не могу очекивати ни за најближе објекте;
- Пројекат отвара перспективу за изградњу нових прерадних капацитета. Може се рећи да ће рударска производња утицати на повећање броја запослених

Уважавајући све претходне чињенице, негативни утицаји рада површинског копа, односно експлоатације, на насељеност, концентрацију и миграцију становништва налазе се у прихватљивим границама.

7.10 Утицај на намене и коришћење површина

Експлоатација лежишта минералних сировина површинским путем доводи до промене рељефа и деградирања 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

У непосредном окружењу нема линијских објеката инфраструктуре. Да би имали икакав утицај на развој рударских радова..

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 домета 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 интердисциплинарни 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.

Површинска експлоатација песка по правилу представља активност са јасно видљивим утицајем на пејзаж. На локалитету „Перлез“ тај утицај ће се огледати у:

- формирању површинског кора,
- измени природне конфигурације терена,
- појави откривених радних површина,
- локалној промени визуелног идентитета простора.

Овај утицај је изражен током активне фазе рада, али се по завршетку експлоатације ублажава и делимично трансформише кроз рекултивацију. У коначном стању очекује се нова пејзажна целина, са потенцијално вишим степеном визуелне уређености него у току самих радова.

7.14 6.2 Сумарна оцена значајности утицаја.

На основу свих наведених анализа може се закључити следеће:

- **ваздух**— утицај локалан, низак до умерен, ублажив,
- **воде**— у редовном режиму низак, у акцидентним ситуацијама потенцијално значајан,
- **земљиште** — значајан унутар захвата, делимично ублажив рекултивацијом,
- **бука** — локална и временски ограничена,
- **вибрације** — занемарљиве,
- **здравље становништва** — низак утицај,
- **екосистем** — локални поремећај унутар захвата, дугорочно ублажив рекултивацијом,
- **пејзаж** — изражен утицај током рада, делимично компензован у коначном стању,
- **културна и природна добра** — без значајног негативног утицаја, уз обавезно поштовање услова надлежних органа.

8 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

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 „Перлез“. 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, њихових карактеристика на ПК „Перлез“

У току експлоатације предметног лежишта Перлез, 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, осим минималних количина за подмазивање;
- друга загађења као што су токсичност, радиоактивност или друга зрачења, не могу се манифестовати при експлоатацији лежишта;
- неће се прерађивати ровни гртаћевински 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 „Перлез“, 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 грађевинског песка. Обзиром на наведено за потребе предметне Студије посебно су анализиране 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 A, B 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 песака **може категорисати као ниска пожарна опасност**. У функцији заштите од егзогених пожара мањих размера на површинском копу „Перлез“ потребно је да се на рударским машинама поставе противпожарни апарати типа S-6, S-9 и CO_2 који су распоређени у зависности од пожарног оптерећења и врсте пожара.

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

Коначно, на основу анализираних услова и ситуација за настајање удеса на површинском копу „Перлез“, 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 . Локација површинског копа „Перлез“ налази се на граници подручја VIII и VIII-IX степена сеизмичког интензитета према скали Mercali-Concani-Stenberg (MCS). 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 „Перлез”, хидрогеолошке карактеристике лежишта и хидролошку ситуацију околног подручја, геометријске карактеристике копа у свим фазама експлоатације, као и пројектовану технологију откопавања и одводњавања копа **не постоји реална опасност од веће** количине воде чак и за падавине 100-ег повратног периода.

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. Посебно треба нагластити да није планирано елетроенергетско напајање.

8.3 Мере превенције приправности и одговорности на ПК „Перлез“

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 на ПК „Перлез“

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 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 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 објеката, извођења радова и употребу објеката односно отпочињање производног процеса.

У складу са напред наведеним проверава се:

- Да ли је обезбеђена претходна заштита при пројектовању, изградњи и реконструкцији инвестиционих објеката, као и при добијању одобрења за употребу изграђених објеката;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу оруђа за рад на механизовани погон;
- Да ли је обезбеђена претходна заштита у производњи, набавци и увозу средстава личне заштите;
- Да ли се мере заштите при експлоатацији лежишта односе и на значајне еколошке ресурсе.

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 урабанизма, 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 отпадних вода и материја које могу настати у процесу експлоатације и то по очекиваним количинама и квалитету и предвиђен начин испуштања у коначан пријемник.
- Димензионисање објеката за евакуацију атмосферских вода

9.3 Мере заштите у току припрема за отварања површинског копа „Перлез“

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 рударксе 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. У циљу спречавања емисије прашине при превозу грађевинског песка транспортним путем извршити покривање сандука камионима при отпреми изван копа.
4. 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.
5. Смањити брзину кретања камиона на приступном путу на мах. 25 km/h.
6. 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.
7. 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

Током рада површинског копа „Перлез“ неопходно је спроводити све мере дате у водним условима које су инкопориране у техничка решења дата у Главном рударском пројекту.

- Водним условима прописане су следеће обавезне мере заштите:
- Да инвеститор уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама.
- Да се техничком документацијом одреде границе лежишта и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне сировине;
- Да се изврше анализе утицаја рударских радова и лежишта на режим вода и обрнуто. утицаја режима вода на рудник;
- Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе површинског копа;
- Да се простору предвиђеном за смештај грађевинске механизације предвиди уређење бетонске водонепропусне површине.За прихват потенцијално замуљених вода предвидети сепаратор масти и уља.
- Да се пројектном документацијом предвиди. да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште. санирају, рекултивишу .
- Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у ексцесивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите површинског копа. људства, механизације, режима вода. и др.
- За све друге активности. мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;
- Да је по изради пројеката. инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласности а после израдње и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

9.4.3 Мере заштите природног добра и непокретних културних добара

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

- Коп развијати у складу са овереним експлоатационим резервама (потврдом о резервама којом су утврђене и оверене резерве

- Дефинисати удаљеност првих стамбених објеката и објеката за друге намене;
- Приликом напредовања површинског копа неопходно је од јаловине одвојити хумусни материјал, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити за санацију и рекултивацију терена;
- На местима уПерлезтања еколошких коридора са елементима инфраструктурних система који формирају баријере за миграцију врста, обезбедити техничкотехнолошка решења за неометано кретање дивљих врста;
- Пројектом предвидети, дефинисати, површине за површински коп, радноманипулативни простор за смештај машина и управне објект, окретни простор за траснпортну механизацију, привремено одлагалиште материјала, јаловине (земљишне откривке), и др., а у границама експлоатациног поља;
- Неопходно је сукцесивно обезбеђивати горње ивице копа, како би се спречило страдање дивљих животиња;
- При експлоатацији, нагиб, висину сваке етаже, као и укупан број етажа, и завршну косину, пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
- Током рада обавезно је спроводити континуирани мониторинг стабилности површинског копа и окружења и мере санације након евентуалних евидентираних промена као што су појаве нестабилности тла - клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и друго. У случају појаве ерозије или спирања земљишта хитно предузети одговарајуће антиерозивне мере и друге мере санације;
- У складу са чланом 72. Закона о заштити животне средине. Носилац пројекта је дужан да обезбеди ефикасан мониторинг животне средине, односно да прати индикаторе емисија, односно индикаторе утицаја својих активности на животну средину, као и индикаторе примењених мера превенције настанка или смањења нивоа загађења и др. уз могућност брзе интервенције у случају акцидентних ситуацща;
- Пројектом предвидети обавезу управљања отпадом настао током радова, у складу са чланом 3. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018-др.закон) према коме се управљање отпадом врши па начин којим се обезбеђује контрола и примена мера смањења: а) загађења вода, ваздуха и земљишта; б) опасности по биљни и животињски свет; в) опасности од настајања удеса, експлозија или пожара; г) негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности ;д) нивоа буке и непријатних мириса;
- Предвидети класификацију рударског отпада, на начин којим се осигурава спречавање краткорочног и дугорочног загађења земљишта, ваздуха, површинских и/или подземних вода, а у складу са посебним прописима за управљање отпадом о категоријама, испитивању и класификацији, посебно у вези с његовим опасним карактеристикама (Члан 16. Уредбе о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, ютасификацији и извештавању о рударском отпаду („Службени гласник РС”, бр. 53/2017));
- Комунални и сав остали отпад настао током радова систематски прикупљати и мора да буде привремено складиштен на прописан начин у зони градилишта до његовог коначног збрињавања на место које одреди надлежна комунална служба а у складу са чланом 3. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018-др.закон) према коме се управљање отпадом врши на начин којим се обезбеђује контрола и примена мера смањења: а) загађења вода, ваздуха и земљишта; б) опасности по биљни и животињски свет; в) опасности од настајања удеса, експлозија или пожара; г) негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности; д) нивоа буке и непријатних мириса;
- При манипулацији са горивима, мазивима и уљима применити адекватне мере заштите земљишта постављањем одговарајућих посуда, фолија и сл., којима би се сакупила

евентуално просута материја. Сакупљене материје третирати на одговарајући начин (припремити за поновно коришћење или одложити на законом прописан начин и локацију). Одлагање употребљене фолије предвидети у складу са чланом 2. Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/2010 и 77/2021);

- Уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, извођач радова је дужан да у што краћем року уклони просуту материју и изврши санацију контаминираног земљишта, у складу са чланом 2. Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС”, бр. 92/2010 и 77/2021);
- Током извођења радова, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 96/2021), ниво буке не сме прећи граничне вредности за радну средину;
- Приликом експлоатације неопходно је осматрање на хидрогеолошким објектима и појавама у околини, и у случају опадања издашности нивоа подземних вода, поремећаја уобичајеног режима истицања или замућења подземних вода, експлоатација се мора обуставити док се узрок не отклони;
- Забрањено је преграђивање водотока;
- Забрањено је извођење свих радова који могу изазвати замућење воде у водотоцима дуже од 5 дана;
- Забрањено је депоновање јаловине у приобаљу и кориту сталних и/или повремених водотока;
- Евакуацију отпадних вода након одговарајућег третмана вршити преко канализационог система или на други одговарајући начин;
- Планом обавезно дефинисати реципијент за отпадне воде;
- За отпадне воде из површинског копа и са манипулативних површина обезбедити адекватно одвођење након одговарајућег третмана (канали, решетка, таложник) како би се спречило одношење већих количина чврстих и суспендованих честица у реципијент;
- Предвидети континуиран мониторинг - анализу отпадних вода, и само уколико не садрже штетне материје могу се упуштати у водоток и при томе морају бити најмање истог квалитета као и воде у које се упуштају (рецепијент);
- Воде које се упуштају у водоток не смеју садржати суспендоване или ситне честице како би се избегле штетне последице по биљни и животињски свет у водотоку;
- За атмосферске отпадне воде предвидети одговарајућу каналску мрежу (са сабирником, таложником, решетком);
- За снабдевање водом површинског копа предвидети допрему цистерном (за пијаћу воду могућа је допрема флаширане воде);
- Отпадне воде из радионица и/или магацина (уколико се планира њихова изградња) не смеју се директно испуштати у водоток или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета као и вода у реципијенту;
- За санитарно фекалне отпадне воде неопходна је минимум израда непропусне септичке јаме, за коју се мора обезбедити редовно пражњење од стране надлежне институције;
- За санитарно фекалне воде потребно је обезбедити одговарајући број мобилних тоалета, уколико то није могуће неопходно је да се изради непропусна септичка јама уз њено редовно пражњење;
- Сервисирање механизације обезбедити у стручним механичарским радионицама или, уколико то није могуће, обезбедити површину унутар експлоатационог поља и

инфраструктурно је опремити како би се спречило загађење земљишта и подземних и површинских водотокова;

- Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно чл. 99. Закон о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010— исправка, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021), налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

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, за који је потребно исходовати 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 40/2021други 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 угицај експлоатације на биљне и животињске врсте овог подручја, експлоатацију моментално обуставити док се узрок негативног дејства трајно не отклони.

- За озелењавање забрањено је уношење алохтоних врста. Инвазивне (агресивне, алохтоне) врсте у Србији су: Acer negundo (јасенолисни јавор или нсгундовац), Amorpha fruticosa (батремац), Robinia pseudoacacia (багрем), Ailanthus altissima (кисело дрво), Fraxinus americana (амерички јасен), Fraxinus pennsy[vanica (пенсилвански јасен), Celtis occidentalis (амерички копривић), Ulmu.s pumila (ситнолисни или сибирски брест), I)runus padus (сремза), I)runus serotina (касна сремза) и др.;

Ради заштите културног наслеђа неопходно је испоштовати следеће мере техничке заштите приликом експлоатације:

Увидом у документацију Завод за заштиту споменика културе утврђено је да се на обухваћеном простору **не налазе културна добра**, добра под претходном заштитом или добра која уважавају претходну заштиту а на основу Закона о културном наслеђу СЛ РС број 129/2021

Ако се у току земљаних радова наиђе на археолошки локалитет или предмет извођач је дужан да без одлагања обавести надлежну установу заштите и очувања културног наслеђа Завода у Зрењаину и предузме мере да се налаз не уништи и да се сачува на месту и положају у коме је откривен.

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 објеакта **и то два пута годишње**. Уколико дође до евентуалних клизишта, неопходно је предузимати мере санације.

1. Депоновати откривку одвојено од чграђевинског 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. На локацији површинског копа допремање горива може се вршити само аутоцистерном, а претакање горива обављати искључиво на за то предвиђеном месту.
6. 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.
7. Ради заштите од страдања животиња и људи, на адекватан начин сукцесивно са откопавањем вршити обезбеђење горњих и бочних ивица и прилаза површинском копу.
8. Паркирање свих средстава рада (теретних возила и радних машина) не сме се вршити ван пројектованог експлоатационог поља.
9. Након завршетка експлоатације Носилац пројекта је у обавези да у потпуности спроведе санацију и рекултивацију површинског копа „Перлез“ 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 „Перлез“ 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** и вибрације у циљу контроле ових параметара сагладно 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 „Перлез“, 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 „Перлез“ 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.

- Снабдевање горивом и мазивом рударских машина и уређаја вршити помоћу аутоцистерне од стране овлашћеног оператера.
- 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 инвеститора

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 „Перлез“, 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 „Перлез“. Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат планиране експлоатације на површинском копу „Перлез“.

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.

<table>
<tr><td>Циљ</td><td colspan="3">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.</td></tr>
<tr><td>Стандарди</td><td colspan="3">Стандарди Републике Србије и стандарди Европске Уније засновани на међународним стандардима ISO 14000.</td></tr>
<tr><td>Специфицни циљеви</td><td colspan="3">•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.</td></tr>
<tr><td colspan="4">МОНИТОРИНГ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ЗАХТЕВИ МОНИТОРИНГА</td><td></td><td>ПРОБЛЕМИ У ОКРУЖЕЊУ</td></tr>
<tr><td colspan="2">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.</td><td><=></td><td>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.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ОЦЕНА ВРЕДНОСТИ</td></tr>
<tr><td colspan="2">Из Програма мониторинга</td><td colspan="2">Из службе праћења и оцењивања</td></tr>
<tr><td colspan="2">•Одредити трендове, узроке и утицаје;
•Оценити и усагласити добијене вредности.</td><td colspan="2">•Измене праксе и поступака заштите животне средине;
•Измене Програма мониторинга.</td></tr>
</table>

Слика 13. – Блок дијаграм система мониторинга

Поуздани систем за мониторинг животне средине на подручју површинског копа грађевинског песка „Перлез“ 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.

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 (EU, Светска Банка, EPA,WHO).

Процењује се да је успостављање оваквог система мониторинга реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју површинског копа „Перлез“ 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 16. Приказ постојећег квалитета животне средине у зони утицаја ПК „Перлез"

Анализирани параметар	Постојећи квалитет
Становништво	У најближем насељу Перлез и Стајићево, живи око 6000 **становника** (по попису из 2020 године). Најближа домаћинствса су удаљена преко 500 метара ваздушном линијим.
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 и пољопривредно земљиште. На локацији лежишта „Перлез"" нису вршене анализе постојећег стања земљишта.
Квалитет вода	Није вршено испитивање квалитета вода. У самом окружењу експлоатационог подручија нема регистрованих водотока него само локалне водосабирнице .
Квалитет ваздуха	Није вршено испитивање квалитета ваздуха у околини локације лежишта „Перлез". 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 Перлез 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 врсти возила (тешки теретни камиони, трактори и др.) и њиховој техничкој исправности.
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 на ПК „Перлез"

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

Штетне утицаје површинске експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Перлез" на животну средину генерално треба пратити на бази мерења: суспендованих честица, буке, квалитет атмосфесрске и подземне воде у котури ПК „Перлез". Поред наведеног потребно је вршити и мониторинг геомеханичке стабилности радних и завршних косина површинског копа и одлагалишта, као и извршити идентификацју и категоризацију руднике јаловине а саглсасно 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 17. Суспендоване честице испод 10 микрона (PM_{10})

Период усредњавања	Гранична вредност	Граница толеранције	Толерантна вредност	Рок за достизање граничне вредности
Један дан	50 (μg/m^3) не сме се прекорачити више од 35 пута у једној години	25 μg/m^3 (50% од граничне вредности)	75 μg/m^3	
Година	40 μg/m^3	8 μg/m^3 (20% од граничне вредности)	48 μg/m^3	

Укупне суспендоване честице	
Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност
Један дан	120 μg/m^3
Календарска година	70 μg/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 18. Параметри мониторинга пречишћених отпадних вода на излазу из сепаратора

Параметар	Мерна јединица	Гранична вредност[2)]
Температура воде	°C	40
Мутноћа	NTU	
Специфична проводљивост	μS/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 (HPK)	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
Анјонски тензиди	mg/l	
Минерална уља C_{10}-C_{40}	mg/l	30
Масти и уља	mg/l	50
Укупан неорганski азот (NH_4^+-N, NOT-N, $NOs^{'}$-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 19. 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 20. Параметри мониторинга буке

Бука у животној средини	Параметар који се	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 „Перлез“

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 **два пута годишње**

10.3.2 Мониторинг квалитета вода

Мониторинг квалитета вода укључује следеће категорије:

- Атмосферске и подземне воде у контури ПК „Перлез“

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 5667‑3 Квалитет водеУзимање узорακаДео 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 „Перлез“ 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 „Перлез“.

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 једном 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.

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

10.3.5 Мониторинг геомеханичке стабилности радних и завршних косина на ПК „Перлез“

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 21. 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 сносе одговорност за квалитет мерења.

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

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 грађевинског песка на површинском копу „Перлез“, одредити одговорно лице за мониторинг.

Табела 21. 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 „Перлез“ и зона интерног приступног пута.	Два пута 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 „Перлез“.	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	LAeq,15min dB(A) у зони утицаја површинског копа	У контури ПК „Перлез“ 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.	Једном 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 ззаврших 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 – РЕЗИМЕ

Носилац пројекта је привредно друштво „МЛАМАРМО“ д.о.о. Лукићево, са седиштем у Лукићеву, Бирчанинова 57, на територији Града Зрењанина. Предмет пројекта је експлоатација грађевинског песка на површинском копу „Перлез“ код Зрењанина, у складу са Главним рударским пројектом експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Перлез“.

Експлоатациони простор лежишта „Перлез“ налази се између насеља Перлез и Стајићево, недалеко од раскрснице магистралног пута 9А7 Перлез–Стајићево–Зрењанин и атарског пута 5А3, који води ка некадашњем комбинату „Серво Михаљ“. Предметни простор налази се на удаљености мањој од 1 km од леве обале реке Бегеј.

Према Главном рударском пројекту, контура лежишта обухвата делове катастарских парцела: 4289, 4290, 4291, 4292, 4293/2, 4294/2, 4295, 4296/1 и 4296/2 К.О. Перлез, док експлоатационо поље обухвата шири простор површине 61.188 m². Површина лежишта на коме су утврђене резерве С1 категорије износи 40.344 m².

Геолошку грађу лежишта највећим делом чине алевритски пескови из фације лесоида (ls-w), горњеплеистоценске старости. Корисна минерална сировина представљена је ситнозрним до прашинастим еолским песковима, док површински слој чине хумус и местимично песковите глине. Подински слој представљен је мање пропусним и непрорисним глиновитим седиментима. Просечна дебљина корисне минералне сировине износи 7,33 m.

На основу прорачуна датих у Главном рударском пројекту, билансне резерве песка С1 категорије износе: 288.764 m³, односно 462.311 тона..

Експлоатационе резерве износе: **219.133 чм³**, односно **350.613 тона**.

Планирана технологија рада подразумева површинску експлоатацију дубинском методом, уз примену релативно једноставног и технолошки јасно дефинисаног система рада. Радови обухватају: припрему терена, скидање хумуса и откривке, одлагање откривке, откопавање корисне минералне сировине, директан утовар песка у транспортна средства купаца, рекултивацију простора по завршетку експлоатације.

Експлоатација ће се вршити у две подетаже, просечне висине по око 3,5 m, уз примену следеће основне механизације:

1 хидраулични багер KOMATSU PC350-7,

1 камион MAN TGA 26/33.480 за транспорт откривке.

Годишњи капацитет производње планиран је у две фазе:

10.000 t/год у првих 10 година експлоатације,

50.000 t/год након тог периода.

Радни век рудника износи 15 година.

Снабдевање погонским горивом вршиће се преко специјализованог добављача, без формирања сталних већих складишта горива на локацији. Технолошки процес не захтева стално довођење електричне енергије, нити употребу индустријске воде. Питка вода за запослене обезбеђиваће се у амбалажи, док ће се вода за орошавање радних површина користити по потреби ради сузбијања прашине.

У погледу природних услова, предметна локација налази се на простору равничарског пољопривредног пејзажа средњег Баната, са антропогено измењеним карактером. Најближиа насеља су Перлез и Стајићево, који имају изражен рурални карактер. Експлоатациони простор **не налази се унутар насељеног грађевинског подручја**, што значајно смањује могућност директних негативних утицаја на услове становања и свакодневни живот локалног становништва.

Са аспекта заштите природе, од посебног је значаја чињеница да је: Решењем Покрајинског завода за заштиту природе број 03-020-1247/9 од 27.10.2025. године утврђено да се планиране активности на експлоатацији могу реализовати, уз обавезно поштовање свих услова прописаних предметним решењем. То значи да се све активности на припреми терена, експлоатацији, одлагању откривке, организацији радног простора и рекултивацији морају спроводити у складу са условима и мерама заштите природе дефинисаним наведеним решењем.

На основу анализе постојећег стања и карактеристика пројекта, може се констатовати да су најзначајнији могући утицаји предметне експлоатације на животну средину везани за:

- локалну емисију прашине током откопавања, утовара и кретања возила,
- локално повећање нивоа буке у радној средини и непосредној околини копа,
- трајну промену рељефа и намене земљишта унутар експлоатационог поља,
- привремену деградацију површинског слоја земљишта,
- формирање новог воденог огледала по завршетку експлоатације,
- могући локални ризик од загађења земљишта и вода у случају акцидентног изливања горива и мазива.

Најзначајнији утицај у току редовног рада односи се на прашину, која настаје при раду багера, утовару и кретању транспортних средстава. Међутим, с обзиром на то да се на локацији:

- не врши дробљење,
- не врши технолошка прерада песка,
- не користи већи број машина,
- рад се одвија у једној смени и искључиво током дана,

може се оценити да је утицај на квалитет ваздуха локалног карактера, просторно ограничен на сам коп и његову непосредну околину. Применом мера као што су орошавање платоа и интерних путева, ограничавање брзине кретања возила и редовно одржавање механизације, емисија прашине може се задржати у границама прихватљивог.

Утицај на воде у редовном режиму рада оцењује **се као низак**, јер технолошки процес не подразумева стварање технолошких отпадних вода. неопходно је спровођење редовног мониторинга нивоа и квалитета вода, као и примену строгих мера заштите у случају евентуалних акцидентних ситуација.

Утицај на земљиште оцењује се као значајан у границама захвата, јер површинска експлоатација подразумева уклањање хумусног слоја, промену морфологије терена и привремену промену намене простора. Овај утицај се ублажава правилним управљањем хумусом, одвојеним депоновањем откривке и накнадном рекултивацијом.

Утицај буке је локалан и временски ограничен, с обзиром на број извора буке, удаљеност насеља и дневни режим рада. Вибрације нису оцењене као значајан фактор, јер се не користе експлозивна средства, нити опрема са израженим вибрационим ефектима.

У погледу утицаја на становништво, може се закључити да се, због просторне удаљености насеља и карактера рада, не очекују значајни директни негативни утицаји на здравље, насељеност или демографску структуру локалне заједнице. Потенцијални утицаји могу се манифестовати само ограничено, кроз прашину, буку и саобраћај, и то пре свега у зони најближих приступних путева.

Међутим, имајући у виду да на локацији нема већих складишта опасних материја, да се не користе експлозиви и да је технолошки процес једноставан, може се закључити да предметни пројекат не представља постројење повећаног ризика, већ систем локалног и управљивог ризика, уз обавезну примену мера превенције, приправности и санације.

Посебан значај у завршној фази пројекта има рекултивација простора. Према Главном рударском пројекту, након завршетка експлоатације планирано је формирање:

- воденог огледала површине 27.884 m²,
- травњака површине 20.094 m²,

— шумског засада површине 10.543 m².

Овакво решење завршног стања омогућава да се простор након престанка рударских радова доведе у ново стабилно функционално и пејзажно стање, чиме се делимично компензују промене настале током експлоатације.

У циљу контроле утицаја на животну средину, предвиђен је програм мониторинга који обухвата:

— праћење квалитета ваздуха,
— праћење нивоа и квалитета подземних и површинских вода,
— мерење нивоа буке,
— праћење геомеханичке стабилности косина,
— праћење успешности техничке и биолошке рекултивације,
— контролу управљања отпадом и стања радних површина.

На основу целокупне анализе може се извести закључак да се пројекат експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Перлез“ може реализовати уз прихватљив ниво утицаја на животну средину, под условом да се:

— доследно примењују све мере заштите животне средине,
— поштују услови надлежних органа,
— редовно спроводи мониторинг,
— спроведе планирана рекултивација простора.

Из наведеног произлази да предметни пројекат, уз правилну организацију рада и примену свих прописаних мера, неће изазвати неприхватљиве последице по животну средину, природне ресурсе и становништво у ширем простору, те се може сматрати прихватљивим са аспекта заштите животне средине.

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 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 домета полутаната у произвољној тачки простора, користили податке са главне метеоролошке станице „Зрењанин“.

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 „МЛАМАРМО“ д.о.о, 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 грађевинског песка 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

- **Потврда о ресурсима и резервама** грађевинског песка на локалитету „Перлез“ код Зрењанина издата од стране Покраинског секретаријата енергетику , грађевинарство и саобраћај број 003332816 2024 09416 002 003 310 030 од 17.3.2025
- **Информација о локацији** издата од стране Градске управе одељења за урбанизам, одељења за урбанизам и просторно планирајње број 2006694 од 5.5.2025 године као и изјашње истог органа број 2024391-47/2025 од 7.5.2025 године.
- **Услови Завода за заштиту споменика,културе,** Зрењанин број I-54-7/25 од 8.5.2025 године
- **Услови Покрајинског Завода за заштиту природе,** Нови Сад, број 03 020-1247/9 од 27.10.2025 године
- **Мишњење у поступку издавања водних услова** ЈВП Водевојводине број I-1282/5-25 од 17.12.2025 године
- **Мишљење Агенције за заштиту животне средине** број 325-05-00001/505/2025-02 од 12.1.2026 године.
- **Водни услови издати од** стране Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство број 004540854 2025 09419 005 000 000 001 04 009 од 19.1.2026 године.
- **Решење Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне** средине број 000623632 2026 09415 000 000 001 од 14.4.2026 године.
- **Извод из АПР-а** за инвеститора – Предузеће ДОО „МЛАМОРМО“, Лукићево
- **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