



ГЕО-МИНИС

Геолошка истраживања-Експлоатација-Гемологија

Алексиначких рудара 35 – 11070 Нови Београд

Тел/факс: 011/2 699 496; моб: 064/199 3 011

e-mail: geominis@ptt.rs

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ

СРЕДИНЕ

Одељење за процену утицаја пројеката

и активности на животну средину

11070 Нови Београд

Ул. Омладинских бригада бр. 1

ЗАХТЕВ

За одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта:

**ЕКСПЛОАТАЦИЈА ПЕСКА И ШЉУНКА
ИЗ АЛУВИОНА ВЕЛИКЕ МОРАВЕ, У ЛОКАЛНОСТИ „ЛИВАДА“, КОД
ПОЖАРЕВЦА КАО СИРОВИНЕ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ИНДУСТРИЈУ**

НОСИОЦ ПРОЈЕКТА

СР "Транс-Кор" Пожаревац

Директор

Малиша Јанковић

Београд, фебруар 2019. год.



ГЕО-МИНИС

Геолошка истраживања-Експлоатација-Гемологија

Пројектна организација:

„ГЕО-МИНИС“ Д.О.О. БЕОГРАД

Носиоц пројекта:

СР ТРАНС-КОП ПОЖАРЕВАЦ

ЗАХТЕВ

За одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта:

**ЕКСПЛОАТАЦИЈА ПЕСКА И ШЉУНКА
ИЗ АЛУВИОНА ВЕЛИКЕ МОРАВЕ, У ЛОКАЛНОСТИ „ЛИВАДА“, КОД
ПОЖАРЕВЦА, КАО СИРОВИНЕ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ИНДУСТРИЈУ**

за пројектанта директор,

за Носиоца пројекта директор,

Нинослава Јововић

Малиша Јанковић

Београд,
фебруар 2019. год.



ГЕО-МИНИС

Геолошка истраживања-Експлоатација-Гемологија

ЗАХТЕВ

ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ПЕСКА И ШЉУНКА ИЗ АЛУВИОНА ВЕЛИКА МОРАВА, У ЛОКАЛНОСТИ „ЛИВАДА“, КОД ПОЖАРЕВЦА, КАО СИРОВИНЕ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ИНДУСТРИЈУ

НОСИОЦ ПРОЈЕКТА:

СР ТРАНС-КОП ПОЖАРЕВАЦ
Београдска бб

ИЗВОЂАЧ:

„ГЕО-МИНИС“ Д.О.О. БЕОГРАД
Алексиначких рудара 35
11070 Београд

ИЗРАДА ЗАХТЕВА:

Владимир Адамовић, дипл. инж. техн.
Лиценца бр. 371 Е179 06 од 04.01.2007.

САРАДНИЦИ НА ИЗРАДИ ЗАХТЕВА:

ИЗРАДА ГЛАВНОГ РУДАРСКОГ ПРОЈЕКТА:

Слободан Диздаревић, дипл. инж. руд.
Уверење о положеном стручном испиту
Бр. 545/Р од 22.11.1984. године

ИЗРАДА ЕЛАБОРАТА О РЕЗЕРВАМА:

Миодраг Јововић, дипл. инж. геол.
Уверење о положеном стручном испиту
Бр. 06/1-153-141/86 од 07.07.1986. године

УНУТРАШЊА КОНТРОЛА:

Нинослава Јововић, дипл. инж. геол.

САГЛАСАН НОСИОЦ ПРОЈЕКТА:

ИЗВОЂАЧ:

СР ТРАНС-КОП ПОЖАРЕВАЦ

„ГЕО-МИНИС“ Д.О.О. БЕОГРАД

Малиша Јанковић
директор

Нинослава Јововић
директор

Београд,
фебруар, 2019.



ГЕО-МИНИС

Геолошка истраживања-Експлоатација-Гемологија

САДРЖАЈ

ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА	1
РЕШЕЊЕ О РЕГИСТРАЦИЈИ НОСИОЦА ПРОЈЕКТА.....	2
ПОДАЦИ О ОБРАЂИВАЧУ ЗАХТЕВА	3
РЕШЕЊЕ О РЕГИСТРАЦИЈИ ОБРАЂИВАЧА СТУДИЈЕ - „ГЕО-МИНИС“ Д.О.О.	4
ЛИЦЕНЦА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА	6
УВЕРЕЊА САРАДНИКА НА ИЗРАДИ ЗАХТЕВА	7
ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА О МЕЂУСОБНОЈ УСАГЛАШЕНОСТИ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ И ПРИМЕНИ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА.....	9
УВОД.....	10
1. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ	11
1.1 ОСЕТЉИВОСТ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ДАТИМ ГЕОГРАФСКИМ ОБЛАСТИМА КОЈЕ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНЕ ШТЕТНОМ УТИЦАЈУ ПРОЈЕКТА, А НАРОЧИТО У ПОГЛЕДУ: ..13	
1.1.1 Постојећег коришћења земљишта	13
1.1.2 Релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју	19
1.1.3 Апсолутног капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области.....	21
2 ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА.....	23
2.1 ВЕЛИЧИНА ПРОЈЕКТА	23
2.1.1 Опис експлоатационог поља	23
2.1.2 Опис технолошког поступка експлоатације	25
2.1.3 Врста и количина расположивог материјала	34
2.1.4 Тржишни и социјално - економски фактори.....	39
2.2 МОГУЋЕ КУМУЛИРАЊЕ СА ЕФЕКТИМА ДРУГИХ ПРОЈЕКТА.....	39
2.3 КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА И ЕНЕРГИЈЕ	39
2.4 СТВАРАЊЕ ОТПАДА.....	40
2.5 ЗАГАЂИВАЊЕ И ИЗАЗИВАЊЕ НЕУГОДНОСТИ	41
2.6 РИЗИК НАСТАНКА УДЕСА, ПОСЕБНО У ПОГЛЕДУ СУПСТАНЦИ КОЈЕ СЕ КОРИСТЕ ИЛИ ТЕХНИКА КОЈА СЕ ПРИМЕНЈУЈЕ, У СКАДУ СА ПРОПИСИМА.....	42
2.7 МЕРЕ САНАЦИЈЕ ПОВРШИНСКОГ КОПА „ЛИВАДА“	45
3 ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА које је носилац пројекта размотрио и најважнијих разлога за одлучивање, водећи при том рачуна о утицају на животну средину.	48



4	ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације пројекта	48
4.1	СТАНОВНИШТВО	49
4.2	ФЛОРА И ФАУНА	49
4.3	ЗЕМЉИШТЕ	50
4.4	ВОДА	50
4.5	ВАЗДУХ	52
4.7	ГРАЂЕВИНЕ	53
4.8	ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА, НЕПОКРЕТНА КУЛТУРНА ДОБРА И АРХЕОЛОШКА НАЛАЗИШТА	54
4.9	ПЕЈЗАЖ	54
4.10	ДРУШТВЕНА ЗАЈЕДНИЦА	55
4.11	МЕЂУСОБНИ ОДНОСИ НАВЕДЕНИХ ЧИНИЛАЦА	55
5.	ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ (непосредних, секундарних, кумулативних, краткорочних, средњорочних и дугорочних, сталних, привремених, позитивних и негативних) до којих може доћи	57
5.1	УВОД	57
5.2	УТИЦАЈ ПЛАНИРАНЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ НА ПРОМЕНУ РЕЖИМА ВОДА	58
5.3	ОБИМ УТИЦАЈА (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику)	58
5.4	ПРИРОДА ПРЕКОГРАНИЧНОГ УТИЦАЈА	58
5.5	ВЕЛИЧИНА И СЛОЖЕНОСТ УТИЦАЈА	59
5.6	ВЕРОВАТНОЋА УТИЦАЈА	60
5.7	ТРАЈАЊЕ, УЧЕСТАЛОСТ И ВЕРОВАТНОЋА ПОНАВЉАЊА УТИЦАЈА	60
6	ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА ИЛИ ОТКЛАЊАЊА сваког значајног штетног утицаја на животну средину.	61
6.1	МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ПРОЈЕКТНОМ ДОКУМЕНТАЦИЈОМ	61
6.2.	МЕРЕ ЗАШТИТЕ У ТОКУ РЕДОВНОГ РАДА	62
6.3	МЕРЕ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ ЉУДИ И ОБЈЕКТА	64
6.4	ДРУГЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ	65
7	РЕЗИМЕ КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА И ЊЕГОВЕ ЛОКАЦИЈЕ СА ИНДИКАЦИЈОМ ПОТРЕБЕ ЗА ИЗРАДОМ СТУДИЈЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	66
8	УПИТНИК уз захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину ..	71
9.	ПРИЛОЗИ	76
9.1	ДОКУМЕНТАЦИОНИ ПРИЛОЗИ	76
9.2	ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ	76

ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

Носиоц пројекта:	СР ТРАНС-КОП ПОЖАРЕВАЦ
Седиште:	Београдска бб
Телефон:	012 268 021
Мобилни телефон:	063 274 933; 065 274 9330
Матични број:	52170958
ПИБ:	101336068
Шифра делатности:	0812
Назив делатности:	Друмски превоз терета
Особа за контакт:	Малиша Јанковић , директор

РЕШЕЊЕ О РЕГИСТРАЦИЈИ НОСИОЦА ПРОЈЕКТА

	 5000147131679	ИЗВОД О РЕГИСТРОВАНИМ ПОДАЦИМА ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА	 Република Србија Агенција за природне регистре
---	--	---	--

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК	
Регистарски/Матични број:	52170958
СТАТУС	
Статус предузетника:	Активан
ЛИЧНИ ПОДАЦИ ПРЕДУЗЕТНИКА:	
Име и презиме	Малиша Јанковић
ЈМБГ	1401970762017
ПОДАЦИ О ПОСЛОВНОМ ИМЕНУ	
Пословно име:	SR TRANS KOP JANKOVIĆ MALIŠA PR POŽAREVAC
ПОДАЦИ О АДРЕСАМА	
Адреса седишта	
Општина:	Пожаревац
Место:	Пожаревац
Број и назив поште:	12000 Пожаревац
Улица и број:	Београдски пут 66
ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ	
Подаци оснивања	
Почетак обављања делатности:	15.07.2002
Време трајања	
Предузетник је регистрован на:	неодређено време
Претежна делатност	
4941	Друмски превоз терета
Остали идентификациони подаци	
Регистарски/Матични број:	52170958
ПИБ:	101336068
Подаци од значаја за правни промет	
Бројеви рачуна у банкама:	220-7430200000013-53, 220-0000000052483-74, 160-0000000298978-04, 160-0051400162496-47 и 220-7410700000140-12

Регистратор, Миладин Маглов



Дана 06.12.2018. године у 12:49:58 часова

Страна 1 од 1

ПОДАЦИ О ОБРАЂИВАЧУ ЗАХТЕВА

Обрада захтева:	„ГЕО-МИНИС“ Д.О.О. БЕОГРАД
Седиште:	Нови Београд
Адреса:	Алексиначких рудара 35
Телелефон/факс:	011/2 699 496
Мобилни телефон:	064/199 3 011
Матични број:	20084421
ПИБ:	104056517
Шифра делатности:	7022
Назив делатности:	Консултантске активности у вези са пословањем и осталим управљањем
E-mail:	geominis.doo@gmail.com
Одговорни пројектант:	Владимир Адамовић , дипл. инж. техн.
Број лиценце:	371 Е 179 06
Телефон:	064/32-31-441
E-mail:	vlaadam@yahoo.com
Сарадници:	
Израда Главног рударског пројекта и Студије изводљивости:	Слободан Диздаревић , дипл. инж. руд.
Стручни испит - број уверења:	545/Р
Телефон:	011/6276 689
E-mail:	expertteam.doo@gmail.com
Израда Елабората о резервама:	Миодраг Јововић , дипл. инж. геол.
Стручни испит - број уверења:	06/1-153-141/86
Телефон:	064/199 3 011
E-mail:	geominis@ptt.rs
Унутрашња контрола:	Нинослава Јововић , дипл. инж. геол.

РЕШЕЊЕ О РЕГИСТРАЦИЈИ ОБРАЂИВАЧА СТУДИЈЕ - „ГЕО-МИНИС“ Д.О.О.



Република Србија
Агенција за привредне регистре

Регистар привредних субјеката
БД 84650/2015



5000104492386

Дана, 07.10.2015. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о регистрационој пријави промене података код GEO-MINIS DOO BEOGRAD, матични број: 20084421, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Нинослава Јововић
ЈМБГ: 1912950185018

доноси

РЕШЕЊЕ

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

GEO-MINIS DOO BEOGRAD

Регистарски/матични број: 20084421

и то следећих промена:

Промена законских заступника:

Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Миодраг Јововић
ЈМБГ: 1609950180003
Функција у привредном субјекту: Директор

Уписује се:

- Име и презиме: Нинослава Јововић
ЈМБГ: 1912950185018
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално

Промена осталих заступника:

Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Нинослава Јововић
ЈМБГ: 1912950185018

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 05.10.2015. године регистрациону пријаву промене података број БД 84650/2015 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014 и 45/2015).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР
Миладин Маглов

ЛИЦЕНЦА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА



УВЕРЕЊА САРАДНИКА НА ИЗРАДИ ЗАХТЕВА

PRIVREDNA KOMORA SRBIJE

Broj: 545/R

Beograd 22.11. 1984. godine

Na osnovu člana 31. Samoupravnog sporazuma o programu i načinu polaganja stručnog ispita za radnike iz oblasti rudarstva koji rade na poslovima izrade i tehničke kontrole rudarskih projekata i eksploatacije mineralnih sirovina (Službeni glasnik SR Srbije br. 27 i 80), Privredna komora Srbije izdaje

UVERENJE

O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

DIZDAREVIĆ Momira SLOBODAN rođen-a 27.8.1948. godine
(ime, očevo ime i prezime) (dan, mesec, godina)
u Korlaću, Raška, SR Srbija radnik-ica OOUR "Jugozabvest" Korlaće
(naslo, opština, republika) (naziv OUR-a gde radi)
položio-la je dana 22.11.1984. godine stručni ispit propisan za DIPLOMIRANOG INŽENJERA
RUDARSTVA - SMER ZA EKSPLOATACIJU LEŽIŠTA MINERALNIH SIROVINA

SEKREŠAR
PREDSEDNIŠTVA PRIVREDNE KOMORE SRBIJE
/Radivoje Milošević/

Socijalistička Republika Bosna i Hercegovina
REPUBLIČKI KOMITET ZA ENERGETIKU I INDUSTRIJU
SARAJEVO

Broj: 06/1-153-141/ / 86
Sarajevo, 07. VII 198 6 godine

Na osnovu člana 29. Pravilnika o načinu i programu polaganja stručnog ispita radnika koji rade na poslovima geoloških istraživanja („Službeni list SR BiH”, broj: 12/81), Predsjednik republičkog komiteta za energetiku i industriju, izdaje

UVJERENJE

O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

JOVOVIĆ (JOVANA) MIODRAG rođen-a dana
16.09.1950.god. u Čačku SO Čačak SR Srbija
sa VSS - dipl.ing.geologije školskom spremom polagao-la je
dana 24.06. 198 6 godine stručni ispit po programu
stručnog ispita radnika geoloških istraživanja pred Komisijom za polaganje stručnih ispita radnika za
poslove geoloških istraživanja Komiteta, kandidat je

POLOŽIO STRUČNI ISPIT

Uvjerjenje se izdaje bez naplate takse (čl. 20. Zakona o administrativnim taksama „Službeni list SR BiH”, broj: 21/77).



PREDSEDNIK
REPUBLIČKOG KOMITETA ZA
ENERGETIKU I INDUSTRIJU

Vukota Višnjevac

ИЗЈАВА
ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА О МЕЋУСОБНОЈ УСАГЛАШЕНОСТИ
ДОКУМЕНТАЦИЈЕ И ПРИМЕНИ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА

Овим изјављујем да је:

Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта експлоатације песка и шљунка из алувиона Велика Морава, у локалности „Ливада“, код Пожаревца, као сировина за грађевинску индустрију усаглашен са осталом пројектном документацијом.

Такође, изјављујем да је ***Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта експлоатације песка и шљунка из алувиона Велика Морава, у локалности „Ливада“, код Пожаревца, као сировина за грађевинску индустрију*** урађен у складу са Законом о процени утицаја на животну средину (Сл. гл. РС бр. 135/04 и 36/09), Правилником о садржају студије о процени утицаја на животну средину (Сл. гл. РС бр. 69/05) и Правилником о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину (Сл. гл. РС бр. 69/05), као и да су примењени сви важећи стандарди, технички прописи и нормативи који су релевантни за ову врсту документације.

Пројектант:

Владимир Адамовић, дипл. инж. технологије

Број лиценце: 371 Е 179 06

УВОД

Предузеће СР „ТРАНС КОП“ Пожаревац, већ дужи низ година врши експлоатацију песка и шљунка из алувиона Велике Мораве, у локалности Ливада, два километра јужно села Драговац.

Истраживање и детерминација су рађени још 2009. године, када је урађен и *Пројекат детаљних геолошких истраживања песка и шљунка у алувиону Велике Мораве код Пожареваца, као сировине за грађевинску индустрију*. Решење о одобрењу истраживања бр. 310-02-897/2010-06, на истражном простору бр. 1945 који се налази на територији општине Пожаревац, добијено је 19.11.2010. године.

Елаборатом о ресурсима и резервама шљунка лежишта „Ливада“ с. Драговац код Пожареваца, као сировина за грађевинску индустрију, Гео-минис, 2015. године, доказане су резерве шљунка од 180.051 m³, односно 360.642 t, са применом у путоградњи.

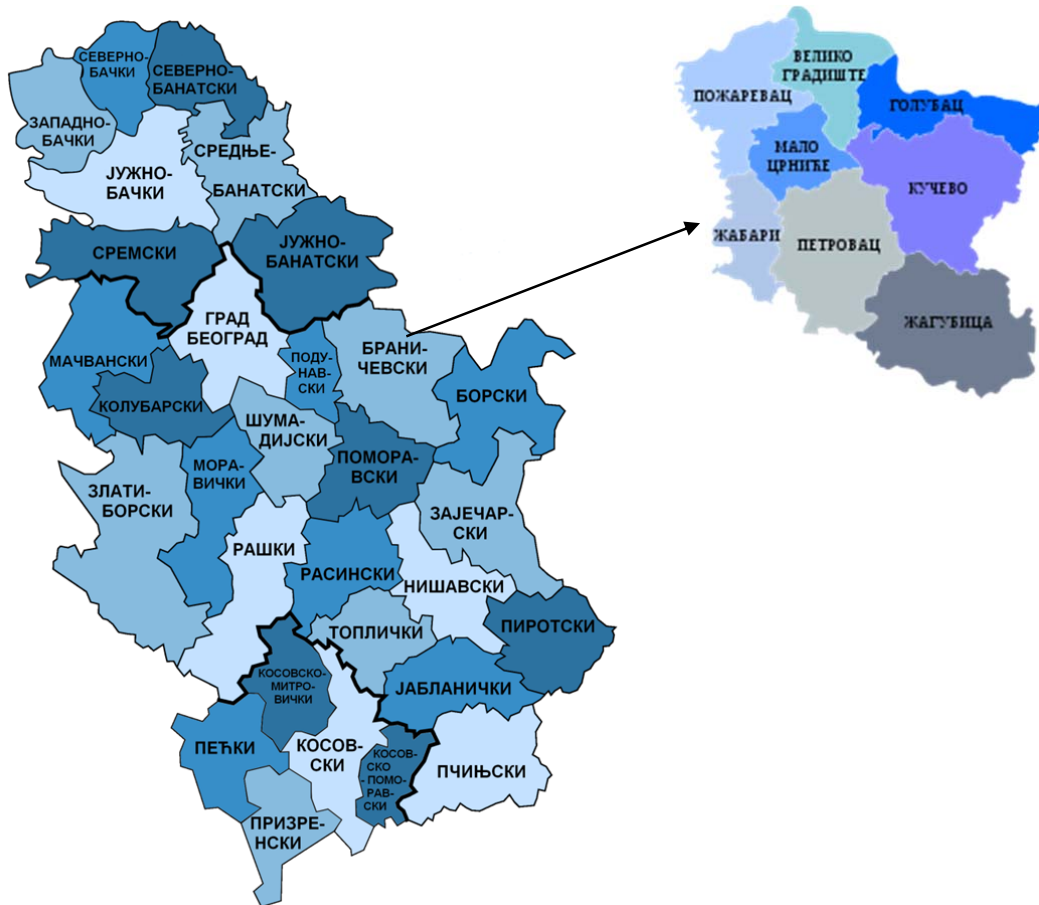
Имајући у виду структуру алувиона у појасу речног корита и приобаља, као и квалитет материјала, ова зона се може третирати као значајан ресурс грађевинског материјала. Према томе, овакву намену приобаља Велике Мораве апсолутно треба прихватити, како у садашњим условима, тако и у будућности. Међутим, експлоатација материјала из овог појаса мора бити усклађена са интересима осталих корисника као и делатностима пољопривреде, шумарства, комуналних и објеката инфраструктуре.

Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта експлоатације песка и шљунка из алувиона Велика Морава, у локалности „Ливада“, код Пожареваца, као сировине за грађевинску индустрију урађен је на бази *Елабората о ресурсима и резервама шљунка лежишта „Ливада“ с. Драговац код Пожареваца, као сировине за грађевинску индустрију*, „Гео-Минис“ д.о.о. 2015. године, *Студије изводљивости експлоатације шљунка као сировине за грађевинску индустрију лежишта „Ливада“ код Пожареваца и Главног рударског пројекта експлоатације шљунка као сировине за грађевинску индустрију лежиште „Ливада“ с. Драговац код Пожареваца*, које је такође израдио „Гео-Минис“ д.о.о. 2016. године.

Овај Захтев својим садржајем одступа од садржаја који је прописан за захтеве о потреби процене утицаја и више се ослања на садржај захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину који је дат у Правилнику о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину (Сл. гл. РС, бр. 69/05). Ово је урађено у циљу приказивања што већег обима и квалитета информација, како би се омогућило прописивање свих мера заштите животне средине без накнадне израде Студије о процени утицаја на животну средину.

1. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ

Истражено лежиште административно припада општини Пожаревац. Пожаревац је град и седиште Браничевског управног округа. Браничевски управни округ осим Пожаревца чине још и: Велико Градиште, Голубац, Мало Црниће, Жабари, Петровац, Кучево и Жагубица. Положај Браничевског управног округа у оквиру Републике Србије приказан је на слици 1.1.



Слика 1.1 - Положај Браничевског управног округа у оквиру Републике Србије

Лежиште се налази на око 7 km од Пожаревца у правцу аутопута, у атару села Драговац, на растојању од око 2 km јужно од села, у широј зони десне обале Велике Мораве. На ОГК Србије лежиште припада листу Пожаревац и то његовом северозападном делу. На топографској подели 1:25 000 истражно подручје припада листу Осипаоница и то северном делу. Географски положај лежишта са координатама дат је у оквиру графичких прилога овог Захтева.

Границе истражног простора приказане су на топографској карти размере 1:25.000 у прилогу Захтева.

Координата преломних тачака истражног простора приказане су у табели 1.1.

Табела 1.1 - Координате преломних тачака истражног простора „Ливада“

Тачка	Координате	
	Y	X
1	7 508 620	4 939 760
2	7 509 120	4 939 760
3	7 508 960	4 939 430
4	7 508 960	4 939 360
5	7 508 620	4 939 360

Детаљно истажени део лежишта налази се на простору који је ограничен истражним радовима чије су координате приказане у табели 1.2.

Табела 1.2 - Координате детаљно истраженог дела лежишта „Ливада“

Поље	Темене тачке истражни рад	X	Y	Z
„А“	Б-1/11	7 508 744,5	4 939 453,8	77,3
	Р-1 _{Т-1}	7 508 836	4 939 531,5	77,37
	Р-2 _{Т-1}	7 508 864,0	4 939 436	77,6
„Б“	Р-3 _{Т-1}	7 508 983	4 939 494	77,3
	Р-4 _{Т-1}	7 508 963	4 939 499	77,4
	Т-І	7 508 953,5	4 939 639,5	77,4
	Р-5 _{Т-1}	7 508 923	4 939 627,4	77,4
	Б-3/11	7 509 041,5	4 939 627,4	77,4
	Б-2/11	7 509 013	4 939 611	77,4

Координате преломних тачака експлоатационог поља „Ливада“ приказане су у табели 1.3.

Табела 1.3 - Координате преломних тачака експлоатационог поља „Ливада“

Тачка	Координате	
	Y	X
Т-1	7 508 627,0	4 939 661,5
Т-2	7 508 797,0	4 939 661,5
Т-3	7 508 800,0	4 939 628,5
Т-4	7 509 034,0	4 939 669,5
Т-5	7 509 042,0	4 939 667,5
Т-6	7 509 087,0	4 939 482,0
Т-7	7 508 621,5	4 939 376,5
Т-8	7 508 624,0	4 939 510,0
Т-9	7 508 627,0	4 939 563,5
Т-10	7 508 626,5	4 939 618,0

Требало би истаћи да је предметно поље, дато координатама у табели 1.3, уже од оних за које је су издата сва решења која су дата у прилогу.

Саобраћајна повезаност лежишта је добра. На 200 m од сепарације и административног објекта лежишта пролази регионални асфалтни пут Пожаревац-аутопут-Београд, путем којим је лежиште у комуникацији са свим путним правцима Републике. Сировина је углавном намењена локалним потрошачима грађевинског материјала у пречнику до 30 km. У случају потребе транспорт материјала може се вршити железницом и воденим путем.

На истражном простору „Ливада“ не постоји изведена канализациона мрежа, а на ширем подручју не постоји електроенергетска, као ни гасна, ни ТТ мрежа.

Конкретна просторна целина са свим својим специфичностима које постоје у оквиру претходно утврђених просторних граница и које се огледају у карактеристикама природних и створених чинилаца представљају основу за истраживање утицаја на животну средину.

1.1 ОСЕТЉИВОСТ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ДАТИМ ГЕОГРАФСКИМ ОБЛАСТИМА КОЈЕ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНЕ ШТЕТНОМ УТИЦАЈУ ПРОЈЕКТА, А НАРОЧИТО У ПОГЛЕДУ:

1.1.1 Постојећег коришћења земљишта

На ширем подручју истражног простора не постоје насељена места и терен објективно одговара обрадивом земљишту. На два километара северно од лежишта налази се село Драговац чије се становништво претежно бави пољопривредном производњом. У новије време развија се туристичка привреда ловног и риболовног карактера. Део становништва запослен је на подручју Пожареваца где ради у преосталим привредним објектима некадашњих успешних предузећа.

Економске прилике на ширем истражном простору не разликују се од детерминатни за подручје Републике, који илуструје „привредни раст“, испод оствареног у 1988. години.

Лежиштем је захваћено обрадиво земљиште, ливаде. Поље А захвата, идући од запада према истоку катастарске парцеле: 20308/3; 20308/4; 20817; 20304/1. Пољем Б захваћене су парцеле 20304/2-9; 844/4; 844/3; 844/2. Коте терена се крећу од 77,0-77,40 m, те је површина лежишта готово равна.

Поље А налази се у јужном делу шљункаре. Оконтурено је са једном бушотином (Б-1/11) и две истражна раскопа који са бушотином образују једнокраки троугао страница 119 m, и основицом (на којој су раскопи Р-1 и Р-2) дужине 110 m. Површина ооконтуреног поља износи $P_a = 5.950 \text{ m}^2$.

Поље Б ооконтурено је са две бушотине (Б-2,3/11) и три истражна раскопа Р-3, 4 и 5, те је и оно облика троугла. Бушотине са раскопом Р-3 образују источну хипотенузу, док

раскопи Р-3, 4 и 5 образују са преломном тачком Т-І, западну хипотенузу. Површина поља Б износи $P = 12.647 \text{ m}^2$.

Укупна површина лежишта износи $P_{\text{л}} = 18.597 \text{ m}^2$.

По дубини лежиште је оконтурено са дубином изведених истражних радова. Доња контурна граница лежишта је ниво набушених неvezаних седимената, од 11,5-12,2 m; у зони истражних раскопа од 11,9-12,0 m.

На слици 1.2 види се североисточна граница лежишта „Ливада“.



Слика 1.2 - Поглед на североисточну границу лежишта „Ливада“ (фото М. Јововић)

Геолошка грађа лежишта приказана је у графичким прилозима овог Захтева.

Песковита глина (а) је мрке боје, у делу масна. Под прстима пара услед присуства песковито алевролитичне компоненте. Дебљина глиновитог слоја креће се од 1,1-3,8 m. Уочена је већа дебљина у западном делу лежишта-поље А где износи до 3,8 m, са средњом вредношћу $dA_{\text{sr-g}} = 3,8 \text{ m}$. Код поља Б дебљина је знатно мања и износи од 1,1-1,3 m са средњом вредношћу $dB_{\text{sr-g}} = 1,265 \text{ m}$. Сагледавајући лежиште, средња дебљина песковите глине износи $dL_{\text{sr-g}} = 2,11 \text{ m}$. На откопном фронту површинског копа у зони истражних засека Р-(1-5), дебљина откривеног слоја глине сагласна је са констатованом у истражним бушотина.

Заједно са хумусом представља јаловину у оквиру оконтуреног лежишта.

Песак (а) је наредни литолошки члан са дубином. У мањој мери је заглињен и са дубином прелази у крупнозрни који чини границу са шљунком.

Дебљина песка износи од 3,5 m код Б-2/11, до 3,6 m код Б-3/11. Код бушотине Б-1/11 није констатован. Није посебно издвајан приликом узорковања, нити обрачуна резерви већ је његова дебљина присаједињена продуктивном шљунковитом делу лежишта.

Шљунак (а) је светлосиве боје и макроскопски одговара средњезрном са контаминацијом крупним до ситним песком. Макроскопски се констатују валутци који одговарају кварцу, фелдспату, магматским стенама, шкриљцима итд.

Дебљина продуктивног слоја шљунка креће се у оквиру лежишта од максимално 10,9 m код раскопа Р-3, до 7,5 m у зони бушотина Б-1/11. Истражним засецима констатована је дебљина шљунка од 7,6 m (Р-1), до 10,9 m у раскопу Р-3. Средња дебљина продуктивног шљунка у лежишту износи $d_{L-sr-\xi} = 9,76$ m, стим што се разликује по пољима и за поље А износи $d_{A-sr-\xi} = 7,6$ m, те за поље Б- $d_{B-sr-\xi} = 10,71$ m.

У оквиру лежишта као јаловина издвојени су, хумусни покров и песковита глина. Средња дебљина јаловинске песковите глине, у лежишту износи $d_{sr-gl} = 2,11$ m и хумуса $d_{sr-hu} = 0,126$ m. Сировина је песак са шљунком градационе слојевитости, средње дебљине у лежишту од $d_{se/сировина} = 9,67$ m. До оконтурене дубине лежишта, у оквиру категорије шљунка, констатује се гранулометријска градација са прелазом из категорије ситнозрног шљунка у крупнозрни у коме су истражни радови завршени. Са минералашко-петрографског аспекта констатована је униформност.

Лежиште је слојевите грађе са сукцесивном сменом наведених картираних јединица по дубини. Слојеви су субхоризонтални што илуструје одсуство пострудне тектонике у зони лежишта.

Минералашки састав шљунка је повољан, доминира кварц и кварцит, магмат, а код пратеће категорије песка још и фелдспат, пироксен, амфибол, лискун.

У оквиру лежишта доказане су геолошке резерве „C₁“ 180.051 m³ или 360.642 t шљунка као сировине у путоградњи и грађевинарству.

Коте терена на истражном подручју крећу се од 74,6-77 m, те је стога истражни простор зараван са минималним висинским разликама које су у функцији јаружања и прокопавања канала за одводњавање.

Укупна површина катастарских парцела које су у целости или делимично захваћене експлоатационим пољем износи 77.235 m², а ради се о пољоприврдном земљишту I класе.

У табели 1.4 дата је спецификација катастарских парцела у експлоатационом пољу „Ливада“.

Табела 1-4. Спецификација катастарских парцела у експлоатационом пољу „Ливада“

№	Број парцеле	Катастарска општина	Лист непокретности	Начин коришћења и катастарска класа	Површина m ²	Врста земљишта
1	20304/3	КО Пожаревац	13141	Њива I класе	4.030	пољопривредно
2	20304/4	КО Пожаревац	13142	Њива I класе	4.030	пољопривредно
3	20304/5	КО Пожаревац	5084	Њива I класе	3.147	пољопривредно
4	20304/6	КО Пожаревац	2374	Њива I класе	3.147	пољопривредно
5	20304/7	КО Пожаревац	13144	Њива I класе	3.146	пољопривредно
6	20304/8	КО Пожаревац	15009	Њива I класе	10.321	пољопривредно
7	20304/9	КО Пожаревац	2384	Њива I класе	14.750	пољопривредно
8	20308/2	КО Пожаревац	2372	Њива I класе	10.000	пољопривредно
9	20308/4	КО Пожаревац	13127	Њива I класе	13.883	пољопривредно
10	20308/5	КО Пожаревац		Њива I класе	10.781	пољопривредно
	Укупно:				77.235	

Истраживани шљункови припадају алувијалној равни Велике Мораве и холоценске су старости. То су седименти флувијалног генетског типа.

На ширем подручју алувиона Велике Мораве у оквиру флувијалних седимената, а на бази морфогенетских и геолошких карактеристика издвојене су речне терасе (т), фација мртваја-старача (ат), фација поводња (ар), и фација корита (а).

На ОГК лист Пожаревац са којом је захваћен простор истраженог лежишта, глине и шљунковити седименти лежишта картирани су као седименти алувиона (а).

У тумачу за лист Пожаревац еволуција подручја са образовањем великоморавског рова везује се за савску орогену фазу и образовање лонгитудиналних разлома меридијанског правца.

Шљунковити седимент лежишта одговара трансгресивној фази еволуције седиментног басена и по саставу одражава геолошку грађу ширег залеђа. Јалови, глиновито песковити члан лежишта, илуструје опадање енергетског нивоа седиментације, ниске динамичке услове и таложење пелита у условима регресије.

На слици 1.3 приказан је профил у северном делу копа - поље Б. У горњем делу се види танак хумус, испод песковита глина, песак, те у нивоу воде ситнозрни шљунак са прелазом у крупнозрни.



Слика 1.3 - Профил у северном делу копа - поље Б (фото М. Јововић)

На подручју лежишта констатовани су седименти холоцена. Основна карактеристика ових творевина је да су добро покривене вегетацијом, што у великој мери отежава и онемогућава непосредно опажање структурних елемената склопа лежишта. Генерално, може се рећи да су седименти овог структурног спрата пликативно и руптурно слабо деформисани, односно да су, углавном, непоремећени и да се налазе у хоризонталном до субхоризонталном положају.

Слојеви су субхоризонтални са бившим палеорељефом, те су благих падних углова који прате морфологију терена. Пад слојева је ка југозападу-раседу Велике Мораве, где су се образовале депресије (меандри и мртваје), и где се вршило одлагање преталоженог материјала у време плавинских циклуса.

На самом лежишту, нису уочена нека карактеристична обележја тектонског склопа, у погледу испуцалости, оштећености или поремећености седиментних наслага. У локалним размерама, то указује на тектонски мирну средину и одсуство тзв. „пострудне“ тектонике.

Тектоника шире области лежишта одражава динамичке услове еволуције реке Велике Мораве, који се превасходно огледају у процесима ерозије и акумулације.

Хидрогеолошке карактеристике лежишта сагледане су са аспеката који их детерминишу и то:

- геолошке грађе и опште тектонске карактеристике подручја у којем се лежиште налази,
- литолошког састава стена лежишта и његове непосредне околине,
- степена испуцалости, порозности и кавернозности стене у лежишту,
- положаја лежишта у односу на ерозиони ниво и водоносне хоризонте,
- положаја лежишта у односу на површинске акумулације и водотокове.

На бази побројаних репера лежиште „Ливада“ по својим хидрогеолошким и инжењерско геолошким карактеристикама може се сврстати у групу „лежишта у шљунковито-глиновитим комплексима неvezаних (растреситих-нецементованих) стена са простим хидрогеолошким условима“.

Основни репер при оцени хидрогеолошких услова у оваквим геолошким срединама је ниво подземне издани-плитка издан, која је карактеристична за најплиће водоносне хоризонте. Општа карактеристика овог типа издани је мала специфична издашност, мале количине слободних подземних вода и добро прихрањивање на рачун падавина.

Ниво плитке издани одређује доњу границе могуће експлоатације лежишта.

У овом погледу потребно је нагласити да током извођења истражног бушења у нити једној бушотини није констатован ниво подземне издани односно водоносни хоризонт.

До набушене дубине лежишта од 12,2 m не треба очекивати јављање водоносног хоризонта, већ само ефекте краткотрајног плављења приликом екстремних оборина, или повећања нивоа подземних вода услед пораста водостаја Велике Мораве. Имајући у виду да се у дну лежишта крупнозрни шљункови, треба очекивати оцеђивање и дренирање акумулираних површинских вода.

У овом контексту треба истаћи да на ширем подручју лежишта није вршено наменско мерење нивоа подземне издани, уградњом пијезометара и сл. У коначном хидрогеолошке карактеристике лежишта са аспекта експлоатације лежишта шљунка сматрају се повољним.

У геомеханичком погледу терен на самом лежишту и његовој широј околини је стабилан и нису констатована рецентна, као нити фосилна клизишта, те лабилне падине. Терен лежишта је раван.

Према класификацији Протођаконова, у лежишту и најближој околини може се издвојити *инжењерско-геолошки комплекс меких стена*.

Имајући у виду предходно, као и услов поштовања пројектованих косина не треба очекивати геомеханичке проблеме приликом експлоатације.

Експлоатационо поље (позајмиште материјала), налази се на територији КО Пожаревац. Служба за катастар непокретности Пожаревац, која је у оквиру Републичког геодетског завода је издало Потврду о власништву над предметним парцелама која је

дата у прилогу овог Захтева. Поред тога, у прилогу су дата и одговарајућа решења, уговори о поклону и уговори о давању земљишта на коришћење без надокнаде.

1.1.2 Релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју

Природни ресурси су опште добро и заједничко богатство. Њихово коришћење, привредна примена и економско вредновање треба да буду плански усмерени и наменски контролисани. Без обзира на врсту, структуру и појединачне количине, они су основ за привредни и економски развој сваке земље, тако и Србије. Наравно, постоји и део природних ресурса који мора остати изван економских и привредних токова и који треба да буде сачуван за будуће генерације, а то посебно важи за оне ресурсе који се тешко обнављају и необновљиве природне ресурсе.

Према трајању, природни ресурси могу бити:

- необновљиви ресурси (минералне сировине)
- обновљиви ресурси (земљиште, воде, флора и фауна на копну и мору, као и неки неметали нпр. шљунак и песак, као и морске соли)

Такође, изузетно је значајна и обновљива енергија, јер се обнавља приближно истом брзином којом се експлоатише. У обновљиве енергетске изворе спадају:

- хидроенергија,
- геотермална енергија,
- соларна (сунчева) енергија,
- енергија ветра,
- енергија биомасе,
- енергија плиме и таласа.

Коришћење обновљивих енергетских извора је од изузетног значаја за сваку земљу и он се огледа у штедњи необновљивих енергетских извора и заштита животне средине.

На самом истражном простору не постоје стални водотокови. Како се ради о ширем подручју алувиона реке Велике Мораве, могуће су појаве бујичних токова и заплављивање заравни у случајевима обилних оборинских падавина. Систем дренажних канала који постоји на истражном простору, у могућности је да прихвати оборинске воде, те се негативни утицаји таквих временских прилика релативно брзо санирају.

Подручје истраживања припада Великоморавском алувиону. Велика Морава је типична равничарска река са честим променама корита, великим бројем меандара, мртваја и старача. Савремена морфологија у том делу терена је измењена као последица регулације корита и услед експлоатације шљунка. Хидрографска мрежа је веома разграната.

Констатован је тренд опадања водостаја Велике Мораве на профилу Љубичевски мост услед масовне експлоатације шљунка и песка као и продубљивању корита Велике Мораве багеровањем на низводним секторима. Удео хидролошких услова у тренду опадања Велике Мораве је значајно мањи. Данас је средњи годишњи водостај на профилу Љубичевски мост око коте 72.4 mnn, док је 60-тих година био углавном изнад коте 76.0 mnn.

На основу ранијих истраживања у околини лежишта, а са аспекта хидрогеолошких карактеристика квартарних седиманата може се закључити да је ниво издани са слободним нивоом, те да подину издани у квартару чине масно-плав глине које су условно, безводан део терена.

Предметно подручје је нарочито интересно са аспекта обновљивих природних ресурса, а то су, пре свега, песок и шљунак.

Експлоатација материјала из корита и приобаља Велике Мораве у комерцијалне сврхе и за грађевинске потребе, веома је развијена по посматраном сектору овог водотока. Имајући у виду структуру алувиона у појасу речног корита и приобаља, као и квалитет материјала, ова зона се може третирати као значајан обновљиви природни ресурс грађевинског материјала. Према томе, овакву намену приобаља Велике Мораве апсолутно треба прихватити; како у садашњости, тако и у будућности.

Посматрани потез Велике Мораве формиран је у сопственом наносу и представља потенцијално позајмиште материјала.

За потребе водоснабдевања града Пожаревца о околних насеља избушено је преко 200 плитких бушотина и преко 40 бунара дубине 15 до 40 m, на којима су вршени тестови пробног црпљења. За водоснабдевање се користи извориште „Кључ“, док извориште „Меминац“ последњих година није у функцији због повећаног садржаја нитрата у води.

Удаљеност изворишта „Кључ“ од локације предметног пројекта износи око 3,5 km и налази се у приобаљу реке велике Мораве, узводно од Љубичева. На изворишту се налази 8 бунара чија издашност износи око 220 l/s. Ово извориште је у експлоатацији од 1985. године. Извориште „Меминац“ се налази на 5 km од предметне локације, у правцу Пожаревца, и у експлоатацији је од 1962. године. На изворишту постоји 8 експлоатационих бунара. Извориште је било у експлоатацији више од 45 година, па је био присутан проблем дотрајалости инсталација бунара, али је искључено из водоснабдевања због повећаног садржаја нитрата у води и тренутно се раде пројекти у циљу превазилажења овог проблема.

Оба изворишта се налазе на великој удаљености од предметне локације, те се не очекује значајнији утицај планиране експлоатације на водоснабдевање Пожаревца.

Ипак, при експлоатацији треба водити рачуна да то никако не може да буде једина намена приобаља Велике Мораве, него се морају имати у виду остали потенцијални корисници овог простора. То значи, да експлоатације материјала из овог појаса мора

бити усклађена са интересима осталих корисника и делатности - пољопривреде, шумарства, комуналних објеката и инфраструктуре, потенцијалних индустријских објеката и др. Посебно треба нагласити неопходност усклађивања експлоатације са захтевима заштите животне средине и еколошким критеријумима.

1.1.3 Апсолутног капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области

На локацији „Ливада” нису вршена систематска мерења квалитета ваздуха, земљишта и буке, осим квалитета вода реке Велике Мораве на профилу Љубичевски мост. Ипак, обиласком локације и увидом на терену и коришћењем расположивих података, за елементе за које постоје меродавни подаци, може се доћи до следећих закључака:

- Квалитет ваздуха је очуван. Загађење ваздуха присутно је у насељима по ободу подручја, (CO₂, честице прашине, чађи). С обзиром на мали емисиони потенцијал присутних потенцијалних загађивача, реч је о вредностима које су у границама максимално дозвољених концентрација (МДК),
- Квалитет површинских вода Велике Мораве је углавном IV класе, а понегде III класе. На профилу Љубичевски мост води се да је III/IV класе. Боја и мирис воде, растворени кисеоник и БПК-5 на профилу Љубичевски мост били су III класе, вредности индекса сапробности одговарале су II класи вода, док су остали параметри одговарали IV класи.
- Земљиште је угрожено неодговарајућом обрадом, употребом вештачких ђубрива и средстава за заштиту биља, ерозијом, и неконтролисаним одлагањем отпада, као и загађивањем у зонама привремених позајмишта шљунка, без одговарајуће ревитализације и рекултивације. Досадашње и будуће коришћење песка и шљунка ће се одвијати у складу са техничком документацијом, то ће омогућити експлоатацију у наредних годину до две године без повећања деградираног или „заузетог” простора.
- Негативан утицај буке је локалног карактера, док утицај јонизујућег зрачења и радиоактивне контаминације не постоји.
- Локација „Ливада” не поседује посебне природне вредности. На предметној локацији није регистровано присуство ретких угрожених биљних и животињских врста, као ни посебно вредних биљних заједница.

Иако је општа оцена да су квалитет ваздуха, воде и земљишта на анализираном подручју у највећој мери очувани, индикатори „квалитета живљења” који зависе и уско су повезани степеном социо-економске развијености имају негативан предзнак (комунална опремљеност, здравствене службе, култура, школство, рекреација и др).

Из свега наведеног се може извући закључак да је: очуваност природне и животне средине пропорционална степену неискоришћености природних ресурса, односно проистиче из малог обима коришћења ресурса и простора. Отвореност подручја

погудује природном проветравању, тако да ће негативни ефекти експлоатације песка и шљунка у знатној мери бити ублажени.

Коначно, може се закључити да се експлоатацијом песка и шљунка неће значајно нарушити природна равнотежа, нити извршити значајнији утицај на стабилност и сигурност животне средине околног простора и шире.

2 ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА

2.1 ВЕЛИЧИНА ПРОЈЕКТА

Позајмиште „Ливаде“ припада општини Пожаревац. Само експлоатационо поље лежи на катастарским парцелама укупне површине 7 ha 72ar 35 m².

Главним рударским пројектом је, у складу са могућим решењима имовинских односа и близине објекта просторног ограничења површинског копа „Ливада“ покушано да се максимално захвате билансне резерве.

На тај начин од укупно оверених 180.051 m³, односно 360.642 t, површинским копом је захваћено 89.632 m³.

При експлоатацији шљунка на површинском копу „Ливада“ усвојени су експлоатациони губици од 3%, па ће у контурама површинског копа бити 86.943 m³, односно 179.533 t шљунка и 44.931 m³ хумуса и глине (тј. јаловине).

2.1.1 Опис експлоатационог поља

Лежиште „Ливада“ код Пожареваца припада генетском типу седиментних лежишта, значајних размера, мање-више уједначеног и доброг квалитета, са повољним условима експлоатације. Лежиште припада основном економском типу лежишта техничко грађевинских материјала, са употребном вредношћу дефинисаном физичко механичким и другим својствима седиментне сировине. Повољни услови експлоатације уз добар и уједначен квалитет су потврда да је њихова експлоатација за утврђене намене исплатива, те стога лежиште припада економском типу лежишта техничко грађевинског камена.

Истражени део лежишта је слојевито геолошко тело хомогеног хемијског и минералног састава. У оконтуреном делу садржај јаловине је значајан, јер поред хумуса просечне дебљине од 0,12 m, испод њега је констатован слој глине континуираног развоја средње дебљине за лежиште од 2,11 m.

С обзиром да је лежиште „Ливада“ код Пожареваца слојевито, степен концентрисаности рудних резерви (изражен у кубним метрима шљунка на квадратни метар детаљно истраженог лежишта), бројно је једнак средњој дебљини лежишта и износи 9,68 m³/m².

Запреминска маса шљунка је 2,003 t/m³, па се степен концентрисаности може исказати и кроз следећу вредност:

$$S_k' = 9,68 \cdot 2,003 = 19,389 \text{ t/m}^2$$

Степен концентрисаности рудних резерви у лежишту је висок, у односу на генетски тип и врсту минералне сировине.

Овај тип лежишта припада индустријском типу, што је потврђено на бројним лежиштима шљунка широм Србије. Шљунак са може користити и без сепарације, јер се ради о средњезрном гранулату, па се као такав може равно користити у путоградњи.

Како је предметно лежиште детерминисано у оквиру фације алувијалних седимената, те како ти седименти имају дуж тока Велике Мораве значајно распрострањење који се мери квадратним километрима, то се са минерагенетског аспекта оцењује као врло повољно.

Услови експлоатације сировине у лежишту су веома повољни. Продуктивни део седиментне серије са шљунком као минералном сировином, захвата по вертикали интервал до дубине која је знатно већа од набушених 12 m, докле је оконтурено по дубини лежиште. Ниво подинских шљункова је неизвестан и на ширем подручју истражног простора није дефинисан. Експлоатација минералне сировине ће се обављати површинским откопавањем, на површинском копу дубинског типа.

Губици минералне сировине обухватају експлоатационе губитке и занемарљиве транспортне губитке. Експлоатациони губици су врло мали и кретаће се до 3 - 5%, сходно карактеристикама лежишта и досадашњим искуствима на овом лежишту, као и лежиштима са сличним условима експлоатације.

Истражним бушењем није констатован ниво подземне издани, а такође на ширем подручју није вршено снимање нивоа подземних вода, уградња пијезометара ради праћења, и др. испитивања. Ниво воде на површинском копу започиње од коте 71,2 m, са формирањем водене површине - језера, услед прилива подземних вода.

Имајући у виду да једина опасност будућем копу прети од оборинских вода, акцидентног карактера, као и да је доњи ниво копа шљунковит, то се очекује оцеђивање кроз хидрогеолошки пропусну средину.

На подручју лежишта нема изражених тектонских поремећаја, па с обзиром на то као и на малу дубину лежишта услови експлоатације на лежишту са аспекта инжењерско-геолошког услова су добри.

На основу досадашњег искуства усвојени су следећи конструктивни параметри површинског копа:

- висина етаже: $H = 12 \text{ m}$,
- нагиб радне етаже: $\alpha = 30^\circ$,
- нагиб завршне косине: $\beta = 23^\circ$.

Годишњи капацитет производње шљунка, с обзиром на потребе тржишта биће 30.000 m³ годишње. На основу годишњег капацитета и планираног времена од 200 радних дана годишње, са радом у једној смени добијају се следећи капацитети:

- дневни (сменски) капацитет: 150 m³ чврсте масе шљунка дневно,
- ефективни часовни капацитет: 18,75 m³ чврсте масе шљунка на сат,
- стварни часовни капацитет: 24,13 m³ чврсте масе на сат.

На основу прорачунатих експлоатационих резерви шљунка, са планираним годишњим капацитетом експлоатације од 30.000 m³, век експлоатације површинског копа ће износити 3,22 године.

Елементи за димензионисање поља „Ливада“ дефинисани су на основу:

- Елабората о ресурсима у резервама шљунка лежишта „Ливада“ с. Драговац код Пожаревца, као сировине за грађевинску индустрију, Гео-минис, 2016. године;
- Студије изводљивости експлоатације шљунка као сировине за грађевинску индустрију лежишта „Ливада“ код Пожаревца, Гео-минис, 2016. године;
- Главног рударског пројекта експлоатације шљунка као сировине за грађевинску индустрију лежиште „Ливада“ с. Драговац код Пожаревца, Гео-минис, 2016. год.;
- Информације о локацији Одељења за просторно планирање, урбанизам и грађевинарство Градске управе Града Пожаревца, бр. 04-350-371/2018 од 02.07.2018. године.

2.1.2 Опис технолошког поступка експлоатације

Експлоатација шљунка вршиће се површинским начином са дисконтинуалним системом откопавања и транспорта маса. Висина радних етажа износиће максимално 12 m, са нагибом радних косина од 30° и завршном косином од 23°.

Сама технологија експлоатације шљунка и јаловине биће индентична (без претходне дезинтеграције), а састојаће се од следећих фаза:

- откопавање и утовар (јаловине и шљунка) багером дреглајном,
- транспорт јаловине
- помоћни радови.

Површинска експлоатација лежишта минералних сировина састоји се у томе да се одстрани масе јаловине, које покривају корисну минералну сировину да би се онда са површине приступило откопавању саме корисне минералне сировине.

Минерална сировина – шљунак лежишта „Ливада“ прекривена је танким (до 0,5 m) слојем хумуса и слојем мркосиве глине дебљине до 3,7 m, просечно 2,06 m.

Производни процес на површинском копу састоји се из следећих основних радњи:

- Припрема земљишта лежишта, или дела лежишта, предвиђеног за откопавање површинским копом. Састоји се из крчења терена, сечења шуме и вађења пањева. Са терена мора бити очишћено све што није потребно да би се рад на отварању површинског копа могао одвијати несметано.
- Одводњавање поља предвиђеног за површинску експлоатацију и осигурање откопног поља од дотока површинских вода. Водом засићене стене имају далеко мању стабилност, па се поље површинског копа претходно мора одводнити како би дошло до клизања косина етажа и продора воде која се налази у подинским партијама. Поред тога, површински коп се мора заштитити и од атмосферских вода, које могу долазити, било са сливног подручја изван

граница површинског копа, било да падну директно на површину унутар граница површинског копа.

- Отварање површинског копа помоћу усека (или засека) отварања који омогућава прилаз корисној минералној сировини и из којег се могу засећи, односно отворити етаже за откопавање јаловине и/или корисне минералне сировине.
- Откопавање јаловине и корисне минералне сировине. Након отварања површинског копа, у зависности од физичко-механичких својстава јаловине и корисне минералне сировине, откопавање се врши механички (багерима), или растресањем и рушењем стенске масе експлозивом.

За експлоатацију меких стена, као што су глине и шљункови лежишта „Ливада“, није потребна претходна фрагментација, па ће се откопавање вршити багером дреглајном са директним пребацивањем јаловине у откопани простор и утоваром шљунка у камионе.

Припрема шљунка вршиће се сејањем на мобилном постројењу које ће се састојати из вишетажног вибросита и транспортних трака за одлагање готових производа на отворене складиште.

Откопавање и утовар шљунка и јаловине

Добијање шљунка на лежишту „Ливада“, вршиће се багером дреглајном типа MENCK 154 (слика 2.1), запремине кашике 1000 L са утоваром у камионе запремине 15 m³.



Слика 2.1 - Откопавање јаловине багером MENCK 154

На исти начин ће се откопавати и јаловина која ће се одлагати пребацивањем у откопани простор (унутрашње одлагалиште).

Ефективни капацитет багера са једним радним елементом ће у случају рада на јаловини износити $57,51 \text{ m}^3/\text{h}$, а у случају рада на шљунку $52,55 \text{ m}^3/\text{h}$.

С обзиром да је планирано да се ископа 30.000 m^3 шљунка годишње и да је коефицијент откривке $K_o = 0,52 \text{ m}^3/\text{m}^3$ годишње је потребно откопати 41.081 ч.м^3 , за шта је потребно 539 ефективних часова. Ово се може урадити са једним багером у једној смени, за 200 радних дана у години. Инвеститор располаже са поменутиим багером.

Транспорт материјала

Утовар шљунка врши се помоћу багера директно са привремене депоније, а транспорт шљунка помоћу кипера.

За транспорт шљунка до постројења за припрему на растојању од 300 m, користиће се камиони VOLVO FM 12 носивости 18 t и запремине сандука 15 m^3 .

Након прорачуна, усвојени број кашика у сандуку камиона је 14, што представља број циклуса багера. Користан терет у кашики багера износи 1,26 t, те је користан терет у сандуку камиона 17,68 t.

Транспортни пут од површинског копа до сепарације је дужине 300 m. То је макадамско - руднички пут са дозвољеним брзинама кретања:

- пуног камиона $v_{p1} = 10 \text{ km/h}$,
- празног камона $v_{pr1} = 15 \text{ km/h}$.

При транспорту шљунка са површинског копа до сепарације, трајање циклуса ће бити око 15,33 min, односно, укупно време на транспорту шљунка ће износити 782 h/ год.

Исти камиони ће се користити и за транспорт јаловине на растојању од 350 m. Време трајања транспорта јаловине биће 15,83 min, а укупно време на транспорту јаловине биће 420 часова годишње. Ова времена укључују и утовар. С обзиром да утовар у просеку траје 9,33 минута, укупно ефективно време на транспорту шљунка и јаловине износиће 479 часова годишње.

Помоћни радови

На савременим површинским коповима, нарочито код малих и средњих капацитета, булдозер се користи за помоћне послове, али и као основна машина за пригуривање (припрему за утовар) минералне сировине.

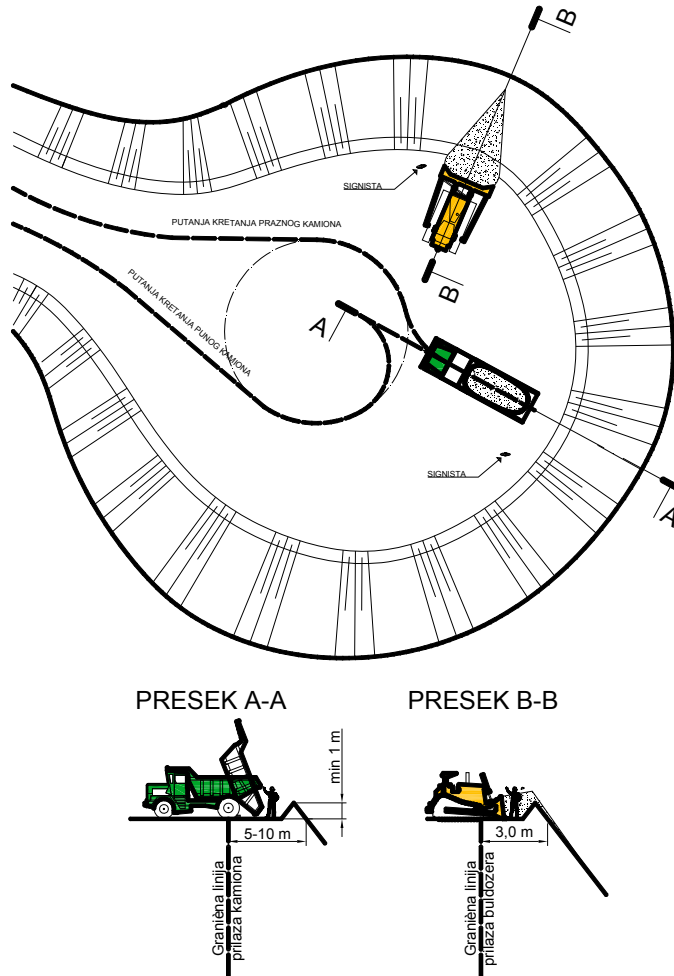
Под помоћним радовима подразумева се одлагање јаловине, одржавање транспортних путева, израда силазних рампи, извођење техничке рекултивације и др.

Откопавање јаловине започиње у пољу „Б“. Ова јаловина ће се одлагати у језеру које је формирано претходном експлоатацијом. Јаловина из поља „А“ ће се делимично користити за рекултивацију која ће започети у пољу „Б“, након завршене експлоатације поља „Б“. Неутрошене количине јаловине из поља „А“ ће се такође одлагати у језеру.

За помоћне радове одабран је булдозер типа 170 Б, производње „14 Октобар“. Капацитет булдозера може се одредити на основу теоретског времена једног циклуса булдозера, димензија радног елемента и одговарајућих коефицијената.

На основу прорачуна усвојени ефективни капацитет булдозера износи $61,7 \text{ m}^3/\text{h}$. Како је годишње потребно одложити 44.931 m^3 јаловине, потребно је остварити 728 радних сати годишње. Међутим, услед потребе и за одржавањем прилазних путева, за булдозер је усвојено 800 радних сати на годину дана.

На слици 2.2 приказана је технологија одлагања јаловине.



Слика 2.2 - Технологија одлагања јаловине

Постројење за припрему шљунка

Постројење сепарације шљунка се налази на К.П. бр. 20308/2 К.О. Пожаревац, површине $2.07,81 \text{ ha}$, која је са десне стране магистралног пута М-24 Аутопут Е-75 - Пожаревац, удаљена од ивице пута 160 m , на око 6 km од Пожаревца.

Диспозиционим решењем постројења решени су сви постављени захтеви:

- прихват шљунка у одговарајући бункер на одређеној коти терена,

- дозирање шљунка из бункера и транспорт до примарног вибро сита које се налази на одговарајућој висини,
- класирање фракција шљунка на вибро ситима,
- одношење фракција шљунка тракастим транспортерима до места депоновања,
- снабдевање постројења потребним количинама воде за прање и
- сакупљање прљаве воде из постројења, одвајање нечистоће таложењем и враћање прочишћене воде у поменуто језеро.

Сву потребну технолошку опрему постројења носилац пројекта је набавио и сместио на предметну локацију.

Земљиште се у фази извођења и фази редовног рада пројекта може користи под условима да се исто не изложи непотребном или прекомерном загађивању. То практично значи да се осим грађевинских радова у фази извођења пројекта, на предметној локацији не смеју обављати радови у смислу сервисирања грађевинских машина, одлагања чврстог и течног отпада и спаљивања отпада.

За осмочасовно радно време, у једној смени, за часовни капацитет од 30 - 50 t/h и 200 радних дана годишње, годишњи капацитет постројења износиће 20.640 до 34.400 m³.

Технолошки процес сепарисања шљунка одвија се у постројењу које се састоји од опреме која је приказана у табели 2.1.

Табела 2.1 - Спецификација опреме постројења за припрему шљунка

№	Назив	Карактеристике	Комада
1.	Прихватни бункер	V=15 m ³	1
2.	Вибрациони дозатор	B = 500, L = 1000, N = 0,9 kW	1
3.	Тракасти транспортер	B = 500, L = 23,5 m, N = 6,9 kW	1
4.	Примарно вибрационо двоетажно сито	A = 1200 × 400, N = 7,5 kW	1
5.	Тракасти транспортер	B = 400, L = 6,5 m, N = 6,7 kW	1
6.	Тракасти транспортер	B = 500, L = 6,5 m, N = 6,9 kW	1
7.	Секундарно вибрационо двоетажно сито	A = 1200 × 400, N = 7,5 kW	1
8.	Тракасти транспортер	B = 400, L = 8,0 m, N = 8,7 kW	1
9.	Тракасти транспортер	B = 400, L = 10 m, N = 5 kW	1
10.	Спирални класификатор-дехидратор	D = 2150, L = 4100, N = 2,2 kW	1
11.	Тракасти транспортер	B = 650, L = 11 m, N = 3 kW	1
12.	Таложник	A x B x H = 3 × 6 × 2,0 m	2
13.	Пумпа за воду са инсталацијом	Q = 700 l/min, N = 9 kW	1
14.	Нестандардна опрема	Комплет	1
15.	Командно-разводни орман	Комплет	1

За постројење за припрему шљунка на катастарској парцели бр. 20308/2 КО Пожаревац израђена је Студија о процени утицаја на животну средину, за коју је Одељење за привреду, финансије и трезор, Градске управе Града Пожаревца издало Решење о сагласности број: 03-501-57/2009 од 21.10.2009. године. Поменуто Решење је приложено уз овај Захтев.

Експлоатација и припрема природног шљунка подразумева његово претходно „узимање“ из лежишта у непосредној близини, помоћу посебне, независне механизације, тј. хидрауличног багера са дубинском кашиком и/или багера дреглајна.

Након утовара шљунка у камионе, шљунак се довози до локације постројења за припрему-сепарације, тј. утоварне рампе са прихватним бункером (технолошка шема, позиција 1). Из пријемног бункера шљунак се узима вибрационим дозатором (поз. 2) који слободно виси окачен сајлама о бункер. Усмерни левак на дозатору везан је прирубницом за дно бункера.

Из корита дозатора шљунак се усмерава на тракасти транспортер (поз. 3), који материјал допрема до примарног вибрационог сита. Носећа решеткаста конструкција транспортера је израђена од челичних носача на којој се налазе:

- погонски и затезни бубањ,
- погонски мотор-редуктор,
- слогови носећих и повратних ролни,
- гумена трака.

Тракасти транспортер је ослоњен на челичне стубове решеткастог типа.

На примарном (једноетажном) вибро ситу издвајају се фракције: 16-31,5 mm и >31,5 mm, док се на секундарном (двоетажном) вибро ситу издвајају фракције 0,0-4,0 mm; 4,0-8,0 mm и 8,0-16,0 mm.

Током просејавања шљунак се све време прска млазевима воде, почевши од горње просевне површине примарног вибро сита, па све до горње просевне површине секундарног сита. Инсталација за прање се састоји од цевног развода са одговарајућим млазницама на крајевима и смештена је изнад и испод љуљашке сита.

Сва количина воде са оба сита сакупља се и усмерава са најситнијом фракцијом шљунка (0,0-4,0 mm) кроз доњи сабирни левак секундарног вибро сита у сабирни кош спиралног дехидратора.

Спирални дехидратор (поз. 10) има задатак да прими најситнију фракцију шљунка (0,0 - 4,0 mm) која у њега долази са великом количином воде и испраног муља и да изврши одвајање шљунка од воде и муља. Спирала дехидратора износи фракцију шљунка навише, док се вода са муљем цеди ка преливном кошу. Вишак воде са муљем, из коша иде у таложни базен смештен у непосредној близини дехидратора.

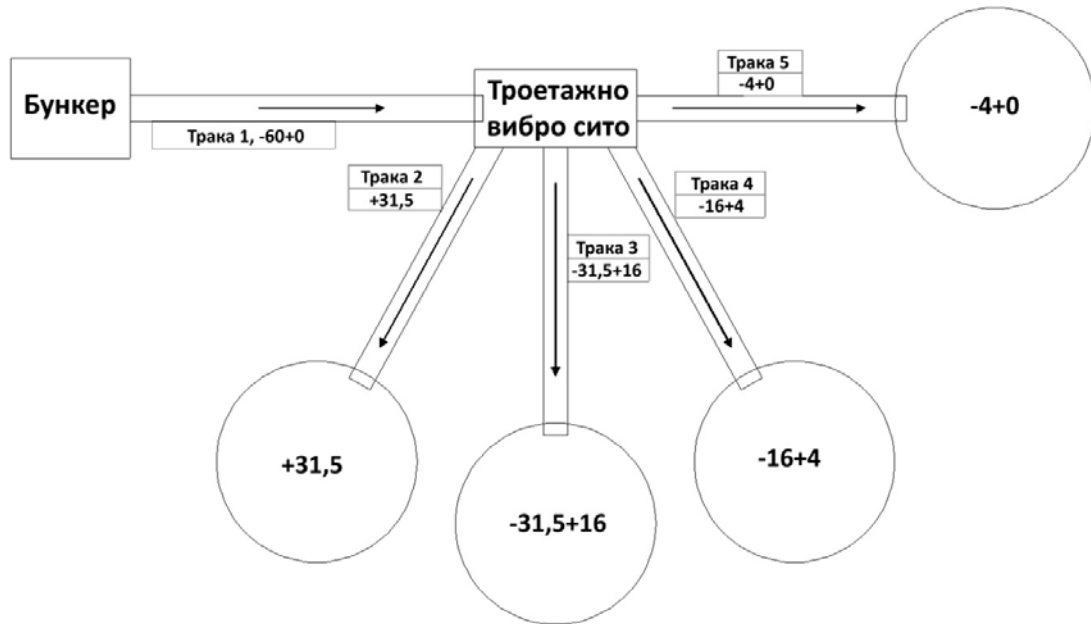
Таложни базен је изграђен од бетона, укупне запремине $2 \times 36 \text{ m}^3$. Базен има приступ механизације за чишћење. Прелив базена - „чиста вода“ одводним каналом се враћа у оближње језеро, настало експлоатацијом шљунка. Вода за прање шљунка се допрема из истог језера цевоводом до постројења за сепарацију. На води се, поред обале, налази понтон од буради на коме се налази центрифугална пумпа за воду.

Муљ се таложи на дно базена, због чега се после одређеног времена вода потпуно избацује, а муљ чисти механизацијом.

Командни орман (поз. 15) је смештен у непосредној близини постројења у кућици површине $A = 2 \times 3 \text{ m}^2$, изграђеној уз утоварну рампу, из које је могућ визуелни надзор над целим постројењем.

Сви производи вибросита се тракама одлажу на отворене складиште.

На слици 2.3 приказана је технолошка шема припреме шљунка као сировине за грађевинску индустрију која се користи на лежишту „Ливада“.



Слика 2.3 - Технолошка шема припреме шљунка као сировине за грађевинску индустрију лежишта „Ливада“

Радна снага

Питање обезбеђења потребне радне снаге задовољавајуће квалификационе структуре неће представљати посебан проблем, јер је за нормалан рад на површинском копу довољан само један радник.

Због услова да на површинском копу не сме радити само један радник, па ће поред техничког руководиоца бити запослена још три радника - два руковоаца рударских машина и један возач камиона.

У табели 2.2 приказана је квалификациона структура радне снаге на копу „Ливада“.

Табела 2.2 - Квалификациона структура радне снаге на површинском копу „Ливада“

Бр.	Радно место	Квалификација	Број радника
1.	Технички руководиоца	ВСС	1
2.	Руковаоц руд. машина	ВКВ	2
3.	Возач камиона	ПК	1
Укупно:			4

Нормативи енергената и материјала

У табели 2.3 приказан је обрачун потрошње горива по фазама рада.

Табела 2.3 - Обрачун потрошње енергената на годишњем нивоу

Фазе рада	Ангажована снага опреме, kW	Специфична потрошња, L/kWh	Ефективни часови рада	Коефицијент стварне потрошње	Укупна потрошња, L
Припрема	125	0,23	800	0,6	13.800
Утовар	90	0,2	539	0,5	4.851
Транспорт	220	0,23	479	0,5	12.119
Укупно					30.770

Норматив горива износи $1,01 \text{ L/m}^3$, а како се узима да је норматив потрошње мазива 5% од потрошње горива, испада да је потрошња мазива $0,05 \text{ kg/m}^3$.

Норматив потрошње гума износи 0,000073 комада по m^3 .

У табели 2.4 приказан је норматив материјала.

Табела 2.4 - Норматив материјала

Nº	Материјал	Јединица мере	Норматив	Годишња потрошња
1.	Дизел гориво	L	1,01	30.770
2.	Мазива	kg	0,05	1.538
3.	Гуме камиона	ком.	0,000073	2,2

Одводњавање површинског копа

Анализом фактора који утичу на одводњавање површинског копа „Ливада“, који је пројектован као коп дубинског типа, може се закључити следеће:

- површински коп је на равничарском терену,
- иако наменска мерења нивоа подземних издани нису рађена, истражним бушењима (до дубине од 12,2 m) нису констатоване подземне издани, те се зато не очекује јављање водоносног слоја до те дубине, осим ефеката краткотрајног плављења приликом већих оборина или пораста водостаја Велике Мораве,
- век површинског копа са капацитетом од 30.000 m^3 годишње, износи 3 године,
- одводњавање површинског копа своди се на заштиту површинског копа од сувишних атмосферских вода које надиру према копу изразом ободних канала,
- воде које директно падну унутар граница површинског копа сливаће се према дну копа и спајати са подземним водама, тако да није потребна посебна заштита од вода које падну директно у површински коп.

За заштиту косина површинског копа од површинских вода усвојени су отворени трапезни канали са углом бочних страна 45° и ширине дна од 0,5 m. Атмосферске воде

ће се, након третирања у таложнику, овим отвореним каналима спроводити до језера насталог ранијом експлоатацијом. Површина овог језера износи око 5 ha.

На дну површинског копа биће формирано ново језеро које ће бити порибљено у оквиру рекултивације.

Површински коп „Ливада“ се не налази на водном земљишту и, с обзиром на удаљеност од реке Велике Мораве (око 1,5 km) и на обим планиране експлоатације, не може значајно утицати на режим вода Велике Мораве, нити других површинских водотокова. Такође, предметна експлоатација не може нарушити одбрану од поплава, јер се одбрамбени насипи не налазе у близини копа.

Валоризација површинског копа

Како резерве минералних сировина неког лежишта не представљају само његов обичан природни показатељ већ у себи носе и стварну економску тежину, то се оне, у зависности од тога да ли је у датом тренутку економски исплативо њихово вађење и прерада или не, или се из било којих других разлога не могу откопати, деле на билансне и ванбилансне.

Техничко-економском анализом идејног решења услова експлоатације утврђених геолошких резерви и тржишно-економских односа који се могу предвидети у току века експлоатације, утврђено је да се све оконтурене геолошке резерве шљунка лежишта могу економично откопати, па према томе исте представљају билансне геолошке резерве овог лежишта и износе 180.051 m³ односно 360.642 t .

Експлоатационе резерве лежишта добијене су када се од билансних резерви захваћених контурама идејног решења површинског копа умањене за експлоатационе губитке од 3%.

Површинским копом „Ливада“ захваћено је 44.931 m³ јаловине (32.758 m³ у пољу „А“ и 12.173 m³ у пољу „Б“) и 86.943 m³ шљунка (45.220 m³ поље „А“ и 134.831 m³ поље „Б“).

Прорачун експлоатационих резерви приказан је у табели 2.5.

Табела 2.5 - Прорачун експлоатационих резерви

Рудно поље	Категорија резерви	Билансне резерве (m ³)	Резерве у контурама површинског копа (m ³)	Експлоатациони губици (3%)	Експлоатационе резерве	
					(m ³)	(t)
„А“	Ц ₁	45.220	36.396	1.092	35.304	72.901
„Б“	Ц ₁	134.831	53.236	1.597	51.639	106.632
Укупно:	Ц₁	180.051	89.632	2.689	86.943	179.533

Ангажована опрема на експлоатацији песка и шљунка

За откопавање шљунка користиће се багер дреглајн MENCK 154 којим ће се сировина утоварити у камионе купца, носивости до 22,4 t. За одлагање јаловине (скидање хумуса) и помоћне радове користиће Булдозер ТГ-140. Сва опрема ће као погонску

енергију користити дизел гориво, којим ће се снабдевати преко најближе бензинске пумпе.

2.1.3 Врста и количина расположивог материјала

Минералошко-петрографско испитивање композитне пробе показало је да се шљунак састоји од фрагмената све три генетске групе стена. У крупној фракцији преовлађују кварцити, пешчари и рожнаци, а мањи удео имају гранитоиди, андезит-базалти, гнајсеви и шкриљци. У ситној фракцији, такође, преовлађују кварцити, пешчари и кварцна зрна, уз појаву гранитоида, андезит-базалта, гнајсева и шкриљаца. Са смањивањем величине зрна испод 2 mm јављају се и мање количине фелдспата, амфибола, пироксена и лискуна.

Грудве глине нису констатоване у композитном узорку, што је веома повољно с обзиром да је то лимитирајући услов за примену у неким областима грађевинарства.

Садржај ситних честица испитан је на ситима 0,09 mm, 0,063 mm и 0,02 mm, и добијени су следећи резултати:

- честица ситнијих од 0,09 mm има 0,7%,
- честица ситнијих од 0,063 mm има 0,5%,
- честица ситнијих од 0 02 mm има 0,3%.

Резултати испитивања гранулометријског састава показали су следећи садржај фракција:

- | | |
|----------------------------|--------|
| - фракција 0-4mm | 35.8 % |
| - фракција 4-8mm | 19.9 % |
| - фракција 8-16mm | 26.5 % |
| - фракција 16-31.5mm | 10.5 % |
| - зрна крупнија од 31,5 mm | 7,3% |

Слабих зрна нема.

Средња вредност запреминске масе износи:

- у растреситом стању - средње 1 871 kg/m³
- у збијеном стању - средње 2 006 kg/m³.

Садржај зрна неповољног облика испитиван методом кљунастог мерила (3:1) је 7.2%.

Органске материје нису констатоване.

Упијање воде зрна величине испод 4 mm је 1,2%, а зрна већих од 4 mm износи 0,7%.

Отпорност на динамичке ударе, дробљење и хабањем трењем (LA) износи 28,6%.

Испитивање постојаности на мразу у раствору Na₂SO₄ износи 2,3%.

Степен неравномерности гранулометријског састава срачунат је као однос d₆₀/d₁₀ и износи 25,14.

Испитивање технолошке пробе (формиране од материјала из истражних раскопа), извршено је у циљу сагледавања могућности употребе испитиваног шљунка у путоградњи, за израду насипа коловозних конструкција.

Добијени резултати испитивања гранулометријског састава су у сагласности са резултатима гранулометријског састава делимичних и композитне пробе. Закључак извршених испитивања је следећи:

- Минерално-петрографски састав природне мешавине агрегата се састоји из чврстих и једрих фрагмената све три генетске групе стена. У крупној фракцији доминантну улогу имају кварцити и пешчари. Са смањивањем величине зрна повећава се количина мономинерала, међу којима доминира кварц.
- Индиректна постојаност (кристализација раствора соли (Na_2SO_4) на дејство мраза) је добра.
- Мешавина не садржи штетне састојке сулфата али хлориде садржи у минималној и дозвољеној концентрацији.
- Упијање воде је мало.
- Облик зрна (3:1/највећа-најмања димензија) испитиван помичним кљунастим мерилом са адаптером и методом запреминског коефицијента је у границама прописаног.
- Грудви глине нема.
- Трошних и слабих зрна нема.
- Лаких честица нема.
- Отпорност на дробљење и хабање трењем (коефицијент "Los Angeles") је у прописаним границама за ове намене,
- Отпорност према дробљењу у цилиндру је у прописаним границама,
- Запреминска маса засићеног, а површински сувог зрна агрегата је у границама прописаног.
- Садржај ситних честица је у прописаним границама.
- Степен неравномерности зрна је у оквиру прописане границе.

На бази изнетих резултата испитивања материјалних и физичких својстава шљунка лежишта „Ливада“, констатованих делимичним, композитним и технолошким испитивањима, добијени су најважнији статистички параметри квалитета који детерминишу могућност примене сировине.

У табели 2.6 приказани су статистички показатељи квалитета шљунка лежишта „Ливада“.

Табела 2.6 - Статистички показатељи квалитета шљунка лежишта „Ливаде“

Показатељ квалитета			Вредност показатеља			Број мерења	
			Мин.	Макс.	Ср.вр.		
Минералoшки састав (%)	Крупан агрегат	Гранитоид	0,0	6,5	2,9	2	
		Андезит базалт	2,0	32,2	11,5		
		Габро	0,0	1,9	0,5		
		Пешчар	0,0	16,7	11,6		
		Рожнац	0,0	2,8	0,8		
		Кварцит	57,0	74,6	67,3		
		Гнајс	0,0	4,4	2,7		
		Шкриљац	0,0	4,0	2,4		
	Ситни агрегат	Гранитоид	У колони сред. вред. наведени су масени %				1,4
		Пешчар					15,0
		Кварцит					66,9
		Кварц					12,0
		Гнајс					2,9
		Шкриљац					1,7
		Лискун					0
Садржај грудви глине (%)			Нема			7	
Гранулометријски састав (%) (вредности композитне пробе бушотина)	< 0,09 mm				0,7	7	
	<0,63 mm				0,5		
	<0,02 mm				0,3		
	0-4 mm				35,8		
	4-8 mm				19,9		
	8-16 mm				26,5		
	16-31,5 mm				10,5		
	> 31,5 mm				7,3		
Насута запреминска маса у растреситом стању (kg/m³)			Вредности технолошке пробе		1844	7	
Насута запреминска маса у збијеном стању (kg/m³)					2003		
Органска материја (%)			Није констатована			1	
Садржј Cl* (%)			0,003			1	
Садржај сумпора			0,00			1	
Упијање воде			<4 mm-1,0%			1	
			>4 mm-0,7%				
Коефицијент „Los Angeles“ градација „В“ (%)			28,8			1	
Отпорност против дробљења у цилиндру (%)			8-16 mm -18,6			1	
			16-31,5 mm-25,2				
Облик зрна 3:1 - помично кљунасто мерило са адапт. (%)			5,5			1	

Из приказаних података могу се извести следећи закључци:

- Шљунак у погледу петрографског састава карактерише присуство све три генетске групе стена, а у ситнијој фракцији јављају се и мономинерална зрна;

- Ни једна бушотина резултатима испитивања није се значајно издвојила из опште слике лежишта; нису утврђене значајне неуједначености у погледу испитаних карактеристика;
- Испитане физичке и механичке карактеристике показале су веома мале разлике. Ово се сагледава и кроз прорачунате коефицијенте варијације одређиваних параметара.

На основу резултата испитивања, а у сагледаностима са одредбама одговарајућих српских стандарда, датато је мишљење о употребљивости по коме се природни шљунак из алувиона Велике Мораве произвођача „Транс-Коп“ Пожаревац се може употребити за:

- За производњу фракција за бетон, који није изложен хабању и ерозији (SRPS B.B2.009-Природни агрегат и камен за производњу сепарисаног агрегата за бетон);
- За производњу фракција 2-4, 4-8 и 8-11 mm за израду хабајућих слојева од асфалтних бетона по врућем поступку за путеве са врло лаким саобраћајним оптерећењем, пешачке и бицикличке стазе и паркиралишта путничких возила (SRPS U.E 4.014);
- За израду доњих носећих слојева од невезаног материјала (техничке спецификације Јавног предузећа „Путеви Србије“, 2007);
- Као несепарисани шљунак, уз корекцију састава додатком песка и/или каменог брашна (према потреби), за горње носеће слојеве од битуминизираниог материјала по врућем поступку за путеве са лаким и врло лаким саобраћајним оптерећењем и као несепарисани шљунак, уз додатак најмање 30% масе камене смесе, дробљеног зрна изнад 2 mm, уз додатак каменог брашна (према потреби) за путеве са средњим, лаким и врло лаким саобраћајним оптерећењем (SRPS U.E 9.021);
- За производњу фракција за израду доњих носећих слојева од битуминизираниог материјала по врућем поступку (SRPS U.E9.028).
- На бази испитивања узорка технолошке пробе, односно утврђеног петрографског састава, постојаности према дејству мраза, садржају грудви глине, садржају слабих и лаких зрна, коефицијенту „LA“, отпорности према дробљењу у цилиндру под притиском, као и садржају органске материје, шљунак задовољава техничке услове SPRS U.E9.020-Класичне и савремене подлоге за путеве („тампон“).

Прорачун резерви обављен је на бази претходне класификације и категоризације лежишта у **трећу групу лежишта рудних тела шљунка и песка**, сходно одредбама Правилника о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима (Сл. лист. СФРЈ бр. 53/79) чланови 200-203.

Према сложености геолошке грађе, генетским карактеристикама, облику и величини, истражено лежиште је слојевите грађе, константне моћности и уједначеног састава.

Према степену истражености, познавању квалитета, утврђених детаљним геолошким истраживањима, а према Правилнику, рудна маса лежишта разврстана је у С₁ категорију.

Површина истраженог лежишта износи 18.597 m² и састоји се из два поља. Поље А је облика равнокраког троугла површине 5.950 m². Поље Б је такође облика троугла у ортогоналној пројекцији, са тачком прелома хипотенузе (Т-І). Површине је 12.647 m². Морфолошки, површина лежишта је раван са котама које се крећу око 77,4 m.

Насута запреминска маса у збијеном стању, израчуната је као средња вредност испитивања технолошке пробе и износи 2,003 t/m³.

Приликом прорачуна резерви као јаловина издвојен је хумусни покров лежишта као и слој песковите глине.

При прорачуну резерви као основна метода коришћена је метода геолошких блокова, а као контролна метода, метода средњег аритметичког. У табели 2.7 дат је упоредни приказ прорачунатих резерви методом геолошких блокова (основном методом) и методе средњег аритметичког (контролном методом).

Табела 2.7 - Упоредни приказ прорачунатих резерви основном и контролном методом

Категорија резерви	Геолошке резерве (m³)				1:2 (%)	
	1.Метода геолошких блокова		2.Метода средњег аритметичког			
	Руда (m³)	Јаловина (m³)	Руда (m³)	Јаловина (m³)	Руда	Јаловина
„С1“	180.051	41.076	179.381	41.199	1,003	0,99

Разлике прорачунатих резерви основном и контролном методом су у прописаним границама.

Обавеза Носиоца пројекта је, да до коначног обрачуна накнада надлежном републичком Министарству, редовно плаћа месечну накнаду, а по завршетку експлоатације изврши контролно снимање предметног потеса експлоатационог поља у циљу стварно извршених количина ископа песка и шљунка са овог потеса. По истом основу Носилац пројекта је дужан непосредно пре истека рока важности водне сагласности извршити потребна контролна снимања експлоатационог поља, у циљу установљавања стварног стања попречних профила уз обраду новог табеларног приказа стварно извршених-извађених количина шљунка са овог локалитета.

Носилац пројекта је такође дужан да се при експлоатацији песка и шљунка у потпуности придржава обележених граница експлоатационог поља и експлоатацију врши према урађеној техничкој документацији.

2.1.4 Тржишни и социјално - економски фактори

Тржишни фактори су од пресудног значаја за оцену вредности неког лежишта. Уколико производ не нађе купца на тржишту, он нема никакву вредност. Шљунак са лежишта „Ливада“ имаће загарантован пласман у наредних неколико година имајући у виду програм изградње инфраструктуре - путних саобраћајница у непосредној близини лежишта.

У сваком друштвеном систему, без обзира на врсту и намену, минералне сировине претстављају национално богатство и као такве имају одговарајући друштвени значај као основа савремене индустријеске производње. Истраживања, експлоатација, припрема и прерада минералних сировина код нас су често иницијатор и носилац свеукупног привредног развоја ширих региона па у том смислу имају:

- социјално-економски значај,
- стратегијски значај, и
- еколошки, односно геоеколошки значај

Са социјално-економског аспекта производња шљунка, из лежишта „Ливада“, свакако има одређени значај за подручје. Она је битна како у погледу запошљавања одређеног броја радника потребних за обављање експлоатационог процеса на површинском копу, тако и за обезбеђивање грађевинског материјала за изградњу инфраструктурних објеката на ширем подручју лежишта.

Осим тога рад на површинском копу прате и одговарајући порески доприноси, што је у интересу како локалне самоуправе, тако и шире друштвене заједнице.

2.2 МОГУЋЕ КУМУЛИРАЊЕ СА ЕФЕКТИМА ДРУГИХ ПРОЈЕКТА

С обзиром да се у ближој околини налази неколико локација на којима се врши експлоатација шљунка на исти начин као што се врши и на предметној локацији, односно да се у ближој околини налазе постројења за сепарацију шљунка, могуће је кумулирање њихових карактеристика које се односе на животну средину.

Локације на којима је до сада експлоатисан шљунак нису рекултивисане и саниране по претходно урађеним Пројектима рекултивације односно санације, на који је обавезно добијање сагласности надлежних Министарстава. Највећи број тих локација је једноставно напуштен, а да није претходно уклоњена расходована опрема и остали предмети који су коришћени док се експлоатација шљунка одвијала.

2.3 КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА И ЕНЕРГИЈЕ

Шљунак представља економски најинтересантнији тип сировина за грађевинску индустрију, посебно када је у питању путоградња. Предност ове сировине је у томе да

што за њену употребљивост у путоградњи није потребна никаква предходна прерада у смислу дробљења, просејавања, сепарисања. Сировина се без икаквих предходних радова може користити у равном стању, те припада групи најважнијих економских типова грађевинско техничког материјала. У прилог ове констатације може се навести чињеница да на ширем подручју нема налазишта чврстих стена крачњака, вулканита и др.

На површинском копу искључиво ће се користити дизел гориво. Снабдевање нафтиним дериватима, потребним за рад багера и булдозера обављаће се преко најближе безинске станице.

Снабдевање техничком водом вршиће се из језера које је формирано експлоатацијом шљунка. Техничка вода ће се искључиво користити за обарање прашине на површинском копу. Питка и санитарна вода обезбеђиваће се посебним бидонима.

2.4 СТВАРАЊЕ ОТПАДА

Проблематика загађења земљишта као последица експлоатације предметног пројекта је константна и временски и просторно релативно одређена, а резултат је следећих утицаја:

- таложeње продуката сагоревања горива на тло у околини,
- цурења горива и мазива из возила и опреме за експлоатацију,
- хабање пнеуматика, транспортних трака и делова опреме изложених трењу и абразији,
- одлагање амортизованих делова опреме,
- одлагање комуналног отпада,
- одлагање замућених водених талога,
- одлагање санитарног отпада

У будућој експлоатацији песка и шљунка негативни ефекти на животну средину манифестоваће се на локалитету експлоатационог поља а могу се очекивати :

- продубљивање спрудишта и утицај на режим течења који условно може бити негативан.
- цурење погонског горива (лоша заптивеност инсталације за гориво) у кол. до 2 l,
- цурење уља за подмазивање мотора CAE-30 услед лошег заптивања у количини до 1 l,
- цурење хидрауличног уља у хидростатичким преносницима и хидромоторима Хидрол-40 услед лоше заптивености до 1 l или услед пуцања цевовода у количини до 100 l,
- прашина изазвана кретањем возила и радом механизације у незнатној количини,
- издувни гасови мотора СУС у количини од ≈ 34.200 l дневно, 200 дана годишње.

Процена је да ће извори прашине и гасова утицати само на локално загађење атмосфере у оквиру експлоатационог поља, а веома мало на опште загађење животне средине. Значајно је истаћи да прашина не садржи у себи отровне агенсе.

На позајмишту „Ливада“ се услед рада механизације може очекивати :

- емитовање буке од погонских мотора механизације приближно 70 dB у непосредној близини опреме просечно око 8 часова дневно, 200 дана годишње,
- емитовање топлоте од сагоревања горива у погонским моторима од 20.040 литара годишње,

Узимајући у обзир да су најближа сеоска домаћинства насеља Драговац на сса 2 km од локалитета „Ливада“ штетни утицаји буке, вибрација и топлоте неће се манифестовати у поменутом сеоском насељу. За сакупљање комуналног отпада предвиђено је постављање контејнера за комунални отпад, а за опасан отпад - масне крпе, акумулатори, филтери, похабани пнеуматици, рабљена уља и др. предвиђени су посебни контејнери испод којих ће бити бетонирана непропусна површина.

2.5 ЗАГАЂИВАЊЕ И ИЗАЗИВАЊЕ НЕУГОДНОСТИ

Сумирајући досадашња сазнања и искуства из ове области дошло се до закључка да су могући негативни утицаји на животну средину услед редовне експлоатације песка и шљунка. Експлоатација песка и шљунка на позајмишту „Ливада“ одвија се кроз следеће фазе:

- ископ материјала,
- утовар и транспорт материјала,
- депоновање материјала

У оквиру ових технолошких фаза појављују се следећи извори загађујућих материја и то:

- За ваздух: багер, утоварач и камион су извор гасова продуката сагоревања дизел горива,
- За воду: механизација, акциденти;
- За земљиште: механизација, боравак запослених;
- За буку: багер, утоварач и камион су извор буке

У табели 2.8 дат је приказ основних облика загађивања при експлоатацији речних наноса, њихово порекло и могуће интервенције за отклањање или смањење утицаја.

Табела 2.8 – Преглед основних облика загађења са мерама могућих интервенција

Облици загађења	Порекло	Могуће интервенције
Заузимање и продубљивање спрудишта	Багеровање шљунка	Багеровање у складу са пројекта и технич. документацијом
Загађивање ваздуха	Рад СУС мотора грађевинске механизације (издувни гасови).	Набавка опреме са СУС моторима у „еко“ изведби. Регулација саобраћаја.
Загађивање вода	Механизација (цурење уља и мазива, акцидентно просипање нафтних деривата)	Редовна контрола заптивености инсталација. Забрана манипулације горивом и мазивом на позајмишту.
Загађивање тла	Механизација (прашина, цурење уља и мазива, истрош. делови опреме) Утовар и транспорт Боравак запослених	Набавка атестиране опреме. Забрана вршења одржавања опреме на позајмишту шљунка Регулација саобраћаја. Орошавање. Одлагање комуналног отпада у затворене металне контејнере
Бука и вибрације	Рад механизације Утовар и транспорт	Набавка атестиране опреме Заснивање заштитног зеленог појаса

2.6 РИЗИК НАСТАНКА УДЕСА, ПОСЕБНО У ПОГЛЕДУ СУПСТАНЦИ КОЈЕ СЕ КОРИСТЕ ИЛИ ТЕХНИКА КОЈА СЕ ПРИМЕЊУЈЕ, У СКЛАДУ СА ПРОПИСИМА

Под могућношћу појаве удеса подразумева се могућност:

- настајања пожара и експлозије,
- испуштање опасних материја у воде и земљишта,
- неконтролисане емисије у атмосферу,
- опасност од опасног напона додиром електричних инсталација и уређаја као и удара грома.

Ризик од удеса процењује се на основу:

- вероватноће настанка удеса и
- процене могућих последица.

Вероватноћа настанка удеса процењује се на основу података о догађајима и удесима на истим или сличним инсталацијама у нас и у свету и података добијених идентификацијом опасности.

Вероватноћа настанка удеса је **мала** ако се при уобичајеном вођењу технолошког процеса и одржавања опасних инсталација процени **да неће** доћи до удеса.

Вероватноћа настанка удеса је **средња** ако се при уобичајеном вођењу технолошког процеса и одржавања опасних инсталација процени **да може** доћи до удеса.

Вероватноћа настанка удеса је **велика** ако се при уобичајеном вођењу технолошког процеса и одржавања опасних инсталација процени **да ће доћи** до удеса.

Могуће последице процењују се као: занемарљиве, значајне, озбиљне, велике, веома велике.

Процена могућих последица врши се на основу показатеља датих у табели 2.9.

Табела 2.9 - Показатељи могућих последица

Показатељи	Могуће последице				
	Занемарљиве	Значајне	Озбиљне	Велике	Веома велике
Број погинулих			1 - 5	6 - 20	> 20
Број повређених, интоксикованих		1 - 10	11 - 50	51 - 200	> 200
Мртве дивље животиње (од ресурса)	< 0,1	0,1 - 1	1 - 2	2 - 10	> 10
Мртве домаће животиње (од ресурса)	< 0,5	0,5 - 10	10 - 50	50 - 500	> 500
Мртве рибе (од ресурса)	< 0,5	0,5 - 5	5 - 20	20 - 100	>100
Контаминирана површина		1 - 10 ha	10 - 100h	1 - 5 km ²	> 5 km ²
Штета од удеса (мил. дин.)	< 0,02	0,02 - 0,2	0,2 - 2	2 - 10	> 10

Према Правилнику о методологији за процену опасности од хемијског удеса и од загађивања животне средине, мерама припреме и мерама за отклањање последица (Сл. гласник РС бр. 60/94) ризик се квантификује на следећи начин: занемарљив (I) мали (II) средњи (III) велики (IV) веома велики (V).

Ризик се квантификује на основу вероватноће настанка удеса и могућих последица према табели 2.10.

Табела 2.10 - Показатељи последица

Вероватноћа настанка удеса	Могуће последице				
	Занемарљиве	Значајне	Озбиљне	Велике	Веома велике
М а л а	I занемарљив ризик	II мали ризик	III средњи ризик	IV велики ризик	V веома велик ризик
С р е д њ а	II занемарљив ризик	III мали ризик	IV средњи ризик	V велики ризик	V веома велик ризик
В е л и к а	III занемарљив ризик	IV мали ризик	V средњи ризик	V велики ризик	V веома велик ризик

Прихватљив је онај ризик којим се може управљати под одређеним условима предвиђеним прописима.

Уколико се ризиком не може управљати под одређеним условима предвиђеним прописима, ризик се не може прихватити.

У току експлоатације предметног пројекта процењује се да је:

Мала вероватноћа настанка пожара и експлозије, пожарни гасови могу привремено да загаде атмосферу. Потенцијална опасност од могуће појаве пожара везана је за настајање егзогенних пожара мањих размера. Из наведених разлога се може констатовати да је потенцијална опасност од могуће појаве пожара објективно мала. Пожар који би настао у границама локације пројекта услед паљења отвореним пламеном, по својим размерама био би оријентисан на место настајања, са малом вероватноћом да се прошири изван пројекта. Могућност изношења пожарних гасова на веће удаљености под утицајем ваздушних струјања постоји, али њихова емисија би била толико мала, због које се може поуздано претпоставити да акцидентна ситуација не би допринела већем и трајном нарушавању квалитета ваздуха и да не би дошло до угрожавања животне средине. Наведена потенцијална опасност условљава примену одговарајућих техничких и организационих мера којима ће се спречавати могућност настанка пожара као и обезбедити заштита објекта пре свега одређивањем распореда и броја противпожарних апарата. Последице по здравље и живот могу бити **значајне**.

С обзиром да је вероватноћа настанка удеса од пожара и експлозије **мала** могуће последице **значајне**, ризик се квантификује као **мали ризик (II)** па се долази до закључка да је: **Прихватљив ризик од пожара и експлозије**

Мала је вероватноћа испуштања опасних материја у земљиште и воде, с обзиром да резервоари горива **морају** имати прописно заптивање, изузев хаваријског цурења горива из транспортних возила. Могуће последице по живот и здравље људи и животну средину су **занемарљиве**.

С обзиром да је вероватноћа настанка удеса **мала** могуће последице **занемарљиве**, ризик **занемарљив (I)** долази се до закључка да је: **Прихватљив ризик од испуштања опасних материја у земљиште и воде**

Неконтролисане емисије гасова у ваздуху, с обзиром на техничке прописе и законску регулативу по којима се морају градити предметни пројекти, је мала, па самим тим и вероватноћа настанка удеса.

Мала је вероватноћа неконтролисане емисије угљенмоноксида у ваздуху. Могуће последице по живот и здравље људи и животну средину су **занемарљиве**.

С обзиром да је вероватноћа настанка удеса **мала** могуће последице **занемарљиве**, ризик **занемарљив (I)** долази се до закључка да је: **Прихватљив ризик од неконтролисане емисије угљенмоноксида у ваздуху**

Предметни објекат, с обзиром на локацију, габарите и технолошке карактеристике, потенцијално је угрожен од удара грома. Према дефиницији датој у техничким прописима о громобранима, гром је директно електрично пражњење или низ таквих пражњења проузрокованих разликом између електричног потенцијала атмосферског електрицитета и земље, односно објекта на земљи, а који су довољни да оштете објекте и угрозе људе.

Међутим, **мала** је вероватноћа од удара грома и опасног напона додира, обзиром да је носилац пројекта обавезан да изведе радове по верификованом ел. пројекту којим су предвиђене следеће мере заштите од: струје кратког споја, преоптерећења, превисоког напона додира, додира делова под напоном, статичког електрицитета, атмосферског пражњења.

Ако се не поштују наведене мере заштите последице по здравље и живот људи могу бити **озбиљне**.

Обзиром да је вероватноћа настанка удеса **мала** могуће последице по живот и здравље људи **озбиљне**, ризик се квантификује као **средњи ризик (III)** и долази се до закључка да је: **Прихватљив ризик од опасног напона додира и удара грома**

2.7 МЕРЕ САНАЦИЈЕ ПОВРШИНСКОГ КОПА „ЛИВАДА“

Површински коп „Ливада“ састојаће се из два откопна поља: поље „А“ и поље „Б“.

Поље „А“ и поље „Б“ одељени су „старим радом“ делом у коме је извршена експлоатација шљунка.

Експлоатацијом шљунка лежишта „Ливада“ доћи ће до привремене промене начина коришћења пољопривредног земљишта услед скидања хумусног слоја и слоја гине, испод којих стратиграфски лежи слој корисне минералне сировине-шљунка.

Након периода експлоатације шљунка, према Главном рударском пројекту и Пројекту рекултивације, деградирано земљиште треба санирати и рекултивисати, односно поново вратити примарној пољопривредној производњи.

Носиоц пројекта је израдио Пројекат рекултивације који ће бити достављен надлежном органу у поступку прибављања сагласности на пренамену пољопривредног земљишта за експлоатацију минералних сировина.

Техничком санацијом и биолошком рекултивацијом биће обухваћено деградирано земљиште на катастарским парцелама 20304/3, 20304/4, 20304/5, 20304/6, 20304/7, 20304/8, 20304/9, 20308/2, 20308/5 и 20308/4 све КО Пожаревац, са циљем враћања примарној пољопривредној производњи.

Концепцијом рекултивације предвиђено је да се на делу катастарских парцела изврши сетва трава (на унутрашњем одлагалишту), а на осталом делу образује рибњак.

Техничка рекултивација

Експлоатација шљунка на површинском копу „Ливада“ ће се вршити у више етапа. У првој етапи ће се скинути хумусни слој. Хумус ће се привремено депоновати у непосредној близини површинског копа (јужно од поља „Б“) и касније користити за рекултивацију унутрашњег одлагалишта које ће бити формирано у депресији поља „А“.

Након скидања хумуса откопавање се глина просечне дебљине око 2 m. Одлагање глине вршиће се пребацивањем у откопани простор.

Са довољним одмицањем фронта радова на јаловини (хумус и глина), започиње експлоатација шљунка, која иде до дубине од око 9 m.

Експлоатацијом шљунка и песка са копа „Ливада“ формираће се амфитеатри са подлогом од крупнозрног шљунка који је сабијен кретањем механизације и транспортом сировине. Путем техничке рекултивације извршиће се засипање насталог амфитеатра са површинским слојем јаловине коју чине хумус, глиновито алевролитични, делом песковити седимент.

Пројектом рекултивације је планирано засипање депресије површинског поља „А“, као и западног дела поља „Б“, док је у источном делу поља „Б“ планирано заснивање рибњака.

Технолошки процес техничке рекултивације, заправо је индентичан са процесом одлагања јаловине који је саставни део процеса експлоатације шљунка.

Опрема потребна за техничку рекултивацију, као и нормативни материјал и радна снага укључени су у трошкове експлоатације шљунка.

Техничка рекултивација у делу језера које ће се користити за заснивање рибњака представља довођење завршних косина површинског копа „Ливада“ поље „Б“ у пројектоване нагибе (23°).

Биолошка рекултивација

Биолошка рекултивација извешће се након техничке рекултивације са основним циљем да се одговарајућим радовима и мерама обнови или поправи поремећени екосистем и пејзажна вредност предела.

Биолошка рекултивација површинског копа „Ливада“ у пољу „А“ састојаће се од сетве трава и неге, а у пољу „Б“ порибљавањем језера.

На унутрашњем одлагалишту поље „А“ планирано је заснивање ливаде.

Након извршеног одабира трава за сетву приступиће се припреми земљишта за сетву. На испланираним површинама извршиће се сејање семеном смеше трава за подизање вештачких ливада, у количини од 45 kg/ha. Сетва семеном смеше трава за подизање вештачких ливада обавиће се у пролећном периоду. Припрема смеше трава за сетву извршиће се у време саме сетве, а сетва ће се обавити ручно. У случајевима где се трава буде слабо примила треба извршити подсејавање и ојачавање травних површина. Нега травних површина ће се састојати у подсејавању и ојачавању површина на којима се трава не буде примила или се слабо прими.

Појасевима засејаних вештачких ливада није потребна никаква нега, а након 8 година вештачки засад се сам обнавља.

Пројектом рекултивације искључена је употреба садница инвазивних биљних врста, већ су планиране саднице домаћих врста које се користе за стабилизацију терена, у складу са Решењем Завода за заштиту природе Србије 03 бр. 020-23/4 од 07.02.2019.

године. Прелиминарни списак инвазивних врста у Републици Србији се може наћи на страници: <http://www.zzps.rs/novo/kontent/casopisi/015/casopis.pdf>.

Заснивање рибњака

У завршној години експлоатације започеће се са заснивањем рибњака. Радови на формирању рибњака спадају у техничку рекултивацију, а порибљавање у биолошку рекултивацију. Радови ће трајати укупно 3 месеца, превасходно због темпа пуњења рибњака водом.

Димензије рибњака ће износити $150 \times 80 \text{ m} = 1,2 \text{ ha}$, а налазиће се у западном делу поља „Б“.

Подручје предвиђено за заснивање рибњака уснимиће се геометарски. Након окончања експлоатације, на означеном простору, извршиће се посипање дна са хидратисаним кречом као мера хигијенске припреме рибњака. Планирано је да се дно рибњака површине око 1 ha (без површина етажа) заспе са 500 kg хидратисаног креча и то пре пуњења водом. Посипање хидратисаним кречом вршиће се ручно.

Пуњење рибњака водом вршиће се континуирано оборинским и подземним водама до нивоа 77,4m. Након тога обавиће се порибљавање са рибљом млађи која ће се допремити контејнером из мрестилишта.

Планирано је да се рибњак пориби шараном (*Cyprinus carpio*, Linnaeus 1758). Сматра се да је оптимална количина по 1 ha површине рибњака 1.000 до 1.500 јединки рибље млађи просечне тежине 100 g и 8-10 cm дужине, што значи да би за предметни рибњак било потрено 1.800 јединки млађи шарана.

Производња конзумне рибе планирана је као полуинтензивна, што подразумева поред природне исхране и допунску прехрану са минералним ђубривом и крмивом. Узгој рибље млађи до конзумне тежине од 2 kg трајаће две године, након фазе порибљавања и заснивања, те ће тек у том периоду рибњак имати пројектовану продуктивност и економску исплативост.

За прираст рибе од 100 на 2.000 g на крају двогодишњег циклуса производње конзумног шарана, неоподно је по јединици млађи, извршити прихрану у количини од $2 \times 2,229 = 4,458 \text{ kg}$ хране која се састоји од: кукуруза, пшенице, соје, рибљег брашна, јечма и вештачког ђубрива, у одговарајућем односу.

Заснивања рибњака је детаљно разрађено у Пројекту рекултивације деградираног земљишта површинског копа шљунка и песка „Ливада“, село Драговац, код Пожаревца (Гео-минис, 2016. године).

3 ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА које је носилац пројекта размотрио и најважнијих разлога за одлучивање, водећи при том рачуна о утицају на животну средину.

Одлучујући фактори за детерминисање пројектног решења експлоатације шљунка на позајмишту „Ливаде“, на Великој Морави, СО Пожаревац су :

- Геологија подручја, геолошки потенцијал и обновљивост резерви на потезу експлоатације,
- Квалитет материјала, (у оквиру сондажних бушења у инундацији реке Велике Мораве уочен је слој добро гранулисаног шљунка са заступљеношћу најтраженијих фракција зрна),
- Услови за експлоатацију материјала,
- Близина комуникација и повезаност преко више путних праваца са другим деловима Србије и шире.
- Ниска инвестициона улагања,
- Мала површина заузетог земљишта,
- Минимална могућност загађења површинских и подземних вода,
- Минимална аеро-загађења,
- Одсуство штетних материја узрочника професионалних обољења,
- Не угрожавање здравља околног становништва,
- Одсуство посебно заштићених природних и културних добара.

На основу претходних чињеница намеће се закључак да одабрана локација није имала алтернативних решења.

Избор машина и уређаја обзиром на захтевани асортиман и капацитет је оптималан. За погон дизел мотора је као погонско гориво изабран еуро дизел као квалитетније и еколошки прихватљивије гориво.

4 ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације пројекта

Као доминантни утицаји на животну средину који се могу јавити при експлоатацији шљунка на предметној локацији јављаће се: бука, полутанти аеро загађења као последица сагоревања дизел горива у моторима са унутрашњим сагоревањем, прашина и деградирање земљишта.

Оцена је да су утицаји на животну средину незнатни, при примени пројектованих мера заштите, а да је појава акцидената готово искључена.

4.1 СТАНОВНИШТВО

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

У близини предметне локације нема стамбених објеката, нити је насељена. Шира околина је ретко насељена, а најближе насеље Драговац налази се на десној обали реке Велике Мораве на удаљености око 2 km североисточно, дакле на удаљености на којој не треба очекивати посебно изражене утицаје. Градска општина Пожаревац се налази 7 km источно од локације лежишта „Ливада“.

Село Драговац је у равници, те га Велика Морава често плави, осим јужног, узвишенијег дела. Морава је раније била даље од села, међутим, 1867. године Морава је зими, услед спорог протока због леда, изменила корито.

Драговац има изглед друмског села и подељено је на четири мале: Торлачку (50 кућа), Бугарску (око 50), Марјанску (25) и Лазарску (20 кућа). Свега у селу Драговац, према последњем попису из 2011. године, има 268 домаћинстава и 834 становника. Просечан број чланова по домаћинству је 3,40. Од 1961. године, број становника у овом селу константно опада.

Просечна старост становништва износи 44,7 година (42,7 код мушкараца и 46,7 код жена).

Највећи проценат становништва у селу Драговац бави се пољопривредом, а знатно мањи ради у прерађивачкој индустрији и у трговини. Још мањи проценат запослених ради у области саобраћаја, грађевинарства и рударства. Део становништва запослен је на подручју Пожареваца где ради у преосталим привредним објектима некадашњих успешних предузећа.

4.2 ФЛОРА И ФАУНА

Разнолики биљни свет који се јавља у Поморављу резултат је разних физичко-географских услова, почев од топографских, педолошких, климатских до хидролошких и других особина овог краја.

У шумама и шумарцима овог краја има доста дивљачи. Најчешћи су зец, лисица, жавац, док се вук врло ретко среће. У рејону побрђа, с обзиром на конфигурацију терена, шумске и травнате површине, доминира крупна дивљач, као што су дивље свиње и срне. Заступљене су затим и птице и то: јаребица, препелица, шумска шљука, а у одређеним рејонима и фазани. По напуштеним меандрима Велике Мораве и барама поред реке има доста барских птица, дивљих пловки и дивљих гусака.

Велика Морава је од свих река овог краја најбогатија рибом. Заступљени су мрена, шаран, клен, смуђ и кркуша, а од крупније рибе - сом.

На конкретној локацији нема значајних потенцијала флоре и фауне од интереса за животну средину тако да у експлоатацији предметни Пројекат, с обзиром на капацитет и дозвољени обим на пројектованој локацији нема утицаја на флору и фауну.

4.3 ЗЕМЉИШТЕ

Терен предметне локације одговара обрадивом земљишту и сврстан је у њиве I класе. Коте терена се крећу од 77,0-77,40 m, тако да је површина лежишта готово равна.

Алувијалну равн изграђују квалитетни седименти (шљункови речног порекла). Доминантна категорија на локацији је таложeње наноса.

С обзиром на то да се земљиште води као пољопривредно, Носиоц пројекта је у обавези да изврши привремену пренамену пољопривредног земљишта.

По завршетку експлоатационог века лежишта, предвиђено је касније привођење намени након санације и рекултивације експлоатацијом деградираних површина.

4.4 ВОДА

Основни површински водоток овог подручја је река Велика Морава, чији режими условљавају водно стање, а које карактеришу велика сливна подручја, хетерогени климатски, орографски, геолошки и други услови. Велика Морава се улива у Дунав, те и она припада Црноморском сливу.

Површина слива Велике Мораве износи 37.320 km².

Главни извори загађивања вода су: нерегулисано каналисање санитарно-фекалних отпадних вода, пољопривредна производња, неорганизовано депоновање отпада.

Санитарно-фекалне воде из домаћинства садрже различите органске и минералне материје – патогене клице, средства за прање (детерџенте и сапуне) итд.

Отпадне воде из највећег дела насеља се уводе у септичке јаме са упојним бунарима које загађују подземне воде и земљиште, или се отпадне воде упуштају директно у Велику Мораву.

Отпадне воде из погона (технолошке и санитарне), се обично преко локалних испуста без претходног пречишћавања одводе до реципијената.

Загађивање површинских и подземних вода настаје и при пољопривредној производњи услед коришћења минералних ђубрива и разних врста пестицида. Сточна ђубрива и фекалне воде доводе до повећања концентрације азота, фосфора, калијума, органских материја, патогених микроорганизама као и до високих вредности ХПК и БПК₅.

Међу осталим загађивачима вода, како површинских тако и подземних, треба истаћи многобројна дивља сметлишта.

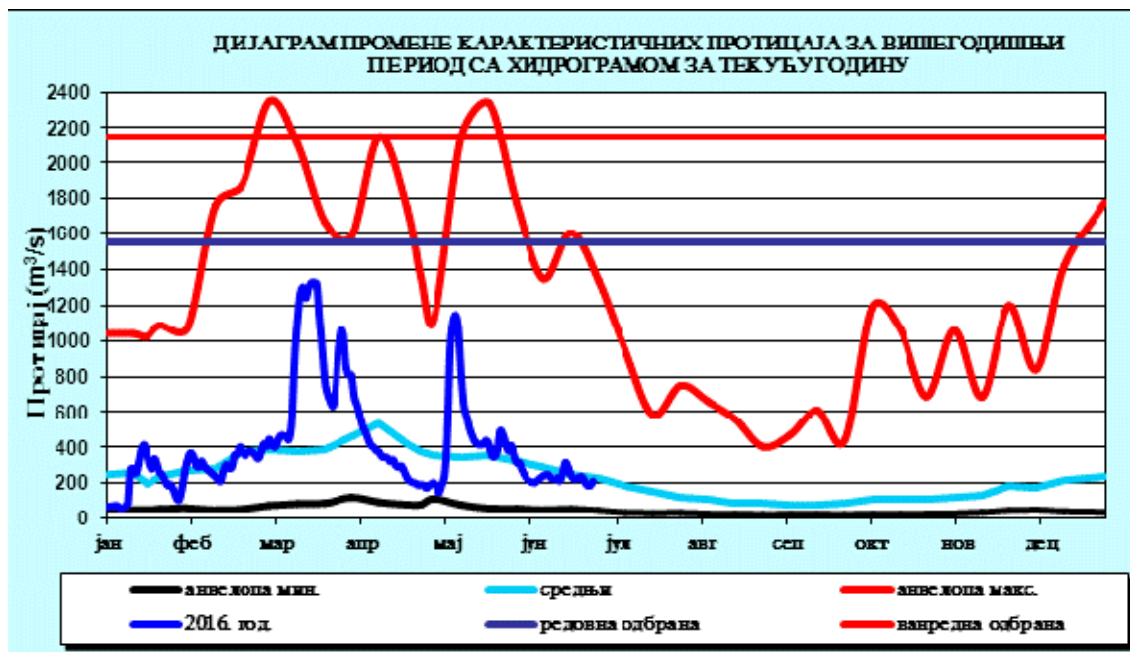
Најближа извештајна станица Републичког хидрометеоролошког завода Републике Србије за праћење стања вода је „Љубичевски мост“, која се налази 5,5 km узводно од предметне локације.

Граница редовне одбране од поплаве у том делу је 450 cm, а ванредне 600 cm.

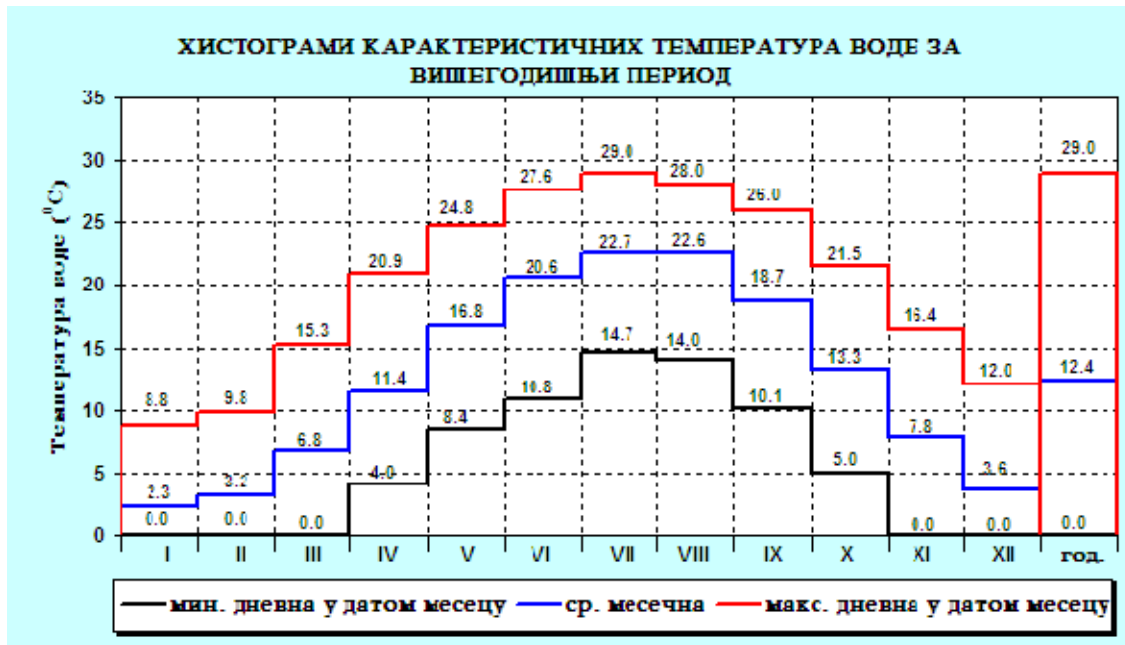
Дијаграм промене карактеристичних протицаја за вишегодишњи период са хидрограмом за 2016. годину за извештајну станицу „Љубичевски мост“, приказан је на слици 4.1.

На слици 4.2 дати су хистограми карактеристичних температура воде за вишегодишњи период за извештајну станицу „Љубичевски мост“.

На профилу Љубичевски мост испитивани квалитет воде одговара III/IV класи. Боја и мирис воде, растворени кисеоник и БПК-5 на профилу Љубичевски мост су III класе, вредности индекса сапробности одговарају II класи вода, док остали параметри одговарају IV класи. Може се извести закључак да је квалитет површинских вода Велике Мораве углавном IV класе, а понегде III класе.



Слика 4.1 - Дијаграм промене карактеристичних протицаја за вишегодишњи период са хидрограмом за 2016. годину за извештајну станицу „Љубичевски мост“



Слика 4.2 - Хистограми карактеристичних температура воде за вишегодишњи период за извештајну станицу „Љубичевски мост“

4.5 ВАЗДУХ

На стање квалитета ваздуха утичу локални извори загађивања, чији су утицаји ограничени на истраживано подручје, и регионални који представљају транспорт загађујућих материја из ширег окружења.

Локалне изворе загађивања ваздуха представљају: индивидуална ложишта, саобраћај, пољопривреда, депоније, привремена позајмишта. Углавном је реч о малим загађивачима. Производних погона је веома мало, у већини случајева не раде.

Постојећа путна мрежа је веома је мало оптерећена. Издувни гасови из аутомобила не загађују ваздух у мери о којој је реч у урбаним насељима. Проблем представљају путеви који немају савремени коловоз, тако да се током летњих изузетно сушних периода у ваздух емитује већа количина прашине.

На предметном подручју не мери се загађеност ваздуха, а најближе мерне станице на којима се прати квалитет ваздуха налазе се у граду Пожаревцу. Мерења квалитета ваздуха се обавља на 4 мерна места у близини: железничке станице, Централне апотеке, ОШ „Краљ Александар“ и поште Брадарац. У ваздуху се прате сумпор диоксид и азотдиоксид, као и чађ и PM_{10} честице. У њима се прате и тешки метали: олово, кадмијум, арсен, никл и жива. У падавинама се прате: рН, укупне таложне материје, олово, кадмијум, цинк, сулфати, хлориди, нитрати и калцијум.

Одвијање радова на експлоатацији песка и шљунка не може битно утицати на квалитет ваздуха услед мале количине издувних гасова од мотора са унутрашњим сагоревањем.

Других извора штетних гасова нема. Загађења ваздуха су повремених, локалног карактера и занемарљива.

4.6 КЛИМАТСКИ ЧИНИОЦИ

Клима истражног подручја је умерено континентална са релативно топлим летима и умерено хладним зимама, док се прелазна годишња доба одликују променљивошћу времена са топлијом јесени од пролећа. Лети, услед померања суптропског појаса високог притиска према северу, ова територија се често налази под утицајем тзв. Азорског антициклона са доста стабилним временским приликама и повременим краћим пљусковитим падавинама локалног карактера. Међутим, зими су временске прилике под утицајем циклонске активности са Атланског Океана и Средоземног мора као и зимског тзв. Сибирског антициклона.

На основу анализе о вишегодишњим температурама закључује се да је средња вишегодишња температура ваздуха на анализираној територији $T_{\text{ср.вишегод.}}=10,0^{\circ}\text{C}$ и да је најхладнији месец јануар са средњом температуром $-0,1^{\circ}\text{C}$, а најтоплији јул са $21,2^{\circ}\text{C}$. Годишња амплитуда температуре ваздуха износи $21,3^{\circ}\text{C}$, што заједно са поменутом два екстрема даје клими овог подручја умерено-континентално обележје. Међутим, уочава се тенденција померања минимума на фебруар и максимума на август, као и у томе да је јесен топлија од пролећа за $1,0^{\circ}\text{C}$. Средња температура зиме је $1,1^{\circ}\text{C}$, пролећа $10,6^{\circ}\text{C}$, лета $20,4^{\circ}\text{C}$ и јесен $11,6^{\circ}\text{C}$.

Средња годишња висина падавина на ширем подручју Пожаревца и Костолца за период од 1954-66. год. износи 705,2 mm, односно по податцима кишомерне станице „Брадарац“ за период 1964-76. год. 687 mm. Максималне средње месечне висине падавина су у месецу јуну и износе 163 mm. У току године највише дана са падавинама има месец децембар (просечно 12,4 дана), а најсувљи месец је септембар са просечно 6,1 дана падавина. Број дана без падавина, просечно, у току једне године достиже вредност 90. Максималне годишње падавине биле су 1975. године, када су износиле 962 mm, а минималне 1962. године, када су износиле 486 mm.

4.7 ГРАЂЕВИНЕ

Грађевине обухватају све постојеће вештачке објекте на предметној локацији. У конкретном случају о овим елементима се не може говорити јер је ближа околина ненасељена, а шира околина ретко изграђена, а најближе насеље Драговац је на удаљености од око 2 km.

У зони утицаја копа нема објеката инфраструктуре, нити објеката индивидуалног руралног становања. Самим тим, нема ни измештања објеката инфраструктуре.

4.8 ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА, НЕПОКРЕТНА КУЛТУРНА ДОБРА И АРХЕОЛОШКА НАЛАЗИШТА

У Решењу о условима Завода за заштиту природе Републике Србије 03 број 020-23/4 од 07.02.2019. године наведено је да се предметно подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити се налази у просторном обухвату еколошке мреже, нити у простору евидентираних природних добара.

Решењем број 126/3-2016 од 31.05.2016. године Регионалног завода за заштиту споменика културе Смедерево, Носиоцу пројекта су прописани услови и мере заштите којих се мора придржавати. У Решењу је констатовано да простор налази у зони корита Велике Мораве, која често меандрира и да у оквирима овог простора нема утврђених непокретних културних добара.

У широј зони предметне локације је регистровано неколико археолошких локалитета и појединачних налаза из различитих епоха, па предметна локација може бити у археолошком погледу важна због могућности налажења старих пловила и палеонтолошких фосилних остатака.

Наведена Решења су дата у прилогу овог Захтева.

4.9 ПЕЈЗАЖ

Уважавајући просторне оквире у којима се планира експлоатација шљунка могуће је у морфолошком смислу издвојити само класу равничарског терена са карактеристичним морфолошким облицима који су пре свега последица историјских меандри реке Велике Мораве.

Визуелне карактеристике вегетације се испољавају кроз мозаичку структуру и колорит у различитим периодима вегетације.

Водене површине као елемент пејзажа имају посебан значај.

Психолошке-афективне карактеристике пејсажа су изражене у ширем простору дуж корита реке Велике Мораве и њених меандри. Могуће је говорити о разноликости, посебности и лепоти пејсажа.

Експлоатација шљунка на површинским коповима у циљу добијања сировине за грађевинску индустрију у суштини представља деструктивно дејство на рељеф и пејзаж одређеног предела. Међутим, уз мало добре воље, негативни утицаји ових радова могу се свести на минимум.

Код експлоатације шљунка лежишта „Ливада“, ради се о релативно малој површини (око 7,7 ha), на којој ће након завршетка експлоатације уследити рекултивација.

4.10 ДРУШТВЕНА ЗАЈЕДНИЦА

Експлоатација шљунка као сировине за грађевинску индустрију, уз примену предвиђених мера заштите и рекултивације, могу имати само позитивне ефекте на друштвену заједницу.

Пуна друштвена оправданост пројекта огледа се кроз:

- пораст друштвеног производа;
- пораст запослености;
- пораст стандарда грађана;
- пораст привредне активности у општини;
- пораст прихода буџета Републике и Општине;
- висок степен рентабилности пројекта и сигурност за враћање кредита.

4.11 МЕЋУСОБНИ ОДНОСИ НАВЕДЕНИХ ЧИНИЛАЦА

Чиниоци животне средине (земљиште, вода, ваздух, флора, фауна и др.) граде неколико основних потенцијала о чијим се функционалним карактеристикама мора водити рачуна код валоризације утицаја планиране експлоатације шљунка у конкретном простору.

Међусобни однос појединих чинилаца животне средине као и њихов утицај на формирање еколошких потенцијала и њихове основне функције су битни због оцене могућих утицаја који би била последица експлоатације шљунка из позајмишта „Ливада“.

Потенцијали земљишта, с обзиром на конкретне просторне односе немају посебног значаја будући да се ради о локацији која се налази у алувиону реке Велике Мораве. Да би се дефинисао утицај планираних радова, у овом домену потребно је анализирати могућност загађења овог земљишта.

Потенцијали вода се морају анализирати узимајући у обзир хидрографске и хидрогеолошке (ниво подземних вода и др.) карактеристике подручја, односно стање површинских и поземних вода а све у смислу могућих утицаја на загађење, промене нивоа и промене смера и режима отицања.

Еколошки ризик у домену биотопа се јавља због чињенице да се сваки биотоп карактерише стриктно дефинисаном просторном целином и свеукупношћу односа између свих животних заједница и тог простора. Ово подразумева и широку лепезу међусобних утицаја у домену климе, воде, ваздуха, земљишта, флоре, фауне. Оно што је битно истаћи је да ће као последица експлоатације песка и шљунка, доћи до промена предметне локације изазване антрополошким дејством.

О еколошком ризику у домену заштићених природних добара, културних и археолошких добара нема смисла говорити с обзиром на чињенице изнесене у

претходним тачкама. Такође, потенцијали за одмор и рекреацију се могу односити на реку Велику Мораву, међутим у непосредној зони предметне локације нема објеката који се користе за одмор и рекреацију.

На основу урађене Техничке документације за експлоатацију песка и шљунка и предвиђеног технолошког процеса експлоатације 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.

5. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ (непосредних, секундарних, кумулативних, краткорочних, средњорочних и дугорочних, сталних, привремених, позитивних и негативних) до којих може доћи

5.1 УВОД

Утицај експлоатације шљунка лежишта „Ливада“ на животну средину огледа се у физичкој деградацији земљишта захваћеног експлоатационим процесом и експлоатацијом необновљивог (у реалном времену) рудног блага. Основна намена првобитног плодног пољопривредног земљишта се у току овог процеса мења, а по завршетку експлоатације остаје нарушен основни физички изглед терена.

Проблематика очувања, заштите и унапређења животне средине све време експлоатације захтева одговарајућу пажњу. Заштита животне средине обухвата период током саме експлоатације и период после обављених радова. Дејство на околину током експлоатације доминантно се огледа у запрашивању околине, услед настанка прашине при обављању радова на копу и прашине настале при транспорту шљунка у сушним периодима.

Други период значајан за реализацију мера заштите животне средине обухвата период после експлоатације, када део простора остаје деградиран рударским активностима. Мере на рекултивацији ових површина обухватају: техничку рекултивацију и биолошку рекултивацију.

Техничка рекултивација треба да обухвати радове на припреми подлоге терена и наношење хумуса, који се у току експлоатације скида и депонује непосредно уз границу површинског копа, на оне делове косина које нису под водом.

Деградиране површине настале експлоатацијом шљунка, изван нивоа воде након техничке рекултивације биће затрављене, а језеро, које је остало након одлагања јаловине на унутрашње одлагалиште, порибљено.

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

Први вид могућих последица представљу утицаји и промене које ће се јавити током уређења саме локације који су по својој природи и привременог и трајног карактера. Ови утицаји су последица присуства људи и механизације, као и технологије и организације извођења припремних радова.

Утицаји на животну средину који се јављају као последица редовног рада објекта, односно експлоатације песка и шљунка имају трајни карактер и представљају утицаје

посебно значајне са становишта односа према животној средини, односно њеном 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 основном 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, и представљају потпуно уређен и избалансиран саморегулирајући механизам.

5.2 УТИЦАЈ ПЛАНИРАНЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ НА ПРОМЕНУ РЕЖИМА ВОДА

Багерованњем се мењају морфолошки услови терена, а с обзиром да постоји хидраулична повезаност подземних вода и реке Велике Мораве, ова интервенција се може одразити на режим воде на промену режима вода реке Велике Мораве.

Међутим, у конкретном случају ситуација је врло јасна. Удаљеност предметне локације је око 1,5 km од реке Велике Мораве, те се може констатовати да експлоатација песка и шљунка, у одобреној количини не може утицати на знатније промене и стање водотока режима реке Велике Мораве, и да се експлоатација уз потпуно и доследно поштовање водних услова може несметано одвијати.

5.3 ОБИМ УТИЦАЈА (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику)

Локација предметног пројекта реализоваће се у складу са техничком документацијом, условима и сагласностима надлежних органа. Ближа околина локације је ненасељена. Објекти становања налазе се на таквој удаљености да у току експлоатације предметни пројекат не може имати утицаја на околно становништво тако да се не морају предвиђати додатне мере заштите.

5.4 ПРИРОДА ПРЕКОГРАНИЧНОГ УТИЦАЈА

С обзиром на капацитет, односно величину и сложеност утицаја, као и на удаљеност од државних граница Републике Србије, предметни пројекат у току експлоатације нема утицаја на прекогранична загађења.

5.5 ВЕЛИЧИНА И СЛОЖЕНОСТ УТИЦАЈА

За оцену величине и сложености утицаја у току експлоатације предметног пројекта, сагледавајући технологију предметног пројекта, обим радова и карактеристике утицаја, неопходно је нагласити следеће:

Земљиште: Реализација предметног пројекта подразумева коришћење земљишта. Површина захваћена експлоатационим пољем износи 9,82 ha. У случају квара на механизацији може доћи до испуштања загађујућих материја (уља и масти) али не често. Ово се односи на течности у хидрауличном преносу снаге опреме (у случају хаварије и до 200 лит.). Према реченом може се проценити да је утицај на земљиште **средњи**.

Ваздух: Запремина продуката сагоревања је збир угљендиоксида, воде, сумпордиоксида, азота и кисеоника: Када се анализира емисија штетних и опасних материја, свакако постојаће емисија угљендиоксида (CO_2) и у мањој мери у дозвољеним концентрацијама сумпордиоксида (SO_2).

С обзиром на удаљеност објекта становања и на чињеницу да је количина штетних гасова мала, а њихова специфична тежина већа од ваздуха, исти ће се таложити у оквиру радне средине, што значи, да ће имати домета, и утицаја у животној средини непосредно у околини локације. Пошто се експлоатација врши из алувиона реке, може се проценити незнатна количина емисије прашине. Очигледан је закључак да ће ваздух у оквиру само радне средине бити под утицајем гасовитих продуката мотора СУС.

Такође у непосредну околину локације емитоваће се бука од рада опреме и постројења прераде.

На основу претходних чињеница може се закључити да ће утицај предметног пројекта на загађење ваздуха бити **низак**.

Површинске и подземне воде: Резервоари енергената уља и мазива нису присутни на локацији. Подземне воде су присутне у самом позајмишту. Између њих постоји хидраулична веза те је могуће да се штетни утицаји од експлоатације не пренесу на овај медиј. У процесу багерована кашика багера обзиром да је позајмиште оводњено може да замути воду у откопаном простору што значи да ће довести до извесног загађења. Ово стога јер у овом процесу не учествују материје изван позајмишта, него се само ремети постојеће стање, у коме све компоненте задржавају своја својства, односно постоји само замућење које се таложењем губи. Атмосферске падавине са саобраћајних и манипулативних површина такође може бити загађивач. На основу претходних чињеница може се закључити да је могућ **знатан** утицај предметног пројекта у току експлоатације на површинске и подземне воде.

Биљни и животињски свет: На локацији не бораве ретке дивље животиње и птице, нема посебно заштићених биљних врста. Утицај предметног пројекта на ове категорије процењује се као **незнатан**.

Становништво: Објекат је лоциран у ненастањеној зони намењеној за експлоатацију песка и шљунка на довољној удаљености од стамбених насеља да се процењује да је утицај пројекта на околно становништво – **низак**.

Када је реч о **сложености** утицаја, може се тврдити да припадају категорији **простих** утицаја, јер се не одвијају сложени хемијски нити термодинамички процеси великог капацитета.

5.6 ВЕРОВАТНОЋА УТИЦАЈА

Негативни утицаји пројекта на чиниоце животне средине могу се минимизирати доследним инсистирањем да се реализација, а и касније у експлоатацији носилац пројекта придржава услова и сагласности надлежних органа како у избору опреме, извођења радова, тако и одржавања уређаја и опреме у току експлоатације пројекта.

Вероватноћа настака пожара и експлозије је објективно мала, а пожар који би евентуално настао, по својим размерама би био оријентисан на место настанка, са малом вероватноћом да се прошири изван граница пројекта. Ипак, потенцијална опасност условљава примену одговарајућих техничких и организационих мера којима ће се спречити могућност настанка пожара и обезбедити потребна заштита и то пре, постављањем одговарајућег броја противпожарних апарата.

С обзиром да резервоари горива имају прописно заптивање, евентуална испуштања се могу догодити једино услед хаваријског цурења горива, па се може констатовати да је вероватноћа испуштања опасних материја у земљиште и воде мала.

Такође, с обзиром да врсту експлоатације и примењену механизацију, уз поштовање техничких прописа, мала је вероватноћа неконтролисане емисије гасова у ваздух.

Постоји и потенцијална опасност од удара грома (електричног пражњења проузрокованог разликом између електричних потенцијала атмосферског електрицитета и објеката на земљи, који могу довести до оштећења објеката и угрожавања људи и животиња), али је, уз примену неопходних техничких мера, вероватноћа овог догађаја мала.

5.7 ТРАЈАЊЕ, УЧЕСТАЛОСТ И ВЕРОВАТНОЋА ПОНАВЉАЊА УТИЦАЈА.

Предметни пројекат има кратак век трајања. У току експлоатације с обзиром на период експлоатације, не могу се изазвати значајнији негативни утицаји на чиниоце животне средине. Анализе које су се односиле, како на постојеће стање и карактеристике планираних објеката са припадајућим технолошким поступцима, тако и на могуће утицаје на животну средину, показују да карактеристике локације и планирана

опредељења Носиоца пројекта стварају услове за одређене негативне утицаја на животну средину о којима се мора водити рачуна.

Анализом релевантних утицаја дошло се до закључака да је потребно предузети и изванредан број мера заштите чиме би се ниво поузданости укупног система у смислу могућих утицаја на животну средину подигао виши ниво.

Мере које је потребно предузети, с обзиром на карактеристике објекта, процеса експлоатације и могуће утицаје, могу се систематизовати у неколико основних група: мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење, мере предвиђене пројектном документацијом, мере у току редовног рада пројекта, мере за случај удеса.

6 ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА ИЛИ ОТКЛАЊАЊА сваког значајног штетног утицаја на животну средину.

6.1 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ПРОЈЕКТНОМ ДОКУМЕНТАЦИЈОМ

Техничком документацијом као основом за добијање сагласности и одобрења изабрана су техничка решења таква да се њима максимално сачува и минимално угрози животна средина, а што је могуће више заштити људство непосредно ангажовано на реализацији пројектоване технологије, као и околно становништво и живи свет лоциран у близини одвијања технолошког процеса.

У циљу спровођења максималне заштите животне средине при извођењу радова на позајмишту шљунка „Ливада“ обавеза Носиоца пројекта је да у свему испоштује све мере које су предвиђене техничком документацијом.

То су пре свега:

- Замена уља и доливање горива на локацији је дозвољено само за механизацију са гусеничним возним механизмом (багери и булдозери) и то уз обавезно коришћење приручне танкване. За сву осталу механизацију и возила није дозвољена никакво сервисирање, доливање горива и замена уља на локацији „Ливада“, већ то мора бити обављано на посебно уређеном простору, у кругу предузећа, који се налази изван експлоатационог поља.
- На површинском копу се мора обезбедити у сваком тренутку довољна количина одговарајућег сорбента, потребна за прикупљање евентуално проливане течности, која ову течност претвара у чврст отпад. Количина сорбента се одређује према запремини највећег резервоара механизације са гусеничним возним механизмом, а такође, зависи и од техничких карактеристика сорбента (порозности, специфичне површине и сорпционог капацитета).
- Са евентуално искоришћеним сорбентима обавезно се поступа у складу са прописима који важе за опасан отпад.

- Атмосферске воде са површинског копа, пре упуштања у крајњи реципијент морају бити третиране у таложнику.
- Носиоц пројекта је у обавези да обезбеди пажљиво скидање хумусног слоја, његово одговарајуће привремено депоновање и касније коришћење у циљу рекултивације, у складу са усвојеним Пројектом рекултивације.
- На површинском копу, за потребе радника мора бити инсталиран мобилни санитарни систем који ће празнити предузеће од кога буде изнајмљен.
- У току рада на експлоатацији шљунка, за време сушног периода (када влага подлоге падне испод оптималних 6%) обавезно се врши орошавање водом, у циљу спречавања појаве веће количине прашине на радилишту. Ова мера се такође односи и на привремено одлагалиште хумусног материјала.
- Носиоц пројекта је у обавези да обезбеди спровођење свакодневне контроле косина етажа, а посебно у периоду великих киша.
- Обавеза Носиоца пројекта је редовно сервисирање механизације која користи моторе са унутрашњим сагоревањем, у циљу смањења прекомерног загађивања ваздуха.
- Кинетички делови машина и склопова опреме која ће бити ангажована на површинском копу, мора бити редовно подмазивана и одржавана, како би се бука која се јавља у току њихове активности свела на минимум.
- Носилац пројекта се обавезује да Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде достави Пројекат рекултивације и да прибави сагласност Министарства за промену намене пољопривредног земљишта за експлоатацију предметних минералних сировина.

6.2. МЕРЕ ЗАШТИТЕ У ТОКУ РЕДОВНОГ РАДА

У току и по завршетку експлоатације песка и шљунка са овог локалитета и у случају акцидента, у циљу заштите од негативног утицаја потребно је предузети следеће мере:

- Експлоатација материјала из алувиона реке Велике Мораве се мора обављати искључиво на основу водне сагласности надлежног органа која се издаје на основу Техничке документације урађене према геодетским подлогама.
- Носилац пројекта је дужан и обавезан да експлоатационо поље прописно омеђи, а затим и обележи по пројектованим профилима, према условима и растојањима датим на ситуационом плану. На овај начин ће се установити критеријуми који ће током експлоатације омогућити контролу надлежним органима да ли се Носилац пројекта придржава техничке документације и пројектованих услова.
- Носилац пројекта је такође обавезан редовно и свакодневно водити дневник рада о експлоатацији шљунка са тачним подацима колико је кад и из које касете укупно извадио шљунка, по чијем налогу, за чије потребе и слично. Исто је неопходно и у смислу правдања количина извађеног материјала код каснијег

обрачуна и измирења обавеза по основу измирења накнада надлежном министарству.

- Све радове на отварању експлоатационог поља и експлоатацији шљунка извести према пројектованим и верификованим техничким решењима и то у континуитету у оквиру закупљеног експлоатационог поља.
- Ископ песка и шљунка (захватање материјала) по пројектованим профилима вршити само до условљених пројектованих кота.
- Носилац пројекта је у обавези да редовно и систематски прати стабилност површинског копа и одлагалишта и да о томе води одговарајућу евиденцију. У циљу контроле и благовременог откривања непожељних појава потребно је користити оскултационе уређаје као што су геодетски репери и пијазометри. С тим у вези, Носиоц пројекта је дужан да изради Програм праћења и контроле основних геотехничких карактеристика тла експлоатационог поља, са предлогом мера у случају одступања измерених вредности у односу на вредности које су предвиђене документацијом.
- Уколико током експлоатације дође до непредвиђених промена у режиму протикања воде, што може проузроковати штете ма каквог карактера, Носилац пројекта је у обавези да обавести ЈВП, отклони све узроке штета и изврши потребну санацију о свом трошку.
- Складиштење горива, уља и мазива и танкирање горива није дозвољено простору позајмишта, како би се избегло евентуално неконтролисано истицање и контаминирање тла и подземних вода.
- Ложење ватре је забрањено на простору позајмишта због опасности од избијања пожара. Сва механизација која долази на простор позајмишта „Ливада“ (багер, утоваривачи, камиони и др.) мора имати прописани противпожарни апарат.
- У смислу смањења буке на локацији експлоатационог поља неопходно је: детаљно дефинисати процедуре за кретање транспортних средстава у оквиру експлоатационог поља и на прилазном путу тако да утицаји на окружење буду минимални.
- Отпад који потиче од боравка запослених организовано одлагати у покривени метални контејнер, који ће се организовано празнити преко ЈКП из Пожаревца,
- После извршене експлоатације песка и шљунка, инвеститор је дужан да врши поново геодетско снимање експлоатационог поља са снимањем стања пројектованих профила и снимљено стање евидентирати ЕЛАБОРАТОМ о стварно изведеним радовима на експлоатационом пољу. На овај начин се добијају подаци не само о количини извађеног материјала, већ то представља подлогу за праћење обнављања резерви на потезу експлоатације.
- На основу свих напред наведених мера, Носилац пројекта је обавезан предметну експлоатацију шљунка вршити на начин како је то техничком документацијом предвиђено.

- Након почетка редовне експлоатације песка и шљунка, у случају потребе, могу се обавити испитивања могућег утицаја експлоатације на стање ваздуха ради процене ефикасности предузетих мера. Ова испитивања обухватају мерења и одређивање садржаја и количине суспендованих честица. Код наведених испитивања експлоатација се мора вршити при пројектованом капацитету. Број и локација мерних места одредиће се на основу диспозиције објекта, метеоролошких прилика и удаљености осетљивих објеката и уз сагласност инспектора надлежног за послове заштите животне средине.
- У функцији заштите од егзогених пожара мањих размера на простору позајмишта „Ливада“ потребно је да се на свакој машини постави по један противпожарни апарат типа S-6.
- У циљу очувања механизације од оштећења и заштите и безбедности људства од великих вода, предметна експлоатација се **не сме вршити** при великим водама реке Велика Морава.
- За случај акцидентно просутих нафтних деривата прописати поступке санације просутих нафтних деривата: избор сорбента, сакупљање сорбента након примене, коначног одлагања и чувања сорбента а све у складу са законском регулативом
- Извођач радова је у обавези да омогући овлашћеним лицима, да врше контролу током багеровања, као и да врше промену испуњења прописаних водопривредних услова.
- Носилац пројекта је такође у обавези да на основу важеће „Одлуке о висини накнада за коришћење вода, накнаду за заштиту вода и накнаду за извађени материјал из водотока за 2018. годину“, да измири финансијске обавезе у корист Републичке дирекције за воде - Београд.
- Након израде пројектне документације, Носиоц пројекта је дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласности, а након изградње објеката дужан је да, надлежном органу, поднесе захтев за издавање водне дозволе.

6.3 МЕРЕ ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ ЉУДИ И ОБЈЕКТА

Сви радови на експлоатацији морају се одвијати у складу са: Законом о рударству (Службени гласник РС, број 101/15), Правилником о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Службени гласник РС“, број 96/10) и другим прописима и стандардима који третирају ову област.

Посебне мере заштите ће се регулисати посебним упутствима и наредбама које ће издати технички руководилац површинског копа, а која се првенствено односе на:

- Упутства за руковање са оруђима за рад
- Упутства о кретању радника и машина на површинском копу
- Периодична провера знања радника из области заштите на раду

- Упутства о коришћењу личних и колективних заштитних средстава.

Носиоц пројекта је дужан да изради Правилник о мерама које треба предузети у екстремним ситуацијама код појаве вода у циљу заштите копа, људства, механизације, режима вода и др.

Све табле упозорења морају бити тако урађене и постављене да се могу лако уочавати, а натписи на њима морају бити довољне величине и читко исписани. Уколико се нека табла оштети, мора се одмах извршити њихова замена новим таблама.

Технички руководиоц површинског копа је дужан да наложи одређене посебне мере заштите, које се морају спровести и за сваку специфичну, конкретну ситуацију, која се појави током експлоатације.

На површинском копу „Ливада“, биће инсталиран мобилни санитарни систем.

Сви објекти морају бити у функцији са ограничењима дефинисаним у одговарајућим дозволама и сагласностима.

Заштита поменутих објеката подразумева, најпре квалитетно одводњавање и противпожарну заштиту, што подразумева израду ободних канала и набавку противпожарних апарата.

На Површинском копу мора увек бити одговарајућа количина санитетског материјала, а у свакој смени одговарајући број радника са знањем пружања прве помоћи.

У случају да се приликом извођења радова наиђе на археолошке налазе, потребно је одмах, без одлагања, обуставити радове на том месту и о томе обавестити Регионални завод за заштиту споменика културе Смедерево и предузети мере како се налаз не би уништио, оштетио, као и да се сачува на месту и положају на коме је откривен.

Носиоц пројекта је дужан да обезбеди средства за истраживање, заштиту, чување, публикавање и излагање добра које ужива претходну заштиту, а које се открије приликом извођења радова, а што ће се регулисати посебним уговором између Носиоца пројекта и Регионалног завода за заштиту споменика културе Смедерево.

6.4 ДРУГЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ

У циљу очувања живота и здравља људи препоручљиво је користити следеће мере заштите:

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

7 РЕЗИМЕ КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА И ЊЕГОВЕ ЛОКАЦИЈЕ СА ИНДИКАЦИЈОМ ПОТРЕБЕ ЗА ИЗРАДОМ СТУДИЈЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Предузеће СР „ТРАНС КОП“ Пожаревац, већ дужи низ година врши експлоатацију песка и шљунка из алувиона Велике Мораве, у локалности „Ливада“, два километра јужно села Драговац.

Ова зона се може третирати као значајан ресурс грађевинског материјала. Такву намену приобаља Велике Мораве апсолутно треба прихватити, како у садашњим условима, тако и у будућности, али експлоатација материјала из овог појаса мора бити усклађена са интересима осталих корисника као и делатностима пољопривреде, шумарства, комуналних и објеката инфраструктуре.

Лежиште се налази на око 7 km од Пожареваца у правцу аутопута, у атару села Драговац, на растојању од око 2 km јужно од села, у широј зони десне обале Велике Мораве.

На истражном простору „Ливада“ не постоји изведена канализациона мрежа, а на ширем подручју не постоји електроенергетска, као ни гасна ни телефонска мрежа.

На ширем подручју истражног простора не постоје насељена места, а терен одговара обрадивом земљишту (њива I класе). Становништво најближег села Драговца претежно се бави пољопривредном производњом. У новије време развија се туристичка привреда ловног и риболовног карактера. Део становништва запослен је на подручју Пожареваца где ради у преосталим привредним објектима некадашњих успешних предузећа.

Коришћење природних ресурса, привредна примена и економско вредновање треба да буду плански усмерени и наменски контролисани. Без обзира на врсту, структуру и појединачне количине, они су основ за привредни и економски развој сваке земље, тако и Србије. Наравно, постоји и део природних ресурса који мора остати изван економских и привредних токова и који треба да буде сачуван за будуће генерације, а то посебно важи за оне ресурсе који се тешко обнављају и необновљиве природне ресурсе.

На самом истражном простору не постоје стални водотокови. Како се ради о ширем подручју алувиона реке Велике Мораве, могуће су појаве бујичних токова и заплављивање заравни у случајевима обилних оборинских падавина. Систем дренажних канала који постоји на истражном простору, у могућности је да прихвати оборинске воде, те се негативни утицаји таквих временских прилика релативно брзо санирају.

Подручје истраживања припада Великоморавском алувиону. Велика Морава је типична равничарска река са честим променама корита, великим бројем меандара, мртваја и старача. Савремена морфологија у том делу терена је измењена као последица

регулације корита и услед експлоатације шљунка. Хидрографска мрежа је веома разграната.

Констатован је тренд опадања водостаја Велике Мораве на профилу Љубичевски мост услед масовне експлоатације шљунка и песка као и продубљивању корита Велике Мораве багеровањем на низводним секторима. Удео хидролошких услова у тренду опадања Велике Мораве је значајно мањи. Данас је средњи годишњи водостај на профилу Љубичевски мост око коте 72.4 mnn, док је 60-тих година био углавном изнад коте 76.0 mnn.

Предметно подручје је нарочито интересантно са аспекта обновљивих природних ресурса, а то су, пре свега, речни песак и шљунак.

Експлоатација материјала из корита и приобаља Велике Мораве у комерцијалне сврхе и за грађевинске потребе, веома је развијена по посматраном сектору овог водотока. Имајући у виду структуру алувиона у појасу речног корита и приобаља, као и квалитет материјала, ова зона се може третирати као значајан обновљиви природни ресурс грађевинског материјала. Према томе, овакву намену приобаља Велике Мораве апсолутно треба прихватити; како у садашњости, тако и у будућности.

Посматрани потез Велике Мораве формиран је у сопственом наносу и представља потенцијално позајмиште материјала.

Багеровање материјала мора бити контролисано, водећи рачуна о режиму течења, као и постојећим и планираним хидро-техничким и другим објектима.

Међутим, при томе треба водити рачуна да то никако не може да буде једина намена приобаља Велике Мораве, него се морају имати у виду остали потенцијални корисници овог простора. То значи, да експлоатације материјала из овог појаса мора бити усклађена са интересима осталих корисника и делатности - пољопривреде, шумарства, комуналних објеката и инфраструктуре, потенцијалних индустријских објеката и др. Посебно треба нагласити неопходност усклађивања експлоатације са захтевима заштите животне средине и еколошким критеријумима.

На локацији „Ливада” нису вршена систематска мерења квалитета ваздуха, земљишта и буке, осим квалитета вода реке Велике Мораве на профилу Љубичевски мост. Ипак, обиласком локације и увидом на терену и коришћењем расположивих података установљено је да је квалитет ваздуха је очуван, квалитет површинских вода Велике Мораве је углавном IV класе, а понегде III класе, да је земљиште угрожено неодговарајућом обрадом, употребом вештачких ђубрива и средстава за заштиту биља, ерозијом, и неконтролисаним одлагањем отпада, као и загађивањем у зонама привремених позајмишта шљунка, без одговарајуће ревитализације и рекултивације, да је негативан утицај буке локалног карактера, док утицај јонизујућег зрачења и радиоактивне контаминације не постоји.

Локација „Ливада“ не поседује посебне природне вредности. На предметној локацији није регистровано присуство ретких угрожених биљних и животињских врста, као ни посебно вредних биљних заједница.

Може се закључити да се експлоатацијом песка и шљунка неће значајно нарушити природна равнотежа, нити извршити значајнији утицај на стабилност и сигурност животне средине околног простора и шире.

Годишњи капацитет производње шљунка, с обзиром на потребе тржишта биће 30.000 m³ годишње, а планирано је 200 радних дана годишње, са радом у једној смени, при чему дневни (сменски) капацитет износи 150 m³ чврсте масе шљунка.

На основу прорачунатих експлоатационих резерви шљунка, са планираним годишњим капацитетом експлоатације од 30.000 m³, век експлоатације површинског копа ће износити нешто више од 3 године.

Експлоатација шљунка вршиће се површинским начином са дисконтинуалним системом откопавања и транспорта маса. Висина радних етажа износиће максимално 12 m, са нагибом радних косина од 30° и завршном косином од 26°.

Сама технологија експлоатације шљунка и јаловине биће индентична (без претходне дезинтеграције), а састојаће се од следећих фаза:

- откопавање и утовар (јаловине и шљунка) багером дреглајном,
- транспорт јаловине
- помоћни радови.

Површинска експлоатација лежишта минералних сировина састоји се у томе да се одстране масе јаловине, које покривају корисну минералну сировину да би се онда са површине приступило откопавању саме корисне минералне сировине.

Производни процес на површинском копу састоји се из следећих основних радњи: припрема земљишта, одводњавање поља предвиђеног за површинску експлоатацију и осигурање откопног поља од дотока површинских вода, отварање површинског копа помоћу усека (или засека) и откопавање јаловине и корисне минералне сировине.

Припрема шљунка вршиће се сејањем на мобилном постројењу које ће се састојати из вишетажног вибросита и транспортних трака за одлагање готових производа на отворене складиште.

Због услова да на површинском копу не сме радити само један радник, па ће поред техничког руководиоца бити запослена још три радника - два руководиоца рударских машина и један возач камиона.

На дну површинског копа биће формирано језеро које ће бити порибљено у оквиру рекултивације.

Експлоатационе резерве лежишта „Ливада“ износе 86.943 m³ односно 179.533 t.

За откопавање шљунка користиће се багер дреглајн MENCK 154 којим ће се сировина утоварити у камионе купца, носивости до 22,4 t. За одлагање јаловине (скидање хумуса) и помоћне радове користиће Булдозер ТГ-140.

С обзиром да се у ближој околини налази неколико локација на којима се врши експлоатација шљунка на исти начин као што се врши и на предметној локацији, односно да се у ближој околини налазе постројења за сепарацију шљунка, могуће је кумулирање њихових карактеристика које се односе на животну средину.

Локације на којима је до сада експлоатисан шљунак нису рекултивисане и саниране по претходно урађеним Пројектима рекултивације односно санације, на који је обавезно добијање сагласности надлежних Министарстава. Највећи број тих локација је једноставно напуштен, а да није претходно уклоњена расходована опрема и остали предмети који су коришћени док се експлоатација шљунка одвијала.

Шљунак представља економски најинтересантнији тип сировина за грађевинску индустрију, посебно када је у питању путоградња. Предност ове сировине је у томе да што за њену употребљивост у путоградњи није потребна никаква предходна прерада у смислу дробљења, просејавања, сепарисања. Сировина се без икаквих предходних радова може користити у равном стању, те припада групи најважнијих економских типова грађевинско техничког материјала. У прилог ове констатације може се навести чињеница да на ширем подручју нема налазишта чврстих стена крачњака, вулканита и др.

На површинском копу искључиво ће се користити дизел гориво. Снабдевање нафтиним дериватима, потребним за рад багера и булдозера обављаће се преко најближе безинске станице.

Снабдевање техничком водом вршиће се из језера које је формирано експлоатацијом шљунка. Техничка вода ће се искључиво користити за обарање прашине на површинском копу. Питка и санитарна вода обезбеђиваће се посебним бидонима.

Концепцијом рекултивације предвиђено је да се на делу катастарских парцела изврши сетва трава (на унутрашњем одлагалишту), а на осталом делу образује рибњак.

Као доминантни утицаји на животну средину на предметној локацији јављаће се: бука, полутанти аеро загађења као последица сагоревања дизел горива у моторима са унутрашњим сагоревањем, прашина и деградирање земљишта.

Оцена је да су утицаји на животну средину незнатни, при примени пројектованих мера заштите, а да је појава акцидената готово искључена.

Утицај експлоатације шљунка лежишта „Ливада“ на животну средину огледа се у физичкој деградацији земљишта захваћеног експлоатационим процесом и експлоатацијом необновљивог (у реалном времену) рудног блага. Основна намена првобитног плодног пољопривредног земљишта се у току овог процеса мења, а по завршетку експлоатације остаје нарушен основни физички изглед терена.

Деградиране површине настале експлоатацијом шљунка, изван нивоа воде након техничке рекултивације биће затрављене, а језеро, које је остало након одлагања јаловине на унутрашње одлагалиште, порибљено.

Утицаји на животну средину који се јављају као последица редовног рада објекта, односно експлоатације песка и шљунка имају трајни карактер и представљају утицаје посебно значајне са становишта односа према животној средини, односно њеном угрожавању и очувању од даље деградације, као и временској димензији трајања. Осим тога, ту су и утицаји у ванредним, удесним или акцидентним ситуацијама са својом основном 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 представљају потпуно уређен и избалансиран саморегулирајући механизам.

Негативни утицаји пројекта на чиниоце животне средине могу се минимизирати доследним придржавањем услова и сагласности надлежних органа како у избору опреме, извођења радова, тако и одржавања уређаја и опреме у току експлоатације пројекта.

Мере које је потребно предузети, с обзиром на карактеристике објекта, процеса експлоатације и могуће утицаје, могу се систематизовати у неколико основних група: мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење, мере предвиђене пројектном документацијом, мере у току редовног рада пројекта, мере за случај удеса.

8 УПИТНИК уз захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину

КРАТАК ОПИС ПРОЈЕКТА

Ред. број	П и т а њ е	ДА/НЕ Кратак опис пројекта ?	Да ли ће то имати значајне последице ? ДА/НЕ зашто?
1	2	3	4
1.	Да ли извођење, рад или престанак рада подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћења земљишта, измену водних тела) ?	Да - Нарушава се рељеф терена	Да Нарушиће се физичке особине локације.
2.	Да ли извођење или рад пројекта подразумева коришћење природних ресурса као што су земљиште, воде, материјали или енергија, посебно ресурса који нису обновљиви или који се тешко обезбеђују?	Да - Користи се природни ресурс- песак и шљунак и еуро дизел гориво	Да Неповратан губитак минералне сировине.
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазвати забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље?	Не - експлоатација не подразумева коришћење штетних материјала.	Не
4.	Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад?	Да - јаловина и мање количине комуналног отпада.	Не Јаловина ће се одлагати на ископу насталом претходним радовима, а комунални отпад ће се одлагати у контејнер који ће празнити локално јавно-комунално предузеће.
5.	Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?	Да – гасови продукти сагоревања еуро дизел горива.	Не Механизација која ће се користити ће бити малобројна.

6.	Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетних зрачења?	Да - Бука и вибрације се емитују од рада механизације и транспортних возила.	Не Механизација која ће се користити ће бити малобројна.
7.	Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или површинске или подземне воде?	Не	Не
8.	Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса који може угрожити људско здравље или животну средину?	Да - Постоји потенцијални ризик уколико не буде поштована прописана технологија рада.	Да. Могуће је нарушавање терена на граници експлоатационог поља
9.	Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу	Не	Не
10.	Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим, постојећим или планираним активностима на локацији?	Да - акумулараће се ефекти са штетностима оближњих позајмишта	Не
11.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним или домаћим прописима због својих еколошких, пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Не	Не
12.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, важних или осетљивих због еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта?	Да – река Велика Морава	Не

13.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне или осетљиве врсте фауне или флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање или миграцију, а која могу бити загађене реализацијом пројекта?	Не	Не
14.	Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?	Да	Не
15.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
16.	Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
17.	Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
18.	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?	Не	Не
19.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског или културног значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Не	Не
20.	Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина?	Да	Не
21.	Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности које могу бити захваћене утицајем пројекта?	Да	Не

22.	Да ли за локацију и за околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?	Не	Не
23.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђ. која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Не	Не
24.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењем земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
25.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, високо квалитетним или ретким ресурсима (на пример, подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривред, риболовна, ловна или друга подручја, заштићена природна добра, мин. сир. и др.) која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Не	Не
26.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе загађење, или штету на животној средини (на пример, где су постојећи правни нормативи животне средине пређени) који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
27.	Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (на пример температурним разликама, маглом, јаким ветровима) које могу довести до проузроковања проблема у животној средини од стране пројекта?	Да	Не

На основу свега изложеног у овом Захтеву, сматрамо да за *Пројекат експлоатације песка и шљунка из алувиона Велике Мораве, у локалности „Ливада“, код Пожареваца, као сировине за грађевинску индустрију* није потребна процена утицаја на животну средину, јер се у оквиру издате Сагласности могу прописати све мере којима ће бити заштићена животна средина и здравље људи. Носиоц пројекта ће бити у обавези да све прописане мере заштите животне средине безусловно спроведе.

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА
Транскоп - СР Транспорт коп Малиша ПР Пожаревац
Директор

Пожаревац, фебруар 2019. год.

Малиша Јанковић

9. ПРИЛОЗИ

9.1 ДОКУМЕНТАЦИОНИ ПРИЛОЗИ

1. Информација о локацији Одељења за просторно планирање, урбанизам и грађевинарство Градске управе Града Пожареваца, бр. 04-350-371/2018 од 02.07.2018. године;
2. Потврда број 952-3/2016-2376 од 26.05.2016. године издата од стране Републичког геодетског завода, Службе за катастар непокретности Пожаревац;
3. Постојећи уговори о поклону, решења и уговори о давању земљишта на коришћење без надокнаде, за предметне парцеле;
4. Мишљење у поступку издавања водних услова ЈВП „Србијаводе“ Београд, ВПЦ „Морава“ Ниш, број: 02-07-2119/3 од 01.07.2016. године;
5. Водни услови Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, број 325-05-00388/2018-07. од 11.07.2018. год.;
6. Решење о условима заштите природе и животне средине Завода за заштиту природе Србије, 03 број 020-23/4 од 07.02.2019. године;
7. Решење Регионалног завода за заштиту споменика културе Смедерево број 126/3-2016 од 31.05.2016. године;
8. Решење о утврђивању и оверавању билансних резерви шљунка у лежишту „Ливада“, с. Драговац код Пожареваца, са стањем на дан 01.06.2015. године, које је издало Министарство рударства и енергетике под бројем 310-02-00863/2015-02 од 10.12.2015. године;
9. Решење о сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину постројења за сепарацију шљунка на кат. парц. бр. 20308 КО Пожаревац, Градске управе Града Пожареваца, Одељења за привреду финансије и трезор, број: 03-501-57/2009 од 27.04.2009.
10. Потврда о пријему Захтева за привременом пренаменом пољопривредног у индустријско земљиште, Управе за заједничке послове републичких органа од 18.02.2019. године.

9.2 ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

1. Прегледна географска карта;
2. Прегледна геолошка карта;
3. Карта категоризације резерви са профилским линијама и блоковима прорачуна резерви;
4. Завршни изглед површинског копа поље А и Б лежишта „Ливаде“;
5. Ситуациони план са објектима одводњавања и експлоатационим пољем.