



PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I MARKETING
TERRAGOLD&Co doo, Teodora Drajzera 11L, 11000 BEOGRAD

PIB 104808941 ■ Matični broj 20245824 ■ TR 220-151073-57 ■ WWW.TERRAGOLD.CO.RS

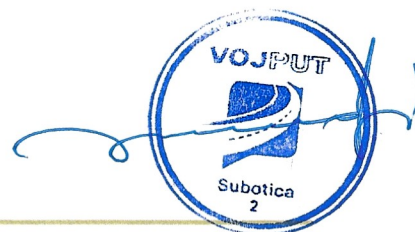
Студија о процени утицаја
ПРОЈЕКТА
ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ПЕСКА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ
МАТЕРИЈАЛА ИЗ ЛЕЖИШТА „КЕЛЕБИЈА-ВОЈПУТ“ КОД
КЕЛЕБИЈЕ
на животну средину

Носилац пројекта:

„Војпут“ д.о.о.

Ђуре Ђаковића 10
24 000 Суботица

фебруар 2026. године



Tel/fax +381-11-3474-806
office@terrargold.co.rs
www.serbiamining.rs

Студија о процени утицаја Пројекта

ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ПЕСКА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА
ИЗ ЛЕЖИШТА „КЕЛЕБИЈА-ВОЈПУТ“ КОД КЕЛЕБИЈЕ

на животну средину

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА:

Војпут д.о.о.
Ђуре Ђаковића 10,
24000 Суботица

ИЗРАДА СТУДИЈЕ:

TERRAGOLD&CO д.о.о.
ул. Теодора Драјзера 11
11000 Београд



САДРЖАЈ

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ	1
1.1. Методологија израде Студије	2
1.2. Основни подаци о носиоцу Пројекта	4
1.3. Списак законске регулативе коришћене при изради Студије	4
1.4. Коришћена општа, пројектна и планска документација	8
2. ОПИС ШИРЕ И УЖЕ ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА	10
2.1. Макролокација	10
2.2. Микролокација	11
2.3. Усклађеност локације са просторно-планском документацијом	14
2.4. Потребне површине земљишта	18
2.5. Приказ основних педолошких, морфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена	19
2.6. Климатске карактеристике и метеоролошки показатељи	31
2.7. Флора, фауна, природне вредности, ретке и угрожене биљне и животињске врсте, станишта, вегетација	35
2.8. Карактеристике пејзажа	39
2.9. Близина заштићених подручја	40
2.10. Демографске карактеристике, насељеност и концентрација становништва на локацији и непосредном окружењу	41
2.11. Близина зона санитарне заштите, водотокова и изворишта водоснабдевања	42
2.12. Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре	44
2.13. Ситуационо-графички приказ локације са уцртаним објектима на и око локације	45
3. ОПИС ПРОЈЕКТА	46
3.1. Опис претходних радова на извођењу Пројекта	46
3.2. Опис објеката, технолошке и друге карактеристике пројекта	47
3.3. Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде и сировина	58
3.4. Приказ врсте и количине испуштених гасова, отпадних вода и других отпадних материја	59
3.5. Приказ технологије третирања свих врста отпадних материја	66
4. АЛТЕРНАТИВЕ КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО	69
4.1. Алтернативе у избору локације	69
4.2. Алтернативе у избору производног процеса и технологије, односно методе рада у предметном Пројекту	69
5. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ	77
6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	89
6.1. Утицаји на квалитет ваздуха, вода, земљишта, ниво буке, интензитет вибрација, топлоту, зрачење	91
6.2. Утицај на здравље становништва	96
6.3. Утицај на метеоролошке параметре и климатске карактеристике	97

6.4. Утицај на екосистем	97
6.5. Утицај на насељеност, концентрацију и миграције становништва	98
6.6. Утицај на намене и коришћење површина	99
6.7. Утицај на комуналну инфраструктуру	100
6.8. Утицај на природна и непокретна културна добра	100
6.9. Утицај на пејзажне карактеристике	103
7. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА КОЈЕ БИ ПРОЈЕКАТ МОГАО ДА УТИЧЕ У ТОКУ ТРАЈАЊА ЦЕЛОКУПНОГ ПРОЈЕКТА	105
7.1. Утицај на примењене технологије, употребљени материјал, пројектовани капацитет, конструкције, опрему, потрошњу енергије у току извођења и експлоатације	105
7.2. Емисије загађујућих материја у ваздух, воду, земљиште, буке, вибрација, јонизујућег и нејонизујућег зрачења, светлости, топлоте, непријатности у току извођења и експлоатације	106
7.3. Негативно деловање очекиваних остатака, настанак, одлагање и поновно искоришћавање отпада у току извођења и експлоатације	106
7.4. Врсте и очекиване количине емисија гасова са ефектом стаклене баште у току извођења и експлоатације	107
7.5. Подложност пројекта климатским променама у току извођења и експлоатације	107
7.6. Коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде и биљног и животињског света у току извођења и експлоатације	108
7.7. Кумулативни утицаји пројекта са утицајима других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката на географском подручју места извођења пројекта	108
8. РИЗИК ОД УДЕСА И МОГУЋЕ ПОСЛЕДИЦЕ ПО ЖИВОТНУ СРЕДИНУ И ЉУДЕ НА ЛОКАЦИЈИ И У ОКРУЖЕЊУ	110
9. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	115
9.1. Мере које су предвиђене Законима и другим прописима, нормативима, стандардима и роковима за њихово спровођење	115
9.2. Мере заштите у току припреме отварања површинског копа	117
9.3. Мере заштите током редовног рада (експлоатације минералне сировине) Пројекта	117
9.4. Мере заштите по затварању површинског копа	123
9.5. Мере које ће се преузети у случају удеса	123
9.6. Техничка решења заштите животне средине	125
9.7. Остале мере које могу утицати на смањење или елиминисање негативних утицаја Пројекта на животну средину	126
10. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ (МОНИТОРИНГ)	133
10.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта	134
10.2. Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину	135
10.3. Места, начин и учесталост утврђених мерења	137
11. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ	140
12. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДРЕЂЕНИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА	151

13. ОПИС МЕТОДА ПРЕДВИЂАЊА ИЛИ ДОКАЗА КОРИШЋЕНИХ ЗА УТВРЂИВАЊЕ И ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 152**14. ПОДАЦИ О ОБРАЂИВАЧУ СТУДИЈЕ** 153**Садржај прилога****1. Графички прилози**

- 1.1. Макролокација пројекта: Прегледна топографска карта са позицијом експлоатационог поља лежишта грађевинског песка „Келебија - Војпут“ код Келебије, P= 1:25000
- 1.2. Микролокација пројекта: Катастарски план лежишта „Келебија“
- 1.3. Стање радова на крају експлоатације, P=1:1000
- 1.4. Стање радова на крају биолошке рекултивације, P=1:1000

2. Документациони извори

- 2.1. Извод о регистрацији привредног субјекта „Војпут“ д.о.о., Агенција за привредне регистре, Регистар привредних субјеката, од 12.03.2024. године;
- 2.2. Извод о регистрацији привредног субјекта „Terragold“ д.о.о., Агенција за привредне регистре, Регистар привредних субјеката, од 07.10.2022. године;
- 2.3. Информација о локацији за к.п. бр. 26820/3 и 26820/4 К.О. Стари град Суботица, Градска управа града Суботице, Секретаријат за грађевинарство, бр. IV-05-353-301/2024 од 07.06.2024. године;
- 2.4. Информација о локацији за к.п. у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“ К.О. Стари град Суботица, Градска управа града Суботице, Секретаријат за грађевинарство, бр. IV-05-353-1256/2024 од 13.01.2025. године;
- 2.5. Потврда о резервама песка као техничког грађевинског материјала у лежишту „Келебија-Војпут“, Покрајински секретаријат за енергетику и минералне сировине бр. 115-310-17/2011-02 од 01.03.2011. године;
- 2.6. Изјава о зонама санитарне заштите у односу на експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије (полигон 1), ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица, бр. 35/02-2024 од 04.04.2024. године;
- 2.7. Изјава о зонама санитарне заштите у односу на експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије (полигон 2), ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица, бр. 59/02-2025 од 19.09.2025. године;
- 2.8. Услови Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица (полигон 1), бр.332-2/48 од 08.04.2024. године;
- 2.9. Услови Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица (полигон 2), бр.836-2/48 од 02.10.2025. године;
- 2.10. Решење о условима Покрајинског завода за заштиту природе (полигон 1), бр. 020-1936/4 од 01.08.2024. године;
- 2.11. Решење о условима Покрајинског завода за заштиту природе (полигон 1), бр. 020-580/4 од 16.04.2025. године;
- 2.12. Мишљење у поступку издавања водних услова, ЈВП „Воде Војводине“, бр. II-805/2-24 од 28.08.2024. године;
- 2.13. Извод из Главног рударског пројекта експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије,

- „Terragold” д.о.о, септембар 2025. године.
- 2.14. Хидролошка студија подручја површинског копа „Келебија-Војпут” код Келебије, „Terragold” д.о.о, јун 2025. године.
- 2.15. Решење о одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут” код Келебије, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, бр. 4518009 2025 09415 005 од 17.12.2025. године.

Списак слика:

- Слика бр.1: Саобраћајна карта шире околине лежишта
- Слика бр.2: Просторни положај лежишта песка „Келебија” код Келебије
- Слика бр.3: Приказ микролокације пројекта
- Слика бр.4: Графички прилог планиране намене из Нацрта Плана детаљне регулације простора за експлоатацију песка на локалитету „Келебија-Војпут” К.О.Стари Град
- Слика бр.5: Педолошка карта подруја ПИО „Суботичка пешчара”
- Слика бр.6: Прегледна геолошка карта подруја ПИО „Суботичка пешчара”
- Слика бр.7: Део листа основне геолошке карте са позицијом полигона 1 и 2
- Слика бр.8: Карта сеизмолошког хазарда на територији Суботице и околине
- Слика бр.9: Ружа ветрова за територију Суботице
- Слика бр.10: Облачни, кишни и сунчани дани на подручју Суботице
- Слика бр.11: Шафрањика (*Bulbocodium versicolor*)
- Слика бр.12: Положај полигона 2 експлоатационог поља песка „Келебија” у односу на заштићена природна добра у непосредном окружењу
- Слика бр.13: Локација лежишта „Келебија” у односу на зоне санитарне заштите изворишта водоснабдевања
- Слика бр.14: Ситуациони план експлоатационог поља лежишта песка „Келебија” (полигон 1 и полигон 2)
- Слика бр.15: Графички приказ резултата анализе стабилности завршне косине
- Слика бр.16: Технолошки пресек система експлоатације
- Слика бр.17: Технолошки пресек система експлоатације – багер врши директни утовар у камион (унутрашњи транспорт) до привремене депоније одакле утоваривач врши утовар камионе (екстерни транспорт)
- Слика бр.18: Истовар на привремену депонију и утовар утоваривачем у камионе
- Слика бр.19: Граница простора рекултивације
- Слика бр.20: Принципијелна шема функционисања таложника и сепаратора нафтних деривата
- Слика бр.21: Дигитални 3D модел укупног откопа након II године експлоатације, полигон 1 и 2
- Слика бр.22: Дигитални 3D модел укупног откопа након X године експлоатације – полигон 1
- Слика бр.23: Категорије квалитета ваздуха по мерним станицама
- Слика бр.24: Квалитет ваздуха - учесталост (%) класа квалитета ваздуха по Индексу квалитета ваздуха $SAQI_{11}$ одређених на основу дневних вредности концентрација суспендованих честица PM_{10} у ваздуху по месецима у 2023. години на мерном месту основна школа “Соња Маринковић” Мала школа у Суботици
- Слика бр.25: Приказ броја мерења и средњих годишњих вредности измерених концентрација $[μg/m^3]$ и осталих статистичких података за суспендоване честице PM_{10} у ваздуху за 2023. годину у поређењу са 2018., 2019., 2020., 2021. и 2022. годином на мерним местима: Градска Болница Суботица (период од јануара до јуна 2018. године) и основна школа “Соња Маринковић” Мала школа у Суботици (период од јула 2018. до краја 2023. године), (ГВ је $50 μg/m^3$ за период усредњавања 1 дан, ГВ је $40 μg/m^3$ за период усредњавања 1 година)

Слика бр.26: Укупан фосфор (P), канал Палић-Лудах и IV сектор језера Палић у 2021. год.

Слика бр.27: Евидентирани локалитети станишта слепог кучета на подручју ПИО "Суботичка пешчара"

Списак табела:

Табела бр.1: Координате преломних тачака границе експлоатационог поља

Табела бр.2: Подаци о начину коришћења, класи и површинама катастарских парцела у обухвату експлоатационог поља „Келебија-Војпут“ код Келебије

Табела бр.3: Просечне месечне температуре на метеоролошкој станици „Палић“

Табела бр.4: Просечне месечне падавине на метеоролошкој станици „Палић“

Табела бр.5: Систематски преглед броја становника у општини Суботица и насељу Келебија

Табела бр.6: Експлоатационе резерве

Табела бр.7: Збирни нормативи потрошње енергије, материјала и резервних делова

Табела бр.8: Могући утицаји изазвани експлоатацијом на површинском копу

Табела бр. 9: Извори могућег загађивања животне средине

Табела бр.10: Ниво буке коју емитује утоваривач

Табела бр.11: Ниво буке који потиче од камиона

Табела бр.12: Количине откопане током првих 10 година експлоатације

Табела бр.13: Биланс порекла загађујућих материја у атмосфери површинског копа

Табела бр.14: Могући унутрашњи извори загађења и карактер загађења

Табела бр.15: Приказ постојећег стања животне средине у зони утицаја површинског копа „Келебија“ код Келебије

Табела бр. 16: Укупне суспендоване честице

Табела бр. 17: Укупне таложне материје

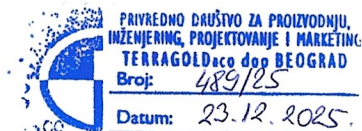
Табела бр. 18: Параметри мониторинга вода

Табела бр. 19: Параметри мониторинга земљишта

Табела бр. 20: Параметри мониторинга буке

На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 94/24), а у вези члана 24., доносим следеће:

РЕШЕЊЕ



о одређивању мултидисциплинарног тима за израду Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије:

1. Драган Милошевић, дипл. инж. рударства – одговорно лице;
2. Душан Шљиванчанин, мастер географ из области заштите животне средине
3. Милица Радека – мастер инжењер заштите животне средине
4. Драган Павловић – дипл. инж. рударства
5. Марина Аћимовић – дипл. географ
6. Иван Јовановић – дипл. инж. рударства
7. Бојана Васиљевић – дип.инж. рударства
8. Бојан Ђорђевић – дипл. инж. грађевине (смер хидротехника)
9. Недељко Гребовић – дипл.инж. геологије
10. Никола Радисављевић – дипл.инж.геологије

Задатак тима је да изврши израду Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије, у складу са Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/04; 36/09; 72/09; 43/11; 14/16, 76/18, 95/18 и 94/24), Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 94/24) и Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 69/05).



TERRAGOLD&CO д.о.о

Директор

Драган Милошевић, дипл. инж. рударства

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Предмет Студије о процени утицаја на животну средину (у даљем тексту: Студија) је: експлоатација песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије.

Лежиште песка „Келебија-Војпут“ се налази на крајњем северу Републике Србије и Аутономне покрајине Војводина, на територији Града Суботице, удаљено око 7 km северозападно од градског подручја Суботице. Експлоатационо поље чине два полигона - полигон 1 површине од 18,46 ha и полигон 2 површине од 12,23 ha. Границе експлоатационог поља дефинисане су узимајући у обзир просторни положај постојећег заштићеног природног добра (ПИО „Суботичка пешчара“) и његове заштитне зоне, као и сва ограничења експлоатације у погледу очувања тог природног добра. Такође, водило се рачуна о усклађености планираних активности са просторно-планском документацијом и потребама компаније за обезбеђењем сировине.

Лежиште је смештено у Панонској низији са малим разликама у надморским висинама (приближно 130 m надморске висине). Југоисточно од лежишта песка лоцирана је Суботичка пешчара која се протеже од источне обале Келебијског језера на западу до речице Киреш на истоку. Југозападно од самог лежишта „Келебија - Војпут“ налази се Келебијско језеро, док је на југоистоку лоцирано језеро Мајдан.

Услови експлоатације сировине у лежишту „Келебија“ су врло повољни. Нема интарудне односно међуслојне јаловине, а физичко-механичке карактеристике корисне минералне сировине су такве да је омогућено директно откопавање хидрауличним багером кашикаром.

На делу лежишта који у тренутку израде пројекта није био откривен планира се откопавање откривке и њено привремено одлагање на ободима копа и убрзо враћање у откопани простор и нивелисање по дну копа. Због тога, ће се експлоатација песка обављати дисконтинуалним системом експлоатације који се састоји од директног откопавања песка хидрауличним багером кашикаром и утоваром у камион.

Предмет израде Студије је Главни рударски пројекат експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије. Садржина Студије о процени утицаја дефинисана је чланом 12. 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).

Процедура процене утицаја на животну средину је дефинисана Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 94/2024), што подразумева процес који се састоји из више фаза. Предметни пројекат се налази на Листи I, тј. листи пројеката за које је потребна процена утицаја на животну средину, што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је потребна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 114/08), при чему надлежни орган спроводи фазу поступка процене утицаја на животну средину – одређивање обима и садржаја студије, на основу члана 18 и 19. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 94/24).

Носилац пројекта је Војпут д.о.о. Ђуре Ђаковића 10, Суботица.

1.1. МЕТОДОЛОГИЈА ИЗРАДЕ СТУДИЈЕ

Законом о процени утицаја на животну средину, утврђено је да су предмет процене утицаја Пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројеката који могу имати значајан утицај на квалитет животне средине. Предмет студије процене утицаја су такође и Пројекти који су реализовани без израде Студије, а немају одобрење за изградњу или употребу. Процена утицаја се врши за све пројекте у области индустрије, рударства, енергетике, саобраћаја, туризма, пољопривреде, шумарства, водопривреде и комуналних делатности, као и за све Пројекте на заштићеном природном добру и у заштићеној околини непокретног културног добра.

Методолошки поступак процене утицаја за пројекте који могу имати значајне утицаје на животну средину, израда студије и њен обим и садржај, као и овлашћење за израду студије о процени утицаја на животну средину дефинисани су Правилником о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину, Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину и Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину.

Поред наведене регулативе при изради ове Студије о процени утицаја коришћене су и методе дате у препорукама и упутствима: Светске банке (WB), Европске банке за реконструкцију и развој (EBRD), Светске здравствене организације (WHO), Агенције за заштиту животне средине САД (EPA-USA) и Међународне организације за рад (ILO)¹.

Процена могућих утицаја на животну средину анализираног Пројекта ради се за дату локацију, а на основу техничке документације, мишљења, услова и сагласности надлежних органа, као и на основу постојећих знања и расположивих података.

Методолошки посматрано израда Студије о процени утицаја на животну средину подразумева следеће поступке:

- прикупљање основних информација о могућим значајним утицајима на животну средину, извора и начина угрожавања животне средине, основне природне карактеристике предметне локације и њеног окружења (географски положај, геолошке, хидрогеолошке, хидрографске, орографске, педолошке, вегетацијске и климатске карактеристике), постојеће стање животне средине (квалитет ваздуха, вода, флоре и фауне, буке), као и податке о становништву (демографске, здравствене карактеристике), анализу постојеће документације (планске везане за шири простор и за конкретну локацију, конкретне техничке којом је дефинисан за сам објект и технолошки процес који ће се обављати), анализу података вазаних за норме и стандарде који регулишу предметну делатност и др.;

¹ World Bank, Environmental Assessment Sourcebook and Updates. Washington, D.C., 1991; European Bank for reconstruction and development, Environmental Policy, London, 2003., World Health Organization, Setting environmental standards, Guidelines for decision-making, Geneva, 1987., United States Environmental Protection Agency, Clean Air Act, Part A – Air Quality and Emission Limitations; International Labour Organization, ILO Environmental Sustainability Action Plans for 2018-2021, 2020.

- процена утицаја на основу постојећих сазнања, искуства са сличним пројектима, компаративном анализом квантитативних података обезбеђених из екстерних извора, досадшњих искустава (светских и домаћих) у датој области на сличним објектима;
- процењивање значајних утицаја на основу сакупљених идентификованих извора и врсте загађења, доминантно загађујућих материја и њихових карактеристика, капацитета постојећег стања животне средине, процене просторне расподеле загађујућих материја и претпостављене/очекиване њихове емисије;
- анализа угрожености подразумева идентификацију свих вулнерабилних (повредивих/осетљивих) ресурса у околини предметног комплекса (људи, материјалних, природних вредности, непокретних културних добара);
- прописивање мера заштите животне средине од даље деградације на основу резултата процене степена угрожености, за све чиниоце животне средине (ваздух, вода, земљиште, природа), укључујући и превентивне, техничко-технолошке и организационе мере.

У складу са Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/04; 36/09; 72/09; 43/11; 14/16, 95/18 и 94/24), Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“ бр. 94/24) и Архуском конвенцијом, све фазе процене утицаја на животну средину доступне су и јавне, а јавност се информисе обавештавањем путем огласа у јавним гласилима, уз омогућен увид у предату документацију. У складу са законском регулативом, процедуру процене утицаја на животну средину спроводи надлежни орган: ресорно Министарство задужено за послове заштите животне средине (у случају пројекта на подручју АП Војводина – Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине), односно Студија о процени утицаја на животну средину доставља се надлежном органу ресорног Министарства (у случају пројекта на подручју АП Војводина – Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине).

Партиципација заинтересованих страна спроводи се путем јавног оглашавања у дневном/локалном јавном гласилу које траје 30 дана. За време трајања јавног увида, Студија је доступна заинтересованој јавности и појединцима. На крају периода јавног оглашавања врши се јавна презентација Студије и јавна расправа, где су датум и време јавне презентације Огласом већ дефинисани. Јавној презентацији и јавној расправи Студије о процени утицаја могу присуствовати сви заинтересовани, грађани, НВО итд., могу постављати питања, давати сугестије и примедбе, о чему надлежни орган води Записник. Све примедбе подносе се у писаном облику или се бележе у Записник у току јавне презентације и јавне расправе.

Обрађивач Студије је у обавези да Студију презентују детаљно, да нагласи све битне елементе од значаја за заштиту животне средине, да одговара на постављена питања у упућене примедбе. Јавној презентацији и расправи обавезно је присуство представника Инвеститора (Носиоца Пројекта) који такође учествује у расправи. По завршеном јавном увиду, јавној презентацији и расправи, Студија се упућује Техничкој комисији на оцену Студије. Надлежни орган може доставити Студију и институцијама од којих су прибављани услови на мишљења. Комисија за оцену Студије доставља Извештај о извршеној стручној контроли Студије. Обрађивач Студије је у обавези да поступи по Извештају Техничке комисије за оцену Студије.

1.2. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

Носилац пројекта: Војпут д.о.о.
Седиште: Ђуре Ђаковића 10, 24000 Суботица
Матични број: 08141711
ПИБ: 100838460
Претежна делатност: 4211 – Изградња путева и аутопутева
Особа за контакт: Горан Јанковић
e-mail: office@vojput.com
телефон: 024/554-900

1.3. СПИСАК ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ КОРИШЋЕНЕ ПРИ ИЗРАДИ СТУДИЈЕ

Основ за израду предметне Студије о процени утицаја на животну средину представљају: Закон о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр.94/24), Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“ бр.69/05) и Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну („Службени гласник РС“ бр.114/08). Међутим, услед специфичности и широког спектра могућих утицаја, тумачење резултата процене и прописивања мера заштите животне средине, коришћена је и постојећа важећа законска и подзаконска регулатива Републике Србије, која је таксативно наведена по областима у тексту који следи:

I Животна средина:

- Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/04; 36/09; 72/09; 43/11; 14/16, 95/18 и 94/24);
- Закон о потврђивању Конвенције о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Службени гласник РС“- Међународни уговори, бр. 102/07);
- Закон о потврђивању амандмана на конвенцију о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Службени гласник РС“- Међународни уговори, бр. 4/16);
- 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 („Службени гласник РС“, бр.112/09);
- Правилник о методологији за израду пројеката санације и ремедијације („Службени гласник РС“, бр.74/15);
- Правилник о садржини пројеката заштите и санације животне средине током и после коришћења природног ресурса, у поступку - условима давања сагласности на пројекат („Службени гласник РС“, бр.35/19).

II Ваздух:

- Закон о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 51/25);

- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух („Службени гласник РС“, бр.71/10);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр.: 11/10; 75/10 и 63/13);
- Уредба о поступању са супстанцама које оштећују озонски омотач, као и о условима за издавање дозвола за увоз и извоз тих супстанци („Службени гласник РС“, бр.114/13);
- 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 („Службени гласник РС“, бр.29/19).

III Воде:

- Закон о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10; 93/12; 101/16 и 95/18);
- Закон о режиму вода („Службени гласник РС“, бр. 101/05);
- Закон о санитарном надзору („Службени гласник РС“, бр. 125/04);
- Уредба о класификацији вода („Службени гласник РС“, бр. 5/68);
- Уредба о класификацији водотока („Службени гласник РС“, бр. 5/68);
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 24/14);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 50/12),
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11; 48/12; 1/16 и 50/12);
- Уредба о категоризацији подземних вода („Службени гласник РС“, бр. 74/11),
- Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Службени гласник РС“, бр. 96/10);
- Правилник о опасним материјама у водама („Службени гласник РС“, бр. 31/82);
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, бр. 74/11);
- Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Службени гласник РС“, бр. 96/11);
- Правилник о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ“, бр. 42/98; 44/99 и „Службени гласник РС“, бр.28/19);
- Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, бр. 92/08);
- Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, бр. 33/16);
- Одлука о одређивању граница водних подручја („Службени гласник РС“, бр. 92/17);
- Одлуке о утврђивању Пописа вода I реда („Службени гласник РС“, бр. 83/10).

IV Земљиште

- Закон о пољопривредном земљишту („Службени гласник РС“, бр. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18);
- Закон о заштити земљишта („Службени гласник РС“, бр. 112/15);
- Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Службени гласник РС“, бр.: 23/94);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/18);
- Уредба о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Службени гласник РС“, бр. 88/10 и 30/18);

V Заштита природе

- Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/09; 88/10; 91/10; 14/16, 05/18 и 71/21);
- Закон о шумама („Службени гласник РС“, бр. 30/10; 93/12; 89/15 и 95/18);
- Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/10);
- Правилник о садржају и начину вођења регистра заштићених природних добара („Службени гласник РС“, бр. 88/10);
- Правилник о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Службени гласник РС“, бр. 97/15);
- Правилник о начину обележавања заштићених природних добара („Службени гласник РС“, бр. 30/92; 24/94 и 17/96);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10; 47/11; 32/16 и 98/16).

VI Бука

- Закон о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/21);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикаторима буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 75/10);
- Правилник о садржини и методама израде стратешких карата буке и начину њиховог показивања јавности („Службени гласник РС“, бр. 88/10);
- Правилник о методама за одређивање акустичних зона („Службени гласник РС“, бр. 72/10);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, бр. 72/10).

VII Отпад и секундарне сировине

- Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 109/25);
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18);
- Уредба о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС“, бр. 92/10);
- 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, обвезницама плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Службени гласник РС“, бр. 54/10; 86/11; 15/12; 41/13; 3/14; 81/14; 31/15; 44/16; 43/17; 45/18; 67/18 и 95/18);

- Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Службени гласник РС“, бр. 7/19);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник РС“, бр. 56/10);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/10);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Службени гласник РС“, бр. 95/10 и 88/15);
- Правилник о обрасцу документа о кретању опасног отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, бр. 114/13);
- Правилник о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Службени гласник РС“, бр. 17/17);
- Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Службени гласник РС“, бр. 21/10; 10/13 и 44/18).

VIII Рударство

- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 101/15; 95/18 и 40/21);
- Закон о утврђивању и разврставању минералних сировина и приказивању података геолошких истраживања („Службени лист СРЈ“, бр. 12/98 и 13/98 и „Службени гласник РС“, бр. 101/05);
- Правилник о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Службени лист СФРЈ“, бр. 53/79);
- Правилник о садржини дугорочног програма експлоатације лежишта минералних сировина и годишњих планова извођења рударских радова („Службени гласник РС“, бр. 27/97);
- Правилник о критеријумима на основу којих се одређује потенцијалност подручја у погледу проналажења минералних сировина („Службени гласник РС“, бр. 51/96);
- Правилник о садржини рударских пројеката („Службени гласник РС“, бр. 27/97);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, бр. 96/10);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, бр. 96/10);
- Правилник о техничким нормативима за површинску експлоатацију архитектонско-грађевинског камена (укасног камена), техничког камена, шљунка и песка и прераду архитектонско-грађевинског камена („Службени лист СФРЈ“, бр.11/86);
- Правилник о техничким нормативима при руковању експлозивним средствима и минирању у рударству („Службени лист СФРЈ“, бр. 26/88 и 63/88);
- Правилника о начину вршења рударских мерења („Службени гласник РС“, бр. 40/97).
- Уредба о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Службени гласник РС“, бр. 53/17).

IX Пожар, запаљиве течности и гасови

- Закон о заштити од пожара („Службени гласник РС“, бр. 87/18; 111/09, 20/15 и 87/18);

- Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Службени гласник РС“, бр. 44/77; 45/85 и 18/89 и „Службени гласник РС“, бр. 53/93; 67/93; 48/94; 101/05 и 54/15);
- Закон о промету експлозивних материја („Службени лист СФРЈ“, бр. 30/85; 06/89 и 52/91; „Службени лист СРЈ“, бр. 24/94; 28/96 и 68/02 и „Службени гласник РС“, бр. 101/05);
- Закон о превозу опасних материја („Службени лист СФРЈ“, бр. 20/84);
- Уредба о мерама заштите од пожара при извођењу радова заваривања, резања и лемљења („Службени гласник РС“, бр. 50/79);
- Правилник о заштити на раду при изради експлозива и барута и манипулисању експлозивима и барутима („Службени лист СФРЈ“ бр. 55/69);
- Правилник о техничким нормативима за заштиту складишта од пожара и експлозија („Службени лист СФРЈ“ бр. 4/87).

X Удес

- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник РС“, бр. 87/18);
- Правилник о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде извештаја о безбедности и плана заштите од удеса („Службени гласник РС“, бр. 41/10);
- Правилник о мерама заштите од елементарних непогода и других већих непогода и опасности по пројектовање објекта („Службени гласник РС“, бр. 34/78);
- Правилник о техничким нормативима за склоништа („Службени лист СФРЈ, бр. 55/83).

1.4. КОРИШЋЕНА ОПШТА, ПРОЈЕКТНА И ПЛАНСКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

При изради Студије, обрађивач је користио следећу документацију, планове, пројекте, литературу и извештаје:

- Информација о локацији за к.п. бр. 26820/3 и 26820/4 К.О. Стари град Суботица, Градска управа града Суботице, Секретаријат за грађевинарство, бр. IV-05-353-301/2024 од 07.06.2024. године;
- Информација о локацији за к.п. у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“ К.О. Стари град Суботица, Градска управа града Суботице, Секретаријат за грађевинарство, бр. IV-05-353-1256/2024 од 13.01.2025. године;
- Катастарски план лежишта „Келебија“;
- Подаци о непокретностима из базе података Републичког геодетског завода Србије о катастарским парцелама у обухвату експлоатационог поља лежишта „Келебија“, <https://katastar.rgz.gov.rs/KnWebPublic/>, 2025. год.;
- Изјава о зонама санитарне заштите у односу на експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије (полигон 1), ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица, бр. 35/02-2024 од 04.04.2024. године;
- Изјава о зонама санитарне заштите у односу на експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије (полигон 2), ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица, бр. 59/02-2025 од 19.09.2025. године;
- Услови Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица (полигон 1), бр.332-2/48 од 08.04.2024. године;

- Услови Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица (полигон 2), бр.836-2/48 од 02.10.2025. године;
- Решење о условима Покрајинског завода за заштиту природе (полигон 1), бр. 020-1936/4 од 01.08.2024. године;
- Решење о условима Покрајинског завода за заштиту природе (полигон 1), бр. 020-580/4 од 16.04.2025. године;
- Мишљење у поступку издавања водних услова, ЈВП „Воде Војводине“, бр. II-805/2-24 од 28.08.2024. године;
- Главни рударски пројекат експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије, „Terragold“ д.о.о, септембар 2025. године.
- Хидролошка студија подручја површинског копа „Келебија-Војпут“ код Келебије, „Terragold“ д.о.о, јун 2025. године.
- Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2024. годину, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд 2025. год.;
- Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2024. године, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд 2025. год.;
- Мониторинг квалитета земљишта на територији града Суботице, Завод за јавно здравље Суботица, 2018. год.;
- Просторни план подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера („Службени лист АПВ“, бр. 10/2016);
- Просторни план града Суботица („Службени лист града Суботице, бр. 16/2012);
- Публикација „Квалитет животне средине Севернобачког округа – Суботица, Бачка Топола и Мали Иђош у 2014. години“, Удружење „TERRA'S“;
- Локални еколошки акциони план Суботице, 2003. год.;
- Годишњи извештај о мерењу нивоа буке на територији града Суботице за 2024. и 2025. годину, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, 2025. год.;
- Мониторинг амбијенталног ваздуха у Суботици током 2023. године, Завод за јавно здравље Суботица, Суботица, фебруар 2024. год.;
- Студија заштите за Парк природе „Палић“, Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, 2021. год.;
- Студија заштите Предео изузетних одлика „Суботичка пешчара“, Завод за заштиту природе Србије, 2003. год.;
- План управљања ПИО „Суботичка пешчара“ за период 2011-2020. године, ЈП „Палић-Лудаш“, 2011. год.;
- План управљања Парка природе „Палић“ за период 2024-2033. године, ЈП „Палић-Лудаш“, 2023. год.;
- План за унапређење еколошког стања Палићког језера и околине, Суботица, јул 2014. год.;
- Регионални план управљања отпадом за град Суботицу и општине Бачка Топола, Мали Иђош, Сента, Чока, Кањижа и Нови Кнежевац за период 2018-2028. године („Службени лист Града Суботице“, бр. 14/2018);
- Локални план управљања отпадом за територију града Суботице за период 2018-2028. године;
- Стратегија локалног одрживог развоја града Суботице 2013-2022 год.;
- Пројекат „Зелена регулатива Суботице“ – прва фаза Пројекта „Приказ и анализа стања зелених површина Суботице“ и предлози за њихово унапређење“, Суботица, март 2012. год.

2. ОПИС ШИРЕ И УЖЕ ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА

У овом делу Студије приказане су природно-географске и демографско-економске карактеристике ужег и ширег простора предметне локације које представљају полазну основу свеобухватног сагледавања геопросторних особености простора и даље процене могућих утицаја пројекта на основне чиниоце животне средине.

2.1. МАКРОЛОКАЦИЈА

По свом георафском положају и територијалној организацији, лежиште песка „Келебија-Војпут“ се налази на територији општине Суботица, која територијално припада Севернобачком управном округу.

Општина Суботица налази се на крајњем северу Републике Србије и има повољан географски и саобраћајни положај. У Суботици се укрштају две важне магистралне саобраћајнице: Сомбор – Суботица – Хоргош (гранични прелаз Србија - Мађарска) – Сегедин и Нови Сад – Бачка Топола – Суботица – Келебија (гранични прелаз Србија - Мађарска) – Томпа – Кишкунхалаш.

Јужно од Келебије, на удаљености од око 4-5 km, могуће је прикључење на ауто-пут Хоргош – Нови Сад – Београд. Постоје и железнички путни правци од Суботице према: Сомбору, Новом Саду, Сенти, Сегедину и Томпи. Железнички транспорт минералне сировине се увек истиче као јефтинији од друмског.

Лежиште песка се налази северно од градског подручја Суботице, које је 10 km удаљено од предметне локације.



Слика бр.1: Саобраћајна карта шире околине лежишта (извор: www.geosrbija.rs)

Лежиште је смештено северно од суботичког насеља Келебија са 1969 становника. Становници Келебије су највећим делом запослени у области: прерађивачке индустрије, трговине и пољопривреде.

На територији општине, од споменика културе као највреднији се истичу два споменика културе од изузетног значаја која се налазе у урбаној зони Суботице (Синагога и Градска кућа). Од природних добара, као најближи експлоатационом пољу, потребно је напоменути Предео изузетних одлика „Суботичка пешчара“ („Службени гласник РС“, бр. 127/03 и 113/04).

Прегледна топографска карта са контуром експлоатационог поља лежишта песка „Келебија“, 1:25000 дата је и у Прилогу Студије.



Слика бр.2: Просторни положај лежишта песка „Келебија“ код Келебије, Р=1:25 000

2.2. МИКРОЛОКАЦИЈА

Подручје предвиђено за експлоатацију песка припада атару насеља Келебија, које у административном погледу припада општини Суботица.

Шире гледано саобраћајне везе су веома повољне. Наиме, до самог истраживаног лежишта води атарски пут који је повезује предметни локалитет са осталим деловима насеља Келебија.

Истраживано лежиште је удаљено око 200 m северно од најближих стамбених објеката који припадају насељеном месту Келебија и уз саму државну границу са Мађарском, а западно од лежишта у непосредној близини се налази и друмски гранични прелаз „Келебија“.



Слика бр.3: Приказ микролокације пројекта

Најближе насеље је Келебија чији се најближи стамбени објекти налазе на удаљености од око 300 m од лежишта. Локално становништво се углавном бави индивидуалном пољопривредном производњом, прерађивачком индустријом и трговином.

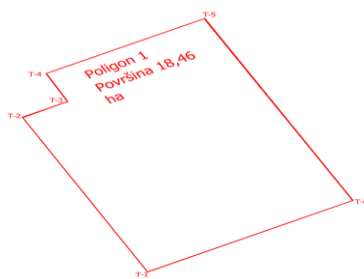
Културно историјски споменици са посебном заштитом Међуопштинског завода за заштиту споменика културе на простору испитиваног терена нису регистровани. Према доступним подацима о археолошким налазиштима овог дела Србије, није забележен културни слој или покретни археолошки налаз у близини истражног простора.

На предметном подручју на коме се планира експлоатација песка нема заштићених

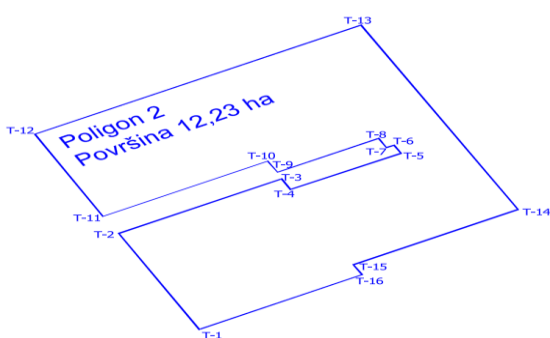
подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Предметни простор се налази у обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ еколошке мреже Републике Србије као део обједињеног Подручја од међународног значаја за заштиту птица „Суботичка језера и пустаре“ (RS002IBA).

Табела бр.1: Координате преломних тачака границе експлоатационог поља

Poligon 1		
Tačka	Y	X
T-1	7 389 481	5 114 950
T-2	7 389 279	5 115 332
T-3	7 389 352	5 115 371
T-4	7 389 317	5 115 440
T-5	7 389 573	5 115 576
T-6	7 389 813	5 115 127



Poligon 2		
Tačka	Y	X
T-1	7 389 743	5 115 283
T-2	7 389 661	5 115 439
T-3	7 389 827	5 115 528
T-4	7 389 836	5 115 511
T-5	7 389 949	5 115 570
T-6	7 389 942	5 115 583
T-7	7 389 934	5 115 579
T-8	7 389 926	5 115 594
T-9	7 389 823	5 115 539
T-10	7 389 813	5 115 557
T-11	7 389 645	5 115 467
T-12	7 389 576	5 115 601
T-13	7 389 908	5 115 779
T-14	7 390 068	5 115 478
T-15	7 389 900	5 115 388
T-16	7 389 909	5 115 372



У границама истражног простора не постоје објекти сталног становања, објекти водоснабдевања и објекти преноса високонапонске електричне мреже.

На овом простору нису констатоване биљне врсте и природна станишта животињских врста, које су заштићене од стране Покрајинског завода за заштиту природе и за које су утврђени посебни услови заштите.

2.3. УСКЛАЂЕНОСТ ЛОКАЦИЈЕ СА ПРОСТОРНО-ПЛАНСКОМ ДОКУМЕНТАЦИЈОМ

Експлоатационо поље лежишта песка „Келебија-Војпут“ код Келебије обухвата катастарске парцеле број: 26811, 26810, 26809, 26808, 26807, 26806, 26805/2, 26805/1, 26804, 26802, 26801, 26800, 26799, 26798, 26797, 26796, 26795, 26794, 26793, 26661/1, 26661/2, 26661/3, 26662, 26663, 26664, 26665, 26666, 26667, 26668, 26669, 26670, 26671, 26672, 26673, 26674, 26675, 26676, 26678, 26679, 26682, 26683, 26684, 26685, 26686, 26687, 26688/2, 26688/1, 26689, 26690, 26691/1, 26691/2, 26820/3 и 26820/4, све К.О. Стари град, општина Суботица.

Коришћење земљишта на поменутим катастарским парцелама је дефинисано Просторним планом подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера („Службени лист АПВ“, бр. 10/2016) и Просторним планом града Суботице („Службени лист града Суботице“, бр. 16/2012).

У погледу намена површина, катастарске парцеле у обухвату Просторног плана подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера налазе се у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“ и намењене су за пољопривредно земљиште. Експлоатација минералних сировина је дозвољена у посебној намени простора, осим у оквиру просторних целина од значаја за очување биолошке разноврсности, а у складу са уредбама о заштити, позитивном законском регулативом и посебним условима надлежне институције за заштиту природе.

Експлоатација минералних сировина је дозвољена у посебној намени простора, осим у оквиру просторних целина од значаја за очување биолошке разноврсности, а у складу са уредбама о заштити, позитивном законском регулативом и посебним условима надлежне институције за заштиту природе. За пољопривредно, шумско и водно земљиште у оквиру предеоне целине коју чини остала посебна намена – зона утицаја на природна добра, обавезна је директна примена Просторног плана подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера, уз поштовање мера заштите на стаништима заштићених и строгозаштићених врста и еколошким коридорима са заштитним зонама.

У предметном Плану наводи се и да је основни циљ коришћења минералних сировина строго контролисано, планско, одрживо и економично коришћење минералних сировина и подземних вода, уз адекватне мере заштите, како би се постигла конкурентност на домаћем и светском тржишту. Ради реализације основног циља, утврђени су следећи оперативни циљеви:

- стимулисање детаљних геолошких истраживања и отварања малих погона за експлоатацију, пре свега геолошких ресурса, који се употребљавају као грађевински материјали;
- подршка програмима коришћења техногених сировина, као замене природних материјала;
- спречавање непланског коришћења минералних сировина (нпр.песак и шљунак) и подземних вода.

Према Просторном плану подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера, коришћење минералних ресурса се базира на принципима рационалне и контролисане експлоатације, у складу са циљевима концепта одрживог развоја. У том смислу концепција подразумева:

- дефинисање простора и услова за експлоатацију на детаљно истраженим локалитетима ван заштићених подручја, уз унапређење технолошких процеса;
- обавезну рекултивацију простора за експлоатацију минералних сировина након завршетка активности.

Током експлоатације, у циљу заштите животне средине, обавезно је перманентно спроводити мере неге и заштите, а по завршетку експлоатационог периода, просторе на којима се експлоатишу минералне сировине треба вратити у пређашње стање, ревитализацијом и/или рекултивацијом и дати им намену којом се не угрожава стање животне средине.

Катастарске парцеле које се налазе у обухвату Просторног плана Града Суботице налазе се у ванграђевинском реону. Уколико се експлоатационо поље налази на пољопривредном земљишту, одобрење за пренамену пољопривредног земљишта се мора прибавити од надлежног Министарства за пољопривреду, шумарство и водопривреду. Забрањена је експлоатација песка за комерцијалне сврхе без одобрене локације и сагласности надлежних органа Општине и Републике, као и Покрајинског завода за заштиту природе.

Контролисана експлоатација – коришћење минералних сировина могуће је у одређеним зонама и режимима заштите унутар појединачних заштићених подручја природних добара (режим заштите III степена, заштитна зона и евентуално друге зоне заштите), као и унутар туристичких простора, под одређеним условима, уз сагласност и у складу са условима надлежне установе заштите (на природном добру), а првенствено ако се ради о привременом мајдану за локалне потребе и о веома ограниченим количинама.

У осталим деловима подручја Просторног плана Града Суботице експлоатација минералних сировина је дозвољена ако се у поступку утврђеним Законом не установе значајни неповољни утицаји те експлоатације на животну средину или на природне и друге вредности који се адекватним мерама и доступним техникама не могу отклонити.

За експлоатацију минералних сировина утврђена је обавеза израде Плана детаљне регулације. У том контексту, на основу Одлуке о изради Плана детаљне регулације простора за експлоатацију песка на локалитету „Келебија - Војпут“ К.О. Стари град у Суботици, број: 0036378822025-09693-011-000-380-001 („Службени лист Града Суботице, бр. 24/25) приступљено је изради Плана детаљне регулације чија је израда у току.

У следећој табели су дати начин коришћења и класа, врста земљишта и површине катастарских парцела у обухвату експлоатационог поља лежишта песка као грађевинског материјала „Келебија-Војпут“ код Келебије.

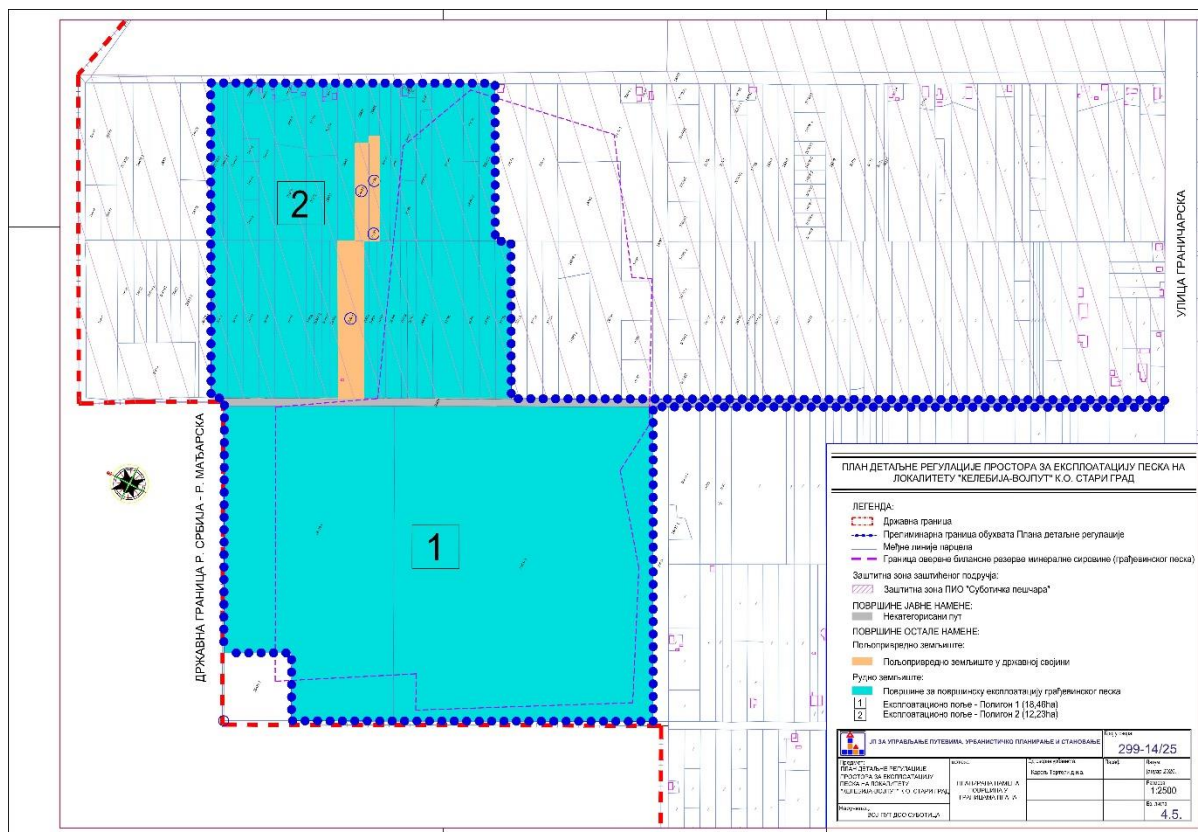
Табела бр.2: Подаци о начину коришћења, класи и површинама катастарских парцела у обухвату експлоатационог поља „Келебија-Војпут“ код Келебије

Р.бр.	Број парцеле	Катастарска општина	Потес	Површина (m ²)	Врста земљишта
1	26811	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3607	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
2	26810	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3603	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
3	26809	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3622	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ

4	26808	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3590	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
5	26807	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	7253	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
6	26806	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1752	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
7	26805/2	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1858	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
8	26805/1	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1836	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
9	26804	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1824	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
10	26802	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1214	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
11	26801	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1836	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
12	26800	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1820	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
13	26799	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3557	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
14	26798	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1453	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
15	26797	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	2159	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
16	26796	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	7179	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
17	26795	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3618	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
18	26794	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3667	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
19	26793	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3582	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
20	26661/1	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	2670	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
21	26661/2	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	915	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
22	26661/3	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3593	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
23	26662	СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	42	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	403	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
24	26663	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	523	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
25	26664	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	886	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
26	26665	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	944	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
27	26666	СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	43	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	23	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	12	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	372	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
28	26667	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3965	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
29	26668	СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	72	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	15	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА

		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	500	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	129	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
30	26669	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	2162	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
31	26670	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	4329	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
32	26671	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1626	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
33	26672	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1899	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
34	26673	СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	75	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	40	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	11	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	262	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
35	26674	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1298	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
36	26675	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1976	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
37	26676	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	15	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
		СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3954	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
38	26678	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1218	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
39	26679	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	810	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
40	26682	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	2518	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
41	26683	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	2311	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
42	26684	СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	97	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
		СТАРИ ГРАД	ГРАНИЧАРСКА	177	ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ ИЗВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА
43	26685	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1947	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
44	26686	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1387	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
45	26687	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	786	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
46	26688/2	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3615	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
47	26688/1	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	2813	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
48	26689	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	7215	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
49	26690	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1776	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
50	26691/1	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	3620	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
51	26691/2	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	1822	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
51	26820/3	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	20840	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
53	26820/4	СТАРИ ГРАД	ЧАВОЉ	20840	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ

У прилогу Студије дати су: Информација о локацији за к.п. бр. 26820/3 и 26820/4 К.О. Стари град Суботица, Градска управа града Суботице, Секретаријат за грађевинарство, бр. IV-05-353-301/2024 од 07.06.2024. године, као и Информација о локацији за к.п. у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“ К.О. Стари град Суботица, Градска управа града Суботице, Секретаријат за грађевинарство, бр. IV-05-353-1256/2024 од 13.01.2025. године у којима су наведене планске могућности за експлоатацију песка на предметној локацији.



Слика бр.4: Графички прилог планиране намене из Нацрта Плана детаљне регулације простора за експлоатацију песка на локалитету „Келебија-Војпут“ К.О.Стари Град (јануар 2026. год.)

2.4. ПОТРЕБНЕ ПОВРШИНЕ ЗЕМЉИШТА

Списак катастарских парцела које су захваћене границама експлоатационог поља детаљно су наведене у поглављу 2.3.

Укупна површина целих катастарских парцела у оквиру експлоатационог поља „Келебија-Војпут“ износи 30,69 ха. Највећи део парцела у обухвату експлоатационог поља су у власништву Носиоца пројекта, „Војпут“ д.о.о. из Суботице, а мањим делом у власништву физичких лица и привредног друштва „Мастерпласт – ЈУ“ д.о.о.

У поглављу 2.13. приказан је ситуациони план са уцртаном контуром експлоатационог поља и бројевима катастарских парцела.

2.5. ПРИКАЗ ОСНОВНИХ ПЕДОЛОШКИХ, МОРФОЛОШКИХ, ГЕОЛОШКИХ, ХИДРОГЕОЛОШКИХ И СЕИЗМОЛОШКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ТЕРЕНА

Педолошке карактеристике

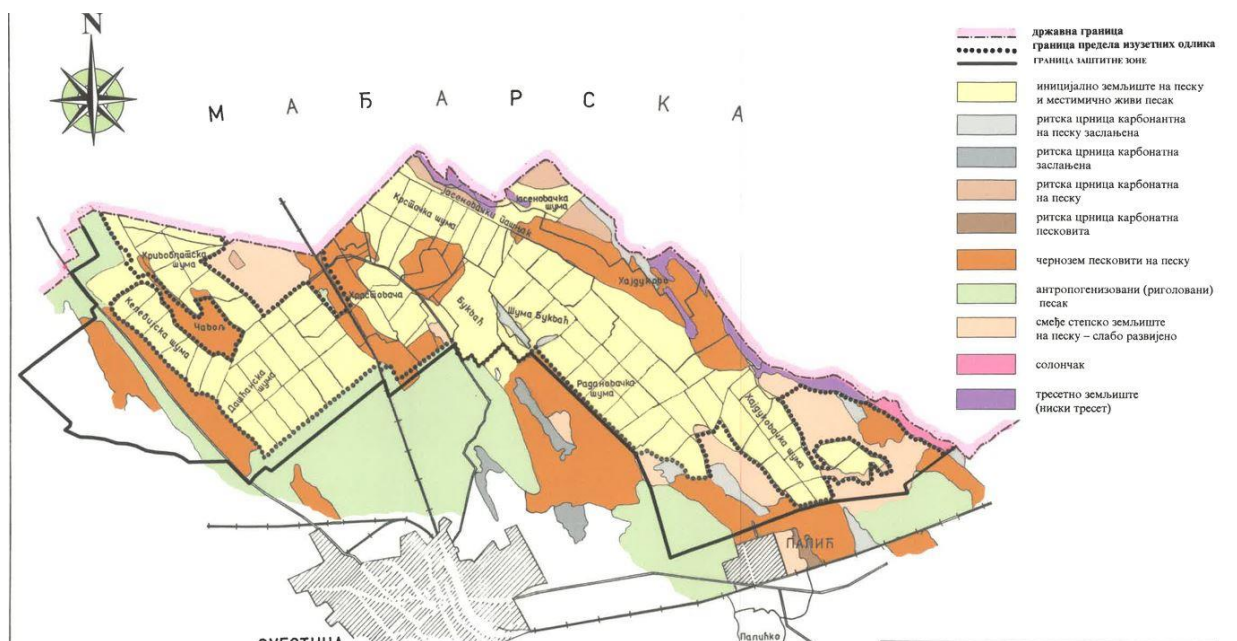
Земљиште представља површински слој чврсте земљине коре (литосфере) који је мање или више измењен под утицајем хидросфере, биосфере, атмосфере и њиховом интеракцијом. Земљиште је отворен систем у коме се непрекидно одвијају одређени процеси и реакције који подразумевају размену материје са околином и трансформације материјала унутар самог земљишта. Процеси и реакције који се одвијају у земљишту су веома комплексни јер укључују хемијске, биолошке и физичке реакције које се одигравају под утицајем климе, вегетације и других организама (првенствено педофлоре и педофауне). Сви ови процеси у земљишту се одвијају симултано.

Према доступним педолошким картама општине Суботице и ранијим педолошким анализама које су урађене за шире подручје, може се констатовати да је подручје лежишта „Келебија“ прекривено ареносолима и сироземом на песку, а у непосредној близини регистроване су појаве најзаступљнијег типа земљишта у Севернобачком округу – чернозема.

Ареносол (еолски песак) представља неразвијену или слабо развијену творевину на песковитом супстрату, који је подложен премештању под утицајем ветра. Настао је радом ветра чији је профил хомоген. Овај тип неразвијеног земљишта назива се још и живи песак, летећи песак, покретни песак или вејавац.

Сирозем (регосол) представљају неразвијена земљишта у којем преовладавају фракције ситне земље, тј. песка, праха и глине. Образују се на растреситим супстратима чији је материјал транспортован и исталожен. Дубина земљишта зависи од растреситости, тј. од степена разложивости подлоге. Сем повољног иловасто-глиновитог механичког састава и водно-физичког својства леса, удео карбоната до 30% и садржај хумуса до 1% у њему, чине да је сирозем на овој силикатној подлози оптимално станиште за воћне и лозне засаде.

Чернозем (црница) је зонални тип земљишта који је развијен на лесној подлози. Настаје под утицајем степске континенталне климе. Током јесени и оштре зиме, када је распадање органских материја сведено на минимум долази до нагомилавања хумуса. Из тог разлога је црница веома плодно тле. Током влажнијег пролећа на чернозему буја травната вегетација.



Слика бр.5: Педолошка карта подручја ПИО „Суботичка пешчара“ (извор: Студија заштите ПИО „Суботичка пешчара“, Завод за заштиту природе Србије, 2003. год.)

Морфолошке карактеристике

Шире подручје лежишта у морфолошком смислу представља низију и део је једне морфолошке целине – Суботичке пешчаре која чини јужни део велике Бајско-суботичке пешчаре (на северу допире скоро до Будимпеште у Мађарској). Максимална релативна висинска разлика у ширем подручју износи 18 метара. Највиша кота терена се налази на подручју Хајдукова, ка Радановачкој шуми (123 m), док се најнижа кота налази југозападно од Сланог језера (105 m).

На ширем подручју се налазе река Кереш и четири језера: Палићко, Лудошко, Крваво и Сланог језеро. Палићко и Лудошко језеро су повезани одушним каналом.

На Суботичкој пешчари се издвајају следећи геоморфолошки елементи: дине, издувине, гармаде, међудинске депресије, лесне оазе и речне долине.

Дине су мањи или већи симетрични брежуљци правца северозапад-југоисток. Налазе се у паралелним редовима једно поред других. Дине великих димензија, али мале висине су главне дине, а на њима су кратке секундарне дине. Ове дине имају исти правац северозапад-југоисток као и главне дине, висине су им од 2-4 m, а ширине око 20 m.

Издувине су мања удубљења смештена између дина. Створене су радом ветра који је издувавао песак и носио га неколико метара даље градећи полумесечасте брежуљке, назване гармаде. Висинске разлике између дина и издувина су на североистоку од 1-11 m, а на југозападу од 11-17 m.

Гармаде су малих димензија и настају на крају издувина где је ударна моћ ветрова врло слаба. Ако дувају стални ветрови могу да настану велике гармаде, око којих се таложи нови живи песак.

Међудинске (интерколинске) депресије су нешто шира и дужа удубљења између дина, издуженог су облика и упоредо са динама. Знатно су већих димензија и представљају читаве оазе између дина. Површину им чини песак, песковити лес и чисти лес, те представљају острва за гајење различитих пољопривредних култура. Таквих интерколинских депресија има свугде по песку и заједно са динама, издувинама и гармадама чине главну карактеристику Суботичке пешчаре.

Лесне оазе су пети геоморфолошки елемент Суботичке пешчаре. Оне су делови једне простране лесне заравни која се шири на југу све до Телечке. Налазе се између група дина и интерколинских депресија у виду пространих заравњених површина. Пошто лесне насlage чине подлогу пешчаним динама и интерколинским депресијама, лесне насlage су старије а песак млађи.

Геолошке карактеристике

На основу ОГК (1:100.000) листа Суботица и његовог тумача, у ширем подручју лежишта песка "Келебија", издвојено је шест квартарних јединица. Плеистоцену припадају лесоидни песковити алеврити и еолски пескови, док преостале јединице као најмлађе имају холоценску старост.

Лес и лесоидни песковити алеврити

Формација леса и лесоидних алеврита изграђује део терена од Суботичке пешчаре (јужно од Палићког и Лудошког језера) до реке Кереш.

Покров од леса, лесоида, песковитих алеврита и алевритских глина депонован је преко равни палеотока Дунава. У овим седиментима, на различитим дубинама, су констатоване зоне фосилне (погребене) земље, које су настале у периодима топлије климе, интензивније педогенезе и ослабљеног приноса прашине. Број и тип зона фосилне земље указује на копнене фазе за време којих долази до наголог развоја вегетације, испирања карбоната и појачане оксидације те земљиште, задобија смеђу или црвену боју. Јављају се тракасто и у виду сочива променљиве дебљине, од 0,1-0,5 m.

Лесни и лесоидни седименти изграђују благо заталасану равну на којој постоје округласте удубине и вртаче, са надморском висином од 100-115 m.

У лесу преовлађују алевритични пескови и песковита глина. Песковита фракција повећава свој удео у завршном циклусу депоновања. У лесоидима је велики удео алеврита и песковитих глина, песковито-глиновитих алеврита, а знатно мање песка. Код песковитих глина се запажа присуство Са-карбонатних конкреција. Ове творевине се цепају по вертикали.

Минерални састав тешке и лаке фракције минерала је приближно истоветан за лес и лесоиде, што је резултат распадања и таложења плитководних седимената. У тешкој фракцији доминира асоцијација гранат-епидота са променљивим садржајем амфибола

и металичних минерала. Лаку фракцију чине: зрна кварца, лиске мусковита, лапоровита зрна и Fe-глиновити агрегати.

Боја леса је променљива од сиво-смеђе до мрко-жуте и црвенкасте.

Песковито глиновити алеврити су зеленкасто-плаве, шарено-жуте и жуто-сиве боје са знатним учешћем алеврита (73,5-69,0%), песковите компоненте ($\leq 25\%$) и знатно мањим и променљивим садржајем глиновите материје (6,0-15,0%). Према калциметријској анализи, садржај карбоната је знатан и износи 36,26%. Средина седиментације је јако алкална, редукциона са $pH = 8,7$ и $Eh = 160$.

Алевритски песак има приближно исти садржај алеврита (46,0-54,5%) и песка (40,0-52,0%). Садржај глине је мали (2,0-5,5%). Сортирање седимената је доста добро (So 1,79-2,14). Садржај карбоната варира од 17,72-23,9%.

Песковити алеврити жуто-сиве боје садрже 68% алеврита, 29,5% песка и мало глиновите материје ($\leq 2,5\%$). Сортирање детритичних честица је добро (So 1,69). Карбонати учествују са 33,78%. Дебљина седимената који учествују у грађи леса и лесоида је доста променљива и креће се од 10 до 20 метара.

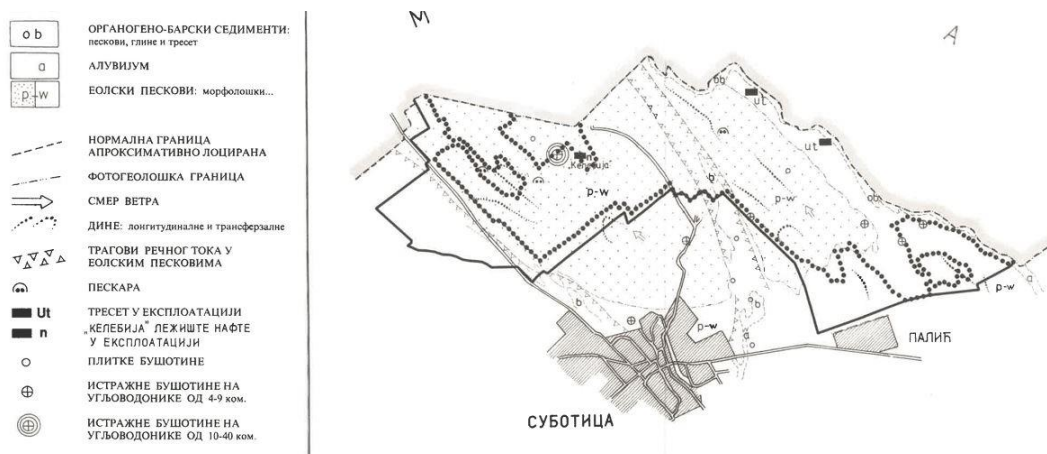
Еолски пескови (p-w): а -у издуженим динама; б -морфолошки неубличени

Еолски пескови у издуженим и попречним динама су најразвијенији СЗ од Суботице, у оквиру Суботичке пешчаре. Мањи појас ових седимената се јавља западно од Таванкута (уз државну границу са Мађарском), а мање изоловане партије су запажене северно и североисточно од Риђице. Овој геолошкој јединици припада и истражено лежиште песка „Келебија“.

Морфолошки неубличен песак изграђује морфолошки нижи део терена, који са уским појасом од 2-10 km прати динска узвишења и долирске равни. Источно од Суботичке пешчаре и реке Кереш, простира се зона неубличених пескова, уз државну границу са Мађарском до Хоргоша.

Еолске творевине са „песком вејавцем“ леже преко флувијалних седимената палеотока Дунава. У северном Банату оне изграђују Суботичку пешчару као крајњи југоисточни део „еолских пескова“, који прелази из Мађарске на део наше територије.

На северном делу Баната захвата простор од $\approx 20 \text{ km}^2$, а укупна површина коју изграђују еолски пескови износи 35–40 km^2 .



Слика бр.6: Прегледна геолошка карта подруља ПИО „Суботичка пешчара“ (извор: Студија заштите ПИО „Суботичка пешчара“, Завод за заштиту природе Србије, 2003. год.)

Највиши делови терена надморске висине од 130–135 m изграђени су од морфолошки уобличеног и непокретног песка и местимично од 'живог песка' који је подложен кретању снагом ветра. Нижи део терена изграђен је од неуобличеног песка који се простире на надморској висини од 115 до 130 m.

У оквиру еолског комплекса запажају се различити облици еолског рељефа код кога се истичу лонгитудиналне и трансверзалне дине, затим саћасти рељеф и различито оријентисани пешчани гребени. На формирање рељефа снажан утицај је имала еолска дефлација, делујући после формирања пешчаних гребена.

Границе између пескова у оквиру два поменута појаса су недефинисане и условно су означене на ОГК. Основни облици у рељефу имају правац пружања СЗ-ЈИ, сагласно дувању ветра са ЈИ према СЗ.

У завршном делу еолског комплекса местимично се налази хумус.

У грађи терена са еолски издуженим рељефом учествују претежно жути, беличасто-жути, укрштено стратификован и неслојевити пескови. У њима се, на одређеним интервалима дубине, налазе карбонатне и пешчарске конкреције различитог облика и величине од 1-5 cm.

Седиментолошке карактеристике „песка вејавца“ условљава гранулометријски састав где преовлађује средњезрна фракција (97,5-100%). Удео средњезрне фракције иде и до 80%, ситнозрне и до 20%, а глиновите до 0,5%. Сортираност је одлична Со 1,32. Садржај карбоната је променљив (4-15%).

Нижи део терена са морфолошки неуобличеним рељефом, представљен је приближно истим седиментолошким члановима, у којима се такође срећу карбонатне конкреције мањих димензија.

Основне карактеристике ове фазе еолских пескова су: средњезрни пескови чине 87,0-89,0%, ситнозрни пескови 5-12,5% а глиновита фракција је 0,5%. Честице алеврита су незнатно заступљене ($\leq 2,5\%$). Седименти су одлично сортирани Со - 1,28. Садржај карбоната варира од 6,49 до 10,45%. Дебљина еолског покривача износи од 10 до 20 m.

Алувијум (а) –пескови и алеврити

Формирани су око корита мањих токова по ободу Палићког и Лудошког језера. Од седиментних чланова су најзаступљенији: пескови, алеврити, алеврит-пескови и алеврит-глине (у виду сочива).

Органогено-барски седименти (об) –пескови, глине и тресет

Органогено-барски седименти су образовани на североисточном ободу Суботичке пешчаре, у динској депресији Хајдукова, са правцем пружања СЗ-ЈИ. Дуж динске депресије, река Кереш је мењала свој ток стварајући алувијалну раван и меандре са барама у којима је дошло до стварања тресета. Надморска висина терена у алувијалној равни Кереша код Јасеновачке шуме је 115 m, а у јужном делу код Хајдукова 104 m.

Појаве тресета су регистроване у зони динских депресија северозападно од Суботице и Хоргоша. Дуж ових депресија је долазило до запуњавања мањих токова еолским песком и до стварања барских зона са тресетом дебљине од 0,1 до 0,25 m. Појаве тресета су локалног карактера.

Тресет се налази на површини терена са подином од органогених, алевритских пескова, алевритско-глиновитих пескова, алеврит-пескова и песковитих глина.

Тресет припада типу ниских тресава са колоидном структуром. Насlage су без прослојака јаловине са различитим степеном разложености материјала у вертикалном профилу. Боје су тамносмеђе до црне. Дебљина им је од 3 до 5 m.

Барски седименти у стварању (b)– алеврити и глине

Барски седименти у стварању се таложе у оквиру бара, у зони мањих повремених токова и на местима еолских издувина са плитком подземном издани. У грађи учествују: алеврит пескови, алеврит глине и глине са биљним детритусом. Местимичнио се у завршном делу запајају и пескови лесоидног типа, који воде порекло од редепонованог еолског песка. Боја им је сиво-мрка до мрко-жута. Мрку боју задобијају од присуства органогене материје. Карактеришу се бочним исклињавањем и променљивом дебљином од 3-5 m.

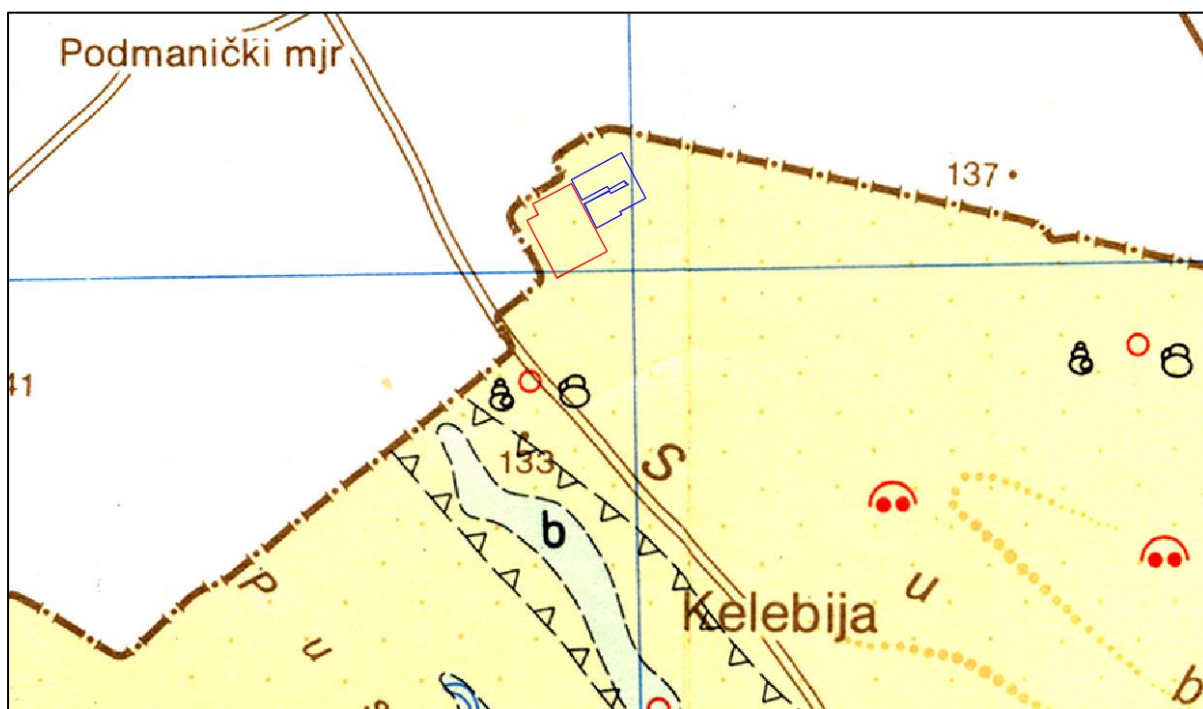
Слатина (pd)

Солончаци или слатинасто земљиште се јасно издвајају беличастом скрамом са присуством карбоната, хлорита и сулфата као њиховим редовним пратиоцима.

Акумулација поменутих соли настаје као последица испаравања више или мање сланих вода, затим испирањем соли са терена путем атмосферских падавина, које су изграђене од лесних творевина.

Геолошка грађа лежишта

Лежишта песка „Келебија“ заузима лист Основне геолошке карте Суботица L34-64. На следећој слици је дат део листа ОГК 1:100.000 са позицијом експлоатационог поља. Лежиште чине еолски пескови геолошке ознаке p-w.



Слика бр.7: Део листа основне геолошке карте са позицијом полигона 1 и 2, $P=1:100\ 000$

Увидом у Тумач који је обједињен за листове Бачалмаш, Суботица и Сегед, еолски пескови р-в су најразвијенији северно и СЗ од града Суботице у оквиру Суботичке пешчаре. Мањи појас ових седемената јавља се западно од Таванкута непосредно уз државну границу са Мађарском, а мање изловане партије су запажене С и СИ од Риђице. Морфолошки неубличени песак изграђује морфолошки нижи део терена, који са уским појасом од 2 -10 km прати динска узвишења и долирске равни.

Источно од Суботичке пешчаре простире се зона неубличених пескова уз државну границу са Мађарском до Хоргоша. Еоске творевине са „песком вејавцем“ леже преко флувијалних седимената палеотока реке Дунав. У северном Банату оне израђују Суботичку пешчару као крајњи ЈИ део великог комплекса „еолских пескова“, који прелази из Мађарске на део наше територије. На северном делу Баната захвата простор од приближно 20 km², а укупна површина коју изграђују еолски пескови износи 35-40 km².

Највиши делови терена са надморском висином од 130-135 m изграђени су од непокретног песка и местимично од „живог песка“ који је подложен кретању снагом ветра. Нижи део терена изграђен је од неубличеног песка који се простире на надморској висини 115-130 m.

У оквиру еолског комплекса запажају се различити облици еолског рељефа код кога се истичу лонгитудиналне и трансверзалне дине, заим саћасти рељеф и различито ојентисани пешчани гребени. На формирање рељефа имала је снажни утицај еолска дефлација, која је деловала после формирања пешчаних гребена.

Границе између пескова у оквиру ова два поменута појаса су недефинисане и условно су на Геолошкој карти означене. Основни облици у рељефу имају правац пружања СЗ-ЈИ сагласно дувању ветра са ЈИ према СЗ.

У завршном делу еолског комплекса местимично се налази хумус.

У грађи терена са еолским израженим рељефом учествују претежно жути, беличасто жути, укрштено стратификовани, неслојевити и невезани пескови. У њима се на одређеним интервалима дубине налазе карбонатне и пешчарске конкреције различите величине и различитог облика од 1-5 cm.

Седиментолошке карактеристике „песка вејавца“ су следеће: средњезрни пескови преовлађују у саставу песковите компоненте од 97,5-100 %. Учешће средњезрне фракције иде и до 80 %, ситнозрне и до 20%, а глиновите до 0,5%. Сортирање материјала је одлично $CO = 1,32$. Садржај карбоната је променљив 4-15 %.

Нижи део терена су морфолошки неуобличеним рељефон изграђен је прилижно истим седиментолошким члановима у којима се такође срећу калцијум карбоантне конкреције мањих димензија.

Основне карактеристике ове фазе еолских пескова су: средње зрни пескови су заступљени од 87,0-89,0 %, ситнозрни пескови од 5-12,5 % и минималне крупноће до 0,5 %. Честице алевроита су незнатно заступљене до 2,5 %. Седименти су одлично сортирани $Co = 1,28$. Садрже 6,49-10,45 % карбоната.

Дебљна еолског покривача се креће од 10-20 m.

Старост еолских творевина је одређена према положају у односу на барски лес који је делом синхрон, те се узима да су се стварали за време горњег вирма.

Хидрогеолошке карактеристике

Хидрогеолошки услови су од изванредно великог значаја за површински коп и услове његове експлоатације. Какав и колики ће њихов утицај бити зависи од већег броја фактора међу којима се издвајају:

- геолошка грађа и опште тектонске карактеристике подручја у којем се лежиште налази,
- литолошки састав стена лежишта и његове непосредне околине,
- степен испуцалости, порозности и кавернозности стена у лежишту,
- положај лежишта у односу на ерозиони ниво и водоносне хоризонте,
- положај лежишта у односу на површинске акумулације и водотокове, итд.

Према класификацији Прохорова и Качугина лежиште се према својим хидрогеолошким и инжењерско-геолошким карактеристикама сврстава у прву групу лежишта у песковито-глиновитим комплексима невезаних (растреситих - нецементованих) стена са простим хидрогеолошким условима.

За ово лежиште од практичног и највећег значаја је тзв. плитка издан са слободним нивоом који се налази у најплићим водоносним слојевима. Формирана је: у еолским седиментима (лесу, песковитом лесу и лесовидним глинама), језерским седиментима (шљунковима и песковима), и алувијалним седиментима (шљунковитим песковима и

песковима). Опште карактеристике овог типа издани су мала специфична издашност, мале количине слободних подземних вода и добро прихрањивање на рачун падавина.

У плитке издани убрајају се и сапете издани формиране у горњопонтијским и плеистоценским песковима и шљунковито-песковитим слојевима који, због вертикалних и бочних фацијалних промена, имају како међусобну хидрауличну везу, тако и директну и индиректну хидрауличну везу.

Ниво плитке издани је од врло великог значаја за ово лежиште. Не у смислу прављења проблема у току експлоатације, већ што је његовом висином одређена доња граница будуће експлоатације. Јер, законом није дозвољена експлоатација у нивоу и испод нивоа подземних вода. О томе се стриктно водило рачуна и у току детаљних истраживања тако да се ни једним раскопом није задирало у подручје подземних вода. Довољно је било да се појави влажан песак па да се даље копање раскопа прекине.

Најпоузданији подаци о мерењима нивоа подземних вода су прикупљени у току израде „Геомеханичког Елабората” од стране Завода за геотехнику - Суботица, мерења нивоа подземних вода вршена су у мају 2007. године. Најплићи регистровани ниво подземних вода је био на дубини од 5,2 m, најдубљи на дубини од 8,4 m. Средњи ниво подземних вода у свим бушотинама је био на дубини од 6,4 m. Како је средња надморска висина овог дела лежишта око +133,5 m, то значи да се овај ниво налази просечно у домену западног дела лежишта на око +127,0 m апс. висине.

На основу опажања извршених у току израде раскопа констатовано је да су ови подаци за западни део лежишта тачни за тај део лежишта. Међутим, треба имати на уму да су то само једнократна мерења и то у периоду максималних водостаја (месец мај). Вероватно је да је средњи годишњи ниво нижи, што се може контролисати само у току експлоатације и управљати се тиме при раду површинског копа.

На источном делу лежишта овај ниво је према подацима до којих се дошло при изради раскопа 2010. године спуштен на дубину испод +126 m. Овде треба напоменути да су копања раскопа вршена у изразито дуготрајном кишном периоду и да изведени закључак одражава само тренутно стање, да није резултат вишекратних периодичних мерења.

Са друге стране, истраживањима је констатовано да регулисање нивоа подземних вода није ни регулисано ни контролисано неким литолошким фактором у геолошком стубу лежишта (на пример слојеви и крупна сочива глина), барем не на дубинама до којих су вршена овогодишња истраживања. Такав литолошки фактор можда постоји у дубљим деловима који су остали ван домаћаја и истраживања и остаће ван домаћаја планиране експлоатације, а ни једно ни друго у том случају ни на који начин неће утицати ни на колебање нивоа подземних вода нити на њихов квалитет. У једном броју раскопа у лежишту јесте констатовано присуство мање или више глиновитих пескова у подинском делу лежишта. Међутим, евидентно је да се ту не ради о неком континуираном нивоу водонепропусних седимената који би могли контролисати висину горњег нивоа подземних вода и служити као изолатор лежишта. Због тога је немогуће само на основу извршених истраживања дефинисати тачно неки средњи годишњи ниво подземних вода и рећи: експлоатација се може вршити до овог нивоа. То се може постићи само педантним надгледањем у току експлоатације, или дужим периодичним осматрањима и мерењима колебања нивоа и њиховом статистичком обрадом.

Границе које су напред дате су оријентационе границе о којима се мора стриктно водити рачуна у току експлоатације, уз напомену, још једном, да су одређивања висина нивоа вршена у периоду највиших водостаја (месец мај, 2007. године) и у изразито кишном периоду, крајем октобра месеца 2010. године.

Што се хидролошких карактеристика тиче, може се рећи да подручје северне Бачке нема густу мрежу речних токова. Ипак, спада у ред региона богатих површинским водама. Главни водоток представљају река Тиса и Дунав, као и системи канала Дунав - Тиса - Дунав са разгранатом мрежом бочних канала. Мањи водотокови који у потпуности имају сливове на овом подручју се одликују незнатним количинама воде и као такви спадају у категорију повремених водотокова.

Површинску хидрографску мрежу чине Тиса, део канала Дунав - Тиса - Дунав и неколико мањих бара и језера.

Река Тиса је најкрупнија и за ово подручје најважнија хидрографска целина. Иако има мали број притока, богата је водом. Годишње Дунаву предаје око 31 km³ воде што је 1/6 његовог приноса Црном мору. Њена дубина и ширина су променљиве. При најниже забележеном водостају од -256 cm (19. до 22. 10. 1947 год.) у Новом Бечеју дубина јој је била од 3,04 до 6,64 m. Највиши водостај је измерен 03.06.1970. год. Том приликом дубина Тисе је износила од 13,45 до 17,05 m. При најнижем наведеном водостају њена ширина је била од 126 до 134 m а при највишем, на месту прелаза некадашње скеде 576 до 720 m.

Високи водостаји су често узроковали плављење великих површина обрадивог земљишта и делова насеља. Максимум водостаја је статистички најчешћи у априлу, минимум у октобру. Обзиром да се ради о реци са развијеним речним транспортом, даћемо још неколико важних података. Минимална брзина јој је 1,4 km/h, максимална око 5,0 km/h, оптимална 3,60 km/h. Минималан протицај је око 200 m³/sec, максималан од 3 700 до 4 000 m³/sec, оптималан око 995 m³/sec. Максимална висина таласа за време најјачих кошава је око 80 cm када се привремено прекида саобраћај скелом и мањим пловним објектима. Просечна замрзнутост реке у оштрим зимама се креће око 33 дана, уз дебљину леда од око 30 cm.

Један од њених негативних утицаја је и што значајно утиче на дизање нивоа подземних вода што изазива читав низ проблема, посебно када је у питању функционисање и експлоатација минералних сировина површинским методама откопавања. Транспортно-механичким деловањем Тисе настали су карактеристични ерозивни облици као што су меандри и мртваје. Меандрирање је увек праћено и бочном ерозијом. Мртваје настају од меандара одсецањем довољно развијених меандара природним и вештачким путем. У доњем делу Тисе има 14 вештачких меандара.

Канали представљају посебно хидрографско богатство јер су њиховом изградњом решени многи, изузетно важни проблеми. Највећи значај има, свакако, канал Дунав - Тиса - Дунав (ОТО) са својом пратећом каналском мрежом, чинећи јединствен хидросистем којим су решавани и решени многи проблеми:

- решено питање одводњавања сувисних вода са плодног тла,
- решено питање наводњавања,
- ублажене последице високих водостаја Тисе,
- омогућено снабдевање индустријском водом фабрика, рибњака, насеља,

- омогућено интензивирање речно-каналског саобраћаја.

Подземне воде за пољопривреду и нормалан живот уопште имају изузетан значај, посебно када је у питању функционисање површинског копа. Пореклом су из атмосферских талоба (понирањем) и из речног корита (инфилтрација).

Напред је наглашено да су основни фактори биланса подземних вода количине падавина и водостај Тисе. Максимално висок ниво достиже се у пролеће када фреатска издан избија на површину терена и плави ниже делове обрадивог земљишта. Минималне подземне воде се поклапају са минималним водостајем Тисе. У том периоду долази до њиховог отицања у речно корито брзином око 0,42 m/дан.

На основу свега напред изложеног може се закључити да су на овом делу Бачке формирана два нивоа подземних вода. Један је у песковима барско-еолског порекла, други у песковима барско-језерског порекла. Водом за пиће се снабдева из горњих нивоа палудинских пескова и глина. Ове воде су артеске и долазе са дубина већих од 200 m.

Инжењерско-геолошке карактеристике

У геомеханичком погледу терен на самом лежишту и његовој најближој околини је стабилан и нису примећена нити рецентна, нити фосилна клизишта, као ни лабилне падине (терен је потпуно раван).

У инжењерско-геолошком погледу ово лежиште се одликује врло једноставним условима.

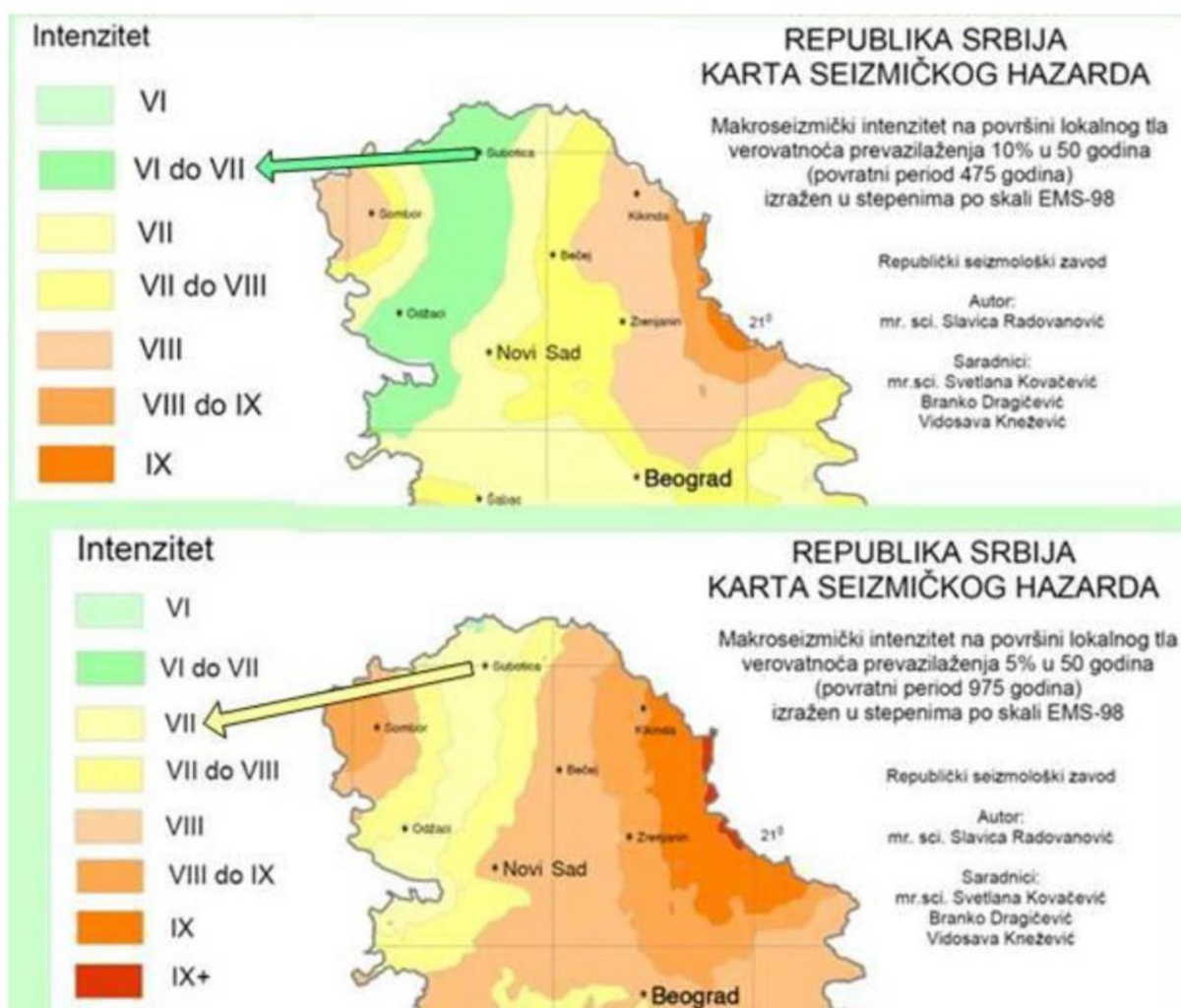
Сеизмолошке карактеристике

Територија Војводине налази се у северној, периферној трусној области Средоземља. Ово подручје спада у сеизмички активније области на Земљи. То је последица тектонске лабилности Панонског и Јадранског басена и бројних раседа дуж којих је тло у покрету. Сви делови трусне области Средоземља су потенцијално угрожени, али опасност није једнака у свим деловима. На основу досадашњих сеизмичких активности област Војводине није у битној опасности од разорних земљотреса.

Према подацима Републичког сеизмолошког завода, подручје града Суботице, а самим тим и насеља Келебија припада VII сеизмичкој зони, односно области ретких и умерених замљотреса, интензитета до 7 °MCS скале.

У Србији су се до сада јављали земљотреси јачине највише до 9° MCS, а жаришта јаким земљотреса су издвојена у осам подручја. Земљотреси јачине од 6-9° MCK у Србији потенцијално угрожавају око 87% њене територије, од чега:

- јачином од 6° MCS потенцијално је угрожено 13% површине,
- јачином од 7° MCS потенцијално је угрожено 59% површине,
- јачином од 8° MCS потенцијално је угрожено 23% површине,
- јачином од 9° MCS угрожено 5%.



Слика бр.8: Карта сеизмолошког хазарда на територији Суботице и околине

Интензитет трусова, земљотреса, дефинише се према десетостепеној скали (MCS) и то у односу на три типа објеката: од непечене цигле, бондрука, набоја и необрађеног камена (тип А), од опека, балвана, тесаног камена и префабрикованог материјала (тип Б) и од армираног бетона (скелетне конструкције) и добровезаног дрвета (тип Ц). Код наведених типова објеката могу се јавити следећа оштећења:

1. степен - опадају љуспице боје, настају ситне пукотине у зидовима,
2. степен - опада малтер са зидова и таваница, настају пукотине у зидовима, ојаци се растресају и са њих падају опеке, растреса се ћерамида,
3. степен - у зидовима настају зјапеће пукотине, димњаци се руше,
4. степен - обрушавање преградних зидова,
5. степен - тотално рушење зграда.

2.6. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И МЕТЕОРОЛОШКИ ПОКАЗАТЕЉИ

На квалитет ваздуха једног подручја, поред концентрације загађујућих материја велики утицај имају метеоролошки елементи: стање ваздушног притиска, правац и брзина ветра, вртложна струјања, одсуство ветра, влажност ваздуха, присуство магле, количина падавина, температура ваздуха и температурне инверзије. Војводина има умерено континенталну климу: њен источни део се више приближава континенталним, а западни морским утицајима. Лета су топла, зиме хладне, а пролеће и јесен трају кратко. Летње температуре су у просеку између 21 и 23°C, а зими су у просеку око - 2°C. Екстремне разлике између највиших и најнижих температура могу бити ниже. Клима Келебије може се посматрати кроз климатске карактеристике града Суботице пре свега због њихове близине.

Климатске карактеристике посматраног подручја сличне су климатским одликама Војводини, односно читаве Панонске низије. Висинска уједначеност терена и минималне разлике у географској ширини условљавају и минималне микроклиматске разлике појединих субрегија. Тако се и за регију града Суботице може рећи да је у подручју умерено континенталне климе, као и територија Војводине. Климатске карактеристике представљају врло битан фактор у одређивању стања животне средине и процени утицаја датог објекта на животну средину. Разматрање климатских карактеристика вршено је на основу података метеоролошке станице у Суботици.

Клима овог подручја је панонско континентална (степска). Одликује се умерено топлим летима и хладним зимама. Пролеће и јесен су слабо изражени. Средња јануарска температура износи 0,0°C, а средња јулска 23,3°C. Просечан ваздушни притисак износи 1.004,8 hPa. Релативна влажност ваздуха је 72%.

Подаци о климатским карактеристикама ширег подручја лежишта су преузети из Статистичког годишњака Србије, према подацима метеоролошке станице Палић, која је најближа лежишту.

Температура ваздуха је један од најважнијих климатских елемената, јер се она директно или индиректно одражава на остале климатске особине.

Према метеоролошкој станици Палић утврђене су следеће средње месечне температуре:

Табела бр.3: Просечне месечне температуре на метеоролошкој станици „Палић“

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI
Т (°C)	0,0	6,2	7,4	13,4	16,5	21,7	23,3	21,0	18,2	10,0	5,8	-0,2

Средња годишња температура износи 11,9°C.

Падавине су, заједно са температуром ваздуха, један од најважнијих климатских елемената. Од годишње суме падавина, њихове расподеле по месецима, пре свега у вегетационом периоду, зависи развој живог света, богатство површинских и подземних вода.

Војводина има релативно мале количине падавина. Највише их је на Фрушкој гори (више од 750 mm у просеку) и на Вршачким планинама, затим у западној Бачкој (650 до 750 mm). Просечно годишње бележи се од 550 до 650 mm воденог талога. Најмање кише

има у северној Бачкој и источном Банату. У току године има просечно 18 дана када пада снег, али се он одржава на земљи само при сталном мразу. Лети је могућ град који наноси велике штете пољопривреди. Југозападна Бачка је највлажнија област Војводине.

Просечне месечне падавине су приказане у наредној табели:

Табела бр.4: Просечне месечне падавине на метеоролошкој станици „Палић“

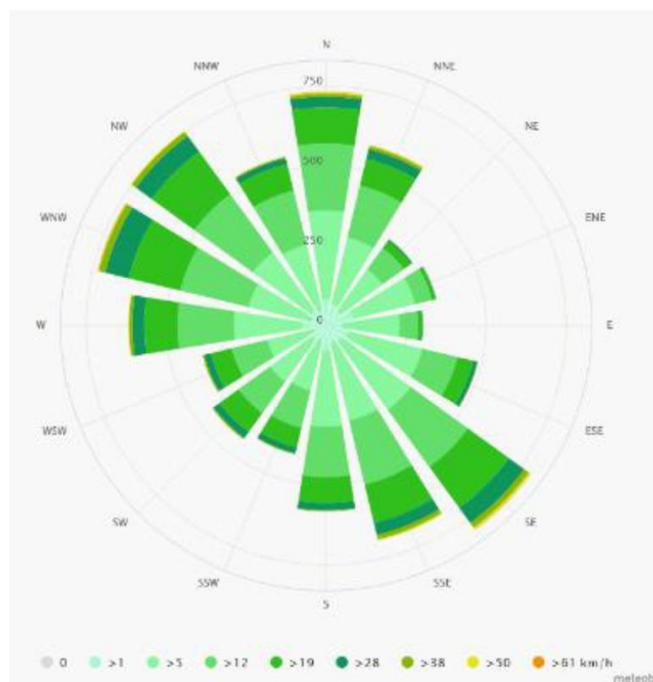
Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI
Падавине (mm)	40,1	94,3	49,8	24,9	60,0	73,7	54,5	97,2	69,3	90,4	28,9	1,8

Средња годишња висина воденог талогa износи 684,9 mm. Просечан број кишних дана у години је 135, док се снежни покривач просечно задржава 6 дана годишње.

Ваздушна струјања ветра најнепосредније утиче на транспорт гасова и честица унетих на било који начин у атмосферу. Својим упоредничким правцем Фрушка гора чини велике сметње слободној циркулацији ваздушних маса у правцу север-југ и обрнуто. Сочиваст облик Фрушке горе цепа и знатно слаби јачину југозападних и југоисточних ветрова. Карактеристике ветра зависе од локалитета, топографских и општих климатских услова атмосфере. Брзина ветра по правилу расте са висином, а правац је на висини изнад 50 m често другачији него при тлу на висини од нпр. 10 m. Посебан значај на просторни распоред аерозагађења има учестаност тишине јер у ситуацији без ветра штетне материје се шире искључиво дифузијом. У том случају ширење материја је спорије и може се погоршати тиме што је атмосфера у таквим ситуацијама слојевита, тако да је врло слаб транспорт у горње слојеве који би ефлуенте односио вертикално у вис.

Ветар јачине преко 6 Бофора (Бофорова скала има вредности од 0 до 12) просечно дува 74 дана у току године.

Анализа просечних годишњих честина ветрова показује да је најучесталији северозападни ветар 164 ‰, затим северни са 159 ‰ и западни ветар са 147 ‰. Најслабијег интензитета је источни ветар 88 ‰. Анализом руже ветрова уочава се да су најчешћи ветрови из северног и западног квадранта. Ветрови из западног квадранта долази преко Алпа са територије Атлантског океана. Значај ових ветрова је у томе што доносе атмосферске падавине. Ветар из северног квадранта настаје антициклоналном активношћу над северним делом европског континента. Овај ветар се назива северац, по правилу доноси суво и хладно време. Овај ветар има и снажан утицај на Палићко језеро јер током године са севера наноси песак у корито језера. Позитивно дејство ветра је у периоду опрашивања биљака. Међутим, када је њихово трајање дуже могу довести до неповољног исушивања земљишта што лоше утиче на развој пољопривредних култура. Такође, кад имају већу снагу и брзину суше и уништавају младе биљке што представља додатну штету.

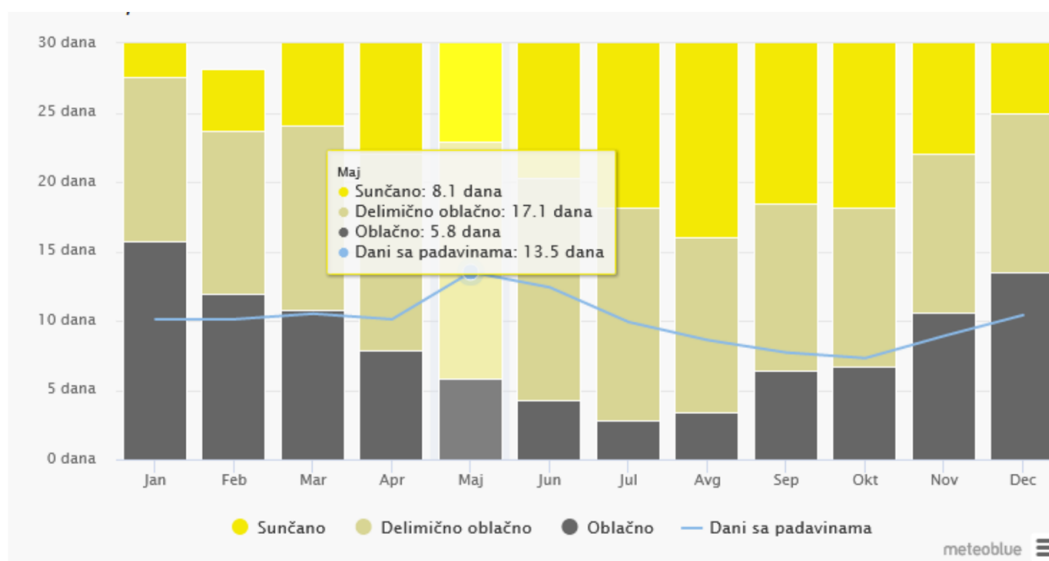


Слика бр.9: Ружа ветрова за територију Суботице

Северни ветрови у прошлости наносили су велике штете Суботичкој пешчари. У времену када је пешчара имала живи песак, северни ветрови су кретали пешчана зрна на југ и прекривала њима околне обрадиве лесне површине. Првим везивањем песка пионирском вегетацијом, у првом реду багреном, створен је хумусни покривач који је песак штитио од северних ветрова. И поред везаног песка јавља се еолска ерозија која има значајан утицај у Суботичкој пешчари.

Облачност представља средњи степен покривености видљивог дела небеског свода облацима. Облачност, као компонента климе, одређује се у процентима од 0 до 100 %. Облачност углавном прати кретање релативне влажности. Повећањем температуре ваздуха током године смањује се релативна влажност и облачност. Како је облачност последица влажности ваздуха то се може рећи да су облачност и влажност ваздуха у директној зависности. Стога ће и облачност бити обрнуто пропорционална температури ваздуха, као и релативна влажност.

Дијаграм у наставку приказује месечне вредности сунчаних, делимично облачних, облачних и кишних дана. Дани са облачношћу мањом од 20 % се сматрају сунчаним, од 20 – 80 % као делимично облачни, а са облачношћу већом од 80 % као облачни.



Слика бр.10: Облачни, кишни и сунчани дани на подручју Суботице

Осунчавање се одређује у часовима према трајању сунчевог сијања. То је заправо мера обасјавања хоризонталних површина директним сунчевим зрацима. Средње годишње сијање сунца - инсолација износи 2.229,8 часова. Највећа инсолација од 2.457,5 часова забележена је 2000. године, док је минимум од 2.108,1 часова забележен 1991. године. Број ведрих, као и број облачних дана током године, од великог су значаја за одвијање процеса фотосинтезе и развој биљног света.

Влажност ваздуха се изражава на два начина, као апсолутна и релативна, а последица је испаравања које зависи од температуре ваздуха. Влажност ваздуха такође је врло битан климатски фактор јер, поред осталог, директно утиче на развој биљака и доношење плода. Уколико је ваздух влажнији, транспирација биљака је мања и обрнуто. Садржај водене паре у ваздуху најчешће се изражава као релативна влажност ваздуха. То је заправо однос између датог садржаја воденепаре и максималне количине водене паре коју би ваздух могао да прими на датој температури. Са снижавањем температуре релативна влажност ваздуха расте и обрнуто. Релативна влажност на посматраној локацији варира на нивоу средњих годишњих вредности од 64 до 76%. Новембар, децембар, јануар и фебруар су месеци са највећом релативном влажношћу, док су април, мај и август месеци са најмањом релативном влажношћу. Релативна влажност ваздуха и облачност имају вишеструки значај. Од степена облачности (средња годишња вредност за ово подручје износи 5,2 десетина неба), зависи колико ће површина земље примити топлоте од сунца, као и колико ће топлоте земља израчити и предати атмосфери.

Због неповољних зимских климатских прилика, експлоатацију песка је могуће обављати током 9 до 10 месеци годишње.

2.7. ФЛОРА, ФАУНА, ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ, РЕТКЕ И УГРОЖЕНЕ БИЉНЕ И ЖИВОТИЊСКЕ ВРСТЕ, СТАНИШТА, ВЕГЕТАЦИЈА

Битан фактор за оцену стања на терену, апсорпционог и регенерационог капацитета животне средине представља састав и квалитет вегетације у анализираној просторној целини.

Тако на територији Суботичко-хоргошке пешчаре укључујући и подручје Лудашког језера расте преко 500 врста и подврста флоре. Конкретни подаци указују да се ради о 6 врста лишајева, 3 честе врсте маховина, 6 врста папрати и 572 врсте које припадају семеницама. Од тога броја 27 су сађене врсте, 20 адвентивне а остале аутохтони представници флоре. За разлику од Делиблатске пешчаре овде није забележен ниједан аутохтони четинар.

Већи број реликата и изванредан број ендема даје својеврстан печат не само вегетацији која је већ приказана него и флори овог подручја, те га биљногеографски сврстава и одређује. Укупно 11 врста панонског обележја, од којих 6 представља панонске ендемите а 5 има панонско субендемско обележје, као и преко 30 врста које могу бити схваћене као европски ендеми јасно указује на карактер флоре овог природног добра и фитогеографско опредељење у оквиру панонске флорне провинције. Када се рецентна флора употпуни врстама које су ишчезле и сагледа њихов значај са различитих аспеката постаје очигледно да је флора Суботичке пешчаре данас, а поготово некад била врло разноврсна, интересантна и значајна као специфичан ресурс генског и специјског, а самим тим и екосистемског диверзитета.

Са подручја Суботичке пешчаре у данашњем смислу речи ишчезле су такође неке изузетно вредне компоненте флористичког и вегетацијског диверзитета. Узроци су вишеструки а суштина иста: исконски мозаик-комплекс пешчарско-степске вегетације деценијама се повлачио због еколошки незаснованог и непримереног пошумљавања чистина а понегде и преоравање чистина ради добијања површина за пољопривредне културе. У истом смислу на ободном, јужном делу пешчаре а и другде, деловало је ширење урбаног простора. Тако су из флоре овог подручја ишчезле врсте које су критички угрожене у ширим размерама па су од посебног значаја за очување биодиверзитета као што су пешчарски каранфил (*Dianthus diutinus*) и пешчарско смиље (*Helichrysum arenarium*).

Међу очуваним природним реткостима на првом месту се мора споменути реликтна шумостепска биљка - шафрањика (*Bulbocodium versicolor*) која је синоним за флору Суботичке пешчаре, с обзиром да је ту њено једно налазиште у Србији. На микростаништима на којима је опстала до данас, углавном у пограничном појасу, јавља се у густим популацијама што указује на њену генетску снагу и сигнализира да сама врста као таква није у опасности да ишчезне. Међутим део њених станишта заувек нестаје, а део се просторно смањује због немилосрдног преоравања, а донекле и због пошумљавања. Уништавањем таквих биотопа број станишта са очуваним популацијама ове врсте се смањују, те је упркос постојећих густих популација *Bulbocodium versicolor* код нас ипак врста у повлачењу.



Слика бр.11: Шафрањика (*Bulbocodium versicolor*)

Поред шафрањике, са аспекта очувања флористичке разноврсности и специфичних генетских ресурса наше земље, пажњу заслужују пешчарски каранфил (*Dianthus serotinus*) - панонски ендем и орхидеја (*Epipactis atrorubens* subsp. *borbasii*) - субилирски (западнобалкански) елеменат флоре. За ове врсте је подручје Предела изузетних одлика "Суботичка пешчара" такође једино налазиште у Војводини. Оне су, као и шафрањика, најугроженије врсте наше флоре и због тога су уврштене у Црвену листу флоре Србије. У овом делу се поменути орхидеја третира као ендемична панонска подврста.

На песковима северно од Суботице констатована је пешчарска перуника (*Iris arenaria*=*Iris hunilis* subsp. *arenaria*), за коју се до пре четири године сматрало да расте само на чистинама Селевењске шуме, где се њене популације налазе на критичној граници опстанка. Међутим у суботичкој шуми Дашчан постоји популација од неколико стотина јединки ове врсте, што је веома значајан показатељ њене генетске стабилности. Опасност за опстанак популација ове врсте на предметном подручју представља само човеково присуство односно уништавање станишта.

Од заштићених врста са Црвене листе флоре Србије на територији Суботичке пешчаре расту многе врсте назначене у приложеном списку, међу којима су на пример црвена стежица (*Alkana tinctoria*), пешчарски мрзовац (*Colchicum areanarium*) који је и од глобалног значаја за очување биодиверзитета, затим ковиље (*Stipa sabulosa*), зимзелен плавичасти (*Vinca herbacea*), гороцвет (*Adonis vernalis*), многе орхидеје итд. Прелепа мала саса (*Pulsatilla pratensis*), некада честа у степама Војводине, данас је на граници опстанка на три једина преостала станишта Суботичке пешчаре, те је много угроженија од своје сроднице велике сасе.

Од панонских ендема забележени су: пешчарски вијук (*Festuca vaginata*), велики каранфил (*Dianthus pontederiae* subsp. *giganteiformis*), садлеров различак (*Centaurea sadleriana*), већ поменути пешчарски мрзовац и пешчарски каранфил, а од панонских субендема степски каранфил (*Dianthus pontederiae* subsp. *pontederiae*).

Међу специфичним пешчарским елементима треба поменути шлајер траву (*Gysophila paniculata*), ожућак (*Onosma arenarium*), стеничницу (*Corispermum nitidum*), козју браду (*Tragopogon floccosus*) и др.

За ово подручје је специфична ретка пресличица (*Muscari botryoides susp. kernerii*). Индикатор шумо-степа односно климазоналног типа вегетације је шарена перуника (*Iris variegata*), а екстремних услова за живот на неким отвореним стаништима многоцветни пуцавац (*Silene multiflora*) као елеменат ирано-туранских пустиња.

Специфична, а уједно и доминантна степска заједница овог подручја, развијена углавном на простору између централног дела Суботичких шума и тресетишта око Кереша, има ливадско-степски карактер. Печат састојинама дају поред карактеристичних врста и степски каранфил (*Dianthus pontederiae subsp. pontederiae*), панонска ендемска врста Борбашев шушкавац (*Rhinanthus borbasii*) и мацина трава глатка (*Nepeta pannonica*). Буђење пролећа најављују шафрањика (*Bulbocodium versicolor*), и пругасти шафран (*Crocus variegatus*), док касно пролећни аспект одликује, поред пресличице (*Muscari botryoides subsp. kernerii*) и шарена перуника (*Iris variegata*), која је значајна као индикатор праве вегетације храстових шума. Поменута шафрањика представља шумо-степски реликт постгласијалног доба, што је само по себи разлог за предузимање посебних мера заштите, јер је ово њено једино станиште у Србији. Ипак њена последња уточишта код нас постепено нестају, јер се ниске травне степе преоравањем преводе у пољопривредне површине.

Коректна процена могућих утицаја планираног Пројекта на животну средину се не може извршити, а да се у разматрање не узму карактеристике станишта и распрострањеност животињских врста у анализираном подручју обзиром да фауна представља један од најосетљивијих медијума животне средине. Истраживања фауне неке просторне целине су специфична и дуготрајна, што представља проблем у конкретном случају, обзиром да иста нису вршена за предметно подручје.

Подручје Суботичких шума, као део Суботичко-хоргошке пешчаре, са аспекта присуства водоземаца и гмизаваца представља готово неистражен простор. Захваљујући постојању барских и мочварних екосистема, као центара миграције и размножавања, регистрован је и релативно велик број водоземаца (који сасвим сигурно и није коначан). Током рекогносцирања терена и без детаљнијих истраживања регистровано је 8 врста из класе водоземаца (*Triturus vulgaris*, *Triturus cristatus*, *Rana dalmatina*, *Rana kl. esculenta*, *Rana ridibunda*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis* и *Hyla arborea*). Посебан значај простору даје и уочавање популација неотеничних форми врсте *T. vulgaris*, који још и данас представљају природну појаву која заокупља интересовање истраживача.

Захваљујући специфичности подручја Суботичко - Хоргошке пешчаре, јавља се и специфична фауна гмизаваца, која, такође непотпуна, се репрезентује са до сада познатих 6 врста: *Emys orbicularis*, *Lacerta viridis*, *Podarcis muralis*, *Podarcis taurica*, *Natrix natrix* и *Coronella austriaca*.

На пољопривредним земљиштима по ободу Суботичких шума се због комплексности услова и сталних промена изазваних човековим деловањем, може наћи велики број птица, али углавном без представника ређих врста. Пољопривредне површине су углавном настале преоравањем некадашњих степских и пешчарских станишта, као и крчењем шума. Најважније врсте птица су: *Falco subbuteo*, *F. tinnunculus*, *perdix perdix*, *Coturnix coturnix*, *Phasianus colchicus*, *merops apiaster*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*,

Erithacus rubecula, Sylvia atricapilla, Phylloscopus sibilatrix, Anthus trivialis, Saxicola torquata, Oenanthe oenanthe, Pica pica, Lanius collurio, Coccothraustes coccothraustes, Fringilla coelebs, Emberiza calandra итд. Из претходног списка се види велики број врста које су више прилагођене отвореним стаништима или екотонима, него шумама, што јасно говори да су шуме углавном знатно проређене, са пуно чистина и прогала, као и грмља у приземном спрату.

Најзначајније врсте гнездачице Суботичко-Хоргошке пешчаре су: *Coracias garrulus, Sylvia nisoria, Sylvia curruca, Emberiza calandra, Saxicola torquata, Parus ater, Phoenicurus ochurus* и *Merops apiaster*. Треба им додати још: *Gallinago gallinago, Tringa totanus, Anthus campestris, Dryocopus martius, Caravelis cannabina* и *Locustella fluviatilis*. Међу совама је најчешћа *Asio otus*, али се по салашима сусрећу *Athene noctua* и *Tyto alba*. У Селевењским пустарама је на гнежђењу забележена *Otus scops*, па није немогуће да се ова врста гнезди повремено и у Суботичкој шуми. Међу дневним грабљивицама у савремено доба се сусрећу две веома значајне врсте. Прва је *Pernis aprivorus*, која је виђена у гнездиличном периоду, али се ипак вероватно не гнезди, док је друга *Circus pugarus*, која се задржава по ливадама и пашњацима код границе, што је једно од свега неколико станишта у Србији где се ова врста задржава током репродуктивног периода.

На сеоби и зимовању посебно су интересантне врсте: *Podiceps griseigena, Cygnus olor, Falco columbarius, Parus cristatus, Lullula arborea, Regulus regulus* и *Ficedula hypoleucos*.

Посебно треба издвојити гнежђење *Sylvia nisoria*, која је ретка птица Војводине и целе Србије, а управо пешчарска подручја су њена најважнија станишта код нас. У Суботичкој шуми је присутна на више места, а гнежђење је документовано налажењем активних гнезда и фотографисањем.

Териофауна подручја Суботичке пешчаре није, до сада, посебно истраживано. Како подручје Суботичке шуме представља мозаик шума и пешчарско-степских чистина, те мочварних биотопа, могуће је очекивати присуство врста сисара које су регистроване у већем делу северне Бачке и Баната.

Међу врстама бубоједа (Insectivora) утврђено је присуство јежа (*Erinaceus concolor*) и кртице (*Talpa europaea*), а одговарајући станишни услови омогућују опстанак и ровчицама, представницима родова *Crocidura, Sorex* и *Neomys*. Све присутне врсте су законом заштићене као природне реткости.

Ред зечева (*Lagomorpha*) заступљен је, својим јединим представником, зецом (*Lepus europaeus*) и на подручју Суботичке шуме.

Из реда глодара (*Rodentia*) регистровано је присуство веверице (*Sciurus vulgaris*), слепог кучета (*Spalax leucodon*) и пољске волухарице (*Microtus arvalis*). Из групе волухарица је, на овим просторима оправдано очекивати присуство водене волухарице (*Arvicola terrestris*), подземне волухарице (*Pitumus subterraneus*), али и ливадске волухарице (*Microtus agrestis*), врсте северне и средње Европе, која се на северу Војводине налази на јужној граници ареала.

У односу на ретке врсте глодара потребно је посебно истаћи слепо куче (*Spalax leucodon*). Ова врста цео живот проводи под земљом, у систему ходника које неуморно проширује у потрази за храном. О њеном присуству сведоче хумке, налик на кртичњаке, али већег и другачијег распореда. Као специфична животна форма, слепо куче готово

да нема предатора те је угрожено искључиво нестајањем станишта. Некада, још само пре стотинак година, ова врста је била у Војводини шире распрострањена, али временом, како је изворна степа претварана у агробиоценозе, слепо куче је опстало на свега три војвођанска локалитета.

Из реда звери (*Carnivora*) на заштићеном природном добру је присутна широко распрострањена лисица (*Vulpes vulpes*), а из породице куна (*Mustelidae*) срећу се куна златица (*Martes martes*) и куна белица (*Martes foina*). Оба таксона представљају природну реткост и налазе се на прелиминарном списку врста за Црвену књигу кичмењака Србије. Јазавац (*Meles meles*), чест је становник овог простора, представља такође природну реткост, налази се на Прелиминарном списку врста за Црвену књигу кичмењака Србије. На подручју Суботичких шума поред мрког твора (*Mustela putorius*) налази се и степски твор (*Mustela eversmani*) карактеристична врста степе. Степски твор је законом заштићен и представља природну реткост. Исти је статус и лисице (*Mustela nivalis*) и хермелина (*Mustela erminea*), законом заштићених врста као природних реткости, чије присуство доприноси богатству биодиверзитета овог подручја. С обзиром на присуство и релативно учестало регистровање видре на подручју Лудашког језера, те на постојање одговарајућих станишта на простору Суботичка шума, не чуди податак о налазу видре (*Lutra lutra*) на подручју овог заштићеног природног добра.

Ред Artiodactyla представљају следеће аутохтоне врсте: дивља свиња (*Sus scrofa*) и срна (*Capreolus capreolus*). Срна је предмет ловног газдовања у отвореном и ограђеном делу ловишта, док се у гатеру гаје и јелен лопатар (*Dama dama*), те муфлон (*Ovis musimon*).

Увидом у постојећу документацију и увидом на терену, закључено је непостојање ретких и угрожених животињских врста на локацији и ширем окружењу те са тог аспекта нема ограничења за реализацију Пројекта. У ширем окружењу се налазе појединачна сеоска имања што такође условљава смањено присуство крупнијих животињских форми чија станишта захватају веће ареале и које слабо подносе антропогено присуство.

2.8. КАРАКТЕРИСТИКЕ ПЕЈЗАЖА

Генерално посматрано, пејзажне карактеристике неке просторне целине, што се односи и на анализирани простор, 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. Поред тога треба имати у виду да субјективна оцена о вредностима пејзажа зависи од његових карактеристика као и од карактеристика посматрача.

Шире посматрано, земљиште (педолошки покривач) и биљни покривач (вегетација) неког простора су резултат деловања основних фактора станишта и историјског (у фитоценолошком смислу) развоја вегетације. Фактори станишта (геолошки, педолошки, климатски, орографски, узајамни и синергентски биљног света у њему, посебно антропогени) делују истовремено и комплексно, уз међусобну повезаност и интеракцију, односно међусобно се допуњавају, појачавају или слабе у дејству, замењују се и слично уз посредан или непосредан утицај на образовање врсте вегетације у неком подручју.

Подручје природног добра Суботичка пешчара захвата већи део географског природног комплекса ове пешчаре. Услед дуготрајног историјског коришћења предеони лик је већином измењен јер су пескови култивисани садњом шума, воћњака или обрадом њива и кошењем ливада. У пределу постоје фрагменти изворних типова предела који имају своју посебну вредност за заштиту природе као изворне природне одлике. Друга карактеристика су делови предела са високим пејзажним вредностима, измењени али још увек, амбијенти са природним изгледом. Поред основних намена за шумарство и пољопривреду, погодни су и за рекреацију и туризам. Циљ заштите јесте очување свих ових вредности и постизање споменутих додатних функција развоја и унапређења.

У вредновању карактеристика предела Суботичке пешчаре значајна је целовитост предеоне целине и разноврсност присутних предеоних елемената. Присутан је читав низ предеоних елемената са карактеристичним биотоп типовима од типичних отворених пешчарских травних чистина, преко влажних травних ливада у долини Кереша до разних типова шума и култивисаних површина (воћњаци, њиве, баште, зеленило окућница).

Предметну локацију карактерише пољопривредно земљиште и налази се у равничарском делу Војводине, без изражених пејзажних вредности.

Створене карактеристике посматраног подручја представљају показатеље антропогеног дејства. Изграђеност подручја је ограничена на мали број сеоских имања у непосредном окружењу предметне локације (стамбени, помоћни и економски објекти), као и инфраструктурне објекте - локални некатегорисани пут са кога је обезбеђен приступ локацији.

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

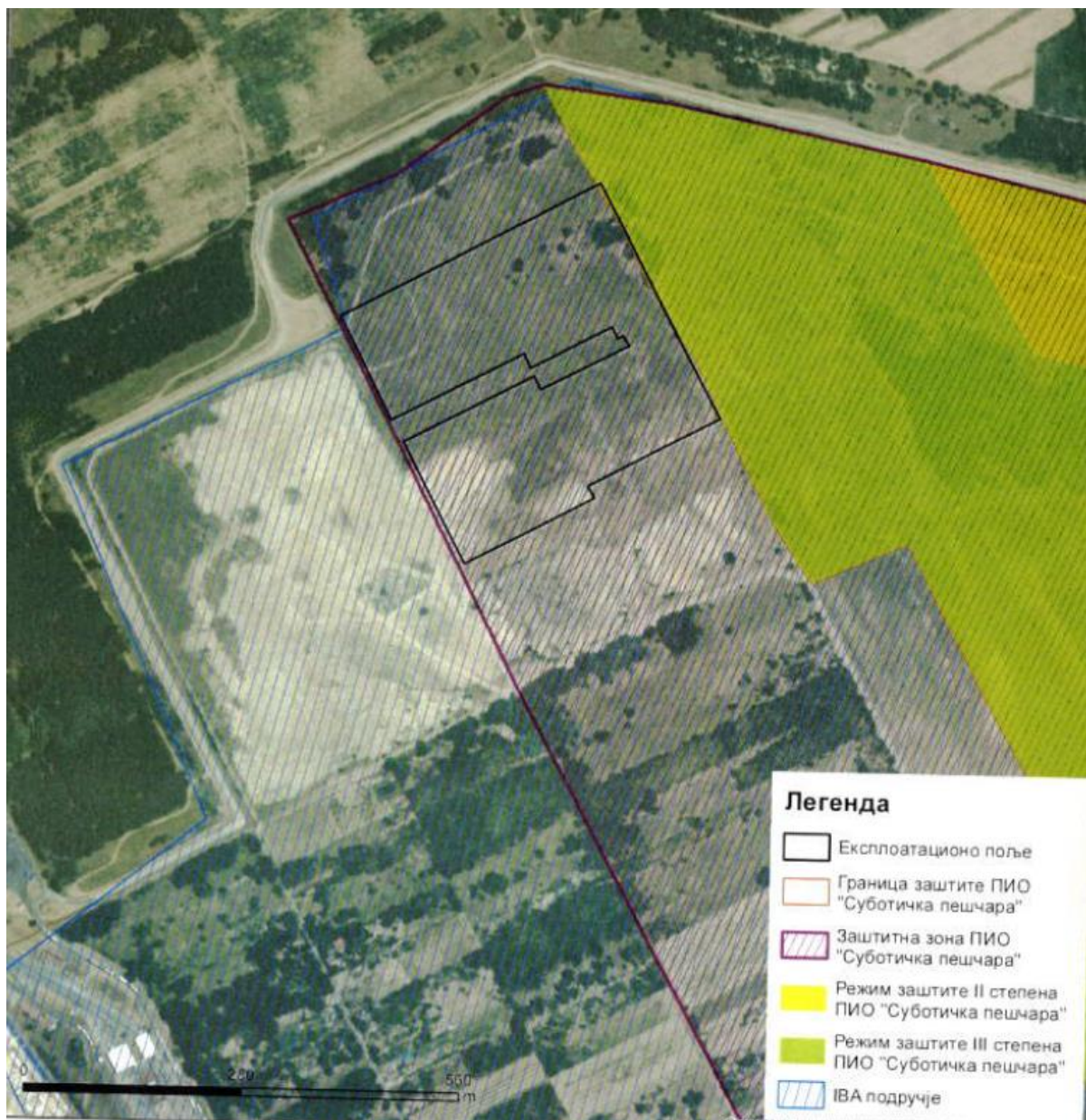
2.9. БЛИЗИНА ЗАШТИЋЕНИХ ПОДРУЧЈА

На предметном подручју на коме се планира експлоатација песка нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Предметни простор се налази у обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ еколошке мреже Републике Србије као део обједињеног Подручја од међународног значаја за заштиту птица „Суботичка језера и пустаре“ (RS002IBA).

У оквиру експлоатационог поља „Келебија“ није утврђено постојање непокретних културних добара нити евидентираних добара која уживају заштиту на основу Закона о културном добрима („Сл. гласник РС“, бр. 71/94, 52/11, 52/11 - др. закон, 99/11 - др. закон).

Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и обавести

надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у којем је откривен.



Слика бр.12: Положај полигона 2 експлоатационог поља песка „Келебија“ у односу на заштићена природна добра у непосредном окружењу

2.10. ДЕМОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ, НАСЕЉЕНОСТ И КОНЦЕНТРАЦИЈА СТАНОВНИШТВА НА ЛОКАЦИЈИ И НЕПОСРЕДНОМ ОКРУЖЕЊУ

Насељеност ширег подручја истраживаног лежишта врло је неравномерна, јер се становништво углавном концентрише у већим индустријским центрима, као што су Суботица, Сомбор, Бачка Топола и Кањижа.

Најближе насеље је Келебија, које се налази на удаљености од лежишта око 2 km. Локално становништво се углавном бави индивидуалном пољопривредном производњом и трговином. Најближа домаћинства са породичним стамбеним објектима, помоћним и економским објектима налазе се на удаљености од око 200 m јужно од предметне локације.

Концентрација људи на предметном комплексу зависиће од броја запослених и корисника услуга. Рад Пројекта неће довести до демографских померања, негативних утицаја на демографске карактеристике и негативних утицаја на традиционални начин живота становништва из ширег окружења.

Демографске карактеристике за општину Суботица, као општи показатељ насељености у ширем окружењу предметног комплекса могу се приказати на основу резултата Пописа из 2021. године:

Табела бр.5: Систематски преглед броја становника у општини Суботица и насељу Келебија (извор: Попис становништва, домаћинства и насеља, Републички завод за статистику, 2022. год.)

Назив округа	Назив општине	Назив насеља	Бр.становника
Севернобачки округ	Суботица	Суботица	88752
Севернобачки округ	Суботица	Келебија	1969

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

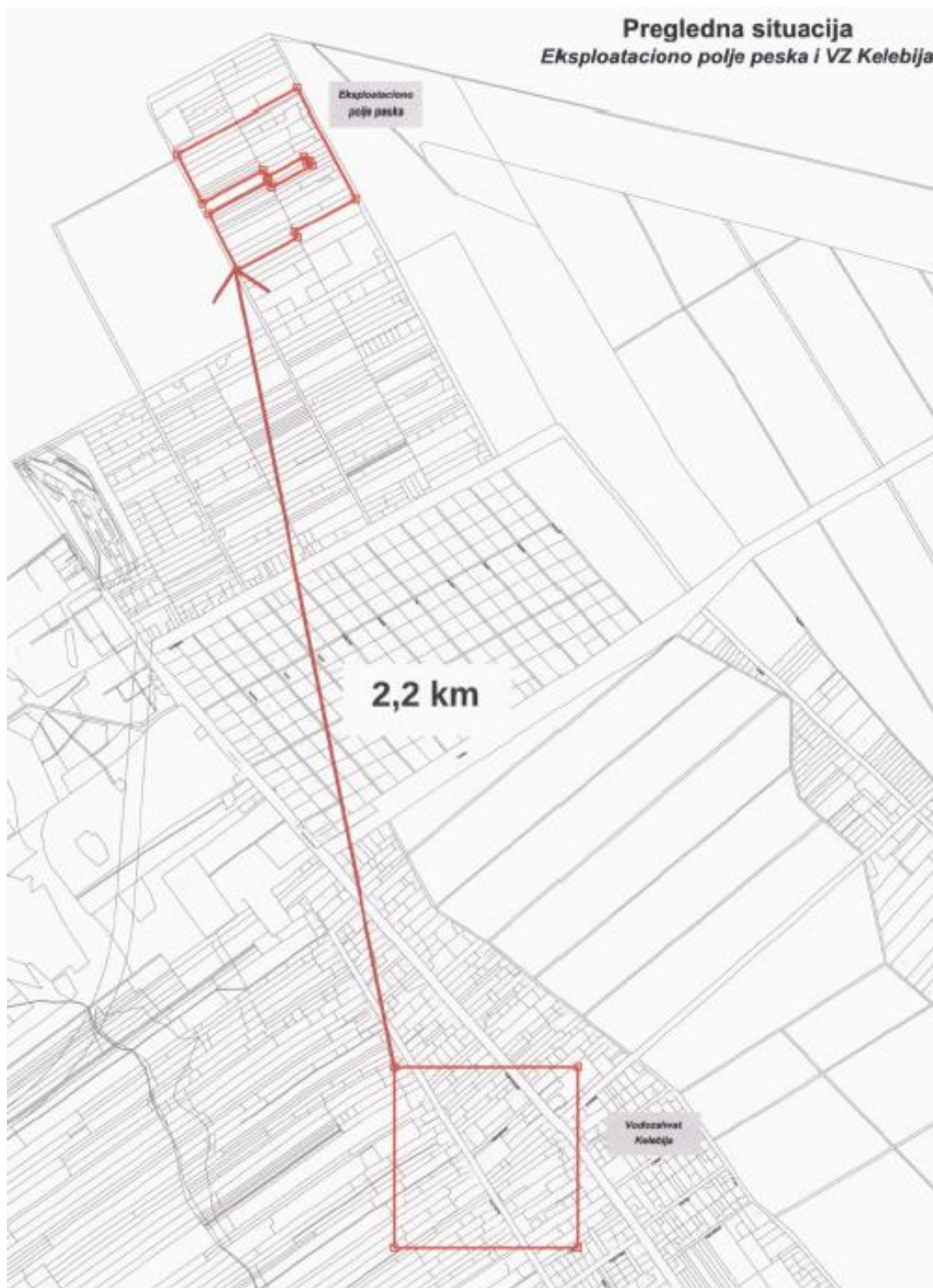
2.11. БЛИЗИНА ЗОНА САНИТАРНЕ ЗАШТИТЕ, ВОДОТОВАКА И ИЗВОРИШТА ВОДОСНАБДЕВАЊА

У складу са достављеним условима ЈКП „Водовод и канализација“ из Суботице, а која се налазе у Прилогу Студије, експлоатационо поље песка „Келебија“ се не налази у оквиру зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања, тј. удаљено је на око 2 – 2,2 km од зоне санитарне заштите изворишта у насељу Келебија.

Област Суботичке пешчаре на северу и највећи део лесне заравни, која се на њу наставља у правцу југа, је без хидрографске мреже. Слаби консеквентни токови, формирани на рељефу од песковитих и лесоводних седимената, гравитирају у правцу плитких депресија у којима су образована четири језера. Из тих разлога у подручју Суботичке пешчаре ниво подземних вода је релативно висок, а знатно осцилује током смене годишњих доба и у највећој мери зависи од атмосферских падавина.

У већим депресијама са заглињеним дном насталим као резултат еолске ерозије формиране су водене површине наталожене атмосферским водама или присуством плитких издани.

Од водених токова, речица Кереш (мађ. Körös) са малом количином воде у свом кориту (вода Кереша зауставља се у рибњацима Мађарске) налази се у граничном делу са Мађарском.



Слика бр.13: Локација лежишта „Келебија“ у односу на зоне санитарне заштите изворишта водоснабдевања

2.12. ПОДАЦИ О ПОСТОЈЕЋИМ ПРИВРЕДНИМ И СТАМБЕНИМ ОБЈЕКТИМА И ОБЈЕКТИМА ИНФРАСТРУКТУРЕ И СУПРАСТРУКТУРЕ

У оквиру границе експлоатационог поља обухваћен је терен површине око 30,69 ha. Морфологију експлоатационог поља одликује равничарски терен и на њему нема било каквих природних и културно-историјских добара која су под заштитом државе.

Источно од Палића, могуће је прикључење на ауто-пут Хоргош – Нови Сад – Београд. Постоје и железнички путни правци од Суботице према: Сомбору, Новом Саду, Сенти, Сегедину и Томпи. Локација лежишта песка „Келебија“ је удаљено око 10 km од општинског центра Суботице.

Поред ових главних саобраћајних праваца, у непосредном окружењу предметне локације постоје и колске, пешачке, летње саобраћајнице из насеља Суботица, Палић и Хајдуково које прате мрежу старих сеоских путева или поделу на шумска одељења.

У ближем окружењу предметне локације, према Рефералној карти „Мрежа насеља и инфраструктурни системи“ из Просторног плана подручја посебне намене „Суботичке пустаре и језера“, планирани су следећи инфраструктурни системи: далеководи 20 kV и 35 kV, оптички кабл и радио релејни коридор. Такође, постојећим електропроводовима 10/0,4 kV и већим бројем трафостаница обезбеђено је неопходно електроенергетско снабдевање становништа и привреде у непосредном окружењу предметне локације.

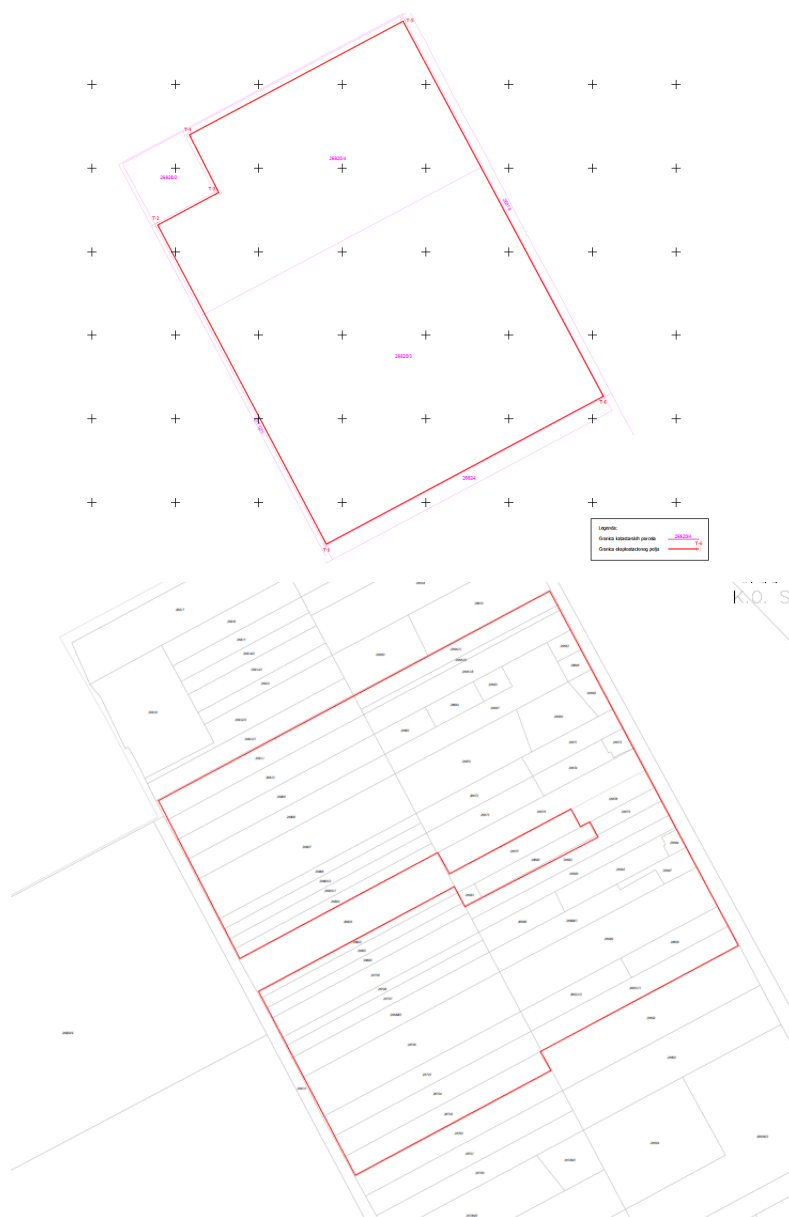
У оквиру експлоатационог поља нису изграђени објекти јавне канализационе инфраструктуре за одвођење отпадних вода и водоводне инфраструктуре. Постојећи објекти у насељу Келебија користе појединачне бунаре (са хидрофорима) за водоснабдевање са разних дубина. За заливање се користе бунари из прве издани или јаме. Насеље Келебија нема организован систем пречишћавања отпадних вода који се тренутно одвија помоћу водонепропусних сетичких јама.

Највећи и најзначајнији привредни капацитети лоцирани су у општинском центру Суботици, где је и запослен највећи број становника са територије општине Суботица.

У погледу објеката супраструктуре треба истаћи да се у насељу Келебија налази основна школе „Сечењи Иштван“, удаљена око 2 km од предметне локације. Најближа здравствена установа у односу на предметно подручје је амбулната Келебија, на око 2 km јужно од предметне локације. У непосредном окружењу ових установа налазе се и два верска објекта: Црква Светог архиђакона Стефана и Црква Разлаза Светих Апостола.

У оквиру граница експлоатационог поља нема изграђених и насељених стамбених објеката. Ван обухвата граница експлоатационог поља, најближи стамбени објекти налазе се на удаљености од око 200 m јужно ваздушном линијом од експлоатационог поља.

2.13. СИТУАЦИОНО-ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ ЛОКАЦИЈЕ СА УЦРТАНИМ ОБЈЕКТИМА НА И ОКО ЛОКАЦИЈЕ



Слика бр.14: Ситуациони план експлоатационог поља лежишта песка „Келебија“ (полигон 1 и полигон 2)

У прилогу Студије, тачка 1. Документациони извори, подтачка 1.2., приложен је Катастарски план експлоатационог поља „Келебија“, Р=1:1000, на коме су приказане све катастарске парцеле у обухвату предметног подручја и његовог непосредног окружења.

3. ОПИС ПРОЈЕКТА

У оквиру овог поглавља дати су основни подаци о предметном пројекту који су преузети из Главног рударског пројекта експлоатације песка из лежишта „Келебија“ код Келебије који је израдио стручни тим „TERRAGOLD&CO“ д.о.о. из Београда, август 2025. године.

3.1. ОПИС ПРЕТХОДНИХ РАДОВА НА ИЗВОЂЕЊУ ПРОЈЕКТА

Компанија Војпут доо, са седиштем у Суботици, исходовала је код Покрајинског секретаријата за енергетику и минералне сировине Потврду о класама, количинама и квалитету билансних геолошких резерви песка као техничког грађевинског материјала у лежишту „Келебија – Војпут“, број 115-310-17/2011-02 од 01.03.2011. године.

За наведено лежиште песка израђена је 2018. године инвестиционо-техничка документација: Главни рударски пројекат експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Келебија – Војпут“ код Келебије, који је израдио Рударско-геолошки факултет. Пројекат је одобрен од стране Покрајинског секретаријата за енергетику, грађевинарство и саобраћај, Решењем број 143-310-407/2018-03. По овом Решењу врши се експлоатација песка будући да је исто и даље активно и важеће.

У међувремену, руководство компаније донело је одлуку о покретању иновирања инвестиционо-техничке документације, у оквиру које ће се извршити проширење контуре постојећег експлоатационог поља као и дефинисати још један полигон са источне стране. На источној страни привредно друштво Војпут је раније имало експлоатационо право 2011. године које је истекло.

Инвеститор има повећане потребе за сировином, а има још расположивих резерви песка које би се могле експлоатисати па је с тим у вези урађен Главни рударски пројекат. Такође, инвеститор има у плану да изврши додатна геолошка истраживања. Како се полигон са источне стране простире у делу заштитне зоне ПИО „Суботичка пешчара“ било је потребно испланирати планско и контролисано извођење експлоатације. Наведно је директно утицало на планирање динамике откапавања у овом пројекту.

Границе експлоатационог поља дефинисане су узимајући у обзир просторни положај постојећег заштићеног природног добра (ПИО „Суботичка пешчара“) и његове заштитне зоне, као и сва ограничења експлоатације у погледу очувања тог природног добра. Такође, водило се рачуна о усклађености планираних активности са просторно-планском документацијом и потребама компаније за обезбеђењем сировине.

Експлоатација песка се тренутно врши по одобрењу односно Решењу које је издао надлежни орган и које је заведено под бројем 143-310-407/2018-03 од 27.09.2018. године на деловима две катастарске парцеле у власништву инвеститора 26820/3 и 26820/4 КО Стари град. Ова лиценца је још увек активна. Лежиште је у овом делу отворено, а рударски радови се проширу унутар поменутих катастарских парцела. Правац простирања рударских радова није могуће прецизно дефинисати будући да су свуда на терену видљиви трагови експлоатације. Лежиште је углавном откривено. Сировина се откапава дисконтинуалном технологијом, багером кашикарем са обрнутом - дубунском кашиком и директно утовара у камионе испод нивоа стајања и одвози на потребне локације где се користи у градњи.

Дешава се да се услед експлоатације изврши привремено депоновање песка на терену, па се на ситуационој карти могу уочити купце материјала - сировине. Ове купе које не одговарају природној конфигурацији терена су изузете из прорачуна количина како се не би створила погрешна интерпретација постојећег стања. У делу заштитне зоне ПИО Суботичка пешчара такође је некада постојало одобрење за вршење експлоатације, која је била одобрена на период од 3 године Решењем број 115-310-99/2011-02 од 02.06.2011. године. Иста је успешно завршена по тадашњој одобреној пројектној документацији. Одлуком компаније, по овом пројекту, и на бази великих потреба за сировином, одлучено је да се преостале резерве у источном делу откопају и обухвате новом пројектном документацијом. Експлоатација у планирана два полигона је пројектована строго поштујући специфичност локације и самог лежишта са уважавањем услова које су надлежне државне институције прописале.

3.2. ОПИС ОБЈЕКТА, ТЕХНОЛОШКЕ И ДРУГЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА

У циљу очувања природног добра Предела изузетних одлика Суботичка пешара, у њеној заштитној зони планирана је контролисана и ограничена експлоатација по обиму. Наведена експлоатација у овој зони – полигон 2 траје укупно три године и до пројектованог нивоа – коте 129 м нв поштујући услове надлежних институција.

У делу заштитне зоне ПИО Суботичка пешчара започиње експлоатација. Укупно прорачунате количине песка до пројектоване коте подељене су на 3 године, а како би се извршила допуна до захтеваног капацитета од 60.000 тона започеће се са радом и у полигону 1.

Отварање површинског копа започиње са радом у полигону 2 при чему ће се формирати две етаже, на котама 132 и 129 м нв. По завршетку откопавања у полигону 2, багер ће се преместити на локацију полигона 1 и ту започети експлоатацију формирајући мањи откоп који ће пратити просирање подине рудног тела.

Просторно ограничење површинског копа

Ограничење површинског копа у плану је дефинисано просторним положајем утврђених билансних резерви. Граница пројектованог површинског копа односно завршна контура налази се унутар границе оверених билансних резерви песка.

Пројектоване завршне контуре су подразумевале пројектовање експлоатационих етажа чије дно прати простирање подине рудног тела када је у питању планирање рударских радова на полигону 1.

Када је у питању полигон 2 најнижа кота конструисаног површинског копа је на нивелети +129 m, што је захтев надлежних институција (Покрајински завод за заштиту природе прописало је услов да се у заштитној зони Суботичке пешчаре експлоатација може вршити до коте 129 m.n.v.). Иако су утвђене резерве на дубљим нивелетама у конкретном случају, дно копа је одређено са циљем очувања природних карактеристика природног добра ПИО Суботичка пешчара и у складу са прописаним условима.

У полигонима није пројектовано одлагалиште, већ ће се формирати привремене депоније хумуса, који се одмах по завршетку експлоатације користи за рекултивисање деградираних површина, сукцесивност. Такође, у границама експлоатационог поља (полигон 1 и 2) инвеститор ће вршити привремено депоновање корисне сировине. На

депонији корисне минералне сировине песка биће потребно спровести мере заштите које подразумевају формирање стабилних косина депоније и повремено орошавање у сушним периодима ради спречавања еолске ерозије.

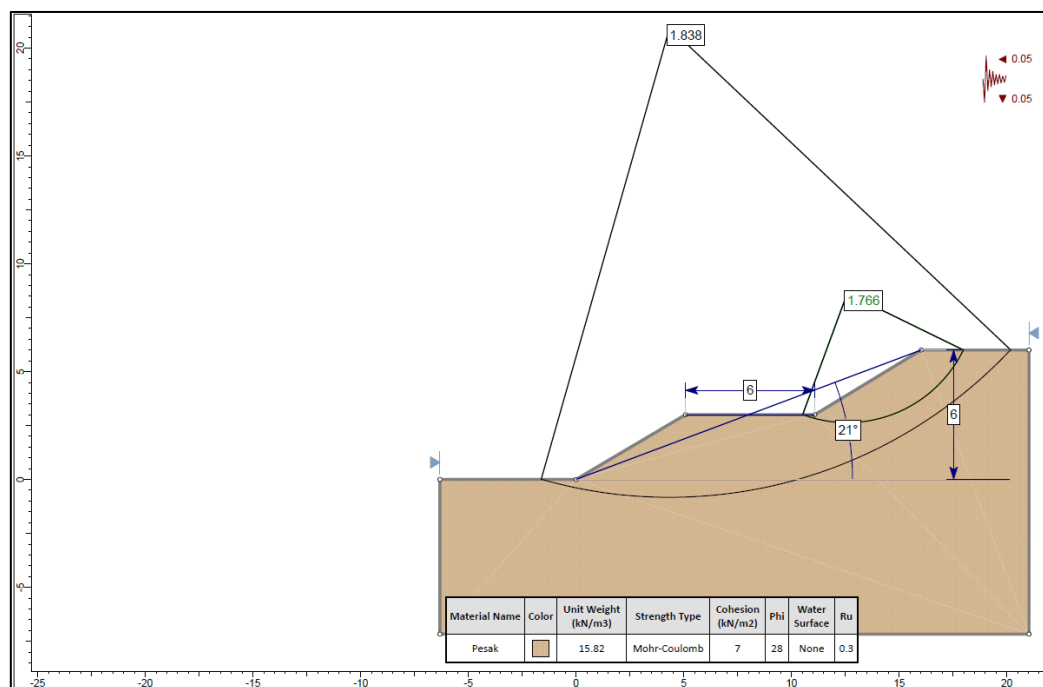
Анализа геомеханичке стабилности косина

Конструктивни параметри површинског копа у полигону 1:

У полигону 1 експлоатационог поља се већ врши експлоатација песка према тренутно активној лиценци и одобрењу, па је било потребно конструкцију копа који се пројектује прилагодити постојећим рударским радовима. С тим у вези конструисан је површински коп са висином етаже од 3 m и нагибом парцијалне косине од 30 степени. Ширина берме износи 6 метара. Такође, у северном делу конструисаног површинског копа пројектована је једна етажа у висини од 6 m и нагиба од 25 степени. У том делу копа постоји само 1 етажа пројектована у висини и нагибу тако да се уклопи у постојеће стање. У полигону 1 дно површинског копа прати простирање подине рудног тела при чему је најмања кота 128 m нв (у полигону 1 нема ограничења од стране надлежне институције као у полигону 2). Прорачун анализе стабилности косина извршен је за парцијалне косине од 3 и 6 m са пројектованим нагибима и за генералну косину површинског копа (завршну косину) коју чине 2 етаже по 3 m висине, при чему угао нагиба завршне косине износи 21 степен.

Конструктивни параметри површинског копа у полигону 2:

У полигону 2 експлоатационог поља пројектована је завршна контура коју чине 2 етаже од по 3 m (максимално) и ширином берме од 6 метара. Дно површинског копа се налази на коти 129 m нв (поштујући ограничења и услове Покрајинског завода за заштиту природе). Прорачун анализе стабилности косина извршен је за парцијалне косине од 3 и 6 m са пројектованим нагибима и за генералну косину површинског копа (завршну косину) коју чине 2 етаже по максимално 3 m висине.



Слика бр.15: Графички приказ резултата анализе стабилности завршне косине

Програмски прорачуната вредност фактора сигурности завршне косине површинског копа износи $F_s = 1,838$ и изнад је минимално дозвољених вредности по Правилнику о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина (стабилна завршна косина $F_s = 1,3 - 1,5$).

Систем експлоатације

Услови експлоатације сировине у лежишту „Келебија“ су врло повољни. Нема интарудне односно међуслојне јаловине, а физичко-механичке карактеристике корисне минералне сировине су такве да је омогућено директно откопавање хидрауличним багером кашикаром. На делу лежишта који у тренутку израде овог пројекта није био откривен планира се откопавање откривке и њено привремено одлагање на ободима копа и убрзо враћање у откопани простор и нивелисати по дну копа. Због тога, ће се експлоатација песка обављати дисконтинуалним системом експлоатације који се састоји од директног откопавања песка хидрауличним багером кашикаром и утоваром у камион.

На основу физичко-механичких карактеристика песка примењени и карактеристика откопно-утоварне механизације су следећи конструктивни параметри:

- висина парцијалне етаже – максимално 3 и 6 метра,
- угао нагиба парцијалне косине – 25° за висину од 6 m и 30° за висину етаже од 3 m.

Експлоатација песка на површинском копу планира се у складу са техничким могућностима откопавања и тржишним потребама. Подела рада површинског копа на фазе експлоатације има за циљ да се обезбеди рационално искоришћење лежишта, заштита животне средине као и континуитет у снабдевању сировином.

С обзиром на то да су у овом пројекту дефинисана два полигона унутар којих ће се вршити експлоатација, подела рада на површинском копу одвијаће се на следећи начин:

Експлоатација започиње у Полигону 2, који је позициониран унутар заштитне зоне ПИО „Суботичка пешчара“. Због специфичне локације овог полигона, експлоатација је пројектована плански и под строгим режимом контроле, у складу са мерама заштите природног добра. Паралелно са експлоатацијом у Полигону 2, отпочиње и експлоатација у Полигону 1, али у смањеном капацитету, све у циљу обезбеђивања потребних количина сировине. Експлоатација у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“ планирана је да траје три године, након чега ће уследити рекултивација деградираног простора, у складу са пројектним решењима рекултивације. Током прве фазе, инвеститор може покренути поступке решавања имовинско-правних односа на додатним површинама у оквиру Полигона 2 и започети активности на геолошким истраживањима у складу са одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима.

Након треће године, експлоатација ће се наставити искључиво у Полигону 1, и то све до краја планираног века површинског копа.

У обе фазе експлоатација ће се спроводити искључиво унутар граница експлоатационог поља (полигона 1 и 2) на катастарским парцелама које су у власништву Носиоца пројектне документације.

Експлоатационе резерве

Експлоатационе резерве добијене су када су од билансних резерви обухваћених површинским копом одузети експлоатациони губици који код површинске експлоатације износе од 3 – 5%, а у конкретном случају усвојени су губици од 3%. У наредној табели приказане су експлоатационе резерве.

Табела бр.6: Експлоатационе резерве

Експлоатационо поље	Билансне резерве обухваћене површинским копом		Губици (3%)		Експлоатационе резерве	
	m³	t	m³	t	m³	t
Полигон 1	267.285	431.130	8.018	12.934	259.267	418.196
Полигон 2	109.379	176.428	3.281	5.293	106.098	171.135
Укупно:	376.664	607.558	11.299	18.227	365.365	589.331

Годишњи капацитет производње и век трајања експлоатације

Пројектовани годишњи капацитет за Полигон 1 износи 267.285 m³ корисне минералне сировине, а за Полигон 2 износи 109.379 m³.

Будући да количина песка обухваћена завршном контуром површинског копа износи 607.588 t, век површинског копа ће бити:

$$T = \frac{Q_{KMS}}{Q_{god}} = \frac{607.558}{60.000} = 10,12 \text{ godina}$$

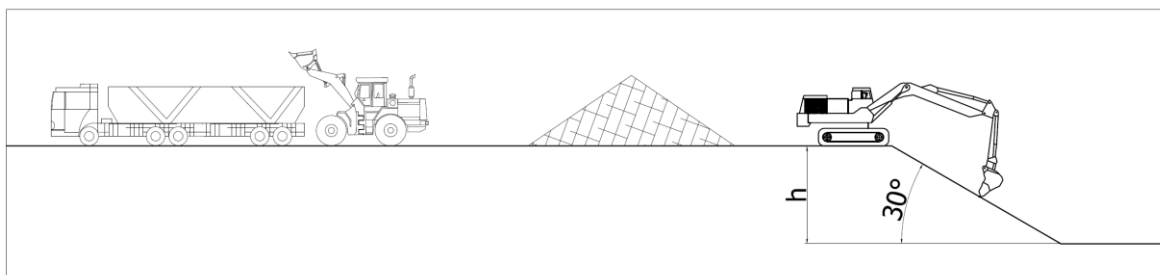
где је:

- Q_{zk} – количина резерви песка обухваћена завршном контуром копа (t);
- Q_{gk} – планирани годишњи капацитет на експлоатацији песка (t)

Технички опис технологије откопавања и утовара песка као техничког грађевинског материјала

Откопавање песка врши хидраулични багер кашикар VOLVO EC 220 EL, који изводи дубински ископ у повлачењу, испод нивоа сопственог стајања. Ископани песак се директно утовара у транспортна возила – камиони типа MERCEDES AROCS 4142K, носивости до 25 t и сандука запремине 14 m³. Камион врши унутрашњи транспорт песка на раздаљину, средња транспортна дужина износи око 400 m. Привремене депоније песка се формирају у границама експлоатационог поља.

Са привремене депоније врши се утовар утоваривачима у камионе који се укључују у систем спољашњег транспорта до локације уграђивања (нпр. траса пута).



Слика бр.16: Технолошки пресек система експлоатације

Припремни и помоћни радови

Припремни радови на површинском копу лежишта „Келебија“ подразумевају израду приступних путева и уклањање растиња са површине терена и откривке са делова на којима лежиште није откривено, док помоћни радови на површинском копу обухватају одражавање приступних путева.

Одржавање путева пре свега подразумева њихово чишћење од материјала за случај да у току транспорта испадне из сандука камиона и планирање површине путева оштећених током експлоатације. За наведене радове предвиђено је коришћење булдозера који би евентуални материјал који испадне пригуравајући привремено депоновао и багер или утоваривач би исти утоварио у камион. У редовно одржавање путева убраја се и њихово поливање цистерном, у циљу смањења емисије прашине која се јавља у току утовара и транспорта.

Технички опис одводњавања и заштите од подземних и површинских вода

Будући да се ради о равничарском терену, не постоје веће сливне површине које би угрозиле рад људства и механизације, а сва вода која падне на површину терена, с обзиром на то да је минерална сировина песак, понире према нижим деловима и подземним водама. У току саме експлоатације потребно је експлоатационе етаже израђивати у нагибу од 1 до 2% при чему је нагиб супротан од смера развоја рударских радова.

На овај начин евентуална вода која би се појавила од атмосферских падавина би се прикупила у делу где неће ометати радове на експлоатацији и временом ће понирати. Такође, у близини конструисаног површинског копа не постоје ни већи стални водотоци па нема потребе да се димензионише посебна заштита од бујичних вода и великих наноса у зону површинског копа.

Будући да откопна механизација неће силазити на дно површинског копа већ ће експлоатацију песка вршити испод нивелете стајања хидрауличног багера и да је ниво подземних вода испод експлоатационог нивоа, не превиђа се ни заштита од продора подземних вода. Уколико дође до обилнијих падавина које би могле подићи и нивелете подземних вода, планирано је да се са откопавањем настави тек када се вода оцеди у дубље делове.

У току извођења рударских радова у близини рада механизације потребно је држати неколико џакова одговарајућег апсорбента са којим ће се моћи брзо реаговати уколико

дође до акцедентне ситуације која би могла да у било ком смислу угрози животну средину.

Технички опис снабдевања погонском енергијом

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

Сагласно пројектованој технологији откопавања као погонска енергија користиће се искључиво дизел гориво. Електрична енергија се неће користити будући да ће се радови одвијати искључиво за време дневне светлости.

На локацији површинског копа неће се вршити складиштење дизел горива или других погонских деривата, будући да се они свакодневно допремају у количини потребној за рад у једној смени. Снабдевање горивом врши се преко аутоцистерни из оближњих пумпи на прописаном и посебно обезбеђеним месту (платоу за претакање горива), при чему машине морају бити угашене. На платоу ће бити уграђена непропусна геомембрана која ће спречити продирање евентуално просутог горива дубље у земљиште и тако онемогућити загађење земљишта и подземних вода.

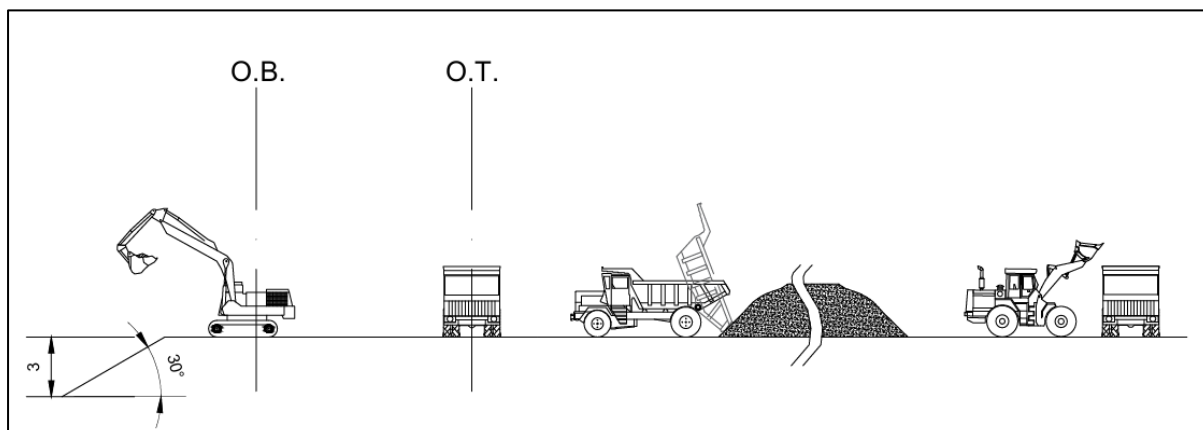
Плато за претакање горива ће бити димензија 10 x 15 m, што је довољно с обзиром на димензије ангазоване механизације. Поред платоа увек мора постојати најмање 3 џака од 50 кг зеолита због његове велике моћи упијања, за случај да се деси неко непланирано просипање горива и осталих нафтних деривата, и како би се могло одмах реаговати и спречити продирање истих дубље у земљу.

Непропусна подлога за претакање горива се израђује са падом ка најнижој тачки, на коме се уграђује таложник за механичке нечистоће и сепаратор нафтних деривата, масти и уља. Сепаратор се уграђује у земљу, ископом јаме на дубину већу од висине сепаратора, на припремљену равну подлогу. Као подлога за уградњу сепаратора може се користити и претходно припремљени, нивелисани и набијени шљунак или песак, на који се поставља се ПП фолија. Након полагања сепаратора на подлогу, спајају се ПВЦ цеви с гуменим спојницама на улазу и излазу. Обавезно напунити сепаратор водом до нивоа излаза. Проверити пропусност спојева. Засути и поравнати терен, а површину терена прилагодити околини. Осигурати приступ сепаратору.

Технички опис технологије откопавања

Технолошка шема рада багера са технолошким параметрима дефинисана је на основу физичко-механичких карактеристика радне средине, техничко-конструктивних карактеристика багера, геометријских параметара блока, односно радилишта и конструктивних карактеристика камиона у које се врши утовар.

Откопавање грађевинског песка на површинском копу лежишта „Келебија“ врши се хидрауличним багером кашикаром VOLVO EC 220 EL, при чему се директно врши утовар у камион MERCEDES AROCS 4142K. Откопана и утоварена минералне сировина се одвози на привремене депоније у оквирима експлоатационог поља одакле се према потребама инвеститора врши екстерни транспорт до локација где се користи минерална сировина овог лежишта. На наредној слици приказан је технолошки пресек система експлоатације.

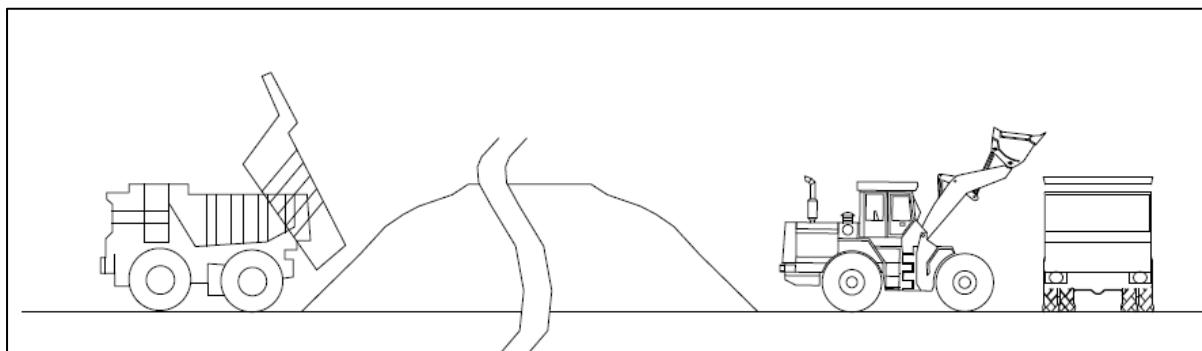


Слика бр.17: Технолошки пресек система експлоатације – багер врши директни утовар у камион (унутрашњи транспорт) до привремене депоније одакле утоваривач врши утовар камионе (екстерни транспорт)

Технички опис транспорта

Откопавање песка врши хидраулични багер кашикар VOLVO EC 220 EL, који изводи дубински ископ у повлачењу, испод нивоа сопственог стајања. Ископани песок се директно утовара у транспортна возила – камиони типа MERCEDES AROCS 4142K, носивости до 25 t и сандука запремине 14 m³. Камион врши унутрашњи транспорт песка на раздаљину, средња транспортна дужина износи око 400 m. Привремене депоније песка се формирају у границама експлоатационих поља.

Са привремене депоније врши се утовар утоваривачима у камионе који се укључују у систем спољашњег транспорта до локације уграђивања (нпр. траса пута). Спољашњи транспорт се може одвијати и на раздаљинама од неколико десетина километара.



Слика бр.18: Истовар на привремену депонију и утовар утоваривачем у камионе

Технички опис рекултивације

Техничка рекултивација

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.

У складу са природним карактеристикама самог локалитета површинског копа и ширег простора у коме ће се коп налазити, уз досадашња искустава у овој области, пројектанти су поставили следећу концепцију пројектног решења:

- простор површинског копа песка лежишта „Келебија“ рекултивисаће се поступком еурекултивације и ауторекултивације;
- техничка фаза рекултивационих радова спровешће се у потпуности према пројектованим решењима завршног изгледа површинског копа;
- биолошка фаза рекултивационих радова обухвата формирање травнатих површина које ће се редовно одржавати и косити.

Може се закључити да је овако постављени модел рекултивације простора површинског копа песка по завршетку радова на експлоатацији усмерен у правцу припреме деградираног терена за обнављање вегетације, регулације деградираног земљишта са аспекта привођења одређеној намени и коришћењу простора. Јасно је да је циљ реализације изабраног пројектног решења успостављање еколошки прихватљивих и, са становишта заштите животне средине, одговарајућих карактеристика самог локалитета и шире посматраног подручја у коме се налази.

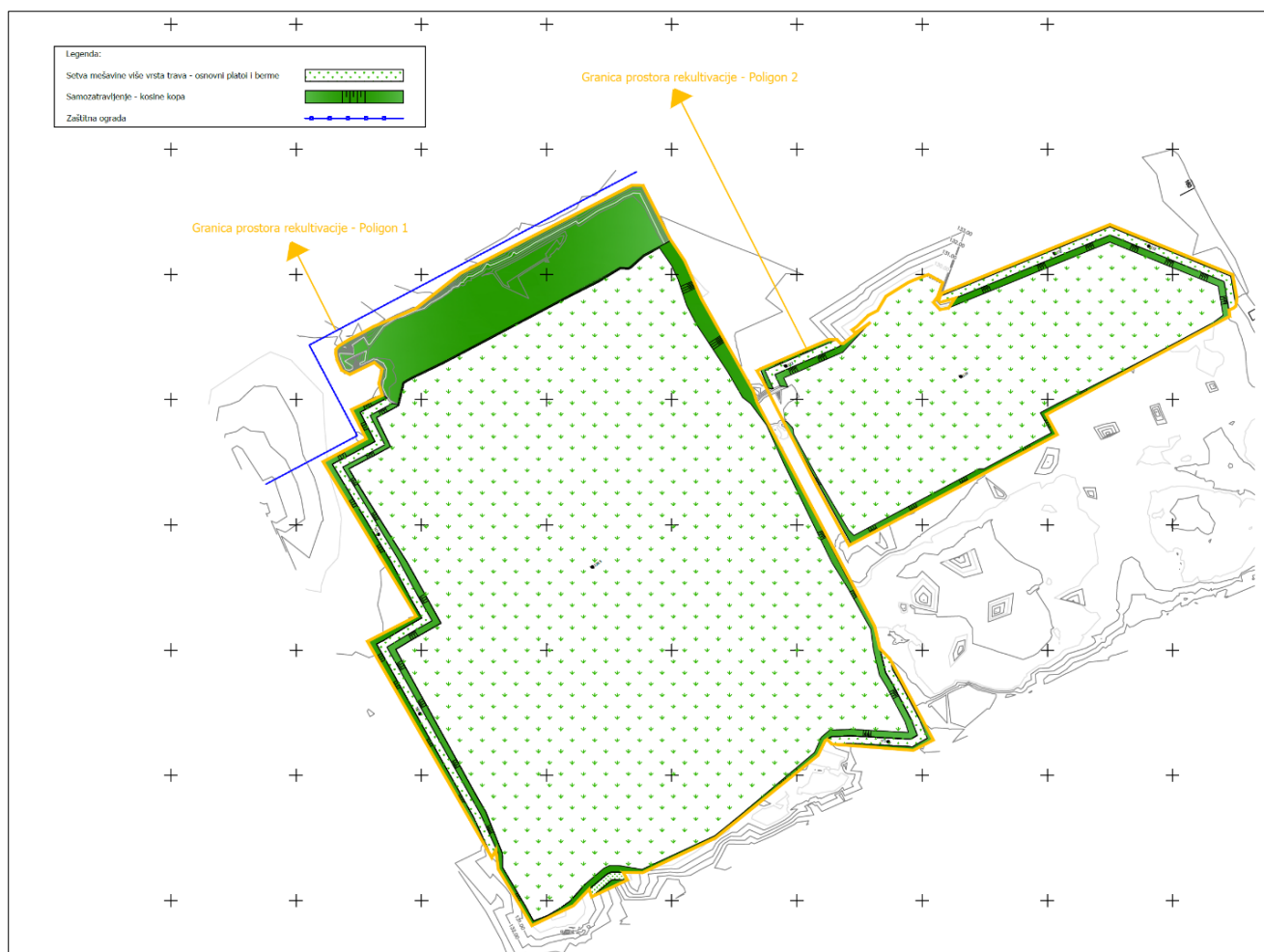
Спровођење техничке рекултивације има за циљ успостављања стабилних и безбедних површина, погодних за даљу биолошку рекултивацију и будуће коришћење ревитализованих површина. Завршне косине копа потребно је формирати тако да се омогући касније кошење и обрада терена пољопривредном механизацијом. Површине ће се нивелисати тако да омогуће природни отицај падавинских вода и спрече задржавање воде.

Под техничком рекултивацијом подразумева се скуп одређених синхронизованих радњи које обухватају: парцелисање простора, обликовање завршних косина, грубо равнање платоа са давањем потребних нагиба, фино равнање платоа и наношење хумуса, мелиорациони радови (изградња система за одводњавање и наводњавање, водоакумулација и сл.), као и изградња приступних путева. Циљ ових техничких радова је обезбеђење и припрема површине за спровођење биолошке рекултивације. Активности у оквиру техничке и биолошке рекултивације, међусобно су условљене и њиховој реализацији постоји логичност редоследа извођења. Ово изискује не само дисциплину у спровођењу мера већ и поштовање динамике реализације активности, у којој је фактор времена веома изражен.

Поштујући услове Покрајинског завода за заштиту природе у циљу заштите станишта строго заштићених врста птица – пчеларице (*Merops apiaster*) и брегунице (*Riparia riparia*) хоризонталне рупе у косинама копа које користе – биће изузете из процеса рекултивације. Пре отпочињања послова на рекултивацији потребно је извршити мониторинг односно визуелни преглед косина копа у циљу евидентирања гнезда птица

и успоставити заштитни појас у дужини од 5 m у којем се неће изводити никакви радови на рекултивацији. Пројектом је предвиђена спонтана рекултивација косина копа односно самозатрављење.

Ради ефикаснијег спровођења рекултивације и смањења ризика од инвазивних биљних врста, овим пројектом ће се предвидети сукцесивна рекултивација, тј. извођење рекултивационих радова по фазама, упоредо са наставком експлоатације у другим деловима копа. Тиме се избегава задржавање отворених, неуређених површина које би биле подложне брзом обрастању инвазивним врстама.



Слика бр.19: Граница простора рекултивације

Током експлоатације, када се геометрија радних етажа приводи завршној контури, багери остављају за собом неправилне урезе у свом раду. Стога је неопходно ове неравнине поравнати булдозером, а ако је то на етажама немогуће, онда ручно. Такође, врши се корекција угла нагиба етажа на пројектован угао нагиба завршне косине, на оним местима где је то потребно. Приликом корекције косина, треба избегавати оштре ивице, већ треба тежити заобљеним формама које се са аспекта визуелне перцепције уклапају у природни амбијент.

Настоји се да се корекција и нивелисање терена одвијају и у току саме експлоатације песка, према Главном рударском пројекту експлоатације. Уколико током самог процеса експлоатације ипак не дође до адекватног нивелисања радних платоа етажа, приступиће се додатним радовима на остваривању ове етапе техничке рекултивације.

Будући да ће се на простору некадашњег ископа површинског копа обавити сетва трава неопходно је на овим површинама обавити наношење хумусног слоја (дебљине 5 – 7 cm). С обзиром на то да је планирано привремено депоновање откривке и њено враћање у откопани простор, неће бити потребно набављати хумусни материјал. По завршетку разастирања хумуса, неопходно је приступити фином равнању терена ради успешне биолошке рекултивације. У овом пројекту нивелисање ће се обавити булдозером, а исто може обавити и грејдер. Претходно депонован хумусни материјал односно откривка лежишта послужиће за формирање равних платоа на оба површинска копа. По тако формираном дну и по бермама на коме је извршено разастирање и планирање булдозером извршиће се сетва траве.

Биолошка рекултивација

Биолошка рекултивација има за циљ да у релативно кратком року оствари основне услове за живот биљака на простору површинског копа након завршетка експлоатационих радова и обављене техничке рекултивације. Биолошка рекултивација може да обухвата садњу и подизање дрвенастих и жбунастих култура, затрављивање, итд. У конкретном случају биолошка рекултивација подразумева сетву мешавине више врста трава.

Укупна деградирана површина на полигонима 1 и 2 износи 208.666 m², а њу представља целокупан простор површинских копова у полигону 1 и 2 и постојећи радови.

Биолошка рекултивација, у овом специфичном случају, обухвата сетву мешавине више врста трава. Сетва ће се обавити на укупној површини берми површинског копа и формираних равних платоа која износи 181.210 m². Поштујући услове Покрајинског завода за природу на планира се садња дрвенастих врста нити било којих агресивних биљних врста.

После формирања завршних површина у поступку техничке фазе рекултивационих радова приступиће се реализацији фазе рекултивационих радова.

Биолошка рекултивација подразумева следеће радње:

- поправку земљишта;
- сетву мешавине више врста трава и
- негу посађених површина.

Да би земљиште имало довољне количине ваздуха, воде и топлоте потребне за нормалан узгој, неопходно је извести одређене мелиорационе радове. Ови радови састојаће се из претходне обраде и ђубрења вештачким ђубривом.

Претходном обрадом неопходно је постићи структурност односно плодност земљишта, ради подизања шумских састојна, а даљом негом треба ту структурност сачувати док се састојна не склопи.

Поред постизања структурности, претходна обрада има за циљ да орањем земљишта створи услове за брже продирање у дубину и јаче разграновање корена, за веће скупљање влаге, за јачу аерацију, а тиме и за брже развиће микроорганизама.

Орање које ће се изводити у претходној обради земљишта биће плитко (до 20 cm). Ђубрење вештачким ђубривом извршиће се у пролеће растурањем комбинованог минералног ђубрива НПК. Након растурања ђубрива извршило би се дрљање, па сетва семена ручно у два правца и ваљање како би семе успоставило контакт са земљиштем, што би омогућило боље ницање.

Ако се желе постићи најбољи резултати, сетву трава треба обавити у јесен, када је мања количина семена раширена у ваздуху. У том случају припрема тла ће се извршити током лета. Идеално време за сетву трава је почетак јесени, када је повишена влага, а температура тла између 13 и 25 C°, због чега брзо долази до клијања, обично у року од десетак дана. Може се такође сејати и на пролеће, али треба имати на уму да трави треба времена да се добро прими, пре великих врућина.

Максимална уједначеност сејања постиже се машинским сејањем, али на мањим површинама се може сејати и ручно. Сетву је најбоље извршити по мирном времену, без ветра, како не би дошло до расејавања семена. Семење се претходно добро промеша, затим се подели на пола и помеша са мало сувог песка, како би се семе разбацало што равномерније. Сетва се врши у два маха, пола количине семена сеје се из једног, пола из другог правца. Након сејања терен се може лако издрљати, како би се семе гурнуло у земљу, или се ситом поспе танак слој фине црнице. Важно је имати на уму да је први узрок слабог клијања управо предубоко укопавање семена у земљу.

Новозасејану површину орошавати два пута дневно, док травњак не доспе за прво кошење. Касније заливати према потреби. Засејана површина мора изгледати влажна, али не сме бити мокра. Различите врсте које се налазе у мешавини семена, клијају у различито време, тако да почетни раст не изгледа равномеран.

Прво кошење се може извршити кад трава достигне висину 6 – 7 cm, и изводи се за време сувог дана, добро наоштреном косилицом. Треба резати 1/3 укупне висине власти траве, не више. Тек касније, кад ливада буде чвршћа, може се прећи на минималну висину резања. Ако се примете удубљене зоне, треба их мало-помало попунити, распоређујући по површини компост. На равним површинама етажа са хумусним слојем извршиће се сејање семеном смеше трава за подизање вештачких ливада у количини од 60 kg/ha. Припрема смеше трава за сетву извршила би се у време саме сетве.

Траве и легуминозе се уносе, као што смо навели, у виду мешавина што омогућује природну селекцију и то у смислу преживљавања врста које су адаптабилне локалним условима. Такође, у току биолошке рекултивације очекује се спонтано уношење и развој примерених, пионирских врста аутохтоне (климатогене) вегетације. С обзиром на то да ће у овом случају најчешће бити реч о жбунастим и травнатим врстама, као и зељастим врстама вегетације (корови и сл.), није потребно њихово уклањање, па чак и у случају да се развијају у оквиру бусен саднице. Разлог томе је што основни постулат саме биолошке рекултивације и јесте успостављање вегетације на самом копу и њено уклапање у аутентичну биоценозу.

У случајевима где се трава слабо примила или се није примила уопште, треба извршити подсејавање и ојачавање травних површина. Подсејавање се врши у време наредне

сетве. Оголела, „ћелава“ места на старим травњацима третирају се на исти начин као нови травњаци.

Спровођење мера неге и заштите рекултивисаних површина представља неодвојиви део успешности биомелиоративних радова. Успешно ницање младих биљака после сетве или преживљавање садница после извршене садње још увек није доказ да су рекултивисане површине дефинитивно и ревитализоване. Ови показатељи представљају само добар почетак који у наредних неколико година мора не само да се потврди, већ и да се стално побољшава.

Биомелиоративни радови се планирају и изводе на локалитетима са мање или више непогодним неким од станишних услова који отежавају успешан развој младих биљака. Осим тога младе биљке су у првим годинама живота веома осетљиве на оштре климатске промене, гљивична обољења, најезду штетних инсеката и друге неповољне факторе спољне средине. Уколико се против ових потенцијалних опасности не предузимају адекватне и благовремене мере или се не побољшавају услови средине у којој се развијају, засејане или засађене младе биљке могу ослабити и постепено изумрети. Под појмом мера неге и заштите рекултивисаних површина (основаних култура) биомелиоративним радовима подразумева се заправо спровођење одређених поступака који треба да резултирају жељеним, односно планираним развојем и успостављањем предвиђене функције.

Очекивани резултати рекултивационих радова

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

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

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

Са аспекта заштите животне средине, деградиране површине на простору некадашњег површинског копа песка ће релативно брзо бити покривене вегетацијом, уз услов да се испоштују сви стандарди и норме при извођењу радова. Изабрана врста обезбеђује трајност, дуговечност и стабилност биљне заједнице.

3.3. ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ПОТРЕБНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ЕНЕРГЕНАТА, ВОДЕ И СИРОВИНА

Технолошки систем површинске експлоатације лежишта песка „Келебија“, захтева коришћење нафтних деривата за покретање багера, утоваривача и камиона.

На површинском копу „Келебија-Војпут” код Келебије, вршиће се експлоатација песка, што представља веома важан природни ресурс. Начин експлоатације је строго дефинисан пројектном документацијом, условима, прописима везаним за предметну делатност.

Сагласно пројектованој технологији откопавања као погонска енергија користиће се искључиво дизел гориво. Електрична енергија се неће користити будући да ће се радови одвијати искључиво за време дневне светлости.

На локацији површинског копа неће се вршити складиштење дизел горива или других погонских деривата, будући да се они свакодневно допремају у количини потребној за рад у једној смени. Снабдевање горивом врши се преко аутоцистерни из оближњих пумпи или преко металних буради и одговарајућих посуда, на прописаном и посебно обезбеђеним месту (платоу за претакање горива), при чему машине морају бити угашене. На платоу ће бити уграђена непропусна геомембрана која ће спречити продирање евентуално просутог горива дубље у земљиште и тако онемогућити загађење земљишта и подземних вода.

Плато за претакање горива ће бити димензија 10 x 15 m, што је довољно с обзиром на димензије ангажоване механизације. Поред платоа увек мора постојати најмање 3 џака од 50 kg зеолита због његове велике моћи упијања, за случај да се деси неко непланирано просипање горива и осталих нафтних деривата, и како би се могло одмах реаговати и спречити продирање истих дубље у земљу.

Техничка вода се неће користити у процесу експлоатације, већ само повремено за обарање прашине на транспортним путевима и за те потребе ће се допремати аутоцистернама.

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

Табела бр.7: Збирни нормативи потрошње енергије, материјала и резервних делова

Машина	Гориво (kg/m ³)	Мазиво (kg/m ³)	Уље и филтери (kg/m ³)	Челик (kg/m ³)	Гуме (ком/м ³)	Остало (kg/m ³)
Хидраулични бареџ VOLVO EC 220 EL	0,0913	0,002	0,001866	0,02	-	0,0023
Утоваривач VOLVO 150 EL	0,09545	0,001909	0,00195	0,02	0,000004	0,0024
Камион MERCEDES AROCS 4142K	0,309	-	0,0017	0,02	0,00000656	0,0066
Булдозер KOMATSU 061PX-15ED	0,28	0,0056	0,0073	0,02	-	0,0062
Укупно:	0,77575	0,009509	0,012816	0,08	0,00001056	0,0175

3.4. ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ИСПУШТЕНИХ ГАСОВА, ОТПАДНИХ ВОДА И ДРУГИХ ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА

Експлоатација песка, без обзира на све техничке и технолошке карактеристике самог процеса и коришћену опрему, може у одређеним ситуацијама представљати извор загађења животне средине.

Утицаји на животну средину, који се јављају као последица експлоатације, имају трајни карактер и представљају утицаје посебно значајне са становишта односа према животној средини, односно угрожавању и очувању од даље деградације, као и временској димензији трајања.

На крају, ту су и утицаји у ванредним, удесним или акцидентним ситуацијама са својом карактеристиком да се јављају у кратком временском интервалу са великим интензитетом.

Успешност сваког решења у домену заштите животне средине подразумева свестрано сагледавање и дефинисање свих категорија наведених утицаја. У том смислу се увек као приоритет поставља обавеза о њиховом дефинисању у односу на основне природне чиниоце (климу, воду, ваздух, тло, флору, фауну, пејзаж) који, гледано кроз призму теорије екосистема, представљају потпуно уређен и избалансиран саморегулирајући механизам. Могући утицаји изазвани отварањем површинског копа и експлоатацијом песка на површинском копу назначени су у наредној матрици:

Табела бр.8: Могући утицаји изазвани експлоатацијом на површинском копу

Узрочник Површинска експлоатација	Пољопривреда	Експлоатација сировина	Заштита природе	Трајање утицаја
КЛИМА-ВАЗДУХ Загађење ваздуха Бука		+		У току експлоатације
ЗЕМЉИШТА Ерозија водом				У току експлоатације
ДЕГРАДАЦИЈА ЗЕМЉИШТА	+	+		У току и након експлоатације
СЛИКА ПРЕДЕЛА Ограничење визуелне комплексности		+		У току и након експлоатације
НАМЕНА И КОРИШЋЕЊЕ ПОВРШИНА а) пољопривреда б) налазиште мин.сировина	+	+	+	У току и након експлоатације (трајно)
РЕКУЛТИВАЦИЈА	+	+	+	Након експлоатације

На локацији површинског копа „Келебија-Војпут“ код Келебије, у току отварања и редовног рада, односно експлоатације, доћи ће до генерисања различитих врста отпадних материја које могу имати различите утицаје на окружење и животну средину.

Извори могућег загађивања животне средине приказани су у наредној табели:

Табела бр. 9: Извори могућег загађивања животне средине

Облици загађења	Порекло	Могуће интервенције
Заузимање и деградација површина	Експлоатација на површинском копу.	Рекултивација деградираних површина

	Рад СУС мотора рударске опреме. Утовар и транспорт	
Загађивање ваздуха	Рад СУС мотора рударске опреме (издувни гасови) Утовар и транспорт (подизање прашине)	Употреба опреме са СУС моторима у еко изведби. Регулација саобраћаја. Орошавање места утовара и транспортних путева.
Загађивање вода	Рударска опрема (цурење уља и мазива, акцидентно просипање нафтних деривата из резервоара и хидроинсталација рударске опреме)	Редовна контрола заптивености инсталација. Забрана манипулације горивом и мазивом на површинском копу. Контролисано прикупљање површинских вода са површина радних етажа, сабирање и таложење у таложнику и испуштање вода у реципијент након третмана у сепаратору масти и уља.
Загађивање тла	Рударска опрема (прашина, цурење уља и мазива, истрошени делови опреме) Боравак запослених (развејавање комуналног отпада)	Набавка атестиране опреме. Регулација саобраћаја. Орошавање места утовара и транспортних путева. Контролисано одлагање комуналног отпада у затворене металне контејнере.
Бука и вибрације	Рад СУС мотора рударске опреме. Утовар и транспорт	Набавка атестиране опреме. Засађивање вишередног поља заштитног шумског појаса.

Загађивање ваздуха

Полутанти који ће се емитовати у ваздух су:

- издувни гасови из мотора са унутрашњим сагоревањем ангажованих машина и
- прашина изазвана кретањем возила и радне махнизације.

Услед рада мотора са унутрашњим сагоревањем у ваздух се емитују: угљеникови оксиди, угљоводоници, азотни оксиди, суспендоване честице и др. (NO_x , CO , CO_2 , C_xH_y , HCN , чађ). Емисија полутаната у ваздух врши се у време рада механизације и са заустављањем машина престаје, тако да ће овај утицај на квалитет ваздуха бити повремени трајања у току 24 сата, али ће и вредности емисије у току недеље и појединих месеци у години бити различите. Досадашња искуства и показатељи код површинског начина експлоатације показују да се ниво предметног загађења ваздуха креће у границама дозвољеног за радну средину. Могућа загађења се јављају до максимално 100 m око опреме у раду, а никако као опште загађење које се распростире ван граница копа. Узимајући у обзир пројектовани капацитет експлоатације, као и број и време ангажовања механизације на предметној локацији, може се констатовати да ће се ове емисије одразити на локално загађење атмосфере у оквиру граница

експлоатационог поља.

Сва ова механизација, у највећој мери за свој погон користи дизел гориво. Сагоревањем бензина и дизел горива настају одређени гасовити продукти (NO_x , CO , CO_2 , HCHO), који се емитују у околну атмосферу.

На површинском копу „Келебија-Војпут“ постоји потенцијална опасност од загађења ваздуха у животној средини од диспергованих ситних фракција прашине са сувих површина и њихова дистрибуција изван рударског комплекса под утицајем ветра. Дисперговане ситне фракције прашине се највише могу јавити на самом површинском копу (површински емитори) и на путевима којима се крећу транспортна средства (линијски емитори). Таложење суспендованих честица које настају кретањем возила манифестује се у уском појасу око транспортних путева. Интензитет издвајања прашине зависи од примарних и секундарних извора. Примарне изворе чине рударске машине и опрема у раду, а секундарне изворе чине све активне површине, које под утицајем ветра емитују у ваздушну средину лебдећу фракцију из наталожене прашине.

Заштита од емитовања суспендованих честица са секундарних извора врши се повременим квашењем водом помоћу цистерне. Издвајање прашине биће највише при раду багера, као и камиона при транспорту и истовару сировине, нарочито изражена у сушном и ветровитом периоду.

У току једног дана експлоатације на површинском копу далеко највећи удео у укупном фону настаје као последица кретања транспортних возила насутим макадамским путевима (80%). Емисија прашине на копу је дифузна. Од влажности и струјања ваздуха зависи до које мере и на коју даљину ће се вршити дисперзија прашине из површинског копа. Са увођењем стандардних мера обарања прашине вишеструко се обара емисија прашине са површинских копова. У укупном фону емитоване прашине највећи део ће се исталожити у на локацији и у непосредном окружењу. За штетне ефекте на становништво, фауну и флору значајне су прашкасте материје величине зрна испод $10\ \mu\text{m}$ (PM_{10}). Од укупне количине прашине око 40 % отпада на PM_{10} фракцију.

Прашина и гасови који се емитују при раду радних машина, минимално утичу на квалитет ваздуха. У пракси повећане респирабилне концентрације налазе се у непосредној близини извора, док на отвореним просторима врло тешко могу настати концентрације (прашине и гасова) веће од препоручених или граничних вредности, наравно уз поштовање основних мера заштите.

На површинском копу „Келебија“ процењена потрошње нафте је $0,271\ \text{l/m}^3$. За планирану годишњу производњу, процењена годишња количина горива износи око $22470\ \text{l/год}$.

У току технолошког процеса експлоатације песка, као што је и наведено, неминовна је емисија прашине. Као релевантни критеријуми узимају се литературни подаци Агенције за заштиту животне средине Сједињених Америчких Држава (US EPA) о емисији прашине као последице одвијања радних операција, у овом случају, багера и камиона, као емитера (при једновременом раду):

- багер $0,014\ \text{kg/t}$;
- камион (транспортно возило) $0,400\ \text{kg/t}$.

На основу годишњег фонда радног времена од око 70 радних дана, са радом у једној смени од 8 часова, у процесу откопавања песка емитоваће се следеће количине прашине:

- за копање и утовар минералне сировине користиће се хидраулични багер. Ефективно радно време багера је 6 сат/дан. С обзиром да ће на локацији радити један багер, емисија прашине је:

$$Q = 6 \times 0,014 \times 1 = 0,084 \text{ kg/дан}$$

- површине етажних и транспортних путева и основног платоа су површине на којима се кретањем механизације таложи и формира највећа количина прашине. Процењено је да ова површина износи око 30,6 ha (укупна површина експлоатационог поља). Обзиром да се ваздушним струјањем просечно у ваздух подиже око 0,4 kg/ha/h, те да се ова емисија јавља преко целог дана без обзира на активности на копу, укупна дневна количина емитоване прашине ће износити:

$$Q = 0,4 \times 30,6 \times 24 = 293 \text{ kg/дан} = 12 \text{ kg/h}$$

Загађивање вода и земљишта

Експлоатационо поље је безводно, односно у процесу експлоатације нема употребе воде за технолошке потребе, као ни настанка технолошких отпадних вода које најчешће имају највеће утицаје на загађивање вода и земљишта.

Предвиђена технологија експлоатације не подразумева емисију отпадних материја у воду и земљиште. До емисије отпадних материја у воду и земљиште на предметној локацији може доћи само у случају ексцесних загађења, чија је вероватноћа појаве минимална с обзиром на примењена технолошка решења и предложене мере превенције и заштите површинског копа и његове ближе околине.

Ниво подземних вода услед временских прилика у одређеном делу године може да варира. С обзиром да се експлоатација песка неће вршити у време обилнијих атмосферских падавина, већ у време сушног периода, може се констатовати да одбрана копа од подземних вода није потребна.

Будући да се ради о равничарском терену, не постоје веће сливне површине које би угрозиле рад људства и механизације, а сва вода која падне на површину терена, с обзиром на то да је минерална сировина песак, понире према нижим деловима и подземним водама. Из наведених разлога није потребна израда објекта за заштиту копа од површинских вода.

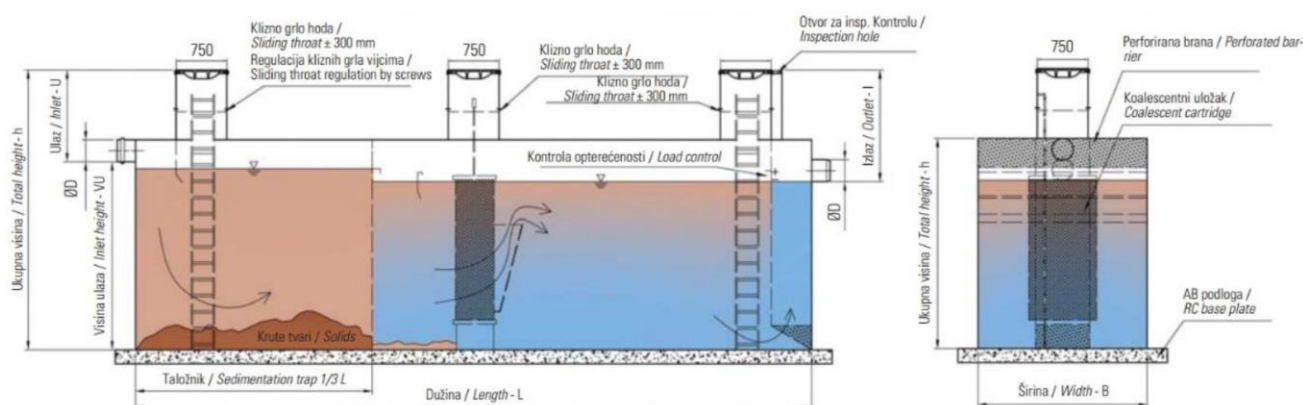
Поред наведеног, технолошки процес експлоатације прати стварање течних и чврстих отпадних материја, које је неопходно на адекватан начин складиштити и евакуисати. То су пре свега отпадна уља и мазива и истрошени делови машинске опреме радних машина. Одржавање опреме ће се обављати у сервисним радионицама, те ће се са насталим отпадом поступати на начин који је законски прописан за предметну област. Ипак, пошто ће се ситније поправке опреме обављати на самом површинском копу, биће уграђен сепаратор масти и уља на планираном непропусном платоу намењеном за претакање горива, како би се спречило загађивање животне средине.

За санитарне потребе ће се изнајмити мобилни тоалет. Фирма која изнајмљује ове тоалете ће се обавезати да врши њихово пражњење, пошто се они не прикључују на канализациону и водоводну мрежу.

Атмосферилије које падну на део вишенаменског платоа могу спирати трагове нафтних деривата (дизел, уље, други флуиди у механизацији). Ради њиховог пречишћавања, пропуштаће се кроз сепаратор уља и масти.

Тачан тип и врста сепаратора који се уграђује зависи од одлуке инвеститора и тржишних услова. Препоручује се сепаратор масти и уља са коалесцентним филтером тип JPSM 4, протока 4 l/s, запремине 2000 l, који се израђују и производе према европској норми EN858-1 и EN858-2, а материјал за израду је PEHD. Структура тог материјала је таква да нема ограничен временски период трајања, то јест, иста је и после дужег временског периода експлоатације (преко 30 година). Полиетилен високе густине одликује мала тежина тако да су манипулација и монтажа једноставни. У структури материјала се налази УВ стабилизатор тако да су сепаратори отпорни на утицај сунчеве светлости.

Сепаратор масти и уља са коалесцентним филтером је двокоморни систем. Прва комора служи за смиривање воде и за таложење муља – песка, прљавштине, остатака на дну. У другој сепарационој комори врши се одвајање масти и уља од воде услед различитих специфичних густина.



Слика бр.20: Принципијелна шема функционисања таложника и сепаратора нафтних деривата

Максимална потрошња воде не прелази 50 l/запослени, те обзиром да ће на копу бити 4 радника, максимална продукција санитарно-фекалних отпадних вода биће 0,15 m³/дан.

Бука и вибрације

Бука је пратећа појава површинске експлоатације минералних сировина. Извори буке у површинском копу ће бити средства рада - багер, утоваривач и камион којим ће се вршити транспорт грађевинског песка.

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

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

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

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

SWL – ниво буке на извору у dB (A)

L – удаљеност од извора буке

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

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

Табела бр. 10: Ниво буке коју емитује утоваривач

L-удаљеност (m)	SWL	25	50	100	200	500
Leq dB (A)	101	55	48	40	33	23

Табела бр. 11: Ниво буке који потиче од камиона

L-удаљеност (m)	SWL	25	50	100	200	500
Leq dB (A)	90	47	41	33	26	15

Поред повишеног нивоа буке који се јавља као резултат рада ангажоване механизације на експлоатацији корисне сировине, у току експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Келебија“ емитоваће се и вибрације као резултат динамичких сила код радних машина које имају покретне делове. Различити делови могу да вибрирају различитим фреквенцијама и амплитудама. Извор вибрација су транспортне машине које се крећу по неравном терену, као и вибрације мотора и других делова радних машина. При томе, опште вибрације делују на цело тло, а локалне утичу на раднике ангажоване за рад на рудничкој механизацији.

Са друге стране, пошто је минерална сировина која се експлоатише грађевински песак и која као таква не поседује особине токсичности, радиоактивности или агресивности не постоји бојазан по угрожавање здравља околног становништва и екосистема, као ни могућност ширења непријатних мириса. Такође, приликом ове експлоатације не долази до појаве значајне емисије топлоте.

3.5. ПРИКАЗ ТЕХНОЛОГИЈЕ ТРЕТИРАЊА СВИХ ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА

При редовној експлоатацији у пројектованом експлоатационом пољу доћи ће до стварања занемарљиво малих количина инертног отпада са којим се мора поступати у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 109/2025) и то следећих врста отпада:

- прашина;
- гасови - продукти сагоревања дизела у моторима ангажоване механизације;
- јаловина;
- санитарно-фекалне отпадне воде;
- отпадно гвожђе и челик;
- отпадне гуме и пластичне цеви;
- рабљено уље;
- комунални отпад.

Транспортни путеви и отворене површине етажа, депоније камених материјала и јаловишта класификују се као значајни генератори емисија прашине на површинским коповима.

Иако је правилна изградња транспортних путева важна за смањење емисије прашине услед кретања транспортних средстава, и даље је неопходно спроводити мере сузбијања и обарања прашине на транспортним путевима, јер чак и најбоље изграђени транспортни путеви дају материјал за генерисање прашине. Избор одговарајућег агенса за смањење емисије прашине зависи од услова и специфичности локације површинског копа. Најчешћи метод ограничавања прашине на транспортним путевима је квашење површина путева водом.

Квашење путева водом је метод који ће се користити за обарање прашине на површинском копу „Келебија“ код Келебије. Да би се спречило подизање прашине са радних површина и транспортних путева обезбедиће се њихово квашење у летњим сушним периодима.

Смањење емисије прашине на отвореним површинама услед еолске ерозије могуће је применом следећих метода:

- сабијање и храпављење површине тла;
- квашење површине тла водом;
- спровођење биолошке рекултивације; и
- израда ветрозаштитних баријера.

Сабијеност и храпавост површине тла је важна за еолску ерозију на отвореним просторима, али мање важна за депоније материјала. Генерално, ако су површине сабијеније и грубље ерозија ветра мање утиче на емисију прашкастих честица.

Орошавање водом је одличан метод за смањење емисије прашине на локацијама површинских копова. Вода се меша са материјалом тако да се створи кора која може бити отпорна на еолску ерозију. Ова кора генерално захтева већу брзину ветра за ерозију материјала. Међутим, иако је орошавање добра мера за смањење емисије прашине, ради спречавања ерозије влажност материјала се мора стално пратити и одржавати одговарајућа количина влаге у материјалу.

Биолошка рекултивација - завршне површине (етажне равни и косине) на површинском копу и одлагалишту биће подвргнуте техничкој и биолошкој рекултивацији по утврђеној динамици, после њиховог формирања, што ће знатно утицати на смањење одношења прашине са ових површина дејством ветра.

Ветрозаштитне баријере за спречавање еолске ерозије са отворених површина углавном се састоје од вегетације (трава, жбуње, дрвеће, итд). Ефикасност различитих врста биљака за честице $<10\ \mu\text{m}$, може да варира од 35% до 80%.

Смањење емисије прашине може се постићи и ограничавањем брзине возила који се крећу транспортним путевима, покривање сандука камиона цирадама чиме се може спречити да се натоварени материјал развејава у ваздух животне средине приликом транспорта, одржавање кабина рударске и транспортне опреме у добром радном стању и др.

Узимајући у обзир приказане податке о врстама и количинама испуштених гасовитих отпадних материја у процесу површинске експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Келебија“, нису примењене никакве посебне технологије за третирање истих у ужем смислу речи.

С обзиром на то да се у процесу експлоатације не користи вода, а одржавање опреме ће се обављати услужно у сервисним радионицама трећих лица, то се на самом површинском копу неће појављивати отпадне воде. За потребе превентивне заштите квалитета подземних вода, на локацији површинског копа биће уграђен сепаратор масти и уља, ради спречавања евентуалног акцидентног загађења.

Управљање отпадом врши се на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање живота и здравља људи и животне средине. Према чл. 35 Закона о управљању отпадом, управљање отпадом спроводи се по прописаним условима и мерама поступања са отпадом у оквиру система сакупљања, транспорта, третмана и одлагања отпада, укључујући и надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после њиховог затварања. Власник отпада дужан је да предузме мере управљања отпадом у циљу спречавања или смањења настајања, поновну употребу и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина и коришћење отпада као енергента, односно одлагање отпада. Складиштење отпада вршиће се у складу са Законом о управљању отпада („Службени гласник РС, бр. 109/2025). Отпад ће бити посебно класиран и одвојен комунални отпад од неопасног и опасног отпада и отпадне амбалаже.

Опасан отпад ће се чувати у специјалним посудама, херметички затворен и предавање се овлашћеном оператеру за опасан отпад. Опасан отпад привремено ће се складиштити у прописно обележеном затвореном простору, складишта опасног отпада у оквиру пословног објекта предузећа. Складиште опасног отпада је обезбеђено од уласка неовлашћених лица са улазним вратима која се закључавају.

Одређена отпадна уља представљају секундарну сировину из које се технолошким поступцима регенерација и рерафинација добијају базна уља, што је у развијеним земљама света давно устаљена пракса. Регенерацији (уклањању механичких нечистоћа) је дозвољено подвргавање само неких врста индустријских уља код којих није дошло до деградационих промена хемијске природе.

На предметној локацији вршиће се само сакупљање и разврставање отпада. О свим активностима у вези са привременим складиштењем отпада, водиће се свакодневна евиденција.

Рабљена уља, зауљена вода из сепаратора уља/воде, масне крпе, зауљени филтери, сорбент којим се прикупљају евентуално просута уља се прикупљају у одговарајућу амбалажу и еко контејнере.

У оквиру привременог објекта за смештај радника биће издвојена просторија у којој ће се чувати опасан отпад (отпадни акумулатори, рабљена уља и мазива) уколико у ванредним оправкама дође до њихове замене - генерисања. У наведеној просторији отпадне метарије ће се чувати у непропусним судовима (контејнер за акумулаторе, бурад и канистри за уља и мазива) док се не предају овлашћеним сакупљачима.

Као последица боравка запослених доћи ће до настанка комуналног отпада који се мора прикупљати на адекватан начин. Количина комуналног отпада која настаје на локацији неће прелазити 20 kg на дан. Обзиром да је локација удаљена свега 10 km од Суботице и дестинација које својом услугом покрива надлежно комунално предузеће, Носилац Пројекта мора сам са локације свакодневно уклањати комунални отпад и одлагати га у најближем контејнеру за комунални отпад постављеном од јавног комуналног предузећа или одвозити комунални отпад директно на депонију.

4. АЛТЕРНАТИВЕ КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО

4.1. АЛТЕРНАТИВЕ У ИЗБОРУ ЛОКАЦИЈЕ

Основни фактор за избор локације за отварање неког површинског копа је постојање довољних количина резерви минералне сировине, у овом случају грађевинског песка. Последице томе, следи да при планирању и пројектовању експлоатације лежишта минералних сировина не постоји сумња у избору праве локације нити могућности разматрања алтернативних решења, јер је лежиште минералних сировина односно његова локација у функцији експлоатације предметног лежишта минералне сировине. Површински копови су специфични индустријски објекти који се не могу лоцирати према законским и техничким захтевима и параметрима. Они се отварају и граде тамо где је минерална сировина орудњена и не могу се изместити или организовати на другачији начин. Имајући у виду да је истражним радовима утврђена количина и квалитет минералних сировина локација лежишта „Келебија“ код Келебије је на тај начин позиционирана.

Други битан фактор је удаљеност локације од објеката становања. С обзиром да на комплексу нема реализованих стамбених објеката, док се најближа сеоска домаћинства са породичним стамбеним објектима, помоћним и економским објектима налазе на удаљености од око 200 m јужно од локације, сматра се да је локација повољна.

Сумарно гледајући, одлучујући фактори у избору локације за експлоатацију грађевинског песка на локалитету „Келебија“ код Келебије су:

- оверене билансне резерве грађевинског песка;
- геолошки потенцијал предметног подручја;
- повољни услови за површинску експлоатацију сировине;
- довољна удаљеност од објеката становања;
- довољна удаљеност од заштићених природних и културних добара;
- довољна удаљеност од зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања;
- повољна саобраћајна повезаност са државним путевима;
- минимална могућност загађења подземних вода;
- могућност запошљавања локалног становништва.

Из напред наведених чињеница изводи се закључак да одабрана локација није имала алтернативних решења.

4.2. АЛТЕРНАТИВЕ У ИЗБОРУ ПРОИЗВОДНОГ ПРОЦЕСА И ТЕХНОЛОГИЈЕ, ОДНОСНО МЕТОДЕ РАДА У ПРЕДМЕТНОМ ПРОЈЕКТУ

За експлоатацију грађевинског песка не постоји алтернативни технолошки поступак у односу на одабрани, као ни за избор сировине која се експлоатише.

Домаћа и светска искуства са коповима овог типа и величине су у потпуности наметнула изабрано технолошко решење.

Технолошки процес површинске експлоатације прилагођен је физичко-механичким својствима минералне сировине која се експлоатише, рударско-геолошким условима

експлоатације и капацитету производње. Опис овог процеса приказан је у поглављу 3. Опис пројекта предметне Студије.

У односу на припрему минералне сировине, у почетним фазама израде пројектне документације, разматрало се о алтернативним решењима начина експлоатације грађевинског песка, при чему је првобитна концепција дефинисана на начин експлоатације грађевинског песка до кога нивоа максималне висине подземне воде ради максималног искоришћења оверених резерви. Након добијања услова Покрајинског завода за заштиту природе Србије пројектно решење начина експлоатације је редефинисано, ради заштите од потенцијалног угрожавања нивоа подземних вода и укупног хидролошког режима подручја.

Опрема која се користи за експлоатацију грађевинског песка је стандардна. Средства рада ће имати аутономни дизел погон.

За снабдевање техничком и санитарном водом постоје алтернативна решења, али су она у домену заштите животне средине истоветна.

Алтернативно решење за снабдевање радних машина горивом не постоји. Гориво ће се набављати са пумних станица у непосредном окружењу локације, тако да на локацији пројекта није предвиђена изградња складишних резервоара за гориво, што је свакако еколошки прихватљивије решење, имајући у виду могућност удесних ситуација услед нежељених ефеката акцидената при манипулацији са нафтним дериватима.

Технолошки процес површинске експлоатације лежишта „Келебија“ прилагођен је физичко-механичким својствима минералне сировине која се експлоатише, рударско-геолошким условима експлоатације и капацитету производње. Усвојен је као једино могућ и рационалан, дисконтинуални систем експлоатације грађевинског песка.

Из напред наведеног може се закључити да је начин експлоатације на предметном пројекту потпуно прилагођен ситуацији на терену па је описана варијанта експлоатације оптимално решење за планирани захват.

Планови локација и нацрти пројекта

За потребе експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Келебија“ код Келебије није било алтернативних решења у погледу коришћених планова и пројекта за предметну локацију.

За предметну локацију плански основ представља Просторни план подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера („Службени лист АПВ“, бр. 10/2016) и Просторни планом града Суботице („Службени лист града Суботице“, бр. 16/2012) који је дефинисао основне намене коришћења простора уз пропозиције и правила уређења и грађења на предметном подручју. Поред наведених Просторних планова, за потребе израде пројектне документације коришћена је обимна релевантна стручно-научна документација која је детаљно наведена таксативно у поглављу 1.4. ове Студије.

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

Врста и избор материјала

Одабрана опрема, врста и избор материјала на експлоатацији по капацитету одговара капацитету површинског копа. Другим речима за капацитете лежишта „Келебија” и за квалитет сировине какву лежиште има, нема алтернативе у избору технологије добијања песка као грађевинског материјала. Потрошња основног нормираног и потрошног материјала и резервних делова добијена је преко норматива утрешка енергената и броја остварених часова рада на појединим операцијама и приказана је у поглављу 3. Студије.

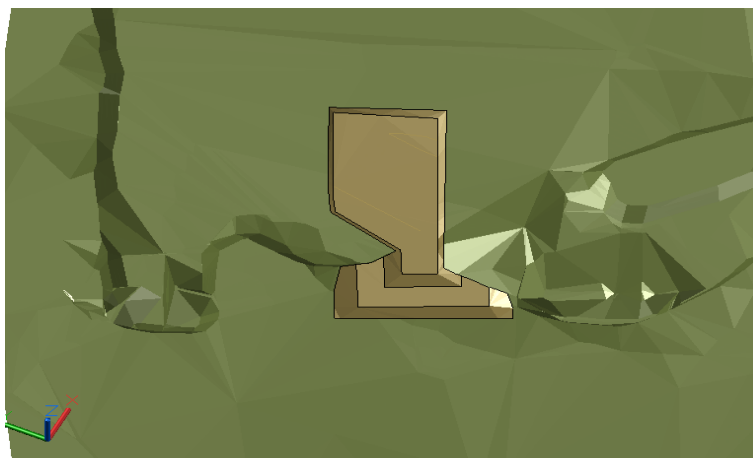
Временски распоред за извођење пројекта

Као основни параметар за пројектовање динамике извођења радова и развоја копа узет је задати годишњи капацитет који износи 60.000 тона корисне минералне сировине, односно око 37.197 m³ масе при чему запреминска маса износи 1,613 t/m³. Укупна количина материјала откопана по етажама током 10 година експлоатације је прорачуната помоћу програмског пакета Auto Cad Civil 3D. За сваку годину је дат приказ дигиталног модела терена са дигиталним моделима укупног ископа, као и извештаји са приказаним координатама и кубатурама. Методологија прорачуна кубатуре своди се на израчунавање запремине дигиталног тродимензионалног модела, насталог преклапањем 3D модела ископа сваке године експлоатације и почетног стања. Тачне количине откопаног песка по годинама се добијају одузимањем откопа две узастопне године. Извештаји и 3D модели се, за сваку наредну годину осим почетне, приказују збирно са претходном годином, па су количине ради прегледности за сваку годину, дате у следећој табели.

Табела бр.12: Количине откопане током првих 10 година експлоатације

Зона у којој се изводе радови	Година експлоатације	Количине				
		Кумулативни откоп	Појединачни откоп	Откоп откривке	Откоп песка	Откоп песка
		чm ³	чm ³	чm ³	чm ³	tona
Полигон 1	I	853	853	0	37.218	60.033
Полигон 2		36.365	36.365	0		
Полигон 1	II	1.842	989	191	37.238	60.065
Полигон 2		75.029	38.664	2.224		
Полигон 1	III	2.548	706	0	37.280	60.132
Полигон 2		115.075	40.046	3.472		
Полигон 1	IV	41.321	38.773	1.460	37.313	60.186
	V	79.958	38.637	1.309	37.328	60.210
	VI	117.716	37.758	641	37.117	59.869
	VII	155.843	38.127	824	37.303	60.170
	VIII	193.240	37.397	0	37.397	60.321
	IX	230.555	37.315	0	37.315	60.189
	X + крај експлоатације	271.710	41.155	0	41.155	66.383
Укупно:		I	386.785	10.121	376.664	607.558

На следећој слици је дат приказ дигиталног 3D модела укупног откопа након II године експлоатације, за оба полигона:



Слика бр.21: Дигитални 3D модел укупног откопа након II године експлоатације, полигон 1 и 2

На следећој слици је дат приказ дигиталног 3D модела укупног откопа након X године експлоатације:



Слика бр.22: Дигитални 3D модел укупног откопа након X године експлоатације – полигон 1

Функционисање и престанак функционисања

Предметни површински коп требало би да функционише у планираном временском раздобљу које зависи од количине резерви. Након завршетка експлоатације (исцрпљивање резерви) Пројекат престаје да функционише и приступа се фази рекултивације, а по завршетку исте Пројекат се напушта. Обзиром да је функционисање Пројекта као и престанак функционисања истог у директној функцији од количине материјала за експлоатацију не постоје алтернативна решења.

До наставка функционисања пројекта може доћи ако тржишни услови захтевају већу потражњу грађевинског песка, што би имало за последицу реализацију геолошких додатних истраживања лежишта, чиме би била створена могућност овере повећаних геолошких и експлоатационих резерви грађевинског песка и израду нове техничке документације.

Датум почетка и завршетак извођења

Обзиром да законом прописана техничка документација (укључујући и потребна решења) још није у потпуности комплетирана, наставак активности рада површинског копа „Келебија” по новој пројектно-техничкој документацији, у време израде ове Студије није могуће прецизно одредити.

Након завршетка експлоатационих радова, односно производње на површинском копу не очекују се даљи негативни, у смислу деградације, утицаји на животну средину.

По престанку експлоатационих радова на будућем површинском копу „Келебија” код Келебије све експлоатационе и деградиране површине биће рекултивисане и приведенe планираној-пројектованој намени, а у складу са пројектним решењем обрађеним у Пројекту техничке и биолошке рекултивације.

Пројектовани радни век копа може бити и промењен у зависности од: тржишних услова повећана или смањена потражња за финалним производом, могућност проширења експлоатационог поља и др. У том случају неопходна је израда нове техничке документације нивоа Допунског рударског пројекта са новом динамиком рада, као и израда нове/ажуриране Студије о процени утицаја пројекта на животну средину.

Претходно наведено јасно упућује на закључак да је почетак рада, односно датум почетка извођења пројекта везан за процедуре добијања Употребне дозволе, у складу за законском регулативом из области рударства.

Обим производње

Захтевани годишњи капацитет према пројектном задатку износи $Q_{gk} = 60.000 \text{ t}$, односно око 37.197 m^3 чврсте масе корисне минералне сировине (запреминска маса $1,613 \text{ t/m}^3$). Будући да количина песка обухваћена завршном контуром површинских копова у полигону 1 и 2 заједно износи 607.558 t , век ће бити:

$$T = \frac{Q_{KMS}}{Q_{god}} = \frac{607.558}{60.000} = 10,12 \text{ godina}$$

где је:

- Q_{kms} – количина резерви песка обухваћена завршном контуром копа (t);
- Q_{god} – планирани годишњи капацитет на експлоатацији песка (t).

Контрола загађења

Ради испуњавања законских норми из области заштите животне средине, Носилац пројекта је у обавези да врши контролу емисије и имисије загађујућих материја, те са овог аспекта нема алтернативних решења.

Мерење емисије загађујућих материја обављаће се на основу предходно 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 програму праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС“, број 88/10) 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 израдиће Носилац пројекта или овлашћено правно лице за мерење емисије у сарадњи са Носиоцем пројекта.

Уређење одлагања отпада

У оквиру Поглавља 3.5. - Технологија третирања свих отпадних материја, дат је опис третирања отпада. Сви отпади који се буду генерисали у току редовног рада пројекта и начин поступања збрињавања биће обрађени у Плану управљања отпадом и са њима ће се поступати у складу са добром праксом из области заштите животне средине. Уређење отпада је прописано законском регулативом, те нема алтернативних решења.

Уређење приступа и саобраћајних путева

Предметна локација је локалним путем повезана са урбаном зоном насеља Келебија, градским подручјем Суботице и даље, преко државног пута IА реда бр.75 са центрима у ближем и даљем окружењу и као таква, у потпуности задовољава потребе за будућим транспортом сировина од локације површинског копа.

Одржавање путева на површинском копу „Келебија“ пре свега подразумева њихово чишћење од материјала који у току транспорта испадне из сандука камиона и равнање површине путева оштећених током експлоатације. Радови ће се обављати расположивом рударском механизацијом. У редовно одржавање путева у функцији површинског копа убраја се и њихово поливање водом из цистерне, у циљу смањења емисије прашине која се јавља у току утовара и транспорта.

Одговорност и процедуре за управљање животном средином

Одговорност за стање и настале последице по животну средину 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 непредузимање мера заштите животне средине, у складу са Законом о заштити животне средине. Такође, Носилац пројекта је одговоран за загађивање животне средине и у случају ликвидације или стечаја предузећа у складу са одредбама Закона 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 изазвану у животној средини.

Управљање заштитом животне средине на будућем површинском копу у директној је 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 (програму) мониторинга.

Након завршетка експлоатационих радова одговорност Носиоца пројекта се односи на извођење радова на рекултивацији-ремедијацији деградираног простора и мониторингу спровођења радова ради довођења у стање корисне употребе (потпуно функционално обнављање оштећеног земљишта и деградираних површина) по Пројекту санације и рекултивације, сходно одредбама члана 16. Закона о заштити животне средине, на који се мора прибавити сагласност надлежног органа.

Обука

Запослено особље треба да прође обуку о подизању свести о неопходности заштите животне средине, укључујући и сваку врсту обуке која им је неопходна за извршавање њихових свакодневних радних обавеза. Обука представља кључну област за спровођење Плана управљања заштитом животне средине. Обуку учесника у систему управљања заштитом животне средине на површинском копу грађевинског песка „Келебија“ треба спровести у складу са стандардом ИСО 14001.

Основне превентивне мере противпожарне заштите спроводе се још приликом почетка функционисања пројекта уградњом материјала и опреме који са анализираним становишта задовољавају прописане критеријуме.

Обука запослених из области противпожарне заштите на раду спроводи се на основу одредби члана 53. Закона о заштити од пожара.

Носилац пројекта је дужан да упозна запослене са правилима и обавезама проистеклим из Закона о безбедности и здрављу на раду, а запослени су дужни да поштују и спроводе происане обавезе.

С обзиром да су наведене обуке прописане законском регулативом, не постоје додатна или алтернативна решења.

Мониторинг

Мониторингом се омогућује праћење развоја Стратегије и плана активности за контролу загађујућих материја. У поглављу 9. Програм праћења утицаја на животну средину (мониторинг), ове Студије предложени су поступци и активности на праћењу стања

животне средине. На основу предложеног Програма, Носилац пројекта, или овлашћени привредни субјекти за мерење емисија или заједно израдиће План за мерење емисија загађујућих материја у животну средину.

Планови за ванредне прилике

У посебном поглављу предметне Студије о процени утицаја, биће детаљније 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”.

Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе

После затварања површинског копа „Келебија“ и престанка експлоатације грађевинског песка на предметној локацији потребно је извршити санацију деградираних површина рекултивацијом. Вештачки морфолошки облик, који ће настати након завршетка експлоатације биће предмет техничке и биолошке рекултивације. Техничка рекултивација ће обухватати грубо равнање платоа са нивелацијом, фино равнање платоа и nanoшење материјала-подлоге за биолошку рекултивацију и сл. Биолошка рекултивација има за циљ да у релативно кратком року оствари основне услове за живот биљака на простору површинског копа након завршетка експлоатационих радова и обављене техничке рекултивације. Биолошка рекултивација ће обухватити садњу и подизање дрвенастих и жбунастих култура, затрављивање итд.

5. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ

Основу за свако истраживање проблематике заштите животне средине на одређеном простору представља детаљна анализа постојећег стања. Само детаљно познавање постојећег стања може послужити као основа на којој се могу сагледати сви будући односи и донети адекватни закључци у погледу негативних последица и потребних мера заштите. Основне карактеристике постојећег стања за потребе Студије о процени утицаја на животну средину дефинисане су на основу увида: у постојећа планска документа, пројектну документацију и директним увидом у стања на терену.

Обзиром да на предметној локацији нису вршена мерења и испитивања основних елемената животне средине, и да не постоји потпуна информациона основа о „нултом стању“ на локацији површинског копа „Келебија“, процена стања животне средине се могла извршити индиректно: идентификацијом извора загађења и анализом биотичких и абиотичких фактора средине (описани у претходним поглављима Студије).

Да би постојеће стање било дефинисано на задовољавајући начин и да би се створила реална основа за истраживање могућих утицаја, као последице будуће експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Келебија“, у оквиру постојећег стања презентовани су и релевантни подаци који се односе на постојеће морфолошке, хидролошке, хидрографске и метеоролошке податке.

Као карактеристика постојећег стања која је меродавна за валоризацију могућих негативних утицаја анализирани су карактеристике насељености простора као основа за валоризацију утицаја на људе, основне карактеристике флоре и фауне, природног амбијента и природног и културног наслеђа. На основу свих анализа створена је могућност за генералну оцену постојећег стања животне средине, као и дефинисање могућих негативних утицаја изазваних експлоатацијом грађевинског песка на површинском копу „Келебија“.

Становништво

Демографске карактеристике ближег окружења представљају битну одлику стања животне средине, на основу кога се даље валоризује да ли планиране активности на предметној локацији могу у мањој или већој мери утицати на насељеност подручја и генерално, да ли ће нове активности које подразумевају развој површинског копа утицати на социо-демографске промене у простору (миграције, расељавање становништва и др.)

Насељеност ширег подручја истраживаног лежишта врло је неравномерна, јер се становништво углавном концентрише у већим индустријским центрима, као што Суботица, Сомбор, Бачка Топола и Кањижа.

Најближе насеље је Келебија, које се налази на удаљености од лежишта око 2 km. Локално становништво се углавном бави индивидуалном пољопривредном производњом и трговином. Најближа домаћинства са породичним стамбеним објектима, помоћним и економским објектима налазе се на удаљености од око 200 m јужно од предметне локације.

Концентрација људи на предметном комплексу зависиће од броја запослених и корисника услуга. Рад Пројекта неће довести до демографских померања, негативних

утицаја на демографске карактеристике и негативних утицаја на традиционални начин живота становништва из ширег окружења.

Демографске карактеристике за атар насеља Келебија, као општи показатељ насељености у ближем окружењу предметног комплекса могу се приказати на основу резултата Пописа из 2022. године, према коме је у насељу Келебија живело 1969 становника.

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

Флора и фауна

Битан фактор за оцену стања на терену, апсорпционог и регенерационог капацитета животне средине представља састав и квалитет вегетације у анализираној просторној целини.

На основу свих наведених чињеница у поглављу 2.7. Студије може се извести закључак да флористички састав биоценозе посматраног простора није значајно угрожен, те са аспекта загађивања апсорпциони и регенеративни капацитет животне средине у доброј мери сачуван.

Коректна процена могућих утицаја планираног Пројекта на животну средину се не може извршити, а да се у разматрање не узму карактеристике станишта и распрострањеност животињских врста у анализираном подручју обзиром да фауна представља један од најосетљивијих медијума животне средине. Истраживања фауне неке просторне целине су специфична и дуготрајна, што представља проблем у конкретном случају, обзиром да иста нису вршена за предметно подручје.

У оквиру анализиране просторне целине нису вршена истраживања постојећег стања фауне, тако да о фауни, карактеристичним стаништима, распрострањености врста могу усвојити подаци за шире окружење, као и карактеристике уочене увидом на терену, које су као и за флору, детаљно елабориране у поглављу 2.7. Студије.

Увидом у постојећу документацију и увидом на терену, закључено је непостојање ретких и угрожених животињских врста на локацији и ширем окружењу те са тог аспекта нема ограничења за реализацију Пројекта. У ширем окружењу се налазе појединачна сеоска имања што такође условљава смањено присуство крупнијих животињских форми чија станишта захватају веће ареале и које слабо подносе антропогено присуство.

Стање квалитета земљишта

Загађивање земљишта у општини Суботица последица је различитог антропогеног деловања, тако да је угрожено пољопривредно и грађевинско земљиште. Као главни облици загађивања и деградације земљишта могу се издвојити:

- неадекватно одлагање отпада („дивља“ сметлишта);
- нерегулисано каналисање отпадних вода;
- пољопривредна производња (неадекватна употреба агрохемијских средстава);

- урбанизација слободних, пољопривредних површина; као и
- загађивање земљишта загађујућим материјама пореклом од саобраћаја (земљиште у непосредном појасу дуж државних путева).

Сви описани процеси утичу на измене физичко-хемијског састава земљишта и таложење различитих загађујућих материја у тлу. Ове супстанце временом продиру у подземне воде и биљке, а посредно доспевају и у организам стоке, те, напослетку, и људи.

У суботичкој општини два најзаступљенија типа земљишта су чернозем и песак (црни, жути и сиви). Чернозем садржи у себи повољне песковите честице помешане са глином. Има повољну мрвичасту структуру. Горњи слој чернозема затвореније је црне боје, изузетно је богат у хумусу. Овај тип земљишта је растресит у горњем слоју а доњи слој је отвореније боје и богатији кречом. Песак садржи у себи веома мало хумуса и глине. Лак је за обраду, јер се не лепи за оруђа. Брзо пропушта воду, брзо се загрева, али и суши.

До загађења земљишта долази из локализованих извора и дифузно – преко атмосферских и подземних вода. Локално загађење је заступљено у подручјима интензивне индустријске активности, неадекватних одлагалишта отпада (дивљих депонија), као и на местима хемијских акцидената (изливање цистерни). Неодговарајуће одлагање и акцидентно испуштање токсичних и опасних материја, углавном услед пољопривредних и индустријских активности, води ка загађивању земљишта. Услед наведених активности, земљишта могу бити у великој мери загађена тешким металима, који су токсични и не могу се разорити него само превести у облике који нису доступни живим организмима. Најзаступљенији органски полутанти су нафта и нафтни деривати. Утицај органских полутаната је лакше уочљив и процеси ремедијације су ефикаснији.

Мониторинг квалитета земљишта на територији града Суботице спроводи Завод за јавно здравље Суботице, Центар за хигијену и хуману екологију. Према годишњем Извештају из 2018. године, обухваћено је испитивање 5 узорак земљишта.

На основу резултата испитивања може су закључити да су земљишта на одабраним локалитетима благо алкална што је погодност са аспекта миграције метала и металоида из земљишта јер је мигрантност мања него у киселим условима.

Код свих узорак земљишта концентрације фенолног индекса су повишене у односу на граничне вредности из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. Гласник РС“, бр. 30/2018). Једињења фенола настају у природним процесима разградње и не представљају значајну опасност за живи свет.

Вредности осталих испитиваних параметара не захтевају спровођење мера санације и ремедијације, није констатована киселост узорак земљишта, услед чега је смањена мобилност тешких метала и смањен ризик од контаминације подземних вода.

Стање квалитета ваздуха

За реализацију планираног Пројекта нису вршена мерења и праћење стања аерозагађености и квалитета ваздуха на самој локацији, али узети су подаци из годишњег Извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2024. годину, као и из Годишњег извештаја Завода за јавно здравље Суботица (Центар за хигијену и

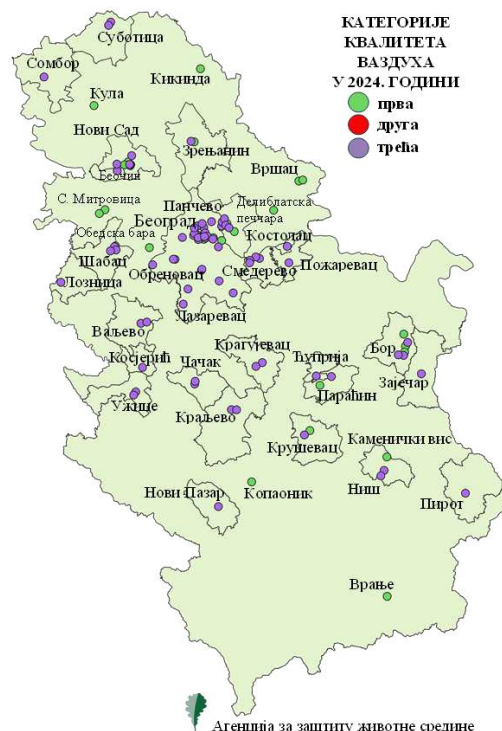
хуману екологију) о Мониторингу амбијенталног ваздуха у Суботици током 2023. године.

Оцена квалитета ваздуха у 2024. години у Извештају о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2024. годину извршена је на основу годишњих концентрација загађујућих материја добијених аутоматским мониторингом квалитета ваздуха у државној мрежи. Најближа мерна станица квалитета ваздуха предметној локацији је град Суботица, који се од предметног површинског копа налази на око 10 km.

На основу овог Извештаја види се да се предметно подручје налази у зони III категорије, односно територија града Суботице припада агломерацијама са прекомерно загађеним ваздухом. Основни узрок прекомерно загађеног ваздуха на подручју Суботице јесу прекорачења граничних вредности суспендованих честица PM_{10} . Град Суботица је пет година заредом у трећој категорији као последица загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$.

У погледу просторне расподеле укупне количине поленових зрна амброзије, анализом података за 2024. годину, показано је да се укупне количине овог најјачег алергена смањују од севера територије Републике Србије према југу. У непосредној близини Суботице, у Хајдукову је измерена највећа укупна количина поленовог зрна за траве у 2024. години и износила је 496 пз/м^3 .

Графички приказ категорија квалитета ваздуха 2024. године по мерним местима, у складу са Извештајем о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2024. годину, дат је на следећој слици:



Слика бр.23: Категорије квалитета ваздуха по мерним станицама (Извор: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2024. год., Агенција за заштиту животне средине Републике Србије)

На основу годишњег извештаја Завода за јавно здравље Суботица (Центар за хигијену и хуману екологију) о Мониторингу амбијенталног ваздуха у Суботици током 2023. године, на мерном месту основна школа “Соња Маринковић” Мала школа у Суботици, током фиксних мерења у 2023. години средња годишња вредност концентрације суспендованих честица PM_{10} износи $35,1 \mu g/m^3$ и не прелази граничну вредност ($ГВ = 40 \mu g/m^3$) концентрације PM_{10} честица за календарску годину која је прописана Уредбом.

Током 2023. године од укупно 333 дана током којих су суспендоване честице PM_{10} узорковане из ваздуха на мерном месту основна школа “Соња Маринковић” Мала школа у Суботици, одређене вредности концентрација PM_{10} честица код 53 узорка (14,5% испитиваних узорака) односно 53 дана прелази граничну вредност ($ГВ=50 \mu g/m^3$) прописану Уредбом за период усредњавања 1 дан, што је више од 35 пута у календарској години односно више дозвољеног броја дана према Уредби.

Током последњих 5 календарских година на овом мерном месту, у периоду од 2019. до 2023. године, у 2023. години су у најмањем броју дана (53) измерене концентрације суспендованих честица PM_{10} прелезиле граничну вредност $ГВ (50 \mu g/m^3)$, а у 2019. години су у највећем броју дана (93) измерене концентрације суспендованих честица PM_{10} прелезиле граничну вредност $ГВ (50 \mu g/m^3)$ прописану у Уредби.

У 2023. години, током фиксних мерења, на мерном месту основна школа “Соња Маринковић” Мала школа у Суботици, средња годишња вредност измерених концентрација суспендованих честица $PM_{2.5}$ је $21,6 \mu g/m^3$ и (за разлику од претходне 4 календарске године) не прелази граничну вредност концентрације $PM_{2.5}$ честица ($ГВ = 25 \mu g/m^3$) прописану Уредбом за период усредњавања календарска година.

У последњих 5 календарских година на мерном месту основна школа “Соња Маринковић” Мала школа у Суботици, први пут у 2023. години средње годишње концентрације за суспендоване честице PM_{10} и $PM_{2.5}$ истовремено не прелази одговарајуће граничне вредности прописане у Уредби за период усредњавања календарска година.

У 2023. години, током фиксних мерења, одређене вредности концентрација олова (Pb) у фракцији PM_{10} честица код свих узорака не прелази граничну вредност ($ГВ = 1 \mu g/m^3$) за период усредњавања 1 дан која је у Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха прописана за олово.

У 2023. години, на основу фиксних мерења, средња годишња вредност за масену концентрацију олова (Pb) у суспендованим честицама PM_{10} из амбијенталног ваздуха је $0,0087 \mu g/m^3$ и не прелази граничну вредност за олово ($ГВ = 0,5 \mu g/m^3$) за период усредњавања календарска година, према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха.

У 2023. години, на основу фиксних мерења, средња годишња вредност за масену концентрацију кадмијума (Cd) у суспендованим честицама PM_{10} из амбијенталног ваздуха је $0,36 \mu g/m^3$ и не прелази циљну вредност ($ЦВ = 5 \mu g/m^3$) за кадмијум за период усредњавања календарска година, према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха.

У 2023. години, на основу фиксних мерења, средња годишња вредност за масену концентрацију никла (Ni) у суспендованим честицама PM_{10} из амбијенталног ваздуха је

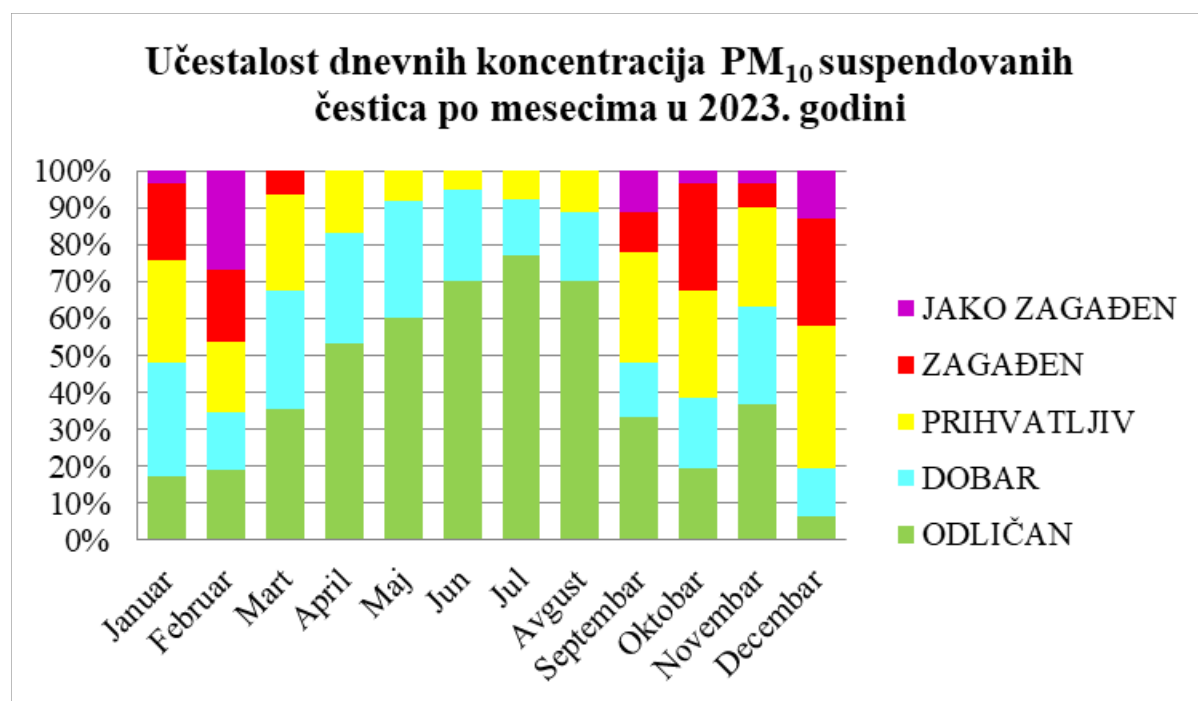
1,34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и не прелази циљну вредност ($\text{ЦВ} = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за никл за период усредњавања календарска година, према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха.

У 2023. години, на основу фиксних мерења, средња годишња вредност за масену концентрацију арсена (As) у суспендованим честицама PM_{10} из амбијенталног ваздуха је 0,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и не прелази циљну вредност ($\text{ЦВ} = 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за арсен за период усредњавања календарска година, према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха.

Бензо(а)пирен (представник полицикличних ароматичних угљоводоника, ПАХ) се налази у PM_{10} честицама и настаје као производ непотпуног сагоревања фосилних горива и биомасе.

У амбијенталном ваздуху током 2023. године на мерном месту основна школа “Соња Маринковић” Мала школа у Суботици (урбана станица), на основу индикативних мерења (56 узорак), средња годишња вредност измерених концентрација бензо(а)пирена (2,28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) у фракцији PM_{10} суспендованих честица прекорачује циљну вредност ($\text{ЦВ} = 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10} .

Током свих 5 календарских година, у периоду од 2019. до 2023. године, средње годишње вредности измерених концентрација бензо(а)пирена у фракцији PM_{10} суспендованих честица прекорачују циљну вредност ($\text{ЦВ} = 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10} .

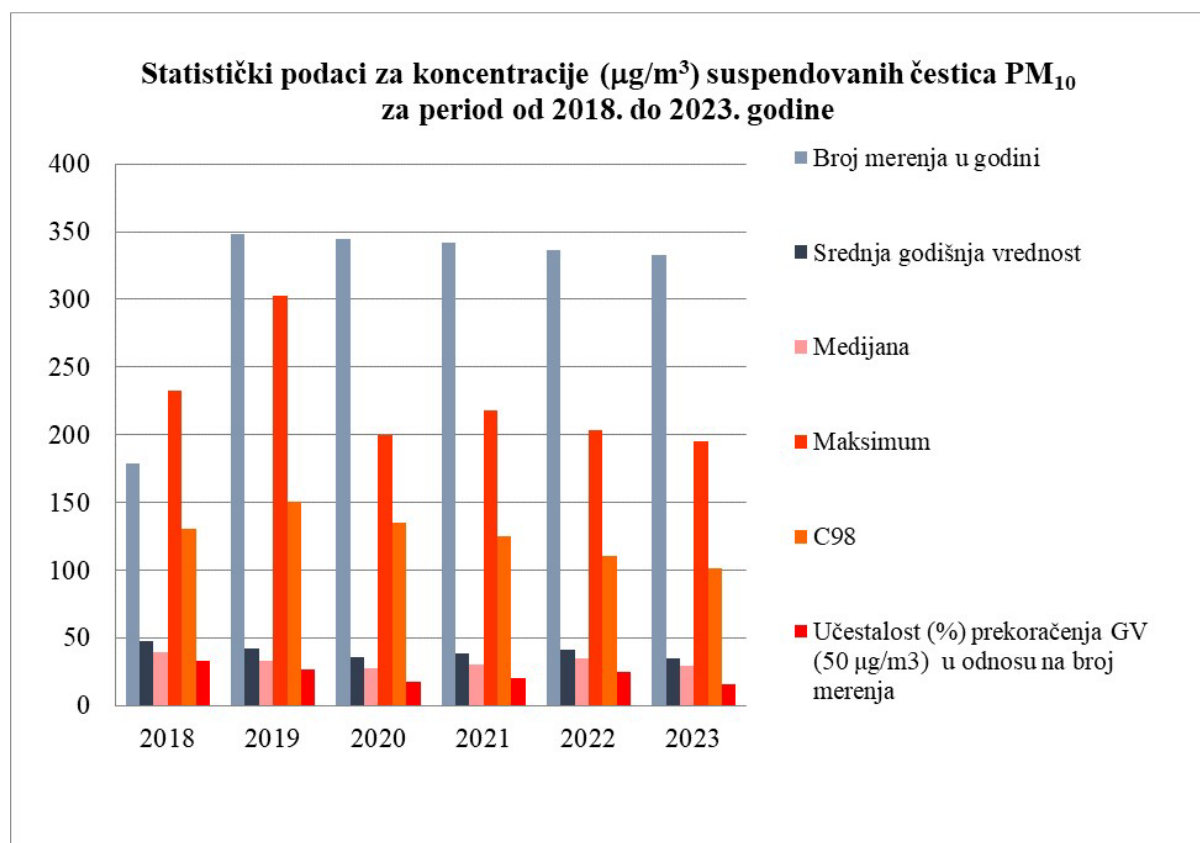


Слика бр.24: Квалитет ваздуха - учесталост (%) класа квалитета ваздуха по Индексу квалитета ваздуха SAQI_{11} одређених на основу дневних вредности концентрација суспендованих честица PM_{10} у ваздуху по месецима у 2023. години на мерном месту основна школа “Соња Маринковић” Мала школа у Суботици

Друмски саобраћај је линијски извор загађења ваздуха који је у Граду Суботици присутан током целе године, док су индивидуална ложишта у домаћинствима тачкасти извори загађења који су присутни само током сезоне ложења од половине октобра до половине априла.

Друмски саобраћај као извор емисије загађујућих материја, загађује ваздух преко издувних гасова који се ослобађају приликом сагоревања погонског горива, што највероватније не доприноси значајније прекорачењу граничних вредности прописаних Уредбом. Већи утицај друмског саобраћаја на загађење суспендованим честицама потиче од ресуспензије ситних честица са тла. Кретањем возила дуж саобраћајница долази вртложења ваздуха и до покретања материјала који се на њима налази (земљиште, отпаци, прашина из разних извора).

У зимском периоду, посебно за време веома ниских температура, у односу на друге изворе загађења у граду, издваја се допринос емисије суспендованих честица $PM_{2,5}$ из сагоревања фосилних горива и дрва на индивидуалним ложиштима у домаћинствима.



Слика бр.25: Приказ броја мерења и средњих годишњих вредности измерених концентрација [$\mu g/m^3$] и осталих статистичких података за суспендоване честице PM_{10} у ваздуху за 2023. годину у поређењу са 2018., 2019., 2020., 2021. и 2022. годином на мерним местима: Градска Болница Суботица (период од јануара до јуна 2018. године) и основна школа "Соња Маринковић" Мала школа у Суботици (период од јула 2018. до краја 2023. године), (ГВ је 50 $\mu g/m^3$ за период усредњавања 1 дан, ГВ је 40 $\mu g/m^3$ за период усредњавања 1 година)

Стање квалитета вода

С обзиром да на предметном подручју не протичу површински водотокови, у овом поглављу ће се дати кратак осврт на квалитет површинских вода канала Палић-Лудаш, а на основу Годишњег Извештаја Завода за јавно здравље Суботица (Центар за хигијену и хуману екологију) о Мониторингу квалитета воде језера Палић, Лудаш и канала Палић-Лудаш у 2021. години.

Вода језера Палић се путем канала Палић-Лудаш улива у Лудашко језеро. Канал Палић-Лудаш је уједно и пријемник комуналних, делимично пречишћених отпадних вода насеља Палић и Хајдуково, индустријских отпадних вода и вода из директних бесправних канализационих прикључака из домаћинства. Канал је мелиорационог карактера, односи вишак и атмосферских и подземних вода.

рН вредности воде канала Палић-Лудаш и IV сектора језера Палић су сличне, што указује да је вода канала највећим делом пореклом из IV сектора језера Палић.

Због утицаја подземних, оцедних и непречишћених отпадних вода, рН вредност каналске воде је нешто нижа него рН вредност воде на локалитету IV сектор – излив из језера.

Канал Палић-Лудаш је органски изузетно оптерећен, и на основу вредности ХПК (бихроматна) вода током већег дела године има карактеристике IV класе, на основу Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12).

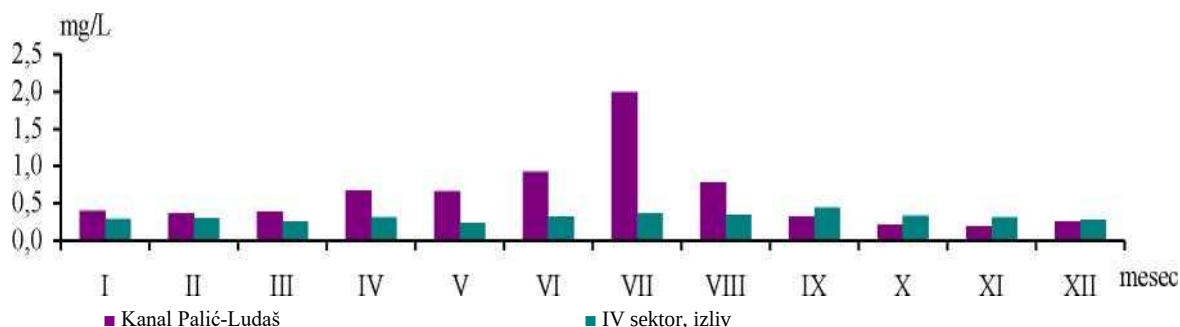
Поред веома великог органског оптерећења, вода канала Палић-Лудаш садржи и велику количину нутријената. Концентрације укупног азота и фосфора су повишене због директног утицаја непречишћених комуналних вода и подземне воде из I издани, која је јако оптерећена комуналним водама из домаћинства.

Концентрације укупног азота сврставају воду канала Палић-Лудаш у IV класу.

Знатно више концентрације укупног раствореног фосфора у води канала у односу на „извориште“ (IV сектор – излив из језера, Палић), последица су већег доприноса дифузних извора загађења (утицај вештачких ђубрива са околних парцела и превасходно детерџената из непречишћених комуналних вода).

Стварни показатељ оптерећености воде канала „фосфором“ је укупан фосфор, који директно додатно негативно утиче на воду језера Лудаш. До септембра 2021. године укупан фосфор у води канала Палић-Лудаш је био виши од укупног фосфора на локалитету IV сектор – излив из језера, након чега је вредност укупног фосфора у води канала била нижа у односу на вредност на локалитету IV сектор – излив из језера.

У току 2021. године на основу вредности Serbian water Quality Index-а (SWQI), квалитет воде канала Палић-Лудаш је био „лош“ до „веома лош“. На основу презентованих резултата вода канала Палић-Лудаш је током 2021. године била веома лошег квалитета, и као таква додатно оптеретила језеро Лудаш органском материјом и нутријентима.



Слика бр.26: Укупан фосфор (P), канал Палић-Лудаš и IV сектор језера Палић у 2021. год.

Комунална бука

Под буком у животној средини подразумевамо сваку буку која се јавља ван радног места. Буку сачињава хаотични збир звукова који потичу од различитих и многобројних извора, а који се међусобно разликују по висини, интензитету и трајању. Највећи узрочник буке је саобраћај а остали извори као што су индустрија, угоститељски објекти, улична бука различитог порекла и бука у домаћинствима, заступљени су у мањој мери.

Буку је тешко систематизовати, пратити и проучавати, јер потиче из различитих извора и веома се разликује у зависности од положаја сваке појединачне улице. За буку карактеристично је да није временски одређена, променљива је, просторно није ограничена, углавном је слабијег интензитета, делује мање-више перманентно (слабо испрекидана).

Резултати мерења (на основу Мониторинга комуналне буке на територији града Суботице 2021. године, Завод за јавно здравље Суботица, Центар за хигијену и хуману екологију, фебруар 2022. год.) су приказани у децибелима dB (A), на основу мерења еквивалентног нивоа буке (LAeq) који представља константни ниво звучног притиска у мерном интервалу и одговара по штетном дејству посматраном, временски променљивом нивоу буке у истом интервалу. Еквивалентни ниво буке најприближније описује субјективну реакцију човековог чула слуха на звучни притисак.

Обрадом података измерених вредности добијени су следећи резултати укупних индикатора буке (за два мерна циклуса):

1. Ференца Сепа и Сарајевске, М.3. "Дудова Шума": 64 dB (за 2 dB мање него у 2020.)
2. Аксентија Мародића и Старине Новака, М.3. Александрово: 57 dB (за 1 dB више него у 2020.)
3. Палић, „код Мушког штранда“: 54 dB (за 6 dB више него у 2020.)
4. МЗ "Чантавир" угао улица Јожеф Атиле и Маршала Тита: 64 dB (за 1 dB мање него у 2020.)
5. Угао ул. Сомборски пут и Батинска: 68 dB (исто као у 2020.)

На основу резултата мерења и поређења са граничним вредностима индикатора може се закључити следеће:

- На мерном месту 1. индикатор дневне, вечерње и ноћне буке прелази дате граничне вредности.

- На мерном месту 2. индикатори дневне, вечерње и ноћне буке не прелазе дате граничне вредности.
- На мерном месту 3. индикатори дневне и вечерње буке не прелазе дате граничне вредности, док индикатори ноћне буке прелазе дате граничне вредности.
- На мерним местима 4. и 5. индикатори дневне, вечерње и ноћне буке прелазе дате граничне вредности.

Климатски чиниоци

Клима овог подручја је панонско континентална (степска). Одликује се умерено топлим летима и хладним зимама. Пролеће и јесен су слабо изражени. Географско-климатски услови, са топографским и хидрографским карактеристикама, се испољавају у општој повољности живљења у овом крају, са релативно стабилним климатским условима и ретким изванредно ненормалним временским променама и периодима.

Овакви климатски услови не утичу битно на извођење рударских експлоатационих радова током године. Временски период када се може очекивати да дође до обустављања експлоатације почиње са децембром месецом а завршава се са фебруаром месецом. Ретко када се овај период може продужити и на март месец. Процењује се да се за извођење радова на експлоатацији грађевинског песка може искористити девет до десет месеци током године.

Детаљнији приказ климатских карактеристика ширег подручја приказан је у поглављу 2.6. ове Студије.

Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине

Грађевине обухватају све постојеће вештачке објекте на предметној локацији.

У поглављу 2. Опис локације, детаљно је приказана удаљеност најближих стамбених и помоћних привредних објекта у околини експлоатационог поља „Келебија“ код Келебије.

Од радом створених вредности присутних у окружењу предметне локације, евидентиран је локални асфалтни пут који повезује предметну локацију са урбаним делом насеља Келебија, градским подручјем Суботице и даље, са државним путем IА реда бр.75.

У складу са условима Међуопштинског Завода за заштиту споменика културе Суботица, на предметном подручју нису евидентирана непокретна културна добра ни археолошка налазишта.

На предметном подручју на коме се планира експлоатација грађевинског песка нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Предметни простор се налази у обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ еколошке мреже Републике Србије као део обједињеног Подручја од међународног значаја за заштиту птица „Суботичка језера и пустаре“ (RS002IBA).

Пејзаж

Подручје природног добра Суботичка пешчара захвата већи део географског природног

комплекса ове пешчаре. Услед дуготрајног историјског коришћења предеони лик је већином измењен јер су пескови култивисани садњом шума, воћњака или обрадом њива и кошењем ливада. У пределу постоје фрагменти изворних типова предела који имају своју посебну вредност за заштиту природе као изворне природне одлике. Друга карактеристика су делови предела са високим пејзажним вредностима, измењени али још увек, амбијенти са природним изгледом. Поред основних намена за шумарство и пољопривреду, погодни су и за рекреацију и туризам. Циљ заштите јесте очување свих ових вредности и постизање споменутих додатних функција развоја и унапређења.

У вредновању карактеристика предела Суботичке пешчаре значајна је целовитост предеоне целине и разноврсност присутних предеоних елемената. Присутан је читав низ предеоних елемената са карактеристичним биотоп типовима од типичних отворених пешчарских травних чистина, преко влажних травних ливада у долини Кереша до разних типова шума и култивисаних површина (воћњаци, њиве, баште, зеленило окућница).

Предметну локацију карактерише пољопривредно земљиште и налази се у равничарском делу Војводине, без изражених пејзажних вредности.

Створене карактеристике посматраног подручја представљају показатеље антропогеног дејства. Изграђеност подручја је ограничена на мали број сеоских имања у непосредном окружењу предметне локације (стамбени, помоћни и економски објекти), као и инфраструктурне објекте - локални некатегорисани пут са кога је обезбеђен приступ локацији.

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

Међусобни однос наведених чинилаца

Међусобни однос појединих чинилаца животне средине као и њихов утицај на формирање еколошких потенцијала и њихове основне функције су битни због оцено могућих утицаја који би била последица реализације површинског копа и експлоатације грађевинског песка.

Анализом чинилаца животне средине на локалитету површинског копа „Келебија“ код Келебије, може се закључити следеће:

- најближи стамбени објекти неће бити угрожени предметном експлоатацијом грађевинског песка;
- у ужем и ширем окружењу локације предметног пројекта не налазе се заштићене животињске или биљне врсте нити се налазе заштићена станишта фауне и флоре, као ни културно-историјска добра и археолошка налазишта;
- површина земљишта која ће остати без вегетације (у временском периоду до обављања техничке и биолошке рекултивације), подразумева низак утицај на климу;
- строгим придржавањем пројектом дефинисаних параметара у погледу нивоа ископавања грађевинског песка, неће доћи до угрожавања квалитета и кванитета

подземних вода на предметној локацији.

Да би се дефинисао утицај планираног објекта и радова, у овом домену потребно је анализирати могућност загађења овог земљишта и заузимање постојећих површина. Заштита земљишта се обезбеђује рекултивацијом и ревитализацијом делова експлоатационог простора и свих оних радних етажа на којима су престали да се изводе радови у складу са Пројектом рекултивације. Мерама санације и ревитализације, којима се деградиран простор доводи у првобитно стање, односно пејзажно се редизајнира, или приводи другој намени која је сагласна са потребама уређења подручја, смањиле се угроженост земљишта.

Ваздух је изложен могућем негативном утицају експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Келебија“ код Келебије емисијом: прашине и емисијом гасова при сагоревању горива. Емисија гасова нема утицај на квалитет ваздуха шире околине ван експлоатационог поља.

Утицај на земљиште таложењем прашине - Приликом експлоатације грађевинског песка „Келебија“ ће доћи до емисије прашине која ће се орошавањем већим делом оборити, а један мањи део ношен ветром таложити на подручју експлоатационог поља и у његовој околини. Крупнија прашина се по правилу таложи у радном простору и непосредној близини, а ситнију ветар разноси на веће удаљености. Та прашина ће бити нереактивна прашина компатибилна локалном подручју која неће променити педолошку слику подручја на које ће пасти. Таложење прашине на земљиште сматра се да има врло слаб негативни утицај. Поред тога, јавиће се и гасови при сагоревању горива. Емисија гасова нема утицај на квалитет ваздуха шире околине ван експлоатационог поља.

Мерења нивоа загађености животне средине нису вршена, међутим може се проценити да активности на експлоатацији грађевинског песка не угрожавају животну средину, јер се рударски радови на површинском копу изводе на терену који је заклоњен у односу на стамбена подручја у окружењу (површински коп се може уочити тек када се приступним путем приђе у његову непосредну околину и из ваздуха), и да се штетни утицаји експлоатације углавном манифестују у радној средини.

Са аспекта угрожавања од прекомерне буке, имајући у виду удаљеност најближих стамбених објеката сматра се да предметни пројекат неће имати било какав негативан утицај ван подручја експлоатационог поља, имајући у виду да је у технолошком погледу, заступљено само откопавање, а не и минирање и/или бушење минералне сировине.

Постојећи климатски потенцијали су одређени климатским карактеристикама предметног подручја.

На основу предвиђеног технолошког процеса може се констатовати да предметни Пројекат неће значајније утицати на чиниоце животне средине чак и у акцидентним ситуацијама, уколико се претходно прибаве све неопходне сагласности надлежних органа, а радови изводе према одобреној Техничкој документацији и прописаним мерама заштите животне средине.

6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Последице експлоатације минералних сировина, посебно површинским начином, су бројне, а манифестују се кроз заузимање простора, загађивање тла, поремећај екосистема, структуралне промене у простору и др.

Површинска експлоатација минералних сировина изградњом површинских копова, директно се реализује у природној средини изазивајући деградацију земљишта и промену морфологије терена, што је и најзначајнији негативни утицај изградње ових објеката на животну средину. Услед тога, у току и након завршетка експлоатације, морају се предузети мере санације и рекултивације сагласно законима: о заштити животне средине, о рударству и геолошким истраживањима, о планирању о изградњи, о заштити земљишта, о водама и о шумама.

Могући утицаји површинског копа у овој Студији су разматрани са три аспекта:

- у току отварања површинског копа;
- у току експлоатације пројекта;
- у пост експлоатационој фази – фаза рекултивације терена.

Утицаји на животну средину при отварању површинских копова настају услед нужне потребе за уређењем локације и по правилу су привременог карактера. Ови утицаји су последица присуства људства и механизације, технологије и организације извођења припремних радова у циљу припреме локације за планирани технолошки процес (изградња приступних путева, објеката у функцији површинског копа, инсталација), као и због привременог одстрањивања откривке лежишта.

Деградирајући утицаји који настају услед површинског начина експлоатације минералне сировине, сврстани су у три групе: привремене, трајне и пост експлоатационе. Групи привремених утицаја припадају утицаји који се манифестују у току експлоатационог века површинског копа (аерозагађење, могуће загађење вода и земљишта, повишени ниво буке и вибрација др.). Трајне последице деградације животне средине огледају се у нарушавању амбијента (промена морфологије терена), уништењу земљишта (аутохтоног педолошког покривача), промени режима отицања површинских и подземних вода, (уништење микро сливова), уништење аутохтоне вегетације, могућем измештању објеката инфраструктуре па и људских насеобина.

Најзначајнији утицаји настају током фазе експлоатације минералне сировине. У фази отварања површинског копа настају утицаји услед формирања основних етажа, присуства људи и потребне механизације, као и услед одстрањивања јаловине (која на површинском копу „Келебија“ неће бити заступљена). У фази рекултивације терена, настоји се да се изврше позитивни утицаји на стање животне средине, услед планираних радова на садњи травнате и шумске вегетације.

Интензитет могућих загађења животне средине зависиће од низа фактора: природних карактеристика предметног подручја, климатских и метеоролошких услова, технологије отварања и експлоатације лежишта и придржавања прописаних мера заштите животне средине.

Утицаји пројекта на животну средину у току припреме локације за експлоатацију

Утицаји на животну средину код отварања површинског копа лежишта јављају се услед потребе за уређењем локације и по правилу су привременог карактера и последица су присуства људи и машина, као и технологије и организације извођења припремних радова за експлоатацију.

Локација лежишта и будућег површинског копа је у целини задовољавајућа, како са аспекта изграђених главних инфраструктурних комуникација, тако и чињеницом да је простор ван насељеног подручја, али ипак близу потрошача, тако да се планирана експлоатација може обављати без проблема.

Могуће промене и утицаји пројекта на животну средину за време експлоатације

Идентификација могућих утицаја пројекта експлоатације минералне сировине (у овом случају песка) врши се на бази познавања карактеристика изабране технологије површинске експлоатације минералне сировине и познавања основних еколошких потенцијала простора који се анализира.

Еколошка проблематика везана за експлоатацију песка на површинском копу „Келебија“, може се посматрати из два угла и то:

- са аспекта конкретне експлоатације сировине; и
- са аспекта рекултивације простора након обављених експлоатационих радова.

У току предвиђене експлоатације песка на копу не очекују се посебни негативни утицаји на животну средину. По завршетку радова, сва оштећења у околини морају бити враћена у првобитно стање, рекултивацијом деградираних површина.

Могуће је, али само у занемарљивом обиму, стварање буке и емисије штетних гасова у току рада и кретања машина и евентуалног присуства различитих механичких отпадака.

Утицај на ваздух: Еколошка проблематика везана за експлоатацију песка на будућем копу „Келебија“, може се посматрати из два угла и то: са аспекта конкретне експлоатације сировине и са аспекта рекултивације или ревитализације простора након обављених експлоатационих радова.

У току будуће експлоатације песка на лежишту „Келебија“, у овом моменту, не очекују се посебни негативни утицаји на радну средину. Негативни захвати на добијању корисне минералне сировине у суштини свешће се на минимум.

Оцењује се да је загађивање ваздуха издувним гасовима из СУС мотора за покретање и рад машина ниско. Оцена почива на чињеницама да ће се рад машина одвијати унутар површинског копа, да је број машина мали, да је снага мотора релативно мала и да је интензитет рада машина релативно низак.

Утицај извора буке: Извори буке су машине које су присутне приликом експлоатације. Могуће је, али само у занемарљивом обиму, стварање буке у току рада и кретања машина. Бука се дању јавља у свим деловима производног процеса (ископ и транспорт песка).

Утицај на земљиште и воде: Са развојем површинског копа долази до деградације земљишта. Уз експлоатацију је потребно започети и рекултивацију, која ће се наставити и након завршене експлоатације.

Утицај пројекта на пољопривредне културе

У односу на границу експлоатационог поља грађевинског песка "Келебија" највећи број катастарских парцела источно, западно и јужно од експлоатационог поља представља пољопривредно земљиште.

Један од основних чинилаца који обезбеђују раст и родност воћака је вода. Присуство воде у земљишту и атмосфери од изузетног значаја је за одвијање свих животних функција код воћака: вода омогућава усвајање хранива из земљишта, добро раствара и преноси минералне и органске материје, непосредно доприноси ефикасном одвијању процеса фотосинтезе, јер је извор кисеоника, одржава тургор ћелија и ткива, регулише температуру ткива и органа воћака преко транспирације, представља средину у којој се одвијају биохемијски процеси. Имајући у виду да песковита земљишта на подручју Суботице карактерише смањени водни капацитет и да се пројектовани радови неће одвијати на начин било каквог захватања подземних водоносних слојева, може се закључити да експлоатациони радови из лежишта "Келебија" ни на који начин не могу утицати на додатно снижавање нивоа подземних вода (које већ траје услед климатских промена) што би могло имплицирати одређене негативне утицаје на исушивање пољопривредних култура који се налазе у непосредном окружењу експлоатационог поља грађевинског песка "Келебија".

У погледу развејавања песка под утицајем дејства ветра, досадашња искуства нису манифестовала негативне утицаје на квалитет воћњака и винограда. Потенцијално негативни утицаји услед развејавања прашине могу се регистровати само услед интензивног проласка камионског транспорта до предметне локације постојећим локалним путевима, од којих су поједини и макадамског застора. С обзиром да ће се транспорт песка одвијати само током периода експлоатације (70 дана годишње, током летњих месеци) мањим бројем возила на дневном нивоу, уз обавезу орошавања макадамског пута од стране Носиоца пројекта, не очекују су значајни и дуготрајни негативни утицаји развејавања прашине на околне пољопривредне културе.

6.1. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА, ВОДА, ЗЕМЉИШТА, НИВО БУКЕ, ИНТЕНЗИТЕТ ВИБРАЦИЈА, ТОПЛОТУ, ЗРАЧЕЊЕ

Утицаји на квалитет ваздуха

Појам загађење ваздуха подразумева емисију загађујућих материја у околну атмосферу које ношене ваздушним струјањима могу угрозити здравље људи, нанети штету животињама, биљкама и другима природним и радом створеним вредностима. Површински копови представљају извор хемијски штетних материја и прашине и могу бити значајни загађивачи животне средине, пре свега у случају изостанка мера заштите. При експлоатацији грађевинског песка хемијски штетне материје могу потицати највише од рада рудничке механизације (издувни гасови).

Најважнији полутанти загађења ваздуха на локацијама површинских копова су: прашина, угљенмоноксид (CO), угљендиоксид (CO₂), азотни оксиди (NO_x),

сумпордиоксид (SO_2) и угљоводоници (HxCy). Утицај ових полутаната зависи од њихове концентрације у ваздуху и дужине трајања изложености.

Анализом загађивања ваздуха суспендованим честицама идентификовани су следећи потенцијални извори загађивања:

- еолска ерозија на отвореним површинама етажа;
- трасе пута за камионски транспорт на површинском копу;
- рударске машине и технолошка опрема на површинском копу.

Емисија прашине у току редовног рада представља један од најзначајнијих негативних утицаја на животну средину. Обзиром на хемијски састав, прашина која се емитује у предметном Пројекту није штетна по животну средину, јер не спада у материје које се могу окарактерисати као отровне, токсичне, канцерогене, тератогене, ембриогене, мутагене, експлозивне, запаљиве и екотоксичне. Негативан утицај одражава се кроз њено физичко дејство на живе организме.

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

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

Обзиром на наведене карактеристике честица могуће је очекивати да:

- честице прашине веће од $10 \mu\text{m}$ у мирном ваздуху спонтано седиментирају под утицајем гравитационе силе;
- честице од 1 до $10 \mu\text{m}$ седиментирају по Стоксовом закону, константном брзином и дуже лебде у ваздуху;
- честице од $0,1$ до $1 \mu\text{m}$ не седиментирају већ плове кроз ваздух по закону Брауновог кретања и имају способност дифузије у ваздуху.

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

Значајније загађење ваздуха може се јавити и услед дејства еолске ерозије која у просеку даје минимум 30% општег загађења и јавља се при брзинама ветра већим од 2 m/s .

Рад механизације на копу као последицу имаће емисију аерополутаната који настају при сагоревању дизел горива у моторима са унутрашњим сагоревањем. Полутанти који се емитују на овај начин су NO_x , CO , CO_2 , SO_2 , C_xH_y , HCHO и чађ. Као и за емисију прашине

грађевинске машине – багер и утоваривач, представљају тачкасте изворе, док саобраћај, односно камиони који транспортују материјал представљају линијске изворе аерозагађивања. Дистрибуција ових гасова у животној средини ће стога бити слична дистрибуцији прашине, јер зависи од истих спољашњих утицаја - струјања ваздуха, влажност, температура, морфологија терена. Штетност ових гасова је већа него у случају прашине, али је њихова концентрација обзиром на број ангажованих средстава и њихове карактеристике знатно мања. Сва средства морају бити исправна, а емисија из њихових емитера мора бити у складу са прописаним стандардима што се контролише редовним годишњим техничким прегледима.

Извори прашине који утичу на загађење атмосфере на површинском копу „Келебија“ код Келебије и у непосредном окружењу могу бити унутрашњи и спољашњи.

Унутрашњи извори су рударске машине, транспортна механизација и радне етаже површинског копа (еолска ерозија).

Када је реч о прашини, осим транспортних средстава, чије дејство има карактер општег загађења, рад механизације на површинском копу има карактер локалног загађења и само у летњем периоду при јаком ветру, без примене квашења транспортних путева, може имати утицаја на животну средину.

Према истраживањима и литературним подацима могуће је формирати општи биланс појединачних утицаја унутрашњих извора на загађење атмосфере као што је приказано у следећој табели:

Табела бр.13: Биланс порекла загађујућих материја у атмосфери површинског копа

Извор загађења/процес	Удео у загађењу ваздуха (%)
Откопавање и утовар песка у камион купца	5-10
Одлагање песка	5-10
Утовар	5-15
Транспорт	15-35
Еолска ерозија	25-35

Осим наведеног, загађење атмосфере површинског копа може бити опште и локално. Спољни извори доприносе повећању општег загађења, док је дејство унутрашњег загађења у највећој мери је локално. Дејство рада багера и друге помоћне механизације има карактер локалног загађења, транспорт има карактер и локалног и општег загађења, док подизање наталожене прашине дејством ветра има карактер општег загађења.

У табели која се односи на могуће изворе загађења атмосфере површинског копа дат је приказ штетности и карактера загађења.

Табела бр.14: Могући унутрашњи извори загађења и карактер загађења

Извор загађења	Штетност	Карактер загађења
Транспорт камионима	Гасови и прашина	Локално и опште
Рад багера, булдозера и др. помоћне механизације	Гасови и прашина	Локално
Подизање наталожене прашине дејством ветра	Прашина	Опште

Утицај загађења у атмосфери углавном је ограничен на одстојање до 200 m око механизације, а у знатно мањем степену се јављају као опште загађење.

Уколико се на површинском копу превоз обавља камионима, тада они представљају највећег загађивача прашином који може дати и до 60% укупне емисије.

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

- хидраулични багер, укупна емисија: 2000 mg/s;
- утоварна лопата, укупна емисија: 500 mg/s;
- дампер, укупна емисија: 2500 mg/s;
- еолска ерозија при брзини ветра од 3 m/s, 5000 mg/s.

На основу наведених подака, укупна суперпонирана емисија прашине износила би 10000 mg/s. Сузбијање прашине при раду рударске опреме у површинском копу може успешно да се изведе квашењем отворених површина у летњем периоду и поливањем путева. Применом комплексних мера заштите, наведена укупна емисија прашине са површинског копа „Келебија“ може се смањити и до 90%. Тада би емисија прашине са површинског копа у најнеповољнијем случају по заштиту животне средине, износила 1000 mg/s. Појачано присуство прашине очекује се само у изузетно сушним периодима, мада се прашина брзо слеже, због велике крупноће и запреминске масе честица. Може се објективно рећи да је случај да све машине раде истовремено, технолошки практично немогућ, па се прорачун зато односи на најнеповољније услове утицаја прашине.

Утицај на квалитет вода и земљишта

Конфигурација терена је таква да сливне површине са којих би вода могла да се слива у простор површинског копа имају врло мале вредности, тако да не постоји потреба за израдом ободних канала који би штитили коп од прилива површинских вода.

С обзиром на систем одводњавања површинског копа могуће је закључити да ће највеће концентрације загађујућих материја бити регистроване у атмосферским водама које отичу са транспортних путева и површина копа под директном експлоатацијом. Концентрације већине загађујућих материја директно ће зависити од трајања периода сувог времена пре кише и од примењеног система орошавања. Највеће концентрације ће се постизати у првих 5-10 минута трајања кише а затим ће нагло падати.

Комунални отпад настаје у малим количинама и прикупљаће се у полиетиленске вреће па у посуде са поклопцем. Носилац Пројекта мора комунални отпад уклањати са локације до најближег типског контејнера или комуналне депоније.

Редовно одржавање механизације се врши у периоду када се не врши експлоатација, у специјализованим сервисима. Отпадне материје које настају при редовном одржавању (гуме, отпадни филтри, рабљено уље, замењени делови склопова) се према томе не сакупљају на локацији већ се управљање овим материјама поверава организацији која врши одржавање и сервисирање машина. На локацији може настајати отпадни челик и гвожђе (ланци за утовараче, зупци и ножеви багера, бушаће круне, шипке и цеви, похабани делови механизације). Овај материјал се мора прикупити и одмах предати заинтересованом правном лицу уз попуњавање документа о кретању отпада.

Цурењем уља и нафтних деривата у случају акцидентног процуривања из механизације може се загадити површински слој материјала на етажи или транспортном путу. Ради се о малим количинама које не могу довести до значајних последица по квалитет

површинских и подземних вода. Носилац Пројекта је у обавези да одмах прикупи материјал загађен уљима или нафтним дериватима у непропусну бурад са поклопцем. Овај материјал спада у отпад са својством опасних материја те се мора чувати у контролисаним условима до предаје овлашћеној организацији на даљи третман.

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

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

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

У фази експлоатације грађевинског песка загађење тла може бити последица следећих процеса:

- таложена прашине створене на копу као последица рада рударске механизације и транспортних средстава;
- таложена издувних гасова возила;
- спирања честица атмосферским падавинама на површинама копа;
- просипање терета;
- неконтролисано одлагање органских и неорганских отпадака;
- процуривање горива и мазива на возилима и машинама.

На основу свих карактеристика технолошког поступка, као и анализе могућих удесних ситуација, могуће је закључити да процес експлоатације песка на површинском копу „Келебија“, неће имати битних последица по животну средину. Последице за које је утврђено да могу настати у току редовне експлоатације лежишта или могућих удеса адекватним мерама заштите биће доведене до нивоа који гарантује функционисање производних објеката у границама дозвољених параметара.

Утицај буке и вибрација

Могућност појаве неповољног утицаја прекомерне буке у радној средини површинског копа „Келебија“ постоји у свим фазама експлоатације грађевинског песка на површинском копу. Извори буке су рударске машине за откопавање, транспорт и помоћне радове: багери, булдозери, камиони, аутоцистерне.

Рад механизације у фази припреме и у редовном раду неминовно доводи до емисије буке импулсног типа. Бука настаје при експлоатацији, утовару, транспорту и при операцијама уређења терена.

Саобраћајна бука на површинском копу настаје првенствено као резултат кретања транспортних возила (камиони). Мередавни ниво саобраћајне буке одређен је основним карактеристикама извора, карактеристикама тока (број возила, структура, меродавна брзина), условима приступног пута и општим условима простирања буке. Као меродавни показатељ саобраћајне буке коришћен је средњи еквивалентни ниво (L_{eq}) изражен у dB(A) за меродавни период дана.

Бука која настаје као последица редовних активности у оквиру предметне делатности а коју генеришу грађевинске машине у одређеним ситуацијама може представљати фактор угрожавања животне средине, стога је извршена анализа меродавних показатеља по следећим принципима:

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

На основу претходних претпоставки, а за усвојену технологију површинског копа извршен је прорачун буке од ангажованих машина и постројења и резултати су приказани табеларно у оквиру поглавља 3.4. за различита растојања од извора и уз услове слободног простирања звучних таласа.

Бука коју емитује механизација на површинском копу је широкопојасна и променљива. Јавља се током једне радне смене. Ноћни рад се неће обављати на површинском копу, те са те стране неће бити угрожавања.

Утицаји топлоте и зрачења

У редовном раду предметног пројекта нема извора исијавања нити значајних извора сагоревања тако да не постоји емисија светлости као ни значајна емисија топлоте која би могла угрожити животну средину. Такође предмет експлоатације је грађевински песак који не поседује особине радиоактивности, токсичности нити агресивности.

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, непостојање потенцијалних извора наведених штетности упућује на такав закључак.

6.2. УТИЦАЈ НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА

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 интеррелација које могу настати унутар еко-система.

Површинска експлоатација грађевинског песка може утицати на људе у окружењу

индиректно загађивањем ваздуха, воде и земљишта, или директно емисијом буке, вибрацијама, и визуелном деградацијом простора.

Предметни локалитет је слабо насељен. Од предметног површинског копа „Келебија“ први стамбени објекти се налазе на 200 m удаљености, а наведени утицаји су локалног карактера, ограничени на површински коп.

Највећим негативним утицајем експлоатације биће изражени радници на самом копу. Њих ће бити мање, раде само у једној смени и уз коришћење адекватне опреме и придржавања мера заштите не очекује се настајање здравствених проблема. Током припремних радова и експлоатације дужни су да користе заштитна средства ради минимизирања нежељених дејства буке.

Прашина минералног порекла, у зависности од хемијског састава има већи или мањи негативни ефекат на здравље човека, али је битна и димензија и облик честица.

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

Сам површински коп неће представљати значајан фактор угрожавања здравља и квалитета живота становништва. Саобраћај доводи до емисије буке, прашине и оптерећује саобраћајницу по којој се крећу транспортна возила. Да би се минимизирале негативне последице са овог аспекта Носиоцу Пројекта ће се прописати да сандуци камиона при транспорту морају бити покривени цирадом, да возила морају испуњавати стандарде по питању емисије буке и аерополутаната, те да брзина кретања кроз насељено место мора бити прилагођена условима (максимална брзина 40 km/h).

Демографске карактеристике ширег подручја у којем се налази коп нису повољне јер је карактеристично изражено старење популације и негативни природни прираштај. Реализација неће условити значајне миграције и расељавање, а може делимично ублажити негативне ефекте кроз запошљавање људи из непосредног окружења.

6.3. УТИЦАЈ НА МЕТЕОРОЛОШКЕ ПАРАМЕТРЕ И КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Не постоји вероватноћа измене климатских карактеристика на шире анализираном терену, али ће микроклиматски услови бити донекле измењени: уклањање вегетације и педолошког слоја условиће веће температурне разлике на локацији, локално повећања температуре, смањену влажност јер нема супстрата који акумулира влагу. Емитована прашина смањује транспарентност ваздуха. Простор површинског копа постаје отворенији за ваздушна струјања.

6.4. УТИЦАЈ НА ЕКОСИСТЕМ

Утицаји експлоатације минералне сировине у домену екосистема представљају активност 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 огледа се у заузимању површина и

нарушавању рељефа и у емисији гасова, прашине и буке. Ово доводи до угрожавања шумских врста и дивљих животиња и птица.

Утицај на биоеколошке чиниоце се огледају кроз деградацију станишта. Скидањем вегетационог покривача настаје огољена површина у простору што представља разлог пресељавања неких животињских врста с локације пројекта у околно подручје.

Обавеза Носиоца пројекта је санација простора у обухвату експлоатационог поља. Након завршетка експлоатације у откопаном простору површинског копа „Келебија“ биће извршена рекултивација копа у циљу обнављања целокупног еколошког биланса подручја. Након биолошке рекултивације локације пројекта биће потребан одређени временски период да се станиште обнови. Биљне аутохтоне врсте које живе на локацији пројекта, заузимају површине у околини па ће оне послужити као извор за њихову обнову на локацији пројекта. На тај начин ће се поступно станиште обновити, повећаће му се биолошка разноликост и вратити еколошки значај. Ово је могуће реализовати кроз очување горњег слоја, садњу аутохтоних биљних врста и стварање станишта што би обновило постојећу разноликост врста. Временски период враћања земљишта у претходно стање зависиће од реализације пројекта и динамике експлоатације копа „Келебија“ уз додатни период за поновно формирање посађене вегетације.

Рударским радовима настаје прашина која може имати утицај на биљке у окружењу, нарочито током летњих месеци. Прашина може механички оштетити листове биљки чиме она постаје подложнија разним штеточинама као што су гљивице, а може и затворити поре чиме се смањује могућност асимилације.

На фауну експлоатационог поља, као и на фауну околног подручја утицај може имати емисија буке током рада рударске механизације и транспорта. За очекивати је да ће се животиње осетљиве на повећани ниво буке склонити на околна станишта где је њен утицај мањи или никакав.

Приликом рударских радова, стварају се одређене количине комуналног и технолошког отпада који непажњом може завршити на тлу, како на експлоатационом пољу, 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.

6.5. УТИЦАЈ НА НАСЕЉЕНОСТ, КОНЦЕНТРАЦИЈУ И МИГРАЦИЈЕ СТАНОВНИШТВА

Отварање површинског копа и експлоатација минералних сировина у одређеној мери могу утицати и на социјане карактеристике предметног подручја, што у највећој мери зависи од густине насељености и близине стамбених објеката у непосредној близини површинског копа. Ове врсте утицаја се могу поделити у неколико група које по својој природи представљају битне факторе у смислу дефинисања односа површински коп – животна средина. Утицаје можемо поделити на:

- утицаји у смислу трајног расељевања и миграције становништа због потребе експлоатације минералних сировина;
- утицаји у домену погоршања услова живота и услова привређивања, уз смањење вредности насељских потенцијала;

- утицаји у смислу рестриктивног развоја домаћинства због постојања површинског копа.

Имајући у виду наведене утицаје и конкретне локацијске услове предметне локације, могуће је извести следеће закључке:

- развој насеља Келебија и њених становника није просторно ограничен отварањем површинског копа;
- потребе за расељавањем у смислу потребних површина за изградњу, као и расељавањем због могућих негативних утицаја нису присутне;
- утицаји у домену погоршања услова становања се потенцијално могу манифестовати у зони најближих стамбених објеката, југозападно од предметне локације, превасходно услед могућих повремених појава прекомерне буке и дисперзије загађујућих материја у ваздуху.

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

6.6. УТИЦАЈ НА НАМЕНЕ И КОРИШЋЕЊЕ ПОВРШИНА

Експлоатација лежишта грађевинског песка површинским путем доводи до промене рељефа и деградирања земљишта. Ова промена је трајног карактера, а санирање последица се обавља техничком и биолошком рекултивацијом, у складу са Пројектом рекултивације.

Коришћење земљишта на поменутих катастарским парцелама је дефинисано Просторним планом подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера („Службени лист АПВ“, бр. 10/2016) и Просторним планом града Суботице („Службени лист града Суботице“, бр. 16/2012).

У погледу намена површина, катастарске парцеле у обухвату Просторног плана подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера налазе су у зони утицаја на природна добра – остала посебна намена – пољопривредно земљиште. Експлоатација минералних сировина је дозвољена у посебној намени простора, осим у оквиру просторних целина од значаја за очување биолошке разноврсности, а у складу са уредбама о заштити, позитивном законском регулативом и посебним условима надлежне институције за заштиту природе. За пољопривредно, шумско и водно земљиште у оквиру предеоне целине коју чини остала посебна намена – зона утицаја на природна добра, обавезна је директна примена Просторног плана подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера, уз поштовање мера заштите на стаништима заштићених и строго заштићених врста и еколошким коридорима са заштитним зонама. Пољопривредно земљиште јесте земљиште које се користи за пољопривредну производњу и које се у друге сврхе не може користити осим у случајевима и под условима утврђени Законом о пољопривредном земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 62/06, 65/08 (др.закон), 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18 (др.закон)), Просторним планом општине и урбанистичким плановима, као и основама заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта. У складу са чланом бр. 22. Правилника о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу („Сл. гласник РС“, бр. 22/15) и чланом бр. 23. и 26. Закона о пољопривредном земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 62/06, 65/08

(др.закон), 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18 (др.закон)) пољопривредно земљиште се може користити за експлоатацију минералних сировина (глине, шљунка, песка, тресета и др.), односно извођење радова на одлагању јаловине, пепела, шљаке и других опасних и штетних материја на одређено време по предходно прибављеној сагласности Министарства и приложеном доказу о плаћеној накнади за промену намене обадиовог пољопривредног земљишта коју је решењем утврдила општинска, односно градска управа.

Током експлоатације (током које неће бити коришћено земљиште у пољопривредне сврхе), у циљу заштите животне средине, обавезно је перманентно спроводити мере неге и заштите, а по завршетку експлоатационог периода, просторе на којима се експлоатишу минералне сировине треба вратити у пређашње стање, ревитализацијом и/или рекултивацијом и дати им намену којом се не угрожава стање животне средине.

6.7. УТИЦАЈ НА КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ

Постојећа комунална инфраструктура (водоснабдевање, електричне инсталације, телефонске инсталације) налази се на довољним удаљеностима од локације и простора обухвата пројекта, о чему се обратила пажња и у фази израде техничке документације. Значајнији утицај јавиће се на путну инфраструктуру због превоза грађевинског песка са локације лежишта. У том смислу, могући су утицаји у смислу оштећења путева услед повећане фреквенције саобраћаја и повећаног оптерећења (транспортна средства носивости око 25 t).

Такође, проблематика раздвајања простора присутна је као критеријум односа према животној средини. Овакви утицаји могу као последицу имати губљење појединих функција, отежавање одређених комуникација. Чињенице које су прикупљене из постојеће документације и на основу увида у стање на терену показују да се у оквиру ефеката раздвајања простора не очекују посебно негативни утицаји.

6.8. УТИЦАЈ НА ПРИРОДНА И НЕПОКРЕТНА КУЛТУРНА ДОБРА

Увидом на терену, констатовано је да на локацији нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Предметни простор налази се у просторном обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ еколошке мреже Републике Србије (Уредба о еколошкој мрежи „Службени гласник РС“, бр.102/2010) као део обједињеног подручја од међународног значаја за заштиту птица „Суботичка језера и пустаре“ (RS002IBA).

У непосредној близини предметног простора налази се Предео изузетних одлика „Суботичка пешчара“, као и његова заштитна зона (Уредба о заштити Предела изузетних одлика „Суботичка пешчара“, „Службени гласник РС“, бр. 127/2003 и 113/2004.

Имајући у виду да се лежиште грађевинског песка „Келебија“ налази у непосредној околини више заштићених природних добара, неопходно је да се током свих фаза експлоатације доследно примењују прописане мере заштите животне средине овом Студијом, просторно у оквиру граница експлоатационог поља и његовог непосредног

окружења, ради спречавања потенцијално негативних утицаја реализације пројекта на природне вредности заштићених природних добара у непосредном окружењу лежишта грађевинског песка „Келебија“.

Према условима Међуопштинског Завода за заштиту споменика културе Суботице на предметној локацији и њеној непосредној околини, нису регистрована непокретна културна добра.

Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у којем је откривен.

Повољан утицај радова на површинским коповима у смислу археолошких налазишта огледа се у томе што се том приликом ангажује механизација великих могућности која омогућава брзо напредовање откопавања и одлагања материјала што пружа изузетну прилику за археолошка истраживања подручја.

Утицај пројекта на заштићена подручја, еколошке коридоре, строго заштићене и заштићене врсте, влажна станишта и шумске екосистеме

Иако се у непосредној околини експлоатационог поља грађевинског песка "Келебија" налази неколико заштићених, природних подручја, као што су Предео изузетних одлика "Суботичка пешчара" и нешто удаљенији Специјални резерват природе "Лудашко језеро", Парк природе "Палић и Специјални резерват природе "Селевењске пустаре", утицаји пројектованих радова на експлоатацији грађевинског песка неће проузроковати просторно значајне и временски дуготрајне утицаје на околна заштићена подручја. Потенцијално негативни утицаји током експлоатације грађевинског песка могу се манифестовати само у ободном делу ПИО "Суботичка пешчара". Наведени потенцијално негативни утицај може се манифестовати до зоне од око 100 m од границе пројектованих радова услед еолске ерозије и прашине услед камионског транспорта и временски је ограничен на период експлоатације, тј. током летњег, сушног периода године. Продуковане емисије прашине ће се орошавањем већим делом оборити, а један мањи део ношен ветром таложити на подручју експлоатационог поља и у његовој околини. Крупнија прашина се по правилу таложи у радном простору и непосредној близини, а ситнију ветар разноси на веће удаљености. Та прашина ће бити нереактивна прашина компатибилна локалном подручју која неће променити педолошку слику подручја на које ће пасти. Таложење прашине на земљиште сматра се да има врло слаб негативни утицај. Поред тога, јавиће се и гасови при сагоревању горива. Емисија гасова нема утицај на квалитет ваздуха шире околине ван експлоатационог поља.

У погледу влажних станишта, на основу расположивих података, подручја Лудашког и Палићког језера представљају најзначајнија влажна станишта у непосредном окружењу предметне локације. Утицаји експлоатације грађевинског песка неће утицати на постојећа влажна станишта, с обзиром да су просторно ограничени на границе експлоатационог поља. Са друге стране, на основу досадашњих стручних истраживања, може се констатовати да је ниво подземних вода на потезу између Дунава и Тисе (коме припада и предметно подручје) опао у просеку за 5-10 метара, што је резултирало губитком бројних влажних станишта која су значајна и важна за многе биљне и животињске врсте, а највише услед природних процеса, тј. глобалних

климатских промена које се манифестују све мањим количинама падавина на годишњем нивоу. Људски фактори снижавања нивоа подземних вода односе се на одвођење воде са станишта, заливање воћњака, винограда и пољопривредних парцела. У том контексту, подручје Суботице (и то претежно подручје Суботичке пешчаре) је такође изгубило бројна влажна станишта, а на местима некадашњих канала и мочварних подручја сада су у великој мери заступљене ливадске површине.

Увидом у постојећу документацију и увидом на терену, закључено је непостојање ретких и угрожених биљних и животињских врста на предметној локацији, те са тог аспекта нема негативних утицаја Пројекта. У ширем окружењу се налазе појединачна сеоска имања што такође условљава смањено присуство крупнијих животињских форми чија станишта захватају веће ареале и које слабо подносе антропогено присуство. Од значајних угрожених биљних врста, на подручју Суботичке пешчаре вршена су истраживања популације пешчарског каранфила (*Dianthus Serotinus*), чија је популација угрожена пре свега шумским радовима (пошумљавањем пешчарских површина) и ширењем инвазивних врста. Такође, на подручју Суботичке пешчаре, међу критички угроженом врсте флоре Србије издваја се и шафрањика (*Bulbocodium versicolor*) као реликтна шумостепска врста. Најважнији угрожавајући фактори који делују на популацију шафрањике су инвазија жбунастих и дрвенастих врста, пољопривредно загађење и сукцесија изазвана променом хидролошког режима (одводњавањем). У складу са напред наведеним, предвиђени експлоатациони радови неће негативно утицати на популације евидентираних угрожених биљних врста на подручју Суботичке пешчаре.

У погледу угрожених животињских врста, подручје ПИО "Суботичка пешчара" карактерише и присуство степских врста, какво је и слепо куче (*Spalax leucodon*). Ова врста је у Републици Србији заштићена законом као природна реткост. Према резултатима биомониторинга угрожених биљних и животињских врста коју је спровео Покрајински завод за заштиту природе током 2006. године, регистровано је више локалитета на којима је утврђено присуство слепог кучета, и то највише у делу пограничне зоне око Јасеновачке шуме која је под режимом I степена заштите, док је мањи број локалитета евидентиран у режиму заштите II степена. С обзиром на значајну удаљеност евидентираних локалитета од експлоатационог поља грађевинског песка "Келебија" и чињеницу да се исти граничи са површинама ПИО "Суботичка пешчара" који припадају режиму заштите III степена, може се констатовати да пројектовани радови неће негативно утицати на станишта слепог кучета на подручју Суботичке пешчаре. У случају регистрација нових станишта популације слепог кучета на локалитету експлоатационог поља "Келебија", радове је неопходно одмах обуставити уз обавезу обавештавања стручних служби Покрајинског завода за заштиту природе у року од 8 дана од дана проналаска, уз обавезу Носиоца пројекта да предузме мере заштите и очувања станишта до доласка овлашћеног лица.



Слика бр.27: Евидентирани локалитети станишта слепог кучета на подручју ПИО "Суботичка пешчара" (извор: Пројекат "Биомониторинг угрожених биљних и животињских врста и њихових заједница у АП Војводини, Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, 2007. год.)

6.9. УТИЦАЈ НА ПЕЈЗАЖНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

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

- огољеност терена - уклањање вегетације и педолошког слоја;
- измена морфологије терена - стварање неприродног каскадног терена, отварање терена - у завршним фазама експлоатације је нарочито изражено;
- таложење прашине на зеленим површинама у окружењу даје вегетацији неприродну боју, а додатан негативни ефекат даје оштећена вегетација по ободу копа;
- механизација одудара од природног амбијента и даје локацији изглед градилишта без пејзажне вредности.

Наведени негативни утицаји се не могу избећи и трајаће све док траје експлоатација на површинском копу. При технологији површинске експлоатације грађевинског песка на експлоатационом пољу „Келебија“ јавиће се измена изгледа пејзажа услед неминовних промена у вегетацији околног простора.

Позиција пројектованог експлоатационог поља донекле ублажава негативне ефекте, обзиром да је поље са северне стране окружено граничном међом са Мађарском.

Објекти становања налазе се јужно, односно бочно у односу на пројектовано експлоатационо поље и на значајној удаљености (200 метара и више), тако да је утицај Пројекта на њих минималан.

С обзиром да је карактер и обим пројектованих рударских радова такав да овом подручју није могуће повратити у потпуности 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.

7. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА КОЈЕ БИ ПРОЈЕКАТ МОГАО ДА УТИЧЕ У ТОКУ ТРАЈАЊА ЦЕЛОКУПНОГ ПРОЈЕКТА

Утицаји Пројекта обухватају промене у физичким, биотичким и социо-економским компонентама животне средине, које се могу испољити директно или индиректно, краткорочно или дугорочно, као и у различитом просторно-временском обиму. Анализом су обухваћени краткорочни, односно тренутни утицаји, утицаји који се могу периодично или повремено понављати, као и перманентни утицаји на животну средину. Такође, у обзир су узети и потенцијални кумулативни и синергијски утицаји.

7.1. УТИЦАЈ НА ПРИМЕЊЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ, УПОТРЕБЉЕНИ МАТЕРИЈАЛ, ПРОЈЕКТОВАНИ КАПАЦИТЕТ, КОНСТРУКЦИЈЕ, ОПРЕМУ, ПОТРОШЊУ ЕНЕРГИЈЕ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА И ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ

При процени могућих значајних утицаја на животну средину, у поступку реализације и током редовног рада пројекта експлоатације песка из лежишта „Келебија“, потребно је идентификовати и вредновати све краткорочне, краткотрајне, локалне и реверзибилне, али и потенцијално дуготрајне, иреверзибилне, кумулативне утицаје на животну средину и здравље локалног становништва. Такође, обавеза је и процена могућих синергетских утицаја, дугорочних, као и утицаја са вероватноћом понављања на локацији и зони утицаја.

Реализација предметног пројекта, уз поштовање законских обавеза, примену планских и пројектованих мера заштите животне средине, обавезно потпуно инфраструктурно опремања и комунално уређење у свим фазама Пројекта, од припремних радова па до редовног рада, као и у случају акцидента, не очекује се нарушавање интегритета просторне целине са аспекта амбијентално-предеоних карактеристика и значајних негативних утицаја на чиниоце животне средине.

За време реализације Пројекта животна средина трпи негативне утицаје ограниченог карактера, просторно и временски. Припремни радови захтевају ангажовање механизације чији рад изазива емисију полутаната атмосфере, импулсне буке, прашине и генерисање отпада. У случају форсираног рада наведени видови загађивања могу краткотрајно, у најнеповољнијим метеоролошким условима, довести до прекорачења граничних вредности. Присуство механизације, отпада и неуређеност локације у самој фази реализације представља визуелну деградацију простора, која је сагледива из непосредног окружења. Процена је да ће у овој фази долазити и до прекорачења нивоа комуналне буке и вибрација на локацији, а посебно при форсираном раду ангажоване механизације при извођењу радова. Емисија буке и вибрација овог типа је краткотрајна, локалног карактера, са уским појасом утицаја и престаје по завршетку радова. Ипак, радови на реализацији пројекта трају кратко, те су сви негативни утицаји краткотрајни и неће довести до значајних негативних последица по здравље и живот становништва. У случају хаварије на локацији, која представља исцуривање нафтних деривата, уља и мазива на механизацији, може доћи до локалног загађења, односно површинске контаминације земљишта. С обзиром на пројектоване и примењене техничко-технолошке мере заштите, као и опремање Пројекта исправним средствима, вероватноћа појаве ових акцидената на локацији је мала.

Технологија рада пројекта је таква да отпадне материје настају само приликом одржавања механизације (превентивног и корективног). Осим одржавања, током

експлоатације грађевинског песка не настају отпадне материје нити се користе материје чије би неадекватно управљање могло да повећа ризик од загађења земљишта и подземних вода. На предметном комплексу настајаће само атмосферске отпадне воде. Атмосферске воде нису загађане и испуштају се на слободне површине.

Акциденти нису специфични и карактеристични за предметни Пројекат, уз услов стриктног поштовања процедура и технолошке дисциплине у току уређивања локације и експлоатације.

Утицаји у току редовног рада Пројекта не представљају значајно загађивање и угрожавање животне средине. На локацији, сходно намени и функцији, долази до извесне (али не значајне) количине отпадних материја, али пошто ће се предметна делатност обављати у строго контролисаним условима нема негативних утицаја на животну средину.

7.2. ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ, ВОДУ, ЗЕМЉИШТЕ, БУКЕ, ВИБРАЦИЈА, ЈОНИЗУЈУЋЕГ И НЕЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА, СВЕТЛОСТИ, ТОПЛОТЕ, НЕПРИЈАТНОСТИ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА И ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ

Очекиване емисије загађујућих материја у ваздух, воду, земљиште, буке, вибрација, зрачења и топлоте су већ детаљно елаборирани у оквиру поглавља 6.1. предметне Студије.

Током извођења радова на реализацији Пројекта могу се јавити краткотрајне и локализоване непријатности које су уобичајене за захвате ове врсте, као што су појачано емитовање буке и вибрација, појава прашине услед земљаних радова и кретања механизације, привремено повећање саобраћајних оптерећења, као и визуелне и просторне сметње у непосредном окружењу.

Све наведене појаве су контролисаног интензитета и предвидљивог трајања, а њихово деловање се ублажава применом техничких и организационих мера дефинисаних у оквиру Студије, тако да се не очекује нарушавање квалитета животне средине нити значајни негативни утицаји на здравље становништва и коришћење простора.

7.3. НЕГАТИВНО ДЕЛОВАЊЕ ОЧЕКИВАНИХ ОСТАКА, НАСТАНАК, ОДЛАГАЊЕ И ПОНОВНО ИСКОРИШЋАВАЊЕ ОТПАДА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА И ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ

Настанак, одлагање и поново искоришћавање отпада у току извођења свих активности на предметном комплексу су кључни аспекти одрживог развоја и заштите животне средине. Свака фаза захтева пажљиво планирање како би се минимизирали негативни утицаји на животну средину.

У току фазе припремних радова очекује се настанак земљаног материјала од ископа, као и мањих количина комуналног отпада који потиче од запослених. Неправилно одлагање овог отпада може довести до загађења земљишта, воде и ваздуха, као и до деградације изгледа простора. Сви отпадни материјали биће сакупљани одвојено, складиштени у за то предвиђеним и обележеним местима и предавани овлашћеним оператерима, у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 109/25).

У току редовног рада/експлоатације, количине отпада су знатно мање и углавном потичу од одржавања и сервисирања опреме (амбалажа од уља и мазива, метални и електронски делови). Посебна пажња посветиће се управљању опасним отпадом (уља, мазива, филтери), који ће бити привремено складиштен у непропусним контејнерима и предаван овлашћеним правним лицима.

Применом мера селективног сакупљања и усмеравањем материјала на поновно искоришћење или рециклажу, утицаји на животну средину биће сведени на минимум, уз потпуну усклађеност са прописима Републике Србије.

7.4. ВРСТЕ И ОЧЕКИВАНЕ КОЛИЧИНЕ ЕМИСИЈА ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА И ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ

Експлоатација песка, као други највећи светски ресурс након воде, може значајно доприносити емисији гасова стаклене баште (GHG) кроз енергетски интензивне процесе вађења, транспорта и прераде. Ова индустрија, кроз коришћење фосилних горива у рударској механизацији, директно повећава угљенични отисак, захтевајући строге мере смањења емисија и евиденцију улагања у заштиту животне средине.

Кључни утицаји експлоатације песка на GHG:

- Рударска механизација: опрема за ископавање троши велике количине фосилних горива;
- Транспорт: Превоз песка до градилишта, често на велике удаљености, додатно повећава емисије;
- Еколошка деградација: Уништавање екосистема смањује природне капацитете за складиштење угљеника.

Улагање у зеленије технологије и ефикаснији транспорт су кључни за смањење утицаја на климатске промене.

7.5. ПОДЛОЖНОСТ ПРОЈЕКТА КЛИМАТСКИМ ПРОМЕНАМА У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА И ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ

Према званичним подацима Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ), 2019. година је најтоплија забележена година у Србији од 1951. и у Београду од 1888. године, од када постоје мерења. Анализе за Р.Србију показују и да су средње годишње температуре од 1998. године порасле за 0,5-1,5°C (у неким деловима и до 2°C), у односу на вредности за период 1961. - 1990. година. Промене климе довеле су и до промена у сезонској прерасподели и интензитету падавина. Број дана са екстремним падавинама последњих година повећао се за више од два пута, у односу на просечне вредности из средине 20. века. Поремећен режим падавина узрокује све већи ризик од поплава током пролећних и јесењих месеци и све већи ризик од суша током лета. На територији Републике Србије успостављена је анализа и мониторинг климе (недељни, месечни, сезонски и годишњи климатски билтени, климатски индекси, топлотни таласи и таласи хладноће).

Промене климе, у ширем смислу, представљају последице сложених абиотичких и биотичких процеса и огледају се кроз статистички значајне промене климатских

параметара током дужег временског периода. Али, оно што данас јавност подразумева под климатским променама јесу промене које настају као последице деловања човека у биосфери, што представља климатске промене у ужем смислу.

Пројекат експлоатације песка је, због своје природе и локације, делимично подложен утицајима климатских промена. Током фазе извођења, екстремне временске прилике, као што су обилне падавине, јаки ветрови или екстремне температуре, могу привремено успорити или обуставити радове, утичући на динамику реализације. У фази експлоатације, климатске промене могу утицати на промену режима ветрова, појаву интензивнијих олујних удара или екстремних временских догађаја, што може утицати на стабилност рада површинског копа и безбедност пратеће инфраструктуре.

7.6. КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ ВРЕДНОСТИ, ПОСЕБНО ЗЕМЉИШТА, ВОДЕ И БИЉНОГ И ЖИВОТИЊСКОГ СВЕТА У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА И ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ

Током фазе извођења радова, коришћење природних вредности односи се пре свега на привремено заузимање и преуређење земљишта за потребе формирања етажних нивоа, приступних путева, манипулативних платоа и пратеће инфраструктуре. Земљиште пољопривредне намене, које ће бити обухваћено радовима, биће трајно изузето у зони експлоатације, а које ће након завршетка радова, бити рехабилитоване и враћене у првобитну намену.

Коришћење воде током извођења је ограничено на потребе чишћења механизације и санитарно-хигијенске сврхе радника, при чему се не очекује значајно оптерећење локалних водних ресурса. Снабдевање ће се вршити из постојећих јавних водоводних система или из цистерни, без заузимања природних изворишта.

Утицај на биљни и животињски свет у фази извођења може се испољити кроз уклањање ниске вегетације, привремено узнемиравање фауне услед буке и присуства механизације. Радови ће се изводити у складу са мерама заштите станишта, а где је могуће, предвидеће се избегавање радова у критичним периодима за поједине осетљиве врсте.

Током фазе експлоатације, коришћење земљишта је минимално и своди се на трајно заузете површине експлоатационог поља. Потрошња воде је занемарљива и односи се само на периодично одржавање и санитарне потребе. Утицаји на биљни и животињски свет су углавном повезани са присуством механизације и могућим ризиком од судара са присутним животињским врстама, што ће се пратити кроз програм мониторинга и, по потреби, ублажавати мерама као што су привремена обустављања рада рударске механизације у критичним периодима миграције.

7.7. КУМУЛАТИВНИ УТИЦАЈИ ПРОЈЕКТА СА УТИЦАЈИМА ДРУГИХ СПРОВЕДЕНИХ, ОДОБРЕНИХ, ПОВЕЗАНИХ ИЛИ ПЛАНИРАНИХ ПРОЈЕКТА НА ГЕОГРАФСКОМ ПОДРУЧЈУ МЕСТА ИЗВОЂЕЊА ПРОЈЕКТА

Кумулативни утицаји настају када се ефекти више пројеката у истом географском подручју временски и просторни преклапају, те заједно стварају већи или сложенији утицај на животну средину него што би сваки пројекат појединачно произвео.

У непосредној и широј околини експлоатационог поља лежишта песка „Келебија“, већ постоје реализовани и планирани пројекти из области експлоатације песка, пољопривредне производње, као и саобраћајне и енергетске инфраструктуре.

Најзначајнији потенцијални кумулативни утицаји везани су за:

- Предео и пејзаж – визуелни ефекти више површинских копова у простору могу довести до трајне промене карактера пејзажа.
- Флору и фауну – повећан број површинских копа грађевинског песка у региону може значајно утицати на ризик од нестанка одређених биљних и животињских врста, посебно дуж миграционих коридора.
- Буке и вибрације – у случају постојања више извора буке у близини, укупни ниво може бити виши, иако појединачни пројекти испуњавају прописане граничне вредности.
- Комуникациону и енергетску инфраструктуру – истовремена реализација више пројеката може повећати оптерећење постојећих путева и прикључака на електроенергетску мрежу.

Да би се кумулативни утицаји свели на минимум, неопходно је координирано планирање и извођење пројеката, спровођење заједничког мониторинга, те усклађивање динамике радова и експлоатације са активностима на другим пројектима у околини.

8. РИЗИК ОД УДЕСА И МОГУЋЕ ПОСЛЕДИЦЕ ПО ЖИВОТНУ СРЕДИНУ И ЉУДЕ НА ЛОКАЦИЈИ И У ОКРУЖЕЊУ

Према Закону о Заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. Закон, 95/2018 - др. закон и 94/2024) појам удес се дефинише као изненадни и неконтролисани догађај који настаје ослобађањем, изливањем или расипањем опасних материја, обављањем активности при производњи, употреби, преради, складиштењу, одлагању или дуготрајном неадекватном чувању.

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

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

Пратеће појаве које могу настати приликом удеса су:

- испуштање опасних полутаната у ваздух, воду или земљиште - токсични гасови, запаљиве или експлозивне супстанце;
- експлозије материја - којима се избацују у атмосферу велике количине токсичних, запаљивих и експлозивних материја;
- пожари - који имају за последицу стварање облака опасних и безопасних гасова, честица и других производа сагоревања.

С друге стране, акцидент представља појаву велике емисије, пожара или експлозије које настају као резултат непланских догађаја током неке индустријске активности, која угрожава људе и животну средину.

Опасне материје на површинском копу

Опасне материје су оне које могу угрозити здравље људи, изазвати контаминацију животне средине или нанети материјалну штету. Садрже опасна својства за људско здравље и околину, које су као такве дефинисане законима, другим прописима и међународним уговорима, које на основу њихове природе или својстава и стања, а у вези са превозом могу бити опасне за безбедност или које имају доказано токсичне, нагризајуће, надражујуће, запаљиве, експлозивне или радиоактивне последице. Опасним материјама сматрају се и сировине од којих се производе опасне материје и отпади ако имају својства опасних материја.

Неке од опасних материја су: експлозивне материје и предмети са експлозивним материјама, гасови, запаљиве течне материје, запаљиве чврсте материје, оксидирајуће материје, радиоактивне материје и др.

Опасне материје на предметном подручју представљају нафтни деривати (запаљиве и екотоксичне материје).

За претакање горива користиће се плато са армирано-бетонском подлогом (ван експлоатационог поља) при чему ће површина бити непропусна за дизел гориво, самим тим и за загађење земљишта. Код мањих испорука Инвеститор може довозити нафту у бурадима за дизел гориво, али је претакање дозвољено искључиво на платоу за претакање горива. У изузетним ситуацијама може доћи до изливања и цурења уља и мазива и просипања нафтних деривата из резервоара и хидроинсталација рударске опреме, али уз брзу интервенцију неће доћи до загађења и угрожавања подземних вода.

Објекти за третирање опасних материја

Реално је за очекивати да се на површинском копу неће дешавати кварови и просипати уља и мазива. Код поправки и разних озбиљних просипања масти и уља, чишћење резервоара за гориво и слично, Инвеститор је обавезан да све радње врши на платоу.

Технички опис ремонта и одржавања опреме

Одржавање опреме која ће радити на површинском копу “Келебија” вршиће се у машинској радионици Инвеститора. Инвеститор је дужан да планира годишње ремонте на машинама које раде на површинском копу, а ситније поправке на механизацији су могуће и на самом површинском копу уз поштовање и спровођење свих мера заштите животне средине. Инвеститор у свом дугогодишњем раду има разрађен систем набавке репроматеријала и резервних делова тако да у експлоатацији нема застоја.

Инвеститор је дужан да води дневник рада сваке машине коју мора да има и руковалац. Такође Инвеститор је дужан да води евиденцији о резервним деловима, репроматеријалу, итд.

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

Потенцијални удеси могу настати од неправилног постављања камиона за утовар, отказивања кочионог система на механизацији, превртање возила услед неправилног пуњења корпе, неравнина на транспортном путу, истицања нафтних деривата, масти и уља. Како акцидентално просут нафтни дериват не би угрозио животну средину, неопходно је овакве операције вршити искључиво на радном платоу који је водонепропустан. Такође, на копу се неће складиштити гориво, већ ће се машине пунити горивом из аутоцистерне која ће по потреби бити довожена на локацију.

За све наведене удесне ситуације вероватноћа њиховог настанка је изузетно мала, међутим, уколико ипак настану, последице на животну средину су краткотрајне и то локалног карактера. У случају акцидента потенцијално могу бити угрожени запослени, док не постоји реална опасност угрожавања становништва у ширем окружењу површинског копа.

Опасност од пожара

Потенцијална опасност од пожара испољава се кроз могућност настајања: егзогених пожара класе А, В и D. 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 и изван предметног комплекса, под утицајем ваздушних струјања постоји, али њихова емисија би била таквих размера да не би дошло до угрожавања животне средине. 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.

Потенцијална опасност од могућности појаве пожара везана је за вредности пожарног оптерећења објеката и опреме на копу као и за настајање егзогеног пожара мањих размера. Из наведених разлога се може констатовати да се потенцијална опасност од могућности појаве егзогеног пожара на површинском копу може категорисати као ниска пожарна опасност.

Овако категорисана пожарна опасност захтева примену одговарајућих техничких и организационих мера у циљу спречавања могућности настанка пожара и заштите објекта и опреме, која се огледа у одређивању распореда и броја противпожарних апарата.

У циљу гашења пожара на површинском копу „Келебија“, потребно је да се на рударским машинама (багер и утоваривач) поставе противпожарни апарати типа S-9. Апарати „S“ за суво гашење користе се за гашење почетних пожара на путничким и другим моторним возилима (S-1, S-2, S-3). Већи апарати (S-6, S-9) користе се за гашење на тешким транспортним возилима, индустријским објектима, магацинским и радним просторијама, стамбеним зградама. Као јединични апарат узима се S-9 или CO₂ од 5 kg.

На основу претходно наведеног може се констатовати да је вероватноћа настанка удеса услед појаве пожара у технолошком процесу експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Келебија“, мала а могуће последице по живот и здравље људи и животну средину се на основу података добијених анализом повредивости процењују као занемарљиве. Ризик од удеса се процењује на основу вероватноће настанка удеса и обима могућих последица. У случају површинског копа „Келебија“, ризик од удеса услед могуће појаве пожара на копу се може квантификовати као занемарљив.

Опасност од могућих непогода

Површински коп „Келебија“, сагледавајући проблематику предметног подручја, је безбедан када су у питању многе непогоде као што су:

- земљотрес;
- велике количине воде;
- клизишта;
- обрушавање радних и завршних косина копа;
- атмосферско пражњење електрицитета.

Земљотрес

Према подацима наведеним у поглављу 2.5., посматрано подручје се налази у зони сеизмичког интензитета VII° Меркалијеве скале.

Мере заштите од последица изазване земљотресом садржане су у оквиру Правилника о привременим техничким прописима за грађење у сеизмичким подручјима („Сл. лист СФРЈ“, бр. 31/81, 49/82, 29/83, 21/88 и 52/90).

Велике количине вода

Некада је Војводина била део великог Панонског мора. Након отицања мора, крајем плиоцена, створена је огромна Панонска низија. После повлачења воде, остале су многобројне речице, које су плавиле околну земљиште и у депресијама формирале бројна језера, баре и мочваре које су, до пре 300 година, чиниле чак 35 % укупне површине Војводине. Крајем плеистоцена (дилuviјум) формирани су токови река који отприлике заузимају данашње положаје. Њихова основна карактеристика је мали пад, који је условио слабо изражена усецања корита и бочну ерозију, али и прилично слабу дренажу.

Последица тога је генерално врло висок ниво подземних вода у Војводини, чији ниво варира у зависности од протицања унутрашњих и атмосферских вода. Максимални ниво подземних вода је у пролеће, а најмањи је у јесен. Ове воде могу постепено да заслањују површински део земљишта, што зависи од критичног нивоа подземне воде. Виши ниво подземних вода може да доведе до замочваривања, забаривања или заслањивања доњег дела корисног слоја земљишта. Поплавни таласи, дуж транзитних водотокова, обично настају крајем зиме и почетком пролећа. Они директно угрожавају околна подручја поплавом. Ове поплавлјене површине биле су изузетно погодне за пољопривредну производњу, па су заштита од поплава, односно вештачко уређење водног режима, постали основни предуслов за живот и рад на овом простору, као и услов за даљи развој подручја.

С обзиром на конфигурацију терена на којем је лоцирано лежиште, као и на хидрогеолошке карактеристике лежишта и хидролошку ситуацију околног подручја, не постоји реална опасност од продора веће количине воде у простор копа са површине или подземног дела лежишта, па се искључује могућност угрожавања људи, технолошке опреме и рударских објеката у самом откопном простору као и околног простора животне средине.

Евентуални застоји у раду због задржавања воде од инфилтрације са површине не угрожавају рад јер је капацитет површинског копа такав да застоји не праве штету.

Клизишта

Терен ширег подручја је стабилан у природном стању. Током саме експлоатације грађевинског песка формираће се етажа потребне ширине са одговарајућим углом радних и завршних косина чиме ће се обезбедити стабилност и спречити евентуална појава клизишта.

Атмосферско пражњење

Гром представља атмосферско пражњење између облака и земљине површине. Атмосферско пражњење карактеришу одвојени узастопни удари. Ови удари грома долазе један за другим у временским размацама од неколико стотина делова секунде и сваки удар иде истим каналом, који је јонизован првим ударом. Број узастопних удара у

једном грому може да изнесе и преко 20, а најчешћи број удара је од 3 до 5. Цео процес се одвија у времену од око 100 милисекунди (тз), а понекад траје и читаву секунду.

Имајући у виду да приликом реализације пројекта неће доћи до изградње објекта, исти неће ни бити изложени нити угрожени од ове природне појаве, као елементарне непогоде.

Такође, сва опрема има решено питање уземљења, руковаоци опремом ће уклонити машине на безбедно место и након тога отићи до домаћинства.

9. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У циљу унапређења система заштите животне средине прописују се мере заштите животне средине којима ће се спречити, односно минимизирати негативни утицаји на ваздух, воде, земљиште, флору и фауну, запослене и становништво у окружењу.

На основу пројектне документације, услова имаоца јавних овлашћења, на основу процењених карактеристика животне средине предметне зоне, утврђени су потенцијално значајни утицаји и дефинисани угрожени медијуми животне средине. Све предложене мере су груписане по фазама животног циклуса планираног Пројекта и то као:

- мере током отварања површинског копа;
- мере током редовног рада (експлоатације минералне сировине);
- мере у случају акцидента;
- мере током затварања површинског копа.

9.1. МЕРЕ КОЈЕ СУ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗАКОНИМА И ДРУГИМ ПРОПИСИМА, НОРМАТИВИМА, СТАНДАРДИМА И РОКОВИМА ЗА ЊИХОВО СПРОВОЂЕЊЕ

Регулативне мере предвиђене су законима и другим прописима, нормативима, стандардима и одговарајућом регулативом којима се ова проблематика дефинише. Специфична проблематика односа детаљних геолошких истраживања и површинске експлоатације минералних сировина обухваћена је посебном законском регулативом:

- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон), 40/2021);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/2010).

Према Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон), 40/2021) експлоатација неметаличних минералних сировина за добијање грађевинских материјала и минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала врши се на основу решења, којим се издаје одобрење за експлоатацију неметаличних минералних сировина за добијање грађевинских материјала и минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала, а у складу са чланом 77. Закону о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон), 40/2021);

Према члану 77. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон), 40/2021), који регулише издавање одобрења за експлоатацију неметаличних минералних сировина за добијање грађевинских материјала и минералних ресурса за добијање природних грађевинских материјала, одобрење за експлоатацију издаје Министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине ако се експлоатација врши на територији аутономне покрајине. Према члану 80. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон), 40/2021) надлежни орган за издавање одобрења ће укинути решење о одобрењу за експлоатацију ако се (између осталог) експлоатацијом угрожава живот и здравље људи и животна средина, угрожава културно добро и његова заштићена околина, не врши поступак рекултивације у складу са пројектном документацијом и не

придржава услова дефинисаних актима других органа и институција из области заштите животне средине, водопривреде и културе.

Веза Закона о рударству и геолошким истраживањима и Закона о процени утицаја на животну средину по питању одобрења за употребу рударских објеката:

Према члану 41. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 94/24) који регулише проверу испуњености услова из сагласности на процену утицаја: „У поступку техничког прегледа за пројекте за које је дата сагласност на Студију о процени утицаја утврђује се да ли су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја, у складу са законом којим се уређује изградња објеката. Надлежни орган који је водио поступак процене утицаја именује лице које учествује у раду комисије за технички преглед. Лице из става 2. овог члана може бити запослено или постављено у надлежном органу, односно у другом органу и организацији или независни стручњак који поседује доказе о квалификацији за учешће у раду техничке комисије из члана 22. овог закона. Употребна дозвола не може се издати ако лице из става 2. овог члана не потврди да су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја“.

Према члану 109. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 (др.закон), 40/2021) употребна дозвола може се издати ако се утврди:

- 1) Да је рударски објекат или његов део изграђен у складу са рударским пројектом на основу кога је издато одобрење за извођење рударских радова, у складу са прописима чија је примена обавезна при изградњи рударских објеката;
- 2) Да су испуњени прописани услови у погледу мера безбедности и здравља на раду, заштите вода, заштите од пожара, заштите животне средине и други прописани услови за изградњу и коришћење те врсте објеката.

Према члану 110., испуњеност услова из члана 109. овог закона утврђује се техничким прегледом објеката. Технички преглед рударског објекта обухвата, према намени рударског објекта, технички преглед рударских, машинских и грађевинских радова, електричних постројења (уређаја и инсталација), постројења за заштиту од пожара и постројења за заштиту животне средине, као и технички преглед рударске опреме и постројења. Министар ближе прописује услове и начин вршења техничког прегледа.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумева се и примена важећих правилника којима је предвиђено:

- да се врше периодични прегледи и испитивања, као и испитивања микроклиме, емисије физичких и хемијских штетности, евентуална штетна зрачења, буке и вибрација, као и да се о томе води прописана евиденција;
- да се врше периодични прегледи и испитивања прописаних оруђа за рад и уређаја, као и да се о томе води евиденција.

У мере предвиђене законима и другим прописима подразумевају се примена норматива и стандарда код избора и набавке уређаја и опреме за предложени дисконтинуални систем површинске експлоатације.

Рокови за њихово спровођење усклађују се са почетком експлоатације. Мере из ове тачке обухватају и услове које утврђују надлежни државни органи и организације код

издавања одобрења и сагласности за изградњу објеката, извођења радова и употребу објеката односно отпочињање производног процеса.

У складу са напред наведеним проверава се:

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

9.2. МЕРЕ ЗАШТИТЕ У ТОКУ ПРИПРЕМЕ ОТВАРАЊА ПОВРШИНСКОГ КОПА

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“, бр. 35/2023), потребно је предвидети мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току припрема за почетак рударских радова у оквиру постојећег одобреног експлоатационог поља:

- Носилац Пројекта је дужан да о почетку радова, извести рударског инспектора, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова;
- забрана приступа незапосленим лицима и возилима који не припадају површинском копу у циљу заштите манипулативног и маневарског простора оруђа и уређаја за рад, привремених и помоћних објеката и складиштеног материјала;
- коришћење помоћних средстава за претакање горива мора се вршити за време радног времена;
- сви радници на површинском копу морају бити обучени за руковање противпожарним апаратом;
- постављање знакова упозорења и усмеравање саобраћаја на неугрожену страну изван граница копа;
- уређење и одржавање етажних путева, путних прелаза и постављање одговарајућих саобраћајних упозорења;
- радови на формирању геометрије површинског копа морају се изводити у свему према одобреној пројектној документацији;
- све радове у наставку експлоатације лежишта изводити према пројектном решењу датом у Главном рударском пројекту.

9.3. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ТОКОМ РЕДОВНОГ РАДА (ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ МИНЕРАЛНЕ СИРОВИНЕ) ПРОЈЕКТА

У циљу спровођења заштите животне средине при извођењу радова на површинском копу „Келебија“ код Келебије примењиваће се следеће опште мере:

- експлоатацију грађевинског песка вршити искључиво у границама дефинисаног експлоатационог поља;

- рударске радове на експлоатацији грађевинског песка изводити према пројектованим и овереним техничким решењима;
- заштиту на раду спровести према пројектној документацији, ради заштите од страдања животиња и људи на адекватан начин, сукцесивно са откопавањем вршити обезбеђење ивица и прилаза површинском копу;
- паркирање свих теретних возила и радних машина се не сме вршити ван пројектованог експлоатационог поља;
- свака машина на површинском копу мора да буде опремљена противпожарним апаратом;
- прва помоћ мора бити обезбеђена на радном месту;
- коришћење личних заштитних средстава је обавезно у току рада;
- транспортни путеви, етаже и површине за транспорт на површинском копу морају да буду довољно стабилни, изграђени и одржавани тако да се по њима може безбедно транспортовати грађевински песак и остала механизација;
- коришћење помоћних средстава за претакање горива мора се вршити за време радног времена ;
- отпад посебно одлагати који ће празнити Јавно комунално предузеће;
- поштовати радно време површинског копа;
- након завршетка експлоатације грађевинског песка Носилац пројекта је у обавези да у потпуности спроведе санацију и рекултивацију деградираног земљишта према одобреном Пројекту рекултивације, одобреном од стране надлежног органа.

Мере заштите ваздуха

- Носилац пројекта је дужан да поштује Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 51/2025), Уредбу о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) и друге обавезне прописе и стандарде који третирају ову област;
- користити 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;
- обавезна примена оригиналних делова теретних возила и радних машина;
- рударску опрему редовно одржавати и употребљавати исправне машине са моторима који морају задовољити услове Уредбе о увозу моторних возила („Сл. гласник РС“, бр. 23/10 и 5/18);
- приликом рада затварати кабине рударских машина, како се не би угрозило здравље радника;
- користити горива који садрже ниску количину сумпора;
- снабдевање горивом и мазивом рударске механизације вршити од стране регистрованих добављача;
- у циљу спречавања емисије прашине при превозу грађевинског песка, манипулативне површине орошавати водом помоћу аутоцистерне са инсталацијом и млазницама за орошавање; брзина кретања пуне аутоцистерне не би смела да износи више од 15 km/h;
- орошавање путева вршити прскалицама које се налазе на крају пластичних црева којима се вода доводи из аутоцистерни предвиђених за ту намену. Орошавање изводити 2-3 пута у току дана, што углавном зависи од температуре ваздуха и влажности.
- смањити брзину кретања камиона на приступном путу на макс. 25 km/h;

- користити млазнице за прскање манипулативних површина у циљу спречавања прекомерне емисије прашине поготово у току сушних периода или приликом дувања јачих ветрова;
- обавеза покривања сандука камиона приликом транспорта ради спречавања разношења прашине;
- Носилац пројекта је дужан да мерење квалитета ваздуха врши према програму мониторинга који је прописан предметном Студијом како би се пратили параметри животне средине који могу довести до нарушавања тренутног стања животне средине;
- током редовне експлоатације, обавеза је Носиоца пројекта да у зони утицаја експлоатације врши 2 пута годишње узимање узорака ваздуха у циљу одређивања емисије загађујућих материја. Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, број 11/10, 75/10 и 63/13) нарочито треба пратити укупне суспендоване честице;
- 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. Етажни путеви се морају одржавати: насипати и орошавати, уколико је потребно и поправљати;
- уз ивицу површинског копа пожељно је обезбедити заштитни зелени појас, од дрвећа и шибља, да би се површински коп акустички изоловао од околине, у циљу смањења буке и прашине.

Мере заштите површинских и подземних вода

Потребно је предузети следеће мере за спречавање и минимизирање негативног утицаја на површинске и подземне воде:

- носилац пројекта је дужан да поштује Закон о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон), Уредбу о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 24/14), Уредбу о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Уредбу о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 50/12);
- ради заштите површинских и подземних вода, испуштене воде не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са меродавно дозвољеним количинама замућења и других параметара из одредби Правилника о опасним материјама у водама („Сл.гласник СРС“, бр.31/82);
- достизање граничних вредности емисије загађујућих материја не може да се врши путем разблажења, према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- условно чисте атмосферске воде могу се без пречишћавања, путем интерне атмосферске мреже и преко уређених испуста, одвести на зелене површине или ретенциони простор унутар парцела у експлоатационом пољу;
- обезбедити снабдевање радника водом за пиће флашираном или у одговарајућим посудама под контролом надлежног завода за заштиту здравља

- и према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ”, бр. 42 од 28. августа 1998, 44 од 25. јуна 1999, 28 од 17. априла 2019);
- није дозвољено извођење експлоатационих радова и других активности које могу утицати на хидрогеолошки режим ужег и ширег подручја;
 - атмосферске воде са запрљаних/зауљених површина (плато за пуњење погонског горива) и воде које настају од прања машина, багера, камиона, и остале грађевинске механизације и опреме, пречистити на уређају за предtretман потенцијално запрљаних атмосферских вода ради издвајања минералних и других уља и брзоталоживих честица;
 - чишћење садржаја из таложника за нечистоће и сепаратора уља и масти у обавези је да врши овлашћено предузеће сертификовано за ту врсту делатности, а коначна диспозиција талога треба да буде депонија коју одреди санитарни орган или да се рециклира;
 - забрањено је сервисирање и гаражирање возила и радних машина у оквиру експлоатационог поља и његове ближе околине, осим на површинама које су за то посебно пројектоване у склопу експлоатационог поља;
 - претакање и доливање уља и горива у механизацију, обављати уз мере заштите од проливања и контролисаним поступцима искључити могуће акциденте приликом претакања горива, замене уља и мазива или транспорта материјала и др;
 - отпадна уља сакупљати у металне бачве и испоручивати институцији овлашћеној за збрињавање такве врсте отпада;
 - одржавање, чишћење и пуњење транспортних средстава нафтним дериватима, техничким уљима и мастима, вршити на водонепропусној површини;
 - обавезно прибавити довољну количину сувог песка у металним бурадима, којим ће се место евентуалног акцидента изливања горива и уља посути, а потом сакупити и одложити као опасан отпад;
 - за санитарне отпадне воде користити мобилни тоалет у складу са уговором са правним лицем које се бави тим пословима или их испуштати у водонепропусну септичку јаму коју ће празнити надлежно јавно комунално предузеће или овлашћено правно лице;
 - техничко решење платоа за пуњење погонског горива мора садржати све мере заштите од неконтролисаног испуштања нафтних деривата, техничког уља и масти односно начин прикупљања испуштеног или просутог садржаја. У случају хаварије, садржај се мора уклонити на безбедан начин, а у складу са прописима о заштити површинских и подземних вода. Забрањено је било какво испуштање садржаја у атмосферску или било коју другу канализациону мрежу, околне површине, површинске и подземне воде;
 - за мање количине исцурелог садржаја нафтних деривата предвидети одговарајући прибор за прикупљање и адсорбенсе који ће се одлагати у одговарајућу амбалажу и имати исти третман као опасан отпад;
 - прикупљени исцурели садржај нафтних деривата се предаје овлашћеном правном лицу за уривљање опасним отпадом у правилно обележеној амбалажи, у складу са законом који уређује управљање отпадом;
 - све негативне последице по водни режим, проузроковане током изградње и експлоатације објекта, инвеститор је у обавези да у најкраћем року санира о сопственом трошку, према захтевима стручне службе ЈВП „Воде Војводине“.

Мере заштите земљишта

Заштиту земљишту спроводити применом правила и мера заштите у складу са Законом о заштити земљишта („Службени гласник РС“, бр. 112/15):

- извођење радова дозвољено је искључиво у оквиру експлоатационог поља и по ограничењима датим у Главном рударском пројекту, а на основу издатог одобрења за експлоатацију минералне сировине и извођење рударских радова;
- паркирање свих средстава рада (теретних возила и радних машина) не сме се вршити ван пројектованог експлоатационог поља;
- током извођења радова гориво, машинска и друга уља из ангажоване механизације се не смеју упуштати у земљиште и водоток;
- на локацији површинског копа забрањено је складиштење горива, већ се исто може допремати само аутоцистерном, а претакање горива обављати искључиво на за то предвиђеном месту (бетонираној водонепропусној површини);
- у току рада површинског копа водити рачуна о могућој појави улегнућа, 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;
- у случају појаве инжењерскогеолошких процеса предузети одговарајуће мере, а након санације установити редовно праћење стања;
- ради заштите од страдања људи и животиња, на адекватан начин, сукцесивно са откопавањем, вршити обезбеђење прилаза површинском копу;
- забрањено је неконтролисано депоновање свих врста отпада и расипање истог на предметној локацији;
- осигурати безбедна места за сакупљање отпадног материјала;
- на локацији обезбедити довољне количине средства за суво чишћење земљишта;
- вишак земље одлагати на посебно место и користити га за припрему биолошке рекултивације и озелењавање;
- обод површинског копа озеленити (биљним врстама које везују земљиште) ради спречавања настанка евентуалних ерозионих процеса;
- обавеза Носиоца експлоатације је да у току и по завршетку извођења радова на експлоатацији, а најкасније у року од једне године од дана завршетка радова на површинама на којима су рударски радови завршени, изврши рекултивацију земљишта према техничком пројекту техничке и биолошке рекултивације, који је саставни део главног или допунског рударског пројекта (Закон о рударству и геолошким истраживањима - „Сл.гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18-др.закон, 40/2021);
- спроведени процес рекултивације мора да задовољи следеће пејзажне услове:
 - да се ново обликовани простор амбијентално уклапа у околину, избегавањем правилних геометријских облика, строгих линија и углова, као и садњом аутохтоног биљног материјала;
 - да се већи део деградираних површина користи за подизање засада луцерке, а да преостале површине буду максимално затрављење;
 - да се постојеће природне функције не ремете;
 - да се омогући несметано гравитационо одвођење површинских вода;
 - да се хидрогеографска мрежа и сливне површине не ремете, или да се побољшају у смислу спречавања ерозионог дејства атмосферских вода.
- уколико се у току радова наиђе на геолошко - палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својства

природног добра извођач радова је дужан да о томе обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 дана, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.

Мере заштите од буке

Законски нормативи у вези заштите становништва од штетног дејства буке доносе се у облику максимално дозвољеног нивоа меродавног параметра или параметара који представљају полазну обавезу испуњења услова везаних за проблематику буке.

Граничне вредности индикатора буке су прописани 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). Граничне вредности се односе на укупну буку која потиче од свих извора буке на посматраној локацији. Заштита од буке спроводиће се применом следећих мера:

- поштовати Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021), као и подзаконске акте донете на основу овог закона;
- поштовати радно време површинског копа прописано пројектном документацијом;
- приликом извођења радова користити механизацију и уређаје који својим радом неће довести до прекорачења дозвољеног нивоа буке у складу са наменом простора;
- редовно одржавати технички исправном опрему која емитује повећану буку: багере, утовариваче, камионе;
- користити атестиране уређаје који морају бити конструисани или изоловани да у спољну средину не емитују буку преко дозвољеног нивоа;
- придржавати се принципа гашења мотора заустављених возила на површинском копу;
- у зони утицаја приступног пута обавезно ограничити брзину кретања камиона;
- неопходно је обезбедити опрему за заштиту слуха оператера - руковаоца машинама од штетних последица прекомерне буке;
- у процесу експлоатације не сме се производити бука чија ће вредност бити изнад дозвољених граничних вредности прописаних за дато подручје, а које се односи на ширу околину површинског копа, односно ван радне зоне;
- у случају прекорачивања граничних вредности буке, радове треба обуставити и спровести мере за свођење нивоа буке у дозвољене границе;
- успоставити мониторинг буке у складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021), 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), Правилником о дозвољеном нивоу буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 72/10) и Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 75/10);
- у случају да се при контролном мерењу буке утврди да је дошло до прекорачења дозвољених граничних вредности буке у дворишту најближег насељеног стамбеног објекта околних насеља (засеока), радови на експлоатацији морају бити обустављени и предузете корективне мере за свођење резултата емисије у дозвољене вредности. У случају потребе заменити механизацију новијом која има мањи ниво звучне снаге, поставити панеле за заштиту од буке и слично.

9.4. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПО ЗАТВАРАЊУ ПОВРШИНСКОГ КОПА

- по завршетку рада Пројекта уклонити са платоа све објекте контејнерског типа који су служили за 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 бити предат овлашћеном оператеру који поседује одговарајућу Дозволу за управљање отпадом, а који се бави сакупљањем, третманом или рециклажом отпада;
- обавеза је Носиоца Пројекта да по престанку рада Пројекта адекватно чува сорбенте и коришћене сорбенте све до момента док се не стекну услови за депоновање и предају овлашћеном оператеру који поседује Дозволу за управљање наведеном врстом отпада;
- на крају експлоатације, горња ивица копа, а по потреби и бочне ивице морају бити обезбеђене како би се спречило страдање људи и животиња;
- 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 је Носиоца пројекта да изврши санацију деградираног земљишта у циљу враћања претходној намени путем рекултивације земљишта применом мера техничке и биолошке рекултивације, у складу са верификованим Пројектом рекултивације.

9.5. МЕРЕ КОЈЕ ЋЕ СЕ ПРЕУЗЕТИ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

На површинском копу удес се може догодити услед квара на рударским машинама и у акцидентним ситуацијама као што је цурење нафтних деривата, или опасност од пожара. Незгоде на површинским коповима се догађају, али су углавном локалног значаја и тичу се сигурности радника на радном месту. Незгоде које могу имати значајнији утицај на животну средину укључују:

- пожар услед манипулације са горивом;
- цурење горива, уља или хемикалија у воде и земљиште;

Уље, мазиво и гориво потребно за снабдевање механизације неопходно је транспортовати, депоновати (чувати) и њима руковати поштујући при том мере заштите прописане законском регулативом која се односи на опасне материје.

У случају акцидентног - хаваријског цурења/проливања течних горива и мазива, потребно је обезбедити довољне количине инертног материјала (сорбенти, песак, пиљевина и сл.), средстава за суво чишћење тла. Ове материје се морају наменски користити за сакупљање евентуално просутих радних течности, а њихова локација се дефинише тако да буду близу места која су нарочито осетљива и на којима је вероватноћа просипања већа. Уколико дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће овлашћено за санирање. У случају изливања штетних материја

у водотокове, потребно је извршити одговарајуће анализе воде и предузети мере санације и заштите живог света водотока.

Мере заштите које ће се предузети у случају удесних ситуација су:

- уља и мазива складиштити на предвиђеном простору уз обавезну водонепропусну танквану и редовни превоз отпада;
- сервисирање машина и опреме - редовно одржавати рударску механизацију, обављати у сервисима ван површинског копа;
- све машине морају имати исправне сигнализационе и алармне уређаје;
- 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;
- вршити редовну контролу стања резервоара за гориво, уље и хемикалија на механизацији;
- апарати за гашење пожара на свим машинама морају бити исправни, уз редовну контролу;
- у случају настанка акцидентних ситуација одмах обуставити радове док се не санира настала штета;
- у случају када при удесу нема повређених обуставља се производња и приступа отклањању последица удеса. Записником се констатују узрок и последице удеса, а о удесу се извештава руководство предузећа;
- у случају удеса са повређеним, повређеним лицима се на лицу места пружа неопходна прва помоћ и затим организује превоз дежурним возилом до најближе здравствене станице;
- у случају удеса са смртним случајем, групним повредама и тежом повредом на раду, предузеће је дужно да без одлагања извести рударског инспектора и орган унутрашњих послова;
- у случају настанка пожара локалног обима неопходно је приступити гашењу истог и обавештавању локалног ватрогасног друштва;
- у случају појаве пожара на ширег обима неопходно је информисање надлежног ватрогасног друштва и локалне управе општине;
- у случају хаварија, акцидената и других великих удеса, предузеће је дужно да без одлагања извести органе надлежне инспекције;
- у циљу заштите од пожара на локацији (експлоатационо поље и вишенаменски плато) поставити ватрогасну опрему и хидрантску мрежу према противпожарним условима и сагласностима надлежног МУП-а.

Мере заштите од пожара

- организовати обуку и контролу обучености радника из области противпожарне заштите на раду;
- обуку врше специјализоване фирме;
- поштовати Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију сировина (члан 344.) који регулише питање контроле средстава за заштиту од пожара;
- сви радници на површинском копу морају бити обучени за руковање противпожарним апаратом;
- свака машина на површинском копу мора да буде опремљена противпожарним апаратом;

- средства и уређаји морају се контролисати на сваких 6 месеци, а сви прегledi и интервенције уносе се у противпожарну књигу.

9.6. ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Техничка рекултивација, као завршна фаза експлоатације лежишта „Келебија“, има за циљ да обезбеди такву конфигурацију, односно облик терена, да се најефикасније користи рекултивисана површина. Сви технолошки процеси техничке рекултивације везани су углавном за земљане радове на које отпада 95% укупних трошкова рекултивације. Због тога, при избору начина рекултивације, треба дати предност оној култури која захтева најмањи обим земљаних радова.

Под техничком рекултацијом подразумева се скуп одређених синхронизованих радњи које обухватају: парцелисање простора, обликовање завршних косина, грубо равнање платоа са давањем потребних нагиба, фино равнање платоа и навошење хумуса, мелиорациони радови (изградња система за одводњавање и наводњавање, водоакумулација и сл.), као и изградња приступних путева. Циљ ових техничких радова је обезбеђење и припрема површине за спровођење биолошке рекултивације. Активности у оквиру техничке и биолошке рекултивације, међусобно су условљене и њиховој реализацији постоји логичност редоследа извођења. Ово изискује не само дисциплину у спровођењу мера већ и поштовање динамике реализације активности, у којој је фактор времена веома изражен.

У погледу рекултивације површинског копа „Келебија“ постављена је следећа концепција:

- простор површинског копа песка лежишта „Келебија“ рекултивисаће се поступком еурекултивације и ауторекултивације;
- техничка фаза рекултивационих радова спровешће се у потпуности према пројектованим решењима завршног изгледа површинског копа;
- биолошка фаза рекултивационих радова обухвата формирање травнатих површина које ће се редовно одржавати и косити.

Повољни услови за извођење поменутих операција, који су везани за употребу механизације, могу се остварити у деловима године са вишом температуром и мањим падавинама чиме се обезбеђује и квалитетније обављање радова.

Током експлоатације, када се геометрија радних етажа приводи завршној контури, багери остављају за собом неправилне урезе у свом раду. Стога је неопходно ове неравнине поравнати булдозером, а ако је то на етажама немогуће, онда ручно. Такође, врши се корекција угла нагиба етажа на пројектован угао нагиба завршне косине, на оним местима где је то потребно. Приликом корекције косина, треба избегавати оштре ивице, већ треба тежити заобљеним формама које се са аспекта визуелне перцепције уклапају у природни амбијент.

Настоји се да се корекција и нивелисање терена одвијају у току саме експлоатације песка, према Главном рударском пројекту експлоатације. Уколико током самог процеса експлоатације ипак не дође до адекватног нивелисања радних платоа етажа, приступиће се додатним радовима на остваривању ове етапе техничке рекултивације.

Поштујући услове Покрајинског завода за заштиту природе у циљу заштите станишта строго заштићених врста птица – пчеларице (*Merops apiaster*) и брегунице (*Riparia riparia*) хоризонталне рупе у косинама копа које користе – биће изузете из процеса рекултивације. Пре отпочињања послова на рекултивацији потребно је извршити мониторинг односно визуелни преглед косина копа у циљу евидентирања гнезда птица и успоставити заштитни појас у дужини од 5 m у којем се неће изводити никакви радови на рекултивацији. Пројектом је предвиђена спонтана рекултивација косина копа односно самозатрављење.

Будући да ће се на простору некадашњег ископа површинског копа обавити сетва трава неопходно је на овим површинама обавити наношење хумусног слоја (дебљине 5 – 7 cm). С обзиром на то да је планирано привремено депоновање откривке и њено враћање у откопани простор, неће бити потребно набављати хумусни материјал. По завршетку разастирања хумуса, неопходно је приступити фином равнању терена ради успешне биолошке рекултивације. У овом пројекту нивелисање ће се обавити булдозером, а исто може обавити и грејдер. Претходно депонован хумусни материјал односно откривка лежишта послужиће за формирање равних платоа на оба површинска копа. По тако формираном дну и по бермама на коме је извршено разастирање и планирање булдозером извршиће се сетва траве.

За извођење радова на техничкој рекултивацији користиће се постојећи путеви. Они ће послужити и у припремној фази за допрему горива, мазива и довоз радника, као и у другој фази за допрему потребног материјала и механизације за извођење радова на биолошкој фази рекултивације.

С обзиром на то да постојећи путеви одговарају за извођење ових радова, не морају се радити посебни приступни путеви. Ови путеви су изведени у основном материјалу и није предвиђена посебна коловозна конструкција.

9.7. ОСТАЛЕ МЕРЕ КОЈЕ МОГУ УТИЦАТИ НА СМАЊЕЊЕ ИЛИ ЕЛИМИНИСАЊЕ НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Мере заштите природе

Према Решењу о условима заштите природе донетог од стране Покрајинског завода за заштиту природе од 16.04.2025. под бр. 03 020-580/4 (у прилогу документационе основе Студије), североисточни део просторног обухвата Плана (Експлоатационо поље – Полигон 2) налази се у заштитној зони Предела изузетних одлика „Суботичка пешчара“ (Уредба о заштити ПИО „Суботичка пешчара“, „Сл. гласник РС“, број 127/2003 и 113/2004), док се југозападни део просторног обухвата Плана (Експлоатационо поље – Полигон 1) налази ван заштитне зоне ПИО „Суботичка пешчара“, али се налази у Еколошки значајном подручју „Суботичка језера и пустаре“ еколошке мреже Републике Србије, обухваћено међународно и национално значајном подручју за птице – IBA Important Bird Area под називом „Суботичка језера и пустаре (део)“ са кодом RS0021IBA.

Према Решењу о условима заштите природе издате 16.04.2025. под бр. 03 020-580/4 важе следећи општи услови:

- експлоатацију песка вршити до коте 129 м.н.в; (ово важи искључиво за подручје које обухвата Експлоатационо поље – Полигон 2 које се налази у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“)
- На деловима копа тј. косинама на којима се налазе отвори – гнезда (хоризонталне рупе) строго заштићених врста: брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*) експлоатацију песка не отпочињати у периоду 15.03.-01.09;
- инвеститор је обавезан да у границама лежишта „Келебија-Војпут“ постави пијезометар за континуирано праћење нивоа подземних вода;
- забрањено је кретање ангажоване механизације и изношење песка кроз заштићено подручје „Суботичка пешчара“
- при откопавању и експлоатацији минералне сировине применити таква решења којима ће се избећи или максимално умањити могући негативни утицаји, односно којима ће се обезбедити услови за очување квалитета ваздуха, земљишта, површинских и подземних сталних и привремених водотокова на следећи начин:
 - при експлоатацији и скидању откривке, нагиб, висина етаже, као и укупан број радних косина етаже и завршну косину површинског копа планирати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
 - обезбедити услове очувања ресурса, односно рационално коришћење земљишта приликом извођења радова. У том смислу, хумусни слој земљишта, уклоњен током извођења радова, депоновати на означеном месту, сачувати и употребити у поступку санације, односно спровођења инжењерско-биолошких мера стабилизације тла, као и озелењавања терена након изведених радова;
 - локација за привремено одлагање јаловине (откривке), одредити унутар површинског копа или подручја које припада експлоатационо-производном комплексу, заштитити је од разношења и касније користити за рекултивацију;
 - при утовару и истовару материјала и откривке (прашинасте и глиновите фракције, песковитих и глиновитих седимената) на простору копа, применити решења којима ће се спречити разношење честица и прашине ветром. Уколико се у циљу сузбијања прашине постављају прскалице вршити редовну контролу њихове исправности;
 - При транспорту сировине применити мере којима ће се онемогућити расипање прашинасте фракције;
- горњу ивицу копа, а по потреби и бочне ивице на адекватан начин и сукцесивно обезбеђивати како би се спречило страдање људи и животиња;
- предвидети редовно одржавање унутрашњих и приступних путева и обавезно прописати мере којима ће се спречити разношење честица, пре свега квашењем/прскањем као и ограничавањем брзине кретања транспортних средстава;
- током извођења истражних и других радова, потребно је предузети све мере како би се спречило изливање горива, мазива и других штетних и опасних материја у тло или издан. Због тога се, као једна од мера заштите, препоручује да се приликом претакања и допуњавања горива постави заштитна фолија или одговарајућа посуда око машина и опреме;
- уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, извођач истраживања и радова је дужан да у што краћем року уклони просуту материју и изврши санацију контаминираног земљишта;

- комунални и сав остали отпад настао током радова, мора бити сакупљен на одговарајући начин, а потом депонован на место које одреди надлежна комунална служба;
- граничне вредности индикатора буке морају бити усклађене са захтевима Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010), на начин да на граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи (Табела 1: Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору, тачка 6);
- забрањено је угрожавање биодиверзитета, геодиверзитета и предеоног диверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом на предметном подручју, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе;
- уколико се у току радова наиђе на геолошка или палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине, у року од осам дана од дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица;

Мере заштите током рекултивације површинског копа

- ради избегавања обрастања копа инвазивним дрвенастим врстама (чије трајно сузбијање треба да буде саставни део рекултивације), сагледати могућност паралелног извођења радова на експлоатацији и рекултивацији напуштених делова копа. При изради пројекта применити решења којима ће се деградирано и рекултивисано подручје најбоље уклопити у околни простор;
- при изради документације за санацију површинског копа неопходно је:
 - обухватити укупну површину која је по било ком основу коришћена при експлоатацији минералне сировине, као и простор окружењу, у коме ће се спроводити активности на санацији копа;
 - на копу из процеса рекултивације изоставити делове копа тј. косине на којима се налазе отвори – гнезда (хоризонталне рупе) строго заштићених врста брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*). Површине на којима ће се изводити рекултивација одвојити од руба групација хоризонталних рупа – гнезда строго заштићених врста: брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*) појасом на коме неће бити извођени рекултивациони радови, дужине најмање 5 метара;
 - обрадити делове који се односе на техничку и биолошку рекултивацију.
- у поступку техничке рекултивације, која претходи биолошкој, испоштовати следеће услове:
 - извршити анализу постојећег стања косина површинског копа у односу на стабилност за предвиђену намену простора;
 - дефинисати нагиб завршних косина површинског копа на тај начин да се њихово кошење омогућује пољопривредном механизацијом;
 - по потреби одредити број, висину, нагиб и ширину етаже и етажних равни тако да оне у потпуности буду стабилне, односно терен у целини буде стабилан;
- на деловима падина површинског копа, на којима су могуће појаве нестабилности предвидети санационе мере;

- за потреbe билошке рекултивације обавезно формирати равну површину на дну ископа због потребе контроле ширења инвазивних биљних врста (кошењем, испашом, тарупирањем итд.), присутних на ширем подручју;
- током рекултивације са предметне локације уклонити инвазивне и алохтоне врсте;
- уколико се у току техничке рекултивације спонтано развију аутохтоне врбе или тополе то не смета редовном кошењу ревитализованих површина, односно другим видовима њиховог коришћења.

Поред горе наведеног инвеститор је у ранијем поступку прибавио Решење о условима заштите природе од 01.08.2024. под бр. 03 020-1936/4 које важи за део подручја у обухвату плана, које обухвата искључиво постојеће Експлоатационо поље – Полигон 1, које се налази ван заштитне зоне ПИО „Суботичка пешчара“, али се налази у просторном обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ (бр. 1) еколошке мреже Републике Србије и Еколошки значајном подручју обухваћеном међународно и национално значајном подручју за птице – IBA Important Bird Area под називом „Суботичка језера и пустаре (део)“ са кодом RS0021IBA.

Према Решењу о условима заштите природе од 01.08.2024. под бр. 03 020-1936/4 важе следећи општи услови:

- на деловима копа тј. косинама на којима се налазе отвори – гнезда (хоризонталне рупе) строго заштићених врста: брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*) експлоатацију песка не отпочињати у периоду 15.03.-01.09;
- при откопавању и експлоатацији минералне сировине применити таква решења којима ће се избећи или максимално умањити могући негативни утицаји, односно којима ће се обезбедити услови за очување квалитета ваздуха, земљишта, површинских и подземних сталних и привремених водотокова на следећи начин:
 - при експлоатацији и скидању откривке, нагиб, висина етаже, као и укупан број радних косина етаже и завршну косину површинског копа планирати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
 - обезбедити услове очувања ресурса, односно рационално коришћење земљишта приликом извођења радова. У том смислу, хумусни слој земљишта, уклоњен током извођења радова, депоновати на означеном месту, сачувати и употребити у поступку санације, односно спровођења инжењерско-биолошких мера стабилизације тла, као и озелењавања терена након изведених радова;
 - локација за привремено одлагање јаловине (откривке), одредити унутар површинског копа или подручја које припада експлоатационо-производном комплексу, заштитити је од разношења и касније користити за рекултивацију;
 - при утовару и истовару материјала и откривке (прашинасте и глиновите фракције, песковитих и глиновитих седимената) на простору копа, применити решења којима ће се спречити разношење честица и прашине ветром. Уколико се у циљу сузбијања прашине постављају прскалице вршити редовну контролу њихове исправности;
 - при транспорту сировине применити мере којима ће се онемогућити расипање прашинасте фракције;
- горњу ивицу копа, а по потреби и бочне ивице на адекватан начин и сукцесивно обезбеђивати како би се спречило страдање људи и животиња;

- предвидети редовно одржавање унутрашњих и приступних путева и обавезно прописати мере којима ће се спречити разношење честица, пре свега квашењем/прскањем као и ограничавањем брзине кретања транспортних средстава;
- током извођења истражних и других радова, потребно је предузети све мере како би се спречило изливање горива, мазива и других штетних и опасних материја у тло или издан. Због тога се, као једна од мера заштите, препоручује да се приликом претакања и допуњавања горива постави заштитна фолија или одговарајућа посуда око машина и опреме;
- уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, извођач истраживања и радова је дужан да у што краћем року уклони просуту материју и изврши санацију контаминираних земљишта;
- комунални и сав остали отпад настао током радова, мора бити сакупљен на одговарајући начин, а потом депонован на место које одреди надлежна комунална служба;
- граничне вредности индикатора буке морају бити усклађене са захтевима Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010), на начин да на граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи (Табела 1: Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору, тачка 6);
- забрањено је угрожавање биодиверзитета, геодиверзитета и предеоног диверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом на предметном подручју, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе;
- уколико се у току радова наиђе на геолошка или палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине, у року од осам дана од дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица;

Услови заштите природе који се тичу рекултивације експлоатационог копа (Експлоатационо поље – Полигон 1) су исти као у претходно наведеном Решењу о условима заштите природе од 16.04.2025. под бр. 03 020-580/4.

Мере заштите непокретних културних добара

На основу Решења Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица одређени су услови под којим се може вршити експлоатација песка на локалитету „Келебија-Војпут“ под бројем: 949-2/48 од дана 24.10.2025. Решењем је констатовано да у просторном обухвату предметног планског документа нису регистровани споменици културе и археолошка налазишта која уживају заштиту на основу Закона о културним добрима ("Службени гласник РС", бр.71/94, 52/2011 - др. закони, 99/2011 - др. закон, 6/2020 - др. закон, 35/2021 - др. закон, 129/2021 - др. закон и 76/2023 - др. закон).

Мере заштите непокретних културних добара на предметном простору су:

- обавеза инвеститора је да пре почетка радова обавести Завод и обезбеди константно археолошко праћење земљаних радова;

- уколико се у току радова открију археолошка налазишта или наиђе на археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен (чл. 109. Закона о културним добрима ("Службени гласник РС", бр.71/94, 52/2011 - др. закони, 99/2011 - др. закон, 6/2020 - др. закон, 35/2021 - др. закон, 129/2021 - др. закон и 76/2023 - др. закон)
- претходна заштита археолошких локалитета (евидентираних и неевидентираних) односно археолошког подручја, је трајна, по чл. 32. Закона о културном наслеђу („Сл. гласник РС“, бр. 129/21);
- Завод има право да изда меру забране радова уколико стручњаци Завода утврде да се радови не одвијају у складу са пописаним мерама заштите културног наслеђа;
- уколико се појави археолошки материјал на траси, извођач је у обавези да моментално обустави све радове, а археолог који врши праћење мора одмах да обавести инвеститора и писменим путем у току истог дана достави обавештење Завода који ће, у складу са Законом, прописати додатне услове;
- у случају открића нових локалитета на које се наиђе у току грађевинских радова, након утврђене валоризације и стручног извештаја, надлежни Завод ће донети Решење о привременој обустави грађевинских радова, док Инвеститор не обезбеди потребне услове и средства за заштиту грађном угроженог наслеђа/налаза;
- обавеза инвеститора је, да у складу са чл. 110. Закона о културним добрима ("Службени гласник РС", бр.71/94, 52/2011 - др. закони, 99/2011 - др. закон, 6/2020 - др. закон, 35/2021 - др. закон, 129/2021 - др. закон и 76/2023 - др. закон) обезбеди средства за заштитна археолошка ископавања на подручју на коме се током извођења радова наиђе на археолошки локалитет, и тек након изведених археолошких истраживања може да изврши реализацију пројекта;
- у случају трајног уништавања или нарушавања археолошког локалитета због инвестиционих радова, спроводи се заштитно ископавање о трошку инвеститора (члан 110. Закона о културним добрима).

Мере управљања отпадом

На површинском копу може доћи до генерисања комуналног отпада од стране запосленог особља. Друга врста отпада настаје од похабаних делова машина и уређаја за експлоатацију.

Мере заштите управљања отпадом подразумевају:

- током експлоатације минералне сировине, Носилац пројекта је дужан да предузме све мере предострожности како не би дошло до изливања горива, мазива и других загађујућих материја у оквиру граница експлоатационог поља и његове ближе околине;
- обезбедити довољну количину сорбента за случај цурења нафте и нафтних деривата; са утрошеним сорбентима и контаминираним земљиштем поступати у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/2025).
- горива и уља транспортовати у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама. У току допуњавања горива и мењања уља око возила и машина поставити одговарајућу заштитну фолију коју након употребе треба одложити на законом прописан начин и локацију. Исто важи за амбалажу горива, уља и мазива;

- обавезно је сакупљање и привремено складиштење неопасног отпада (истрошене гуме механизације);
- обавезно је сакупљање комуналног отпада до предаје надлежној комуналној служби;
- Носилац пројекта је дужан да води дневну евиденцију о отпаду, као и посебну евиденцију о предаји опасног и неопасног отпада насталог током извођења радова у оквиру граница експлоатационог поља;
- Носилац пројекта је обавезан да доставља годишње извештаје о генерисаном отпаду Агенцији за заштиту животне средине, као и податке за Локални регистар извора загађивања општине Суботица.

Под опасним отпадом на површинском копу сматра се отпадно уље из мотора, мењача, као и амбалажа у којој се уља испоручују од добављача. Са опасним отпадом се мора поступати у складу са Правилником о опасним материјама („Сл. гласник РС“, бр. 41/2010, 51/2015 и 50/2018).

Мере заштите:

- обавезно је сакупљање и привремено складиштење опасног отпада под надзором све до предаје овлашћеном оператеру за третман и коначно одлагање насталог опасног отпада. Истрошени акумулатори и батерије предају се овлашћеном оператеру ради третмана/рециклаже. Отпадна уља предају се овлашћеном оператеру за третман/поновно искоришћење/одлагање;
- моторно и хидраулично уље се може допремати само у количинама које ће се једновремено употребити и то у оригиналној амбалажи;
- обавезно водити посебну евиденцију о предаји опасног отпада;
- у случају проливања уља контаминирано земљиште откопати и прикупити и са истим поступати исто као са опасним материјама;
- на површинском копу обезбедити довољну количину сорбента (која може да исцурети у случају акцидента)
- са коришћеним сорбентима поступати према Правилнику о опасним материјама („Сл. гласник РС“, бр. 41/2010, 51/2015 и 50/2018).

10. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ (МОНИТОРИНГ)

У циљу откривања негативних утицаја експлоатације песака на животну средину потребно је пројектовати и развити мониторинг животне средине за подручје површинског копа „Келебија“. Квалитативно површинска експлоатација има широк спектар утицаја и интеракцију са свим медијумима животне средине, што условљава озбиљан приступ у квантитативном одређивању потенцијалних последица, решавању проблематике на релацији предметна делатност - простор - социјални аспекти - животна средина и прописивању мера којима се потенцијални утицаји спречавају, минимизирају и своде у законске оквире.

Поред прописаних мера заштите животне средине којих се треба придржавати у току реализације и редовног рада предметне потребно је спровести еколошки мониторинг. Прописане мере еколошког мониторинга потребно је спроводити сагласно фазама реализације, уз обавезно поштовање важеће законске регулативе. Програм мониторинга заштите животне средине мора бити у складу са захтевима праћења стања на локацији у циљу превентивног деловања и примене мера за спречавање и отклањање потенцијално штетних утицаја и спровођење мера животне средине. За реализацију мониторинга биће задужене акредитоване институције и организације, а Извештаји о резултатима мониторинга биће достављени еколошкој инспекцији.

Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Келебија“. На овај начин се, у раној фази, могу открити неповољни утицаји на животну средину чиме се стварају услови за успешно отклањање негативних утицаја. Наведене мере ће омогућити развој стратегије и плана активности за одрживо управљање заштитом животне средине за предметну област. Мерење и процена постигнутих ефеката на пољу заштите животне средине треба да буде, у првом реду, предмет ангажовања Носиоца пројекта. Надлежни државни, регионални и локални органи те ефекте треба да прате, процењују и потврђују њихову прихватљивост или траже побољшања успостављеног система.

Поуздани систем за мониторинг животне средине на подручју површинског копа „Келебија“ састојаће се из следећих корака:

- идентификација извора и параметара загађења;
- избор параметара животне средине за које се врше мерења;
- одређивање критичних области;
- прикупљање података, анализа и процена.

Предложеним програмом мониторинга биће праћена емисија загађујућих материја на подручју извођења рударских активности уз покривање следећих медијума животне средине:

- ваздух;
- пречишћене отпадне атмосферске воде;
- 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, 95/18-др. Закон и 94/2024 – др.закон); Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 51/25); Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. Гласник РС“, бр. 101/15, 95/18-др. Закон и 40/21); Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/10); 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 („Службени гласник 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. 96/21); Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/10); Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10). У случајевима где не постоји законска регулатива у Србији, биће поштовани међународни захтеви (ЕУ, Светска Банка, ЕРА, WHO).

Процењује се да је успостављање оваквог система мониторинга реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју површинског копа „Келебија“ и у окружењу. Суштински значај успостављања мониторинг система је да се надлежним властима и органима и локалној заједници покаже да је предметни пројекат, усклађен са циљевима заштите животне средине који су одређени овом Студијом и да се у тој области постижу задовољавајући 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.

10.1. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПРЕ ПОЧЕТКА ФУНКЦИОНИСАЊА ПРОЈЕКТА

Стање животне средине, у окружењу површинског копа „Келебија“ је приказано је у поглављима 2. и 5. предметне Студије а у наредној табели је укратко приказано:

Табела бр.15: Приказ постојећег стања животне средине у зони утицаја површинског копа „Келебија“ код Келебије

Анализирани параметар	Постојећи квалитет
Становништво	На ширем подручју предметног пројекта живи становништво насеља Келебија. Најближи објекат становања насеља Келебија налази се на удаљености од око 200 m од копа у правцу југа. Очекује се да будућом експлоатацијом неће бити угрожено локално становништво.

Флора и фауна	Шире подручје локације, тј. зона Суботичко-хоргошке пешчаре карактерише богатство флоре и фауне. На конкретној локацији лежишта, нису регистроване заштићене врсте флоре и фауне, али с обзиром на близину заштићених природних добара у непосредном окружењу локације, неопходна је доследна примена мера заштите, ради очувања био и геодиверзитета у непосредном окружењу.
Квалитет земљишта	На предметној локацији нису вршена испитивања загађености земљишта. Педолошки слој терена на делу предметне локације је тренутно у деградираном стању, с обзиром да с ена предметној локацији већ врше експлоатациони радови.
Квалитет вода	На површинском копу не постоје површински токови. Најближи водоток је речица Кереш чији квалитет воде није под утицајем предметне локације.
Квалитет ваздуха	На основу увида у стање на терену, може се констатовати да је квалитет ваздуха на задовољавајућем нивоу, имајући у виду одсуство густо насељених зона, привредних субјеката и високе фреквенције саобраћаја.
Бука	На анализираном подручју не постоји мрежа мерних места за мерење нивоа комуналне буке у животној средини. С обзиром на одсуство густо насељених зона, привредних субјеката и високе фреквенције саобраћаја, претпоставља се да је ниво буке на предметној локацији у прихватљивим оквирима.
Метеоролошки параметри и клима	Нису угрожени.
Природне и културне вредности	На предметној локацији нема регистрованих археолошких налазишта и споменика културе, као ни заштићених природних добара.
Пејзаж	Предметна локација припада равничарском пределу, без изражених пејзажних вредности од посебног значаја.

10.2. ПАРАМЕТРИ НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ МОГУ УТВРДИТИ ШТЕТНИ УТИЦАЈИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Штетне утицаје на животну средину површинске експлоатације грађевинског песка на лежишту „Келебија“ генерално треба пратити на бази мерења: квалитета ваздуха, квалитета површинских вода, земљишта и буке.

Параметри за праћење квалитета ваздуха

На основу члана 22а, Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и и 63/13), у зонама и агломерацијама у оквиру којих су смештени различити извори емисије загађујућих материја, као што су индустријска постројења чији производни процеси могу утицати на ниво загађености ваздуха, здравље људи и/или вегетацију, надлежни органи, у складу са чланом 7. став 5. ове уредбе могу наложити и наменска мерења, (примерено активностима на површинским коповима за експлоатацију минералних сировина) следећих загађујућих материја у ваздуху: 1) укупне суспендоване честице, 2) укупне таложне материје.

Максималне дозвољене концентрације за загађујуће материје из става 1. овог члана дате су у Прилогу XV Максималне дозвољене концентрације за заштиту здравља људи у случају наменских мерења, који је одштампан уз Уредбу и чини њен саставни део. За

мерење концентрација загађујућих материја из става 1. овог члана примењују се методе које су прописане одговарајућим међународним и европским стандардима.

Табела бр. 16: Укупне суспендоване честице

Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност
Један дан	120 mg/m ² дан
Календарска година	70 mg/m ² дан

Табела бр. 17: Укупне таложне материје

Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност
Један дан	450 mg/m ² дан
Календарска година	200 mg/m ² дан

Параметри за праћење квалитета вода

У току експлоатације предметног Пројекта не користи се вода у технолошком процесу. Параметри мониторинга отпадних атмосферских вода дати су у табели 18, а граничне вредности емисија дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

Табела бр. 18: Параметри мониторинга вода

Квалитет вода	Параметар који се осматра
Квалитет отпадних атмосферских вода	Суспендоване чврсте честице, таложне материје, сулфати, тешки метали (бакар, цинк, олово, гвожђе, никл, хром укупни, кадмијум, жива, арсен), НРК, ВРК5, уља и масти

Параметри мониторинга за земљиште

Параметри мониторинга земљишта дати су у наредној табели, а дефинисани су Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. Гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19) Прилог 1, граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Табела бр. 19: Параметри мониторинга земљишта

Квалитет земљишта	Параметар који се осматра
Квалитет, коришћење и рекултивација земљишта	рН вредност, садржај хумуса, микро елементи, тешки метали (бакар, цинк, олово, гвожђе, никл, хром укупни, кадмијум, жива, арсен) и др.

Параметри за мониторинг буке

Праћење буке треба спроводити у одговарајућим интервалима на радним местима, како би се проценила изложеност радника буци одређеног интензитета, тако и на карактеристичним тачкама у околини површинског копа. Према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010), дати су параметри мониторинга буке у наредној табели.

Табела бр. 20: Параметри мониторинга буке

Бука	Параметар који се осматра
Ниво буке	Јачина, дневна мерења (од 6-18h)

Ако се у току мониторинга појави случај прекорачења дозвољених вредности нивоа буке, рад на предметном комплексу се мора обуставити и спровести мере за смањење нивоа буке у дозвољене границе.

10.3. МЕСТА, НАЧИН И УЧЕСТАЛОСТ МЕРЕЊА УТВРЂЕНИХ ПАРАМЕТАРА

Мерење квалитета ваздуха

Места мерења

Места мерења квалитета ваздуха се одређују у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13). Места која се предлажу за спровођење програма мониторинг квалитета ваздуха су локације према најближим објектима становања у окружењу експлоатационог поља, дакле на позицијама где је ризик по здравље људи од прекорачење граничних вредности велики. Мерна места за узимање узорака треба да, где је то могуће, буду репрезентативна за сличне локације које нису у њиховој непосредној близини.

Начин мерења

Препоручују се мерења од стране акредитованих лабораторија, акредитованим методама и одговарајућим мерним инструментима (на одабраним локацијама). За мерне инструменте мора бити обезбеђен прикључак на електро мрежу. Сакупљени подаци уврштавају се у централну базу података на основу Правилника о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. гласник РС“, број 91/10 и 10/13 и 98/16). Национални регистар извора загађивања води Агенција за заштиту животне средине у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/2011-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. Закон 95/18-др. Закон и 94/24).

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.

Мониторинг вода

Мониторинг квалитета вода укључује следеће категорије:

- отпадне воде на излазу из сепаратора масти и уља;

Места мерења

Мерење квалитета отпадних вода вршиће се на излазу отпадних вода из сепаратора масти и уља.

Начин мерења

Узорковање отпадних вода вршити у складу са SRPS ISO 5667-10 Квалитет воде - Узимање узорка-Део 10: Смернице за узимање узорка отпадних вода, а заштита и транспорт узорка у складу са SRPS EN ISO 5667-3 Квалитет воде - Узимање узорка-Део 3: Смернице за заштиту и руковање узорцима воде.

Учесталост мерења

Према Правилнику о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС“, бр. 96/10) воде које се одстрањују из површинског копа или из окна за одводњавање морају се претходно испитати да би се установило да ли садрже штетне материје. Зависно од квалитета одстрањених вода, контрола се врши минимално једном годишње. Квалитет отпадних вода пратити кварталним мерењем и мерењима на месечном нивоу у време обилних кишних падавина.

Мониторинг коришћења земљишта и рекултивације

Основне компоненте система мониторинга земљишта су мониторинг коришћења и рекултивације земљишта. Циљ мониторинга коришћења и рекултивације земљишта је повећање ефикасности ових активности. Мониторинг земљишта се врши у циљу побољшања услова коришћења деградираног земљишта и обухвата узимање узорка, мерење и обраду података о факторима плодности и токсичности земљишта. Мониторинг земљишта у оквиру површинског копа „Келебија“ подразумева праћење заузимања земљишта експлоатацијом грађевинског песка, 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, стања животне средине, као и успостављање екосистема, неопходно је успоставити мониторинг у поступку извођења радова и у периоду од најмање две године након обављених рекултивационих радова.

Места мерења

Површински коп „Келебија“.

Начин мерења

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

Учесталост мерења

Геодетско снимање и ажурирање планова, једном годишње.

Мерење нивоа буке

Мерење нивоа буке у животној средини вршити на основу:

- Закона о заштити животне средине („Сл.гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18, 95/18 (др.закон), 95/18 др.закон и 94/24);
- Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, 96/21);
- Правилника о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 72/10);
- Правилника о методологији за одређивање акустичких зона („Сл. гласник РС“, бр. 72/10);
- Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС11, 75/10).

Места мерења буке

Мерна места за вршење мониторинга буке морају бити дефинисана код најближих објеката становања, у окружењу експлоатационог поља.

Начин мерења емисије буке

Мерење буке вршити у складу са:

- SRPS ISO1996-1:2010 Акустика-, описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини;
- SRPS ISO 1996-2:2011 Акустика-, описивање, мерење и оцењивање буке у животној средини.

Учестаност мерења

Мерење нивоа буке вршити једном годишње.

11. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

Локација лежишта

Лежиште песка „Келебија-Војпут“ се налази на крајњем северу Републике Србије и Аутономне покрајине Војводина, на територији Града Суботице, удаљено око 7 km северозападно од градског подручја Суботице. Експлоатационо поље чине два полигона - полигон 1 површине од 18,46 ha и полигон 2 површине од 12,23 ha. Границе експлоатационог поља дефинисане су узимајући у обзир просторни положај постојећег заштићеног природног добра (ПАО „Суботичка пешчара“) и његове заштитне зоне, као и сва ограничења експлоатације у погледу очувања тог природног добра. Такође, водило се рачуна о усклађености планираних активности са просторно-планском документацијом и потребама компаније за обезбеђењем сировине.

По свом георафском положају и територијалној организацији, лежиште песка „Келебија-Војпут“ се налази на територији општине Суботица, која територијално припада Севернобачком управном округу.

Шире гледано саобраћајне везе су веома повољне. Наиме, до самог истраживаног лежишта води атарски пут који је повезује предметни локалитет са осталим деловима насеља Келебија.

Истраживано лежиште је удаљено око 200 m северно од најближих стамбених објеката који припадају насељеном месту Келебија и уз саму државну границу са Мађарском, а западно од лежишта у непосредној близини се налази и друмски гранични прелаз „Келебија“.

Најближе насеље је Келебија чији се најближи стамбени објекти налазе на удаљености од око 300 m од лежишта. Локално становништво се углавном бави индивидуалном пољопривредном производњом, прерађивачком индустријом и трговином.

Културно историјски споменици са посебном заштитом Међуопштинског завода за заштиту споменика културе на простору испитиваног терена нису регистровани. Према доступним подацима о археолошким налазиштима овог дела Србије, није забележен културни слој или покретни археолошки налаз у близини истражног простора.

На предметном подручју на коме се планира експлоатација песка нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Предметни простор се налази у обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ еколошке мреже Републике Србије као део обједињеног Подручја од међународног значаја за заштиту птица „Суботичка језера и пустаре“ (RS002IBA).

У границама истражног простора не постоје објекти сталног становања, објекти водоснабдевања и објекти преноса високонапонске електричне мреже.

На овом простору нису констатоване биљне врсте и природна станишта животињских врста, које су заштићене од стране Покрајинског завода за заштиту природе и за које су утврђени посебни услови заштите.

Коришћење земљишта на поменутим катастарским парцелама је дефинисано Просторним планом подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера („Службени лист АПВ“, бр. 10/2016) и Просторним планом града Суботице („Службени лист града Суботице“, бр. 16/2012).

У погледу намена површина, катастарске парцеле у обухвату Просторног плана подручја посебне намене Суботичке пустаре и језера налазе се у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“ и намењене су за пољопривредно земљиште. Експлоатација минералних сировина је дозвољена у посебној намени простора, осим у оквиру просторних целина од значаја за очување биолошке разноврсности, а у складу са уредбама о заштити, позитивном законском регулативом и посебним условима надлежне институције за заштиту природе.

Опис пројекта

У циљу очувања природног добра Предела изузетних одлика Суботичка пешара, у њеној заштитној зони планирана је контролисана и ограничена експлоатација по обиму. Наведена експлоатација у овој зони – полигон 2 траје укупно три године и до пројектованог нивоа – коте 129 м нв поштујући услове надлежних институција.

У делу заштитне зоне ПИО Суботичка пешчара започиње експлоатација. Укупно прорачунате количине песка до пројектоване коте подељене су на 3 године, а како би се извршила допуна до захтеваног капацитета од 60.000 тона започеће се са радом и у полигону 1.

Отварање површинског копа започиње са радом у полигону 2 при чему ће се формирати две етаже, на котама 132 и 129 м нв. По завршетку откопавања у полигону 2, багер ће се преместити на локацију полигона 1 и ту започети експлоатацију формирајући мањи откоп који ће пратити просирање подине рудног тела.

Пројектоване завршне контуре су подразумевале пројектовање експлоатационих етажа чије дно прати простирање подине рудног тела када је у питању планирање рударских радова на полигону 1.

Када је у питању полигон 2 најнижа кота конструисаног површинског копа је на нивелети +129 m, што је захтев надлежних институција (Покрајински завод за заштиту природе прописало је услов да се у заштитној зони Суботичке пешчаре експлоатација може вршити до коте 129 m.n.v.). Иако су утвђене резерве на дубљим нивелетама у конкретном случају, дно копа је одређено са циљем очувања природних карактеристика природног добра ПИО Суботичка пешчара и у складу са прописаним условима.

У полигонима није пројектовано одлагалиште, већ ће се формирати привремене депоније хумуса, који се одмах по завршетку експлоатације користи за рекултивисање деградираних површина, сукцесивност. Такође, у границама експлоатационог поља (полигон 1 и 2) инвеститор ће вршити привремено депоновање корисне сировине. На депонији корисне минералне сировине песка биће потребно спровести мере заштите које подразумевају формирање стабилних косина депоније и повремено орошавање у сушним периодима ради спречавања еолске ерозије.

Услови експлоатације сировине у лежишту „Келебија“ су врло повољни. Нема интрарудне односно међуслојне јаловине, а физичко-механичке карактеристике

корисне минералне сировине су такве да је омогућено директно откопавање хидрауличним багером кашикар. На делу лежишта који у тренутку израде овог пројекта није био откривен планира се откопавање откривке и њено привремено одлагање на ободима копа и убрзо враћање у откопани простор и нивелисати по дну копа. Због тога, ће се експлоатација песка обављати дисконтинуалним системом експлоатације који се састоји од директног откопавања песка хидрауличним багером кашикар и утоваром у камион.

Експлоатација започиње у Полигону 2, који је позициониран унутар заштитне зоне ПИО „Суботичка пешчара“. Због специфичне локације овог полигона, експлоатација је пројектована плански и под строгим режимом контроле, у складу са мерама заштите природног добра. Паралелно са експлоатацијом у Полигону 2, отпочиње и експлоатација у Полигону 1, али у смањеном капацитету, све у циљу обезбеђивања потребних количина сировине. Експлоатација у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“ планирана је да траје три године, након чега ће уследити рекултивација деградираног простора, у складу са пројектним решењима рекултивације. Током прве фазе, инвеститор може покренути поступке решавања имовинско-правних односа на додатним површинама у оквиру Полигона 2 и започети активности на геолошким истраживањима у складу са одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима.

Након треће године, експлоатација ће се наставити искључиво у Полигону 1, и то све до краја планираног века површинског копа.

У обе фазе експлоатација ће се спроводити искључиво унутар граница експлоатационог поља (полигона 1 и 2) на катастарским парцелама које су у власништву Носиоца пројектне документације.

Пројектовани годишњи капацитет за Полигон 1 износи 267.285 m³ корисне минералне сировине, а за Полигон 2 износи 109.379 m³.

Будући да количина песка обухваћена завршном контуром површинског копа износи 607.588 t, век површинског копа ће бити:

$$T = \frac{Q_{KMS}}{Q_{god}} = \frac{607.558}{60.000} = 10,12 \text{ godina}$$

где је:

- Q_{zk} – количина резерви песка обухваћена завршном контуром копа (t);
- Q_{gk} – планирани годишњи капацитет на експлоатацији песка (t).

Откопавање песка врши хидраулични багер кашикар VOLVO EC 220 EL, који изводи дубински ископ у повлачењу, испод нивоа сопственог стајања. Ископани песак се директно утовара у транспортна возила – камиони типа MERCEDES AROCS 4142K, носивости до 25 t и сандука запремине 14 m³. Камион врши унутрашњи транспорт песка на раздаљину, средња транспортна дужина износи око 400 m. Привремене депоније песка се формирају у границама експлоатационог поља.

Са привремене депоније врши се утовар утоваривачима у камионе који се укључују у систем спољашњег транспорта до локације уграђивања (нпр. траса пута).

Будући да се ради о равничарском терену, не постоје веће сливне површине које би угрозиле рад људства и механизације, а сва вода која падне на површину терена, с обзиром на то да је минерална сировина песак, понире према нижим деловима и подземним водама. У току саме експлоатације потребно је експлоатационе етаже израђивати у нагибу од 1 до 2% при чему је нагиб супротан од смера развоја рударских радова.

На овај начин евентуална вода која би се појавила од атмосферских падавина би се прикупила у делу где неће ометати радове на експлоатацији и временом ће понирати. Такође, у близини конструисаног површинског копа не постоје ни већи стални водотоци па нема потребе да се димензионише посебна заштита од бујичних вода и великих наноса у зону површинског копа.

Откопавање песка врши хидраулични багер кашикар VOLVO EC 220 EL, који изводи дубински ископ у повлачењу, испод нивоа сопственог стајања. Ископани песак се директно утовара у транспортна возила – камиони типа MERCEDES AROCS 4142K, носивости до 25 t и сандука запремине 14 m³. Камион врши унутрашњи транспорт песка на раздаљину, средња транспортна дужина износи око 400 m. Привремене депоније песка се формирају у границама експлоатационих поља.

Са привремене депоније врши се утовар утоваривачима у камионе који се укључују у систем спољашњег транспорта до локације уграђивања (нпр. траса пута). Спољашњи транспорт се може одвијати и на раздаљинама од неколико десетина километара.

Приказ главних алтернатива

Основни фактор за избор локације за отварање неког површинског копа је постојање довољних количина резерви минералне сировине, у овом случају грађевинског песка. Последице томе, следи да при планирању и пројектовању експлоатације лежишта минералних сировина не постоји сумња у избору праве локације нити могућности разматрања алтернативних решења, јер је лежиште минералних сировина односно његова локација у функцији експлоатације предметног лежишта минералне сировине. Површински копови су специфични индустријски објекти који се не могу лоцирати према законским и техничким захтевима и параметрима. Они се отварају и граде тамо где је минерална сировина орудњена и не могу се изместити или организовати на другачији начин. Имајући у виду да је истражним радовима утврђена количина и квалитет минералних сировина локација лежишта „Келебија“ код Келебије је на тај начин позиционирана.

Други битан фактор је удаљеност локације од објеката становања. С обзиром да на комплексу нема реализованих стамбених објеката, док се најближа сеоска домаћинства са породичним стамбеним објектима, помоћним и економским објектима налазе на удаљености од око 200 m јужно од локације, сматра се да је локација повољна.

Сумарно гледајући, одлучујући фактори у избору локације за експлоатацију грађевинског песка на локалитету „Келебија“ код Келебије су:

- оверене билансне резерве грађевинског песка;
- геолошки потенцијал предметног подручја;
- повољни услови за површинску експлоатацију сировине;
- довољна удаљеност од објеката становања;

- довољна удаљеност од заштићених природних и културних добара;
- довољна удаљеност од зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања;
- повољна саобраћајна повезаност са државним путевима;
- минимална могућност загађења подземних вода;
- могућност запошљавања локалног становништва.

Из напред наведених чињеница изводи се закључак да одабрана локација није имала алтернативних решења.

Опис стања животне средине

Обзиром да на предметној локацији нису вршена мерења и испитивања основних елемената животне средине, и да не постоји потпуна информациона основа о „нултом стању“ на локацији површинског копа „Келебија“, процена стања животне средине се могла извршити индиректно: идентификацијом извора загађења и анализом биотичких и абиотичких фактора средине.

Квалитет земљишта

Мониторинг квалитета земљишта на територији града Суботице спроводи Завод за јавно здравље Суботице, Центар за хигијену и хуману екологију. Према годишњем Извештају из 2018. године, обухваћено је испитивање 5 узорака земљишта.

На основу резултата испитивања може су закључити да су земљишта на одабраним локалитетима благо алкална што је погодност са аспекта миграције метала и металоида из земљишта јер је мигрантност мања него у киселим условима.

Код свих узорака земљишта концентрације фенолног индекса су повишене у односу на граничне вредности из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018). Једињења фенола настају у природним процесима разградње и не представљају значајну опасност за живи свет.

Вредности осталих испитиваних параметара не захтевају спровођење мера санације и ремедијације, није констатована киселост узорака земљишта, услед чега је смањена мобилност тешких метала и смањен ризик од контаминације подземних вода.

Квалитет ваздуха

За реализацију планираног Пројекта нису вршена мерења и праћење стања аерозагађености и квалитета ваздуха на самој локацији, али узети су подаци из годишњег Извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2024. годину, као и из Годишњег извештаја Завода за јавно здравље Суботица (Центар за хигијену и хуману екологију) о Мониторингу амбијенталног ваздуха у Суботици током 2023. године.

Оцена квалитета ваздуха у 2024. години у Извештају о стању квалитета ваздуха у Републици Србији за 2024. годину извршена је на основу годишњих концентрација загађујућих материја добијених аутоматским мониторингом квалитета ваздуха у државној мрежи. Најближа мерна станица квалитета ваздуха предметној локацији је град Суботица, који се од предметног површинског копа налази на око 10 km.

На основу овог Извештаја види се да се предметно подручје налази у зони III категорије,

односно територија града Суботице припада агломерацијама са прекомерно загађеним ваздухом. Основни узрок прекомерно загађеног ваздуха на подручју Суботице јесу прекорачења граничних вредности суспендованих честица PM_{10} . Град Суботица је пет година заредом у трећој категорији као последица загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$.

На основу годишњег извештаја Завода за јавно здравље Суботица (Центар за хигијену и хуману екологију) о Мониторингу амбијенталног ваздуха у Суботици током 2023. године, на мерном месту основна школа "Соња Маринковић" Мала школа у Суботици, током фиксних мерења у 2023. години средња годишња вредност концентрације суспендованих честица PM_{10} износи $35,1 \mu g/m^3$ и не прелази граничну вредност ($ГВ = 40 \mu g/m^3$) концентрације PM_{10} честица за календарску годину која је прописана Уредбом.

У последњих 5 календарских година на мерном месту основна школа "Соња Маринковић" Мала школа у Суботици, први пут у 2023. години средње годишње концентрације за суспендоване честице PM_{10} и $PM_{2.5}$ истовремено не прелазе одговарајуће граничне вредности прописане у Уредби за период усредњавања календарска година.

Током свих 5 календарских година, у периоду од 2019. до 2023. године, средње годишње вредности измерених концентрација бензо(а)пирена у фракцији PM_{10} суспендованих честица прекорачују циљну вредност ($ЦВ = 1 \mu g/m^3$) за просечну годишњу вредност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10} .

У зимском периоду, посебно за време веома ниских температура, у односу на друге изворе загађења у граду, издваја се допринос емисије суспендованих честица $PM_{2.5}$ из сагоревања фосилних горива и дрва на индивидуалним ложиштима у домаћинствима.

Ниво комуналне буке

Резултати мерења (на основу Мониторинга комуналне буке на територији града Суботице 2021. године, Завод за јавно здравље Суботица, Центар за хигијену и хуману екологију, фебруар 2022. год.) су приказани у децибелима dB (A), на основу мерења еквивалентног нивоа буке (LA_{eq}) који представља константни ниво звучног притиска у мерном интервалу и одговара по штетном дејству посматраном, временски променљивом нивоу буке у истом интервалу. Еквивалентни ниво буке најприближније описује субјективну реакцију човековог чула слуха на звучни притисак.

Обрадом података измерених вредности добијени су следећи резултати укупних индикатора буке (за два мерна циклуса):

1. Ференца Сепи и Сарајевске, М.З. "Дудова Шума": 64 dB (за 2 dB мање него у 2020.)
2. Аксентија Мародића и Старине Новака, М.З. Александрово: 57 dB (за 1 dB више него у 2020.)
3. Палић, „код Мушког штранда“: 54 dB (за 6 dB више него у 2020.)
4. МЗ "Чантавир" угао улица Јожеф Атиле и Маршала Тита: 64 dB (за 1 dB мање него у 2020.)
5. Угао ул. Сомборски пут и Батинска: 68 dB (исто као у 2020.)

На основу резултата мерења и поређења са граничним вредностима индикатора може се закључити следеће:

- На мерном месту 1. индикатор дневне, вечерње и ноћне буке прелази дате граничне вредности.
- На мерном месту 2. индикатори дневне, вечерње и ноћне буке не прелазе дате граничне вредности.
- На мерном месту 3. индикатори дневне и вечерње буке не прелазе дате граничне вредности, док индикатори ноћне буке прелазе дате граничне вредности.
- На мерним местима 4. и 5. индикатори дневне, вечерње и ноћне буке прелазе дате граничне вредности.

Међусобни однос чинилаца животне средине

Анализом чинилаца животне средине на локалитету површинског копа „Келебија“ код Келебије може се закључити следеће:

- најближи стамбени објекти неће бити угрожени предметном експлоатацијом грађевинског песка;
- у ужем и ширем окружењу локације предметног пројекта не налазе се заштићене животињске или биљне врсте нити се налазе заштићена станишта фауне и флоре, као ни културно-историјска добра и археолошка налазишта;
- површина земљишта која ће остати без вегетације (у временском периоду до обављања техничке и биолошке рекултивације), подразумева низак утицај на климу;
- строгим придржавањем пројектом дефинисаних параметара у погледу нивоа ископавања грађевинског песка, неће доћи до угрожавања квалитета и кванитета подземних вода на предметној локацији.

Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину

Површинска експлоатација минералних сировина изградњом површинских копова, директно се реализује у природној средини изазивајући деградацију земљишта и промену морфологије терена, што је и најзначајнији негативни утицај изградње ових објеката на животну средину. Услед тога, у току и након завршетка експлоатације, морају се предузети мере санације и рекултивације сагласно законима: о заштити животне средине, о рударству и геолошким истраживањима, о планирању о изградњи, о заштити земљишта, о водама и о шумама.

Могући утицаји површинског копа у овој Студији су разматрани са три аспекта:

- у току отварања површинског копа;
- у току експлоатације пројекта;
- у пост експлоатационој фази – фаза рекултивације терена.

Утицаји на животну средину при отварању површинских копова настају услед нужне потребе за уређењем локације и по правилу су привременог карактера. Ови утицаји су последица присуства људства и механизације, технологије и организације извођења припремних радова у циљу припреме локације за планирани технолошки процес (изградња приступних путева, објеката у функцији површинског копа, инсталација), као и због привременог одстрањивања откривке лежишта.

Деградирајући утицаји који настају услед површинског начина експлоатације минералне сировине, сврстани су у три групе: привремене, трајне и пост експлоатационе. Групи

привремених утицаја припадају утицаји који се манифестују у току експлоатационог века површинског копа (аерозагађење, могуће загађење вода и земљишта, повишени ниво буке и вибрација др.). Трајне последице деградирања животне средине огледају се у нарушавању амбијента (промена морфологије терена), уништењу земљишта (аутохтоног педолошког покривача), промени режима отицања површинских и подземних вода, (уништење микро сливова), уништење аутохтоне вегетације, могућем измештању објеката инфраструктуре па и људских насеобина.

Најзначајнији утицаји настају током фазе експлоатације минералне сировине. У фази отварања површинског копа настају утицаји услед формирања основних етажа, присуства људи и потребне механизације, као и услед одстрањивања јаловине (која на површинском копу „Келебија“ неће бити заступљена). У фази рекултивације терена, настоји се да се изврше позитивни утицаји на стање животне средине, услед планираних радова на садњи травнате и шумске вегетације.

Интензитет могућих загађења животне средине зависиће од низа фактора: природних карактеристика предметног подручја, климатских и метеоролошких услова, технологије отварања и експлоатације лежишта и придржавања прописаних мера заштите животне средине.

Утицаји пројекта на животну средину у току припреме локације за експлоатацију

Утицаји на животну средину код отварања површинског копа лежишта јављају се услед потребе за уређењем локације и по правилу су привременог карактера и последица су присуства људи и машина, као и технологије и организације извођења припремних радова за експлоатацију.

Локација лежишта и будућег површинског копа је у целини задовољавајућа, како са аспекта изграђених главних инфраструктурних комуникација, тако и чињеницом да је простор ван насељеног подручја, али ипак близу потрошача, тако да се планирана експлоатација може обављати без проблема.

Могуће промене и утицаји пројекта на животну средину за време експлоатације

Идентификација могућих утицаја пројекта експлоатације минералне сировине (у овом случају песка) врши се на бази познавања карактеристика изабране технологије површинске експлоатације минералне сировине и познавања основних еколошких потенцијала простора који се анализира.

Еколошка проблематика везана за експлоатацију песка на површинском копу „Келебија“, може се посматрати из два угла и то:

- са аспекта конкретне експлоатације сировине; и
- са аспекта рекултивације простора након обављених експлоатационих радова.

У току предвиђене експлоатације песка на копу не очекују се посебни негативни утицаји на животну средину. По завршетку радова, сва оштећења у околини морају бити враћена у првобитно стање, рекултивацијом деградираних површина.

Могуће је, али само у занемарљивом обиму, стварање буке и емисије штетних гасова у току рада и кретања машина и евентуалног присуства различитих механичких отпадака.

Утицај на ваздух: Еколошка проблематика везана за експлоатацију песка на будућем копу „Келебија“, може се посматрати из два угла и то: са аспекта конкретне експлоатације сировине и са аспекта рекултивације или ревитализације простора након обављених експлоатационих радова.

У току будуће експлоатације песка на лежишту „Келебија“, у овом моменту, не очекују се посебни негативни утицаји на радну средину. Негативни захвати на добијању корисне минералне сировине у суштини свешће се на минимум.

Оцењује се да је загађивање ваздуха издувним гасовима из СУС мотора за покретање и рад машина ниско. Оцена почива на чињеницама да ће се рад машина одвијати унутар површинског копа, да је број машина мали, да је снага мотора релативно мала и да је интензитет рада машина релативно низак.

Утицај извора буке: Извори буке су машине које су присутне приликом експлоатације. Могуће је, али само у занемарљивом обиму, стварање буке у току рада и кретања машина. Бука се дању јавља у свим деловима производног процеса (ископ и транспорт песка).

Утицај на земљиште и воде: Са развојем површинског копа долази до деградације земљишта. Уз експлоатацију је потребно започети и рекултивацију, која ће се наставити и након завршене експлоатације.

Процена утицаја у случају удеса

Појам удес се дефинише као изненадни и неконтролисани догађај који настаје ослобађањем, изливањем или расипањем опасних материја, обављањем активности при производњи, употреби, преради, складиштењу, одлагању или дуготрајном неадекватном чувању.

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

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

Пратеће појаве које могу настати приликом удеса су:

- испуштање опасних полутаната у ваздух, воду или земљиште - токсични гасови, запаљиве или експлозивне супстанце;
- експлозије материја - којима се избацују у атмосферу велике количине токсичних, запаљивих и експлозивних материја;
- пожари - који имају за последицу стварање облака опасних и безопасних гасова, честица и других производа сагоревања.

С друге стране, акцидент представља појаву велике емисије, пожара или експлозије које настају као резултат непланских догађаја током неке индустријске активности, која угрожава људе и животну средину.

Потенцијални удеси могу настати од неправилног постављања камиона за утовар, отказивања кочионог система на механизацији, превртање возила услед неправилног пуњења корпе, неравнина на транспортном путу, истицања нафтних деривата, масти и уља. Како акцидентално просут нафтни дериват не би угрозио животну средину, неопходно је овакве операције вршити искључиво на радном платоу који је водонепропустан. Такође, на копу се неће складиштити гориво, већ ће се машине пунити горивом из аутоцистерне која ће по потреби бити довожена на локацију.

За све наведене удесне ситуације вероватноћа њиховог настанка је изузетно мала, међутим, уколико ипак настану, последице на животну средину су краткотрајне и то локалног карактера. У случају акцидента потенцијално могу бити угрожени запослени, док не постоји реална опасност угрожавања становништва у ширем окружењу површинског копа.

Мере заштите животне средине

За смањење трајања, учесталости и понављања сваког значајнијег штетног утицаја пројекта предвиђене су неопходне одговарајуће мере заштите животне средине које су систематизоване кроз:

- мере предвиђене законским и подзаконским актима;
- мере заштите у току припреме отварања површинског копа;
- мере заштите у току редовног рада површинског копа;
- мере заштите по затављању површинског копа;
- мере које ће се преузети у случају удеса;
- техничка решења заштите животне средине; и
- остале мере које могу утицати на смањење или елиминисање негативних утицаја Пројекта на животну средину.

Обзиром на претходно изнешене закључке, за одређене утицаје је неопходно предузети одређене мере заштите, како би се могуће негативне последице свеле у прихватљиве законом прописане границе. Мере заштите животне средине обухватају широк дијапазон потребних активности у оквиру сваког анализираног утицаја.

Уважавајући претходне напомене, податке који су добијени у оквиру анализе утицаја, као и локалне просторне услове који битно одређују могуће акције, мере заштите животне средине су у овој студији систематизоване и обухватају, смањење емисије прашине, буке, збрињавање чврстог отпада, збрињавање опасног и других врста отпада, мере заштите природе и непокретних културних добара, као и рекултивацију површинског копа након завршене експлоатације.

Све мере заштите животне средине прописане предметном Студијом о процени утицаја на животну средину су обавезујуће за Носиоца пројекта.

Мониторинг

Програмом мониторинга животне средине биће праћени сви потенцијални извори загађења и емитоване загађујуће материје настале као резултат планиране експлоатације грађевинског песка на површинском копу „Келебија“. На овај начин се, у раној фази, могу открити неповољни утицаји на животну средину чиме се стварају услови за успешно отклањање негативних утицаја. Наведене мере ће омогућити развој стратегије и плана активности за одрживо управљање заштитом животне средине за предметну област. Мерење и процена постигнутих ефеката на пољу заштите животне средине треба да буде, у првом реду, предмет ангажовања Носиоца пројекта. Надлежни државни, регионални и локални органи те ефекте треба да прате, процењују и потврђују њихову прихватљивост или траже побољшања успостављеног система.

Поуздани систем за мониторинг животне средине на подручју површинског копа „Келебија“ састојаће се из следећих корака:

- идентификација извора и параметара загађења;
- избор параметара животне средине за које се врше мерења;
- одређивање критичних области;
- прикупљање података, анализа и процена.

Предложеним програмом мониторинга биће праћена емисија загађујућих материја на подручју извођења рударских активности уз покривање следећих медијума животне средине:

- ваздух;
- пречишћене отпадне атмосферске воде;
- земљиште (коришћење и рехабилитација земљишта);
- буке.

Процењује се да је успостављање оваквог система мониторинга реално и да ће развој система омогућити ефикасан мониторинг на подручју површинског копа „Келебија“ и у окружењу. Суштински значај успостављања мониторинг система је да се надлежним властима и органима и локалној заједници покаже да је предметни пројекат, усклађен са циљевима заштите животне средине који су одређени овом Студијом и да се у тој области постижу задовољавајући 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.

12. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДРЕЂЕНИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА

У току израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије, обрађивач Студије је имао увид у сву потребну, доступну документацију и податке, те се може закључити да нема непостојања стручног знања и вештина, и да је Студија урађена у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. бр.135/04; 36/09; 72/09; 43/11; 14/16, 95/18 и 94/24) и Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 94/24).

При изради ове Студије мора се констатовати да за предметну локацију не постоје информације „нултог стања“ животне средине. Пре почетка извођења рударских радова неопходно је у сваком случају извршити нулта мерења основних медијума животне средине као полазна референтна полазишта, да би се у периоду који долази могла извршити компарација са почетним стањем квалитета животне средине.

13. ОПИС МЕТОДА ПРЕДВИЂАЊА ИЛИ ДОКАЗА КОРИШЋЕНИХ ЗА УТВРЂИВАЊЕ И ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Процене утицаја које су анализиране приликом израде Студије темеље се на вишегодишњем стручном искуству експерата те су донесене узимајући у обзир важећи законодавни оквир, одредбе планских и стратешких докумената, прикупљене и доступне податка, стручну литературу као и остала општа и стручна знања из подручја које обрађују.

Попис коришћене документације дат је у поглављу 1.4. Студије. Поред наведене документације коришћени су извори података из просторно – планске, урбанистичке и друге доступне документације, као и са званичних сајтова институција (РХМЗ, РГЗ, РСЗ, Агенције за заштиту животне средине, Покрајинског завода за заштиту природе Србије и других).

14. ПОДАЦИ О ОБРАЂИВАЧУ СТУДИЈЕ

У тиму стручњака испред „TERRAGOLD&CO“ д.о.о. из Београда, у изради Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: експлоатација песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије, учествовали су:

Драган Милошевић, мастер инж. рударства, дипломирао на Рударско-геолошком факултету у Београду, смер површинска експлоатација. Од 2002. до 2007. године сарадник на Рударско-геолошком факултету на пословима израде и ревизије пројеката из области рударства. Од 2007. године, директор и главни и одговорни пројектант у „TERRAGOLD&CO“ д.о.о. из Београда. Од 2021. године члан Техничке комисије Министарства заштите животне средине за оцену Студија о процени утицаја на животну средину. Као главни и/или одговорни пројектант учествовао у изради преко 30 Главних рударских пројеката, 20 Допунских рударских пројеката, 30 Техничких рударских пројеката, 50 Упрошћених рударских пројеката и 50 Техничких контрола рударских пројеката. сарадник на изради више Студија о процени утицаја на животну средину:

- Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације мермера као ТГК на површинском копу Кодра Илинце на к.п. број 273 (део) и 274 К. О. Бујић, општина Прешево, септембар 2012. године;
- Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације габра као ТГК у лежишту Раков Дол код Бабушнице, септембар 2012. године;
- Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као ТГК на површинском копу „Бабин Кал“ на кат. парцели бр. 243/3 КО Дол, на територији СО Бела Паланка, октобар 2013. године;
- Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације мермера као калцијум-карбонатне сировине у лежишту Потај Чука код Жагубице, март 2014. године;
- Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака на површинском копу Бајевац код Лајковца, март 2016. године;
- Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака на површинском копу Гајића стена код Завлаке, март 2016. године;
- Студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације кречњака као ТГК у лежишту Рујевац, село Ба код Љига, март 2016. године.

Душан Шљиванчанин, дипл. просторни планер, мастер географ из области заштите животне средине, дипломирао на Географском факултету у Београду. Од 2007. до 2015. године запослен у Југословенском институту за урбанизам и становање – ЈУГИНУС а.д. из Београда на пословима израде докумената из области просторног и урбанистичког планирања и заштите животне средине. Од 2015. до 2019. године запослен у Yunirisk д.о.о. из Београда као стручно лице на пословима из области заштите животне средине. Од 2019. до 2021. године запослен у Andzor engineering д.о.о. као одговорни планер и урбаниста на изради документа из области просторног и урбанистичког планирања и заштите животне средине. Од 2021. године запослен у „TERRAGOLD&CO“ д.о.о. као менаџер заштите животне средине, одговоран за послове израде студија и докумената из области заштите животне средине, као и урбанистичких планова за потребе реализације рударских активности.

Од 2011. године одговорни планер, а од 2014. године одговорни урбаниста Инжењерске Коморе Србије. Члан Комисија за планове општина Деспотовац и Зајечар (именован испред Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре), као и Комисије

Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре за контролу регионалних просторних планова, просторних планова подручја посебне намене и урбанистичких пројеката. Од 2021. године. члан Техничке комисије Министарства заштите животне средине за оцену Студија о процени утицаја на животну средину. Ангажован као ESIA (Environmental Social Impact Assessment) експерт на пројектима које финансира Европска банка за развој (EBRD). Учествовао и/или руководио на преко 50 докумената из области просторног и урбанистичког планирања, као и Стратешких процена утицаја планова на животну средину и Студија о процени утицаја пројеката на животну средину.

Милица Радека, дипл. географ и мастер инжењер заштите животне средине, дипломирала на Географском факултету у Београду, мастер диплому исходовала на Пољопривредном факултету у Београду. Од 2011. до 2013. године запослена у Београдском еколошком центру, као координатор на пословима докумената, едукације и радионица из области заштите животне средине. Од 2013. године запослена у „TERRAGOLD&CO“ д.о.о. као стручно лице на пословима заштите животне средине и имплементације ISO стандарда.

Драган Павловић, дипл. инж. рударства, дипломирао на Рударско-геолошком факултету у Београду, смер површинска експлоатација. Од 1999. до 2008. године запослен у предузећу „Венчац“ на месту инжењера за пројектовање. Од 2008. године запослен у „TERRAGOLD&CO“ д.о.о. на позицији одговорног пројектанта. Учествовао као руководилац или сарадник на више десетина пројеката из области рударства, и то: Студија изводљивости, Главних рударских пројеката, Допунских рударских пројеката, Техничких рударских пројеката, Упрошћених рударских пројеката, Пројеката рекултивације. Члан већег броја Техничких контрола Главних рударских пројеката.

Марина Аћимовић, мастер географ, дипломирала на Географском факултету у Београду. Мастер рад се односио на тематику Студија процена утицаја пројеката површинске експлоатације. Од 2010. године запослена у „TERRAGOLD&CO“ д.о.о. на пословима административног и оперативног менаџера, а затим на пословима помоћника директора, где је стекла искуство на руковођењу, контроли и имплементацији рударских пројеката, исходавању свих неопходних дозвола за потребе инвеститора у циљу експлоатације минералних сировина, припремању тендерске документације, формирању и имплементацији интегрисаног система квалитета, учествовања у процесу припреме документације за потребе израде Студија процене утицаја пројеката на животну средину и др.

Иван Јовановић, мастер инж. рударства, дипломирао на Рударско-геолошком факултету у Београду, смер површинска експлоатација. Од 2019. године запослен у „TERRAGOLD&CO“ д.о.о. као пројектант на изради Главних рударских пројеката, Допунских рударских пројеката, Техничких рударских пројеката и Упрошћених рударских пројеката.

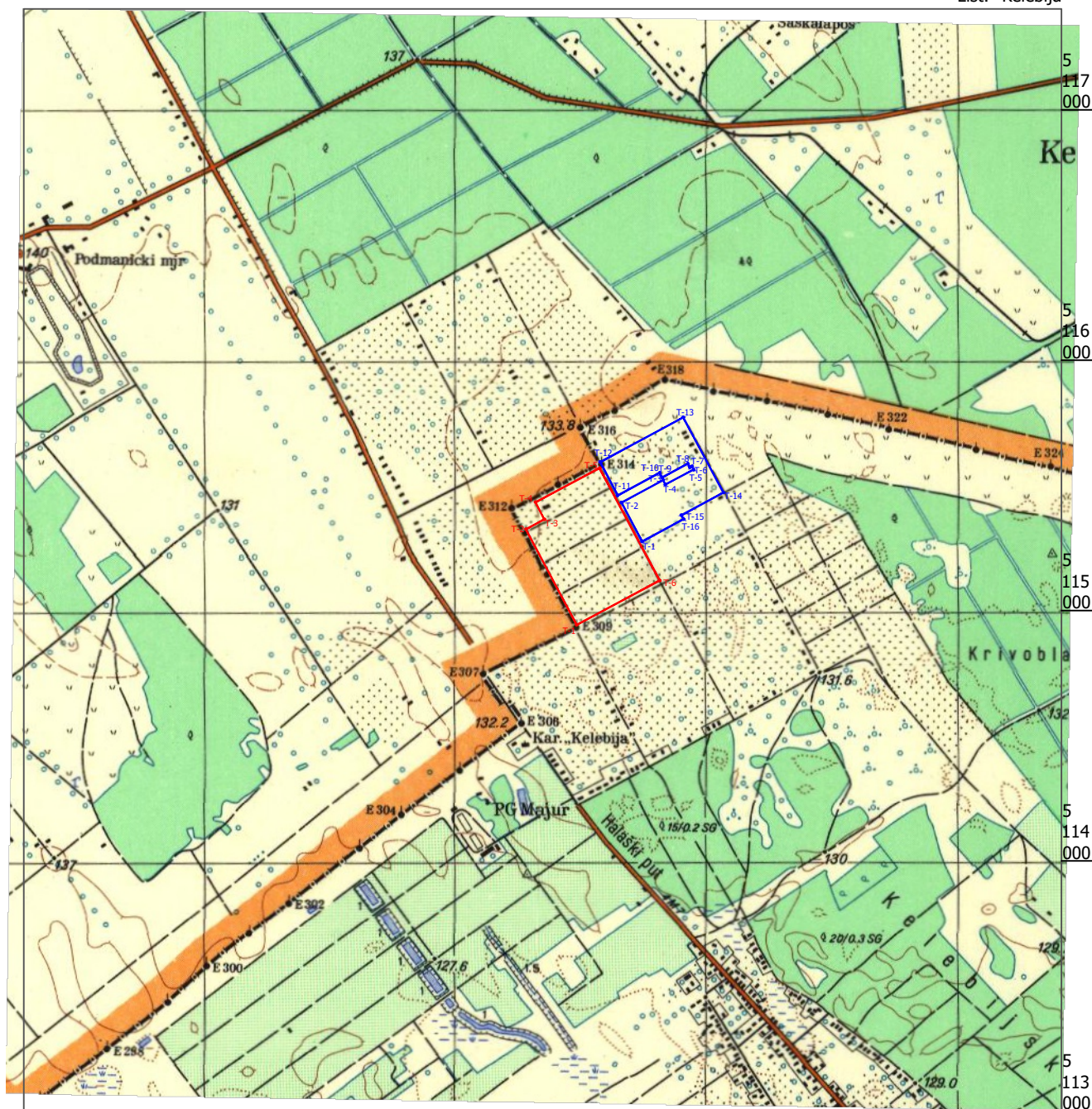
Бојана Васиљевић, мастер инж. рударства, дипломирала на Рударско-геолошком факултету у Београду, смер површинска експлоатација. Од 2017. до 2020. године запослена у „Geo Consulting Studio“ д.о.о. као пројектант сарадник на изради елабората о ресурсима и резервама минералних сировина, пројеката у геологији, планова и извештаја. Од 2021. године запослена у „TERRAGOLD&CO“ д.о.о. као пројектант на изради Главних рударских пројеката, Допунских рударских пројеката, Техничких рударских пројеката и Упрошћених рударских пројеката.

Бојан Ђорђевић, дипл. инж. грађевине – смер хидротехника, дипломирао на Грађевинском факултету у Београду. Од 2002. године, одговорни пројектант и одговорни извођач хидротехничких инсталација Инжењерске Коморе Србије. Одговорни пројектант и одговорни извођач радова на преко 100 km градских инсталација водовода и канализације, резервоара за питку воду, црпних станица водовода и канализације, хидромашинског опремања бунара. У досадашњем професионалном раду, од 2001. године обављао активности одговорног пројектанта и извођача радова у више привредних друштава: „Гоша ФОМ“, ЈКП Водовод Смедеревска Паланка, „Енергопројект – Хидроинжењеринг“ Београд, „Геоинжењеринг БГП“ Београд, Дирекција за изградњу општине Смедеревска Паланка, „Compact Industry“ д.о.о. из Свилајнца, „Biro Plus“ д.о.о. из Вршца.

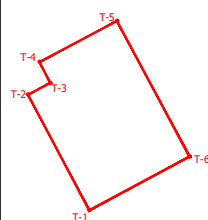
Недељко Гребовић, дипл. инж. геологије, дипломирао на Рударско-геолошком факултету у Београду, смер за истраживање лежишта минерални сировина. Од 2006. до 2015. године запослен као геолог у фирми „Geoservices“ на пословима истраживања нафте и гаса у Северном мору, Медитерану и Црном мору. Од 2016. године запослен као геолог пројектант у „Геосфера“ д.о.о. из Београда. Током рада на истраживањима нафте и гаса учествовао је на бушењу преко 40 нафтних и гасних бушотина, претежно на мору али и на копну. Радио је у Северном мору (Шкотска, Енглеска, Холандија), Израелу, Албанији, Турској и у Румунији (Црно море). Током досадашњег рада у привредном друштву "Геосфера" д.о.о. Београд, радио је на пројектовању геолошких истраживања и детаљном истраживању лежишта минералних сировина, истраживањима везаним за подземну и површинску експлоатацију минералних сировина, детаљном картирању терена, инжињерско-геолошким истраживањима. Учествовао је у изради и спровођењу неколико пројеката геолошких истраживања лежишта техничко-грађевинског камена, архитектонско-грађевинског камена, керамичких и ватросталних глина, магнезита и метала: злата, бакра, олова и цинка.

Никола Радисављевић, дипл. инж. геологије, дипломирао на Рударско-геолошком факултету у Београду, смер за истраживање лежишта минерални сировина. Од 2008. до 2009. године запослен као геолог приправник у „Contractor“ д.о.о. из Београда. Од 2010. године запослен као геолог пројектант у „Геосфера“ д.о.о. из Београда. Поседује професионално радно искуство на пројектовању геолошких истраживања и детаљном истраживању лежишта минералних сировина, истраживањима везаним за подземну и површинску експлоатацију минералних сировина, детаљном картирању терена, инжињерско-геолошким истраживањима. Учествовао је у изради и спровођењу неколико пројеката геолошких истраживања лежишта техничког грађевинског камена, бентонитских глина, магнезита и метала: злата, бакра, олова и цинка. Урадио је и одбранио као сарадник или коаутор већи број елабората о резервама лежишта неметала и грађевинских материјала.

ПРИЛОЗИ



Kontura eksploatacionog polja - poligon 1:

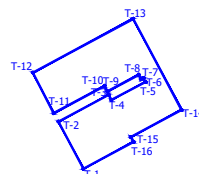


Površina poligona 1 18,46 ha

Koordinate prelomnih tačaka Poligon 1:

	Y	X
T-1	7 389 481	5 114 950
T-2	7 389 279	5 115 332
T-3	7 389 352	5 115 371
T-4	7 389 317	5 115 440
T-5	7 389 573	5 115 576
T-6	7 389 813	5 115 127

Kontura eksploatacionog polja - poligon 2:



Površina poligona 2 12,23 ha

Koordinate prelomnih tačaka Poligon 2:

	Y	X
T-1	7 389 743	5 115 283
T-2	7 389 661	5 115 439
T-3	7 389 827	5 115 528
T-4	7 389 836	5 115 511
T-5	7 389 949	5 115 570
T-6	7 389 942	5 115 583
T-7	7 389 934	5 115 579
T-8	7 389 926	5 115 594
T-9	7 389 823	5 115 539
T-10	7 389 813	5 115 557
T-11	7 389 645	5 115 467
T-12	7 389 576	5 115 601
T-13	7 389 908	5 115 779
T-14	7 390 068	5 115 478
T-15	7 389 900	5 115 388
T-16	7 389 909	5 115 372



TERRAGOLD&CO D.O.O.

Privredno društvo za proizvodnju,
inženjering, projektovanje i marketing

Naziv projekta:

GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE PESKA KAO
TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG MATERIJALA IZ LEŽIŠTA
"KELEBIJA - VOJPUT" KOD KELEBIJE
- KNJIGA 1 -

Glavni projektant:

Dragan Milošević, dipl.inž.rudarstva

Datum:

Avgust 2025.

Paraf:

Crtež:

Pregledna topografska karta sa pozicijom
eksploatacionog polja: poligon 1 i poligon 2

Razmera:

1:25000

Odgovorni projektant:

Bojana Vasiljević, mast.inž.rudarstva

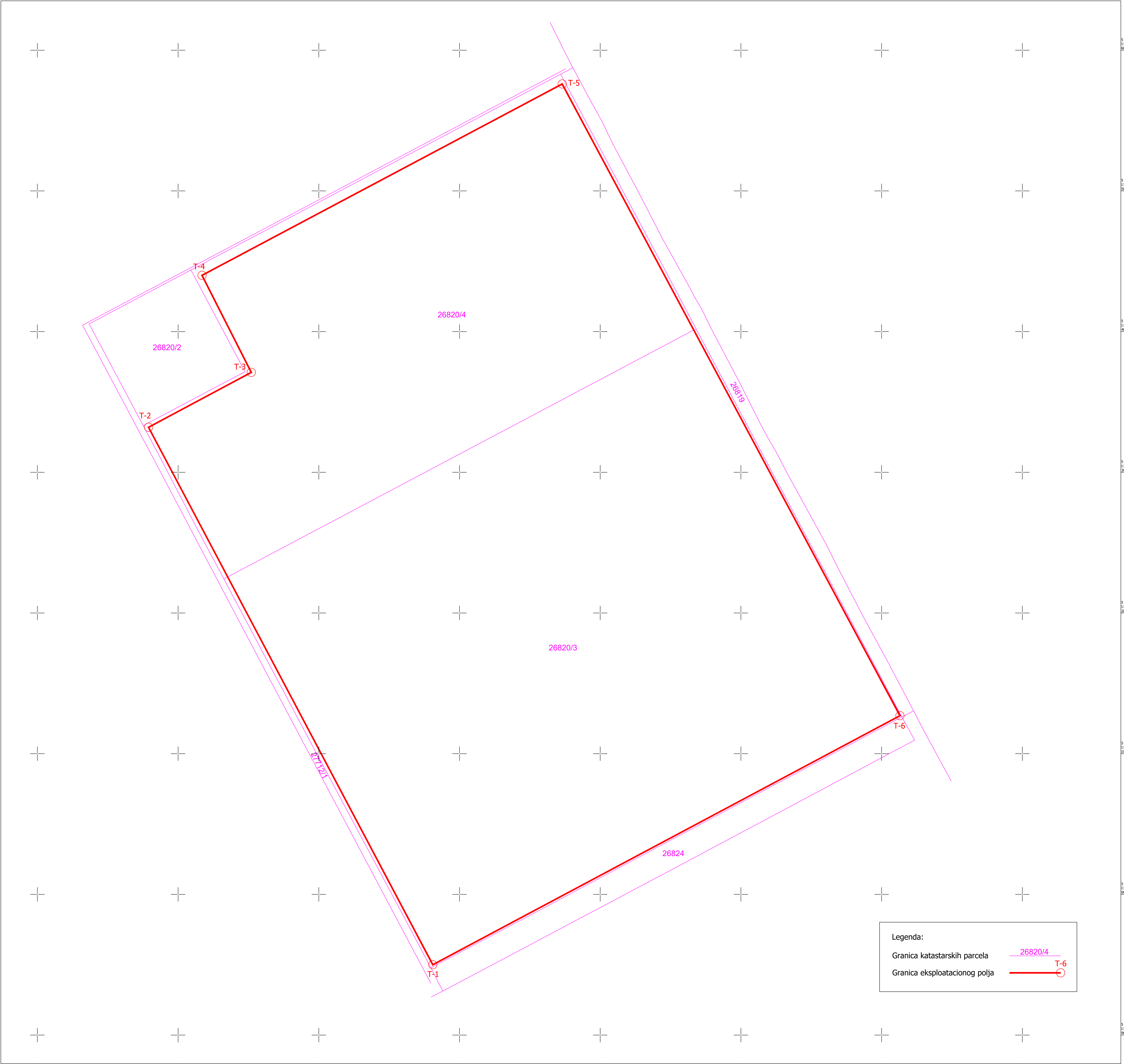
Datum:

Avgust 2025.

Paraf:

Broj:

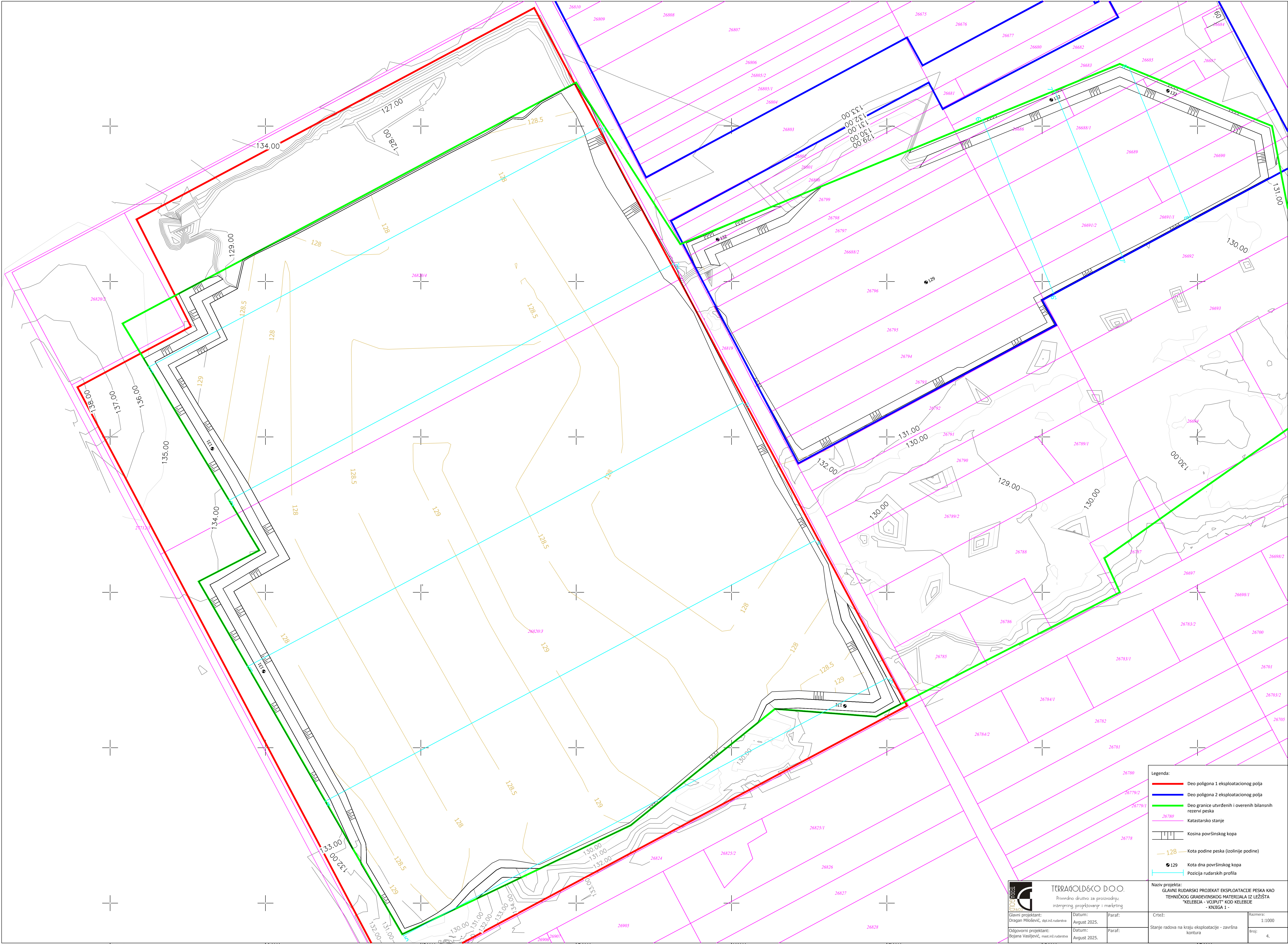
1.



Katastarski plan
R 1:1000

Grad Subotica
K.O. Stari Grad

Legenda:
Granica EP
Katastarsko stanje



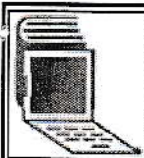
- Legenda:
- Deo poligona 1 eksploatacionog polja
 - Deo poligona 2 eksploatacionog polja
 - Deo granice utvrđenih i overenih bilansnih rezervi peska
 - Deo granice utvrđenih i overenih bilansnih rezervi peska
 - Katastarsko stanje
 - Kosina površinskog kopa
 - Kota podine peska (izolinije podine)
 - Kota dna površinskog kopa
 - Pozicija rudarskih profila

TERRA GOLD & CO D.O.O. Privredno društvo za proizvodnju, inženjering, projektovanje i marketing		Naziv projekta: GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE PESKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG MATERIJALA IZ LEŽIŠTA "KELEBIA - VOJPUT" KOD KELEBIJE - KNJIGA 1 -	
Glavni projektant: Dragan Milošević, dipl.inž.rudarstva	Datum: Avgust 2025.	Paraf:	Crtež:
Odgovorni projektant: Bojana Vasiljević, mast.inž.rudarstva	Datum: Avgust 2025.	Paraf:	Stanje radova na kraju eksploatacije - završna kontura
Brosura:		Broj:	



- Legenda:
- Deo poligona 1 eksploatacionog polja
 - Deo poligona 2 eksploatacionog polja
 - Deo granice utvrđeni i overenih bilansnih rezervi peska
 - Katastarsko stanje
 - Setva mešavine više vrsta trava (berne kopa i osnovni platoi)
 - Spontana rekultivacija - samozatravljenje (kosine kopa i postojeći radovi)
 - Ograđivanje

TERRA GOLD & CO D.O.O. Privredno društvo za proizvodnju, inženjering, projektovanje i marketing		Naziv projekta: GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE PESKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG MATERIJALA IZ LEŽIŠTA "KELEBIA - VOJPUT" KOD KELEBIJE - KNJIGA 1 -	
Glavni projektant: Dragan Milošević, dipl.inž.rudarstva	Datum: Avgust 2025.	Paraf:	Crtež: Situacioni plan stanje radova na kraju biološke faze rekultivacije
Odgovorni projektant: Bojana Vasiljević, mast.inž.rudarstva	Datum: Avgust 2025.	Paraf:	Broj: 8.



5000224164637

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 08141711

СТАТУСИ

Статус привредног субјекта Активан

Са статусом социјалног
предузетништва

Не

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име

VOJPUT DOO ZA IZGRADNJU GRAĐEVINSKIH OBJEKATA,
SUBOTICA

Скраћено пословно име

VOJPUT DOO SUBOTICA

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина

СУБОТИЦА

Место

СУБОТИЦА

Улица

ЂУРЕ ЂАКОВИЋА

Број и слово

10

Спрат, број стана и слово

/ /

Адреса за пријем електронске поште

Е- пошта

office@vojput.com

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања

07.06.1999

Време трајања

Време трајања привредног субјекта

Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности

4211

Назив делатности	Изградња путева и аутопутева		
Остали идентификациони подаци			
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	100838460		
Подаци од значаја за правни промет			
Текући рачуни	205-0000000013975-67 265-1000000028545-67 265-2410310003816-93 265-2410310001876-93 160-0000000513036-67 160-6000001815414-66 160-0053600013617-85 205-0000000003552-05 205-0000000013953-36		
Контакт подаци			
Телефон 1	+381 24 554 900		
Телефон 2	+381 24 552 743		
Факс	+381 24 525 760		
Интернет адреса	www.vojput.com		
Подаци о статусу / оснивачком акту			
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута		
	Датум важећег оснивачког акта	19.01.2024	

Законски (статутарни) заступници			
Физичка лица			
1.	Име	Вукослав	Презиме Вукославовић
	ЈМБГ	1703960820074	
	Функција	Директор	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
2.	Име	Горан	Презиме Јанковић
	ЈМБГ	2011974772034	
	Функција	Директор	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
Остали заступници			
Физичка лица			
1.	Име	Данијела	Презиме Миливојевић

ЈМБГ

0104976825071

Ограничење
супотписом

не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Пословно име
БОЈА доо за израду саобраћајне
сигнализације СомборРегистарски /
Матични број
08046689

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 156.877.206,83 RSD

износ

датум

Уписан: 175.914.684,40 RSD

износ

датум

Уплаћен: 175.914.684,40 RSD

01.02.2012

износ

датум

Уплаћен: 156.877.206,83 RSD

28.02.2018

износ(%)

Удео

50,120000000000

Подаци о члану

Име и презиме
Горан ЈанковићЈМБГ
2011974772034

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 156.125.999,14 RSD

износ

датум

Уписан: 175.072.315,60 RSD

износ	датум
Уплаћен: 175.072.315,60 RSD	01.02.2012
износ	датум
Уплаћен: 156.125.999,14 RSD	28.02.2018
Удео	износ(%) 49,880000000000



Основни капитал друштва	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 350.987.000,00 RSD	
износ	датум
Уписан: 313.003.205,97 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 350.987.000,00 RSD	01.02.2012
износ	датум
Уплаћен: 313.003.205,97 RSD	28.02.2018

Забележбе	
1	Тип
	Датум
	Текст
2	Тип
	Датум
	Текст
3	Тип
	Датум
	Текст

престаје припајањем.



Регистратор Миладин Маглов





8000075254423

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 20245824

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активан

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име

PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, INŽENJERING,
PROJEKTOVANJE I MARKETING TERRAGOLD & CO DOO
BEOGRAD (SAVSKI VENAC)

Скраћено пословно име

TERRAGOLD & CO DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина

САВСКИ ВЕНАЦ

Место

БЕОГРАД (САВСКИ ВЕНАЦ), САВСКИ ВЕНАЦ

Улица

ТЕОДОРА ДРАЈЗЕРА

Број и слово

11 Л

Спрат, број стана и слово

III /

8 /

Адреса за пријем електронске поште

Е- пошта

office@terragold.co.rs

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања

20. јануар 2007

Време трајања

Време трајања привредног субјекта

Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности

7112

Назив делатности

Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)

104808941

Подаци од значаја за правни промет**Текући рачуни**

330-0070100069960-09
330-0000004005436-44
165-0007008795438-24
220-0730200000364-05
165-0000000022926-40
325-9601500401112-28
330-0000004007870-17
165-0007008795406-23
325-9500500401111-51
165-0007008795497-41
165-0007008795465-40
220-0000000151073-57

**Подаци о статусу / оснивачком акту**

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници**Физичка лица**

1. Име

Драган

Презиме

Милошевић

ЈМБГ

1809978771413

Функција

Директор

Ограничење
супотписом

не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници**Подаци о члану**

Име и презиме

Драган Милошевић

ЈМБГ

1809978771413

Подаци о капиталу**Новчани**

износ

датум

Уписан: 500,00 EUR, у противвредности од
38.874,35 RSD

износ

датум

Уплаћен: 500,00 EUR, у противвредности од
38.874,35 RSD

12. новембар
2007

износ(%)

Удео

100,000000000000

Основни капитал друштва

Новчани

износ

датум

Уписан: 500,00 EUR, у противвредности од
39.312,18 RSD

износ

датум

Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од
19.875,00 RSD

23. јануар
2007

износ

датум

Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од
19.437,18 RSD

12. новембар
2007



Регистратор, Милатин Маглов



Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
Град Суботица
ГРАДСКА УПРАВА
Секретаријат за грађевинарство
Број: IV-05-353-301/2024
Дана: 07.06.2024
24000 Суботица
Трг слободе 1
Тел: 024/626-799
МНК/АКВ

VOJPUT DOO
SUBOTICA

PRIMLJENO: 11-06-2024		
Org. jed.	Broj	Prilog
8-1233/618		

ВОЈПУТ Д.О.О.
СУБОТИЦА
Ђуре Ђаковића 10

Предмет: Информација

Поводом Вашег захтева за издавање информације о локацији на кат. парц. бр. 26820/3 и 26820/4 к.о. Стари град, а у складу са чл. 53. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - УС, 24/2011, 21/2012, 42/2013 - УС, 50/2013 - ЗС, 98/2013 - УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. Закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), обавештавамо Вас о следећем:

Увидом у важећу планску документацију – ПРОСТОРНИ ПЛАН ГРАДА СУБОТИЦЕ („Службени лист Града Суботице“, број 16/2012) утврђено је да се предметне парцеле налазе у ванграђевинском реону.

Планом је прописано следеће:

ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА НА ПОЉОПРИВРЕДНОМ ЗЕМЉИШТУ

Пољопривредно земљиште јесте земљиште које се користи за пољопривредну производњу (њиве, вртови, **воћњаци**, виногради, ливаде, пашњаци, рибњаци, трстици и мочваре) и земљиште које се може привести намени за пољопривредну производњу;

Обрадиво пољопривредно земљиште јесу њиве, вртови, воћњаци, виногради и ливаде.

Пољопривредно земљиште се користи за пољопривредну производњу и не може се користити у друге сврхе, осим у случајевима и под условима утврђеним Законом о пољопривредном земљишту, Просторним планом општине и урбанистичким плановима, као и Основама заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта.

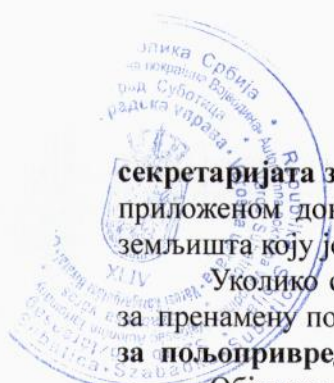
Основни принципи

На пољопривредном земљишту у складу са чланом 22. **Правилника о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу** ("Службени гласник РС" бр. 50/2011) и члана 23. и 26. **Закона о пољопривредном земљишту** ("Службени гласник РС" бр. 62/2006, 65/2008 - др.закон и 41/2009) могу се градити:

- пољопривредна домаћинства – стамбени објекти за пољопривредно домаћинство; економски објекти (за смештај стоке),
- економских објеката у функцији пољопривреде,
- воћарско - виноградарских кућица;
- објекти за прераду пољопривредних производа, производни и сервисно-радни објекти у функцији пољопривреде, објекти за складиштење пољопривредних производа, као и гараже за пољопривредну механизацију, машине и возила; помоћни објекти у функцији пољопривреде (гараже, кошеви, амбари, оставе, надстрешнице и слично)
- објеката у функцији примарне пољопривредне производње као самосталних објеката или у саставу пољопривредних домаћинстава (фарме за узгој стоке, објекти за потребе гајења и приказивања старих аутохтоних сорти биљних култура, објекти за гајење печурки, пужева и риба и др.)
- инфраструктурни објекти (и тада се препоручује земљиште ниже бонитетне класе),
- за експлоатацију **минералних сировина** (глине, шљунка, **песка**, тресета, и др.), односно извођење радова на одлагању јаловине, пепела, шљаке и других опасних и штетних материја на обрадивом пољопривредном земљишту на одређено време по претходно прибављеној сагласности Министарства и приложеном доказу о плаћеној накнади за промену намене обрадивог пољопривредног земљишта коју је решењем утврдила општинска, односно градска управа;
- објеката на којима се одржавају сточне пијаце, сајмови и изложбе
- проширење Ипостојећих или уређивање и изградња нових гробља у атару;
- у другим случајевима ако је утврђен општи интерес на основу закона, уз плаћање накнаде за промену намене.
- изградња објеката/комплекса за кориштење обновљивих извора енергије (ветроелектране – ветропаркови, објеката за производњу биогорива и сл) у складу са правилима, стандардима и нормативима за ову врсту објеката и уз сагласност Министарства надлежног за послове пољопривреде и Министарства надлежног за енергетику, уз обезбеђивање услова заштите животне средине.

ЗОНЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА

За експлоатацију минералних сировина (глине, песка, тресета, и др.), односно извођење радова на одлагању јаловине, пепела, шљаке и других опасних и штетних материја на обрадивом пољопривредном земљишту на одређено време планирају се, уређују и користе по претходно прибављеној сагласности надлежног **Министарства и Покрајинског**



секретаријата за енергетику и минералне сировине), у складу са Законом о рударству и приложеном доказу о плаћеној накнади за промену намене обрадивог пољопривредног земљишта коју је решењем утврдила општинска, односно градска управа.

Уколико се експлоатационо поље налази на пољопривредном земљишту, одобрење за пренамену пољопривредног земљишта се мора прибавити од надлежног **Министарства за пољопривреду, шумарство и водопривреду**.

Објекти и садржаји који се односе на обраду и прераду минералних сировина, као и производњу базирану на минералним сировинама, третирају се као радни садржаји, у складу са Законом о планирању и изградњи, те се њихова изградња и уређење врши на основу урбанистичког пројекта или плана детаљне регулације, урађеног у складу са смерницама датим овим планом за радне комплексе на грађевинском земљишту ван грађевинског подручја насеља, као и прописима који се односе на конкретну област.

Забрањена је експлоатација песка за комерцијалне сврхе без одобрене локације и сагласности надлежних органа Општине и Републике, као и Покрајинског завода за заштиту природе.

Експлоатација минералних сировина није дозвољена: унутар граница заштићених природних добара, у складу са важећим Уредбама о заштити донетих за појединачна природна добра на територији града Суботице и дефинисаним условима заштите по степенима режима заштите унутар ових заштићених подручја, изузев на постојећим локацијама на којима се експлоатација већ обавља, односно раније је одобрена, а изузетно и на другим локацијама у случајевима када је то у општем интересу, уз предходну сагласност органа надлежног за издавање услова за заштиту и уређење простора, у складу са Законом о рударству.

Минералне сировине не могу да се експлоатишу ни у: зонама непосредне и уже заштите изворишта водоснабдевања, на туристичко-рекреативним подручјима, унутар заштићених

културно-историјских и градитељских целина и добара као ни у заштићеној околини непокретних културних добара, осим када је то у општем интересу, уз предходну сагласност органа надлежног за заштиту и уређење простора, у складу са Законом о рударству.

Контролисана експлоатација- кориштење минералних сировина могуће је у одређеним зонама режимима заштите унутар појединачних заштићених подручја природних добара (режим III степена заштите, заштитна зона и евентуално друге зоне заштите) као и унутар туристичких простора, под одређеним условима, уз сагласност и у складу са условима надлежне установе заштите (на природном добру), а првенствено ако се ради о привременом мајдану за локалне потребе и о веома ограниченим количинама.

У осталим деловима подручја Просторног плана експлоатација минералних сировина је дозвољена ако се у поступку утврђеном Законом не установе значајани неповољни утицаји те експлоатације на животну средину или на природне и друге вредности, који се адекватним мерама и доступним техникама не могу отклонити.

За уређивање и експлоатацију изворишта термо-минералних вода као и експлоатацију

минералних и осталих природних сировина и природних ресурса утврђена је обавеза израде Плана детаљне регулације.

Ова информација издаје се у складу са важећом планском документацијом и законском регулативом и горе наведено важи до промене истих.

Wax Melinda



Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
Град Суботица
ГРАДСКА УПРАВА
Секретаријат за грађевинарство
Број: IV-05-353-1256/2024
Дана: 13.01.2025.
24000 Суботица
Трг слободе 1
Тел: 024/626-799
МНК/АКВ

ВОЛПУТ Д.О.О.
СУБОТИЦА
Ђуре Ђаковића 10

Предмет: Информација

Поводом Вашег захтева за издавање информације о локацији о могућности истраживања песка као грађевинског материјала на кат. парц. бр. 26811, 26810, 26809, 26808, 26807, 26806, 26805/2, 26805/1, 26804, 26802, 26801, 26800, 26799, 26798, 26797, 26796, 26795, 26794, 26793, 26661/1, 26661/2, 26661/3, 26662, 26663, 26664, 26665, 26666, 26667, 26668, 26669, 26670, 26671, 26672, 26673, 26674, 26675, 26676, 26678, 26679, 26682, 26683, 26684, 26685, 26686, 26687, 26688/2, 26688/1, 26689, 26690, 26691/1, 26691/2, 26697, 26819 и 26824 к.о. Стари град, а у складу са чл. 53. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - УС, 24/2011, 21/2012, 42/2013 - УС, 50/2013 - ЗС, 98/2013 - УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. Закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), обавештавамо Вас о следећем:

Увидом у важећу планску документацију – ПРОСТОРНИ ПЛАН ПОДРУЧЈА ПОСЕБНЕ НАМЕНЕ СУБОТИЧКЕ ПУСТАРЕ И ЈЕЗЕРА („Службени лист АПВ“, број 10/2016) утврђено је да се претметне парцеле налазе у заштитној зони ПИО „Суботичка Пешчара“ и намењене су за пољопривредно земљиште.

Планом је прописано следеће:

Предеона целина заштитна зона ПИО „Суботичка пешчара“

У оквиру заштитне зоне ПИО „Суботичка пешчара“ је: забрањено проширивати грађевинско подручје; градити индустријске и друге објекте; изводити радове који би довели

до опадања нивоа подземних вода и депоновати чврст и течан отпад. Заштита и уређење простора ће се спроводити у складу са важећом Уредбом и уз поштовање мера заштите на стаништима заштићених и строго заштићених врста и еколошким коридорима са заштитним зонама.

Минералне сировине: Основни циљ је строго контролисано, планско, одрживо и економично коришћење минералних сировина и подземних вода, уз адекватне мере заштите, како би се постигла конкурентност на домаћем и светском тржишту. Да би се то постигло, треба утврдити следеће оперативне циљеве:

- стимулисање детаљних геолошких истраживања и отварања малих погона за експлоатацију, пре свега геолошких ресурса, који се употребљавају као грађевински материјали;
- подршка програмима коришћења техногених сировина, као замене природних материјала;
- спречавање непланског коришћења минералних сировина (нпр. песак и шљунак) и подземних вода;
- систематично искоришћавање термалних и минералних вода, као извора обновљиве енергије и као фактора у развоју бањског туризма.

Оперативни циљеви заштите су:

- строго контролисана експлоатација неметаличних минералних сировина и њено ограничавање просторно и по обиму у складу са заштитом природе, уз обавезну рекултивацију простора након завршетка активности;
- извођење геолошких истраживања (основних и детаљних) у складу са условима заштите природе.

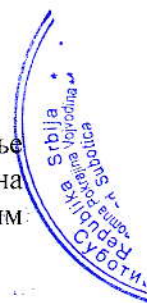
ГЕОЛОШКИ РЕСУРСИ

Минералне сировине су у посебној намени простора заступљене као неметалне минералне сировине за добијање грађевинског материјала (глина, песак), подземне и термоминералне воде и угљоводоници у течном и гасовитом стању (нафта и гас), које треба користити у складу са принципима одрживог развоја.

Експлоатација минералних сировина је дозвољена у посебној намени простора, осим у у оквиру просторних целина од значаја за очување биолошке разноврсности, а у складу са уредбама о заштити, позитивним законском регулативом и посебним условима надлежне институције за заштиту природе.

Коришћење минералних ресурса се базира на принципима рационалне и контролисане експлоатације, у складу са циљевима концепта одрживог развоја. У том смислу концепција подразумева:

- стимулисање развоја и коришћења обновљивих извора енергије, чиме би се знатно утицало на побољшање животног стандарда и заштиту и очување природне и животне средине,
- дефинисање простора и услова за експлоатацију на детаљно истраженим локалитетима ван заштићених подручја, уз унапређење технолошких процеса,





- Обавезну рекултивацију простора за експлоатацију минералних сировина након завршетка активности.

У посебној намени простора у оквиру просторних целина од значаја за очување биолошке разноврсности, на основу важећих уредби за заштиту и мера заштите које се односе на станишта заштићених врста, прописане су забрањене активности везано за коришћење геолошких ресурса.

- На простору ПИО „Суботичка пешчара“ у режиму II и III степена заштите је забрањено: извођење радова којима би се нарушиле геоморфолошке одлике подручја (отварање нафтних бушотина, експлоатација гаса, отварање нових позајмишта песка и експлоатација тресета);

- На простору СРП „Лудашко језеро“ у режиму II и III степена заштите је забрањено: експлоатисати нафту, гас, минералне сировине, тресет и грађевински материјал;

- На целом подручју СРП „Селевењске пустаре“ је забрањено: отварање позајмишта песка и нафтних бушотина и други радови који могу утицати на морфологију терена и стабилност екосистема;

- На стаништима заштићених и строго заштићених врста која се налазе ван грађевинских подручја забрањено је: отварати површинске копове и мењати морфологију терена.

Неопходно је прибавити посебне услове заштите природе за геолошка и друга истраживања.

Током експлоатације, у циљу заштите животне средине, обавезно је перманентно спроводити мере неге и заштите, а по завршетку експлоатационог периода, просторе на којима се експлоатишу минералне сировине треба вратити у пређашње стање, ревитализацијом и/или рекултивацијом и дати им намену којом се не угрожава стање животне средине.

Посебна правила грађења на пољопривредном земљишту у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“

У обухвату заштитне зоне ПИО „Суботичка пешчара“ забрањено је проширивити грађевинско подручје на рачун пољопривредног земљишта, градити индустријске и друге објекте, изводити радове који би довели до опадања нивоа подземних вода и депоновати чврст и течан отпад.

Постојећи објекти у функцији пољопривреде (фарма крава у КО Келебија, салаши, воћарско - виноградарски објекти и сл.) се могу реконструисати и дограђивати до максималних урбанистичких параметара утврђених овим Просторним планом за ту намену објекта (тачка 2.1.2. Општа правила грађења на пољопривредном земљишту ван заштићених подручја), уз поштовање мера заштите на стаништима заштићених и строго заштићених врста и еколошким коридорима са заштитним зонама.

Постојећи објекти, чији су параметри (индекс изграђености, степен заузетости парцеле, спратност) већи од параметара датих овим Просторним планом, задржавају постојеће параметре без могућности увећавања (доградње, надградње и сл.).

У случају замене постојећег објекта новим, поштовати све параметре и условљености дефинисане овим Просторним планом. Ово правило важи и за постојеће објекте који не испуњавају друге услове овог Просторног плана (удаљења од граница парцеле, удаљења од суседних објеката и др.).

Постојећи објекти изграђени на пољопривредном земљишту у заштитној зони чија намена није у функцији пољопривреде или едукације и презентације природног добра (породични стамбени објекти, викендице, пословни објекти...), могу се реконструисати, санирати и адаптирати у постојећем габариту и са постојећом спратношћу само уз претходно прибављену сагласност и посебне услове надлежне институције која је утврдила зону заштите. Нажалост, оваквих објеката у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“ има много (викендице и стамбени објекти ван насеља и дефинисаних викенд зона). У циљу заштите природног добра, у наредном периоду оваква „дивља насеља“ и појединачне објекте никако не треба ревитализовати и комунално опремати, већ постепено гасити.

Нови објекти у функцији пољопривреде се могу градити у заштитној зони само изузетно, уз прибављену сагласност и услове надлежне институције за заштиту и поштовање правила грађења утврђених овим Просторним планом за ту намену објекта (тачка 2.1.2. Општа правила грађења на пољопривредном земљишту ван заштићених подручја).

Следом наведеног обавештавамо Вас да је потребно пре свега да прибавите услове Завода за заштиту природе – Нови сад, а након тога и остале сагласности и одобрења (Министарство пољопривреде, Министарство рударства ...) за истраживање песка.

Ова информација издаје се у складу са важећом планском документацијом и законском регулативом и горе наведено важи до промене истих.



Секретар
Nagy Kiserös Melinda, мастер. грађ. инж.

Melinda Nagy Kiserös



ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ЕНЕРГЕТИКУ И МИНЕРАЛНЕ СИРОВИНЕ

21000 Нови Сад
Булевар Михајла Пупина 16
Тел: + 381 21 487 4495
Факс: + 381 21 456 799
E-mail: psemr@vojvodina.gov.rs

Број: 115-310-17/2011-02

Датум: 01.03.2011.године

КОМПАНИЈА
ВОЈПУТ a.d.
SUBOTICA

PRIMLJENO: - 7. 03. 2011		
ORG.JED.	BROJ	PRILOG
8 - 1233/33		

ПОТВРДА О РЕЗЕРВАМА

Сировина: песак

Лежиште: "Келебија – Војпут" код Келебије

Подносилац захтева "ВОЈПУТ" ад, Ђуре Ђаковића 10, Суботица, поднело је захтев Покрајинском секретаријату за енергетику и минералне сировине да Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина размотри Елаборат о резервама песка као грађевинског техничког материјала у лежишту "Келебија-Војпут" код Келебије у складу са Законом о геолошким истраживањима ("Сл.гласник РС" број 44/95) изда потврду-уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Наведени елаборат урадио је "GEOEXPLORER PROJEKT" DOO, Устаничка 128а, Београд, аутор елабората је Боровоје Илић, дипл.инж.геологије.

Комисија за утврђивање и оверу резерви минералних сировина у саставу: председник Комисије проф. др Радуле Тошовић, дипл.инж.геол., дипл. екон., стални чланови Лајош Секе, дипл. инж.геол. и Зоран Поповић, дипл.инж.геол., повремени чланови: Радослав Вукас, дипл.инж.геол. и Бранислава Васић, дипл.инж.руд. и секретар Комисије Татјана Јовановић, дипл. инж.геол., на седници одржаној дана 16. фебруара 2011. године, утврдила је да је предметни елаборат урађен према одредбама Закона о утврђивању и разврставању резерви минералних сировина и приказивању података геолошких истраживања ("Службени лист СРЈ" бр. 12/98), Закона о геолошким истраживањима ("Службени гласник РС" бр. 44/95) и Закона о рударству ("Службени гласник РС" бр. 44/95, 34/2006, 104/2009), као и условима прописаним Правилником о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима ("Службени лист СФРЈ" број 53/79) и констатовала да резерве могу бити оверене, на основу чега се подносицу захтева "ВОЈПУТ" ад, Суботица издаје следећа:

ПОТВРДА – УВЕРЕЊЕ

о категоријама, класама, количинама и квалитету билансних геолошких резерви песка као техничког грађевинског материјала у лежишту "Келебија-Војпут" код Келебије, са стањем на дан **31.12. 2010.** године

Координате преломних тачака лежишта са утврђеним билансним резервама су:

Ознака тачке	Координате (m)	
	Y	X
1.	7 389 308	5 115 373
2.	7 389 600	5 115 528
3.	7 389 667	5 115 424
4.	7 389 950	5 115 540
5.	7 390 048	5 115 500
6.	7 390 082	5 115 322
7.	7 389 940	5 115 222
8.	7 389 950	5 115 200
9.	7 389 793	5 115 120
10.	7 389 728	5 115 125
11.	7 389 635	5 115 050
12.	7 389 488	5 114 980
13.	7 389 357	5 115 207
14.	7 389 396	5 115 227

Категорије и количине билансних геолошких резерви:

Категорија резерви	Резерве (m ³)	Резерве (t)
Б	719 393	1 160 380
Ц ₁	813 200	1 311 693
Укупно Б+Ц₁	1 532 593	2 472 073

Квалитет минералне сировине:

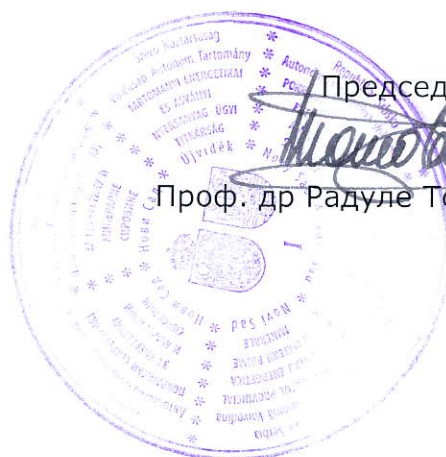
Показатељи квалитета		Вредност показатеља			Број мерења
		мин.	макс.	сред.	
Минералошки састав (%)	Кварц	75 - 90			9
	Кварцит + калцит	10 - 20			9
	Остаци флоре и фауне	< 2			9
	Амфиболи, пироксени, лискуни	трагови			9
Садржаји грудви глина (%)		-	-	-	36

Гранулометријски састав	Честице < 0,09 mm (%)	8,3	35,8	16,25	36
	Честице < 0,063 mm (%)	6,4	31,9	13,41	36
	Честице < 0,02 mm (%)	4,4	28,5	11,02	36
Насута запреминска маса у растреситом стању (kg/m ³)		1 342	1 588	1 439	36
Насута запреминска маса у збијеном стању (kg/m ³)		1 407	1 690	1 613	36
Еквивалент песка (%)		45	55	51	9
Органска материја (%)		Није констатовано присуство			9
Садржаји Cl ⁻ (%)		0,033			9
Садржаји сумпора, нитрата и нитрита		Нису утврђени			9
Припадност групи пескова по USC класификацији (SRPS U.B1.001)		Група SP			
Прокторов опит γ_{dmax} (t/m ³)		1.731			
Калифорнијски индекс (CBR, %)		15			

ПРИМЕНА:

Песак из лежишта "Келебија-Војпут" код Келебије може се употребљавати као технички грађевински материјал за израду насипа и постељице пута.

Ова потврда - уверење је законски докуменат о билансним геолошким резервама минералних сировина и издата је у 3 (три) примерка, од којих је један примерак достављен предузећу – подносиоцу захтева, а по један Покрајинском секретаријату за енергетику и минералне сировине и Комисији за утврђивање и оверу резерви минералних сировина.



Председник Комисије

Проф. др Радуле Тошовић, дипл.инж., дипл. екон.



Јавно комунално предузеће «Водовод и канализација» Суботица
Javno komunalno preduzeće «Vodovod i kanalizacija» Subotica
Vízűvek és Csatornázási Kommunális Közvéllalat Szabadka
Javno komunalno poduzeće «Vodovod i kanalizacija» Subotica

24000 Суботица · Трг Лазара Нешућа 9/а · РИБ: 100838486
Tel.: (024) 55-77-11 · Fax: (024) 55-77-00 · e-mail: uprava@vodovodsu.rs



Број: и 35/02 - 2024
Дана: 04.04.2024.г.

ВОЛПУТ ДОО
за изградњу објекта - Суботица
Ђуре Ђаковића 10
24000 Суботица

Предмет: Изјава о зонама санитарне заштите у односу на експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије

Поштовани!

На основу Вашег захтева број: 8-1233/607 од 04.04.2024. год. достављамо Вам изјаву да се извориште у насељу Келебија налази на цца 2,0 км у односу на зону експлоатационог песка дефинисаног координатама из захтева.

Према Решењу Покрајинског секретаријата за здравство, социјалну политику и демографију зоне санитарне заштите у насељу Келебија број: 129-53-548/2016-04-2 од 11.04.2016.год. дефинисане су следећим координатама:

1. зона непосредне санитарне заштите изворишта

Тачка	X	Y
1	5 112 830	7 390 460
2	5 112 830	7 390 460
3	5 112 810	7 390 480
4	5 112 810	7 390 460

2. зона уже санитарне заштите изворишта

Тачка	X	Y
1	5 112 900	7 390 385
2	5 112 900	7 390 535
3	5 112 750	7 390 535
4	5 112 750	7 390 385

3. зона шире санитарне заштите изворишта

Тачка	X	Y
1	5 113 090	7 390 175
2	5 113 090	7 390 675
3	5 112 590	7 390 675
4	5 112 590	7 390 175

У прилогу достављамо :

1. Захтев Војпут доо за изградњу грађевинских објеката – Суботица број:8-1233/607 од 04.04.2024.год. и
2. Прегледну топографску карту са контуром експлоатационог поља и са координатама преломних тачака границе експлоатационог поља.

Директор

Sugár György, дипл.инж.грађ.



A large, stylized handwritten signature in blue ink, possibly reading 'JKO'. Below it, there are smaller handwritten initials or a signature, possibly 'Dag A'.



Јавно комунално предузеће «Водовод и канализација» Суботица
Javno komunalno preduzeće «Vodovod i kanalizacija» Subotica
Vízművek és Csatornázási Kommunális Közvéllalat Szabadka
Javno komunalno poduzeće «Vodovod i kanalizacija» Subotica

24000 Суботица · Трг Лазара Нешућа 9/а · PIB: 100838486
Tel.: (024) 55-77-11 · Fax: (024) 55-77-00 · e-mail: uprava@vodovodsu.rs



Број: и59/02-2025
Дана: 19.09.2025.г.

VOJPUT DOO
SUBOTICA

PRIMLJENO: 23. 09. 2025		
Org. jed.	Broj	Prilog
8-1233/675		

ВОЈПУТ ДОО
за изградњу објеката - Суботица
Ђуре Ђаковића 10
24000 Суботица

Предмет: Изјава о зонама санитарне заштите у односу на експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије

Поштовани!

На основу Вашег захтева број: 8-1233/674 од 18.09.2025. год. достављамо Вам изјаву да се извориште у насељу Келебија налази на цца 2,2 км у односу на зону експлоатационог песка дефинисаног координатама из захтева.

Према Решењу Покрајинског секретаријата за здравство, социјалну политику и демографију зоне санитарне заштите у насељу Келебија број: 129-53-548/2016-04-2 од 11.04.2016.год. дефинисане су следећим координатама:

1. зона непосредне санитарне заштите изворишта

Тачка	X	Y
1	5 112 830	7 390 460
2	5 112 830	7 390 460
3	5 112 810	7 390 480
4	5 112 810	7 390 460

2. зона уже санитарне заштите изворишта

Тачка	X	Y
1	5 112 900	7 390 385
2	5 112 900	7 390 535
3	5 112 750	7 390 535
4	5 112 750	7 390 385

3. зона шире санитарне заштите изворишта

Тачка	X	Y
1	5 113 090	7 390 175
2	5 113 090	7 390 675
3	5 112 590	7 390 675
4	5 112 590	7 390 175

У прилогу достављамо :

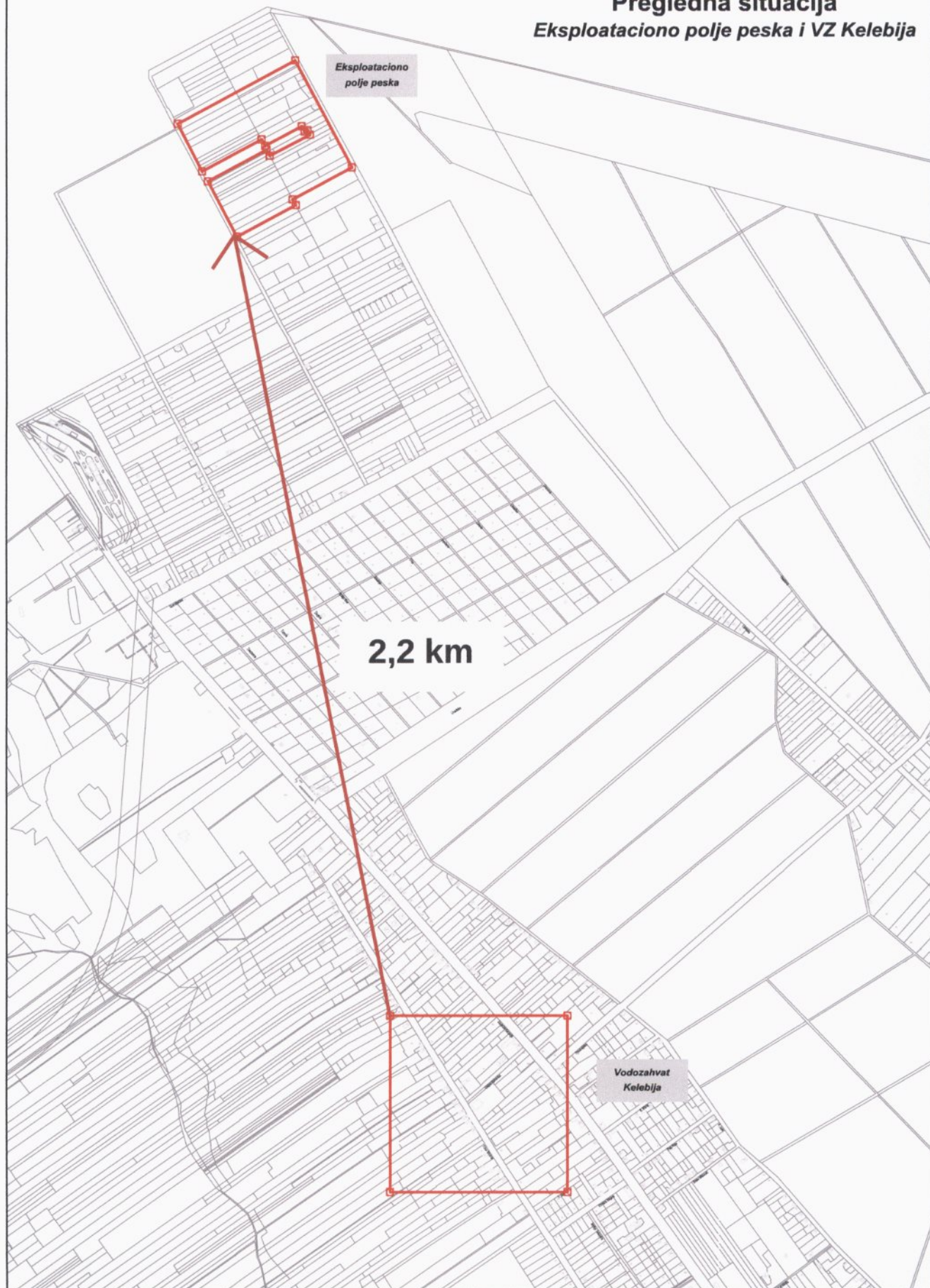
1. Војпут доо Захтев за издавање Изјаве надлежног ЈКП о зонама санитарне заштите у односу на зону експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежиште Келебија – Војпут код Келебије број: 8-1233/674 од 18.09.2025.год. и
2. Прегледну ситуацију – ВЗ Келебија и експлоатационо поље
3. Решење Покрајинског секретаријата за здравство, социјалну политику и демографију зоне санитарне заштите у насељу Келебија број: 129-53-548/2016-04-2 од 11.04.2016.год

Директор

Sugár György, дипл. инж. грађ.



Pregledna situacija
Eksploataciono polje peska i VZ Kelebija





Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
Покрајински секретаријат за здравство,
социјалну политику и демографију
Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад
Т: +381 21 487 43 85; 487 46 24 Ф: +381 21 456 119
psz@vojvodina.gov.rs

Јавно комунално предузеће
„ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“ Суботица
Јавно комунално предузеће
„ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“ Суботица
VÍZMŰVEK ÉS CSATORNÁZÁSI
Közművelés Készítelői - Szabotica
Број: 23/02-2016
Датум: 09-05-2016
SUBOTICA, брг. Lazara Nešića 9/а

БРОЈ: 129-53-548/2016-04-2

ДАТУМ: 11.04.2016. године

Решавајући по захтеву Градске управе Суботица, Одељења за привреду, финансије и развој у поступку одређивању зона санитарне заштите изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија, на основу члана 77. став 6. Закона о водама („Службени гласник РС“, број 30/2010 и 93/2012), члана 35. став 5. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи („Службени лист АП Војводине“, број 37/14 и 54/14) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, број 33/97 и 31/2001 и „Службени гласник РС“, број 30/2010) покрајински секретар за здравство, социјалну политику и демографију доноси

РЕШЕЊЕ

ОДРЕЂУЈУ СЕ зоне санитарне заштите изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија и то:

1. Зона непосредне санитарне заштите изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија одређује се на простору око водозахватног објекта – бунара Б-1/1/91 на простору који је дефинисан координатама:

Тачка	X	Y
1	5 112 830	7 390 460
2	5 112 830	7 390 460
3	5 112 810	7 390 480
4	5 112 810	7 390 460

2. Зона уже санитарне заштите изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија одређује се око водозахватног објекта – бунара Б-1/1/91 на простору који је дефинисан координатама:

Тачка	X	Y
1	5 112 900	7 390 385
2	5 112 900	7 390 535
3	5 112 750	7 390 535
4	5 112 750	7 390 385

3. Зона шире санитарне заштите изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија одређује се око водозахватног објекта – бунара Б-1/1/91 на простору који је дефинисан координатама:

Тачка	X	Y
1	5 113 090	7 390 175
2	5 113 090	7 390 675
3	5 112 590	7 390 675
4	5 112 590	7 390 175

Образложење

Градска управа Суботица, поднела је Покрајинском секретаријату за здравство, социјалну политику и демографију захтев за одређивање зона санитарне заштите изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија број IV-08-501-54/2016 од 25.01.2016. године. Захтев је дана 27.01.2016. године заведен у писарници покрајинских органа управе под бројем 129-53-548/2016-04. Уз захтев је достављен Елаборат о зонама санитарне заштите изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија израђен од стране Геопрофил д.о.о. из Београда. Елаборат о зонама санитарне заштите изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија урађен је у свему према важећем Правилнику о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, бр. 92/2008). Елаборат се састоји од опште документације, 87 страна текста са 11 табела и 44 слике, графичке документације са 10 прилога и 5 документациона материјала.

На основу прегледа елабората и прегледа изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија, који је извршен дана 10.03.2016. године, Стручна комисија за одређивање зона санитарне заштите изворишта воде за пиће насеља и привредних објеката на територији Аутономне Покрајине Војводине, на седници одржаној дана 06.04.2016. године у Новом Саду, утврдила је да стање на изворишту одговара израђеном елаборату, да је елаборат сачињен и да су зоне санитарне заштите изворишта одређене у свему према критеријумима дефинисаним Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, број 92/2008), и предложила доношење решења о одређивању зона санитарне заштите изворишта у складу са предлогом који је дат у елаборату.

Чланом 77. став 1. Закона о водама („Службени гласник РС“, број 30/2010 и 93/2012) прописано је да се на подручјима која се користе као изворишта за снабдевање водом за пиће и за санитарно-хигијенске потребе одређују три зоне санитарне заштите, и то: шира зона заштите, ужа зона заштите и зона непосредне заштите, а одредбом става 4. истог члана прописано је да захтев за одређивање зона санитарне заштите подноси орган јединице локалне самоуправе на чијој се територији налази извориште за које су елаборатом предвиђене зоне санитарне заштите. Одредбом члана 77. став 6. Закона о водама прописано је да Министар надлежан за послове здравља, а за територију аутономне покрајине надлежни орган аутономне покрајине, доноси решење о одређивању зона санитарне заштите изворишта на основу елабората којим су предвиђене зоне санитарне заштите. Сходно одредби члана 35. став 5. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи („Службени лист АП Војводине“, број 37/14 и 54/14) Покрајински секретаријат за здравство, социјалну политику и демографију је надлежани орган аутономне покрајине за доношење решења о зонама санитарне заштите изворишта.

Чланом 4. Правилника о начину одређивању и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, број 92/2008), прописано је да се у циљу заштите воде у изворишту успоставља зона непосредне заштите – зона I, ужа зона санитарне заштите – зона II и шира зона заштите – зона III. Чланом 8. Правилник одређено је да се зона I изворишта подземне воде, у којој не борави стално запослена особа, ограда ради спречавања неконтролисаног приступа људи и животиња заштитном оградом која не може бити ближа од 3 метра од водозахватног објекта који окружује. Одредбом члана 10. Правилника прописано је да се зона II одређује на растојању које не може да буде краће од

50 метара од водозахватног објекта, а чланом 16. да простирање зоне III не може да буде краће од 500 метара од водозахватног објекта.

На основу елабората о зонама санитарне заштите изворишта и предлога комисије покрајински секретар за здравство, социјалну политику и демографију одредио је зоне санитарне заштите изворишта ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица у насељу Келебија, као у диспозитиву решења.

Против овог решења може се изјавити жалба Министру здравља Републике Србије у року од 15 дана од дана достављања решења.

Решење доставити:

1. Градској управи Суботица
2. ЈКП „Водовод и канализација“ Суботица
3. Архиви

ПОКРАЈИНСКА СЕКРЕТАРКА

проф. др Весна Копитовић





Међуопштински завод за заштиту споменика културе Суботица, на основу члана 137. Закона о културном наслеђу ("Сл. Гласник РС", број 129/21) и чланова 99, 100, 101 и 104 ст. 1. Закона о културним добрима ("Службени гласник РС", бр. 71/94, 52/11 - др. закони, 99/11 - др. закон, 6/20 - др. закон и 35/21 - др. закон) и члана 104. Закона о општем управном поступку ("Сл. лист РС" број 18/2016), поступајући по захтеву број 332-1/48 од 04.04.2024, који је поднело привредно друштво „ВОЈПУТ ДОО СУБОТИЦА“, Ђуре Ђаковића 10, Суботица, доноси:

РЕШЕЊЕ

Експлоатација песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије, у оквиру простора који је дефинисан координатама преломних тачака:

Тачка	Y	X
T-1	7 389 481	5 114 950
T-2	7 389 279	5 115 332
T-3	7 389 352	5 115 371
T-4	7 389 317	5 115 440
T-5	7 389 573	5 115 576
T-6	7 389 813	5 115 127

може се извести под следећим **условима**:

- Обавеза инвеститора је, да у складу са Законом о културним добрима ("Службени гласник РС", бр. 71/94, 52/11 - др. закони, 99/11 - др. закон, 6/20 - др. закон и 35/21 - др. закон), Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“ број 72/2009 и 81/2009 чл. 153) пре почетка радова обавести овај Завод, чиме би се обезбедио археолошки надзор.
- Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или на археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да преузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен (чл. 109 Закона о културним добрима ("Службени гласник РС", бр. 71/94, 52/11 - др. закони, 99/11 - др. закон, 6/20 - др. закон и 35/21 - др. закон).



ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Привредно друштво „ВОЈПУТ ДОО СУБОТИЦА“, Буре Ђаковића 10, Суботица, је дана 04.04.2024. поднело захтев број 332-1/48, ради добијања услова за израду пројектне документације за експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије.

Стручни сарадници Завода су изласком на терен извршили проверу и констатовали да нема препрека за извођење планираних радова, те је одлучено као у датим условима.

Обзиром на податке из документације о непокретним културним добрима, њиховој заштићеној околини, евидентираним непокретностима и добрима под претходном заштитом, нема препрека за извођење планираних радова.

Овај акт важи годину дана од дана издавања.

Поука о правном леку: Против овога решења дозвољена је жалба Републичком заводу за заштиту споменика културе у року од 15 дана од дана достављања. Жалба се подноси преко доносиоца овога решења, а на основу члана 16. Закона о културним добрима ослобођена је плаћања административне таксе.

директор Завода:

Балаж Сич, дипломирани правник



Достављено:

- Подносиоцу захтева

- Архиви Завода



Међуопштински завод за заштиту споменика културе Суботица, на основу члана 137. Закона о културном наслеђу ("Сл. Гласник РС", број 129/21) и чланова 99, 100, 101 и 104 ст. 1. Закона о културним добрима ("Службени гласник РС", бр. 71/94, 52/11 - др. закони, 99/11 - др. закон, 6/20 - др. закон и 35/21 - др. закон) и члана 104. Закона о општем управном поступку ("Сл. лист РС" број 18/2016), поступајући по захтеву број 836-1/48 од 18.09.2025, који је поднео ВОЈПУТ ДОО, Ђуре Ђаковића 10, Суботица, доноси:

ВОЈПУТ ДОО
SUBOTICA

РЕШЕЊЕ

PRIMLJENO: 13. 10. 2025		
Org. јед.	Број	Прилог
8-1233/648		

Израда пројектне документације за експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије у оквиру истражног поља преломних тачака:

Тачка:	Y	X
1.	7 389 743	5 115 283
2.	7 389 661	5 115 439
3.	7 389 827	5 115 528
4.	7 389 836	5 115 511
5.	7 389 949	5 115 570
6.	7 389 942	5 115 583
7.	7 389 934	5 115 579
8.	7 389 926	5 115 594
9.	7 389 823	5 115 539
10.	7 389 813	5 115 557
11.	7 389 645	5 115 467
12.	7 389 576	5 115 601
13.	7 389 908	5 115 779
14.	7 389 068	5 115 478
15.	7 389 900	5 115 388
16.	7 389 909	5 115 372

може се извести под следећим условима:

- Обавеза инвеститора је да пре почетка радова обавести овај Завод и обезбеди константно археолошко праћење земљаних радова.



- Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или на археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да преузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен (чл. 109. Закона о културним добрима ("Службени гласник РС", бр. 71/94, 52/11 - др. закони, 99/11 - др. закон, 6/20 - др. закон и 35/21 - др. закон).
- Претходна заштита археолошких локалитета (евидентираних и неевидентираних) односно археолошког подручја, је трајна, по члану 32. Закона о културном наслеђу ("Сл. Гласник РС", број 129/21).
- Обавеза инвеститора је, да у складу са чланом 110. Закона о културним добрима ("Службени гласник РС", бр. 71/94, 52/11 - др. закони, 99/11 - др. закон, 6/20 - др. закон и 35/21 - др. закон), обезбеди средства за заштитна археолошка ископавања на подручју на коме се током извођења радова наиђе на археолошки локалитет, након чега може несметано да изврши реализацију пројекта.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

ВОЈПУТ ДОО, Ђуре Ђаковића 10, Суботица, дана 18.09.2025. поднела је захтев број 836-1/48, ради добијања услова за израду пројектне документације за експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије.

Стручна служба МЗЗСК Суботица је обзиром на податке са терена и њихову детаљну ревизију, податке из документације МЗЗСК Суботица о непокретним културним добрима, њиховој заштићеној околини, евидентираним непокретностима и добрима под претходном заштитом, констатовала да у обухвату пројекта нема детектованих археолошких локалитета.

Због карактера археолошког наслеђа постоји могућност да се на ово наслеђе наиђе током радова, те је потребно обезбедити константно свакодневно археолошко праћење земљаних радова.

Овај акт важи годину дана од дана издавања.

Поука о правном леку: Против овога решења дозвољена је жалба Републичком заводу за заштиту споменика културе у року од 15 дана од дана

достављања. Жалба се подноси преко доносиоца овога решења, а на основу члана 16. Закона о културним добрима ослобођена је плаћања административне таксе.

директор Завода:

Балаж Сич, дипломирани правник

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архиви Завода





Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, Радничка бр. 20а (у даљем тексту: Завод), на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010 - исправка, 14/2016 и 95/2018 – други закон и 71/2021, у даљем тексту: Закон) а у вези са чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење и 2/2023 - одлука УС), поступајући по захтеву без броја и датума, предузећа „VOJPUT“ д.о.о. из Суботице, ул. Ђуре Ђаковића 10, за издавање услова заштите природе за потребе израде Пројекта експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије, дана 01.08.2024. године под 03 бр. 020-1936/4, помоћник директора мр Наташа Пил, по овлашћењу број 04 035 2118 од 01.07.2024. године, доноси:

РЕШЕЊЕ о условима заштите природе

1. На предметном подручју на коме се планира експлоатација грађевинског песка нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Предметно подручје налази се у обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ (бр. 1) еколошке мреже Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 102/2010). Еколошки значајним подручјем обухваћено је међународно и национално значајна подручја за птице - IBA (Important Bird Area) под називом „Суботичка језера и пустаре (део)“ са кодом (RS002IBA). Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

Општи услови:

- 1) Експлоатација грађевинског песка може се изводити унутар експлоатационог поља, чије су координате а према достављеној пројектној документацији:

Тачка	X	Y
1.	5 114 950	7 389 481
2.	5 115 332	7 389 279
3.	5 115 371	7 389 352
4.	5 115 440	7 389 317
5.	5 115 576	7 389 573
6.	5 115 127	7 389 813

- 2) На деловима копа тј. косинама на којима се налазе отвори - гнезда (хоризонталне рупе) строго заштићених врста: брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*) експлоатацију песка не отпочињати у периоду 15. март – 1. септембар;
- 3) При откопавању и експлоатацији минералне сировине применити таква решења којима ће се избећи или максимално умањити могући негативни утицаји, односно којима ће се обезбедити услови за очување квалитета ваздуха, земљишта, површинских и подземних сталних и повремених водотокова на следећи начин:
 - 3.1. При експлоатацији и скидању откривке, нагиб, висину етаже, као и укупан број радних косина етаже и завршну косину површинског копа планирати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
 - 3.2. Обезбедити услове очувања ресурса, односно рационално коришћење земљишта приликом извођења радова. У том смислу, хумусни слој земљишта, уклоњен током извођења радова, депоновати на означеном месту, сачувати и употребити у поступку

санације, односно спровођења инжењерско-биолошких мера стабилизације тла, као и озелењавања терена након изведених радова;

- 3.3. Локацију за привремено одлагање јаловине (откривке), одредити унутар површинског копа или подручја које припада експлоатационо-производном комплексу, заштитити је од разношења и касније користити за рекултивацију;
- 3.4. При утовару и истовару материјала и откривке (прашинасте и глиновите фракције, песковитих и глиновитих седимената) на простору копа, применити решења којима ће се спречити разношење честица и прашине ветром. Уколико се у циљу сузбијања прашине постављају прскалице вршити редовну контролу њихове исправности;
- 3.5. При транспорту сировине применити мере којима ће се онемогућити расипање прашинасте фракције;
- 4) Горњу ивицу копа, а по потреби и бочне ивице на адекватан начин и сукцесивно обезбеђивати како би се спречило страдање људи и животиња;
- 5) Предвидети редовно одржавање унутрашњих и приступних путева и обавезно прописати мере којима ће се спречити разношење честица, пре свага квашењем/прскањем као и ограничавањем брзине кретања транспортних средстава;
- 6) Током извођења истражних и других радова, потребно је предузети све мере како би се спречило изливање горива, мазива и других штетних и опасних материја у тло или издан. Због тога се, као једна од мера заштите, препоручује да се приликом претакања и допуњавања горива постави заштитна фолија или одговарајућа посуда око машина и опреме;
- 7) Уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, извођач истраживања и радова је дужан да у што краћем року уклони просуту материју и изврши санацију контаминираног земљишта;
- 8) Комунални и сав остали отпад настао током радова, мора бити сакупљен на одговарајући начин, а потом депонован на место које одреди надлежна комунална служба;
- 9) Граничне вредности индикатора буке морају бити усклађене са захтевима Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010), на начин да на граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи (Табела 1: Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору, тачка б);
- 10) Забрањено је угрожавање бидиверзитета, геодиверзитета и предеоног диверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом на предметном подручју, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе;
- 11) Уколико се у току радова наиђе на геолошка или палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине, у року од осам дана од дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

Рекултивација копа

- 12) Ради избегавања обрастања копа инвазивним дрвенастим врстама (чије трајно сузбијање треба да буде саставни део рекултивације), сагледати могућност паралелног извођења радова на експлоатацији и рекултивацији напуштених делова копа. При изради пројекта

применити решења којима ће се деградирано и рекултивисано подручје најбоље уклопити у околни простор;

13) При изради документације за санацију површинског копа неопходно је:

13.1. Обухватити укупну површину која је по било ком основу коришћена при експлоатацији минералне сировине, као и простор у окружењу, у коме ће се спроводити активности на санацији копа;

13.2. На копу из процеса рекултивације изоставити делове копа тј. косине на којима се налазе отвори - гнезда (хоризонталне рупе) строго заштићених врста: брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*). Површине на којима ће се изводити рекултивација одвојити од руба групација хоризонталних рупа - гнезда строго заштићених врста: брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*) појасом на коме неће бити извођени рекултивациони радови, дужине најмање 5 метара;

13.3. Обрадити делове који се односе на техничку и биолошку рекултивацију.

14) У поступку техничке рекултивације, која претходи биолошкој, испоштовати следеће услове:

14.1. Извршити анализу постојећег стања косина површинског копа у односу на стабилност за предвиђену намену простора;

14.2. Дефинисати нагиб завршних косина површинског копа на тај начин да се њихово кошење омогућује пољопривредном механизацијом;

14.3. По потреби одредити број, висину, нагиб и ширину етажа и етажних равни тако да оне у потпуности буду стабилне, односно терен у целини буде стабилан;

15) На деловима падина површинског копа, на којима су могуће појаве нестабилности предвидети санационе мере;

16) За потребе биолошке рекултивације:

16.1. обавезно формирати равну површину на дну ископа због потребе контроле ширења инвазивних биљних врста (кошењем, испашом, тарупирањем итд.), присутних на ширем подручју;

16.2. препоручује се формирање секундарног травног станишта (ливада или пашњак), у складу са локалним педолошким и климатским карактеристикама. Због близине заштићеног подручја и станишта степских и слатинских врста, садња дрвенастих врста није дозвољено.

17) Током рекултивације са предметне локације уклонити инвазивне и алохтоне врсте;

18) У колико се у току техничке рекултивације спонтано развију аутохтоне врбе или тополе, потребно је задржати витална стабла, односно њихове мање групације, уколико то не смета редовном кошењу ревитализованих површин, односно другим видовима њиховог коришћења.

2. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене техничке документације потребно је Заводу поднети нов захтев за издавање услова заштите природе.

4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог Решења не отпочне радове и активности за које је ово Решење о условима заштите природе издато, дужан је да од Завода прибави ново решење о условима.

5. Такса за издавање Решења у износу од 31410,00 динара одређена је у складу са Покрајинском скупштинском одлуком о допунама Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинским административним таксама („Сл.лист АПВ“, бр. 40/2019, 59/2020 - усклађени дин. изн.,

45/2021 - усклађени дин. изн., 54/2021, 52/2022 - усклађени дин. изн. и 43/2023 усклађени дин. изн.).

Образложење

Покрајински завод за заштиту природе примио је дана 12.06.2024. године захтев заведен под 03 бр. 020-1936/1 као и допуноу захтева заведену под 03 бр. 020-1936/3 дана 21.06.2024.године, предузећа „VOJPUT“ д.о.о. из Суботице, ул. Ђуре Ђаковића 10, за издавање услова заштите природе за потребе израде Пројекта експлоатације песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије.

Одредбом члана 102. и 103. Закона одређено је да организација за заштиту природе, тј. Покрајински завод за заштиту природе утврђује услове заштите и даје податке о заштићеним природним добрима у поступку израде просторних и других планова, односно основа (шумских, водопривредних, ловних, риболовних и др.) и друге инвестиционо-техничке документације.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да је предмет захтева експлоатација песка из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије, на истражном простору дефинисаном у тачки 1. подтачка 1) Решења.

Увидом у Покрајински регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења.

Предметно подручје налази се у обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ (бр. 1) еколошке мреже Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 102/2010). Еколошки значајним подручјем обухваћено је међународно и национално значајна подручја за птице - IBA (Important Bird Area) под називом „Суботичка језера и пустаре (део)“ са кодом (RS002IBA).

Положај предметног подручја у односу на еколошки значајно подручје „Суботичка језера и пустаре“ приказан је на карти која се налази у прилогу и која је саставни део овог Решења.

Услови прописани тачкама 1. - 5. израђени су у складу са чланом 21. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/2009 - други закон, 72/2009 – други закон, 43/2011 одлука – УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон) којим је дефинисан принцип интегрисане заштите природе и животне средине: „Заштита природних вредности остварује се спровођењем мера за очување њиховог квалитета, количина и резерви, као и природних процеса, односно њихове међузависности и природне равнотеже у целини“. Очување природних процеса и заштита природних вредности у антропогеном пределу захтева исте мере које су предуслов стварања здраве животне средине, а право на здраву средину обезбеђено је Уставом Републике Србије.

Услови из овог Решења су дефинисани у складу са чланом 7. став 3), 4), 5) и 7) Закона, по коме се заштита природе реализује „... спровођењем мера заштите природе и предела; утврђивањем услова и мера заштите природе и заштићених природних добара и предела у просторним и урбанистичким плановима, пројектној документацији, основама и програмима...од утицаја на природу...као и ублажавањем штетних последица које су настале активностима у природи“.

Чланом 8. Закона дефинисано је планирање, уређење и коришћење простора. Планирање и уређење простора спроводи се на основу просторних и урбанистичких планова, планске и пројектне документације, у складу са мерама и условима заштите природе. Носилац пројекта дужан је да поступа у складу са мерама заштите природе, на начин да се избегну, или сведу на најмању меру угрожавања или оштећења природе. Према члану 9. у поступку израде планова, пројеката и активности из члана 8. Закона прибављају се услови заштите природе. Акт о условима

заштите природе, између осталог, садржи процену да ли се планирани радови и активности могу реализовати са становишта циљева заштите природе.

Законски основ за доношење решења:

Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016 и 95/2018 - други закон и 71/2021), Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/2009 - други закон, 72/2009 – други закон, 43/2011 одлука – УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон).

Предметне активности се могу реализовати под условима дефинисаним овим Решењем, јер је процењено да неће значајно утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

Такса на захтев и такса за решење, по Тар. бр. 186а наплаћене су у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003-исправка, 61/2005, 101/2005-др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013-др.закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018-исправка, 95/2018, 86/2019, 90/2019-исправка, 98/2020- усклађени дин. изн., 144/2020 и 62/2021 усклађени дин. изн., 138/2022, 54/2023 усклађени дин. изн. и 92/2023).

Упутство о правном средству: Против овог Решења може се изјавити жалба Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине, у року од 15 дана од дана пријема Решења, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 560,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 11223 по моделу 97. Жалба се предаје писано или усмено на записник Покрајинском заводу за заштиту природе.

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архиви





Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, Радничка бр. 20а (у даљем тексту: Завод), на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010 - исправка, 14/2016 и 95/2018 – други закон и 71/2021, у даљем тексту: Закон) а у вези са чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење и 2/2023 - одлука УС), поступајући по захтеву број 8-1233/650 од 27.02.2025. године и допуни документације допис бр. 03 020 580/3 од 12.03.2025. године, предузећа „VOJPUT“ д.о.о. из Суботице, ул. Ђуре Ђаковића 10, за издавање услова заштите природе за потребе израде пројектне документације за експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије и израду плана детаљне регулације за лежиште „Келебија-Војпут“ код Келебије, дана 16.04.2025. године под бр. 03 020-580/4, доноси:

РЕШЕЊЕ о условима заштите природе

- Предметно подручје на коме се планира експлоатација песка се налази у заштитној зони Предела изузетних одлика „Суботичка пешчара“ (Уредба о заштити ПИО „Суботичка пешчара”, „Службени гласник РС”, број 127/2003 и 113/2004) и просторном обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ (бр. 1) еколошке мреже Републике Србије. Еколошки значајним подручјем обухваћено је међународно и национално значајно подручје за птице - IBA Important Bird Area под називом „Суботичка језера и пустаре (део)” са кодом RS002IBA. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

Општи услови:

- Експлоатација грађевинског песка може се изводити унутар експлоатационог поља, чије су координате а према достављеној пројектној документацији:

Тачка	X	Y
1.	5 115 283	7 389 743
2.	5 115 439	7 389 661
3.	5 115 528	7 389 827
4.	5 115 511	7 389 836
5.	5 115 570	7 389 949
6.	5 115 583	7 389 942
7.	5 115 579	7 389 934
8.	5 115 594	7 389 926
9.	5 115 539	7 389 823
10.	5 115 557	7 389 813
11.	5 115 467	7 389 645
12.	5 115 601	7 389 576
13.	5 115 779	7 389 908
14.	5 115 478	7 390 068
15.	5 115 388	7 389 900
16.	5 115 372	7 389 909

- 2) Експлоатацију песка вршити до коте 129 м.н.в;
- 3) На деловима копа тј. косинама на којима се налазе отвори - гнезда (хоризонталне рупе) строго заштићених врста: брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*) експлоатацију песка не отпочињати у периоду 15. март – 1. септембар;
- 4) Инвеститор је обавезан да у границама лежишта „Келебија – Војпут“ постави пијезометар за континуирано праћење нивоа подземних вода;
- 5) Забрањено је кретање ангажоване механизације и изношење песка кроз заштићено подручје ПИО „Суботичка пешчара“;
- 6) При откопавању и експлоатацији минералне сировине применити таква решења којима ће се избећи или максимално умањити могући негативни утицаји, односно којима ће се обезбедити услови за очување квалитета ваздуха, земљишта, површинских и подземних сталних и повремених водотокова на следећи начин:
 - 6.1. При експлоатацији и скидању откривке, нагиб, висину етаже, као и укупан број радних косина етаже и завршну косину површинског копа планирати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
 - 6.2. Обезбедити услове очувања ресурса, односно рационално коришћење земљишта приликом извођења радова. У том смислу, хумусни слој земљишта, уклоњен током извођења радова, депоновати на означеном месту, сачувати и употребити у поступку санације, односно спровођења инжењерско-биолошких мера стабилизације тла, као и озелењавања терена након изведених радова;
 - 6.3. Локацију за привремено одлагање јаловине (откривке), одредити унутар површинског копа или подручја које припада експлоатационо-производном комплексу, заштитити је од разношења и касније користити за рекултивацију;
 - 6.4. При утовару и истовару материјала и откривке (прашинасте и глиновите фракције, песковитих и глиновитих седимената) на простору копа, применити решења којима ће се спречити разношење честица и прашине ветром. Уколико се у циљу сузбијања прашине постављају прскалице вршити редовну контролу њихове исправности;
 - 6.5. При транспорту сировине применити мере којима ће се онемогућити расипање прашинасте фракције;
- 7) Горњу ивицу копа, а по потреби и бочне ивице на адекватан начин и сукцесивно обезбеђивати како би се спречило страдање људи и животиња;
- 8) Предвидети редовно одржавање унутрашњих и приступних путева и обавезно прописати мере којима ће се спречити разношење честица, пре сваега квашењем/прскањем као и ограничавањем брзине кретања транспортних средстава;
- 9) Током извођења истражних и других радова, потребно је предузети све мере како би се спречило изливање горива, мазива и других штетних и опасних материја у тло или издан. Због тога се, као једна од мера заштите, препоручује да се приликом претакања и допуњавања горива постави заштитна фолија или одговарајућа посуда око машина и опреме;

- 10) Уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, извођач истраживања и радова је дужан да у што краћем року uklони просуту материју и изврши санацију контаминираног земљишта;
- 11) Комунални и сав остали отпад настао током радова, мора бити сакупљен на одговарајући начин, а потом депонован на место које одреди надлежна комунална служба;
- 12) Граничне вредности индикатора буке морају бити усклађене са захтевима Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010), на начин да на граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи (Табела 1: Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору, тачка 6);
- 13) Забрањено је угрожавање бидиверзитета, геодиверзитета и предеоног диверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом на предметном подручју, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе;
- 14) Уколико се у току радова наиђе на геолошка или палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине, у року од осам дана од дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

Рекултивација копа

- 15) Ради избегавања обрастања копа инвазивним дрвенастим врстама (чије трајно сузбијање треба да буде саставни део рекултивације), сагледати могућност паралелног извођења радова на експлоатацији и рекултивацији напуштених делова копа. При изради пројекта применити решења којима ће се деградирано и рекултивисано подручје најбоље уклопити у околни простор;
- 16) При изради документације за санацију површинског копа неопходно је:
 - 16.1. Обухватити укупну површину која је по било ком основу коришћена при експлоатацији минералне сировине, као и простор у окружењу, у коме ће се спроводити активности на санацији копа;
 - 16.2. На копу из процеса рекултивације изоставити делове копа тј. косине на којима се налазе отвори - гнезда (хоризонталне рупе) строго заштићених врста: брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*). Површине на којима ће се изводити рекултивација одвојити од руба групација хоризонталних рупа - гнезда строго заштићених врста: брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*) појасом на коме неће бити извођени рекултивациони радови, дужине најмање 5 метара;
 - 16.3. Обрадити делове који се односе на техничку и биолошку рекултивацију.
- 17) У поступку техничке рекултивације, која претходи биолошкој, испоштовати следеће услове:

- 17.1. Извршити анализу постојећег стања косина површинског копа у односу на стабилност за предвиђену намену простора;
 - 17.2. Дефинисати нагиб завршних косина површинског копа на тај начин да се њихово кошење омогућује пољопривредном механизацијом;
 - 17.3. По потреби одредити број, висину, нагиб и ширину етажа и етажних равни тако да оне у потпуности буду стабилне, односно терен у целини буде стабилан;
- 18) На деловима падина површинског копа, на којима су могуће појаве нестабилности предвидети санационе мере;
 - 19) За потребе биолошке рекултивације обавезно формирати равну површину на дну ископа због потребе контроле ширења инвазивних биљних врста (кошењем, испашом, тарупирањем итд.), присутних на ширем подручју;
 - 20) Током рекултивације са предметне локације уклонити инвазивне и алохтоне врсте;
 - 21) У колико се у току техничке рекултивације спонтано развију аутохтоне врбе или тополе, потребно је задржати витална стабла, односно њихове мање групације, уколико то не смета редовном кошењу ревитализованих површин, односно другим видовима њиховог коришћења.
2. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
 3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене техничке документације потребно је Заводу поднети нов захтев за издавање услова заштите природе.
 4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог Решења не отпочне радове и активности за које је ово Решење о условима заштите природе издато, дужан је да од Завода прибави ново решење о условима.
 5. Такса за издавање Решења у износу од 32.730,00 динара одређена је у складу са Покрајинском скупштинском одлуком о допунама Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинским административним таксама („Службени лист АПВ“, бр. 40/2019, 59/2020 - усклађени дин. изн., 45/2021 - усклађени дин. изн., 54/2021, 52/2022 - усклађени дин. изн., 43/2023 усклађени дин. изн. и 50/2024 усклађени дин. изн.).

Образложење

Покрајински завод за заштиту природе је примио дана 28.02.2025. године захтев заведен под бр. 03 020-580/1 као и допуну захтева заведену под бр. 03 020-580/3 од 12.03.2025. године, предузећа „VOJPUT“ д.о.о. из Суботице, ул. Ђуре Ђаковића 10, за издавање услова заштите природе за потребе израде пројектне документације за експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије и израду плана детаљне регулације за лежиште „Келебија-Војпут“ код Келебије.

Одредбом члана 102. и 103. Закона одређено је да организација за заштиту природе, тј. Покрајински завод за заштиту природе утврђује услове заштите и даје податке о заштићеним природним добрима у поступку израде просторних и других планова, односно основа (шумских, водопривредних, ловних, риболовних и др.) и друге инвестиционо-техничке документације.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да је предмет захтева експлоатација песка из лежишта „Келебија-Војпут“ код Келебије, на истражном простору дефинисаном у тачки 1. подтачка 1) Решења.

Увидом у Покрајински регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења.

Предметно подручје на коме се планира експлоатација песка се налази у заштитној зони Предела изузетних одлика „Суботичка пешчара“ (Уредба о заштити ПИО „Суботичка пешчара“, „Службени гласник РС“, број 127/2003 и 113/2004) и просторном обухвату еколошки значајног подручја „Суботичка језера и пустаре“ (бр. 1) еколошке мреже Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 102/2010). Еколошки значајним подручјем обухваћено је међународно и национално значајно подручје за птице - IBA Important Bird Area под називом „Суботичка језера и пустаре (део)“ са кодом RS002IBA.

Положај предметног експлоатационог поља у односу на заштићено подручје и еколошки значајна подручја приказан је на карти која се налази у прилогу и која је саставни део овог Решења.

Услови прописани тачкама 1. - 5. израђени су у складу са чланом 21. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/2009 - други закон, 72/2009 - други закон, 43/2011 одлука - УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон) којим је дефинисан принцип интегрисане заштите природе и животне средине: „Заштита природних вредности остварује се спровођењем мера за очување њиховог квалитета, количина и резерви, као и природних процеса, односно њихове међузависности и природне равнотеже у целини“. Очување природних процеса и заштита природних вредности у антропогеном пределу захтева исте мере које су предуслов стварања здраве животне средине, а право на здраву средину обезбеђено је Уставом Републике Србије.

Чланом 74. Закона прописане су мере заштите строго заштићених врста. Њихова заштита се спроводи забраном уништавања и предузимања свих активности којима може да буде угрожена сама врста и њено станиште (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивњих врста биљака, животиња и гљива, „Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016). На основу члана 74, став 2. Закона, забрањено је уништавати станишта ових врста и узнемиравати их, нарочито у време размножавања и подизања младих. Наведена ограничења обезбеђују да радови предвиђени Пројектом не доведу до уништавања станишта и узнемиравања у време размножавања строго заштићених врста.

Услови из овог Решења су дефинисани у складу са чланом 7. став 3), 4), 5) и 7) Закона, по коме се заштита природе реализује „... спровођењем мера заштите природе и предела; утврђивањем услова и мера заштите природе и заштићених природних добара и предела у просторним и урбанистичким плановима, пројектној документацији, основама и програмима...од утицаја на природу...као и ублажавањем штетних последица које су настале активностима у природи“.

Чланом 8. Закона дефинисано је планирање, уређење и коришћење простора. Планирање и уређење простора спроводи се на основу просторних и урбанистичких

планова, планске и пројектне документације, у складу са мерама и условима заштите природе. Носилац пројекта дужан је да поступа у складу са мерама заштите природе, на начин да се избегну, или сведу на најмању меру угрожавања или оштећења природе. Према члану 9. у поступку израде планова, пројеката и активности из члана 8. Закона прибављају се услови заштите природе. Акт о условима заштите природе, између осталог, садржи процену да ли се планирани радови и активности могу реализовати са становишта циљева заштите природе.

Законски основ за доношење решења:

Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016 и 95/2018 - други закон и 71/2021), Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/2009 - други закон, 72/2009 – други закон, 43/2011 одлука – УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон).

Предметне активности се могу реализовати под условима дефинисаним овим Решењем, јер је процењено да неће значајно утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

Такса на захтев и такса на за решење, по Тар. броју 1 и 5 наплаћене су у складу са Покрајинском скупштинском одлуком о покрајинским административним таксама ("Сл. лист АП Војводине", бр. 40/2019, 59/2020 - усклађени дин. изн., 45/2021 - усклађени дин. изн., 54/2021, 52/2022 - усклађени дин. изн., 43/2023 - усклађени дин. изн. и 50/2024 - усклађени дин. изн.).

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Уз доказ о уплати покрајинске административне таксе у износу од 470,00 динара на текући рачун 840-742231843-30, позив на број 252230941501 по моделу 97. Жалба се предаје писмено или издаје усмено на записник Покрајинског завода за заштиту природе.

Достављено:

- Архиви
- Документацији



Експлоатационо поље у односу на
заштићено природно добро и еколошки значајна подручја

Прилог бр. 1





ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ ВОДЕ ВОЈВОДИНЕ НОВИ САД

21000 Нови Сад, Булевар Михајла Пупина 25

тел: 021/4881-888 централа, кориснички центар 0800/21-21-21 & факс: 021/557-353

ПИБ: 102094162, Матични број: 08761809

www.vodevojvodine.com

E-mail: office@vodevojvodine.com

Број: II-805/2 -24

Датум:

ЈА

28 AUG 2024

VOJPUT DOO
SUBOTICA

PRIMLJENO: 30. 08. 2024		
Org. jed.	Broj	Prilog
	8-1233/	622

VOJPUT DOO
Ђуре Ђаковића 10
Суботица

Предмет: Мишљење у поступку издавања водних услова за експлоатацију песка као техничког грађевинског материјала из лежишта Келебија-Војпут код Келебије

На основу Закона о водама (Службени гласник РС, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон) и Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе (Службени гласник РС, број 72/17, 44/18 – др. закон и 12/22) у Јавном водопривредном предузећу Воде Војводине Нови Сад, оцењено је:

ДОСТАВЉЕНИ ЗАХТЕВ ЈЕ НЕУСАГЛАШЕН

У Информацији о локацији издатој од стране Градске управе Града Суботица наводи се да је за уређење и експлоатацију изворишта термо-минералних вода као и експлоатацију минералних и осталих природних сировина и природних ресурса утврђена обавеза израде Плана детаљне регулације за предметни простор.

С тим у вези, ово предузеће није у могућности да изда тражени документ.

Помоћник директора за развој

Адријана Загорац инж.зжс.



Доставити:

- Наслову
- Служби за уређење и коришћење водног добра
- Архиви

GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE PESKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG MATERIJALA IZ LEŽIŠTA „KELEBIJA – VOJPUT“ KOD KELEBIJE

- I Z V O D -

INVESTITOR

VOJPUT DOO SUBOTICA

Beograd, septembar 2025. godine



PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I MARKETING
TERRAGOLD&Co doo, Teodora Drajzera 11L, 11000 BEOGRAD

PIB 104808941 ■ Matični broj 20245824 ■ TR 220-151073-57 ■ WWW.TERRAGOLD.CO.RS

GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE PESKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG MATERIJALA IZ LEŽIŠTA „KELEBIJA – VOJPUT“ KOD KELEBIJE

INVESTITOR

VOJPUT DOO SUBOTICA

Glavni projektant

Dragan Milošević, dipl. inž. rudarstva, broj uverenja 4626/R

Odgovorni projektant

Bojana Vasiljević, mast. inž. rudarstva, broj uverenja 7401/R

Saradnici

Dragan Pavlović, dipl. inž. rudarstva

Mirjana Milošević, dipl. ecc

Ivan Jovanović, mast. inž. rudarstva

Sanja Gajić, mast. inž. rudarstva

Milica Radeka, mast. inž. zaštite životne sredine

Marina Aćimović, dipl. geograf

Tamara Stanković, mast. inž. rudarstva



Tel/fax +381-11-3474-806
office@terrargold.co.rs
www.serbiامينing.rs

SADRŽAJ

1. OPŠTI DEO	1
1.1. Uvodno obrazloženje i osnovni podaci o projektu	2
1.2. Geografski položaj i komunikacione prilike ležišta peska	2
1.3. Lokacija eksploatacionog polja	3
1.4. Morfološko-hidrografske i klimatske karakteristike terena	4
1.5. Geološke karakteristike šireg područja	6
1.6. Tektonika ležišta	8
1.7. Hidrogeološke i hidrološke karakteristike ležišta	8
1.8. Inženjersko-geološke karakteristike ležišta	10
1.9. Fizičko-mehaničke karakteristike peska	11
1.10. Količina, vrsta i kvalitet mineralne sirovine i mogućnost upotrebe	12
1.11. Godišnji kapacitet proizvodnje i vek eksploatacije	16
2. TEHNIČKI OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA, OBJEKATA, OPREME I SNABDEVANJA POGONSKOM ENERGIJOM	19
2.1 Rudarsko-tehnološki deo	19
2.1.1 Ograničenje površinskog kopa	19
2.1.2 Sistem eksploatacije i podela na karakteristične periode eksploatacije	19
2.1.4 Konceptcija eksploatacije peska i kalendarski plan rada površinskog kopa	20
2.1.5 Mehanizacija na površinskom kopu	21
2.1.6 Otkopavanje, utovar i transport na površinskom kopu	23
2.1.7 Pripremni i pomoćni radovi na površinskom kopu	23
2.2 Zaštita površinskog kopa od voda	24
3. SNABDEVANJE POGONSKOM ENERGIJOM	24
4. SNABDEVANJE INDUSTRIJSKOM I PITKOM VODOM	24
5. PODACI O OBJEKTIMA ZA TRETIRANJE OTPADNIH MATERIJIA	25
6. ODRŽAVANJE OPREME	25
7. REKULTIVACIJA	25
8. MERE ZAŠTITE	26
8.1 Uticaj eksploatacije na životnu sredinu	27
8.2 Prikaz mogućih intervencija u cilju zaštite životne sredine	27
9. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	29

1. OPŠTI DEO

Naziv projekta:

GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT EKSPLOATACIJE PESKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG MATERIJALA IZ LEŽIŠTA "KELEBIJA - VOJPUT" KOD KELEBIJE

Podaci o investitoru:

Investitor

VOJPUT DOO ZA IZGRADNJU GRAĐEVINSKIH OBJEKATA, SUBOTICA

Sedište:

Đure Đakovića 10, 24000 Subotica

Podaci o autoru projekta:

TERRAGOLD&CO DOO BEOGRAD

Sedište:

Beograd, Teodora Drajzera 11L

Glavni projektant:

Dragan Milošević, dipl. inž. rudarstva, Uverenje o položenom stručnom ispitu broj 4626/R

Odgovorni projektant:

Bojana Vasiljević, mast. inž. rudarstva, Uverenje o položenom stručnom ispitu broj 7401/R

1.1. Uvodno obrazloženje i osnovni podaci o projektu

Kompanija Vojput doo, sa sedištem u Subotici, ishodovala je kod Pokrajinskog sekretarijata za energetiku i mineralne sirovine Potvrdu o klasama, količinama i kvalitetu bilansnih geoloških rezervi peska kao tehničkog građevinskog materijala u ležištu „Kelebija – Vojput“, broj 115-310-17/2011-02 od 01.03.2011. godine.

Za navedeno ležište peska izrađena je 2018. godine investiciono-tehnička dokumentacija: *Glavni rudarski projekat eksploatacije građevinskog peska na površinskom kopu „Kelebija – Vojput“ kod Kelebije*, koji je izradio Rudarsko-geološki fakultet. Projekat je odobren od strane Pokrajinskog sekretarijata za energetiku, građevinarstvo i saobraćaj, Rešenjem broj 143-310-407/2018-03. Po ovom Rešenju vrši se eksploatacija peska budući da je isto i dalje aktivno i važeće.

U međuvremenu, rukovodstvo kompanije donelo je odluku o pokretanju inoviranja investiciono-tehničke dokumentacije, u okviru koje će se izvršiti proširenje konture postojećeg eksploatacionog polja kao i definisati još jedan poligon sa istočne strane. Na istočnoj strani privredno društvo Vojput je ranije imalo eksploataciono pravo 2011. godine koje je isteklo.

Investitor ima povećane potrebe za sirovinom, a ima još raspoloživih rezervi peska koje bi se mogle eksploatisati pa je s tim u vezi urađen ovaj Glavni rudarski projekat. Takođe, investitor ima u planu da izvrši dodatna geološka istraživanja. Kako se poligon sa istočne strane prostire u delu zaštitne zone PIO „Subotička peščara“ bilo je potrebno isplanirati plansko i kontrolisano izvođenje eksploatacije. Navedno je direktno uticalo na planiranje dinamike otkopavanja u ovom projektu.

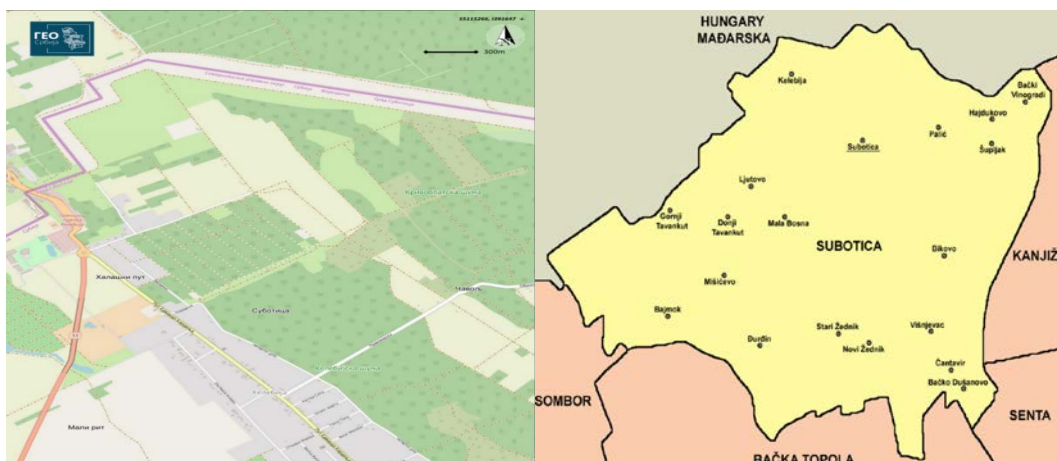
Granice eksploatacionog polja definisane su uzimajući u obzir prostorni položaj postojećeg zaštićenog prirodnog dobra (PIO „Subotička peščara“) i njegove zaštitne zone, kao i sva ograničenja eksploatacije u pogledu očuvanja tog prirodnog dobra. Takođe, vodilo se računa o usklađenosti planiranih aktivnosti sa prostorno-planskom dokumentacijom i potrebama kompanije za obezbeđenjem sirovine.

1.2. Geografski položaj i komunikacione prilike ležišta peska

Administrativno i teritorijalno, ležište peska, se nalazi kod Kelebije na teritoriji opštine Subotica. Ležište zauzima krajni severozapadni deo lista OGK Subotica 1:100 000, odnosno u središnjem delu sekcije topografske karte Kelebija 1:25 000. Od grada Subotice kao administrativnog centra je udaljeno oko 4 km idući u pravcu severa.

U komunikacionom pogledu, ležište sa neposrednom okolinom ima vrlo povoljan položaj. Preko ležišta i najbliže okoline prolaze veoma važne saobraćajnice koje ga vezuju sa svim pravcima. Kao što je rečeno Nalazi se skoro na periferiji grada Subotica (udaljen je oko 4-5 km) koja je glavni administrativni i kulturni centar ovog područja. Preko nje je ležište sa svojim istražnim prostorom povezano sa železničkom mrežom i saobraćajnicama I i II reda sa glavnim gradom SAP Vojvodina i sa susednom Mađarskom.

Drugi centar je Kanjiža preko koje je područje železničkom i drumskom mrežom povezano sa Suboticom i Novim Sadom, a preko Horgoša i sa Mađarskom. U celini, može se zaključiti da su saobraćajne veze istražnog područja vrlo dobre, i da se ovim saobraćajnicama saobraćaj odvija nesmetano tokom cele godine. Važan vid transporta je i vođeni koji se odvija rekom Tisa koja je i granica između Bačke i Banata. Plovna je za terete određenih težna od ulaska iz Mađarske do ušća u Dunav. Saobraćaj ovom rekom se često prekida u zimskim periodima kada Tisa zamrzne usled niskog vodostaja. Prekidi traju do dva meseca. Opština Subotica obuhvata teritoriju od 1.007 km² sa ukupno 19 naselja i graniči se sa Mađarskom, kao i sa još 4 susednih opština: Sombor, Bačka Topola, Senta i Kanjiža. Opština administrativno pripada Severno - bačkom okrugu.



Slika 1.1. Saobraćajna karta šire okoline ležišta (izvor: sajt Geosrbija.rs)

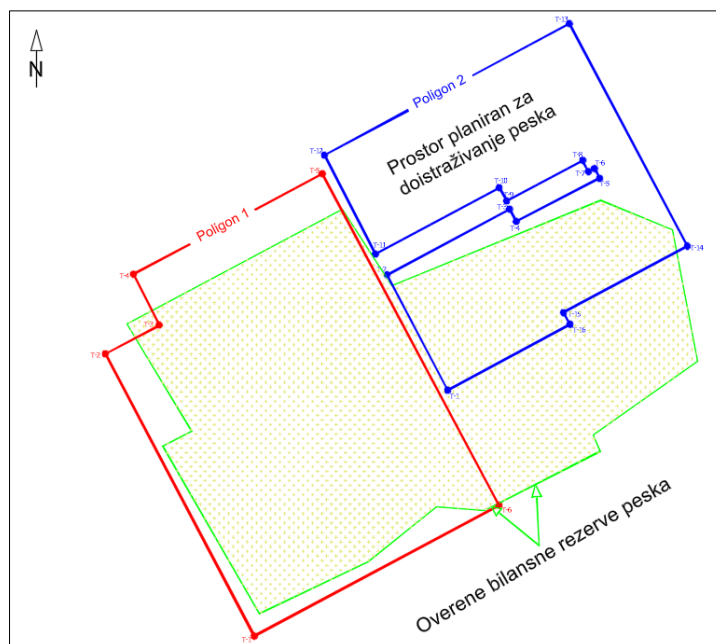
1.3. Lokacija eksploatacionog polja

Zona eksploatacije mineralne sirovine planirana je u okviru dva poligona. Razlog navedenom je upravo njihova razdvojenost postojećim katastarskim putem koji će zadržati svoju namenu puta do kraja eksploatacionog veka.

Obe poligona eksploatacionog polja se nalazi na katastarskoj opštini Stari grad opštine Subotica. Eksploataciono polje obuhvata prostor u kome se nalaze utvrđene rezerve mineralne sirovine – peska i u kome su projektovane konture površinskog kopa. Eksploataciono polje čine dva poligona - Polygon 1 površine od 184.611 m² odnosno 18,4611 ha i Polygon 2 površine od 122.295 m² odnosno 12,23 ha. Budući da je reč o jednoj istoj mineralnoj sirovini sa istim načinom eksploatacije i da je granica utvrđenih rezervi peska jedinstvena, navedeni poligoni su definisani u skladu sa razmatranim ograničenjima u pogledu prostiranja zaštićenog prirodnog dobra kao i sa izbegavanjem postojećih puteva.

Koordinate prelomnih tačaka poligona 1 i 2 su prikazane u tabeli 1.1. U okvirima ovih poligona je projektovana završna kontura površinskog kopa obrađena ovom projektnom dokumentacijom.

Ležišta peska nalazi se u naselju Kelebija u gradu Subotici u Severnobačkom okrugu. Udaljeno je 9 km od Subotice, od Novog Sada oko 109 km i Beograda oko 195 km. Severno od ležišta peska „Kelebija - Vojput” nalazi se granični prelaz između Srbije i Mađarske.



Slika 1.2. Pozicija poligona 1 i 2 sa prikazom granicom utvrđenih bilansnih rezervi peska

Tabela 1.1. Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja

Poligon 1

Tačka	Y	X
T-1	7 389 481	5 114 950
T-2	7 389 279	5 115 332
T-3	7 389 352	5 115 371
T-4	7 389 317	5 115 440
T-5	7 389 573	5 115 576
T-6	7 389 813	5 115 127

Poligon 2

Tačka	Y	X
T-1	7 389 743	5 115 283
T-2	7 389 661	5 115 439
T-3	7 389 827	5 115 528
T-4	7 389 836	5 115 511
T-5	7 389 949	5 115 570
T-6	7 389 942	5 115 583
T-7	7 389 934	5 115 579
T-8	7 389 926	5 115 594
T-9	7 389 823	5 115 539
T-10	7 389 813	5 115 557
T-11	7 389 645	5 115 467
T-12	7 389 576	5 115 601
T-13	7 389 908	5 115 779
T-14	7 390 068	5 115 478
T-15	7 389 900	5 115 388
T-16	7 389 909	5 115 372

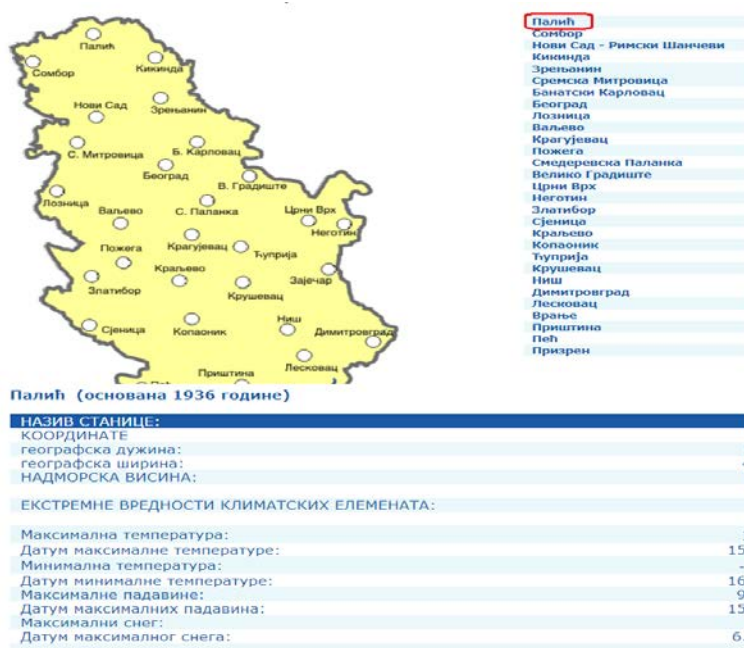
1.4. Morfološko-hidrografske i klimatske karakteristike terena

Ležište je smešteno u Panonskoj niziji sa malim razlikama u nadmorskim visinama (približno 130 m nadmorske visine). Jugoistočno od ležišta peska locirana je Subotička peščara koja se proteže od istočne obale Kelebijskog jezera na zapadu do rečice Kireš na istoku. Jugozapadno od samog ležišta „Kelebija - Vojput” nalazi se Kelebijsko jezero, dok je na jugoistoku locirano jezero Majdan. Može se reći da područje severne Bačke nema gustu mrežu rečnih tokova. Ipak, spada u red regiona bogatih površinskim vodama. Glavni vodotok predstavljaju reka Tisa i Dunav, kao i sistemi kanala Dunav - Tisa - Dunav sa razgranatom mrežom bočnih kanala. Manji vodotokovi koji u potpunosti imaju slivove na ovom području se odlikuju neznatnim količinama vode i kao takvi spadaju u kategoriju povremenih vodotokova. Na sledećoj slici je dat položaj budućeg eksploatacionog polja na topografskoj osnovi 1:25.000.



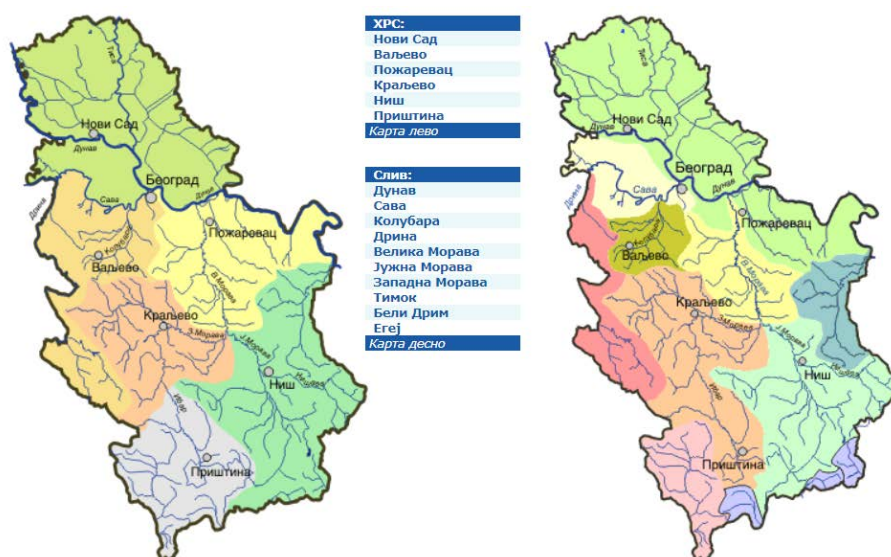
Slika 1.3. Prostorni položaj eksploataciono polje na Topografskoj osnovi 1:25.000

Klimatske odlike severne Vojvodine, odnosno Bačke, su izrazito kontinentalnog karaktera koji se pojačava prodiranjem vazdušnih struja iz Vlaške preko nizije Đerdapa. Otvorenost vojvođanske regije prema severu i zapadu omogućava veći uticaj vazdušnih strujanja i vremenskih promena iz ovih pravaca te klima ovog kraja ima kontinentalno obeležje izraženije nego što bi se moglo očekivati. Kao i u celoj Vojvodini, i u ovoj subregiji karakteristična su veća godišnja, mesečna i dnevna kolebanja temperatura vazduha, kao i neravnomeran raspored padavina u toku godine.



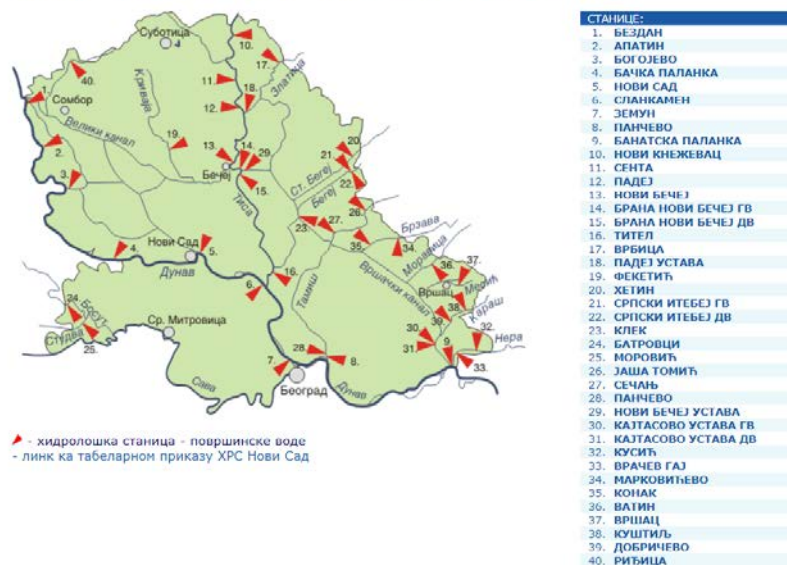
Slika 1.4. Raspored meterloških stanica u Srbiji i MS Palić (izvor RHMZ)

Na sledećoj slici je prikazan sliv za celu Srbiju, gde možemo videti da lokacija ležišta pripada slivu reke Dunav, dok je na levoj strani slike prikazano Hidrološkoj reonskoj stanici Novi Sad.



Slika 1.5. Slivovi i prikaz HRS-a za celu Srbiju (izvor RHMZ)

Мрежа станица површинских вода - Хидролошке реонске станице Нови Сад

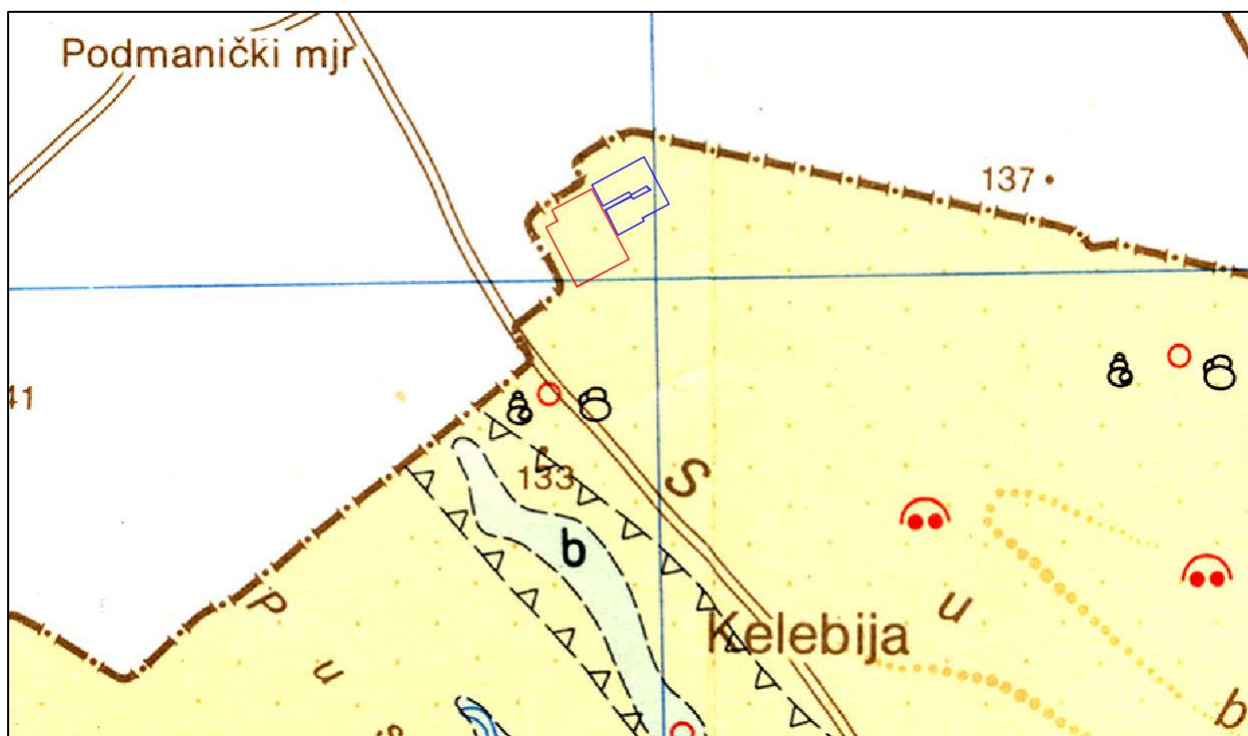


Slika 1.6. HRS Novi Sad sa aktivnim mernim stanicama (izvor RHMZ)

U severnoj Vojvodini tokom godine, naročito tokom jeseni i zime, duvaju jaki vetrovi. Značajni su jer jako utiču na raspored padavina, na temperaturna kolebanja, na zasićenost vazduha itd. Duvaju iz raznih pravaca, ali preovlađuje jugoistočni, kao košava, i severozapadni.

1.5. Geološke karakteristike šireg područja

Ležišta peska „Kelebija“ zauzima list Osnovne geološke karte Subotica L34-64. Na sledećoj slici je dat deo lista OGK 1:100.000 sa pozicijom eksploatacionog polja. Ležište čine eolski peskovi geološke oznake p-w.



Slika 1.7. Deo lista Osnovne Geološke karte sa pozicijom poligona 1 i 2, R 1:100.000

Tumač lista OGK

Uvidom u Tumač koji je objedinjen za listove Bačalmaš, Subotica i Seged, eolski peskovi p-w su najrazvijeniji severno i SZ od grada Subotice u okviru Subotičke peščare. Manji pojas ovih sedementa javlja se zapadno od Tavankuta neposredno uz državnu granicu sa Mađarskom, a manje izlovane partije su sapažene S i SI od Ridice. Morfološki neuoblične pesak izgrađuje morfološki niži deo terena, koji sa uskim pojasom od 2 - 10 km prati dinska uzvišenja i dolinske ravni. Istočno od Subotičke peščare prostire se zona neuobličnih peskova uz državnu granicu sa Mađarskom do Horgoša. Eoske tvorevine sa „peskom vejavcem“ leže preko fluvijalnih sedimenata paleotoka reke Dunav. U severnom Banatu one izrađuju Subotičku peščaru kao krajnji JI deo velikog kompleksa „eolskih peskova“, koji prelazi iz Mađarske na deo naše teritorije. Na severnom delu Banata zahvata prostor od približno 20 km², a ukupna površina koju izgrađuju eolski peskovi iznosi 35-40 km².

Najviši delovi terena sa nadmorskom visinom od 130-135 m izgrađeni su od nepokretnog peska i mestimično od „živog peska“ koji je podlozan kretanju snagom vetra. Niži deo terena izgrađen je od neubličnog peska koji se prostire na nadmorskoj visini 115-130 m. U okviru eolskog kompleksa zapažaju se različiti oblici eolskog reljefa kod koga se ističu longitudinalne i transferzalne dine, zaim sačasti reljef i različito ojentisani peščani grebeni. Na formiranje reljefa imala je snažni uticaj eolska deflacija, koja je delovala posle formiranja peščanih grebena.

Granice između peskova u okviru ova dva pomenuta pojasa su nedefinisane i uslovno su na Geološkoj karti označene. Osnovni oblici u reljevu imaju pravac pružanja SZ-JI saglasno duvanju vetra sa JI prema SZ.

U završnom delu eolskog kompleksa mestimično se nalazi humus.

U građi terena sa eolskim izraženim reljefom učestvuju pretežno žuti, beličasto žuti, ukršteno stratifikovani, neslojeviti i nevezani peskovi. U njima se na određenim intervalima dubine nalaze karbonatne i peščarske konkrecije različite veličine i različitog oblika od 1-5 cm.

Sedimentološke karakteristike „peska vejavca“ su sledeće: srednjevzrni peskovi preovlađuju u sastavu peskovite komponente od 97,5-100 %. Učešće srednjevzrne frakcije ide i do 80 %, sitnozrne i do 20%, a glinovite do 0,5%. Sortiranje materijala je odlično SO – 1,32. Sadržaj karbonata je promenljiv 4-15 %.

Niži deo terena su morfološki neuobličnim reljefom izgrađen je priližno istim sedimentološkim članovima u kojima se takođe sreću kalcijum karboantne konkrecije manjih dimenzija.

Osnovne karakteristike ove faze eolskih peskova su: srednje zrni peskovi su zastupljeni od 87,0-89,0 %, sitnozrni peskovi od 5-12,5 % i minimalne krupnoće do 0,5 %. Čestice alevrita su neznatno zastupljene do 2,5 %. Sedimenti su odlično sortirani So - 1,28. Sadrže 6,49-10,45 % karbonata.

Debljina eolskog pokrivača se kreće od 10-20 m.

Starost eolskih tvorevina je određena prema položaju u odnosu na barski les koji je delom sinhron, te se uzima da su se stvarali za vreme gornjeg virma.

1.6. Tektonika ležišta

Kada je ovo ležište u pitanju, ne može se govoriti o nekakvoj tektonici u pravom smislu te reči, posebno ne o rudnoj i postrudnoj koja bi uslovlila nastanak ležišta ili njegovo postgenetsko preoblikovanje. U tom smislu se može govoriti samo o geotektonskim događajima koji su prethodili ili su delimično uslovlili nastanak ovog ležišta stvaranjem podinskih sedimenata i opšteg geološkog sastava šire okoline.

Uslovi za formiranje Panonskog sedimentnog basena su se počeli sticati u toku savske faze alpske orogeneze, krajem oligocena i početkom miocena. Kao posledica dubokog rasedanja došlo je i do diferencijalnog spuštavanja pojedinih blokova, tonjenja dnabasena i nastanka tzv. Neogenog strukturnog kompleksa. Samo ležište „Kelebija – Vojput“ je nastalo u okviru postneogenog strukturnog kompleksa, u domenu postbasenske strukture predstavljene kvartarnim geološkim pokrivačem.

Postneogeni strukturni kompleks se deli na stariji (rečni) sa jasno naznačenim prisustvom relikata basenskog sklopa, i mlađi koji ima izražen fluviudenudacioni karakter. Stariji deo postneogenog kompleksa je formiran pokretima u vlaškoj fazi višekratnim spuštanjem basenskog dna čime su stvoreni uslovi za nastanak složenijih aluvijalnih ravni pra-Tise i pra-Dunava. U okviru mlađe faze u toku gornjeg pleistocena i holocena do sada nisu utvrđeni dokazi savremenih tektonskih pokreta. Međutim, dokazana su recentna spuštavanja od oko 1-2 mm/god. koja su okarakterisana kao neotektonski pokreti u vidu epirogeneze. Što se samog ležišta tiče, sigurno je da oni nisu ni od kakvog značaja, niti u pogledu postrudnog preoblikovanja rudnog tela, niti kao faktor od uticaja na proces eksploatacije.

1.7. Hidrogeološke i hidrološke karakteristike ležišta

Hidrogeološki uslovi su od izvanredno velikog značaja za površinski kop i uslove njegove eksploatacije. Kakav i koliki će njihov uticaj biti zavisi od većeg broja faktora među kojima se izdvajaju:

- ✚ geološka građa i opšte tektonske karakteristike područja u kojem se ležište nalazi,
- ✚ litološki sastav stena ležišta i njegove neposredne okoline,
- ✚ stepen ispucalosti, poroznosti i kavernoznosti stena u ležištu,
- ✚ položaj ležišta u odnosu na erozioni nivo i vodonosne horizonte,
- ✚ položaj ležišta u odnosu na površinske akumulacije i vodotokove, itd.

Prema klasifikaciji Prohorova i Kačugina ležište se prema svojim hidrogeološkim i inženjersko-geološkim karakteristikama svrstava u prvu grupu ležišta u peskovito-glinovitim kompleksima nevezanih (rastresitih - necementovanih) stena sa prostim hidrogeološkim uslovima.

Za ovo ležište od praktičnog i najvećeg značaja je tzv. plitka izdan sa slobodnim nivoom koji se nalazi u najplićim vodonosnim slojevima. Formirana je: u eolskim sedimentima (lesu, peskovitom lesu i lesoidnim glinama), jezerskim sedimentima (šljunkovima i peskovima), i aluvijalnim sedimentima (šljunkovitim peskovima i peskovima). Opšte karakteristike ovog tipa izdani su mala specifična izdašnost, male količine slobodnih podzemnih voda i dobro prihranjivanje na račun padavina.

U plitke izdani ubrajaju se i sapete izdani formirane u gornjopontijskim i pleistocenskim peskovima i šljunkovito-peskovitim slojevima koji, zbog vertikalnih i bočnih facijalnih promena, imaju kako međusobnu hidrauličnu vezu, tako i direktnu i indirektnu hidrauličnu vezu.

Nivo plitke izdani je od vrlo velikog značaja za ovo ležište. Ne u smislu pravljenja problema u toku eksploatacije, već što je njegovom visinom određena donja granica buduće eksploatacije. Jer, zakonom nije dozvoljena eksploatacija u nivou i ispod nivoa podzemnih voda. O tome se striktno vodilo računa i u

toku detaljnih istraživanja tako da se ni jednim raskopom nije zadiralo u područje podzemnih voda. Dovoljno je bilo da se pojavi vlažan pesak pa da se dalje kopanje raskopa prekine.

Najpouzdaniji podaci o merenjima nivoa podzemnih voda su prikupljeni u toku izrade „Geomehaničkog Elaborata” od strane Zavoda za geotehniku - Subotica, merenja nivoa podzemnih voda vršena su u maju 2007. godine. Najbliži regijostrovani nivo podzemnih voda je bio na dubini od 5,2 m, najdublji na dubini od 8,4 m. Srednji nivo podzemnih voda u svim bušotinama je bio na dubini od 6,4 m. Kako je srednja nadmorska visina ovog dela ležišta oko +133,5 m, to znači da se ovaj nivo nalazi prosečno u domenu zapadnog dela ležišta na oko +127,0 m aps. visine.

Na osnovu opažanja izvršenih u toku izrade raskopa konstatovano je da su ovi podaci za zapadni deo ležišta tačni za taj deo ležišta. Međutim, treba imati na umu da su to samo jednokratna merenja i to u periodu maksimalnih vodostaja (mesec maj). Verovatno je da je srednji godišnji nivo niži, što se može kontrolisati samo u toku eksploatacije i upravljati se time pri radu površinskog kopa.

Na istočnom delu ležišta ovaj nivo je prema podacima do kojih se došlo pri izradi raskopa 2010. godine spušten na dubinu ispod +126 m. Ovde treba napomenuti da su kopanja raskopa vršena u izrazito dugotrajnom kišnom periodu i da izvedeni zaključak odražava samo trenutno stanje, da nije rezultat višekratnih periodičnih merenja.

Sa druge strane, istraživanjima je konstatovano da regulisanje nivoa podzemnih voda nije ni regulisano ni kontrolisano nekim litološkim faktorom u geološkom stubu ležišta (na primer slojevi i krupna sočiva glina), barem ne na dubinama do kojih su vršena ovogodišnja istraživanja. Takav litološki faktor možda postoji u dubljim delovima koji su ostali van domašaja i istraživanja i ostaće van domašaja planirane eksploatacije, a ni jedno ni drugo u tom slučaju ni na koji način neće uticati ni na kolebanje nivoa podzemnih voda niti na njihov kvalitet. U jednom broju raskopa u ležištu jeste konstatovano prisustvo manje ili više glinovitih peskova u podinskom delu ležišta. Međutim, evidentno je da se tu ne radi o nekom kontinuiranom nivou vodonepropusnih sedimenata koji bi mogli kontrolisati visinu gornjeg nivoa podzemnih voda i služiti kao izolator ležišta. Zbog toga je nemoguće samo na osnovu izvršenih istraživanja definisati tačno neki srednji godišnji nivo podzemnih voda i reći: eksploatacija se može vršiti do ovog nivoa. To se može postići samo pedantnim nadgledanjem u toku eksploatacije, ili dužim periodičnim osmatranjima i merenjima kolebanja nivoa i njihovom statističkom obradom.

Granice koje su napred date su orijentacione granice o kojima se mora striktno voditi računa u toku eksploatacije, uz napomenu, još jednom, da su određivanja visina nivoa vršena u periodu najviših vodostaja (mesec maj, 2007. godine) i u izrazito kišnom periodu, krajem oktobra meseca 2010. godine.

Što se hidroloških karakteristika tiče, može se reći da područje severne Bačke nema gustu mrežu rečnih tokova. Ipak, spada u red regiona bogatih površinskim vodama. Glavni vodotok predstavljaju reka Tisa i Dunav, kao i sistemi kanala Dunav - Tisa - Dunav sa razgranatom mrežom bočnih kanala. Manji vodotokovi koji u potpunosti imaju slivove na ovom području se odlikuju neznatnim količinama vode i kao takvi spadaju u kategoriju povremenih vodotokova.

Površinsku hidrografsku mrežu čine Tisa, deo kanala Dunav - Tisa - Dunav i nekoliko manjih bara i jezera. Ovo pitanje je u Elaboratu obrađeno nešto detaljnije nego što je to uobičajeno jer ima velikog i pozitivnog, i negativnog značaja i uticaja. Pozitivnog, zbog eventualnog vodenog transporta, negativnog, zbog mogućih problema sa podzemnim vodama u toku eksploatacije.

Reka Tisa je najkrupnija i za ovo područje najvažnija hidrografska celina. Iako ima mali broj pritoka, bogata je vodom. Godišnje Dunavu predaje oko 31 km³ vode što je 1/6 njegovog prinosa Crnom moru. Njena dubina i širina su promenljive. Pri najniže zabeleženom vodostaju od -256 cm (19. do 22. 10. 1947 god.) u Novom Bečeju dubina joj je bila od 3,04 do 6,64 m. Najviši vodostaj je izmeren 03.06.1970. god. Tom prilikom dubina Tise je iznosila od 13,45 do 17,05 m. Pri najnižem navedenom vodostaju njena širina je bila od 126 do 134 m a pri najvišem, na mestu prelaza nekadašnje skele 576 do 720 m.

Visoki vodostaji su često uzrokovali plavljenje velikih površina obradivog zemljišta i delova naselja. Maksimalni vodostaji su statistički najčešći u aprilu, minimum u oktobru. Obzirom da se radi o reci sa razvijenim rečnim transportom, daćemo još nekoliko važnih podataka. Minimalna brzina joj je 1,4 km/h, maksimalna oko 5,0 km/h, optimalna 3,60 km/h. Minimalan proticaj je oko 200 m³/sec, maksimalan od 3 700 do 4 000 m³/sec, optimalan oko 995 m³/sec. Maksimalna visina talasa za vreme najjaciših košava je oko

80 cm kada se privremeno prekida saobraćaj skelom i manjim plovnim objektima. Prosečna zamrznutost reke u oštrim zimama se kreće oko 33 dana, uz debljinu leda od oko 30 cm.

Jedan od njenih negativnih uticaja je i što značajno utiče na dizanje nivoa podzemnih voda što izaziva čitav niz problema, posebno kada je u pitanju funkcionisanje i eksploatacija mineralnih sirovina površinskim metodama otkopavanja. Transportno- mehaničkim delovanjem Tise nastali su karakteristični erozivni oblici kao sto su meandri i mrtvaje. Meandriranje je uvek praćeno i bočnom erozijom. Mrtvaje nastaju od meandara odsecanjem dovoljno razvijenih meandara prirodnim i vestackim putem. U donjem delu Tise ima 14 veštačkih meandara.

Kanali predstavljaju posebno hidrografsko bogatstvo jer su njihovom izgradnjom rešeni mnogi, izuzetno važni problemi. Najveći značaj ima, svakako, kanal Dunav - Tisa - Dunav (OTO) sa svojom pratećom kanalskom mrežom, čineći jedinstven hidrosistem kojim su rešavani i rešeni mnogi problemi:

- rešeno pitanje odvodnjavanja suvisnih voda sa plodnog tla,
- rešeno pitanje navodnjavanja,
- ublažene posledice visokih vodostaja Tise,
- omogućeno snabdevanje industrijskom vodom fabrika, ribnjaka, naselja,
- omogućeno intenziviranje rečno-kanalskog saobraćaja.

Podzemne vode za poljoprivredu i normalan život uopšte imaju izuzetan značaj, posebno kada je u pitanju funkcionisanje površinskog kopa. Poreklom su iz atmosferskih taloga (poniranjem) ili iz rečnog korita (infiltracija).

Napred je naglašeno da su osnovni faktori bilansa podzemnih voda količine padavina i vodostaj Tise. Maksimalno visok nivo dostiže se u proleće kada freatska izdan izbija na površinu terena i plavi niže delove obradivog zemljišta. Minimalne podzemne vode se poklapaju sa minimalnim vodostajem Tise. U tom periodu dolazi do njihovog oticanja u rečno korito brzinom oko 0,42 m/dan.

Na osnovu svega napred izloženog može se zaključiti da su na ovom delu Bačke formirana dva nivoa podzemnih voda. Jedan je u peskovima barsko-eolskog porekla, drugi u peskovima barsko-jezerskog porekla. Vodom za piće se snabdeva iz gornjih nivoa paludinskih peskova i glina. Ove vode su arterske i dolaze sa dubina većih od 200 m.

1.8. Inženjersko-geološke karakteristike ležišta

U geomehanickom pogledu teren na samom ležištu i njegovoj najbližoj okolini je stabilan i nisu primećena niti recentna, niti fosilna klizišta, kao ni labilne padine (teren je potpuno ravan).

U inženjersko-geološkom pogledu ovo ležište se odlikuje vrlo jednostavnim uslovima. Prema klasifikaciji Protođakonova, u ležištu i njegovoj bližoj okolini izdvaja se samo jedan inženjersko-geološki kompleks.

Kada je u pitanju samo ležište KELEBIJA - VOJPUT ne može se govoriti o nekom "istorijatu istraživanja", jer njih, praktično, u domenu ležišta nije ni bilo, posebno kada su u pitanju detaljna geološka istraživanja. Zbog toga će ovde u najkraćim crtama biti reči samo o pregledu proučavanja i upoznavanja strukturno-geološke građe područja severne Vojvodine sa Bačkom, bolje reći i cele Vojvodine.

Prvi podaci o geološkoj građi ove regije potiču iz perioda pre I svetskog rata a pruža ih Halavats (1882, 1897. i 1915.), a odnose se na bušenje arterskih bunara u Bačkoj i Banatu (Subotica, Sombor i Zrenjanin). Između dva rata skoro da nije bilo nikakvih geoloških aktivnosti tako da o njima nema nikakvih podataka. U toku II svetskog rata nemačka firma „Petrole A.G.“ vrši prva geofizička ispitivanja nakon čega je izradila gravimetrijsku kartu Bačke i Banata. Dobijeni podaci su zagolicali znatiželju istraživača (i države) tako da se nakon II svetskog rata u Vojvodini započelo sa intenzivnim istraživanjima i prospekcijom nafte i gasa. Sa bušenjem dubokih strukturno-istražnih bušotina se započelo 1948. godine a sledeće sa sistematskim geofizičkim ispitivanjima.

Geotektonskim ispitivanjima i izučavanjima razvoja Panonskog basena su se bavili mnogi autori koji se u tom pogledu među sobom znatno razlikuju. Među njima treba pomenuti M. V. Muratova (1949), L. Kobera

(1952), V.J. Slavina (1958), K. Petkovića (1961), M. Anđelkovića (1963, 1967, 1980, 1982) i 8 . Sikoška (1974).

I stratigrafskim odnosima ovog basena su se bavili brojni istraživači. Genezu, evoluciju i biostratigrafske osobenosti je najbolje proučio P. Stevanović (1951, 1955 i 1977) izdvojivši više stadijuma u njegovom razvoju: mediteranski, sarmatski, panonski i levantiski.

Biostratigrafskim izučavanjima pojedinih ovako izdvojenih stadijuma se bavio veći broj specijalista. Panon, pont i paludinske slojeve su obrađivali Đ. Marinović i P. Janković (1959 i 1961). Razvoj i geološke karakteristike paludinskih slojeva na prostoru cele Vojvodine detaljno je proučio P. Janković (1970, 1977).

Prva mikropaleontološka ispitivanja na ovim terenima je vršio C. Wicher i S. Obradović (1953) na materijalu iz bušotine u Melencima. Petrografska izučavanja podloge (paleoreljefa) neogena je vršio D. Nikolić i R. Kemenci (1962) a najpotpunije podatke o mezozojskim sedimentima panonskog basena su dali M. Canović i R. Kemenci (1972, 1975, 1986, 1988). Jezersko-terigene tvorevine starijeg miocena su proučavali N. Pantić, P. Janković i P. Šešerov (1979).

Naftonosnost ovih tvorevina su proučavani u mnogim radovima: V. Aksin (1957, 1958, 1967, 1975), V. Aksin i Đ. Marinović (1962), Đ. Marinović i Z. Boškov - Štajner (1970). Na osnovu svih prethodnih ispitivanja i istraživanja J. Kurbalije (1988, 1990) su dali prognozni geološki model mezozojskog kompleksa srednjeg i južnog Banata i južne Bačke.

Što se tiče samog Banata, na početku je rečeno da prve podatke o njegovoj geološkoj građi daje J. Halavats (1882). Isti autor je priredio i prvu geološku kartu (1884), pružio prve informacije o građi neogena, o prelesnoj kvartarnoj seriji, zatim o lesu, aluvijumu itd. Nakon njega kvartarne tvorevine su proučavali: J. Čolnoki (1910), J. Cvijić (1924-1926), B. Bula (1937), B.Ž. Milojević (1949), J. Marković - Marjanović (1950, 1967), B. Bukurov (1948, 1953, 1954), i dr.

Kvartar Vojvodine kao i ovog područja detaljno je proučavao V. Laskarev (1951) koji je u razviću pleistocena i holocena izdvojio 4 faze: jezersku, barsku (koja je dala za nas interesantan barski les), kopnenu (koja je dala kopneni les i živi pesak) i rečnu u kojoj su nastale rečne terase i recentne aluvijalne ravni.

1.9. Fizičko-mehaničke karakteristike peska

Fizičko - mehaničke karakteristike peska koje su preuzete iz ELABORATA O REZERVAMA PESKA KAO GRAĐEVINSKOG TEHNIČKOG MATERIJALA U LEŽIŠTU "KELEBIJA – VOJPUT" - KOD KELEBIJE („GEOEXPLORERPROJEKT“ d.o.o, Beograd 2010. god.) prikazane su u tabeli.

Tabela 1.2. Fizičko-mehaničke karakteristike peska

Zapreminska masa γ (g/cm ³)	1,61
Ugao unutrašnjeg trenja φ (°)	28
Kohezija c (kN/cm ²)	7

Svojim položajem ležište sa nalazi u okviru peskova sa uzdužnim i poprečnim dinama koji zahvataju deo pešćare severno i severozapadno od Subotice. Eolski „peskovi vejavci“ leže preko fluvijalnih sedimenata paleotoka Dunava izgrađujući Subotičku pešćaru površine od oko 35 - 40 km² koja predstavlja nastavak pojasa eolskih peskova iz susedne Mađarske. Najviši delovi terena sa nadmorskim visinama između 130 m i 135 m (a to su visine između kojih je površina ležišta) su izgrađeni od nepokretnog eolskog peska, mestimično i od „živog“. Niže delove terena pustare izgrađuju neuobličeni peskovi na visinama od 115 m do 130 m. U završnim delovima eolskog kompleksa mestimično je razvijen humusni pokrivač, što u domenu ležišta nije slučaj. Starost eolskih peskova je određena prema njihovom stratigrafskom položaju u odnosu na barski les. Iz njihovog sinhronog odnosa je zaključeno da su starosti gornjovirmske.

Ležište peska Kelebija- Vojput ima vrlo jednostavnu geološku građu. Na celom istraženom delu ležišta prisutni su isključivo sitnozrni peskovi među kojima je izdvojeno nekoliko varijeteta koji se između sebe razlikuju po boji i učešću glinovite komponente. Poređani od najmlađih prema starijim, to su sledeći varijeteti:

- Sitnozrni, braon-mrki peskovi, (P_{s,h}),
- Sitnozrni, braon-mrki peskovi, (P_{s,b-m}),
- Sitnozrni, braon-mrki pesak, (P_{s ,Pz}),

- Sitnozrni svetlo-sivi do sivo-beli pesak, ($P_{s,s-b}$),
- Sitnozrni, sivo-belo, glinoviti pesak, ($P_{s,gb}$).

Zajedničko za sve navedene varijetete peskova je da su svi sitnozrni, dobro sortirani, sa dosta ujednačenim granulometrijskim sastavom. U njihovom mineraloškom sastavu učešćem apsolutno dominiraju minerali kvarca čije je učešće u rasponu od 75% do 90%. Po zastupljenosti za njim slede zrna kvarcita i kalcita kojih zajedno ima između 10% i 20%, a za njima odlomci flore i faune kojih ima maksimalno oko 2%. Od ostalih minerala su konstatovana samo retka zrnca amfibol-piroksena i ljuspice liskuna.

Sitnozrni, braon-mrki peskovi, ($P_{s,h}$ na planovima raskopa), neznatno su humificirani i najmlađi varijetet u geološkom stubu ležišta. U svim raskopima, izuzev raskopa RO - 10 se nalaze na površini terena. Debljine su male, svega 2-3 dm, retko i do 4 dm, zbog čega nisu mogli biti prikazani na geološkom planu ležišta. Odlikuju se (i razlikuju od ostalih varijeteta) po tome što su vrlo malo humificirani. Radi se o sasvim blagoj promeni boje u tamniju braon-mrku nijansu. Makroskopskim osmatranjima je uočeno da se u pogledu kvaliteta ne razlikuju od ostalih varijeteta peskova, tako da su oprobavani zajedno sa njima, a laboratorijska ispitivanja su to i potvrdila.

Sitnozrni, braon-mrki peskovi ($P_{s,b-m}$) se na preko 95 % ležišta nalaze kao izdanci na njegovoj površini. U pogledu najvažnijih karakteristika koji se tiču granulometrijskog i mineraloškog sastava se ne razlikuju od prethodnog varijeteta. Razlikuju se isključivo po boji koja je braon-mrko-narandžasta. Dok mu je gornja granica manje-vise nejasna, donje je uvek oštra i pravilna, bilo da su u podini svetlo-sivi, bilo braon mrki varijeteti. Ni u jednom raskopu u ovom varijetetu nije primećeno prisustvo glinovite frakcije. Debljine u celom ležištu su dosta ujednačene - oko 2 m. Izuzetak čini središnji deo ležišta gde na površinu izdajuju svetlo-sivi peskovi.

Sitnozrni, braon-mrki pesak (P_s, P_z) je varijetet koji svojim mikroskopskim izgledom najviše liči na "pogrebne zemlje". Boje je tamne braon-mrke, skoro crne. Raskopavanjem je prisustvo ovog varijeteta konstatovano samo u tri raskopa RO - 16 na severnom, i RO - 22 i 23 na severoistočnom delu ležišta gde mu je maksimalna debljina 2,8 m. U njihovoj povlati se nalazi prethodno opisani varijetet, u podini su sitnozrni, sivo-beli peskovi.

Sitnozrni svetlo-sivi do sivo-beli pesak ($P_{s,s-b}$) je količinski najzastupljeniji i najkvalitetniji varijetet peska u ležištu. U severnim delovima ležišta je nešto krupnozrniji, "oštriji" u odnosu na sve ostale varijetete, ali je i dalje u kategoriji sitnozrnih. Gornja granica mu je oštra i jasna, donja (ako se do nje došlo raskopavanjem) je nejasna, postepena. Čini je prisustvo glinovite komponente sa čijim pojavljivanjem se prekidalo sa daljim kopanjem raskopa sa dubinom. Za to je razlog bio dvojak: jedan je što sa glinovitim partijama pesak drastično gubi na kvalitetu, drugi je taj što je to signal da se približava nivo podzemnih voda u koji se raskopavanjem nije zadiralo. Jedan broj raskopa je završavan u ovoj sredini i zbog toga što se na dubinama od oko 5 - 6m u pesku osećala povećana vlažnost (jugozapadni i zapadni deo ležišta), što je, opet, bio signal blizine nivoa podzemnih voda.

Sitnozrni, sivo-belo, glinoviti pesak ($P_{s,gb}$) u suštini, predstavlja varijetet prethodnog varijeteta. Radi se o potpuno istim peskovima ali ovi u sebi sadrže glinovite komponente. Sadržaji glina su nekada i visoki tako da ovaj varijetet prelazi u peskovite gline u obliku sitnih nepravilnih sočiva. Kao takav, ovaj varijetet ne poseduje traženi kvalitet tako da je raskopavanje prekidano uvek kada se do njega dolazilo. U nekoliko slučajeva ovaj varijetet je pokazivao povećanu vlažnost, a u raskopu RO - 17 u njima su konstatovani odlomci ljušturica mekušaca.

Ni jednim istražnim radom u toku ovih detaljnih istraživanja nije presečena donja granica eolskih peskova, tako da se moramo zadovoljiti konstatacijom iz Tumača za OGK, list Subotica 1:100 000 da oni leže preko sedimanata varoške terase.

1.10. Količina, vrsta i kvalitet mineralne sirovine i mogućnost upotrebe

Mineralna sirovina koja je predmet eksploatacije je pesak kao tehničko – građevinski materijal. Na osnovu rezultata ispitivanja ispitivani pesak sa ležišta može se upotrebljavati za izradu nasipa i posteljice puta.

KVALITET MINERALNE SIROVINE

Laboratorijskim ispitivanjima, u fazi istraživanja, određen je kvalitet peska i to: granulometrijski i mineraloško-petrografski sastav i tehnička svojstva.

Granulometrijski sastav

Ispitivanja granulometrijskog sastava su izvršena na svih 36 pojedinačnih i na svih 9 kompozitnih proba. Osnovni zaključak koji je iz njih izvučen je taj da se radi o sitnozrnim peskovima vrlo ujednačenog granulometrijskog sastava. U svim uzorcima zrna su sitnija od 0,500 mm. U skladu sa tim je vršeno određivanje zastupljenosti sledećih frakcija zrna peska:

- čestice < 0,09 mm
- čestice < 0,63 mm
- čestice < 0,02 mm

Srednji statistički sadržaji pojedinih frakcija su prikazani u sledeće dve tabele.

Tabela 1.3. Granulometrijski sastav peska na osnovu rezultata određivanja na pojedinačnim probama

Granulometrijski sastav		Sadržaji zrna (%)			Broj merenja
		min.	max.	sred.	
FRAKCIJE	čestice <0,09 mm (%)	8,3	35,8	16,25	36
	čestice <0,63 mm (%)	6,4	31,9	13,41	36
	čestice <0,02 mm (%)	4,4	28,5	11,02	36

Tabela 1.4. Granulometrijski sastav peska na osnovu rezultata određivanja na kompozitnim probama

Granulometrijski sastav		Sadržaji zrna (%)			Broj merenja
		min.	max.	sred.	
FRAKCIJE	čestice <0,09 mm (%)	11,5	19,3	16,7	9
	čestice <0,63 mm (%)	9,1	16,1	13,8	9
	čestice <0,02 mm (%)	7,1	13,7	11,4	9

Kao što se može videti, statistički podaci rezultata ispitivanja na jednim i drugim uzorcima su u potpunoj saglasnosti. Sadržaji sitnih čestica na situ 0,09 mm variraju od 8,3% do 35,8% . Srednja vrednost dobijena iz svih ispitanih proba je 16,25 %.

Mineraloško-petrografski sastav

Ispitivanja mineraloško-petrografskog sastava peska iz ovog ležišta izvršena su na 9 kompozitnih uzorka. Kao što se moglo i očekivati od peska ovakvog genetskog porekla, u njegovom mineraloškom sastavu dominiraju zrnca kvarca sa učešćem između 75 i 90 %. Na drugom mestu po zastupljenosti su zrna kvarcita i kalcita čije se učešće (zajedno) kreće u opsegu između 10 i 20 %. Iza njih daleko učešćem zaostaju odlomci flore i faune sa ukupnim učešćem od oko 2 %, a od ostalih mineralnih komponenti izuzetno retko se pojavljuju zrna amfibol-piroksena i liskuna.

Tabela 1.5. Rezultati ispitivanja mineraloško-petrografskog sastava peska

POKAZATELJI KVALITETA		Vrednost pokazatelja	Broj merenja
MINERALNI SASTAV (%)	Kvarc	75-90	9
	Kvarcit + kalcit	10- 20	9
	Ostaci flore i faune	<2	9
	Amfiboli, pirokseni, Isikuni	tragovi	9

Tehnicka svojstva

Ispitivanja kvaliteta sirovine su vršena na pojedinačnim probama (36 kom) i kompozitnim probama (9 kom). Izvršena je i jedna tehnološka analiza. Statistički pokazatelji kvaliteta sirovine su prikazani u sledećoj tabeli.

Tabela 1.6. Statistički pokazatelji kvaliteta peska u ležišti „KELEBIJA - VOJPUT” – rezultati kompletnih analiza kompozitnih proba

POKAZATELJI KVALITETA		Vrednost pokazatelja			Broj merenja
		min.	max.	sred.	
MINEROLOŠKI SASTAV (%)	Kvarc	75 - 90			9
	Kvarcit + kalcit	10 - 20			9
	Ostaci flore i faune	< 2			9
	Amfiboli, pirokseni, Isikuni	tragovi			9
SADRŽAJI GRUDVI GLINA (%)		-	-	-	36
GRANULOMETRIJSKI SASTAV	Čestice < 0,09 mm(%)	8,3	35,8	16,25	36
	Čestice < 0,63 mm (%)	6,4	31,9	13,41	36
	Čestice < 0,02 mm (%)	4,4	28,5	11,02	36
NASUTA ZAPREMINSKA MASA U RASTRESITOM STANJU (Kg/m ³)		1342	1588	1439	36
NASUTA ZAPREMINSKA MASA U ZBIJENOM STANJU (Kg/m ³)		1407	1690	1613	36
EKVIVALENT PESKA (%)		45	55	51	9
ORGANSKA MATERIJA (%)		Nije konstatovano prisustvo			9
SADRŽAJI Cl ⁻ (%)		0,033			9
SADRŽAJI SUMPORA, NITRATA I NITRITA		Nisu utvrđeni			9
PRIPADNOST GRUPI PESKOVA PO USC KLASIFIKACIJI (SRPS U.B1 . 001)		Grupa SP			
PROKTOROV OPIT γ _{dmax} (t/m ³)		1,731			
KALIFORNIJSKI INDEKS (CBR, %)		15			

Sa ovakvim pokazateljima kvaliteta pesak sa lezista “KELEBIJA- VOJPUT” može se upotrebljavati za izradu nasipa i posteljice puta (Tehnicke specifikacije Javnog preduzeca “Putevi Srbije”, 2007.).

KOLIČINA MINERALNE SIROVINE

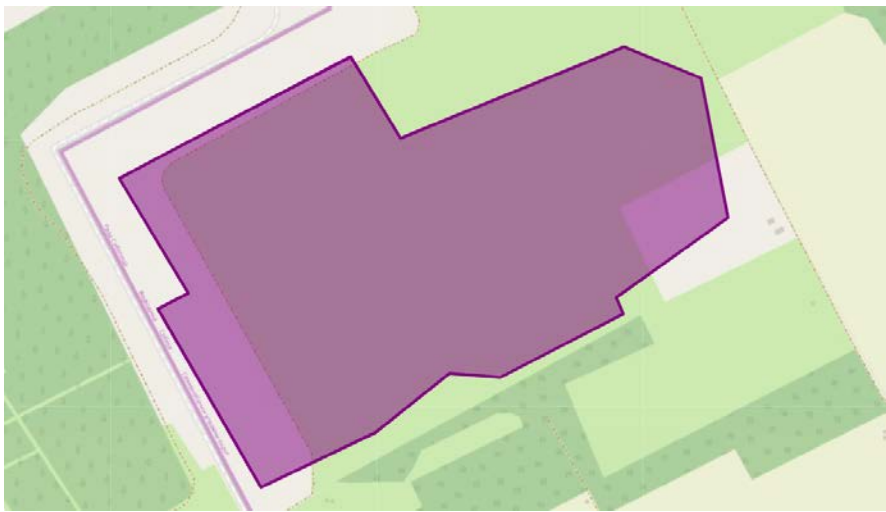
Prema odredbama „Pravilnika o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima“ („Službeni list SFRJ“, 53/79), shodno genetskim i geološkim karakteristikama (način pojavljivanja, veličina, oblik rudnih tela, itd), ležište peska vejavca „KELEBIJA – VOJPUT“ je svrstano u II grupu ležišta šljunka i peska (član 200). Procenjujući da su potencijalne rezerve ove sirovine neposredne okoline ležišta „Kelebija – Vojput“ nekoliko desetina, pa i stotina puta veće od rezervi utvrđenih ovim istraživanjima, autor je mišljenja da se ovo (i neka buduća ležišta peska na ovim terenima) bez ikakvog rizika mogu svrstati u I grupu ležišta, te da bi u daljim istraživanjima peskova ovog područja moglo se ići i na znatno veća rastojanja između istražnih radova, saglasno Tabeli iz člana 201.

Tabela 1.7. Količine overenih bilansnih rezervi sa stanjem na dan 31.12.2010. god.

Kategorija	Bilansne rezerve m ³	Bilansne rezerve t
"B"	719 393	1 160 380
"C ₁ "	813 200	1 311 693
Ukupno Σ (B+C ₁)	1 532 593	2 472 073

Prikazane bilansne rezerve su overene od strane Pokrajinskog sekretarijata za energetiku i mineralne sirovine Potvrdom o rezervama 115-310-17/2011-02 od 01.03.2011. godine.

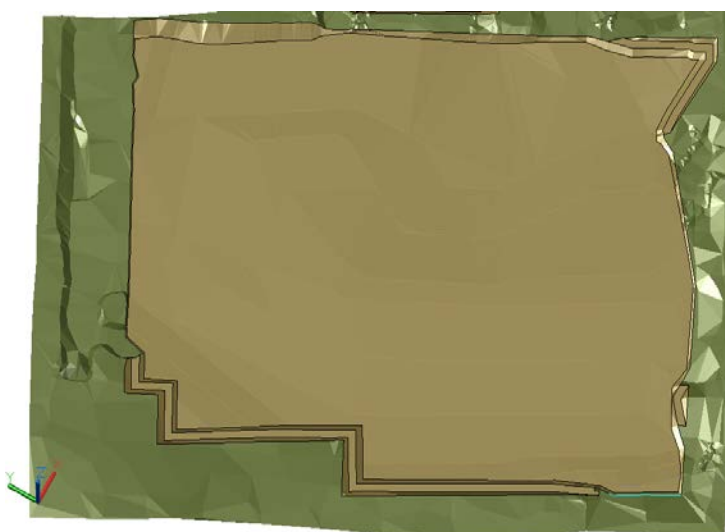
Tabela 1.8. Koordinate utvrđenih rezervi („POR“)

Koordinate utvrđenih rezervi			
1.	7 389 308	5 115 373	
2.	7 389 600	5 115 528	
3.	7 389 667	5 115 424	
4.	7 389 950	5 115 540	
5.	7 390 048	5 115 500	
6.	7 390 082	5 115 322	
7.	7 389 940	5 115 222	
8.	7 389 950	5 115 200	
9.	7 389 793	5 115 120	
10.	7 389 728	5 115 125	
11.	7 389 635	5 115 050	
12.	7 389 488	5 114 980	
13.	7 389 357	5 115 207	
14.	7 389 396	5 115 227	
			Konutra overenih bilansnih rezervi

1.11. Godišnji kapacitet proizvodnje i vek eksploatacije

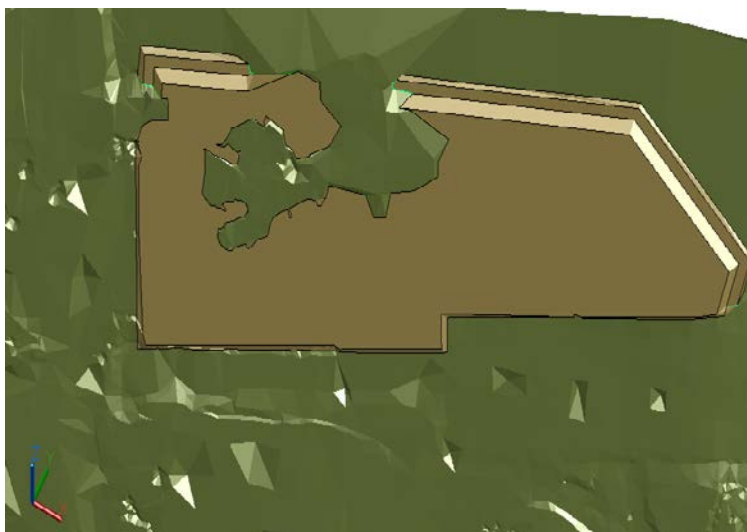
Rezerve peska obuhvaćene završnom konturom površinskog kopa proračunate su programskim paketom Auto Cad Civil 3D. Auto Cad Civil 3D omogućava veoma brz proračun kubature između postojećih i projektovanih površina, standardnim ili složenim metodama proračunima.

Metodologija proračuna kubature svodi se na izračunavanje zapremine digitalnog trodimenzionalnog modela, nastalog preklapanjem 3D modela završne konture površinskog kopa i 3D modela početnog stanja terena (situacioni plan). Prethodno je teren „očišćen“ od formiranih kupa sirovine. Preklapanjem pomenutih 3D modela se dobija zapremina (ukupan iskop) koji predstavlja zbir otkrivke (u neotkrivenim delovima ležišta) i peska. Na prostoru formiranja završne konture, na osnovu dostavljenog situacionog plana u DWG formatu, snimljeno je mnogo tačaka na osnovu kojih je formirana triangulacijska nepravilna mreža. Svakoj tački je pored lokacije (Y i X ose) dodata i Z osa (elevacija). Na osnovu snimljenih tačaka je interpolacijom vrednosti formiran digitalni model terena pre formiranja završne konture (DTM – eng. Digital Terrain Model). Kontura kopa (cutoff) unutar koje su sračunate kubature, data je kao granica površinskog kopa. Kao granična vrednost unutar koje je formiran DTM, usvojena je spoljna kontura rezervi peska u planu.



General	
Minimum X coordinate	7389321.578m
Minimum Y coordinate	5114980.013m
Maximum X coordinate	7389808.939m
Maximum Y coordinate	5115527.180m
Minimum elevation	127.087m
Maximum elevation	135.155m
Mean elevation	128.524m
Extended	
2D surface area	147914.86sq.m
Volume	
Base Surface	Teren 01.08.2025.
Comparison Surface	Završna kontura
Cut volume (adjusted)	271710.41 Cu. M.
Fill volume (adjusted)	0 Cu. M.

Slika 1.3. Digitalni model ukupnog iskopa materijala u konturi površinskog kopa sa izveštajem: *Poligon 1*



General	
Revision number	0
Number of points	486
Minimum X coordinate	7389670.866m
Minimum Y coordinate	5115284.623m
Maximum X coordinate	7390051.304m
Maximum Y coordinate	5115540.000m
Minimum elevation	129.000m
Maximum elevation	134.914m
Mean elevation	129.334m
Extended	
2D surface area	38889.13sq.m
Volume	
Base Surface	Teren 01.08.2025.
Comparison Surface	Završna kontura
Cut volume (adjusted)	115075.13 Cu. M.
Fill volume (adjusted)	0 Cu. M.

Slika 1.4. Digitalni model ukupnog iskopa materijala u konturi površinskog kopa sa izveštajem: *Poligon 2*

Proračun Poligon 1:

Na prikazanoj slici prikazana je ukupna količina materijala obuhvaćena završnom konturom površinskog kopa iznosi 271.710 m³. U dobijenu količinu iskopa uračunata je količina humificiranog površinskog sloja

sa neotkrivenog dela ležišta i količina peska. Humificirani sloj je potrebno skinuti sa površine od 14.753 m² (određeno sa situacionog plana).

Ako je površinski sloj potrebno ukloniti sa neotkrivene površine od 14.753 m² i ako usvojimo srednju debljinu od oko 30 cm tog sloja onda u ukupnoj količini materijala obuhvaćenog završnom konturom treba oduzeti sledeću količinu jalovine:

$$Q_o = P_{n.d.} \cdot d = 14.753 \text{ m}^2 \cdot 0,3 \text{ m} = 4.425 \text{ m}^3 \text{ čm, gde je:}$$

Q_o – količina otkrivke ležišta (m³ čvrste mase);

$P_{n.d.}$ – površina neotkrivenog dela ležišta (m²);

d – srednja debljina humificiranog sloja (m). Konačno, količina mineralne sirovine - peska u obuhvatu projektovane završne konture u poligonu 1 se može proračunati oduzimanjem proračunate količine jalovine od ukupne količine materijala dobijene pomoću programskog paketa Civil 3D.

$$Q_{KMS} = Q_u - Q_o = 271.710 \text{ m}^3 - 4.425 \text{ m}^3 = 267.285 \text{ m}^3 \text{ gde je:}$$

Q_{KMS} – količina građevinskog peska u projektovanoj završnoj konturi (m³ čm);

Q_o – proračunata količina jaloviinskih masa (m³ čm);

Q_u – ukupna količina materijala u završnoj konturi (m³ čm).

Za otkopanu otkrivku treba obezbediti prostor za privremeno odlaganje, ali se odlagališta humusnog materijala neće projektovati budući da će se ista vraćati u otkopani prostor u skladu sa planiranom dinamikom.

Proračun Poligon 2:

Na prikazanoj slici prikazana je ukupna količina materijala obuhvaćena završnom konturom površinskog kopa iznosi 115.075 m³. U dobijenu količinu iskopa uračunata je količina humificiranog površinskog sloja sa neotkrivenog dela ležišta i količina peska. Humificirani sloj je potrebno skinuti sa površine od 18.988 m² (određeno sa situacionog plana). Ako je površinski sloj potrebno ukloniti sa neotkrivene površine od 18.988 m² i ako usvojimo srednju debljinu od oko 30 cm tog sloja onda u ukupnoj količini materijala obuhvaćenog završnom konturom treba oduzeti sledeću količinu jalovine:

$$Q_o = P_{n.d.} \cdot d = 18.988 \text{ m}^2 \cdot 0,3 \text{ m} = 5.696 \text{ m}^3 \text{ čm, gde je:}$$

Q_o – količina jalovinskih masa (m³ čvrste mase);

$P_{n.d.}$ – površina neotkrivenog dela ležišta (m²);

d – srednja debljina humificiranog sloja (m).

Konačno, količina mineralne sirovine - peska u obuhvatu projektovane završne konture u poligonu 2 se može proračunati oduzimanjem proračunate količine jalovine od ukupne količine materijala dobijene pomoću programskog paketa Civil 3D.

$$Q_{KMS} = Q_u - Q_o = 115.075 \text{ m}^3 - 5.696 \text{ m}^3 = 109.379 \text{ m}^3 \text{ gde je:}$$

Q_{KMS} – količina građevinskog peska u projektovanoj završnoj konturi (m³ čm);

Q_j – proračunata količina jaloviinskih masa (m³ čm);

Q_u – ukupna količina materijala u završnoj konturi (m³ čm).

Za otkopanu otkrivku treba obezbediti prostor za privremeno odlaganje, ali se odlagališta humusnog materijala neće projektovati budući da će se ista vraćati u otkopani prostor u skladu sa planiranom dinamikom. Ukupna otkrivka u celom eksploatacionom veku iznosi 10.121 m³ čm.

Eksploatacione rezerve dobijene su kada su od bilansnih rezervi obuhvaćenih površinskim kopom oduzeti eksploatacioni gubici koji kod površinske eksploatacije iznose od 3 – 5%, a u konkretnom slučaju usvojeni su gubici od 3%.

U narednoj tabeli prikazane su eksploatacione rezerve.

Tabela 1.9. Eksploatacione rezerve

Eksploataciono polje	Bilansne rezerve obuhvaćene površinskim kopom		Gubici (3%)		Eksploatacione rezerve	
	m ³	t	m ³	t	m ³	t
Poligon 1	267.285	431.130	8.018	12.934	259.267	418.196
Poligon 2	109.379	176.428	3.281	5.293	106.098	171.135
Ukupno:	376.664	607.558	11.299	18.227	365.365	589.331

Zahtevani godišnji kapacitet prema projektnom zadatku iznosi $Q_{gk} = 60.000$ t, odnosno oko 37.197 m³ čvrste mase korisne mineralne sirovine (zapreminska masa $1,613$ t/m³).

Budući da količina peska obuhvaćena završnom konturom površinskih kopova u poligonu 1 i 2 zajedno iznosi 607.558 t, vek će biti:

$$T = \frac{Q_{KMS}}{Q_{god}} = \frac{607.558}{60.000} = 10,12 \text{ godina}$$

gde je:

- Q_{zk} – količina rezervi peska obuhvaćena završnom konturom kopova (tona);
- Q_{gk} – planirani godišnji kapacitet na eksploataciji peska (tona).

2. TEHNIČKI OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA, OBJEKATA, OPREME I SNABDEVANJA POGONSKOM ENERGIJOM

2.1 Rudarsko-tehnološki deo

2.1.1 Ograničenje površinskog kopa

Ograničenje u planu

Ograničenje površinskog kopa u planu je definisano prostornim položajem utvrđenih bilansnih rezervi. Granica projektovanog površinskog kopa odnosno završna kontura nalazi se unutar granice overenih bilansnih rezervi peska.

Ograničenje po dubini

Projektovane završne konture su podrazumevale projektovanje eksploatacionih etaža čije dno prati prostiranje podine rudnog tela kada je u pitanju planiranje rudarskih radova na poligonu 1.

Kada je u pitanju poligon 2 najniža kota konstruisanog površinskog kopa je na niveleti +129 m, što je zahtev nadležnih institucija (*Pokrajinski zavod za zaštitu prirode propisalo je uslov da se u zaštitnoj zoni Subotičke peščare eksploatacija može vršiti do kote 129 m nv*). Iako su utvrdene rezerve na dubljim nivoletama u konkretnom slučaju, dno kopa je određeno sa ciljem očuvanja prirodnih karakteristika prirodnog dobra PIO Subotička peščara i u skladu sa propisanim uslovima.

U poligonima nije projektovano odlagalište, već će se formirati privremene deponije humusa, koji se odmah po završetku eksploatacije koristi za rekultivisanje degradiranih površina, sukcesivnost. Takođe, u granicama eksploatacionog polja (poligon 1 i 2) investitor će vršiti privremeno deponovanje korisne sirovine. Na deponiji korisne mineralne sirovine peska biće potrebno sprovesti mere zaštite koje podrazumevaju formiranje stabilnih kosina deponije i povremeno orošavanje u sušnim periodima radi sprečavanja eolske erozije.

2.1.2 Sistem eksploatacije i podela na karakteristične periode eksploatacije

Uslovi eksploatacije sirovine u ležištu „Kelebija“ su vrlo povoljni. Nema intrarudne odnosno međuslojne jalovine, a fizičko-mehaničke karakteristike korisne mineralne sirovine su takve da je omogućeno direktno otkopavanje hidrauličnim bagerom kašikarom. Na delu ležišta koji u trenutku izrade ovog projekta nije bio otkriven planira se otkopavanje otkrivke i njeno privremeno odlaganje na obodima kopa i ubrzo vraćanje u otkopani prostor i nivelisati po dnu kopa. Zbog toga, će se eksploatacija peska obavljati diskontinualnim sistemom eksploatacije koji se sastoji od direktnog otkopavanja peska hidrauličnim bagerom kašikarom i utovarom u kamion.

Na osnovu fizičko-mehaničkih karakteristika peska primenjeni i karakteristika otkopno-utovarne mehanizacije su sledeći konstruktivni parametri:

- visina parcijalne etaže – maksimalno 3 i 6 metra,
- ugao nagiba parcijalne kosine – 25° za visinu od 6 m i 30° za visinu etaže od 3 m.

Eksploatacija građevinskog peska na površinskom kopu planira se u skladu sa tehničkim mogućnostima otkopavanja i tržišnim potrebama. Podela rada površinskog kopa na faze eksploatacije ima za cilj da se obezbedi racionalno iskorišćenje ležišta, zaštita životne sredine kao i kontinuitet u snabdevanju sirovinom.

S obzirom na to da su u ovom projektu definisana dva poligona unutar kojih će se vršiti eksploatacija, podela rada na površinskom kopu odvijace se na sledeći način:

1 faza – Početna eksploatacija (godine 1–3)

Eksploatacija započinje u Poligonu 2, koji je pozicioniran unutar zaštitne zone PIO „Subotička peščara“. Zbog specifične lokacije ovog poligona, eksploatacija je projektovana planski i pod strogim režimom kontrole, u skladu sa merama zaštite prirodnog dobra. Paralelno sa eksploatacijom u Poligonu 2, otpočinje i eksploatacija u Poligonu 1, ali u smanjenom kapacitetu, sve u cilju obezbeđivanja potrebnih količina sirovine. Eksploatacija u zaštitnoj zoni PIO „Subotička peščara“ planirana je da traje tri godine, nakon čega

će uslediti rekultivacija degradiranog prostora, u skladu sa projektnim rešenjima rekultivacije. Tokom prve faze, investitor može pokrenuti postupke rešavanja imovinsko-pravnih odnosa na dodatnim površinama u okviru Poligona 2 i započeti aktivnosti na geološkim istraživanjima u skladu sa odredbama Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima.

II faza – (od 4. godine do završetka)

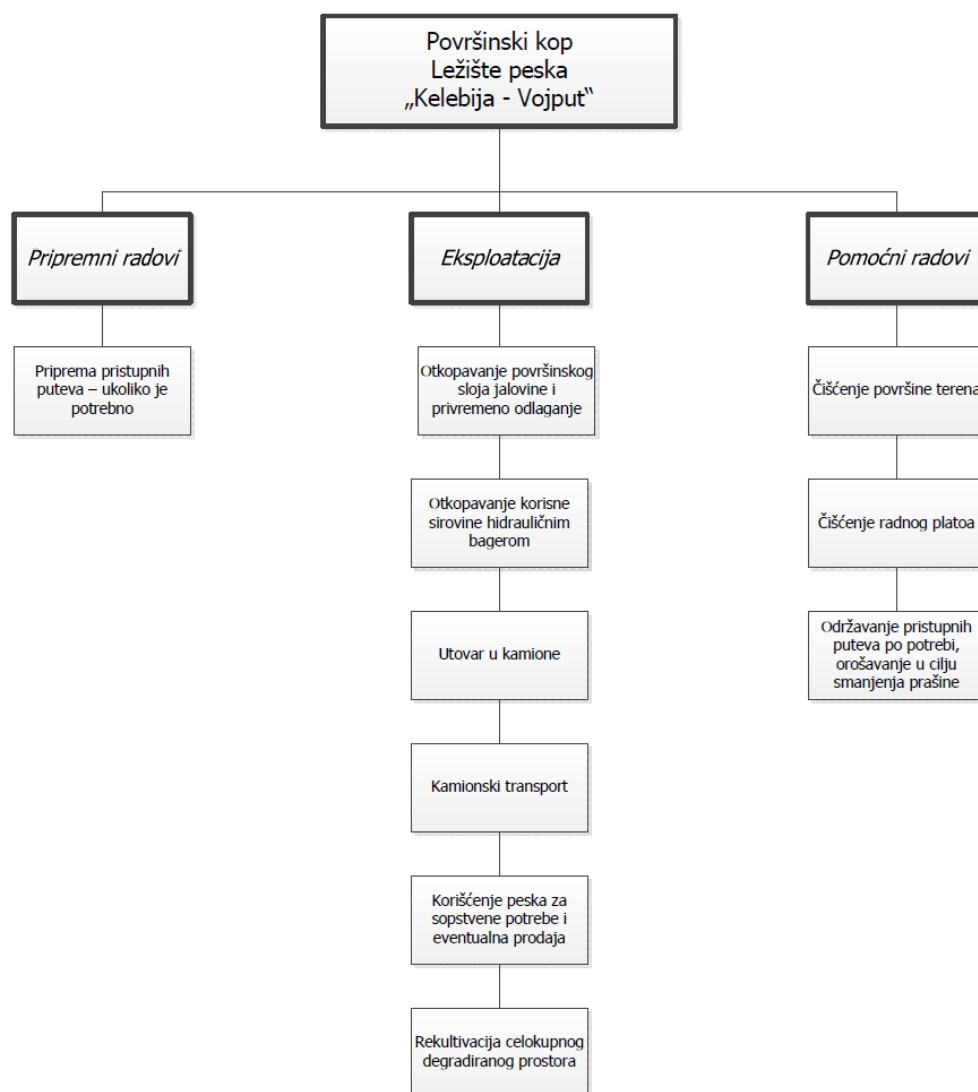
Nakon treće godine, eksploatacija će se nastaviti isključivo u Poligonu 1, i to sve do kraja planiranog veka površinskog kopa.

U obe faze eksploatacija će se sprovoditi isključivo unutar granica eksploatacionog polja (poligona 1 i 2) na katastarskim parcelama koje su u vlasništvu Nosioca projektne dokumentacije.

2.1.4 Konceptija eksploatacije peska i kalendarski plan rada površinskog kopa

Eksploatacija peska je veoma jednostavna i podrazumeva diskontinualan način eksploatacije površinskim kopom.

Kako bi se što bolje prikazali planirani radovi na slici 2.1 je dat blok dijagram radova.



Slika 2.1. Blok dijagram planiranih radova na površinskom kopu

Kalendarski fond radova površinskog kopa

Površinski kop će raditi oko 7 meseci tokom kalendarske godine, kampanjski (zavisno od potreba) u jednoj smeni tokom dnevne svetlosti. Raspoloživo maksimalno vreme za eksploataciju tokom kalendarske godine će zavisiti od vremenskih uslova. U skladu sa navedenim iznosiće:

$$T_{ef} = N_m \cdot N_{dan} \cdot N_{sm} \cdot T_h \cdot K_{is} = 7 \cdot 22 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 0,875 = 1.078 \text{ ef. časova, gde je:}$$

-  N_m – broj meseci u godini (7 meseci);
-  N_{dan} – broj radnih dana u mesecu (22 dana);
-  N_{sm} – broj smena u danu (1 smena);
-  T_h – maksimalno trajanje smene (8 h);
-  K_{is} – koeficijent vremenskog iskorišćenja smene (0,875).

Potrebno je napomenuti da su uslovi nadležnog Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode propisali „*da se sa eksploatacijom ne započinje u periodu 15. mart – 1. septembar, na delovima kopa na kojima se nalaze gnezda (horizontalne rupe) strogo zaštićenih vrsta bregunaca i pčelarica*“. Poštujući uslov i u cilju zaštite reprodukcije strogo zaštićenih vrsta, Nosilac projekta se obavezuje na sledeće:

- Neće se izvoditi radovi na eksploataciji mineralne sirovine u navedenom periodu. S obzirom na godišnji kapacitet od 60.000 tona/godišnje, projektom se predviđa da se eksploatacija obavi pre ili posle zabranjenog perioda (što će odlučiti investitor planirajući potrebe za sirovinom). Otkopana sirovina će se privremeno deponovati. Navedeno je moguće s obzirom da bager ceo projektovani kapacitet može otkopati već za 1 mesec. Pa u ostatku vremena vršiti utovar sa privremenih deponija i transport sirovine na lokacije gde se vrši njegovo korišćenje.
- Deponovanje korisne sirovine organizovati prema potrebama i raspoloživom prostoru za deponovanje van površinskog kopa u granicama eksploatacionog polja i na parcelama u vlasništvu investitora na dovoljnoj udaljenosti od kosina kopa tako da se ne remete gnezda.

Po završetku perioda zabrane, radovi se mogu nastaviti i u tim zonama, uz prethodno uveravanje da gnezda nisu više aktivna.

2.1.5 Mehanizacija na površinskom kopu

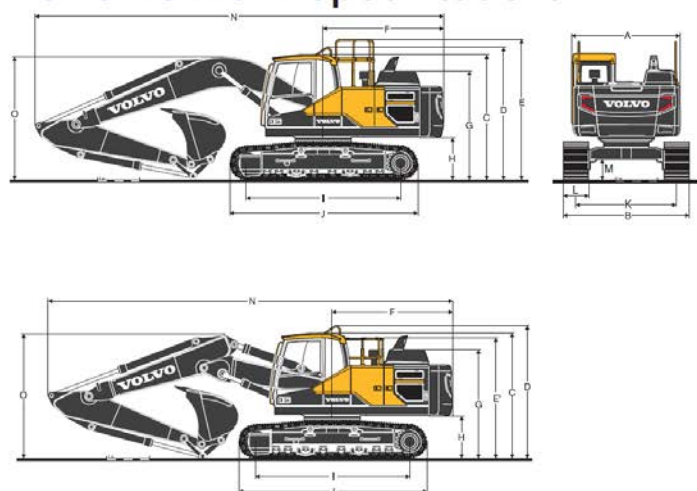
U narednoj tabeli dat je spisak opreme za rad na površinskom kopu čije se angažovanje planira. Potrebno je napomenuti da investitor može koristiti i opremu koja je sličnih konstruktivnih karakteristika kao navedena oprema.

Tabela 2.1. Spisak opreme na površinskom kopu

R. br.	Naziv	Tip	Komada	Snaga motora (kW)	Zapremina kašike - sanduka (m ³)
1.	Hidraulični bager VOLVO	EC 220 EL	1	129	2,5
2.	Utovarivač VOLVO	150 L	1	172,3	3,5
3.	Buldozer KOMATSU	061PX-15	1	127	/
4.	Kamion MERCEDES AROCS	4142K	1	314	14

Pored navedene opreme potrebno je obezbediti i cisternu za vodu koja bi se koristila za polivanje privremenih transportnih puteva u cilju obaranja prasine sa deponija i pristupnih puteva naročito tokom letnjeg perioda godine. Na sledećim slikama je dat prikaz angažovane otkopno-utovarne i transportne mehanizacije.

Volvo EC220EL Specifications

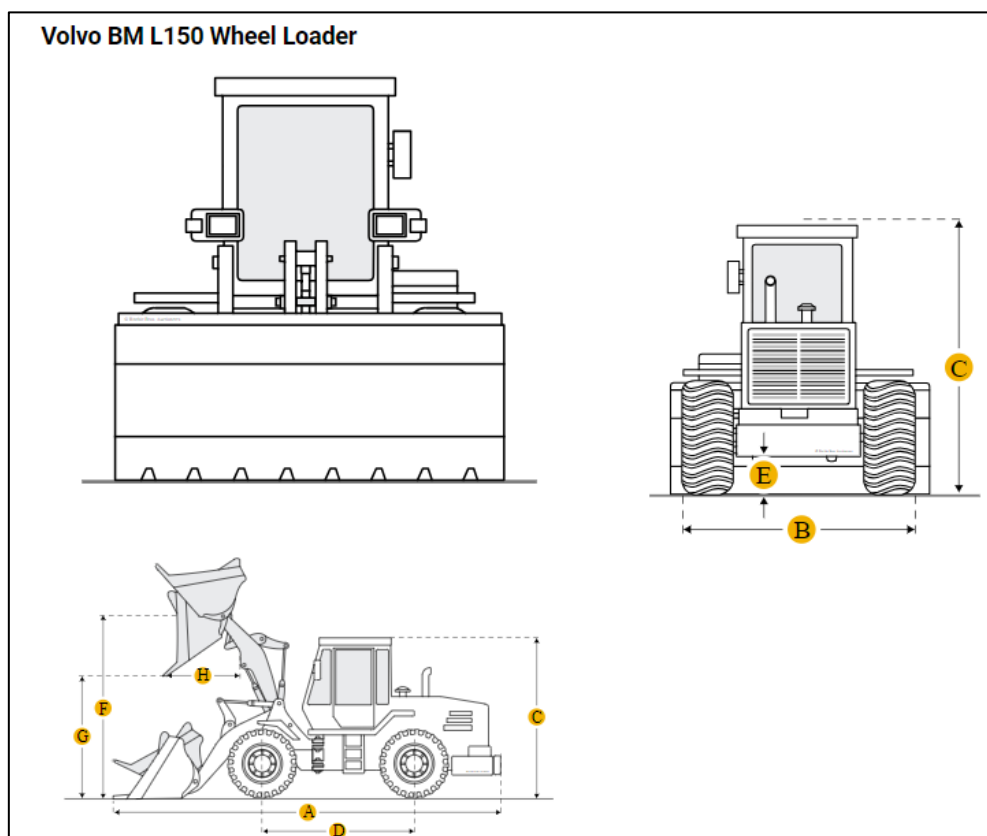


DIMENSIONS		EC220EL				
Description	Unit	5.7 mono or 5.57 2-piece				
Boom	m	2.0	2.5	2.9	3.5	
Arm	m	2.0	2.0	2.1	2.1	
A. Overall width of upper structure	mm	2 540	2 540	2 540	2 540	
B. Overall width	mm	2 990	2 990	2 990	2 990	
C. Overall height of cab	mm	2 955	2 955	2 955	2 955	
D. Overall height of handrail	mm	3 075	3 075	3 075	3 075	
E. Overall height of guardrail(unfolded)	mm	3 270	3 270	3 270	3 270	
F. Overall height of guardrail(folded)	mm	2 790	2 790	2 790	2 790	
G. Tail swing radius	mm	2 850	2 850	2 850	2 850	
H. Overall height of engine hood	mm	2 600	2 600	2 600	2 600	
I. Counterweight clearance *	mm	1 025	1 025	1 025	1 025	
J. Tumbler length	mm	3 660	3 660	3 660	3 660	
K. Track length	mm	4 460	4 460	4 460	4 460	
L. Track gauge	mm	2 300	2 300	2 300	2 300	
M. Shoe width	mm	600	600	600	600	
N. Min. ground clearance *	mm	460	460	460	460	
O. Overall length	mm	9 795	9 745	9 690	9 720	
N1. Overall length	mm	9 650	9 610	9 570	9 560	
O. Overall height of boom	mm	3 100	3 080	2 940	3 260	
O1. Overall height of boom	mm	3 065	3 065	2 960	3 310	

* Without shoe grouser.
1.2 piece boom

Slika 2.2. Hidraulični bager kašikar Volvo

Utovarivač VOLVO 150L



Slika 2.3. Utovarivač Volvo



Slika 2.4. Kamion kiper Mercedes arocs 4142K



Slika 2.5. Pomoćna mašina – buldozer Komatsu

2.1.6 Otkopavanje, utovar i transport na površinskom kopu

Otkopavanje peska vrši hidraulični bager kašikar VOLVO EC 220 EL, koji izvodi dubinski iskop u povlačenju, ispod nivoa sopstvenog stajanja. Iskopani pesak se direktno utovara u transportna vozila – kamioni tipa MERCEDES AROCS 4142K, nosivosti do 25 t i sanduka zapremine 14 m³. Kamion vrši unutrašnji transport peska na razdaljinu, srednja transportna dužina iznosi oko 400 m. Privremene deponije peska se formiraju u granicama eksploatacionog polja.

Sa privremene deponije vrši se utovar utovarivačima u kamione koji se uključuju u sistem spoljašnjeg transporta do lokacije ugrađivanja (npr. trasa puta). Spoljašnji transport se može ovijati i na razdaljinama od nekoliko desetina kilometara i neće se razmatrati u ovom projektu.

2.1.7 Pripremni i pomoćni radovi na površinskom kopu

Pripremni radovi na površinskom kopu ležišta „Kelebija“ podrazumevaju izradu pristupnih puteva i uklanjanje rastinja sa površine terena i otkrivke sa delova na kojima ležište nije otkriveno, dok pomoćni radovi na površinskom kopu obuhvataju odražavanje pristupnih puteva.

Održavanje puteva pre svega podrazumeva njihovo čišćenje od materijala za slučaj da u toku transporta ispadne iz sanduka kamiona i planiranje površine puteva oštećenih tokom eksploatacije. Za navedene radove predviđeno je korišćenje buldozera koji bi eventualni materijal koji ispadne prigravavajući privremeno deponovao i bager ili utovarivač bi isti utovario u kamion. U redovno održavanje puteva ubraja se i njihovo polivanje cisternom, u cilju smanjenja emisije prašine koja se javlja u toku utovara i transporta.

2.2 Zaštita površinskog kopa od voda

Budući da se radi o ravničarskom terenu, ne postoje veće slivne površine koje bi ugrozile rad ljudstva i mehanizacije, a sva voda koja padne na površinu terena, s obzirom na to da je mineralna sirovina pesak, ponire prema nižim delovima i podzemnim vodama. U toku same eksploatacije potrebno je eksploatacione etaže izrađivati u nagibu od 1 do 2% pri čemu je nagib supotan od smera razvoja rudarskih radova.

Na ovaj način eventualna voda koja bi se pojavila od atmosferskih padavina bi se prikupila u delu gde neće ometati radove na eksploataciji i vremenom će ponirati. Takođe, u blizini konstruisanog površinskog kopa ne postoje ni veći stalni vodotoci pa nema potrebe da se dimenzioniše posebna zaštita od bujičnih voda i velikih nanosa u zonu površinskog kopa.

Budući da otkopna menahizacija neće silaziti na dno površinskog kopa već će eksploataciju peska vršiti ispod nivelete stajanja hidrauličnog bagera i da je nivo podzemnih voda ispod eksploatacionog nivoa, ne previđa se ni zaštita od prodora podzemnih voda. Ukoliko dođe do obilnijih padavina koje bi mogle podići i nivelete podzemnih voda, planirano je da se sa otkopavanjem nastavi tek kada se voda ocedi u dublje delove.

U toku izvođenja rudarskih radova u blizini rada mehanizacije potrebno je držati nekoliko džakova odgovarajućeg apsorbenta sa kojim će se moći brzo reagovati ukoliko dođe do akcidentne situacije koja bi mogla da u bilo kom smislu ugrozi životnu sredinu.

3. SNABDEVANJE POGONSKOM ENERGIJOM

Za normalan svakodnevni rad na površinskom kopu potrebno je obezbediti odgovarajuću količinu energenata, a u skladu sa projektovanim tehnološkim procesom otkopavanja.

Saglasno projektovanoj tehnologiji otkopavanja kao pogonska energija koristiće se isključivo dizel gorivo. Električna energija se neće koristiti budući da će se radovi odvijati isključivo za vreme dnevne svetlosti.

Na lokaciji površinskog kopa neće se vršiti skladištenje dizel goriva ili drugih pogonskih derivata, budući da se oni svakodnevno dopremaju u količini potrebnoj za rad u jednoj smeni. Snabdevanje gorivom vrši se preko autocisterni iz obližnjih pumpi na propisanom i posebno obezbeđenim mestu (platou za pretakanje goriva), pri čemu mašine moraju biti ugašene. Na platou će biti ugrađena nepropusna geomembrana koja će sprečiti prodiranje eventualno prosutog goriva dublje u zemljište i tako onemogućiti zagađenje zemljišta i podzemnih voda.

Plato za pretakanje goriva će biti dimenzija 10 x 15 m, što je dovoljno s obzirom na dimenzije angažovane mehanizacije. Pored platoa uvek mora postojati najmanje 3 džaka od 50 kg zeolita zbog njegove velike moći upijanja, za slučaj da se desi neko neplanirano prosipanje goriva i ostalih naftnih derivata, i kako bi se moglo odmah reagovati i sprečiti prodiranje istih dublje u zemlju.

Nepropusna podloga za pretakanje goriva se izrađuje sa padom ka najnižoj tački, na kome se ugrađuje taložnik za mehaničke nečistoće i separator naftnih derivata, masti i ulja. Separator se ugrađuje u zemlju, iskopom jame na dubinu veću od visine separatora, na pripremljenu ravnu podlogu. Kao podloga za ugradnju separatora može se koristiti i prethodno pripremljeni, nivelisani i nabijeni šljunak ili pesak, na koji se postavlja se PP folija. Nakon polaganja separatora na podlogu, spajaju se PVC cevi s gumenim spojnicama na ulazu i izlazu. Obavezno napuniti separator vodom do nivoa izlaza. Proveriti propusnost spojeva. Zasuti i poravnati teren, a površinu terena prilagoditi okolini. Osigurati pristup separatoru.

4. SNABDEVANJE INDUSTRIJSKOM I PITKOM VODOM

Snabdevanje pitkom vodom na površinskom kopu vršiće se nabavkom flaširane vode u dovoljnim količinama, dok su za potrebe snabdevanja sanitarnom vodom predviđene autocisterne.

5. PODACI O OBJEKTIMA ZA TRETIRANJE OTPADNIH MATERIJAMA

S obzirom na to da se u procesu eksploatacije ne koristi voda na samom površinskom kopu neće doći do pojave otpadnih voda. S tim u vezi, potrebno je napomenuti da će se sve popravke na angažovanoj mehanizaciji obavljati van eksploatacionog polja. Za sanitarne potrebe će se iznajmiti potreban broj mobilnih toaleta. Firma koja iznajmljuje ove toalete će se obavezati da vrši njihovo pražnjenje, pošto se oni ne priključuju na kanalizaciju i vodovodnu mrežu. Krov mobilnih toaleta propušta svetlost te se ne predviđa osvetljenje istih.



Slika 5.1. Mobilni toaleti

6. ODRŽAVANJE OPREME

Na površinskom kopu obavljat će se samo otklanjanje manjih kvarova na opremi za otkopavanja, uz preduzimanje propisanih mera zaštite životne sredine.

Veći remont se obavlja u okviru remonta u Subotici, gde investitor ima servisne radionice i kvalifikovane mehaničare za sve vrste popravki i remonta.

7. REKULTIVACIJA

Rekultivacija degradiranih prostora usled površinske eksploatacije peska na lokaciji ležišta „Kelebija“ predviđa niz aktivnosti kojima ove prostore treba privedi nameni. Da bi se ovo ostvarilo potrebno je obaviti:

- tehničku rekultivaciju i
- biološku rekultivaciju

Tehnička rekultivacija obuhvata tehničko-tehnološke aktivnosti u smislu oblikovanja prostora, uspostavljanja potrebnih komunikacija i zaštitu (trajnu) prostora od površinskih (atmosferskih) voda. Dakle tehničkom rekultivacijom treba izvršiti pripremu prostora pre pristupanja biološkoj rekultivaciji.

Biološka rekultivacija podrazumeva kratkoročne i dugoročne mere biološke pripreme degradiranih – sterilnih površina i konačne aktivnosti na uspostavljanju bioloških funkcija tretiranih površina.

Sve navedene aktivnosti, od tehničke do biološke rekultivacije, međusobno su uslovljene i u realizaciji postoji logičnost redosleda njihovog sprovođenja. To iziskuje ne samo disciplinu u sprovođenju mera već i poštovanje dinamike realizacije aktivnosti, u kojoj je faktor vremena veoma izražen.

U uvodnom poglavlju ovog projekta analizirane su prirodne karakteristike samog lokaliteta površinskog kopa i šireg prostora u kome će se kop nalaziti, uz poštovanje prethodno iznetih stavova, kao i stručnih znanja i dosadašnjih iskustava u ovoj oblasti, projektanti su postavili sledeću koncepciju projektnog rešenja:

- prostor površinskog kopa peska ležišta „Kelebija“ rekultivisaće se postupkom eurekaultivacije i autorekultivacije;
- tehnička faza rekultivacionih radova sprovedeće se u potpunosti prema projektovanim rešenjima završnog izgleda površinskog kopa koja je priložena u ovom Glavnom rudarskom projektu;

- biološka faza rekultivacionih radova obuhvata formiranje travnatih površina koje će se redovno održavati i kositi.

Može se zaključiti da je ovako postavljeni model rekultivacije prostora površinskog kopa peska po završetku radova na eksploataciji usmeren u pravcu pripreme degradiranog terena za obnavljanje vegetacije, regulacije degradiranog zemljišta sa aspekta privođenja određenoj nameni i korišćenju prostora. Jasno je da je cilj realizacije izabranog projektnog rešenja uspostavljanje ekološki prihvatljivih i, sa stanovišta zaštite životne sredine, odgovarajućih karakteristika samog lokaliteta i šire posmatranog područja u kome se nalazi.

Sprovođenje tehničke rekultivacije ima za cilj uspostavljanja stabilnih i bezbednih površina, pogodnih za dalju biološku rekultivaciju i buduće korišćenje revitalizovanih površina. Završne kosine kopa potrebno je formirati tako da se omogući kasnije košenje i obrada terena poljoprivrednom mehanizacijom. Površine će se nivelisati tako da omoguće prirodni oticaj padavinskih voda i spreče zadržavanje vode.

Pod tehničkom rekultivacijom podrazumeva se skup određenih sinhronizovanih radnji koje obuhvataju: parcelisanje prostora, oblikovanje završnih kosina, grubo ravnjanje platoa sa davanjem potrebnih nagiba, fino ravnjanje platoa i nanošenje humusa, melioracioni radovi (izgradnja sistema za odvodnjavanje i navodnjavanje, vodoakumulacija i sl.), kao i izgradnja pristupnih puteva. Cilj ovih tehničkih radova je obezbeđenje i priprema površine za sprovođenje biološke rekultivacije. Aktivnosti u okviru tehničke i biološke rekultivacije, međusobno su uslovljene i njihovoj realizaciji postoji logičnost redosleda izvođenja. Ovo iziskuje ne samo disciplinu u sprovođenju mera već i poštovanje dinamike realizacije aktivnosti, u kojoj je faktor vremena veoma izražen.

Biološka rekultivacija ima za cilj da u relativno kratkom roku ostvari osnovne uslove za život biljaka na prostoru površinskog kopa nakon završetka eksploatacionih radova i obavljene tehničke rekultivacije. Biološka rekultivacija na ovoj lokaciji obuhvata zatravljivanje. U analizi izbora vrsta kojima će se izvršiti biološka rekultivacija površinskog kopa peska preovladala je preporuka data u Rešenju o uslovima zaštite prirode Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode te je odabrana setva mešavine više vrsta trave.

Poštujući uslove Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode u cilju zaštite staništa strogo zaštićenih vrsta ptica – pčelarice (*Merops apiaster*) i bregunice (*Riparia riparia*) horizontalne rupe u kosinama kopa koje koriste – biće izuzete iz procesa rekultivacije. Pre otpočinjanja poslova na rekultivaciji potrebno je izvršiti monitoring odnosno vizuelni pregled kosina kopa u cilju evidentiranja gnezda ptica i uspostaviti zaštitni pojas u dužini od 5 m u kojem se neće izvoditi nikakvi radovi na rekultivaciji. Projektom je predviđena spontana rekultivacija kosina kopa odnosno samozatavljanje.

Radi efikasnijeg sprovođenja rekultivacije i smanjenja rizika od invazivnih biljnih vrsta, ovim projektom će se predvideti sukcesivna rekultivacija, tj. izvođenje rekultivacionih radova po fazama, uporedo sa nastavkom eksploatacije u drugim delovima kopa. Time se izbegava zadržavanje otvorenih, neuređenih površina koje bi bile podložne brzom obrastanju invazivnim vrstama.

8. MERE ZAŠTITE

Na osnovu Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima Republike Srbije („Službeni glasnik RS”, br. 101/2015 и 95/2018 – drugi zakon. 40/2021), kao i Pravilnika o sadržini rudarskih projekata („Sl. glasnik RS” br. 27/97), preduzeće koje izrađuje tehničku dokumentaciju za objekte i proces rada, a koji se u konkretnom slučaju obavlja na otvorenom prostoru, dužno je da uradi poseban prilog za posebne mere zaštite na radu sa označavanjem svih opasnosti i štetnosti, sa predviđenim merama za njihovo otklanjanje ili dovođenje u granice dozvoljenih normi. U ovom poglavlju prikazane su posebne mere tehničke zaštite za celinu tehnološkog procesa.

U tehnološkom procesu angažovana je sledeća osnovna i pomoćna oprema:

1. Hidraulični bager
2. Utovarivač
3. Kamion
4. Buldozer

Za svaku mašinu u sklopu GRP-a će biti dat prikaz mera zaštite.

Dobijanje građevinskog peska regulisano je po tehnološkoj šemi koja se daje u poglavlju o tehnologiji otkopavanja.

Širina etažne ravni mora biti takva da osigurava:

- nesmetan rad primenjene mehanizacije,
- nesmetano kretanje ljudstva i otkopne mehanizacije,
- nesmetan prilaz i pristup pomoćne mehanizacije i rad na održavanju,
- bezbedno kretanje i rad zaposlenog ljudstva i mehanizacije, snabdevanje energijom, materijalom i sl.

Ako tehnika dobijanja mineralne sirovine ne isključuje ugrožavanje od odvaljene, rastresite ili čvrste stene, onda se pre početka rada (naročito kod mraza, odmrzavanja, posle pljuskova i kod obnavljanja obustavljenih radova) moraju od strane nadležnog rukovodećeg radnika ili stručnog radnika kontrolisati radne ravni i kosine na kojima se ili ispod kojih se radi, u odnosu na postojanje pukotine, ispiranje, provale i odvaljenja od masiva rastresite stene. Rezultati ovih pregleda se moraju unositi u formiranu evidenciju. Kod znakova pokreta kosina radnici moraju odmah da napuste radno mesto u ugroženoj sredini. Mašine za utovar i transport moraju se odstraniti iz ugrožene oblasti i treba se sprečiti pristup u ugroženu oblast.

8.1 Uticaj eksploatacije na životnu sredinu

Površinskom eksploatacijom u zoni otkopavanja, utovara, transporta i pomoćnih radova evidentni su brojni vidovi narušavanja životne sredine, koji se svode na narušavanje biosfere (litosfere, atmosfere i hidrosfere), tako što postoji mogućnost da dođe do povremenog izdvajanja štetnih materija u biosferu. Ovo emitovanje štetnih materija u biosferu može biti povezano sa primenjenim tehničkim rešenjima, kako sa tehnološkog aspekta, tako i sa aspekta zaštite životne sredine. Eksploatacija na površinskom kopu odvija se kroz sledeće tehnološke procese:

- otkopavanje i utovar korisne mineralne sirovine,
- transport korisne mineralne sirovine.

U okviru ovih tehnoloških faza pojavljuju se sledeći izvori zagađujućih materija i to:

a) Za vazduh:

- bager je izvor prašine i gasova,
- utovarivač je izvor prašine i gasova,
- kamion je izvor prašine i gasova,

b) Za vodu:

- kišne vode nastale u okviru površinskog kopa na manipulativnim površinama i transportnim putevima.

c) Za zemljište:

- Nema izvora zagađenja zemljišta, dugogodišnja degradacija zemljišta biće rešena merama rekultivacije.

d) Za buku:

- utovarivač i hidrauličn bager,
- kamion.

8.2 Prikaz mogućih intervencija u cilju zaštite životne sredine

Oblici zagađenja sa poreklom i mogućim intervencijama prikazane su tabelarno.

Tabela 8.1 Pregled mogućih intervencija

I Eksploatacija		
Oblici zagađenja	Poreklo	Moguće intervencije
Zauzimanje i degradacija površina	Eksploatacija na površinskom kopu.	Rekultivacija degradiranih površina
Zagađivanje vazduha	Rad SUS motora rudarske opreme (izduvni gasovi). Utovar i transport (podizanje prašine).	Upotreba opreme sa SUS motorima u eko izvedbi. Orošavanje mesta utovara i transportnih puteva.
Zagađivanje voda	Rudarska oprema (curenje ulja i maziva, akcidentno prosipanje naftnih derivata iz rezervoara i hidroinstalacija rudarske opreme).	Redovna kontrola zaptivenosti instalacija. Zabrana manipulacije gorivom i mazivom na površinskom kopu. Tretman u separatoru ulja i masti.
Zagađivanje tla	Rudarska oprema (prašina, curenje ulja i maziva, istrošeni delovi opreme). Boravak zaposlenih (razvejavanje komunalnog otpada).	Nabavka atestirane opreme. Orošavanje mesta utovara i transportnih puteva. Kontrolisano odlaganje komunalnog otpada.
Buka i vibracije	Rad SUS motora rudarske opreme. Utovar i transport.	Nabavka atestirane opreme.

9. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Redni broj	Naziv priloga	Razmera
1.	Pregledna topografska karta sa konturom eksploatacionog polja	1:25.000
2.	Situacioni plan	1:1.000
3.	Stanje radova na kraju eksploatacije	1:1.000
4.	Stanje radova na kraju biološke faze rekultivacije	1:1.000

HIDROLOŠKA STUDIJA PODRUČJA POVRŠINSKOG KOPA LEŽIŠTA PESKA "KELEBIJA-VOJPUT" KOD KELEBIJA

**INVESTITOR
VOJPUT DOO SUBOTICA**

Beograd, septembar 2025.

1. OPŠTI DEO

Naziv projekta:

**HIDROLOŠKA STUDIJA PODRUČJA POVRŠINSKOG KOPA
"KELEBIJA-VOJPUT" KOD KELEBIJA**

Podaci o investitoru:

Investitor:

VOJPUT DOO SUBOTICA

Sedište:

Đure Đakovića 10, 24000 Subotica

Podaci o autoru studije:

TERRAGOLD&CO DOO BEOGRAD

Sedište:

Beograd, Teodora Drajzera 11 L

Izradio:

Željko Domovski, dipl. građ. inž, broj licence 314 N728 14



Ime i prezime Underwriter-a	Broker Zastupnik	Šifra Brokera Šifra Zastupnika
Goran Kesić	PANCONNECT DOO	503744



Broj polise	100419604
-------------	-----------

Zamena polise br.	Veza sa polisom br.
100374537	/

Filijala: CP080

POLISA

osiguranja od odgovornosti

Na ovo osiguranje odnose se odgovarajuće odredbe Zakona o obligacionim odnosima i odgovarajućih uslova osiguranja

I UGOVARAČ OSIGURANJA

Ime i prezime, naziv:	PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I MARKETING TERRAGOLD & CO DOO BEOGRAD (SAVSKI VENAC)	
11000	Beograd-Savski Venac	Teodora Drajzera 11L sprat III stan 8
Poštanski broj	Mesto	Ulica i broj, poštanski fah
20245824	office@terragold.co.rs	ProCredit Bank AD Beograd, 220-0000000151073-57
Lični/matični broj	Broj telefona, faksa, e-mail	Banka i broj računa
104808941		
PIB	Šifra delatnosti	Opis delatnosti

II OSIGURANIK

Ime i prezime, naziv:	PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I MARKETING TERRAGOLD & CO DOO BEOGRAD (SAVSKI VENAC)	
11000	Beograd-Savski Venac	Teodora Drajzera 11L sprat III stan 8
Poštanski broj	Mesto	Ulica i broj, poštanski fah
20245824	011/3474-806	ProCredit Bank AD Beograd, 220-0000000151073-57
Lični/matični broj	Broj telefona, faksa, e-mail	Banka i broj računa
104808941	7112	Inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje
PIB	Šifra delatnosti	Opis delatnosti

III TRAJANJE OSIGURANJA

Osiguranje se ugovara sa	kratkoročnim	rokom trajanja,
Od	15.10.2024	Do 15.10.2025

IV PREDMET OSIGURANJA

Ovom polisom se obezbeđuje osiguravajuće pokriće za sledeću vrstu zakonske odgovornosti Osiguranika:
Profesionalna odgovornost - štete koje nastanu kao posledica Osiguranikove stručne greške koju može da ima druga strana odnosno treće lice (aktivnost koja se smatra profesionalnim propustom koji je posledica nemara, greške, pogrešne izjave, pogrešnog razumevanja ili nekog drugog propusta koga je učinio ili pokušao da učini Osiguranik ili bilo koja druga osoba ovlašćena od strane Osiguranika) tokom vršenja registrovane delatnosti odnosno projektovanja, geodetskih i geotehničkih radova, na angažovanim projektima a u svemu prema odgovarajućem Ugovoru.

V LIMIT POLISE

po osiguranom slučaju i agregatno	100.000,00 EUR
-----------------------------------	----------------

VI TERITORIJALNI LIMIT POLISE

Republika Srbija

VII FRANŠIZA

po osiguranom slučaju	10% min. 800,00 EUR
-----------------------	---------------------

VIII PREMIJA

Osiguranje od projektantske odgovornosti (1310)	673,20 EUR
Porez 5,00%	33,66 EUR
Premija sa porezom	706,86 EUR

IX PLAĆANJE PREMIJE OSIGURANJA

Ugovorena dinamika plaćanja (označiti sa X)	godišnje	☒	1	prva rata u iznosu	82.755,56 RSD	dospeva na naplatu odmah	
	mesečno	☐		Ostale rate	/	rate u jednakim iznosima od din.	/
	kvartalno	☐		dospevaju	/	u mesecu za naredni(o)	/
	polugodišnje	☐					
	ostalo	☐					

X ISKLJUČENJA

Štete nastale dejstvom elektromagnetnih polja
Opšta odgovornost i odgovornost poslodavca
Finansijske štete usled gubitka upotrebe, izgubljene dobiti, nedostatka performansi u smislu kvaliteta i količine proizvoda ili produktivnosti ili efikasnosti bilo kog postrojenja ili opreme
Štete prouzrokovane namerno ili prevarom Osiguranika
Postepeno zagađenje životne sredine
Štete uzrokovane azbestom
Propuštanje rokova za dostavljanje planova i crteža
Gubitak dokumenata
Dejstvo nuklearne energije
Odgovornost za proizvode sa nedostatkom
Ugovorne kazne i penali
Namerno kršenje zakona i drugih propisa
Štete nastale pre početka osiguranja
Ugovorno proširenje odgovornosti Osiguranika na slučajeve za koje inače po zakonu ne odgovara
Štete nastale usled kršenja autorskih prava
Štete koje su posledica ratnih i političkih rizika, terorističkih akata
Planiranje i inženjerske aktivnosti u vezi sa tunelima, branama (uključujući nasipe itd), lukama i aerodromima
Štete usled izvođenja građevinskih/montažnih radova
kao i ostala isključenja prema Uslovima primenjivim na ovo osiguranje

XI OSTALE ODREDBE

1. Ovo osiguranje je zaključeno prema Opštim uslovima za osiguranje od profesionalne odgovornosti, koji zajedno sa ovom Polisom čine Ugovor o osiguranju. Navedeni uslovi su uručeni Ugovaraču osiguranju što je on potpisom ove Polise i potvrdio.
2. IZJAVA UGOVARAČA OSIGURANJA: Ugovarač osiguranja izjavljuje da je na sva pitanja dao istinite i potpune odgovore i obavezuje se da će Osiguravača obavestiti o svim izmenama podataka koji se odnose na ugovorena osiguranja.
3. U slučaju spora ugovorne strane ugovaraju mesnu nadležnost suda prema sedištu Osiguravača.
4. Sva plaćanja između osiguranika i osiguravača vrše se isključivo u lokalnoj valuti. Premija osiguranja i štete će se obračunati prema srednjem kursu Narodne banke Srbije na dan fakturisanja/ obračuna štete.
5. Ova Polisa je punovažna bez pečata Osiguravača.

Polisa je sačinjena u

Beogradu

, dana

utorak, 24. septembar 2024.


UGOVARAČ
OSIGURANJA
PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU,
INŽENJERING, PROJEKTOVANJE I MARKETING
TERRAGOLD & CO DOO BEOGRAD (SAVSKI VENAC)


OSIGURAVAČ
Wiener Städtische osiguranje a.d.o. Beograd



8000075254423

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 20245824

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активан

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име

PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, INŽENJERING,
PROJEKTOVANJE I MARKETING TERRAGOLD & CO DOO
BEOGRAD (SAVSKI VENAC)

Скраћено пословно име

TERRAGOLD & CO DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина

САВСКИ ВЕНАЦ

Место

БЕОГРАД (САВСКИ ВЕНАЦ), САВСКИ ВЕНАЦ

Улица

ТЕОДОРА ДРАЈЗЕРА

Број и слово

11 Л

Спрат, број стана и слово

III /

8 /

Адреса за пријем електронске поште

Е- пошта

office@terragold.co.rs

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања

20. јануар 2007

Време трајања

Време трајања привредног субјекта

Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности

7112

Назив делатности

Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)

104808941

Подаци од значаја за правни промет**Текући рачуни**

330-0070100069960-09
330-0000004005436-44
165-0007008795438-24
220-0730200000364-05
165-0000000022926-40
325-9601500401112-28
330-0000004007870-17
165-0007008795406-23
325-9500500401111-51
165-0007008795497-41
165-0007008795465-40
220-0000000151073-57

**Подаци о статусу / оснивачком акту**

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници**Физичка лица**

1. Име

Драган

Презиме

Милошевић

ЈМБГ

1809978771413

Функција

Директор

Ограничење
супотписом

не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници**Подаци о члану**

Име и презиме

Драган Милошевић

ЈМБГ

1809978771413

Подаци о капиталу**Новчани**

износ

датум

Уписан: 500,00 EUR, у противвредности од
38.874,35 RSD

износ

датум

Уплаћен: 500,00 EUR, у противвредности од
38.874,35 RSD

12. новембар
2007

износ(%)

Удео

100,000000000000

Основни капитал друштва

Новчани

износ

датум

Уписан: 500,00 EUR, у противвредности од
39.312,18 RSD

износ

датум

Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од
19.875,00 RSD

23. јануар
2007

износ

датум

Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од
19.437,18 RSD

12. новембар
2007



Регистратор, Милутин Маглов



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

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

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Жељко П. Домовски

дипломирани грађевински инжењер
ЛИБ 11080077138

одговорни пројектант
хидротехничких објеката и инсталација водовода и канализације

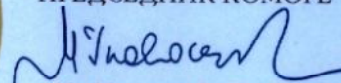
Број лиценце

314 N728 14



У Београду,
4. децембра 2014. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ


Мр Милован Главоњић
дипл. инж. ел.

HIDROLOŠKA STUDIJA

**PODRUČJA POVRŠINSKOG KOPA LEŽIŠTA PESKA
„KELEBIJA – VOJPUT“ KOD KELEBIJE**

SADRŽAJ

[1]	UVOD	- 2 -
[2]	MORFOLOŠKO-HIDROGRAFSKE I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA	- 3 -
[3]	HIDROGEOLOŠKI I HIDROLOŠKI USLOVI LEŽIŠTA	- 6 -
[4]	KARAKTERISTIKE OBJEKTA I RASPOLOŽIVI PODACI.....	- 8 -
a)	Karakteristike površinskih kopova ležišta peska „Kelebija – Vojput“	- 8 -
b)	Raspoloživi meterološki podaci	- 9 -
[5]	SLIVNE POVRŠINE.....	- 10 -
[6]	PLAN ODVODNJAVANJA POVRŠINSKOG KOPA	- 11 -

[1] UVOD

Ova hidrološka studija (u daljem tekstu Studija) izrađena je za potrebe dobijanja vodnih uslova za eksploataciju peska kao tehničkog građevinskog materijala iz ležišta „Kelebija – Vojput“.

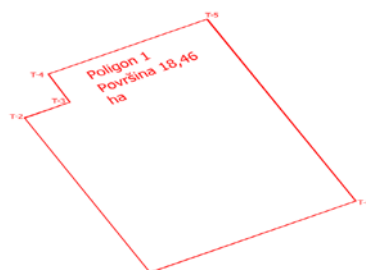
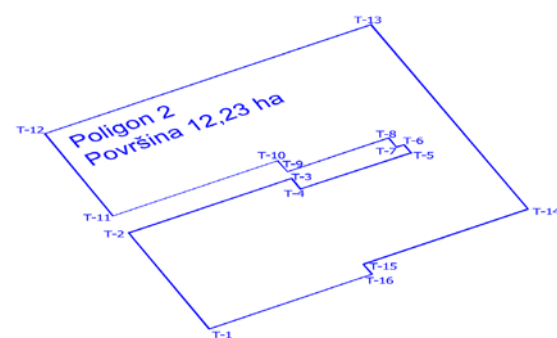
Planirana eksploatacija peska iz ležišta „Kelebija – Vojput“ odvijće se formiranjem dva površinska kopa u okviru eksploatacionog polja koja su sačinjena od 2 poligona koja su prostorno razvdjena postojećim katastarskim putem. Poligon 1 zauzima površinu od 184.611 m² odnosno 18,4611 ha a Poligon 2 površinu od 122.295 m² odnosno 12,23 ha. Budući da je reč o jednoj istoj mineralnoj sirovini sa istim načinom eksploatacije i da je granica utvđenih rezervi peska jedinstvena, navedeni poligoni su definisani u skladu sa razmatranim ograničenjima u pogledu prostiranja zaštićenog prirodnog dobra kao i sa izbegavanjem postojećih puteva.

Eksploataciono polje sa prikazom dva navedena poligona na ležištu peska je prikazano na slici 1 na Topografskoj osnovi 1:25.000. Koordinate prelomnih tačaka poligona 1 i poligona 2 su date u tabeli 1.



Slika 1. Lokacija eksploatacionog polja – poligon 1 i poligon 2 ležišta peska „Kelebija - VOJPUT“ na topografskoj osnovi

Tabela 1. Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja koje čini poligon 1 i poligon 2

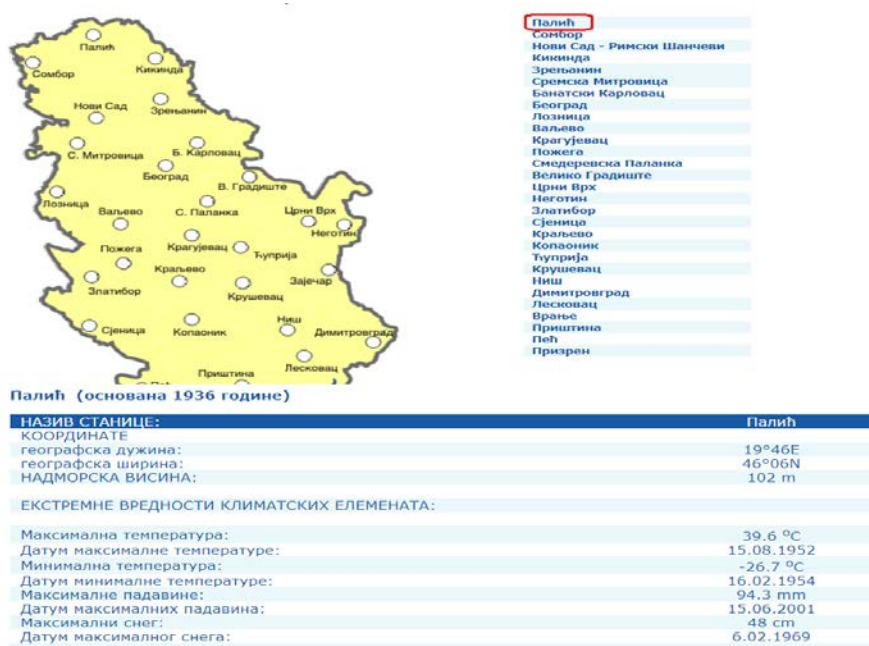
Poligon 1			
Tačka	Y	X	
T-1	7 389 481	5 114 950	
T-2	7 389 279	5 115 332	
T-3	7 389 352	5 115 371	
T-4	7 389 317	5 115 440	
T-5	7 389 573	5 115 576	
T-6	7 389 813	5 115 127	
Poligon 2			
Tačka	Y	X	
T-1	7 389 743	5 115 283	
T-2	7 389 661	5 115 439	
T-3	7 389 827	5 115 528	
T-4	7 389 836	5 115 511	
T-5	7 389 949	5 115 570	
T-6	7 389 942	5 115 583	
T-7	7 389 934	5 115 579	
T-8	7 389 926	5 115 594	
T-9	7 389 823	5 115 539	
T-10	7 389 813	5 115 557	
T-11	7 389 645	5 115 467	
T-12	7 389 576	5 115 601	
T-13	7 389 908	5 115 779	
T-14	7 390 068	5 115 478	
T-15	7 389 900	5 115 388	
T-16	7 389 909	5 115 372	

[2] MORFOLOŠKO-HIDROGRAFSKE I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

Ležište je smešteno u Panonskoj niziji sa malim razlikama u nadmorskim visinama (približno 130 m nadmorske visine). Jugoistočno od ležišta peska locirana je Subotička peščara koja se proteže od istočne obale Kelebijskog jezera na zapadu do rečice Kireš na istoku. Jugozapadno od samog ležišta „Kelebija - Vojput“ nalazi se Kelebijsko jezero, dok je na jugoistoku locirano jezero Majdan. Može se reći da područje severne Bačke nema gustu mrežu rečnih tokova. Ipak, spada u red regiona bogatih površinskim vodama. Glavni vodotok predstavljaju reka Tisa i Dunav, kao i sistemi kanala Dunav - Tisa - Dunav sa razgranatom mrežom bočnih kanala. Manji vodotokovi koji u potpunosti imaju slivove na ovom području se odlikuju neznatnim količinama vode i kao takvi spadaju u kategoriju povremenih vodotokova.

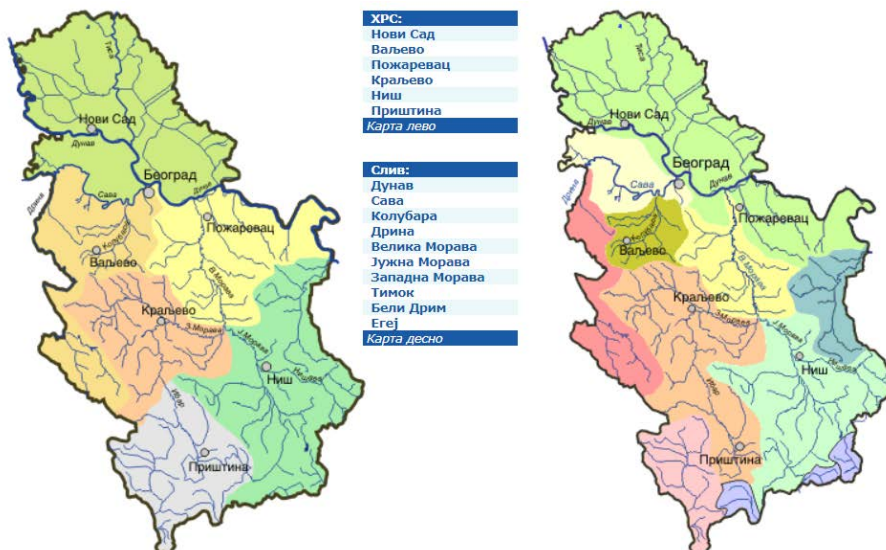
Klimatske odlike severne Vojvodine, odnosno Bačke, su izrazito kontinentalnog karaktera koji se pojačava prodiranjem vazdušnih struja iz Vlaške preko nizije Đerdapa. Otvorenost vojvođanske regije prema severu i zapadu omogućava veći uticaj vazdušnih strujanja i vremenskih promena iz ovih pravaca te klima ovog kraja ima kontinentalno obeležje izraženije nego što bi se moglo očekivati. Kao i u celoj Vojvodini, i u ovoj subregiji karakteristična su veća godišnja, mesečna i dnevna kolebanja temperatura vazduha, kao i neravnomeran raspored

padavina u toku godine. Iskustva sa radom postojećeg površinskog kopa ukazuju da klimatske prilike ne ometaju njegovo funkcionisanje, barem ne u značajnoj meri.



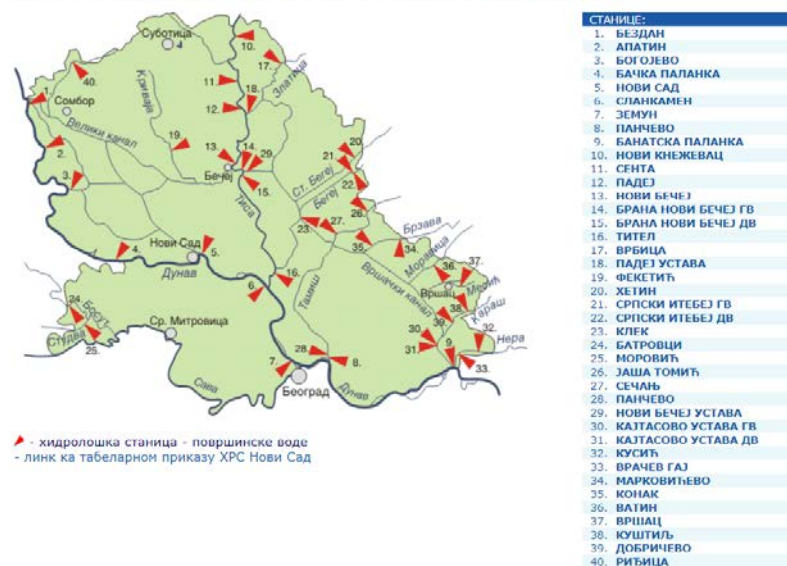
Слика 2. Распоред meterлошких станција у Србији и MS Palić (извор RHMZ)

На следећој слици је приказан слив за целу Србију, где можемо видети да локација лежишта припада сливу реке Дунав, док је на левој страни слике приказано Hidролошкој реонској станци Нови Сад.



Слика 3. Сливови и приказ HRS-а за целу Србију (извор RHMZ)

Мрежа станица површинских вода - Хидролошке реонске станице Нови Сад



Слика 4. HRS Нови Сад са активним мерним станицама (извор RHMZ)

У северној Војводини током године, нарочито током јесени и зиме, дувају јаки ветрови. Значајни су јер јако утичу на распоред падавина, на температура на колебања, на zasiћеност ваздуха итд. Дувају из разних правца, али преовлађује југоисточни, као кошава, и северозападни.

[3] HIDROGEOLOŠKI I HIDROLOŠKI USLOVI LEŽIŠTA

Hidrogeološki uslovi ležišta

Uticaj ovih uslova zavise od većeg broja faktora među kojima se izdvajaju:

- ✚ geološka građa i opšte tektonske karakteristike područja u kojem se ležište nalazi,
- ✚ litološki sastav stena ležišta i njegove neposredne okoline,
- ✚ stepen ispugalosti, poroznosti i kavernoznosti stena u ležištu,
- ✚ položaj ležišta u odnosu na erozioni nivo i vodonosne horizonte,
- ✚ položaj ležišta u odnosu na površinske akumulacije i vodotokove, itd.

Prema klasifikaciji Prohorova i Kačugina ležište se prema svojim hidrogeološkim i inženjersko-geološkim karakteristikama svrstava u prvu grupu ležišta u peskovito-glinovitim kompleksima nevezanih (rastresitih - necementovanih) stena sa prostim hidrogeološkim uslovima.

Za ovo ležište od praktičnog i najvećeg značaja je tzv. plitka izdan sa slobodnim nivoom koji se nalazi u najplićim vodonosnim slojevima. Formirana je: u eolskim sedimentima (lesu, peskovitom lesu i lesoidnim glinama), jezerskim sedimentima (šljunkovima i peskovima), i aluvijalnim sedimentima (šljunkovitim peskovima i peskovima). Opšte karakteristike ovog tipa izdani su mala specifična izdašnost, male količine slobodnih podzemnih voda i dobro prihranjivanje na račun padavina.

U plitke izdani ubrajaju se i sapete izdani formirane u gornjopontijskim i pleistocenskim peskovima i šljunkovito-peskovitim slojevima koji, zbog vertikalnih i bočnih facijalnih promena, imaju kako međusobnu hidrauličnu vezu, tako i direktnu i indirektnu hidrauličnu vezu.

Nivo plitke izdani je od vrlo velikog značaja za ovo ležište. O tome se striktno vodilo računa i u toku detaljnih istraživanja tako da se ni jednim raskopom nije zadiralo u područje podzemnih voda. Dovoljno je bilo da se pojavi vlažan pesak pa da se dalje kopanje raskopa prekine.

Najpouzdaniji podaci o merenjima nivoa podzemnih voda su prikupljeni u toku izrade „Geomehaničkog Elaborata“ od strane Zavoda za geotehniku - Subotica, merenja nivoa podzemnih voda vršena su u maju 2007. godine. Najplići regijostrovani nivo podzemnih voda je bio na dubini od 5,2 m, najdublji na dubini od 8,4 m. Srednji nivo podzemnih voda u svim bušotinama je bio na dubini od 6,4 m. Kako je srednja nadmorska visina ovog dela ležišta oko +133,5 m, to znaci da se ovaj nivo nalazi prosečno u domenu zapadnog dela ležišta na oko +127,0 m aps. visine.

Na osnovu opažanja izvršenih u toku izrade raskopa konstatovano je da su ovi podaci za zapadni deo ležišta tačni za taj deo ležišta. Međutim, treba imati na umu da su to samo jednokratna merenja i to u periodu maksimalnih vodostaja (mesec maj). Verovatno je da je srednji godišnji nivo niži, što se može kontrolisati samo u toku eksploatacije i upravljati se time pri radu površinskog kopa.

Na istočnom delu ležišta ovaj nivo je prema podacima do kojih se došlo pri izradi raskopa 2010. godine spušten na dubinu ispod +126 m. Ovde treba napomenuti da su kopanja raskopa vršena u izrazito dugotrajnom kišnom periodu i da izvedeni zaključak odražava samo trenutno stanje, da nije rezultat višekratnih periodičnih merenja.

Sa druge strane, istraživanjima je konstatovano da regulisanje nivoa podzemnih voda nije nije ni regulisano ni kontrolisano nekim litološkim faktorom u geološkom stubu ležišta (na primer

slojevi i krupna sočiva glina), barem ne na dubinama do kojih su vršena ovogodišnja istraživanja. Takav litološki faktor možda postoji u dubljim delovima koji su ostali van domašaja i istraživanja i ostaće van domašaja planirane eksploatacije, a ni jedno ni drugo u tom slučaju ni na koji način neće uticati ni na kolebanje nivoa podzemnih voda niti na njihov kvalitet. U jednom broju raskopa u ležištu jeste konstatovano prisustvo manje ili više glinovitih peskova u podinskom delu ležišta. Međutim, evidentno je da se tu ne radi o nekom kontinuiranom nivou vodonepropusnih sedimenata koji bi mogli kontrolisati visinu gornjeg nivoa podzemnih voda i služiti kao izolator ležišta. Zbog toga je nemoguće samo na osnovu izvršenih istraživanja definisati tačno neki srednji godišnji nivo podzemnih voda i reći: eksploatacija se može vršiti do ovog nivoa. To se može postići samo pedantnim nadgledanjem u toku eksploatacije, ili dužim periodičnim osmatranjima i merenjima kolebanja nivoa i njihovom statističkom obradom.

Granice koje su napred date su orijentacione granice o kojima se mora striktno voditi računa u toku eksploatacije, uz napomenu, još jednom, da su određivanja visina nivoa vršena u periodu najviših vodostaja (mesec maj, 2007. godine) i u izrazito kišnom periodu, krajem oktobra meseca 2010. godine.

Hidrološki uslovi ležišta

Što se hidroloških karakteristika tiče, može se reći da područje severne Bačke nema gustu mrežu rečnih tokova. Ipak, spada u red regiona bogatih površinskim vodama. Glavni vodotok predstavljaju reka Tisa i Dunav, kao i sistemi kanala Dunav - Tisa - Dunav sa razgranatom mrežom bočnih kanala. Manji vodotokovi koji u potpunosti imaju slivove na ovom području se odlikuju neznatnim količinama vode i kao takvi spadaju u kategoriju povremenih vodotokova. Površinsku hidrografsku mrežu čine Tisa, deo kanala Dunav - Tisa - Dunav i nekoliko manjih bara i jezera. Ovo pitanje je u Elaboratu obrađeno nešto detaljnije nego što je to uobičajeno jer ima velikog i pozitivnog, i negativnog značaja i uticaja. Pozitivnog, zbog eventualnog vodenog transporta, negativnog, zbog mogućih problema sa podzemnim vodama u toku eksploatacije.

Reka Tisa je najkrupnija i za ovo područje najvažnija hidrografska celina. Iako ima mali broj pritoka, bogata je vodom. Godišnje Dunavu predaje oko 31 km^3 vode što je $1/6$ njegovog prinosa Crnom moru. Njena dubina i širina su promenljive. Pri najnižem zabeleženom vodostaju od -256 cm (19. do 22. 10. 1947 god.) u Novom Bečeju dubina joj je bila od 3,04 do 6,64 m. Najviši vodostaj je izmeren 03.06.1970. god. Tom prilikom dubina Tise je iznosila od 13,45 do 17,05 m. Pri najnižem navedenom vodostaju njena širina je bila od 126 do 134 m a pri najvišem, na mestu prelaza nekadašnje skele 576 do 720 m.

Visoki vodostaji su često uzrokovali plavljenje velikih površina obradivog zemljišta i delova naselja. Maksimum vodostaja je statistički najčešći u aprilu, minimum u oktobru. Obzirom da se radi o reci sa razvijenim rečnim transportom, daćemo još nekoliko važnih podataka. Minimalna brzina joj je $1,4 \text{ km/h}$, maksimalna oko $5,0 \text{ km/h}$, optimalna $3,60 \text{ km/h}$. Minimalan proticaj je oko $200 \text{ m}^3/\text{sec}$, maksimalan od $3\,700$ do $4\,000 \text{ m}^3/\text{sec}$, optimalan oko $995 \text{ m}^3/\text{sec}$. Maksimalna visina talasa za vreme najjacih košava je oko 80 cm kada se privremeno prekida saobraćaj skelom i manjim plovnim objektima. Prosečna zamrznutost reke u oštrim zimama se kreće oko 33 dana, uz debljinu leda od oko 30 cm.

Jedan od njenih negativnih uticaja je i što značajno utiče na dizanje nivoa podzemnih voda što izaziva čitav niz problema, posebno kada je u pitanju funkcionisanje i eksploatacija mineralnih

sirovina površinskim metodama otkopavanja. Transportno - mehaničkim delovanjem Tise nastali su karakteristični erozivni oblici kao što su *meandri i mrtvaje*. Meandriranje je uvek praćeno i bočnom erozijom. Mrtvaje nastaju od meandara odsecanjem dovoljno razvijenih meandara prirodnim i vestackim putem. U donjem delu Tise ima 14 veštačkih meandara.

Kanali predstavljaju posebno hidrografsko bogatstvo jer su njihovom izgradnjom rešeni mnogi, izuzetno važni problemi. Najveći značaj ima, svakako, kanal Dunav - Tisa - Dunav (OTO) sa svojom pratećom kanalskom mrežom, čineći jedinstven hidrosistem kojim su rešavani i rešeni mnogi problemi:

- rešeno pitanje odvodnjavanja suvisnih voda sa plodnog tla,
- rešeno pitanje navodnjavanja,
- ublažene posledice visokih vodostaja Tise,
- omogućeno snabdevanje industrijskom vodom fabrika, ribnjaka, naselja,
- omogućeno intenziviranje rečno-kanalskog saobraćaja.

Podzemne vode za poljoprivredu i normalan život uopšte imaju izuzetan značaj, posebno kada je u pitanju funkcionisanje površinskog kopa. Poreklom su iz atmosferskih taloga (poniranjem) ili iz rečnog korita (infiltracija).

Napred je naglašeno da su osnovni faktori bilansa podzemnih voda količine padavina i vodostaj Tise. Maksimalno visok nivo dostiže se u proleće kada freatska izdan izbija na površinu terena i plavi niže delove obradivog zemljišta. Minimalne podzemne vode se poklapaju sa minimalnim vodostajem Tise. U tom periodu dolazi do njihovog oticanja u rečno korito brzinom oko 0,42 m/dan.

Na osnovu svega napred izloženog može se zaključiti da su na ovom delu Bačke formirana dva nivoa podzemnih voda. Jedan je u peskovima barsko-eolskog porekla, drugi u peskovima barsko-jezerskog porekla. Vodom za piće se snabdeva iz gornjih nivoa paludinskih peskova i glina. Ove vode su arterske i dolaze sa dubina većih od 200 m.

[4] KARAKTERISTIKE OBJEKTA I RASPOLOŽIVI PODACI

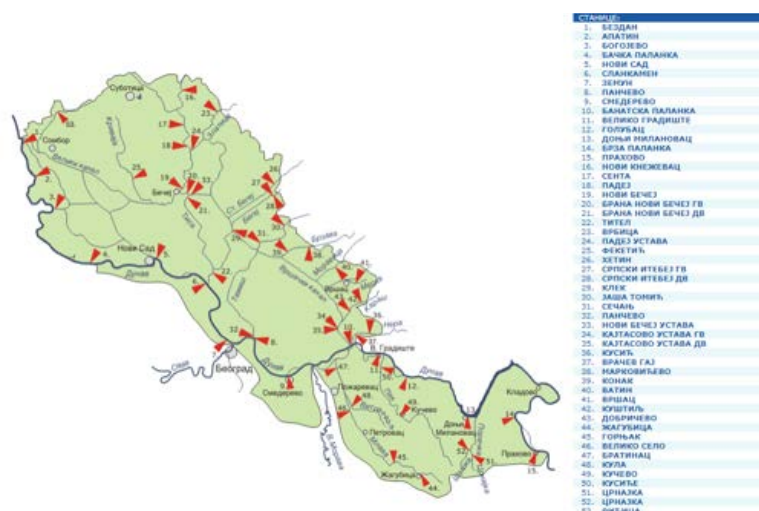
a) Karakteristike površinskih kopova ležišta peska „Kelebija – Vojput“

Rudarskim projektom su projektovane dve završne konture unutar svakog od poligona. Projektom je predviđeno otkopavanje peska površinskim kopom diskontinualnim načinom eksploatacije.

U narednim poglavljima su prikazane završne konture kao i plan odvodnjavanja. Prema predviđenoj koncepciji eksploatacije, radovi na eksploataciji mineralne sirovine će se odvijati unutar kontura konstruisanog površinskog kopa.

Projektovana završna kontura je obuhvatila projektovanje eksploatacionih etaža čije dno prati prostiranje podine rudnog tela u poligonu 1 s tim da je najniža kota na 128 m nv. Kada je u pitanju projektovana završna kontura u poligonu 2 konstruisano je ravno dno na kopu koje je na koti +129 m nv.

Na sledećoj slici je prikazan sliv reke Dunava sa prikazom mreža mernih stanica preuzet sa sajta RHMZ-a sa karakterističnim mernim stanicama.



Slika 6. Prikaz sliva reke Dunav, sajt RHMZ-a

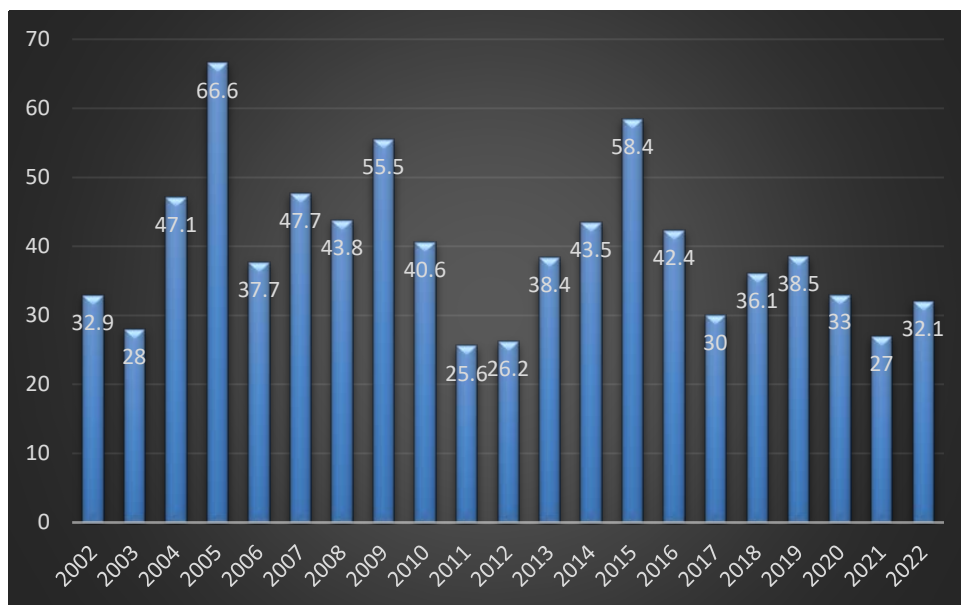
b) Raspoloživi meterološki podaci

Kao merodavno merno mesto u blizini posmatranog PK odabrani su podaci sa meteorološke stanice „PALIĆ“. Podaci koji su prikazani preuzeti su iz meteoroloških godišnjaka koji su bili dostupni za preuzimanje na zvaničnom sajtu RHMZ-a.

Prema dostupnim podacima sa zvaničnog sajta RHMZ-a analizirane su maksimalne padavine za period od 2002 – 2022. godine. U sledećoj tabeli su prikazane vrednosti visina padavina za analizirani period.

Tabela 2. Visina padavina u posmatranom periodu

Godina	Visina padavina, mm	Godina	Visina padavina, mm
2002.	32,9	2013.	38,4
2003.	28,0	2014.	43,5
2004.	47,1	2015.	58,4
2005.	66,6	2016.	42,4
2006.	37,7	2017.	30,0
2007.	47,7	2018.	36,1
2008.	43,8	2019.	38,5
2009.	55,5	2020.	33,0
2010.	40,6	2021.	27,0
2011.	25,6	2022.	32,1
2012.	26,2		



Slika 7. Prikaz maksimalnih padavina u mm

Ovi podaci predstavljaju godišnje maksimalne dnevne padavine za ovu meteorološku stanicu u Paliću koji su preuzeti iz Meteoroloških godišnjaka. Osnovni statistički podaci za analizirani period su prikazani u tabeli 3.

Tabela 3. Osnovni statistički parametri

STATISTIČKI POKAZATELJ	VREDNOST
MAXIMUM	66,6
MINIMUM	25,6
SREDNJA VREDNOST	39,5762
STANDARDNA DEVIJACIJA	11,0069
MEDIJANA	38,4

[5] SLIVNE POVRŠINE

Budući da se radi o ravničarskom terenu, ne postoje veće slivne površine koje bi ugrozile rad ljudstva i mehanizacije, a sva voda koja padne na površinu terena, s obzirom na to da je mineralna sirovina pesak, ponire prema nižim delovima i podzemnim vodama.

Na sledećoj slici je dat prikaz završne konture površinskog kopa i okolni teren preuzeto sa google earth-a.



Slika 5. Prikaz terena i završnih kontura kopa – poligon 1 i 2

[6] PLAN ODVODNJAVANJA POVRŠINSKOG KOPA

U toku same eksploatacije potrebno je eksploatacione etaže izrađivati u nagibu od 1 do 2% pri čemu je nagib supotan od smera razvoja rudarskih radova. Na ovaj način eventualna voda koja bi se pojavila od atmosferskih padavina bi se prikupila u delu gde neće ometati radove na eksploataciji i vremenom će ponirati.

Takođe, u blizini konstruisanog površinskog kopa ne postoje ni veći stalni vodotoci pa nema potrebe da se dimenzioniše posebna zaštita od bujičnih voda i velikih nanosa u zonu površinskog kopa. Budući da otkopna menahizacija neće silaziti na dno površinskog kopa već će eksploataciju peska vršiti ispod nivelete stajanja hidrauličnog bagera i kako je najniža kota +128 i 129 mnv ne previđa se ni zaštita od podzemnih voda. Sukcesivno zatrpavanje formiranih otkopa sa otkrivanjem doprinosi povoljnijoj situaciji u smislu odvodnjavanja.

Ukoliko dođe do obilnijih padavina koje bi mogle podići i nivelete podzemnih voda, planirano je da se sa otkopavanjem nastavi tek kada se voda ocedi odnosno isponire u dublje delove.



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

VOJPUT DOO
SUBOTICA

PRIMLJENO 23-12-2025		
Org. jed.	Broj	Prilog
8-1233/683		

БРОЈ: 4518009 2025 09415 005

ДАТУМ: 17. 12. 2025. године

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, на основу члана 7. став 2. и члана 19. став 4. Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 94/2024), члана 39. Покрајинске скупштинске одлуке о покрајинској управи („Службени лист АПВ“, бр. 37/14, 54/14 - др. одлука и 37/16, 29/17, 24/19, 66/20, 38/21 и 22/25) и члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", бр. 18/16, 95/18 - аутентично тумачење и 2/23 - одлука УС), поступајући по захтеву носиоца пројекта ВОЈПУТ д.о.о. Суботица, улица Ђуре Ђаковића бр. 10, у поступку одређивања обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатација песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија - Војпут“ код Келебије, дана 17. 12. 2025. године, доноси:

РЕШЕЊЕ

- Обавезује се носилац пројекта ВОЈПУТ д.о.о. Суботица, улица Ђуре Ђаковића бр. 10, да Студију о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатација песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија - Војпут“ код Келебије, изради на начин регулисан чланом 22. Закона 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).
- Студија о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатација песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија - Војпут“ код Келебије треба да садржи услове заштите природе дефинисане у решењу број 03-020-580/4 од 16. 04. 2025. године и 03-020-1936/4 од 01. 08. 2024. године интегрисане у одговарајућа поглавља ове Студије.
- Носилац пројекта је дужан да захтев за сагласност поднесе најкасније у року од годину дана од дана пријема коначне одлуке о обиму и садржају студије о процени утицаја.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Носилац пројекта ВОЈПУТ д.о.о. Суботица, улица Ђуре Ђаковића бр. 10, је дана 10. 11. 2025. године поднео захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину ПРОЈЕКТА Експлоатација песка као техничког грађевинског материјала из лежишта „Келебија - Војпут“ код Келебије. Уз захтев је достављен доказ о уплати републичке административне таксе. Увидом у захтев констатовано је да експлоатационо поље чине два

полигона: полигон 1 површине 18,46ha и полигон 2 површине 12,23ha. Предметно лежиште је удаљено од градског подручја Суботице око 4 – 5km према северозаду. Југоисточно од лежишта песка лоцирана је Суботичка пешчара. Истраживано лежиште је удаљено око 200m северно од најближих стамбених објеката који припадају насељеном месту Келебија и уз саму државну границу са Мађарском, а западно од лежишта у непосредној близини се налази друмски гранични прелаз „Келебија“. Експлоатационо поље се у највећем делу обухвата налази на пољопривредном земљишту, а мањим делом на грађевинском земљишту изван грађевинског подручја. Експлоатација песка ће се обављати дисконтинуалним системом експлоатације који се састоји од директног откопавањаспеска хидрауличним багером кашикаром и утоваром у камион. Експлоатација започиње у полигону 2 који је позициониран унутар заштитне зоне ПИО „Суботичка пешчара“. Паралелно са експлоатацијом у погону 2 отпочиње и експлоатација у полигону 1, али у смањеном капацитету. Експлоатација у заштитној зони ПИО „Суботичка пешчара“ планирана је да траје три године, након чега ће уследити рекултивација. Након треће године експлоатација ће се наставити искључиво на полигону 1. Будући да количина песка обухваћена завршном контуром површинског копа износи 607588t, век површинског копа ће бити 10,12година. Рекултивација деградираног простора предвиђена је спровођењем техничке и биолошке рекултивације. Спровођење техничке рекултивације има за циљ успостављање стабилних и безбедних површина погодних за даљу биолошку рекултивацију. Биолошка рекултивација обухвата формирање травнатих површина.

Према Уредби о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 114/2008), утврђено је да се предметни пројекат налази на Листи пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину под тачком 19. где су наведени површински копови минералних сировина чија површина прелази 10ha, или вађење тресета кад површина терена за експлоатацију прелази 100ha.

У току поступка одређивања обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину, обавештена је јавност путем локалних листова на службеним језицима подручја које ће бити захваћено утицајем планираног објекта, Градска управа града Суботица, Покрајински завод за заштиту природе и Министарство заштите животне средине. Током јавног увида достављено је мишљење Покрајинског завода за заштиту природе број 03-020-3655/2 од 25. 11. 2025. године у коме се наводи да су за предметни пројекат издати услови заштите природе број 03-020-580/4 од 16. 04. 2025. године за полигон 2 и број 03-020-1936/4 од 01. 08. 2025. године за полигон 1, као и да издати услови заштите природе морају бити уграђени у одговарајућа поглавља Студије.

На основу поднетог захтева 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. став 4. Закона о процени утицаја ("Сл. гласник РС", бр. 94/2024).

Обавештење о донетом решењу биће објављено путем локалних листова на службеним језицима подручја које ће бити захваћено утицајем планираног објекта.

На основу напред наведеног, а на основу члана 19. става 4. Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 94/2024), 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, Булевар Михајла Пупина бр. 16, Нови Сад или усмено на записник или препоручено поштом, са административном таксом у износу од 490,00 динара уплаћеном на жиро рачун 840-742221843-57.

Такса у износу од 2.610,00 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, 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 – испр., 98/2020 – усклађени дин. изн., 144/2020, 62/2021 – усклађени дин. изн., 138/2022, 54/2023 – усклађени дин. изн., 92/2023, 59/2024 – усклађени дин. изн., 63/2024 – измена и допуна усклађених дин. изн. и 94/2024).

Решено у Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у Новом Саду, Булевар Михајла Пупина бр. 16, 21000 Нови Сад, дана 17. 12. 2025. године под бројем 4518009 2025 09415 005.



Доставити:

1. Наслову
2. Архиви