



REPUBLIKA SRBIJA
**MINISTARSTVO ZAŠTITE
ŽIVOTNE SREDINE**
11070 Beograd
Omladinskih brigada 1

ZAHTEV

**ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRAŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA
ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA EKSPLOATACIJE OPEKARSKE SIROVINE NA
POVRŠINSKOM KOPU „LUČINA“ KOD STALAĆA**

Direktor:


mr inž. Đorđe Simić



Beograd, novembar 2020. godine

NOSILAC PROJEKTA:

**INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA „MLADOST“
D.O.O. LESKOVAC – OGRANAK STALAĆ**

Adresa sedišta: Puškinova b.b., 16 000 Leskovac

Adresa ogranka: Jug Bogdanova b.b., 37 212 Stalać, opština Čičevac

Telefon: +381 (0)37 806200

Fax: +381 (0)37 806806

e-mail: *office.stalac@mladost.co.rs*

PIB: 100923381

MB: 07139632

Šifra delatnosti: 2332

Naziv delatnosti: Proizvodnja opeke, crepa i građevinskih proizvoda od pečene gline

IZRADA ZAHTEVA:

**Preduzeće za projektovanje, proizvodnju i promet
„GEOPROFESIONAL“ d.o.o. Beograd**

Adresa sedišta: Medakovićeve 33a, Voždovac, 11 000 Beograd

Kancelarija: Milorada Umljenovića 8/4, Voždovac, 11 000 Beograd

Telefon/faks: +381 (0)11 4068665

e-mail: *office@geoprofesional.rs*

DIREKTOR:

mr Đorđe Simić, dipl. inž. geologije

AUTOR ZAHTEVA:

Danka Brkić, dipl. analit. zaštite životne sredine

SARADNICI:

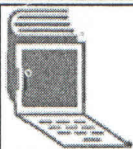
Milan Brkić, dipl. inž. geologije

Dušan Mihajlović, mast. inž. rudarstva

Sreten Obradović, mast. geologije

Milica Radovanović, mast. geologije

OPŠTA DOKUMENTACIJA



8000053157562

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 07139632

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активно привредно друштво

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име

INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA MLADOST DOO
LESKOVAC

Скраћено пословно име

IGM MLADOST DOO

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА**Адреса седишта**

Општина

Лесковац

Место

Лесковац

Улица

Пушкинова

Број и слово

бб

Спрат, број стана и слово

/

/

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ**Подаци оснивања**

Датум оснивања

23. јануар 1990

Време трајања

Време трајања привредног субјекта

Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности

2332

Назив делатности

Производња опеке, црепа и грађевинских производа од
печене глине**Остали идентификациони подаци**

Порески Идентификациони Број (ПИБ)

100923381

Подаци од значаја за правни промет
Текући рачуни



160-0000000445299-63
160-0000000443662-27
205-0000000158480-45
160-0000000007011-92
160-0050100061624-78
205-0070100392648-04
160-0000000007012-89

Подаци о статусу / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

28. новембар 2017

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име Презиме
ЈМБГ
Функција
Ограничење супотписом

Остали заступници

Физичка лица

1. Име Презиме
ЈМБГ
Ограничење супотписом

2. Име Презиме
ЈМБГ
Ограничење супотписом

3. Име Презиме
ЈМБГ
Ограничење супотписом

Чланови / Сувласници

Подаци о члануПословно име Регистарски /
Матични број **Подаци о капиталу****Новчани**износ датум
 износ датум
 износ датум
 износ датум
 износ датум
 износ датум
 износ датум
 износ(%)
Сувласништво удела од **Основни капитал друштва****Новчани**износ датум
 износ датум
 износ датум

износ датум

Уплаћен: 243.420.000,00 RSD

износ

датум

Уплаћен: 68.623.999,41 RSD

износ

датум

Уплаћен: 108.390.596,99 RSD

11. октобар
2004

Огранци

1. Назив INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA MLADOST DOO
LESKOVAC OGRANAK VLASOTINCE

Шифра делатности 2332

Назив делатности Производња опеке, црепа и грађевинских производа од печене глине

Адреса

Општина Власотинце

Место Власотинце

Улица Индустријска Зона

Број и слово бб

Спрат, број стана и слово / /

Заступници

Физичка лица

1. Име Александар Презиме Николић

ЈМБГ 0808981732542

Ограничење супотписом не постоји ограничење супотписом

2. Назив INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA MLADOST DOO
LESKOVAC OGRANAK MALA PLANA

Шифра делатности 2332

Назив делатности Производња опеке, црепа и грађевинских производа од печене глине

Адреса

Општина Прокупље

Место Мала Плана, Прокупље

Улица Мала Плана

Број и слово бб

Спрат, број стана и слово / /

Заступници

Физичка лица

1.	Име	Срђан	Презиме	Арсип
	ЈМБГ	2609981733527		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

3.	Назив	INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA MLADOST DOO LESKOVAC OGRANAK STALAĆ		
	Шифра делатности	2332		
	Назив делатности	Производња опеке, црепа и грађевинских производа од печене глине		
	Адреса			
	Општина	Ћићевац		
	Место	Сталаћ, Ћићевац		
	Улица	Југ Богданова		
	Број и слово	бб		
	Спрат, број стана и слово	/ /		

Заступници

Физичка лица

1.	Име	Слободан	Презиме	Филиповски
	ЈМБГ	1406955751027		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

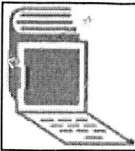
Забележбе

1	Тип	
	Датум	14. новембар 2006
	Текст	Уписује се у Регистар привредних субјеката Одлука о повећању основног капитала у износу од 11.499.000,00 ЦСД донета на седници Скупштине дана 27.10.2006 године.
2	Тип	
	Датум	14. фебруар 2012
	Текст	Уписује се у Регистар привредних субјеката Одлука о принудном откупу акција Скупштине акционара IGM MLADOST-RAD AD VLASOTINCE број 312 од 13.02.2012. године која гласи: Спроводи се принудни откуп 17.715 акција ЦФИ: ЕОВУФР, ИСИН: РСГМРДЕ65533, преосталих акционара што представља 7,28% укупног броја акција издаваоца INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA MLADOST-RAD AD, VLASOTINCE, Индустриска зона бб, матични број 07139632, ПИБ 100923381, од стране откупиоца PREDUZEĆE ZA PROIZVODNJU, TRANSPORT I TRGOVINU INEKS-MORAVA DOO GADŽIN HAN, Вука Караџића бб, матични број 17121162, ПИБ 100992568, који располаже са 225.705 акција, што представља 92,72% укупног броја акција, по условима из понуде за

3	Тип	преузимање која је отворена 03.11.2011. године и која је истекла 23.11.2011. године, по цени од 110,00 динара по акцији, на основу одредбе члана 523. Став 1. Закона о привредним друштвима(Службени гласник РС број 36/2011 и 99/2011) и Милешњења Комисије за хартије од вредности број 2/0-03-709/2-11 од 12.01.2012. године.
	Датум	4. јануар 2016
	Текст	Уписује се у Регистар привредних субјеката статусна промена - припајање привредног друштва MLADOST INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA, DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU LESKOVAC, матични број 17120093, као друштва које престаје припајањем услед чега се брише из Регистра привредних субјеката, друштву INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA MLADOST-RAD DOO VLASOTINCE, матични број 07139632. Услед припајања долази до повећања новчаног капитала друштва стицаоца у износу од уписаних и уплаћених 108.390.596,99 динара.
4	Тип	
	Датум	3. јануар 2018
	Текст	Уписује се у Регистар привредних субјеката статусна промена припајања код привредног друштва INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA MLADOST DOO LESKOVAC матични број 07139632, као друштва стицаоца и привредних друштава: 1. INDUSTRIJA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA MLADOST-TMP DOO MALA PLANA матични број 07107315, 2. DOO MLADOST-Vojvoda Prijezda Stalać матични број 07102291, као друштва која престају припајањем услед чега се бришу из Регистра привредних субјеката.



Регистратор, Миладин Маглов



8000064201001

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 17478125

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активан

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕПословно име PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, PROIZVODNJU I PROMET
GEOPROFESIONAL DOO BEOGRAD (VOŽDOVAC)

Скраћено пословно име GEOPROFESIONAL DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА**Адреса седишта**

Општина Београд-Вождовац

Место Београд-Вождовац

Улица Медаковићева

Број и слово 33 а

Спрат, број стана и слово / /

Адреса за пријем електронске поште

Е- пошта office@geoprofesional.rs

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ**Подаци оснивања**

Датум оснивања 10. март 2003

Време трајања

Време трајања привредног субјекта Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности 7490

Назив делатности

Остале стручне, научне и техничке делатности

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)

102759754

Подаци од значаја за правни промет

Текући рачуни

330-0000004010803-45

250-1660000245770-32

330-0070100009380-68

330-0000004001009-36

330-0000005015689-50



Контакт подаци

Телефон 1

+381 (0)11 4068665

Интернет адреса

www.geoprofesional.rs

Подаци о статусу / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име

Ђорђе

Презиме Симић

ЈМБГ

0602964710074

Функција

Директор

Ограничење супотписом

не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме

Ђорђе Симић

ЈМБГ

0602964710074

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 3.119,61 EUR, у противвредности од 211.423,08 RSD

износ

датум

Уплаћен: 2.310,53 EUR, у противвредности од 146.284,04 RSD

17. март 2003

износ	датум
Уплаћен: 809,08 EUR, у противвредности од 65.139,03 RSD	7. март 2005
Удео	износ(%)
	100,000000000000

Основни капитал друштва	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 3.119,61 EUR, у противвредности од 197.508,44 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 3.119,61 EUR, у противвредности од 197.508,44 RSD	17. март 2003

Регистратор Милутин Милошевић





KOMPANIJA
DUNAV OSIGURANJE a.d.o.

11001 BEOGRAD Makedonska br. 4
Registracija: Agencija za privredne registre
Broj registarskog upisa: 1992/2005
Matični broj: 07046898

Glavna filijala osiguranja: GFO Beograd 2
Organizaciona jedinica: 1749 Beograd
Račun: 360 100004 09
Ref.prodaje: 031984 Zlatko Dmitrović

07 N° **00047958 1**

Zamena polise broj 000422354

POLISA OSIGURANJA ODGOVORNOSTI

GEOPROFESIONAL d.o.o. BEOGRAD

17478125

Ugovarač osiguranja

Matični broj

11010 Beograd (Voždovac) Medakoviće 33a
Poštanski broj Mesto sedišta Ulica Broj Ulaz Stan

GEOPROFESIONAL d.o.o. BEOGRAD

7490

17478125

Osiguranik

Šifra delatnosti

Matični broj

11010 Beograd (Voždovac) Medakoviće 33a
Poštanski broj Mesto sedišta Ulica Broj Ulaz Stan

Ugovor se zaključuje sa određenim rokom, počnje 01.03.2020 traje do 01.03.2021
dan, mesec, godina dan, mesec, godina

Premija za osiguranje sa neodređenim rokom trajanja dospeva za naplatu svake godine _____
dan, mesec, godina

Ovo osiguranje zaključeno je u smislu Uslova za osiguranje opšte odgovornosti koji čine sastavni deo ovog ugovora o osiguranju - polise.

Navedeni uslovi uručeni su ugovaraču osiguranja - osiguraniku, što on potvrđuje svojim potpisom.
Tarifa/tarifna grupa XI/1 klasa opasnosti 1.

OSIGURAVA SE:

Zakonska građanska odgovornost Osiguranika za štete prouzrokovane smrću, povredom tela ili zdravlja, kao i uništenjem ili oštećenjem stvari trećeg lica. Ovim osiguranjem pokrivena je odgovornost za štetu koja je pričinjena trećem licu delatnošću, odnosno zanimanjem ili ponašanjem Osiguranika ili posedovanjem stvari.

Jedinstvena suma osiguranja za lica i za stvari po jednom štetnom događaju iznosi 1.763.685,00 dinara (15.000,00 eura po srednjem kursu NBS na dan zaključenja ugovora o osiguranju).

Maksimalna obaveza osiguravača po štetnom događaju je ugovorena jedinstvena suma osiguranja, Maksimalna obaveza osiguravača za ceo period osiguranja - godišnji limit pokriva iznosi ukupno 4 (četiri) sume osiguranja.

Osiguranje zaključeno sa franšizom (učešćem osiguranika u svakom štetnom događaju) od 10%

Ukupno obračunata premija po ovoj Polisi ili obračunu u prilogu koji je sastavni deo polise din.	21.147,00
Porez na premiju neživotnih osiguranja <u>5</u> %	1.057,00
Ukupna premija sa porezom:	22.204,00 dinara.

Promet po ovoj Polisi oslobođen je PDV na osnovu čl. 25, st. 2. Zakona o PDV-u

Premija je obračunata za period od 01.03.2020 god.do 01.03.2021 godine. Plaćanje premije je ugovoreno na sledeći način Odjednom u celosti prema priloženoj fakturi

Osiguravač zadržava pravo ispravke računске ili neke druge greške koju je učinio predstavnik osiguravača u ovoj polisi.

Osiguravač

Beogradu _____ dana 24.02.2020 godine




Ugovarač osiguranja - osiguranik



РЕПУБЛИКА СРБИЈА


Универзитет
СИНГИДУМУМ
Београд


ФУТУРА
Факултет за примењену екологију
Београд

Дозволу за рад 612-00-00271/2005-04 од 23. 02. 2006. године
је издало Министарство просвете и спорта Републике Србије

ДИПЛОМА



Данна /Здравко/ Берета
рођен-а 25. 06. 1982. године у Сарајеву, Центар
Босна и Херцеговина уписан-а школске 2007/2008. године,
а дана 19. 09. 2011. године завршио-ла је основне академске
студије првог степена на студијском програму **Заштитна животне средине**
обима ~~244~~ **395** бодова ЕСПБ са просечном оценом **8,95** (~~осам~~ **осам 95/100**).

На основу тога издаје се ова диплома о стеченом високом образовању и стручном називу

Дипломирали аналитичар заштитне животне средине

82/2012, 28. 06. 2012. године

У Београду

Декан

Проф. др Гордана Дражић

Ректор

Проф. др Милован Станишић

№000112

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, РУДАРСТВА
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Број 1277/Ге

Београд, 28. 02. 2012. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова израде пројеката и лабораторија у извођењу геолошких истраживања, Министарство животне средине, рударства и просторног планирања издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

МИЛАН Зоран БРКИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а 29. децембра 1982. године

Ђуприја, Ђуприја, Република Србија

(место, општина, република)

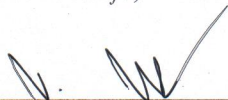
положио-ла је 27. фебруара 2012. године

стручни испити прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима (Службени Гласник РС број 88/2011) за

дипломираног инжењера геологије

хидрогеологија

Председник
Комисије,



др Веселин Драгишић

за
Министарство,



др Оливер Дулић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 6892/Р

Београд, 06. 12. 2017. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство рударства и енергетике, издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

ДУШАН Горан МИХАЈЛОВИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а 07. фебруара 1992. године

Пожаревац, Пожаревац, Република Србија

(место, општина и република)

положио-ла је 29. новембра 2017. године

стручни испити прописан Законом о рударству и геолошким испитивањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за

мастер инжењера рударства

Председник
Комисије,

Миланко Савић
Миланко Савић, дипл инж. руд.

за

Министарство,

Александар Антић



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 1381/Ге

Београд, 09. 12. 2014. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова израде пројеката и елабората и извођењу геолошких исцртавања ("Службени гласник РС" бр. 21/96), Министарство рударства и енергетике издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

СРЕТЕН Јован ОБРАДОВИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а 06. августа 1983. године

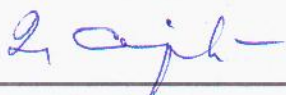
Дубровник, Дубровник, Република Хвратска

(место, општина, република)

положио-ла је 27. новембра 2014. године

стручни испит прописан Законом о рударству и геолошким исцртавањима ("Службени гласник РС" број 88/2011) за
мастера геологије

Председник
Комисије,



Душан Сајић, дипл. инж. геол.



за
Министарство,



Александар Антић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 1489/Ге

03. 12. 2019.

Београд, _____ године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова израде пројеката и елабората и извођењу геолошких истраживања ("Службени гласник РС" бр. 21/96), Министарство рударства и енергетике издаје

УВЕРЕЊЕ

О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

МИЛИЦА Радојица РАДОВАНОВИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а 06. децембра 1993. године

Аранђеловац, Аранђеловац, Република Србија

(место, општина, република)

положио-ла је 27. новембра 2019. године

стручни испити прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за

мастер геолог

економска геологија

Председник
Комисије,

Ј. Миленковић
Јелена Миленковић, дипл. инж. геол.



за
Министарство,

Александар Антић
Александар Антић

SADRŽAJ

1	UVOD	2
2	OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA	4
2.1	Opis makrolokacije obuhvaćene planiranim projektom	4
2.2	Opis mikrolokacije u okviru planiranog projekta	5
2.3	Prikaz veličine i načina zauzimanja prostora planiranom realizacijom Projekta	7
2.4	Usklađenost izabrane lokacije sa prostorno-planskom dokumentacijom	10
3	OPIS PROJEKTA	10
3.1	Opis prethodnih radova na izvođenju projekta	10
3.2	Opis objekta	12
3.2.1	Prostorno ograničenje površinskog kopa i odlagališta	12
3.2.2	Analiza i provera stabilnosti kosina	12
3.2.3	Obračun masa u prostoru zahvaćenog eksploatacijom	14
3.2.4	Mogući kapacitet površinskog kopa	16
3.3	Prikaz tehnološko-organizacione operacije eksploatacije mineralne sirovine	17
3.4	Prikaz osnovne i pomoćne angažovane mehanizacije na površinskom kopu sa opisom tehničkih karakteristika	18
3.4.1	Tehnologija otkopavanja, utovara i odlaganja jalovine	19
3.4.2	Tehnologija otkopavanja i utovara mineralne sirovine	20
3.4.3	Tehnologija transporta i odlaganja mineralne sirovine	22
3.5	Tehnologija pripreme i prerade	25
3.6	Tehnički opis odvodnjavanja i zaštite površinskog kopa od podzemnih i površinskih voda	26
3.7	Tehnički opis remonta i održavanja angažovane mehanizacije	28
3.8	Prikaz vrste i količine prirodnih resursa i energije koje će se koristiti u tehnološkom procesu	29
3.8.1	Normativi potrošnje energije, materijala i rezervnih delova	29
3.8.2	Tehnički opis snabdevanja vodom, energijom i materijalom	30
3.9	Procena vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koji su rezultat redovnog rada projekta	32
3.9.1	Zagađivanje vazduha	33
3.9.2	Zagađivanje vode	36
3.9.3	Zagađivanje zemljišta	36
3.9.4	Zagađivanje usled povišenog nivoa buke i intenziteta vibracija	37
3.9.5	Zagađivanje usled nastajanja otpada	38
3.9.6	Zagađivanje usled emisije svetlosti, mirisa, toplote i elektromagnetnih zračenja	38
4	PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE	39
5	OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU	39
5.1	Procena uticaja na stanovništvo	39
5.2	Procena uticaja na kvalitet zemljišta	40
5.3	Procena uticaja na kvalitet površinskih i podzemnih voda	42
5.4	Procena uticaja na kvalitet vazduha	45
5.5	Procena uticaja na klimatske karakteristike područja	47
5.6	Procena uticaja na prirodna dobra posebnih vrednosti i njihovu okolinu	50
5.7	Procena uticaja na floru i faunu	51

5.8	Procena uticaja na nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta	51
5.9	Procena uticaja na građevine.....	52
5.10	Procena uticaja na pejzažne karakteristike područja.....	52
5.11	Procena uticaja međusobnog odnosa navedenih činilaca	53
6	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	55
6.1	Uticaj postojanja planiranog Projekta	55
6.2	Uticaj korišćenja prirodnih resursa	55
6.3	Uticaj emisija zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada	57
7	OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA	58
7.1	Mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje.....	58
7.2	Mere zaštite vazduha.....	59
7.3	Mere zaštite zemljišta	60
7.4	Mere zaštite površinskih i podzemnih voda.....	62
7.5	Mere upravljanja otpadom	63
7.6	Mere zaštite od buke.....	64
7.7	Mere zaštite od vibracija	65
7.8	Mere zaštite prirode	65
7.9	Mere zaštite spomenika kulture	67
7.10	Mere zaštite biodiverziteta	68
7.11	Mere prevencije udesa i zaštite u slučaju udesa	68
8	NETEHNIČKI REZIME PODATAKA OD 2-7	70
9	PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA U PRIKUPLJANJU PODATAKA I DOKUMENTACIJE.....	70
10	KARAKTERISTIKE PROJEKTA.....	71
11	KARAKTERISTIKE ŠIREG PODRUČJA NA KOME SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA.....	79

1 UVOD

Nosilac projekta, IGM „Mladost“ d.o.o. Leskovac – ogranak Stalać planira da se bavi eksploatacijom opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ i proizvodnjom opekarskih proizvoda u proizvodnom pogonu u naselju Stalać opštine Čičevac. Planirano je formiranje površinskog kopa u okviru predloženog eksploatacionog polja koje zauzima prostor od oko 98 ha, odnosno 980.104 m², na ležištu opekarske sirovine „Lučina“ koje konturom overenih rezervi koja obuhvata prostor od približno 78,3 ha. Prostor koji obuhvataju konture eksploatacionog polja PK „Lučina“ i kontura overenih rezervi opekarske sirovine ležišta „Lučina“ delom obuhvataju teritoriju KO Lučina opštine Čičevac, a delom teritoriju KO Braljna i KO Maćija opštine Ražanj.

Tokom 2020. godine izvršeno je detaljno istraživanje ležišta opekarskih sirovina „Lučina“ i urađen je Elaborat o rezervama opekarske sirovine u ležištu „Lučina“ kod Stalaća („Geoprofesional“ d.o.o. Beograd, 2020. godine) na osnovu kojeg su overene istražene rezerve opekarske sirovine i čije su koordinate prelomnih tačaka konture overenih rezervi opekarske sirovine u ležištu „Lučina“ date u Rešenju o utvrđivanju i overavanju bilansnih rezervi opekarske sirovine u ležištu „Lučina“ kod Stalaća (dokumentacioni prilog 12).

Predmet ovog Zahteva jeste potreba za obezbeđivanjem potrebnih količina kvalitetne opekarske sirovine za proizvodnju u pogonu, formiranjem površinskog kopa na ležištu „Lučina“ u skladu sa overenim rezervama opekarske sirovine na predmetnom području, u okviru predloženog eksploatacionog polja ukupne površine od 98 ha prema Idejnom rešenju eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaća („Geoprofesional“ d.o.o. Beograd, 2020. godine). Prostor koji je predviđen za eksploataciju nalazi se u blizini proizvodnog pogona, koji se nalazi uz državni put IB reda 23 i na istočnom obodu naselja Stalać.

Uredbom o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 114/08) aktivnost eksploatacije mineralnih sirovina na površinskim kopovima čija površina prelazi 10 ha svrstana je u red aktivnosti za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu. Cilj izrade procene uticaja na životnu sredinu je da se analizira i oceni kvalitet činilaca životne sredine i njihova osetljivost na određenom prostoru i međusobni uticaj postojećih i planiranih aktivnosti, predvide neposredni i posredni štetni uticaji projekta na činioce životne sredine, kao i mere i uslovi za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi u toku rada predmetnih objekata. Nosilac projekta za koji je obavezna procena uticaja ne može pristupiti realizaciji, odnosno izgradnji i izvođenju projekta bez saglasnosti nadležnog organa na studiju o proceni uticaja (Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, broj 135/04 i 36/09)).

U skladu sa tim, Ministarstvu zaštite životne sredine Republike Srbije ovom prilikom dostavljamo Zahtev za određivanje obima i sadržaja Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaća.

Uz Zahtev dostavljamo i grafičke i dokumentacione priloge.

Spisak grafičkih priloga:

1. Topografska karta šireg prostora sa konturom eksploatacionog polja i bilansnih rezervi, razmere 1:25.000;
2. Geološka karta ležišta i šire okoline, razmere 1:100.000;
3. Katastarsko-topografski plan ležišta „Lučina“, razmere 1:5.000;
4. Završna kontura površinskog kopa „Lučina“ kod Stalaća, razmere 1:5.000;
5. Satelitski snimak sa prikazom konture eksploatacionog polja PK „Lučina“, razmere 1:100.000.

Spisak dokumentacionih priloga:

1. Kopija katastarskog plana KO Lučina SO Čičevac, izdatu od strane RGZ SKN Čičevac, zavedenu pod brojem 953-1-040/20-60 od dana 14.10.2020. godine;
2. Kopija katastarskog plana KO Braljina SO Ražanj, izdatu od strane RGZ SKN Ražanj, zavedenu pod brojem 953-1-049/2020-41 od dana 14.10.2020. godine;
3. Kopija katastarskog plana KO Maćija SO Ražanj, izdatu od strane RGZ SKN Ražanj, zavedenu pod brojem 953-1-049/2020-41 od dana 14.10.2020. godine;
4. Informacija o lokaciji Odseka za urbanizam, građevinarstvo i stambeno-komunalne poslove Opštinske uprave Opštine Čičevac zavedenu pod brojem 350-59/20-05 od dana 28.09.2020. godine;
5. Informacija o lokaciji Odseka za urbanizam i izgradnju Odeljenja za društvene delatnosti, opštu upravu, pravne i zajedničke poslove Opštine Ražanj zavedenu pod brojem 350-35/2020-02 od dana 30.09.2020. godine;
6. Komunalno-tehnički uslovi u vezi proširenja postojećeg površinskog kopa izdate od strane JKSP „Razvitak“ Čičevac zavedene pod brojem 1243 od dana 18.09.2020. godine;
7. Mišljenje Vodoprivrednog centra „Morava“ Niš JVP „Srbijavode“ zavedeno pod brojem 8414/1 od dana 12.11.2020. godine;
8. Rešenje o ispravci Mišljenja zavedenog pod brojem 8414/1 od dana 03.11.2020. godine, izdato od strane Vodoprivrednog centra „Morava“ Niš JVP „Srbijavode“ zavedeno pod brojem 8414/2 od dana 03.11.2020. godine;
9. Vodni uslovi izdati od strane Republičke direkcije za vode Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS, zavedeno pod brojem 325-05-00860/2020-07 od dana 04.11.2020. godine;
10. Rešenje o uslovima zaštite prirode izdato od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije zavedeno pod 03 brojem 020-2374/3 od dana 07.10.2020. godine;
11. Uslovi za izradu projektno-tehničke dokumentacije za eksploataciju opekarske sirovine na ležištu „Lučina“ kod Stalaća u opštini Čičevac izdatih od strane Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kraljevo zavedene pod brojem 922/2 dana 29.09.2020. godine;
12. Rešenje o utvrđivanju i overavanju bilansnih rezervi opekarske sirovine u ležištu „Lučina“ kod Stalaća, sa stanjem na dan 30.04.2020. godine izdato od strane Ministarstva rudarstva i energetike Republike Srbije zavedeno pod brojem 310-02-00933/2020-02 od dana 13.10.2020. godine;
13. Idejno rešenje eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaća („Geoprofesional“ d.o.o. Beograd, 2020. godine).

2 OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA

Lokacija na kojoj je planirana eksploatacija opekarske sirovine nalazi se na teritoriji naselja Lučina opštine Čičevac u okviru Rasinskog upravnog okruga, kao i na teritoriji naselja Braljina i Mačija opštine Ražanj u okviru Nišavskog upravnog okruga.

2.1 Opis makrolokacije obuhvaćene planiranim projektom

Rasinski upravni okrug nalazi se u centralnom delu Republike Srbije (slika 1) i čine ga Grad Kruševac i opštine: Varvarin, Trstenik, Čičevac, Aleksandrovac i Brus (slika 2). Prostire se na površini od 2.667 km² što predstavlja 3,34% od ukupne teritorije Republike Srbije, u okviru koje se nalazi 296 naselja, od čega je 6 gradskih a 290 seoskih naselja. Središte okruga je u gradu Kruševcu. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku na osnovu popisa stanovništva iz 2011. godine u Rasinskom upravnom okrugu živi 241.999 stanovnika, a gustina naseljenosti je 90,2 st/km².

Geografski položaj Rasinskog okruga je povoljan jer se nalazi u centralnom delu Republike Srbije i veliki broj gradova nalazi se na razdaljini manjoj od 200 km od Kruševca kao centra oblasti: Kraljevo je udaljeno 60 km, Niš 75 km, Kragujevac 80 km, Čačak 90 km, Leskovac 110 km, Zaječar 120 km, Užice 150 km, Novi Pazar 160 km i Beograd 200 km. U neposrednoj je blizini Panevropskog koridora X, tj. autoput Beograd-Niš jednim svojim delom prolazi kroz opštinu Čičevac, a železnička pruga Beograd-Niš kroz teritorije opštine Čičevac i Grada Kruševca.

Slika 1: Položaj Rasinskog upravnog okruga u RS **Slika 2:** Opštine u sastavu Rasinskog okruga

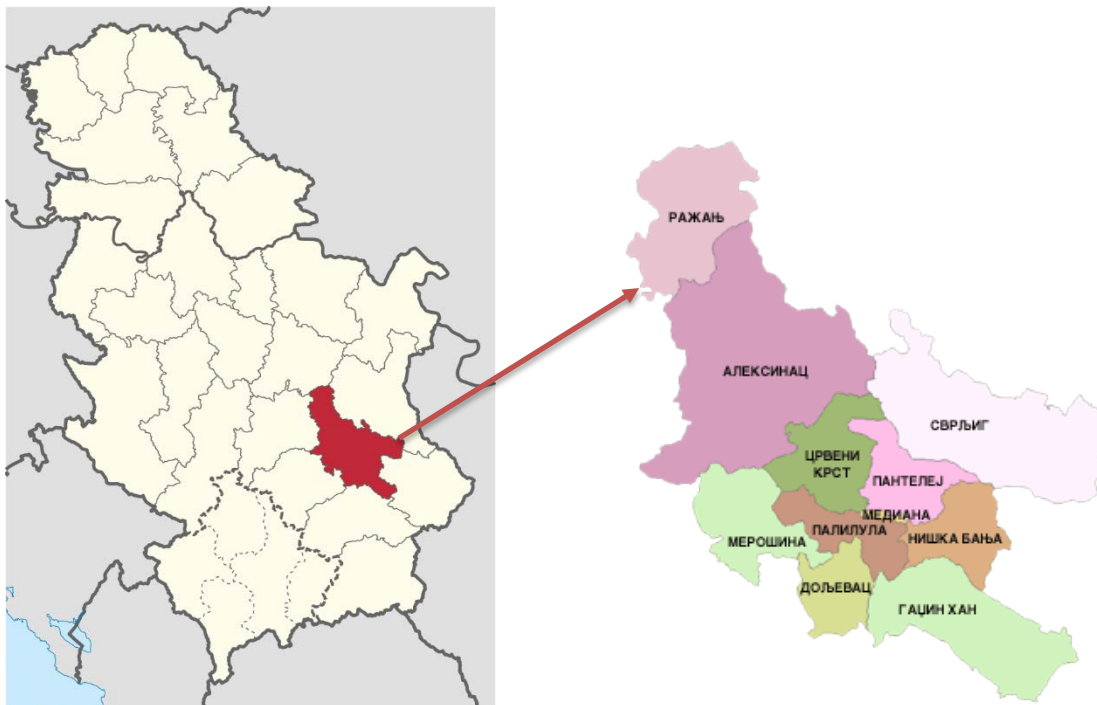


Opština Čičevac nalazi se u severoistočnom delu Rasinskog okruga (slika 2). Sa severne strane opština se graniči sa opštinom Paraćin, sa istoka sa opštinom Ražanj, na zapadu sa opštinom Varvarin i na jugozapadu sa Gradom Kruševcem. Teritorija opštine nalazi na samoj raskrsnici autoputa i puta za Kruševac, Kraljevo, Prištinu, na mestu gde se spajaju reke Južna i Zapadna Morava gradeći reku Veliku Moravu i na obroncima Mojsinjskih planina. Kroz teritoriju opštine Čičevac prolazi železnička pruga Beograd-Niš (stanica u Čičevcu, Stalaću, Trubarevu), državni putevi I reda: A1 autoput Beograd-Niš i A5 Pojate-Kraljevo (deo E-761), kao i mreža državnih puteva II reda i mreža opštinskih puteva. Opština obuhvata teritoriju od 124 km² na kojoj prema podacima iz popisa od 2011. godine živi 9871 stanovnika. Spada među najmanje opštine u Republici Srbiji. Opština ima 12 katastarskih opština: Braljina, Grad Stalać, Lučina, Mojsinje, Mrzenica, Pločnik, Pojate, Stalać, Trubarevo, Čičevac, Čičevac grad i Radoševac. Ukupan broj naselja u opštini je deset, pri čemu je najveće naselje Čičevac

koje je ujedno i administrativni, privredni i kulturni centar opštine. Drugo naseljeno mesto po veličini je Stalać, zatim Pojate, Lučina, Grad Stalać, Pločnik, Mrezenica, Trubarevo, Braljina i Mojsinje.

Nišavski upravni okrug nalazi se u jugoistočnom delu Republike Srbije (slika 3) i čine ga Grad Niš koji se sastoji od gradskih opština: Medijana, Palilula, Pantelej, Crveni Krst i Niška Banja; zajedno sa opštinama: Aleksinac, Svrljig, Merošina, Ražanj, doljevac i Gadžin Han (slika 4). Prostire se na površini od 2.729 km², u okviru koje se nalazi 285 naselja od čega je: 5 gradskih i 280 seoskih naselja. Središte okruga je u gradu Nišu. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku na osnovu popisa stanovništva iz 2011. godine u Nišavskom upravnom okrugu živi 376.319 stanovnika, a gustina naseljenosti je 137,9 st/km².

Slika 3: Položaj Nišavskog upravnog okruga u RS **Slika 4:** Opštine u sastavu Nišavskog okruga



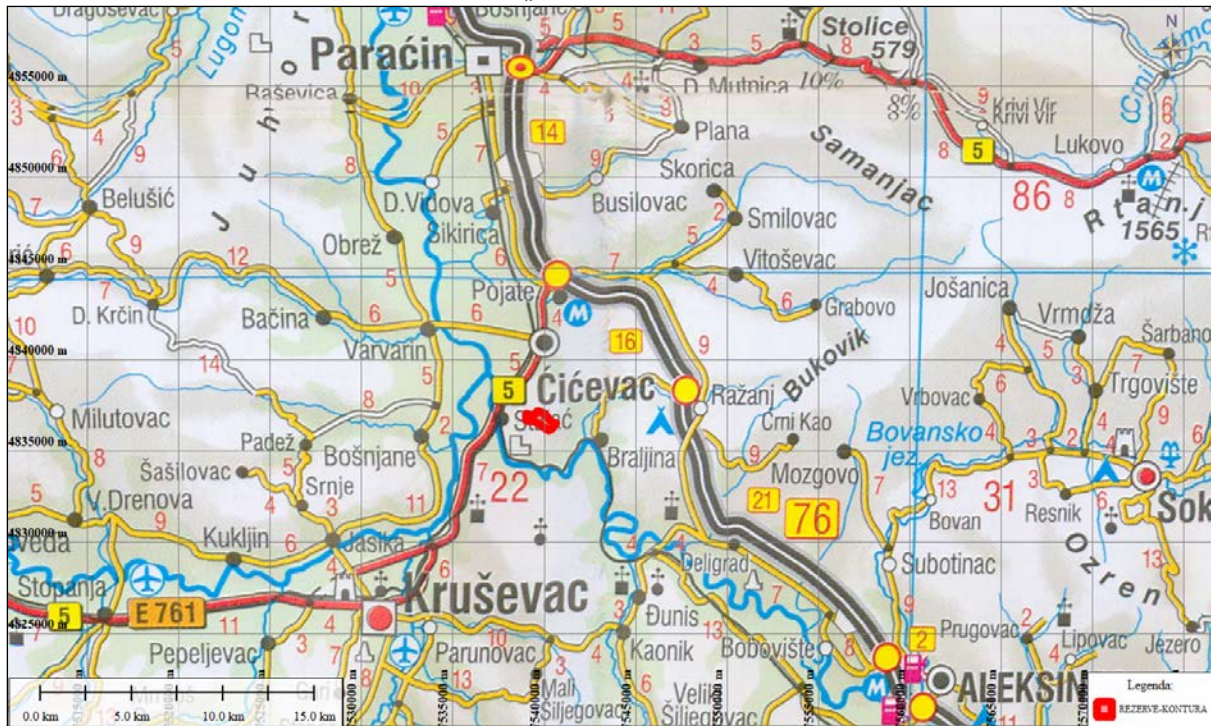
Opština Ražanj nalazi se u severnom delu Nišavskog okruga (slika 4). Sa severne strane opština se graniči sa opštinom Paraćin, sa severoistoka sa opštinom Boljevac, sa istoka sa opštinom Sokobanja, na jugoistoku sa opštinom Aleksinac, na zapadu sa opštinom Čičevac i na jugozapadu sa Gradom Kruševcem. Opština obuhvata teritoriju od 289 km² na kojoj prema podacima iz popisa od 2011. godine živi 9150 stanovnika. Opština ima 23 katastarske opštine: Braljina, Bračin, Varoš, Vitoševac, Grabovo, Lipovac, Međere, Maletina, Manastirsko, Maćija, Pardik, Podgorac, Poslon, Praskovče, Pretrkovac, Ražanj, Rujište, Skorica, Smilovac, Cerovo, Crni Kao, Čubura i Šetka. Ukupan broj naselja u opštini je 23, pri čemu je najveće naselje Ražanj koje je ujedno i administrativni, privredni i kulturni centar opštine. Ostala naselja opštine su: Braljina, Varoš, Vitoševac, Grabovo, Lipovac, Mađere, Maletina, Maćija, Novi Bračin, Pardik, Podgorac, Pretrkovac, Poslon, Praskovče, Rujište, Skorica, Smilovac, Stari Bračin, Cerovo, Crni Kao, Čubura i Šetka. Njenom teritorijom prolazi najznačajnija republička drumsko saobraćajnica auto-put Beograd-Niš. Na severoistočnoj strani Ražnja nalazi se planina Bukovik, a na severnoj prevoj Mečka. Varošica Ražanj se nalazi na 55 km od Niša prema Beogradu, na nadmorskoj visini od 264 m.

2.2 Opis mikrolokacije u okviru planiranog projekta

Prostor eksploatacionog polja planiranog površinskog kopa „Lučina“ se nalazi delom u ataru naselja Lučina SO Čičevac a delom u atarima salje Braljina i Maćija SO Ražanj. Planirani

površinski kop i overene rezerve opekarske sirovine ležišta „Lučina“ nalaze se u blizini proizvodnog pogona u vlasništvu Nosioca projekta u Stalaću i uz državni put IB reda 23 Pojate – Kruševac – Kraljevo – Preljina – Čačak – Požega – Užice - Čajetina - Nova Varoš – Prijepolje - državna granica sa Crnom Gorom (granični prelaz Gostun) poznat pod nazivom Zlatiborska magistrala (deo evropskih puteva E-761 i E-763) (slika 5).

Slika 5: Geografski položaj prostora na kom su istražene i overene rezerve opekarske sirovine ležišta „Lučina“ kod Stalaća



Naselje Stalać je naselje zbijenog tipa linijskog prostiranja duž glavnog saobraćajnog pravca. Nalazi se severoistočno od Kruševca udaljeno 14 kilometara i leži na nadmorskoj visini od 138 metara u ravnici i 155 metara na pobrđu. Naselje preseca saobraćajnica, odnosno državni put IB reda 23 (deo E-761), koja povezuje sva veća naselja u regionu: Stalać, Kruševac, Trstenik, Vrnjačku Banju, Kraljevo i Čačak. Po svom položaju put je od izuzetnog značaja jer povezuje centralne delove Republike Srbije sa pravcem istok-zapad sa dva najvažnija putna pravca države koji pripadaju i evropskoj mreži puteva, tj. autoput E-75 Beograd-Niš (istočna Srbija) sa novoprojektovanim autoputem E-763 Beograd-Južni Jadran i Ibarsku magistralu (centralna Srbija), pri čemu povezuje sledeće putne pravce: Gornji Milanovac-Čačak-Kraljevo-Raška i Kruševac-Aleksandrovac. Ovim područjem planirano je da prolazi i državni put IA reda 5 Pojate-Kruševac-Kraljevo-Preljina (deo E-761), a do izgradnje autoputa koristi se državni put IB reda 23. Kroz naselje prolazi i železnička pruga Beograd-Niš, sa stanicom u Stalaću.

Selo Lučina nalazi se na putu Čičevac – Stalać – Kruševac. Naselje je najpre bilo locirano na brdu, ali se vremenom sve više izgradjivalo pored puta i železničke pruge, u aluvijalnoj ravni na nadmorskoj visini od 139 metara nadmorske visine. Lučina ima 811 stanovnika po popisu iz 2011. godine.

Naselje Braljina u opštini Ražanj prema popisu iz 2011. imalo je 125 stanovnika. Ovo seosko naselje leži na rečnoj terasi sa desne strane Južne Morave na nadmorskoj visini 197 metara. Od Stalaća je udaljeno jugoistočno 12 kilometara.

Maćija je naselje u opštini Ražanj u kom je prema popisu iz 2011. bilo 73 stanovnika. Kad bi se populacija menjala kao za poslednji period od 2002-2011 (-5,88% godišnje), broj

stanovnika za naselje Maćija u 2020. godini bi bio 42. Maćija se nalazi na oko 200 m nadmorske visine.

Ležište opekarske sirovine „Lučina“ je komunikaciono veoma pristupačno, obuhvata parcele koje se nalaze na samom obodu naselja Lučina, sa njegove istočne strane u široj okolini fabrike opekarskih proizvoda u Stalaću. Granica konture prostora predloženog eksploatacionog polja prema Idejnom rešenju eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaća („Geoprofesional“ d.o.o. Beograd, 2020. godine), udaljena je od prvih stambenih objekata u naselju Lučina opštine Čičevac u proseku oko 127 m vazдушnom linijom, kao i oko 1226 m od naselja Braljina i oko 741 m od naselja Maćija opštine Ražanj. Predmetno eksploataciono polje prostirući se prema severu i jugu udaljava se od naseljenih objekata i okolnih naselja, obuhvatajući poljoprivredne površine.

U široj okolini planiranog površinskog kopa „Lučina“ pored proizvodni pogon u naselju Stalać nalazi se i aktivni površinski kop „Selište“ takođe u vlasništvu Nosioca projekta (slika 6). Postojeći i planirani površinski kopovi, kao i proizvodni pogon Nosioca projekta imaju veoma povoljan geografski položaj, kako u pogledu komunikacijskih prilika, tako i u pogledu plasmana finalnih proizvoda na tržište.

Slika 6: Položaj eksploatacionog polja površinskog kopa „Lučina“ (crvena kontura) u odnosu na eksploataciono polje površinskog kopa „Selište“ (zeleno kontura) i proizvodni pogon u naselju Stalać



2.3 Prikaz veličine i načina zauzimanja prostora planiranom realizacijom Projekta

Prostor na kom je planirano formiranje površinskog kopa opekarske sirovine „Lučina“ kod Stalaća određen je na osnovu izvršenih geoloških istraživanja i utvrđivanja rezervi opekarske sirovine.

Nosilac projekta je radi obezbeđivanja sirovine za proizvodnju opekarskih proizvoda izvršio detaljno istraživanje ležišta „Lučina“ tokom 2020. godine, gde je na osnovu dobijenih rezultata istraživanja urađen Elaborat o rezervama opekarske sirovine u ležištu „Lučina“ kod Stalaća („Geoprofesional“ d.o.o. Beograd, 2020. godine), na osnovu kojeg su overene rezerve na 78,3 ha.

Kontura overenih rezervi određena je na osnovu prelomnih tačaka koordinata datih u Rešenju o utvrđivanju i overavanju bilansnih rezervi opekarske sirovine u ležištu „Lučina“ kod Stalaća datih u tabela 1 (dokumentacioni prilog 12).

Tabela 1: Koordinate prelomnih tačaka konture ležišta „Lučina“ kod Stalaća sa stanjem na dan 30.04.2020. godine

Lučina jug			Lučina sever		
Tačka	Y	X	Tačka	Y	X
1	7 536 884	4 837 942	16	7 537 541	4 838 077
2	7 537 259	4 837 801	17	7 537 864	4 837 949
3	7 537 338	4 837 878	18	7 537 980	4 837 782
4	7 537 523	4 837 797	19	7 537 750	4 837 785
5	7 537 702	4 837 750	20	7 537 565	4 837 827
6	7 538 008	4 837 743	21	7 537 361	4 837 901
7	7 538 088	4 837 628			
8	7 538 272	4 837 523			
9	7 538 529	4 837 430			
10	7 538 272	4 837 123			
11	7 538 088	4 837 013			
12	7 537 864	4 837 165			
13	7 537 541	4 837 401			
14	7 537 259	4 837 493			
15	7 536 884	4 837 542			

Predloženo eksploataciono polje je definisano granicom konture ležišta, uz zauzimanje nešto šire zone u funkciji manipulativnog prostora. Kontura eksploatacionog polja (tabela 2) zauzima prostor od 98 ha (980.104 m²).

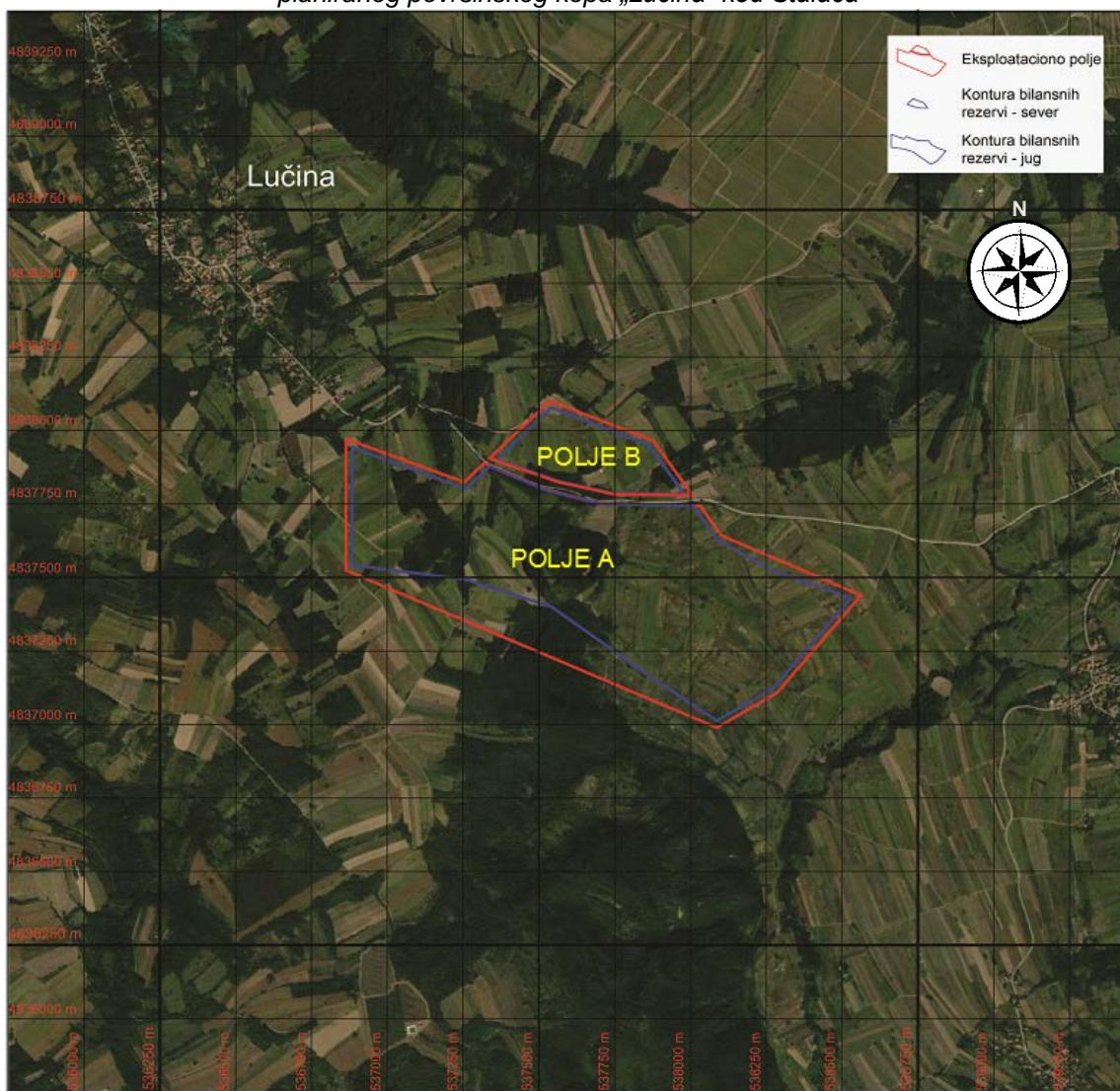
Tabela 2: Koordinate eksploatacionog polja površinskog kopa „Lučina“ kod Stalaća

Tačka	Koordinate		Tačka	Koordinate	
	Y	X		Y	X
Južno od asfaltnog puta Lučina - Ražanj (POLJE A)			Severno od asfaltnog puta Lučina - Ražanj (POLJE B)		
1	7 536 864	4 837 971	12	7 537 338	4 837 905
2	7 537 254	4 837 824	13	7 537 563	4 837 825
3	7 537 320	4 837 889	14	7 537 750	4 837 782
4	7 537 524	4 837 799	15	7 538 006	4 837 779
5	7 537 702	4 837 751	16	7 537 877	4 837 965
6	7 538 032	4 837 744	17	7 537 536	4 838 100
7	7 538 102	4 837 643			
8	7 538 563	4 837 439			
9	7 538 285	4 837 108			
10	7 538 087	4 836 989			
11	7 536 864	4 837 524			

Prostor na kom je planirana eksploatacija nalazi se jednim delom na katastarskoj opštini Lučina opštine Čičevac, obuhvatajući 250 katastarskih parcela pod brojem: 3187, 3332/2, 3287, 3285, 3283/1, 3283/2, 3284, 3288, 3325, 3055/2, 3058/2, 3317, 3289/1, 3290/2, 3314, 3216/2, 3175/2, 3178, 3164/1, 3170/1, 3097/3, 3084, 3097/2, 3164/2, 3184/1, 3184/2, 3215, 3183, 3171/1, 3171/2, 3171/3, 3157/2, 3158, 3160, 3234, 3078, 3077/3, 3233/2, 3161/2, 3180/2, 3181, 3182, 3180/1, 3161/3, 3163/1, 3163/2, 3233/1, 2624, 2625, 3121, 2623, 2620, 2621, 2622, 3122, 3077/1, 3077/2, 3232/1, 3076/5, 3076/2, 3076/3, 3076/4, 3097/1, 3097/4, 3204/2, 3204/3, 3081, 2613/1, 2613/2, 3163/4, 3206, 3293, 3295/1, 3289/2, 3175/1, 3207, 3205, 3193, 2611, 3060, 3068, 3124, 3062, 3217, 2975, 3004, 3073, 3146, 3147, 3148, 3144, 3089, 3151, 3152, 3162, 3145, 3149, 3161/1, 3101, 3100, 3159, 3140/1, 3192, 3194, 3085, 3235, 3140/2, 3079, 3080, 3108/1, 2974, 3123, 3125, 2973, 3290/1, 3331, 3324, 3130, 3075, 3076/1, 3112/2, 3074, 3136, 3066, 3072, 3087, 3104, 3092, 3095, 3083, 3098, 3094, 3102, 3283/3, 3168, 3173, 3282/1, 3115, 3281, 3282/2, 3082/2, 3332/1, 3329, 3311, 3330, 3111, 3112/1, 3169, 3312, 3203, 3204/1, 3082/1, 3333, 3322/4, 3322/5, 3328, 3209, 3210/1, 3210/2, 3208, 3199, 3200, 3201, 3211, 3197, 3202, 3232/2, 3231/2, 3212, 3213, 3214, 3198, 3177, 3186, 3185, 3176/2, 3174, 3172/1, 3176/1, 3188, 3179, 3195, 3196, 3189/2, 3191, 3190, 3189/1, 3109, 3070, 3090/1, 3090/2, 3069, 3323, 3063, 3067, 3090/3, 3172/2, 2608, 2609, 3170/2, 3071, 3088, 3091, 3322/1, 3167, 3286, 3291, 3110, 3086, 3096, 3099, 3292, 3310, 3313, 3321, 3309, 3294, 3295/2, 3296/1, 3138, 3139, 3141, 3137, 3133, 3134, 3135, 3142, 3155, 3108/2, 3113/2, 3154, 3143, 3150, 3153, 3132, 2615/2, 3157/1, 3163/3, 2615/1, 2610, 2612, 2614, 3165, 3127/3, 3129, 3131, 3127/2, 3166, 3126, 3127/1.

Eksploataciono polje površinskog kopa „Lučina“ drugim delom obuhvata katastarske opštine Braljina i Maćija u opštini Ražanj. U KO Braljina SO Ražanj 239 katastarskih parcela obuhvaćeno eksploatacionim poljem PK „Lučina“ pod brojem: 1202, 1215, 1200, 1201, 1218, 1219, 1216, 1217, 1209, 1210, 1206, 1208, 1211/1, 1199, 1211/3, 1211/2, 1231, 1232, 1229, 1230, 1235, 1192, 1233, 1234, 1222, 1223/1, 1220, 1221, 1227, 1228, 1223/2, 1226, 1187, 113, 114, 112/1, 112/2, 2126, 2127, 2124, 2125, 1205, 1207, 1203, 1204, 1190, 1191, 1188, 1189, 2128/1, 2128/2, 4861, 2129, 2170, 2169, 2184/1, 2171, 2181, 2180, 2172, 2168, 2163, 2162, 4868, 2164, 2167, 2166, 2165, 2182, 2219, 2220, 2174, 2173, 2179, 2184/2, 2183, 2178, 2175, 2176, 2177, 2160/2, 1225, 1214, 1213, 1224, 1241/1, 1238/1, 1238/2, 1212, 1195, 1194, 1193, 1196, 1198/2, 1198/1, 1197, 1241/2, 2156, 1254/2, 1255, 2157, 2159, 2160/1, 2158, 1254/1, 1243, 1242, 1241/3, 1244, 1237, 1236, 1245, 81/3, 37/2, 1, 81/2, 41, 40, 49, 42, 77, 78, 75/1, 76, 83, 82, 79, 80, 2140, 2139, 2142, 2141, 2134, 2133, 2138/1, 2138/2, 2131/1, 2131/2, 39, 38, 2144, 2143, 2130, 2145, 32, 33, 30, 31, 81/1, 72, 34, 35, 24, 25, 23, 27, 28, 29, 26, 81/14, 66/2, 67, 54/2, 55, 75/2, 74, 70, 73, 68, 53, 71, 69, 50, 54/1, 52, 51, 65, 64, 63, 66/1, 96, 93/2, 84, 62, 57, 56, 48, 59, 61, 60, 58, 97, 107, 106, 105, 108, 111, 110, 109, 104, 100/1, 99, 98, 100/2, 103, 102, 101, 47, 2150, 2155, 2154, 2148, 2146/1, 2146/2, 2147, 2153, 2136, 2135, 2132, 2137, 4868, 2152, 2151, 36, 43, 3/2, 3/1, 44, 46/2, 46/3, 45, 4/2, 2146/3, 2149, 37/1, 2, 4/1, 5/2, 5/1. U KO Maćija SO Ražanj 15 katastarskih parcela obuhvaćeno eksploatacionim poljem PK „Lučina“ pod brojem: 561, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593.

Slika 7: Satelitski snimak sa prikazom konture eksploatacionog polja i overenih rezervi planiranog površinskog kopa „Lučina“ kod Stalaća



Položaj overenih rezervi opekarske sirovine i eksploatacionog polja površinskog kopa „Lučina“ prikazan je na topografskoj karti razmere 1:25.000 (grafički prilog 1), na geološkoj karti razmere 1:100.000 (grafički prilog 2), na katastarsko-topografskom planu razmere 1:5.000 (grafički prilog 3) i na satelitskom snimku razmere 1:100.000 (grafički prilog 5). Na slici 7 dat je uporedni prikaz kontura eksploatacionog polja i overenih rezervi.

2.4 Usklađenost izabrane lokacije sa prostorno-planskom dokumentacijom

Prema Informaciji o lokaciji izdatoj od strane Odseka za urbanizam, građevinarstvo i stambeno-komunalne poslove Opštinske uprave Opštine Čičevac, a na osnovu Prostornog plana opštine Čičevac („Službeni list opštine Čičevac“, broj 7/11) sledi da je predmetni prostor predviđen po nameni kao poljoprivredno zemljište – vinogradarski rejon na kojem nije planirana izgradnja, uz napomenu da na ovom prostoru postoje nalazišta gline na kojima može da se vrši eksploatacija uz obavezno sprovođenje detaljnih istraživanja od strane Nosioca projekta u skladu sa odredbama Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima.

Takođe, u Prostornom planu opštine Ražanj („Službeni list opštine Ražanj“, broj 4/12), a prema Informaciji o lokaciji Odseka za urbanizam i izgradnju Odeljenja za društvene delatnosti, opštu upravu, pravne i zajedničke poslove Opštine Ražanj, sledi da je predmetni prostor predviđen po nameni kao poljoprivredno zemljište. Eksploatacija predmetne mineralne sirovine može da se obavlja uz obaveznu izradu Plana detaljne regulacije za eksploataciju i preradu mineralnih sirovina.

3 OPIS PROJEKTA

3.1 Opis prethodnih radova na izvođenju projekta

Detaljna geološka istraživanja projektovana su i izvršena 2020. godine sa ciljem da se na prostoru površine oko 80 ha, primenom geoloških metoda istraživanja, laboratorijsko-tehnoloških i laboratorijsko-geomehaničkih ispitivanja, utvrde rezerve opekarske sirovine C₁ kategorije u ležištu „Lučina“, i definiše njihov kvalitet. U 2020. godini urađen je situacioni plan ležišta. Ležište „Lučina“ kod Stalaća 2020. godine istraženo je sa 16 istražnih bušotina: BL-1, BL-2, BL-3, BL-4, BL-5, BL-6, BL-7, BL-8, BL-9, BL-10, BL-11, BL-12, BL-13, BL-14, BL-15 i BL-16 (slika 8).

Ležište „Lučina“ nalazi u neposrednoj blizini Stalaća. Istraženi deo ležišta u planu ima izgled mnogougla. Ležište je po pravcu sever jug istraženo u dužini od cca prosečno 500 m, dok je po pravcu istok zapad, istražen u dužini od cca 1.600 m. Ukupna površina istraženog dela ležišta iznosi 80 ha. Prosečna debljina sirovine prema podacima iz bušotina iznosi 18,69 m. Prema obliku rudno telo je pločasto. Rudno telo je proste građe, stalne debljine i zaleže subhorizontalno. Pločasta tela se odlikuju oblicima kod kojih su dve dimenzije izrazito veće u odnosu na treću (Janković, 1981.).

Površina istraženog terena (na kome su vršena istraživanja) je zatalasana, sa kotama od 263 mnv u neposrednoj blizini bušotine BL-2 na zapadnom delu ležišta do 162 mnv u neposrednoj blizini bušotine BL-15 na istočnom delu ležišta.

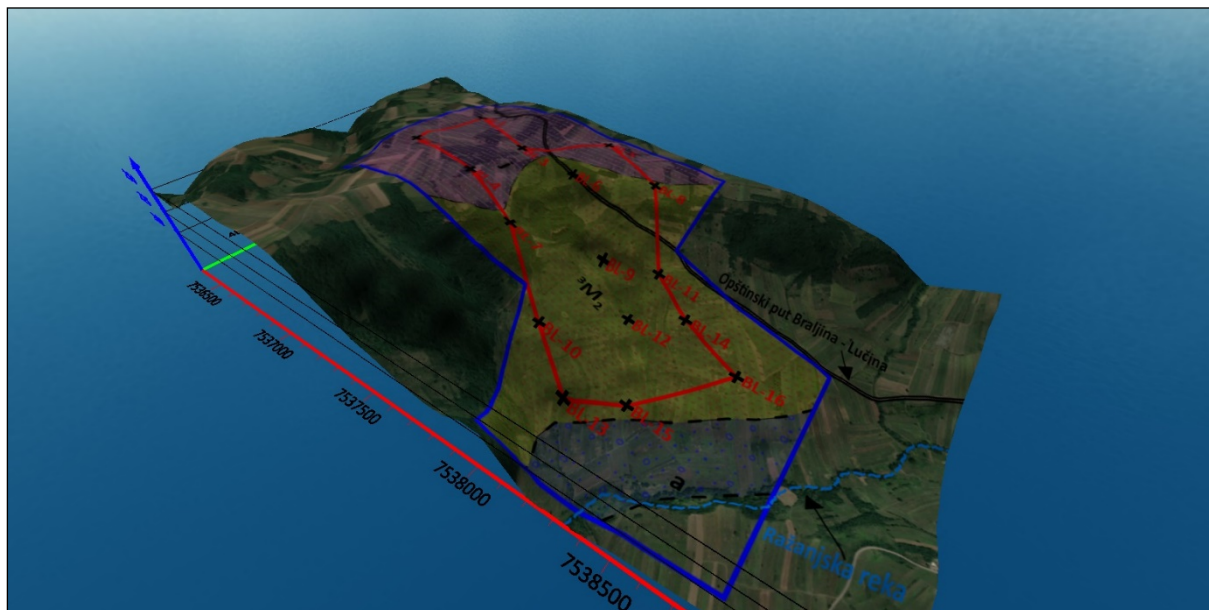
U tabeli 3 su prikazane debljine litoloških članova (jalovine i sirovine) prema istražnim bušotinama izvedenim u ležištu „Lučina“, koji su ušli u proračun rezervi.

Tabela 3: Debljine sedimenata u ležištu „Lučina“ kod Stalaća prema istražnim bušotinama

Oznaka istražnog rada	Dubina istražnog rada (m)	Humus (m)	Glinoviti alevrit (m)	Lesoidno peskovito glinoviti alevrit (m)	Peskoviti alevriti (m)	Alevritski peskovi (m)	Ukupno jalovine (m)	Ukupno sirovine (m)
		1	2	3	4	5		
BL-1	14,5	0,5	6,0	6,0	0,0	2,0	2,5	12,0
BL-2	22,5	0,5	14,5	7,5	0,0	0,0	0,5	22,0
BL-3	22,0	0,0	12,0	8,2	1,8	0,0	0,0	22,0
BL-4	12,0	0,0	3,3	6,7	0,0	2,0	2,0	10,0
BL-5	15,0	0,0	10,2	4,8	0,0	0,0	0,0	15,0
BL-6	18,0	0,0	16,5	0,0	1,5	0,0	0,0	18,0
BL-7	20,0	0,0	18,7	0,0	1,3	0,0	0,0	20,0
BL-8	16,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0
BL-9	22,0	0,0	19,8	0,0	2,2	0,0	0,0	22,0
BL-10	22,0	0,0	21,0	0,0	1,0	0,0	0,0	22,0
BL-11	20,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
BL-12	18,0	0,0	17,3	0,0	0,7	0,0	0,0	18,0
BL-13	26,0	0,0	19,4	0,0	6,6	0,0	0,0	26,0
BL-14	20,0	0,0	18,6	0,0	1,4	0,0	0,0	20,0
BL-15	14,0	0,0	9,2	0,0	4,8	0,0	0,0	14,0
BL-16	22,0	0,0	16,7	0,0	5,3	0,0	0,0	22,0
Srednja debljina (m):							0,31	18,69

Ležište preseca u pravcu istok zapad opštinski put Braljina – Lučina, koji utiče na bilansnosti dela rezervi opekarske sirovine koji je pokriven navedenim putem i neposrednom okolinom.

Slika 8: Morfološke karakteristike prostora ležišta „Lučina“ sa prikazom konture istražnog prostora (plava linija) i konture bilansnih rezervi (crvena boja), sa prikazom položaja istražnih bušotina



Ležište „Lučina“ kao sirovinska baza za proizvodnju opekarskih proizvoda nalazi se u blizini fabrike u naselju Stalać. Na osnovu utvrđenih hemijskih, mineraloških i keramičkih

osobina, opekarska sirovina iz ležišta „Lučina“ smatra se izuzetno pogodnim za eksploataciju u opekarskoj industriji, što doprinosi odličnom kvalitetu gotovih proizvoda.

3.2 Opis objekta

3.2.1 Prostorno ograničenje površinskog kopa i odlagališta

Površinski kop je ograničen na osnovu:

- konture overenih rezervi (definisano ležište), prema Elaboratu o rezervama opekarske sirovine,
- fizičko-mehaničkih karakteristika radne sredine,
- terenskih prilika,
- uslova stabilnosti površinskog kopa,
- podataka o kvalitetu sirovine koji su uslov za tehnološki proces prerade,
- tehnološke mogućnosti raspoložive mehanizacije,
- dubine overenih rezervi opekarske sirovine itd.

Eksploataciono polje svojom konturom zahvata 250 katastarskih parcela u opštini Čičevac i 254 katastarskih parcela u opštini Ražanj. Sa sadašnjeg vremenskog aspekta sasvim je izvesno da sve parcele ne mogu biti otkupljene do dana izrae GRP-a, odnosno otpočinjanja iskopa, te se eksploatacija na površinskom kopu „Lučina“ može podeliti u dve faze.

Shodno važećoj zakonskoj regulativi, rudarski radovi za nastupajući period od 10 godina projektuju se isključivo na katastarskim parcelama nad kojima investitor obezbeđuje pravo službenosti, što predstavlja **I fazu eksploatacije**. U narednom periodu do dana izrafe GRP-a, biće pojačane aktivnosti na kupovini zemljišta.

Završna kontura površinskog kopa se projektuje na prostoru celokupnih bilansnih rezervi, unutar konture eksploatacionog polja, što predstavlja **II fazu eksploatacije**. Ona počinje od trenutka obezbeđivanja prava službenosti i na ostalim parcelama na kojima su rezerve overene (u odnosu na prvu fazu) i traje sve do iscrpljenja bilansnih rezervi.

U predmetnom Idejnom rešenju eksploatacije, baziraćemo se na završnu konturu površinskog kopa. Završna kontura površinskog kopa (78,3160 ha) se formira na prostoru overenih rezervi C₁ kategorije.

Eksploatacija opekarske sirovine vrši se diskontinualnom tehnologijom sa osnovnim tehnološko - organizacionim operacijama prikazanim u algoritmu 1.

Planirani godišnji kapacitet na eksploataciji opekarske sirovine na ležištu „Lučina“ je 70.000 m³ čm ili 139.300 t po godini ($\gamma=1,99 \text{ t/m}^3$).

3.2.2 Analiza i provera stabilnosti kosina

Površina ležišta na kojoj se planira eksploatacija opekarske sirovine, na prostoru overenih rezervi, iznosi približno 78,316 ha sa kotama u visini od k+263 mnv (jugozapadni deo, oko bušotine BL-2, BL-4) do k+162 mnv (jugoistočni deo, oko bušotina BL-15).

Ograničenje za površinsku eksploataciju i završna kontura površinskog kopa dobijena je na osnovu sledećih konstruktivnih parametara, a na osnovu analize stabilnosti:

- Ugao nagiba radne kosine: $\alpha=55^\circ$;
- Ugao nagiba završne kosine: $\beta_z=30^\circ$;
- Visina pojedinačne etaže u završnoj kosini: $H_e=5,0 \text{ m}$;
- Visina radne etaže: $H=2,5 \text{ m}$;

- Maksimalna visina površinskog kopa: $H_{zav}=41$ m (sistem etaža sa uskim bermama, između bušotina BL-8 i BL-9)
- Minimalna širina berme u završnoj kosini:

$$B = \frac{H_z (ctg\beta_z - ctg\beta_r)}{n - 1} = \frac{41(ctg30^\circ - ctg55^\circ)}{8 - 1} = 6,04 \text{ (m)}$$

gde je: H_z – visina završne kosine površinskog kopa ($H_z=43$ m)

β_z – ugao nagiba završne kosine površinskog kopa ($\beta_z=27^\circ$)

β_r – ugao nagiba kosine etaže ($\beta_r=50^\circ$)

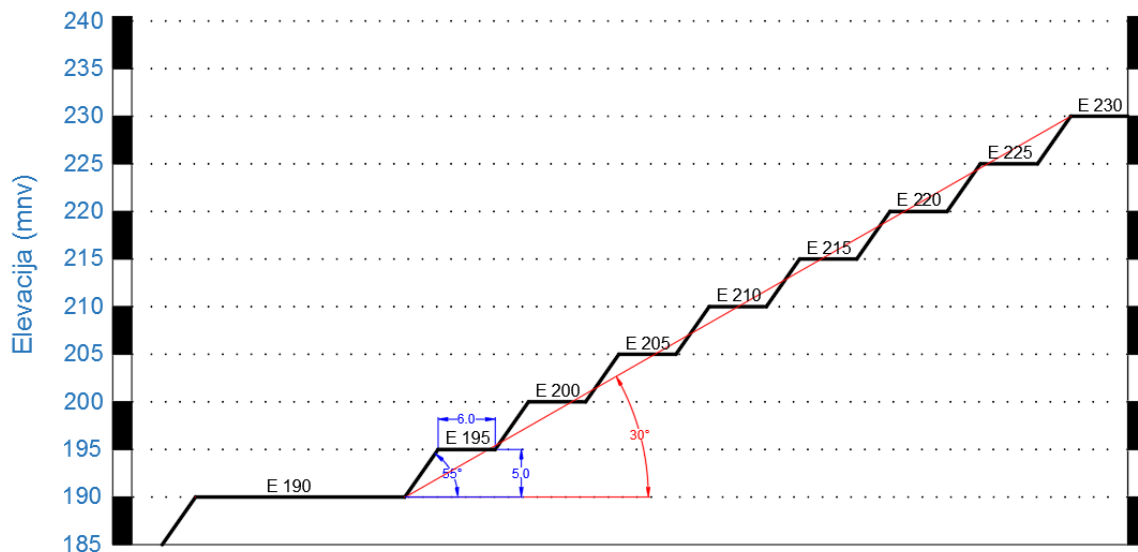
n – broj etaža (sa uskim bermama).

Otkopavanje sirovine vrši se radnim etažama od po 2,5 m, od čega se dve radne etaže prilikom formiranja završne kosine „spajaju“ u jednu visine 5 m. Na taj način bi se izbeglo formiranje većeg broja bermi u završnoj kosini i zahvatile što veće količine sirovine u završnom eksploatacionom zahvatu.

Prilikom projektovanja završne konture, vodilo se računa da se sistem etaža prilagodi topografiji terena (na površini) i izolinijskim dubinama overenih rezervi (na dnu). Iz tih razloga, najniža tačka površinskog kopa se nalazi na niveleti k+150 mnv (jugoistok), a najviša na koti k+263 mnv (jugozapad), uz prilagođavanje širine niveleta etaža (bermi).

Razmatrajući izolinijske dubine istražene delove ležišta sa jedne strane, i topografiju terena na površini, berme u završnoj konturi kopa (u eksploatacionom zahvatu od +k150 mnv do k+263 mnv) se prilagođavaju dubini overenih rezervi i širine su od 6 do 110 m.

Slika 9: Presek završne konture površinskog kopa „Stalać“ (iznad kote k+195 mnv)



Usvaja se širina završne berme od 6 m u obodnim delovima površinskog kopa. U centralnom delu širina berme varira u zavisnosti od izolinijske dubine overenih rezervi. Proračunata minimalna širina berme u završnoj kosini obezbeđuje dovoljan manevarski prostor sa aspekta bezbednosti za kretanje ljudstva i mehanizacije tokom procesa eksploatacije i rekultivacije. U toku eksploatacije, preporučuje se minimalna širina radne berme od 15 m, odnosno vrednost širine završne berme uvećana za širinu radnog bloka koji se otkopava.

Na delu planiranom za eksploataciju, u toku pripremnih radova najpre je potrebno ukloniti sloj humusa. Genaralno uzevši rasprostranjenost humusa nije značajna i na osnovu rezultata istražnog bušenja utvrđeno je da iznosi prosečno 0,15 m.

Na površinskom kopu „Lučina“ nema potrebe za formiranjem trajnog odlagališta, jer se jalovina, koja se javlja kao površinski sloj humusa, koristi za nasipanje delova površinskog kopa gde je eksploatacija završena, a u cilju rekultivacije degradiranog prostora. Jalovina se uklanja buldozerom uklanjajući etapno, na početku svake godine i gura uz ivicu površinskog kopa, gde se formiraju privremene deponije. Kada front rudarskih radova odmakne dovoljno, u delu površinskog kopa gde je formirana završna kontura, vrši se planiranje završnog sloja humusa.

Analiza stabilnosti radne i završne kosine u dosadašnjoj izradi projektne dokumentacije nije rađena i u narednom periodu, potrebno je izvršiti njenu analizu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina.

Detaljna analiza stabilnosti radnih i završnih kosina biće detaljno obrađena prilikom izrade Glavnog rudarskog projekta, na osnovu geomehaničkih parametara radne sredine utvrđenih na uzorcima izdvojenim iz istražnih bušotina.

Konstruktivni parametri za potrebe izrade ovog dokumenta, usvojeni su na osnovu analogije sa drugim kopovima sličnih karakteristika, gde faktor sigurnosti ima zadovoljavajuće pravilnikom propisane vrednosti:

- Visina pojedinačne radne etaže: 2,5 m;
- Minimalna širina radne berme: 15 m;
- Visina pojedinačne etaže u završnoj kosini: 5 m;
- Minimalna širina završne berme: 6 m;
- Maksimalna visina površinskog kopa (sistem uskih bermi): 41 m;
- Ugao nagiba pojedinačne/radne etaže: 55°,
- Ugao završne kosine: 30°.

3.2.3 Obračun masa u prostoru zahvaćenog eksploatacijom

Metode proračuna rezervi kod kojih se, pri geometrizaciji rudnih tela i ležišta, primenjuju postupci naprekidnog topološkog preslikavanja i interpolacije nazivaju se topološke metode. Među njima su izdvojene metode izolinija, Soboljevskog i mini-blokova. Obračun masa zahvaćenih površinskim kopom, izvršen je u softverskom paketu Global Mapper v17, metodom izolinija.

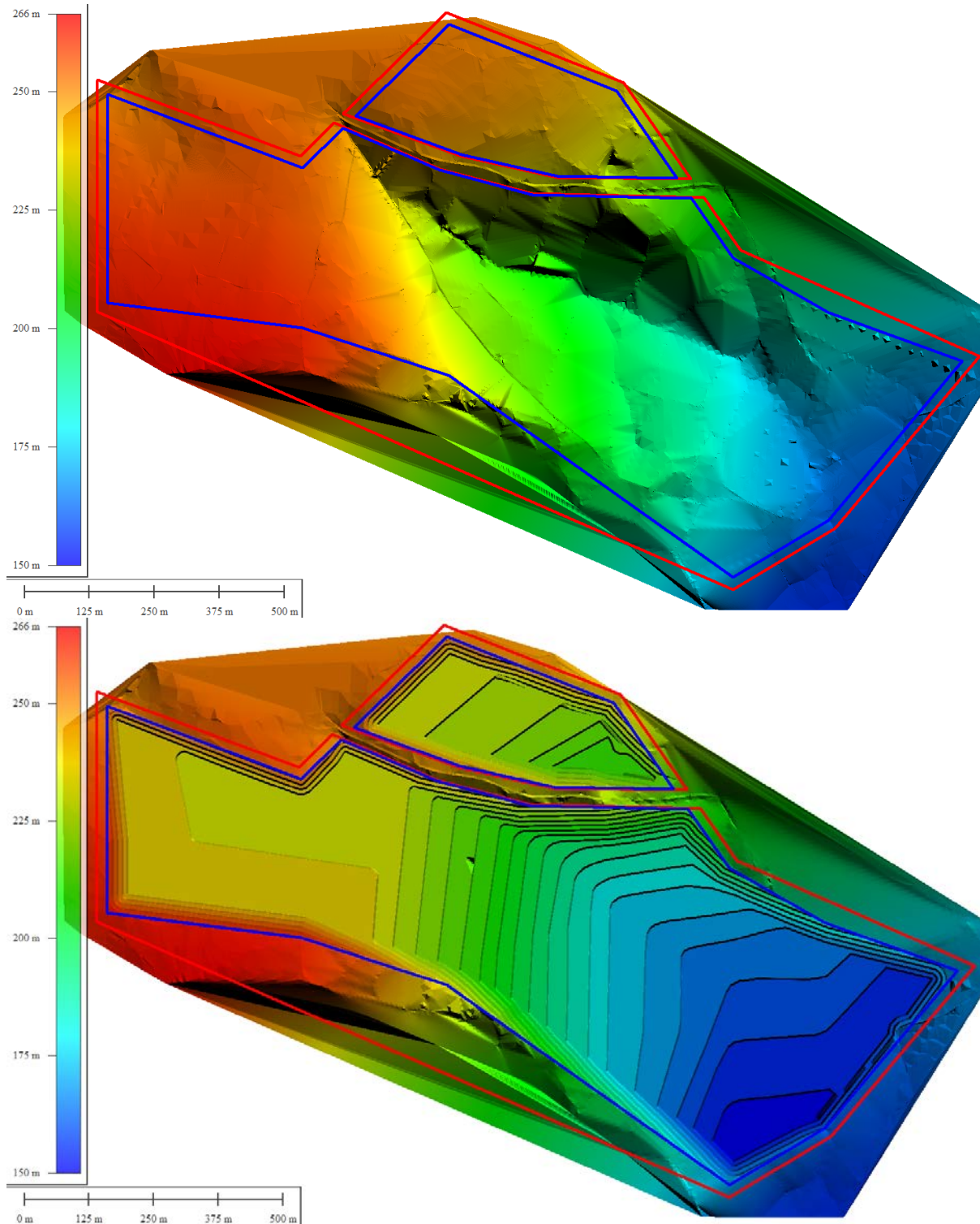
Metodologija proračuna kubature svodi se na izračunavanje zapremine digitalnog trodimenzionalnog modela, nastalog preklapanjem 3D modela završne konture površinskog kopa (DMI) i 3D modela početnog stanja terena (DMT).

Na prostoru formiranja završne konture, na osnovu dostavljenog situacionog plana u DWG formatu, snimljeno je par desetina tačaka na osnovu kojih je formirana triangulacijska nepravilna mreža. Svakoj tački je pored lokacije (Y i X ose) dodata i Z osa (elevacija). Na osnovu snimljenih tačaka je interpolacijom vrednosti formiran digitalni model terena pre iskopa (DMT). Kontura (cutoff) unutar koje su sračunate kubature, data je granica površinskog kopa. Kao granična vrednost unutar koje je formiran DMT, usvojena je kontura koju je snimio geodeta.

Interpolacija je uopšteno pojam koji se odnosi na postupak umetanja između dve vrednosti. Interpolacijom se, dakle, određuje mesto prolaska izohipsi u horizontalnoj ravni između dve susedne snimljene tačke skeletne linije čije su visine poznate. U numeričkoj analizi se ovaj izraz koristi za postupak kojim se između dve poznate vrednosti neke funkcije umeće neka nova, obično jednostavnija funkcija, tako da ova vrednost ne odstupa od date za više od neke željene granice. Interpolacija u matematičkom polju numeričke matematike označava metodu konstrukcije novih tačaka podataka unutar opsega diskretnog skupa poznatih tačaka podataka.

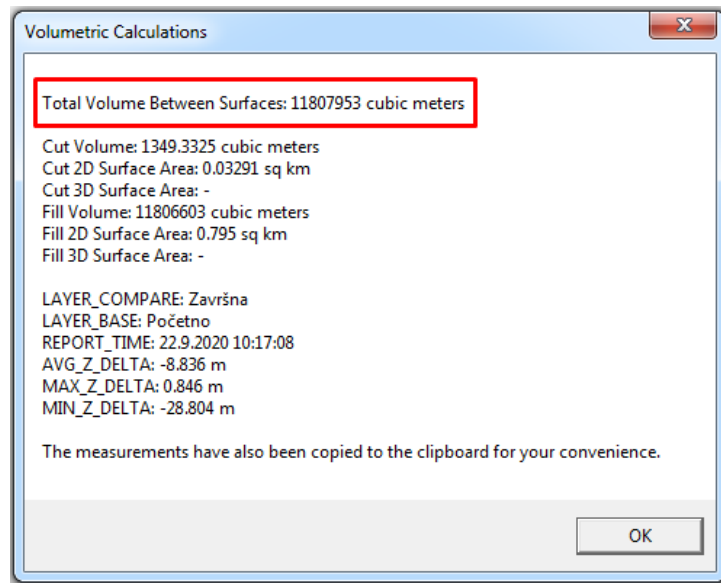
Isti postupak je primenjen i za formiranje digitalnog elevacionog modela iskopa (DMI). Priprema trodimenzionalnog modela površinskog kopa je izvršena u AutoCAD paketu, koristeći opciju 3Dpoly. Svakoj tački na liniji (polyline) je pored položaja u ravni (Y i X ose) dodata i Z osa (elevacija). Na taj način svaka linija (koja predstavlja etaže, plateau, rampe, itd.) je egzaktno određena u prostoru.

Slika 10: Digitalni modeli terena i završne konture površinskog kopa



Pomoću opcije *Measure volumes between surfaces* izabrane su površine pre (DMT) i nakon iskopa (DMI), na osnovu koga je dobijen i proračun svih masa u metrima kubnim u okviru konture iskopa, koje iznose 11.807.953 m³ čm (sirovine+otkrivke).

Slika 11: Otkopane količine proračunate metodom izolinija u softverskom paketu Global mapper



Proračun količina otkrivke (humusa) izvršen je metodom srednjeg aritmetičkog. Ukupna površina dela ležišta zahvaćenog eksploatacijom, određena je računarski i iznosi 783.160 m², odnosno količina humusa koju treba ukloniti sa predmetne površine, debljine sloja od 0,15 m je 117.474 m³ čm.

Prema tome, rezerve opekarske sirovine zahvaćene završnom konturom površinskog kopa iznose:

$$11.807.953 \text{ m}^3 \text{ čm} - 117.474 \text{ m}^3 \text{ čm} = 11.690.479 \text{ m}^3 \text{ čm}$$

Eksploatacione rezerve u ležištu su proračunate kao rezerve obuhvaćene završnom konturom, umanjene za gubitke u procesu eksploatacije (3 %) i iznose: 350.714 m³ čm.

Tabela 4: Tabelarni pregled bilansnih i eksploatacionih rezervi

Kategorija rezervi	Rezerve zahvaćene završnom konturom (čm ³)	Eksploatacioni gubici (3%) (čm ³)	Eksploatacione rezerve sa uračunatim gubicima (čm ³)
Ukupno B + C₁	11.690.479	350.714	11.339.765

3.2.4 Mogući kapacitet površinskog kopa

Prema definisanom godišnjem kapacitetu od strane Nosioca projekta, planira se otkopavanje 70.000 m³ čm godišnje, pa je vek eksploatacije sa planiranim kapacitetom:

$$T = \frac{\text{eksploatacione rezerve}}{\text{planirana godišnja eksploatacija}} = \frac{11.690.479}{70.000} = 167 \text{ god}$$

Eksploatacija će se vršiti 8 meseci, od maj – oktobar (u zavisnosti od vremenskih uslova). Površinski kop radi u jednoj smeni od 8 h dnevno, 22 dana mesečno, 8 meseci godišnje, odnosno 176 dana godišnje.

- broj meseci rada godišnje (n_{god})..... 8 meseci,
- broj radnih dana u mesecu (n_{mes})..... 22 dan/mes,
- broj smena (n_{sm})..... 1 smena/dan,
- radno vreme u smeni (T_h)..... 8 h/smeni,
- raspoloživ broj dana godišnje (n_{dan})..... 176 dana/god,
- vreme rada godišnje, (T_{god})..... 1.408 h/god
- godišnje efektivno vreme rada, sa vremenskim koef. iskor. $k_i = 0,70$ (podatak dostavljen od investitora)

$$T_{ef} = 1.408 \times 0,70 = 986 \text{ h/god.}$$

Za predviđeni godišnji kapacitet površinskog kopa od $Q_{god}=70.000 \text{ m}^3/\text{god}$ čm na eksploataciji i pri sledećim parametrima:

- Broj radnih dana godišnje: $n_{dan} = 176 \text{ dana/god.}$
- Broj radnih smena dnevno: $n_{sm} = 1 \text{ smena/dan}$
- Efektivno radno vreme u smeni: $t_{sm} = 5,6 \text{ časova/smeni}$ (oko 70% vremenskog iskorišćenja u toku smene koja traje 8 h)

potrebni eksploatacioni časovni kapacitet površinskog kopa iznosi:

$$Q_{časovno} = Q_{god.} / (176 \text{ dana/god} \times 1 \text{ smene/dan} \times 5,6 \text{ časova/smeni}),$$

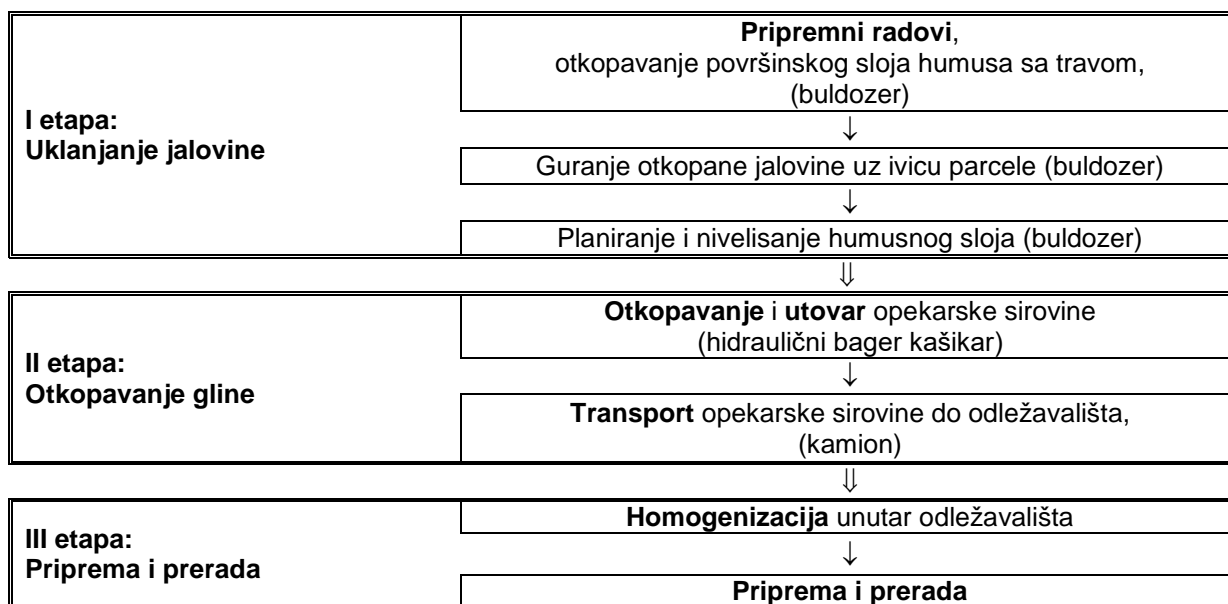
$$Q_{časovno} = 70.000 \text{ m}^3 / 986 \text{ časova}$$

$$Q_{časovno} \approx 71 \text{ m}^3 \text{ čm/h.}$$

3.3 Prikaz tehnološko-organizacione operacije eksploatacije mineralne sirovine

Konceptija eksploatacije opekarske sirovine je uslovljena litološkim karakteristikama ležišta i mogućnostima rada mehanizacije. Sistem eksploatacije na površinskom kopu „Lučina“ je diskontinualan i na algoritmu 1 su prikazane osnovne faze rada na eksploataciji opekarske sirovine.

Algoritam 1: Osnovne tehnološko - organizacione operacije na PK „Lučina“



3.4 Prikaz osnovne i pomoćne angažovane mehanizacije na površinskom kopu sa opisom tehničkih karakteristika

S obzirom na to da eksploataciju gline za potrebe Nosioca projekta vrše treća lica na osnovu godišnjih ugovora, oprema koja će raditi na uklanjanju jalovine i otkopavanju sirovine zavisi od angažovanih izvođača radova i raspoložive opreme koju oni poseduju. U tabeli 5 prikazana je predložena oprema za rad na eksploataciji opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaća (usvojena za dalje proračune). Za eksploataciju i tehnološke procese trebalo bi koristiti opremu koja je predložena ili sličnih karakteristika (u klasi predložene).

Tabela 5: Prikaz predložene opreme na površinskom kopu sa tehničkim karakteristikama

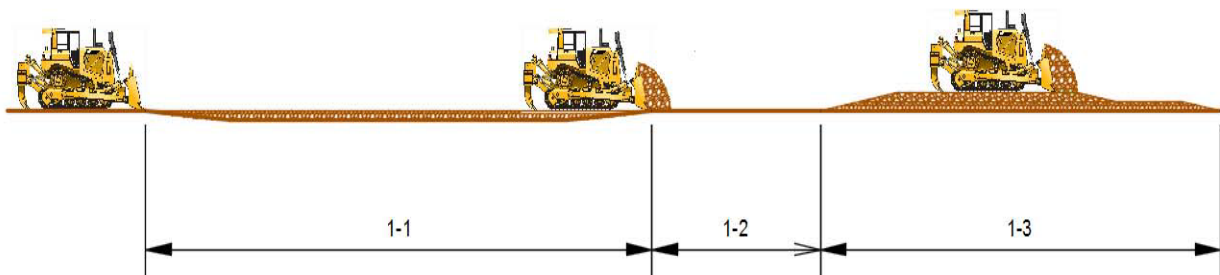
Bager kašikar u klasi CAT 325 D (2 kom)	
<ul style="list-style-type: none"> - Tip motora: Cat 6-to cilindrični turbo C6.4 - Snaga motora: 140 kW - Težina: 21,9 t - Zapremina kašike: 1,5 m³ - Max dubina kopanja: 6,52 m - Max visina kopanja: 9,52 m - Radijus kopanja: 9,83 m - Visina istresanja: 6,52 m - dimenzije: 8,8x3,1x4,6 (m) - Specifična potrošnja goriva: 0,21 l/kW/h. 	
Kamion u klasi MAN TGS 8X4 (6 kom)	
<ul style="list-style-type: none"> - Najveća dopuštena masa: 31000 kg - Težina praznog vozila: 14500 kg - Zpremina sanduka: 15 m³ - Dužina vozila: 8612 mm - Širina vozila: 2550 mm - Džina sanduka: 5500 mm - Max brzina: 90 km/h - spoljni radijus okretanja: 15,0 m - Snaga motora: 265 kW - Specifična potrošnja goriva: 0,22 l/kW/h. 	
Buldozer TG-170 (1 kom)	
<ul style="list-style-type: none"> - tip: TG 140 B, - snaga motora: 106 kW, - Zapremina guranog materijala (SAE J1265): 1,17 – 11,4 [m³], - Sila guranja: 14 000 do 48 000 [daN], - Brzina kretanja: (3,5-3,96) - (6,0-6,7) - (9,93-12,6) [km/h], - Dužina noža: 3.690 mm - Širina noža: 1.100 mm - Max. protok hidraulične pumpe: 73 – 364 [l/min], - Max. pritisak hidrauličke pumpe: 112 – 160 [bar], - Specifična potrošnja goriva: 0,20 l/kW/h. 	

3.4.1 Tehnologija otkopavanja, utovara i odlaganja jalovine

Uklanjanje humusa debljine sloja prosečno 0,15 m vrši se buldozerom tipa TG-140 B. Buldozerom se vrši kopanje i pregurivanje humusa do ivice kopa odnosno eksploatacionog polja, koji će se dalje koristiti po potrebi za odlaganje u otkopane delove površinskog kopa, sa ciljem pripreme terena za rekultivaciju.

Postupak otkopavanja materijala buldozerom izvodi se tako što se plug spušta u trasi kretanja, pri tom se zariva u tlo i odvaja rez debljine oko 0,15 m u prvom stepenu prenosa. Odvojeni materijal se skuplja ispred pluga obrazujući vučnu prizmu do njegove visine, kada se podizanjem pluga prekida dalje otkopavanje i mašina vrši samo transport, tj. premeštanje materijala i potom njegovo odlaganje (slika 12).

Slika 12: Skica rada buldozera na otkopavanju materijala, 1-1 otkopavanje, 1-2 transport, 1-3 odlaganje



Količina površinskog sloja humusa koja se uklanja za ceo vek eksploatacije po predmetnom projektu je $117.474 \text{ m}^3 \text{ čm}$, odnosno na godišnjem nivou to iznosi oko $703 \text{ m}^3 \text{ čm}$.

Proračun kapaciteta predložeoog tipa buldozera na uklanjanju jalovine prikazan je u narednom tekstu.

Proračun kapaciteta buldozera tipa TG-170 na otkopavanju humusa

Kapacitet buldozera:

$$Q_h = \frac{3600 \cdot V \cdot k_g \cdot K_{ng}}{t_c \cdot k_r} k_v = \frac{3600 \cdot 6 \cdot 0,65 \cdot 1}{132 \cdot 1,3} \cdot 0,7 = 57,3 \text{ čm}^3 / h$$

gde je:

$V = 6 \text{ m}^3$ zapremina prizme materijala ispred pluga buldozera,

$k_g = 1 - (0,007 \cdot 50) = 0,65$ koeficijent gubitaka stenskog materijala, na dužini transporta $L = 50 \text{ m}$,

$K_{ng} = 1$ koeficijent nagiba trase,

$t_c = 60/50 + 1 = 1,2 + 1 = 2,2 \text{ min} = 132 \text{ s}$,

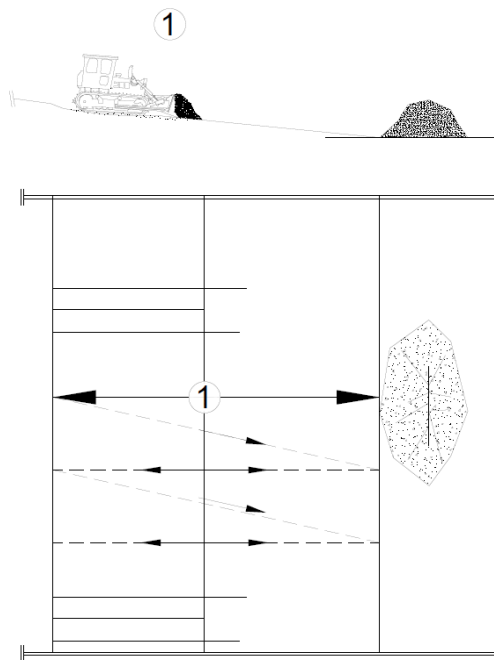
$k_r = 1,3$ koef. rastresitosti,

$k_v = 0,7$ koef. vremenskog iskorišćenja.

Potrebno godišnje vreme angažovanja buldozera TG-170 ili sličnih karakteristika na predviđenim poslovima uklanjanja jalovine:

$$T = \frac{703 \text{ m}^3}{57,3 \text{ m}^3 / h} \approx 13 \text{ efek. h}$$

Slika 13: Tehnološka šema rada buldozera na uklanjanju jalovine



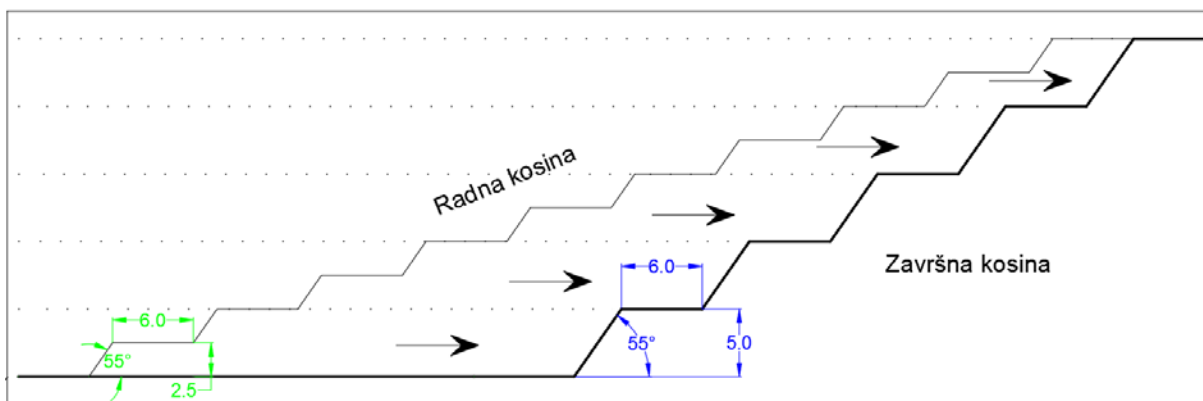
3.4.2 Tehnologija otkopavanja i utovara mineralne sirovine

Otkopavanje i utovar opekarske gline na površinskom kumu „Lučina” vrši se bagerom kašikarem potrebne zapremine kašike za ostvarivanje planiranog godišnjeg kapaciteta na glini od 50.000 m³ čm, sa direktnim utovarom u kamione.

Bager kašikar radi u dubinskom režimu otkopavanja sa visinom radne etaže prosečno 2,5 m, sa direktnim utovarom u kamionsku prikolicu ispod ili na nivou stajanja. Manja visina radnih etaža omogućava bezbedniji rad.

Prilikom formiranja završne konture površinskog kopa, dve radne podetaže visine po 2,5 m se „spajaju” u jednu etažu visine 5 m u završnoj kosini, odnosno svaka druga radna berma se otkopava. Na taj način se izbegava formiranje većeg broja bermi u završnoj kosini i zahvataju se veće količine sirovine u završnom eksploatacionom zahvatu.

Slika 14: Konstruktivni parametri etažne kosine



Izbor bagera kašikara:

Izjednačavanjem potrebnog eksploatacionog časovnog kapaciteta površinskog kopa (Q_{th}) i eksploatacionog časovnog kapaciteta bagera (Q_h) dobijamo potrebnu zapreminu kašike bagera na otkopavanju opekarske gline.

$$Q_h = 71 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{th} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_p}{t_c \cdot k_r} \cdot 0,7 = 44,7 \text{ V}$$

gde je:

Q_h – izračunat časovni kapacitet površinskog kopa, na osnovu potrebnog godišnjeg kapaciteta i raspoloživog vremena rada

V – zapremina kašike bagera,

k_p – koef. popunjenosti kašike bagera (0,9),

k_r – koef. rastresitosti materijala (1,3),

t_c – vreme tehničkog trajanja ciklusa bagera (39 s).

$$Q_{th} = Q_h \Rightarrow V = \frac{71}{44,7} = 1,6 \text{ m}^3$$

Usvojeni bager kašikar mora imati zapreminu kašike veću od $1,6 \text{ m}^3$ da bi se ispunio planirani godišnji kapacitet na otkopavanju gline. Obzirom na to da za potrebe investitora eksploataciju gline obavljaju treća lica, oprema koja će biti u radu zavisi od raspoložive opreme firme koja bude izvodila rudarske radove.

Za potrebe daljeg proračuna, usvojeno je da se otkopavanje vrši bagerom kašikarem tipa CAT 325 D (2 komada), zapremine kašike $1,5 \text{ m}^3$, sa koeficijentom popunjenosti kašike 0,9 i usvojenim koef. rastresitosti materijala 1,3.

Tehničke karakteristike predloženog bagera su sledeće:

- Snaga motora: 140 kW
- Težina: 21,6 t
- Zapremina kašike: $1,5 \text{ m}^3$
- Max dubina kopanja: 6,6 m
- Max visina kopanja: 9,9 m
- Radijus kopanja: 10,1 m
- Visina istresanja: 6,9 m.

Proračun kapaciteta bagera kašikara tipa CAT 320 D na otkopavanju opekarske sirovine.

Kapacitet bagera kašikara CAT 320D				
Teoretski (Q_t)	$Q_t = \frac{3600}{t_c} \cdot V_k$	V_k – zapremina kašike bagera (m^3) t_c – trajanje ciklusa (s)	$Q_t = \frac{3600}{30} \cdot 1,3$	180 m^3/h
Tehnički (Q_{teh})	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot V_k \cdot k_p}{t_c \cdot k_r}$	t_c – trajanje ciklusa u datim uslovima (s) k_p – koef. punjenja kašike (0,9) k_r – koef. rastresitosti u materijala u kašici (1,3)	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot 1,5}{39 \cdot 1,3} \cdot 0,9$	96 m^3/h
Eksploatacioni (Q_e)	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_v$	k_v – koef. iskorišćenja vremena (0,70)	$Q_e = 96 \cdot 0,7$	67,2 m^3/h

Vreme angažovanja bagera kašikara na otkopavanju i utovaru opekarske sirovine:

$$T_u = \frac{Q_{god}}{Q_e} = \frac{70.000}{67,2} = 1.042 \text{ ef h} \Rightarrow T_u > T_{ef}$$

Proračun je pokazao da su potrebna dva bagera u klasi CAT 325 D, koji će zbirno biti angažovani 1.042 ef.h.

3.4.3 Tehnologija transporta i odlaganja mineralne sirovine

Opekarska sirovina se kamionima transportuje do spoljašnjeg odležavališta u krugu pogona prerade, gde se vrši odlaganje sa zadnjim istresanjem i buldozerskim ravnanjem.

Proračun kapaciteta na transportu opekarske sirovine.

Opekarska sirovina se kamionima transportuje do spoljašnjeg odležavališta u krugu pogona prerade, gde se vrši odlaganje sa zadnjim istresanjem i buldozerskim ravnanjem. Prosečna dužina kamionskog transporta je oko 5.000 m i obuhvata etažne puteve (dužina zavisi od napredovanja fronta radova na eksploataciji), lokalne zemljane puteve i pristupni put u samom krugu fabrike.

Praksa je da se izbor kamiona vrši na osnovu tehničkih karakteristika vozila, u zavisnosti od radnih uslova, pri čemu se obraća pažnja na odnos između zapremine sanduka kamiona i kašike bagera. Optimalni broj kašika za utovar u jedan kamion je od 4 do 7. U konkretnom slučaju, na površinskom kopu „Lučina“ oprema se iznajmljuje, a prema rečima investitora, planirani su kamioni sa 4 osovine, zapremine sanduka 15 m³.

Ukoliko, za dalji proračun, usvojimo da će se opekarska glina prevoziti kamionima kiperima MAN TGS 8X4 (15 m³, 24 t), sledi da se utovar sanduka kamiona vrši sa 8 kašika bagera CAT 325 D zapremine (1,5 m³), sa koef. punjenja 0,9 i koef. rastresitosti 1,3 i transportuje se do odležavališta u krugu pogona prerade na prosečno oko 5,0 km od površinskog kopa. Broj kašika veći je od optimalnog broja kašika za punjenje sanduka kamiona, budući da firma sa kojom IGM „Mladost“ d.o.o. sklapa ugovor o iskupu, poseduje kamione velikih kapaciteta (zapremine sanduka).

Zapreminsko iskorišćenje:

$$K_z = \frac{V_u \cdot k_p \cdot n_k \cdot k_p}{V_s} = \frac{1,5 \cdot 0,9 \cdot 8 \cdot 1,3}{15} = 0,94 \text{ ili } 94\%$$

gde je:

V_s – zapremina sanduka kamiona (m³)

Težinsko iskorišćenje:

$$K_t = \frac{V_u \cdot k_p \cdot n_k \cdot \gamma}{Q_d} = \frac{1,5 \cdot 0,9 \cdot 8 \cdot 1,99}{24} = 0,90 \text{ ili } 90\%$$

gde je:

Q_d – nosivost kamiona (t)

Proračun ciklusa vožnje:

1) Trajanje utovara (t_u):

$$t_u = n_k \times t_{ct} + t_p = 8 \times 30 + 10 = 250 \text{ s} = 4,17 \text{ min}$$

gde je:

n_k – usvojen broj kašika za utovar u kamion n_k = 8

t_{ct} – trajanje jednog utovara bagerom od 20 – 50 s (usvojeno $t_{ct} = 30$ s)

t_p – vreme prilaženja kamiona od mesta čekanja do mesta utovara od 5 – 15 s (usvojeno $t_p = 10$ s)

2) Trajanje čekanja pri utovaru:

$$t_c = 0,5 \times t_u = 0,5 \times 250 = 125 \text{ s} = 2,08 \text{ min}$$

3) Vreme kretanja kamiona u jednom ciklusu:

$$t_v = \frac{60 \cdot L}{V_{pu}} + \frac{60 \cdot L}{V_{pr}} = \frac{60 \cdot 5}{25} + \frac{60 \cdot 5}{35} = 12,0 + 8,6 \text{ min} = 20,6 \text{ min} = 1.236 \text{ s}$$

gde je:

t_v – vreme vožnje punih i praznih kamiona

$L = 5,0$ km – dužina deonice za transport opekarske sirovine

$V_{pu} = 25$ km/h - prosečna brzina kretanja punog kamiona,

$V_{pr} = 35$ km/h - prosečna brzina kretanja praznog kamiona.

4) Trajanje istovara:

$$t_i = t_n + t_v + t_{ps} + t_{ss} = 30 + 10 + 40 + 15 = 95 \text{ s} = 1,6 \text{ min}$$

gde je:

t_n – vreme nastupanja kamiona manjom brzinom od mesta čekanja ili skretanja do mesta istovara (15-50 s), usvojeno $t_n = 30$ s

t_v – vreme vraćanja kamiona sa mesta istovara na stabilan put (4-10 s dužina od 15 do 45 m), usvojeno $t_v = 10$ s,

t_{ps} – vreme podizanja punog sanduka kamiona na mestu istovara (15-60 s), usvojeno $t_{ps} = 40$ s,

t_{ss} – vreme spuštanja praznog sanduka kamiona na mestu istovara (15-20 s), usvojeno $t_{ss} = 15$ s.

Tehničko trajanje ciklusa:

$$t_{th} = t_u + t_c + t_v + t_i + t_m$$

gde je:

t_u – vreme trajanja utovara

t_c – vreme trajanja čekanja

t_v - ukupno vreme kretanja kamiona

t_i - vreme trajanja istovara

t_m – vreme manevrisanja (usvojeno $t_m = 40$ s)

$$t_{th} = 250 + 125 + 1.236 + 95 + 40 = 1.746 \text{ s} = 29,1 \text{ min}$$

Tehnički kapacitet kamiona na transportu gline:

$$Q = \frac{60 \cdot n \cdot V_u \cdot k_p}{t_{th} \cdot k_r} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 0,9}{29,1 \cdot 1,3} = 17,13 (m^3 \text{ čm} / h)$$

gde je: n – broj ciklusa (kašika) utovara
 V_u – zapremina kašike bagera (m^3)
 k_p – koeficijent punjenja kašike (0,9)
 k_r – koeficijent rastresitosti materijala (1,3)
 t_c – vreme ciklusa vožnje.

Časovni kapacitet kamiona:

$$Q = \frac{60 \cdot n \cdot V_u \cdot k_p \cdot k_v}{t_{th} \cdot k_r} = 13,7 (m^3 \text{ čm} / h)$$

gde je: k_v – koeficijent vremenskog iskorišćenja kamiona (0,8)

Godišnje vreme angažovanja kamiona kipera na transportu opekarske sirovine, za godišnji kapacitet od 70.000 m^3 čm/god do odležavališta iznosi:

$$T_u = \frac{70.000}{13,7} \approx 5.110 h$$

Potreban broj kamiona u odnosu na broj izračunatih sati na transportu sirovine za godišnji kapacitet i planirano raspoloživo vreme od 986 h:

$$N_{kam} = \frac{5.110}{986} \approx 6 \text{ kamiona}$$

Proračun je pokazao da su dovoljna 6 kamiona klase MAN TGS 8X4 (15 m^3 , 24 t) na transportu, koji će na godišnjem nivou zbirno biti angažovani 5.110 ef.h.

Određivanje stepena usklađenosti kapaciteta bagera i kamiona:

$$S = \frac{N_{kam} \cdot t_u}{n_b \cdot T_{cb}} = \frac{6 \cdot 240}{1 \cdot 1581} = 0,91$$

gde je:

N_{kam} -broj kamiona u radu

n_b -broj aktivnih bagera (usvojen jedan)

t_u -trajanje utovara bez čekanja na kamione ($t_u = n_k \times t_{ct} = 8 \times 30 = 240$ s)

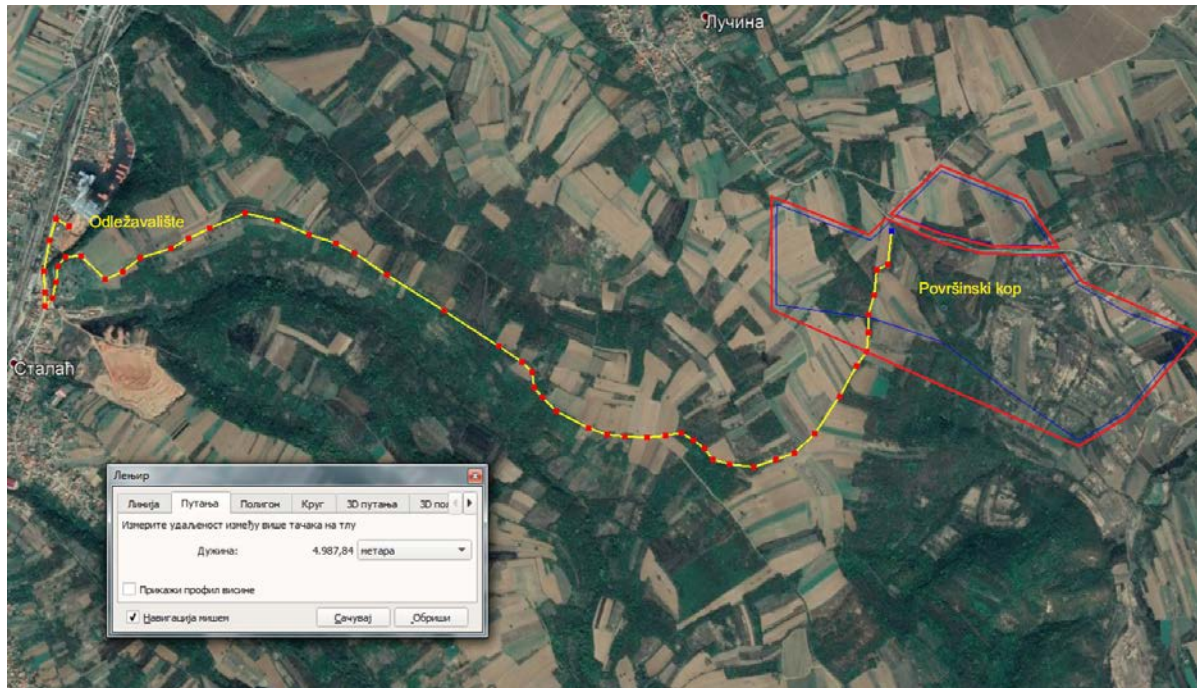
$T_{bc} = t_u + t_i + t_v = 250 + 95 + 1.236 = 1.581$ s - trajanje ciklusa vožnje bez čekanja na utovar

Idealan stepen usklađenosti iznosi $S=1$ i pokazuje da su kapaciteti bagera na otkopavanju i kamiona na transportu opekarske sirovine, idealno usklađeni i da nema međusobnog čekanja kako kamiona, tako ni bagera. U konkretnom slučaju, stepen usklađenosti iznosi 0,91 što nam govori da bageri vrlo malo vremena čekaju na utovar i da stepen usklađenosti ima zadovoljavajuću, gotovo idealnu vrednost.

- **Održavanje transportnih sredstava i puteva**

Održavanje internih transportnih puteva (etažnih i pristupnog) vrši prema potrebi materijalom, koji je uklonjen kao jalovinski sloj i škartom iz proizvodnje gotovih proizvoda. Popravke na putevima unutar površinskog kopa, vršiče buldozer TG-140 B.

Slika 15: Transportni put od PK „Lučina do deponije korisne sirovine u krugu proizvodnog pogona u Stalaću



3.5 Tehnologija pripreme i prerade

Površinski kop je u neposrednoj blizini fabrike i proizvodni proces počinje otkopom gline. Otkopavanje gline vrši se bagerom kašikarem sa direktnim utovarom u kamione. Otkopana glina se transportuje kamionima na otvorenu deponiju. Uloga deponije je da obezbedi dvomesečne zalihe gline i da homogenizuje glinu kako po sastavu tako i po vlažnosti. Formiranje deponije se vrši tako što glinu koju kamioni transportuju buldozer razvlači na polovini deponije, formirajući slojeve sve do konačne visine od oko 15 metara.

Sa otvorene deponije, uskladištena i homogenizovana glina se otkopava takođe bagerom vedričarom, a zatim gumenim transporterima transportuje do hale za primarnu preradu i doprema se na ulazni transporter.

Hala za primarnu preradu sadrži sandučasti dodavač, roto filter, diferencijalni mlin. U okviru hale nalazi se odležavalište pripremljene gline koja obezbeđuje 20 dnevnu količinu prerađene i pripremljene gline. Dodavač gline predstavlja prvu mašinu u procesu prerade gline. Iz dodavača se trakastim transporterom glina doprema do sledeće mašine za preradu- roto filtera. Uloga roto filtera je iz gline odstrani ostatke biljnog porekla, krupne granule karbonata i kamenje. Roto filter je u suštini mašina koja svu glinu istisne kroz sita sa prečnicima rupa od 20 mm, tako da glina posle prolaska kroz roto filter ima oblik valjčića.

Trakastim transporterom se glina doprema od roto filtera do grubog mlina. Grubi mlin melje glinu na veličinu od 2 mm. Osnovna uloga mlinova je da usitne čestice karbonata na veličinu ispod 2 mm. Mlevenjem gline u mlinu završava se proces prerade gline.

Prerađena glina odlazi trakastim transporterom u deponiju za prerađenu i pripremljenu glinu. Deponija se puni pomoću jednostranog razbacivača i stvara zalihe za 20 dana. Naspram

razbacivača nalazi se bager BK-V-2 koji uzima homogenizovanu glinu i donosi na traku koja ulazi u dodavač. Iz dodavača glina odlazi u halu za sekundarnu pripremu gline.

U hali sekundarne prerade naleze se sledeći uređaji:

- sandučasti dodavač,
- fini mlin,
- mešalica,
- vakuum presa.

Sistem trakastih transporterata odnosi prerađenu sirovinu iz hale zatvorene deponije do sandučastog dodavača, zatim do finog mlina i na kraju do mešalice i vakuum prese. Iz prese izlazi ruda sa tačno definisanim dimenzijama. Harfa odseca oblikovanu sirovinu pri čemu se dobija sirovi proizvod konačnih dimenzija (dužina, širina i visina). Nakon toga sirovi proizvodi odlaze u elevato - lift i pomoću povlačnog i transportnog uređaja vagoni sa sirovom robom dolaze do električne prenosnice vagona i odatle odlaze u sušaru, koja ima 13 komornih sušara sa 5 rotor miksera, kapaciteta 5.040 kom/komori.

Dodavač gline predstavlja prvu mašinu u procesu sekundarne prerade gline i njegova uloga je osim 15-to minutne rezerve gline, da obezbedi pravilno količinsko doziranje gline za različite proizvode. To znači da se već ovde radi zapreminsko odmeravanje gline prema kapacitetu proizvodnje i asortimanu proizvoda.

Fini mlin melje glinu na veličinu od 1,0 – 1,2 mm. Osnovna uloga mlinova je da usitne čestice karbonata na veličinu ispod 1 mm. Mlevenjem gline u finom mlinu završava se proces prerade gline. Trakastim transporterom glina se doprema od finog mlina do mešalice i vakuuma prese. U vakuum presi počinje proces oblikovanja proizvoda i njena uloga je da:

- odstrani vazduh iz gline (stepen vakumiranost je iznad 90 %)
- maksimalno zgusne glinu,
- na svom usniku formira izgled proizvoda.

Nakon sušenja opekarski proizvod se iz sušare prosleđuju u tunelsku peć, gde se dalje vrši proces pečenja opekarskog proizvoda. Pečenje prosečno traje 48 h, a temperatura pečenja je 930 °C.

Nakon pečenja, proizvod se razlaže i pakuje na palete, koje se zatim odlažu na skladišteni prostor.

3.6 Tehnički opis odvodnjavanja i zaštite površinskog kopa od podzemnih i površinskih voda

Sve osobenosti procesa odvodnjavanja površinskog kopa "Lučina", biće obrađene u okviru Glavnog rudarskog projekta, uvažavajući vodoprivredne uslove. U narednom tekstu predstavljeno je idejno konceptijsko rešenje odvodnjavanja površinskog kopa.

U hidrogeološkom smislu, karakteristike ležišta i okoline su značajne, imaju li se u vidu hidrogeološka obeležja lesa. Les se odlikuje visokom poroznošću, koja varira od 35-45%, što je posledica teksturnih karakteristika, odnosno cevaste građe i postojanja niza vertikalnih šupljina. Ove šupljine su nastale kao proizvod truljenja biljaka obloženih prašinom. Zbog takve građe, les lako propušta sve površinske vode koje na svom putu rastvaraju deo karbonatne materije, pri čemu se kalcijum-karbonat, u povoljnim uslovima, na dnu cevčica, izlučio i stvorio karbonatne konkrecije, odnosno lesne lutkice.

Koeficijent filtracije lesa varira u granicama od $k = 1 \times 10^{-3}$ do 1×10^{-4} cm/s. U dubljim delovima, gde je les degradiran, koeficijent filtracije varira od $k = 1 \times 10^{-4}$ do 1×10^{-6} cm/s.

Za les i nadizdansku zonu karakteristično je da se osim pora mogu naći i superpore, kaverne i kanali, koje je razradila podzemna voda. Radi se o vodi koja se intenzivno kreće vertikalno naniže, dakle od površine prema dnu izdani. Kaverne i kanali mogu biti široki nekoliko santimetara i zbog toga je les propustljiviji u vertikalnom pravcu nego u horizontalnom.

Na osnovu dosadašnjih proučavanja, vidljivo je da les odlikuje freatski tip izdani. Izdan se obično javlja na kontaktu lesa sa pogrebenom zemljom, što u ležištu nije uočeno, ili na kontaktu sa tercijarnim glinama. Izdan se zapravo formira u vododržljivim stenama (peskovi, šljunkovi) koje leže na nepropusnoj glinovitoj podlozi. Hrane se uglavnom padavinama. Posle kiše, voda brzo ponire u lesne naslage ili se skuplja u plitkim vrtačastim udubljenjima, da bi iz tih povremenih lokvi postepeno ponirala u dubinu lesa. Dreniranje vode iz ovakvih izdani vrši se preko brojnih izvora, močvara ili se podzemno preliva u druge izdani. U domenu ležišta, ovakve manifestacije nisu uočene. Ovakve vode su hidrokarbonatnog tipa.

Hidrogeološke karakteristike ležišta u osnovi se mogu posmatrati u sklopu sveukupnih hidrogeoloških odlika šireg područja. Istražnim radovima nisu konstatovane podzemne vode. Sa ovim stepenom i sadašnjim načinom eksploatacije evidentno je da sa hidrogeološkog aspekta ne postoje razlozi za uvođenje posebnih mera zaštite.

Odsustvo podzemnih voda predstavlja povoljne okolnosti u pogledu otvaranja površinskog kopa i buduće eksploatacije opekarske sirovine. Sve aktivnosti na odvodnjavanju površinskog kopa potrebno je usmeriti ka eliminaciji atmosferskih površinskih voda dospelih u površinski kop.

Odležavalište gline se nalazi izvan zone najbližeg vodotoka, u krugu fabrike, tako da je isključena mogućnost bilo kakvog ugrožavanja režima voda.

Budući da se radi o brežuljkastom terenu, ne postoje veće slivne površine, ali se u funkciji rasterećenja objekata odvodnjavanja unutar samog kopa, investitoru predlaže izrada obodnog kanala sa zapadne strane kopa, odakle postoji, uslovo rečeno, "veća" slivna površina. Generalno gledano, teren je blago nagnut u pravcu zapad-istok.

U neposrednoj blizini površinskog kopa ne postoje veći vodotoci koji bi ugrozio rad kopa, te sa tog aspekta ne postoji potreba za definisanjem posebne zaštite od bujičnih tokova.

Dno površinskog kopa prati izolinije podine overenih rezervi, u zapadnom delu kopa dno je na k+240 mnv, dok je u istočnom delu na k+150 mnv, što ujedno predstavlja najnižu kotu kopa. Tokom razvoja površinskog kopa gotovo sve etaže su visinske, izuzetak predstavlja etaža E 215 u delu kopa severno do asfaltnog puta (Polje B), odnosno etaže E 150, E 155 i E 160 južno od asfaltnog puta (Polja A).

Nakon perioda intezivnih padavina, deo atmosferskih voda koje dospeju na planum kopa se prirodno oceduju ka nižim slojevima ležišta, dok se deo naknadno tretira objektima odvodnjavanja.

Na prostoru eksploatacionog polja postoji više izrađenih kanala koji se mogu koristiti tokom procesa eksploatacije za prihvat prečišćenih voda iz planuma površinskog kopa.

Konceptija odvodnjavanja se bazira na sakupljanju dospelih atmosferskih voda sabirnim (etažnim) kanalima, koji gravitaciono vodu odvede do vodosabirnika (taložnika i bazena). Vodosabirnik prati razvoj površinskog kopa i formira se uz istočnu granicu kopa, gde su kote formiranog kopa i terena uvek najniže. Objekti odvodnjavanja se formiraju zasebno za Polje A i Polje B.

Projektovanom dinamikom razvoja radova predviđa se planiranje berme na svakoj od etaža u nagibu od 1,0 % ka nižim kotama radnog područja površinskog kopa opekarke sirovine. Na etažne plateau slivaju se vode od padavina sa radnih kosina kopa. U zavisnosti od faze razvija kopa, na najnižem platou (odnosno dnu) paralelno sa nožicom etaže se formira sabirni (etažni) kanal. Na nizvodnom kraju sabirnog kanala, projektuje se taložnik sa bazenom gde se montira pumpa za drenažnu vodu. Iz bazena izbistrena voda se prepumpava u okolne već izrađene kanale za odvodnjavanje.

Vodosabirnik se sastoji iz tri dela: taložnik, šljunkačni filer i bazen. Projektovan je za taloženje čestica krupnoće $d \geq 0.1$ mm kako bi se olakšalo pumpanje i smanjio broj čišćenja.

Kosine su projektovane u nagibu 1:1. Iz taložnika voda se kroz šljunak filtrira u bazen sa muljnom pumpom. Šljunčani filter će se ugraditi na delu pregrade između taložnika i bazena.

Iz taložnika je dakle predviđeno je da se zamuljana voda, preko preliva u šljunčanom filteru, prečišćava i prikuplja u bazen, iz koga se muljnom pumpom kao izbistrena prepumpava u okolne kanale.

3.7 Tehnički opis remonta i održavanja angažovane mehanizacije

Remont i održavanje mehanizacije je u domenu vlasnika mehanizacije, budući da se ista za potrebe eksploatacije iznajmljuje.

Oprema koja je angažovana na površinskom kopu, mora se svakodnevno pregledati i otklanjati eventualno uočeni nedostaci. Sve eventualne primedbe ili zapažanja se upisuju u dnevnik rada pojedine mašine, koji svaka mašina i njen rukovaoc moraju imati.

Obavezni su smenski i nedeljni pregledi pojedine mašine, koji se obavljaju pre početka izvođenja radova, što je u opisu dužnosti rukovaoca mehanizacije.

Prilikom smenskog pregleda mehanizacije, proverava se najčešće sledeće:

- karteri dizel motora
- prečištači vazduha
- nivo ulja u motoru
- nivo goriva u rezervoaru
- nivo rashladne tečnosti u bloku motora
- stanje rolni, nosača, kaiševa i dr.
- ukoliko je potrebno vrši se podmazivanje ležajeva, poluga i dr.

Tekućim održavanjima se otklanjaju ili koriguju svi nedostaci utvrđeni na osnovu smenskih ili nedeljnih pregleda, a neke od aktivnosti su:

- provera nivoa ulja u karterima pumpi visokog pritiska
- provera kućišta pokretača motora
- regulisanje nivoa ulja u motoru
- čišćenje kućišta kvačila i ležajeva, hladnjaka, alternatora i dr.
- provera slobodnog hoda poluge kvačila
- podešavanje kočnica

Remonti se izvode svake godine na kraju sezone, odnosno u jesen.

Snabdevanje rezervnim delovima i repromaterijalom mora biti dobro organizovano u cilju što veće raspoloživosti opreme u proizvodnji.

Na prostoru površinskog kopa "Lučina" nije predviđeno pranje vozila, mašina i remont opreme. Ukoliko je to iz izvesnih razloga neophodno, pomenute aktivnosti izvršiti na prostoru predviđenom za pretakanje goriva sa ugrađenim taložnikom mehaničkih nečistoća i separatorom masti, ulja i naftnih derivata.

3.8 Prikaz vrste i količine prirodnih resursa i energije koje će se koristiti u tehnološkom procesu

3.8.1 Normativi potrošnje energije, materijala i rezervnih delova

Proračun normativa materijala izvršen je na osnovu specifične potrošnje osnovnog materijala u zavisnosti od vrste mašine, odnosno njihovih tehničkih karakteristika, za svaku predloženu mašinu ponaosob.

Vremensko angažovanje predložene mehanizacije u radu i parametri za proračun potrošnje goriva izvedeni su preko proračuna prikazanih u *Poglavlju* 3.6.. Normativ goriva određen je prema snagama motora, eksploatacionim kapacitetima i potrebnim efektivnim časovima rada.

Hidraulični bager kašikar predloženih karakteristika u klasi CAT 325 D:

- Normativ goriva:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{140 \cdot 0,65 \cdot 0,21}{67,2} = 0,284 \text{ l/m}^3 \text{ čm (ili } 0,239 \text{ kg/m}^3 \text{ čm) SIROVINE}$$

gde je:

N- snaga motora (N=140 kW)

q-specifična potrošnja nafte za 1 kWh (q=0,23 l/kWh)

k_i-koeficijent iskorišćenja snage motora

Q_{ex}-eksploatacioni časovni kapacitet (m³ čm/h)

- Normativ maziva: $n_m = 0,239 \cdot 0,02 = 0,00478 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

- Normativ ulja i filtera: $n_{uf} = 0,239 \cdot 0,02 = 0,00478 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

Kamion predloženih karakteristika u klasi MAN TGS 8X4:

- Normativ goriva:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{294 \cdot 0,6 \cdot 0,21}{13,7} = 2,704 \text{ l/m}^3 \text{ čm (ili } 2,271 \text{ kg/m}^3 \text{ čm) SIROVINE}$$

gde je:

N- snaga motora (N=294 kW)

q-specifična potrošnja nafte za 1 kWh (q=0,21 l/kWh)

k_i-koeficijent iskorišćenja snage motora

Q_{ex}-eksploatacioni časovni kapacitet (m³ čm/h)

- Normativ maziva: $n_m = 2,271 \cdot 0,02 = 0,0454 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

- Normativ ulja i filtera: $n_{uf} = 2,271 \cdot 0,02 = 0,0454 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

- Guma kamiona: $n_g = \frac{n_{gum}}{T_{gum} \cdot Q_{eks}} = \frac{10}{8.000 \cdot 13,7} = 0,0000912 \text{ kom / m}^3$

Buldozer predloženih karakteristika u klasi TG 140 B:

- Normativ goriva:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{125 \cdot 0,6 \cdot 0,25}{57,3} = 0,327 \text{ l/m}^3 \text{ čm (ili } 0,275 \text{ kg/m}^3 \text{ čm) JALOVINE}$$

gde je:

N- snaga motora (N=125 kW)

q-specifična potrošnja nafte za 1 kWh (q=0,25 l/kWh)

k_i-koeficijent iskorišćenja snage motora

Q_{ex}-eksploatacioni časovni kapacitet (m³ čm/h)

- Normativ maziva: $n_m = 0,275 \cdot 0,02 = 0,0055 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

- Normativ ulja i filtera: $n_{uf} = 0,275 \cdot 0,02 = 0,0055 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva).

3.8.2 Tehnički opis snabdevanja vodom, energijom i materijalom

- **Elektrosnabdevanje**

S obzirom na obim i tehnologiju eksploatacije opekarske sirovine, potrebe za električnom energijom na samom površinskom kopu ne postoje. Mašine na eksploataciji gline rade na dizel gorivo, a radi se u jednoj smeni u vreme trajanja dnevne svetlosti (od 8.00 h do 16.00 h). Svaka mašina je opremljena sopstvenim farovima, odnosno reflektorima.

- **Snabdevanje gorivom i materijalom**

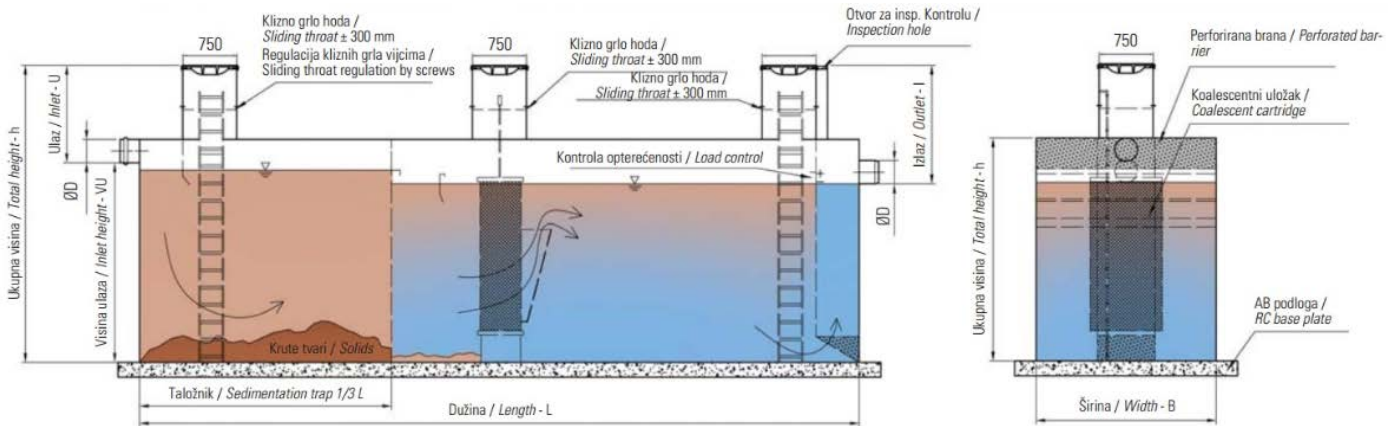
Snabdevanje gorivom vrši se preko autocisterni iz obližnjih pumpi preko metalnih buradi i odgovarajućih posuda na propisanim i posebno obezbeđenim mestima (plato za pretakanje goriva), pri čemu mašine moraju biti ugašene. Plato dimenzija 7x12 m se izgrađuje tako što se na sam teren postavi vodonepropusna folija i zatim naspe materijal koji je potrebno dodatno dobro nabiti, završni sloj je tucanik. Preporučuje se betoniranje platoa. Pored platoa uvek mora imati najmanje 3 džaka od 50 kg zeolita zbog njegove velike moći upijanja, za slučaj da se desi neko neplanirano prosipanje goriva i ostalih naftnih derivata, i kako bi se moglo odmah reagovati i sprečiti prodiranje istih dublje u zemlju.

Nepropusna podloga se izrađuje sa padom ka najnižoj tački, na kome će se nalaziti taložnik za mehaničke nečistoće i separator naftnih derivata, masti i ulja. Separator se ugrađuje u zemlju, iskopom jame na dubinu veću od visine separatora, na pripremljenu ravnu betonsku podlogu. Kao podloga za ugradnju separatora može se koristiti i prethodno pripremljeni, nivelirani i nabijeni šljunak ili pesak, na koji se postavlja se PP folija. Nakon polaganja separatora na podlogu, spoje se PVC cevi s gumenim spojnicama na ulaz i izlaz. Obavezno napuniti separator vodom do nivoa izlaza. Proveriti propusnost spojeva. Zasuti i poravnati teren, a površinu terena prilagoditi okolini. Osigurati pristup separatoru. Sklopiti ugovor s ovlašćenim sakupljačem nakupljenog opasnog otpada (ulja, masti i ostalo). Prazniti separator od ulja i masti prema potrebi i zbrinuti ih na način propisan Zakonom o upravljanju otpadom.

Taložnik je opremljen sa elementima za usmeravanje toka i sprečavanje vrtloženja vode. Na taj način se intezivira taloženje čvrstih materija i omogućava kvalitetno i nesmetano odvajanje ulja i naftnih derivata u sledećoj fazi obrade. Koalescentni filter za izdvajanje ulja i naftnih derivata se sastoji od oleofilnih, nerotirajućih, horizontalnih talasastih ploča pomoću kojih se odvaja razidualno ulje. Čim kap ulja dodirne površinu filtera, ona je odvojena. Zauljena voda se kreće duž talasastih ploča različitom brzinom. To rezultira dodatne kolizije većih i manjih kapi ulja (mogućnost koalescencije to jest sjedinjenja). Kapljice postaju veće, kao rezultat sjedinjavanja čestica ulja, što ubrzava njihovo kretanje na gore, tako da su one kao

posledica gore navedenog zarobljene u filteru iz kojeg se gravitacijom izdvajaju u spremnik ulja (slika 16).

Slika 16: Principijalna šema funkcionisanja taložnika za mehaničke nečistoće i separatora naftnih derivata, masti i ulja



- **Snabdevanje vodom**

Snabdevanje upravne zgrade ciglane i pogona prerade pitkom i industrijskom vodom rešeno je priključivanjem na javni vodovod. Potrošnja vode za ove potrebe je bez ograničenja.

Snabdevanje površinskog kopa pijaćom vodom vršiće se u plastičnim bocama iz javnog vodovoda u krugu pogona prerade, dok u procesu eksploatacije nema potrebe za tehničkom vodom, sem za obaranje prašine na transportnim putevima unutar kopa, što će biti rešeno prskanjem iz autocisterni (slika 17).

Slika 17: Orošavanje puteva



Za sanitarno-fekalne otpadne vode predviđeno je postavljanje sanitarnih kabina (slika 18) i njihovo redovno održavanje u skladu sa sklopljenim ugovorom sa preduzećem koje je ovlašćeno za tu vrstu delatnosti.

Slika 18: Izgled sanitarnih kabina



3.9 Procena vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koji su rezultat redovnog rada projekta

Tabela 6: Registrovani izvori zagađivanja životne sredine na površinskom kopu

Redni broj	Uticaj na životnu sredinu	Zagađivač
1.	ZAGAĐIVANJE VAZDUHA	<i>Polutant - suspendovane čestice (mineralne prašine) potiču od:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ radnog platoa i deponije ➤ transportnih puteva ➤ rada rudarskih mašina i tehnološke opreme
		<i>Polutanti – izduvni gasovi iz motora rudarske i transportne opreme potiču od:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ bagera ➤ buldozera ➤ kamiona
		<i>Polutanti – zagađujuće materije koje potiču od isparavanja iz:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pogonskog goriva prilikom pretakanja ➤ rezervoara ➤ uljnog sistema motora mehanizacije
2.	ZAGAĐIVANJE VODA	<i>Polutanti u slučaju ekscesnih zagađenja:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ izlivanja pogonskog goriva prilikom pretakanja ➤ curenja pogonskog goriva usled pucanja spremnika na angažovanim mašinama ➤ curenja ulja za podmazivanje <i>Otpadne vode čine:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ otpadne vode poreklom od odvodnjavanja radnog platoa
3.	ZAGAĐIVANJE ZEMLJIŠTA	<i>Polutanti u slučaju ekscesnih zagađenja i degradacija zemljišta</i>
4.	ZAGAĐIVANJE BUKOM I VIBRACIJAMA	<i>Povišen nivo buke javlja se kao posledice rada:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ rudarskih mašina (buldozer, bager) ➤ transportne mehanizacije (kamioni) ➤ pomoćne mehanizacije (cisterna za orošavanje puteva i radnog platoa)
		<i>Vibracije koje se javljaju potiču od:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ kretanja radnih i transportnih mašina po neravnom terenu ➤ motora i pokretnih delova radnih i transportnih mašina
5.	ZAGAĐIVANJE OTPADOM	<i>Stvaranje čvrstog i tečnog otpada:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ istrošeni delovi i gume radnih i transportnih mašina ➤ otpadna ulja i maziva ➤ komunalni otpad
6.	ZAGAĐIVANJE EMISIJOM SVETLOSTI, TOPLOTE, MIRISA, ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA	<i>Ne javljaju se emisije koje predstavljaju zagađivače životne sredine</i>

3.9.1 Zagađivanje vazduha

Zagađujuće materije koje će se emitovati u vazduh su poreklom od:

- izduvnih gasova iz motora sa unutrašnjim sagorevanjem angažovanih mašina i usled isparavanja iz goriva;
- dispozicije mineralne prašine, tj. pojave suspendovanih čestica izazvane kretanjem vozila i dispozicijom sa aktivnih površina usled dejstva vetra.

Rudarska mehanizacija, transportna sredstva i pomoćna sredstva (cisterna za kvašenje radnih puteva) opremljena su motorima sa unutrašnjim sagorevanjem po EURO 3 standardu, u kojima se kao pogonsko gorivo koristi dizel gorivo. Emisija izduvnih gasova nastaje sagorevanjem goriva (u predmetnom slučaju dizel goriva) u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem. Emisija zagađujućih gasova i čestica vrši se tokom rada motora (topla emisija), tokom pokretanja motora (hladni start) i usled isparavanja goriva (tokom pretakanja, evaporacijom iz rezervoara, preko uljnog sistema u samom motoru). Količina emitovanih zagađujućih gasova i čestica direktno zavisi od konstrukcije i načina rada motora, njegove veličine i svrhe, ali i od sastava goriva koje motor koristi za svoj rad. S obzirom na to da je angažovana mehanizacija opremljena dizel motorima koji imaju zatvoren sistem ubacivanja goriva i da se kod njih smeša vazduha i goriva pali samopaljenjem, u startu će biti manja emisija CO i niža emisija VOC¹ u odnosu na mehanizaciju sa benzinskim motorima. Značaj N₂O porastao je usled njegovog uticaja na efekat staklene bašte, međutim emisija N₂O je znatno niža za vozila sa pogonom na dizel. Sa druge strane, dizel motori su značajan izvor PM i NO_x.

Prema *Zakonu o zaštiti vazduha* („Službeni glasnik RS“, br. 36/09 i 10/13), pokretni izvori zagađivanja (u predmetnom slučaju angažovane rudarske i transportne mašine) se mogu koristiti i stavljati u promet ako zagađujuće materije u izduvnim gasovima iz tih izvora ne prelaze granične vrednosti emisije utvrđene tehničkim propisima. Emisije iz pokretnih izvora zagađivanja kontrolišu se prilikom redovnog, vanrednog i kontrolnog tehničkog pregleda, u skladu sa odgovarajućim tehničkim propisom i zakonom kojim se uređuje bezbednost saobraćaja. Goriva koja se stavljaju u promet, odnosno koriste u pokretnim izvorimazagađivanja ne mogu da se proizvode, uvoze i stavljaju u promet ako ne zadovoljavajuzahteve propisane tehničkim propisom koji se odnosi na kvalitet tog goriva. Pokretni izvori zagađivanja se koriste i održavaju tako da ne ispuštaju zagađujuće materije u vazduh u količini većoj od graničnih vrednosti emisije.

Ovo praktično znači da angažovana mehanizacija mora biti opremljena SUS motorima po EURO 3 standardu, i ista mora biti opremljena uređajima za prečišćavanje izduvnih gasova – produkata sagorevanja. Pokretni izvori zagađivanja ne mogu dobiti potvrdu o tehničkoj ispravnosti na godišnjem tehničkom pregledu ukoliko zagađujuće materije u njihovim izduvnim gasovima prelaze granične vrednosti emisije.

U Evropi je u dva navrata uvedena obaveza korišćenja goriva poboljšanih karakteristika (Gorivo 2000 i Gorivo 2005). Usled poboljšanja karakteristika goriva smanjena je emisija izduvnih gasova iz vozila. Smanjenje se odnosi i na toplu emisiju i na emisiju pri hladnom startu. Dakle, Euro 3 emisioni standardi (uvedeni 2000. godine) postignuti su Gorivom 2000, a strožiji emisioni standardi Euro 3 i Euro 4 (uvedeni 2005. godine), Gorivom 2005. Karakteristike dizel goriva prikazane su u tabeli 7.

¹ VOC-volatilna organska jedinjenja (CH₄ i NMVOC)

Tabela 7: Karakteristike dizel pogonskog goriva

Sastav	DIZEL Gorivo 2000	DIZEL Gorivo 2005
OKTANSKI BROJ [-]	53	53
ZAPREMINSKA MASA NA 15 °C [Kg/m ³]	840	835
T ₉₅ [°C]	330	320
PAH [%]	7	5
SUMPOR [ppm]	300	40
UKUPNE AROMATIČNE SUPSTANCE [%]	26	24

Zagađivači koje emituju radne mašine i transportna vozila su: prekursori ozona (CO, NO_x, NMVOC²), gasovi koji utiču na efekat staklene bašte (CO₂, CH₄, N₂O), kisele supstance (NH₃, SO₂), čvrste čestice (PM³), kancerogena jedinjenja (PAH⁴, POP⁵), otrovne supstance (dioksini, furani) i teški metali.

Procena emisije vrši se prema vrsti i potrošenoj količini pogonskog goriva, radnoj zapremini motora, ukupnoj masi ili tehnološkom nivou. Emisioni faktori zavise od načina vožnje, dužine pređenog puta, prosečne brzine vozila, broja angažovane mehanizacije. U skladu sa potrebama analize predmetnog okvira istraživanja kao merodavni su uzeti zagađivači: CO, CO₂, NO_x⁶, SO₂, NMVOC, N₂O, NH₃, PM, Pb i B(a)P; dok se ostali zagađivači nalaze u znatno manjim količinama.

Za određivanje količina emitovanih zagađivača izduvnim gasovima angažovane mehanizacije (teških transportnih vozila) na površinskom kopu upotrebljen je model COPERT IV⁷, po metodi Tier 1 koja koristi gorivo kao pokazatelj emisije zajedno sa prosečnim specifičnim emisionim faktorima goriva (tabela 8) Evropske agencije za zaštitu životne sredine (EEA -European Environment Agency) u okviru Evropskog tematskog centra za vazduh i klimatske promene (ETC/ACC - European Topic Centre on Air and Climate Change).

Tabela 8: Prosečne vrednosti specifičnih emisionih faktora zagađivača poreklom od dizel pogonskog goriva teških teretnih vozila

ZAGAĐIVAČ	CO [g/kg goriva]	NMVOC [g/kg goriva]	NO _x [g/kg goriva]	PM [g/kg goriva]	N ₂ O [g/kg goriva]	NH ₃ [g/kg goriva]	CO ₂ [kg/kg goriva] ⁸	Pb [g/kg goriva]	B(a)P [g/kg goriva]
SPECIFIČNI EMISIONI FAKTOR	8,00	1,60	37,00	1,20	0,061	0,015	3,140	3,25x10 ⁻⁵	5,10x10 ⁻⁶

Emisija SO₂ po vrsti goriva *m* se procenjuje uz pretpostavku da sav sumpor u gorivu (tabela 9) u potpunosti prelazi u SO₂.

² NMVOC-nemetanska volatilna organska jedinjenja

³ Napomena: Svi emisioni faktori čvrstih čestica odnose se na PM_{2.5}, dok je prisustvo krupnijih frakcija (PM_{2.5-10}) zanemarljivo u izduvnim gasovima vozila.

⁴ PAH-policiklični aromatični ugljovodonici

⁵ POP-postojani organski zagađivači

⁶ Napomena: Okside azota u izduvnim gasovima uglavnom čine NO i NO₂, pri čemu NO₂ ima veću toksičnost u odnosu na NO.

⁷ Papić V. i dr., 2010: Određivanje količina emitovanih gasovitim zagađujućih materija poreklom od drumskog saobraćaja primenom COPERT IV modela Evropske agencije za životnu sredinu, Institut saobraćajnog fakulteta, Saobraćajni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd.

⁸ Napomena: Emisioni faktori za CO₂ zasnivaju se na sadržaju ugljenika u gorivu i podrazumevaju potpunu oksidaciju ugljenika u gorivu.

Tabela 9: Tipičan sadržaj sumpora u gorivu (1 ppm = 10⁻⁶g/g goriva)

Vrsta goriva	Sumpor [ppm]
DIZEL Gorivo 2000	300
DIZEL Gorivo 2005	40

Zagađivanje vazduha usled emitovanja mineralne prašine javlja se kao posledica antropogenih delovanja i prirodnih procesa koji se odvijaju na prostoru površinskog kopa i u njegovoj okolini.

Izvori dispozicije mineralne sirovine tokom izvođenja radova na površinskom kopu su:

- rudarska i transportna angažovana mehanizacija,
- aktivne površine (radne i neradne etaže, etažni i transportni putevi, deponije jalovine i korisne sirovine).

Dispergovane čestice koje se javljaju kao prašina u vazduhu su čestice većeg promera i uglavnom nastaju kao posledica aktivnosti čoveka. To su uglavnom čestice koje su stabilne, nehigroskopne i sa malom brzinom taloženja. Čine ih čestice prašine lokalnog tla sa materijalom koji je nastao delovanjem motornih vozila ili vetra na tlo. S obzirom na primenjenu tehnologiju i tehnička rešenja data u Idejnom rešenju eksploatacije, najveći procenat čestica prašine koje se javljaju pri eksploataciji gline čine fine čestice ekstrahovane rude. One predstavljaju osnovnu frakciju mineralne prašine. Koncentracija dispergovanih čestica u vazduhu zavisi i od meteoroloških uslova, odnosno od doba dana i godišnjeg doba, pri čemu se najviše vrednosti njihovih koncentracija javljaju u okviru jedne radne smene.

Primarne izvore finih čestica mineralne prašine čine rudarske mašine (tačkasti emitatori), tokom pripremanja površinskog kopa za izvođenje radova (uklanjanje prepreka i skidanje jalovinskog sloja, deponovanje jalovine), formiranja etaža i eksploatacije rude, utovara rude i kretanja rudarskih mašina po etažnim putevima. Prilikom rada bagera (ali i utovarača ukoliko se koristi) najviše se izdvaja mineralna prašina tokom faze istresanja kašike mašine u transportno vozilo, pri čemu intenzitet emisije mineralne prašine raste sa povećanjem utovara. Faktori koji utiču na povećanje intenziteta izdvajanja mineralne prašine su: zapremina kašike radne mašine, vlažnost rude koja se eksploatiše, broj radnih mašina tokom smene, broj sati radne smene itd. Takođe, isti faktori važe i za intenzitet emisije mineralne prašine tokom istovara rude (ili jalovine, u zavisnosti od trenutne faze radova) iz sanduka kamiona i rada utovarača (ili buldozera) na uređenju deponije.

Sa druge strane, intenzitet emitovanja mineralne prašine usled kretanja transportnih vozila (linijski emitatori) i prevoza eksploatisane rude do deponije zavisi od: kategorije puteva kojim se vozilo kreće, brzine kojom se kreće vozilo, konstrukcije pneumatika, vlažnosti habajućeg sloja puta, uređenosti površine puta i primenjenih mera zaštite od rasipanja mineralne sirovine iz sanduka kamiona tokom transporta. Upotreba radnih i transportnih mašina pored emisije izduvnih gasova i emisije isparenja iz vozila, dovodi i do habanja guma i kočnica, kao i habanja kolovoza usled kretanja vozila. Putevi koji su podložni drobljenju i koji su neuređeni, dovode do povećanja intenziteta emisije mineralne sirovine. Tokom transporta mogućnost rasipanja sirovine umanjena je time što su stranice kamiona zatvorenog tipa, a utovar se vrši ispod gornjeg nivoa sanduka.

Vrednosti koncentracije prisutne lebdeće frakcije mineralne prašine u vazduhu u mnogome zavise i od pripremljenosti radnih etaža i površine kopa, od primenjenog načina čišćenja i održavanja etažnih i transportnih puteva i primenjenih mera suzbijanja emisije čestica mineralne prašine. Rad buldozera tokom uređenja i prilikom čišćenja radnih etaža i puteva stvara veće koncentracije lebdeće frakcije.

Aktivne površine na površinskom kopu (radni plato, putevi itd.) emituju čestice mineralne prašine u vazduh i bez rada i kretanja mehanizacije dejstvom vetra, naročito u sušnom letnjem periodu kada je smanjena vlažnost tla.

Procena zagađivača vazduha izvršena je prema faktoru emisije ukupnih suspendovanih čestica (TSP) i suspendovanih čestica PM₁₀ u zavisnosti od tipa aktivnosti i mehanizacije angažovane na površinskom kopu „Lučina“ određenim prema dokumentima Agencije za zaštitu životne sredine Sjedinjenih Država, odnosno US EPA AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors i National Pollutant Inventory (Emission Estimation Technique Manual for Mining, version 3.1, january 2012) (tabela 10).

Tabela 10: Emisioni faktori TSP i PM₁₀ u zavisnosti od aktivnosti i mehanizacije na površinskom kopu „Lučina“

Aktivnost/mehanizacija	Jedinica	Faktor emisije	
		TSP	PM ₁₀
Buldozer	kg/h	17,00	4,10
Bager	kg/t	0,025	0,012
Kretanje vozila	kg/km	4,23	1,25
Deponovanje	kg/t	0,004	0,0017
Eolska erozija	kg/ha/h	0,4	0,2

3.9.2 Zagađivanje vode

Predviđena tehnologija eksploatacije ne podrazumeva emisiju otpadnih materija u vodu i zemljište. Tokom eksploatacije na površinskom kopu ne nastaju tehnološke otpadne vode. Takođe, nema ni sanitarno-fekalnih otpadnih voda već se iznajmljuju mobilne sanitarne-higijenske kabine bez potrebe za priključenjem na kanalizacionu i vodovodnu mrežu, koje se servisiraju i održavaju u skladu sa sklopljenim ugovorom sa ovlašćenim preduzećem. Sa druge strane, na predmetnoj lokaciji generišu se atmosferske otpadne vode.

Do emisije otpadnih materija u vodu i zemljište na predmetnoj lokaciji može doći u slučaju ekscenjih zagađenja čija je verovatnoća pojave minimalna s obzirom na primenjena tehnološka rešenja i predložene mere prevencije i zaštite budućeg kopa i njegove bliže okoline.

U uslovima redovnog rada na površinskom kopu ne dolazi do zagađenja površinskih i podzemnih voda.

3.9.3 Zagađivanje zemljišta

Tokom izvođenja rudarskih radova doći će do degradacije relativno velike površine zemljišta i njegovog isključivanja iz proizvodnje na duži vremenski period. Ukupna površina na kojoj je planirana završna kontura površinskog kopa nakon završene eksploatacije iznosi 78,3160 ha. Projektom rekultivacije je predviđeno da se posle završetka eksploatacije opekarske sirovine obave postupci tehničke i biološke rekultivacije oštećenog i degradiranog predmetnog i okolnog zemljišta.

Prilikom rada rudarskih mašina i transporta sirovine doći će do raznošenja sitnih čestica vetrom, ali njihovo rasipanje nema negativan uticaj na kvalitet zemljišta jer su poreklom od jalovine (humusa) i rude (opekarske sirovine).

Otpadnih tehnoloških voda nema, te ne postoji mogućnost zagađivanja zemljišta njihovim delovanjem.

Zagađivanje zemljišta kontaktnog i šireg prostora može nastati usled nekontrolisanog ispuštanja goriva i maziva iz transportnih vozila, odnosno prilikom ekscenjih situacija usled neispravnog skladištenja, manipulisanja ili curenja zagađujućih materija zbog tehničke neispravnosti stacionarnih ili pokretnih mehaničkih uređaja angažovane mehanizacije.

Na predmetnom području postoji minimalna opasnost od zagađivanja zemljišta naftnim derivatima, jer je predviđeno korišćenje ograničenih količina potrebnih za rad rudarskih

mašina (bager, buldozer) i transportnih sredstava (kamion) na posebno projektovanom platou. Na području površinskog kopa ne vrši se servisiranje mehanizacije, prosipanje mašinskih ulja, tehničkih maziva i dr.

Opekarska sirovina sa površinskog kopa „Lučina“ koristiće se za potrebe ciglane u proizvodnji opekarskih proizvoda. Na samom površinskom kopu, neće se vršiti nikakva priprema ili prerada ekstrahovane mineralne sirovine jer se neposredno uz površinski kop nalazi pogon za proizvodnju opekarskih proizvoda sa površinama koje su za to namenjene. Opekarska sirovina se kamionima transportuje do odležavališta u krugu pogona prerade.

U uslovima redovnog rada na površinskom kopu ne dolazi do zagađenja zemljišta.

3.9.4 Zagađivanje usled povišenog nivoa buke i intenziteta vibracija

Angažovana mehanizacija na eksploataciji opekarske gline predstavlja kontinuiran emitor buke za vreme eksploatacije (tabela 11).

Buka koju će emitovati buldozer tokom pripreme površinskog kopa i bager tokom izvođenja radova po projektu na predmetnoj lokaciji, biće lokalnog karaktera i zadržaće se u njegovom neposrednom okruženju, tj. radnoj sredini. Ovom uticaju biće izloženi radnici angažovani na eksploataciji, koji iz tog razloga moraju koristiti zaštitna sredstva.

Kamioni koji će vršiti transport sirovine predstavljaju linijske emitore buke i njihov uticaj se manifestuje u neposrednoj zoni trase kojom prolaze, tj. u zoni pristupnog puta koji povezuje površinski kop sa prostorom na kom se nalazi proizvodni pogon i odlagalište. Intenzitet buke koji će se javiti tokom realizacije planiranih radova na eksploataciji opekarske sirovine zavisice od broja angažovane mehanizacije tokom radne smene, faze radova koja će se odvijati, karakteristika mehanizacije koja će se koristiti i primenjenih mera za prevenciju i smanjenje uticaja povišenog novoa buke.

Tabela 11: Angažovana mehanizacija na površinskom kopu i deponiji koisne sirovine sa prikazom nivoa zvučne snage

Angažovana mehanizacija	Снага ангажоване опреме (kW)	Ефективно време рада на горишњем нивоу (h)	Ниво звучне снаге (dB)
Buldozer TG 170	106	13	109
Bager CAT 325 D	140	1042	111
Kamion MAN TGS 8x4	265	5110	112

Povišen nivo buke nastao kao rezultat rada angažovane mehanizacije na eksploataciji opekarske sirovine nema značajan uticaj izvan površinskog kopa, odnosno radne sredine. Svi radovi na kopu (iskop, utovar i transport) obavljaju se isključivo u toku dana, u okviru jedne radne smene u trajanju od 8 h. S obzirom na to da se radi o ograničenom broju vozila tokom eksploatacije koja obavljaju prevoz isključivo u toku dana i prostorni raspored objekata stanovanja, usled čega je povišen nivo buke koji se javlja periodičnog karaktera sa prekidima u emisiji, moguće je doći do zaključka da ovaj vid buke neće imati izražene negativne uticaje na okolno stanovništvo i njihove redovne aktivnosti.

U toku eksploatacije ne emituju se vibracije i potresi koji mogu da ugroze okolne građevine i stanovništvo. Vibracije koje se javljaju kod radnih mašina rezultat su dinamičkih sila kod mašina koje imaju pokretne delove. Različiti delovi mogu da vibriraju različitim frekvencijama i amplitudama. Izvor vibracija su transportne mašine koje se kreću po neravnom terenu, kao i vibracije motora i drugih delova radnih mašina. Opšte vibracije deluju na celo tlo, a lokalne utiču na radnike angažovane za rad na rudničkoj mehanizaciji. Navedene okolnosti ukazuju na to da predviđena eksploatacija neće imati značajnijeg uticaja na postojeće stanje životne sredine na predmetnom prostoru sa predmetnog aspekta.

3.9.5 Zagađivanje usled nastajanja otpada

U toku eksploatacije opekarske sirovine nastaju manje količine humusnog pokrivača pomešanog sa travom i korenjem, koje u proizvodnom smislu predstavljaju nepovoljnu sirovinu. Nastala jalovina se privremeno odlagalaže do početka izvođenja radova na rekultivaciji i upotrebljava za posipanje i održavanje unutrašnjih transportnih puteva i radnog platoa. S obzirom na proračunatu količinu jalovine, neće se formirati trajno odlagalište.

Pored navedenog, tehnološki proces eksploatacije prati stvaranje tečnih i čvrstih otpadnih materija, koje je neophodno na adekvatan način skladištiti i evakuisati. Nastali otpad kategorije se kao opasan i neopasan otpad.

Opasan otpad čine: otpadna ulja i maziva, istrošeni delovi mašinske opreme radnih mašina i pomoćni materijal (istrošeni akumulatori, oštećeni delovi mehanizacije, zamašćene krpe i slično). Ovaj otpad se odvojeno sakuplja i privremeno skladišti u nepropusne zatvorene plastične sudove – akumulatori, aiskorišćeno ulje i mazivase prihvataju u odgovarajuće posude – metalna burad zatvorena metalnim poklopcima; i obeležava sa natpisom „opasan otpad“ i nazivom vrste otpada i obeležen oznakom iz kataloga. Posude i burad su privremeno postavljena na betonskoj podlozi, u ograđenom i natkrivenom prostoru u krugu ciglane. Sva količina generisanog otpada se predaje ovlašćenim preduzećima koja ga preuzimaju na dalji tretman.

Neopasan otpad čine istrošene gume. Sav neopasan otpad koji se generiše u krugu ciglane se prodaje ovlašćenim operaterima za tretman te vrste otpada, pa će se u skladu sa tim postupati i sa istrošenim gumama.

Kao komunalni otpad na predmetnom prostoru nastaje mešani komunalni otpad, koji se odlaze u plastične kontejnere i zbrinjava preko ovlašćenog operatera.

Sa nastalim opasnim i neopasnim otpadom postupa se u skladu sa propisanim zakonskim uslovima i merama zaštite. Otpad je privremeno odložen (do isporuke ovlašćenim operaterima) na više predviđenih lokacija i predaje se ovlašćenim preduzećima koja imaju dozvolu za skladištenje, transport i tretman, sa pravilnim kretanjem dokumentacije predmetnog otpada. Razvrstavanje otpada se vrši prilikom njegovog nastanka, nakon čega se odlaze na predviđena mesta za privremeno odlaganje do predaje ovlašćenom operateru. Privremena odlagališta se nalaze na otvorenom i u zatvorenom prostoru, u zavisnosti od vrste otpada. Privremeno skladištenje opasnog otpada je zatvorenog tipa, sa krovom i betonskom podlogom, snabdeveno sistemom za sprečavanje udesa i sistemom za zaštitu od požara. Transport otpada do privremenih skladišta vrši se internim transportom, pri čemu su putevi kretanja otpada strogo definisani. Konačno odlaganje otpada vrše ovlašćeni operateri sa kojima Nosilac projekta ima sklopljen ugovor.

Generisani otpad koji se može koristiti za ponovnu upotrebu proizvoda za istu ili drugu namenu, za reciklažu, odnosno tretman otpada radi dobijanja sirovine za proizvodnju istog ili drugog proizvoda, kao sekundarna sirovina, predaje se ovlašćenom operateru sa kojim Nosilac projekta ima sklopljen ugovor.

3.9.6 Zagađivanje usled emisije svetlosti, mirisa, toplote i elektromagnetnih zračenja

Prilikom eksploatacije opekarske gline, ne dolazi do pojave značajne emisije toplote.

Pošto je mineralna sirovina koja se eksploatiše kategorisana kao opekarska glina i koja kao takva ne poseduje osobine toksičnosti, radioaktivnosti ili agresivnosti ne postoji bojazan po ugrožavanje zdravlja okolnog stanovništva i ekosistema, kao ni mogućnost širenja neprijatnih mirisa.

Na predmetnom lokalitetu, kao ni u njegovoj bližoj i daljoj okolini, nema objekata koji mogu izazvati elektromagnetno ili svetlosno zračenje iznad prirodnog fona.

4 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

Lokalizaciju projekta uslovljavaju sledeće povoljnosti:

- prostorna povoljnost, tj. blizina pogona za proizvodnju opekarskih proizvoda;
- kvalitet sirovine, tj. opekarske gline;
- povoljna mogućnost eksternog i internog transporta u odnosu na potrebe ciglane;
- ekonomska isplativost (kapacitet proizvodnje, vek eksploatacije, potražnje i cene sirovine);
- minimalna investiciona ulaganja;
- adekvatna i racionalna organizacija infrastrukturnih objekata i instalacija u odnosu na funkcionalne celine;
- lokacijska povezanost optimalnih prostornih uslova proizvodnih celina i službi;
- mogućnost ostvarivanja optimalnih prostornih uslova protivpožarne zaštite i ukupnog obezbeđenja;
- mogućnost planiranja i ostvarivanja optimalnih mera zaštite životne sredine u skladu sa zakonom.

Iz svih napred navedenih razloga Nosilac projekta se odlučio za predmetnu lokaciju.

5 OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU

5.1 Procena uticaja na stanovništvo

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku na osnovu popisa stanovništva iz 2011. godine u naselju Lučina živi 811 stanovnika, u naselju Braljina u opštini Ražanj živi 125 stanovnika, dok u naselju Maćija živi 73 stanovnika (tabela 12).

Tabela 12: Prikaz naselja u okolini PK „Lučina“ i broja stanovnika prema popisu iz 2011. godine i procena RGZ-a za 2020. godinu

Redni broj	Naselja	Opština	Broj stanovnika (popis 2011. god.)	Broj stanovnika (procena 2020. god.)
1.	Braljina	Ražanj	125	59
2.	Maćija	Ražanj	73	42
3.	Lučina	Ćičevac	811	710

U poređenju sa rezultatima popisa stanovništva iz 1991. i 2002. godine, primetan je trend smanjenja broja stanovnika u navedenim naseljima, kao i nepovoljne starosne strukture stanovništva koja se ogleda u sve manjem učešću mlađeg stanovništva, a kao posledice negativnog prirodnog priraštaja i starenja stanovništva.

Glavna morfološka karakteristika naselja u opštinama Ćičevac i Ražanj je veliki broj seoskih naselja zbijenog tipa ili poluzbijenog tipa, uglavnom formiranih duž saobraćajnog pravca, linijskog tipa prostiranja. Kao i u većini naselja u dolini reke Južne i Zapadne Morave, u mnogim naseljima zapažaju se karakteristične kuće „moravskog“ tipa čiju fizionomsku kompaktnost u većim naseljima prekidaju manje stambene zgrade nižih spratnosti. Gotovo sva naselja formirana su na povoljnim i uslovno povoljnim terenima za izgradnju, na nadmorskim visinama do 250 m, odnosno na ravničarsko-brežuljkastom zemljištu, tj. na kontaktu uskih i širih aluvijalnih ravni i okolnog pobrđa.

Prostorno-funkcijska povezanost naselja omogućena je njihovom dobrom saobraćajnom povezanošću pomoću državnih puteva, odnosno železničkom prugom Beograd-Niš, što je u velikoj meri uticalo na intenzivne dnevne migracije radne snage ka susednim centrima u neposrednom okruženju (Varvarin, Kruševac, Paraćin, Niš). Oko 70 % stanovništva se bavi poljoprivredom i to veoma često kao dopunskom delatnošću.

Prostor koji obuhvata eksploataciono polje površinskog kopa „Lučina“ nalazi se uz široj okolini naselja Lučina, sa njegove istočne strane i obuhvata zemljište koje se nalazi većim delom pod poljoprivrednim površinama. Stanovništvo koje živi u okolini predmetnog područja svoje životne interese ostvaruje baveći se zemljoradnjom, dok je jedan deo zaposlen u lokalnoj industriji.

S obzirom na položaj predmetnog ležišta opekarske sirovine i na planiranu tehnologiju eksploatacije, izvođenje radova u okviru površinskog kopa i transport rude do pogona za proizvodnju opekarskih proizvoda po pristupnom putu, neće značajno uticati na redovne aktivnosti okolnog stanovništva. Ne očekuje se da će eksploatacija opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ dovesti do promene naseljenosti, koncentracije i migracije stanovništva, uzimajući u obzir da je deo stanovništva zaposlen u industrijskom pogonu u vlasništvu Nosioca projekta.

5.2 Procena uticaja na kvalitet zemljišta

Ležište opekarskih sirovina „Lučina“ kod Stalaća izgrađeno je od lesoidno-peskovito glinovitih alevrita, kao i gline i peskovito-šljunkovite komponente u podini, te kao takvo predstavlja jedan mali deo geološke celine šireg područja Pomoravlja. Zbog toga se geneza ležišta „Lučina“ mora posmatrati u okviru opšteg genetskog modela obrazovanja lesnih i jezersko-rečnih naslaga na širem području Pomoravlja, pa čak i cele Srbije.

Naime, radi se o poligenetskom kompleksu gde je sredina stvaranja podinskih slojeva bila najverovatnije akvatična, u koju je potom naduvavana lesna prašina koja je u podini zaglinjena, dok se peskoviti varijeteti nalaze pri vrhu. Prisustvo pogrebene zemlje ukazuje na višekratne prekide eolske akumulacije i promene klimatskih uslova i tipova vegetacije.

Kristalasti škriljci, graniti i granodioriti kruševačkog tercijarnog basena predstavljaju izvor feldspata čijim se raspadanjem i kasnijim transportovanjem u niže delove stvaraju moćne peskovito-glinovite naslage.

Lesoidni sedimenti su nastali raspadanjem okolnih stena pod uticajem vode, sunca, vetra, hemijskim i drugim procesima. Na taj način ovi rastresiti sedimenti postali su glavni izvor materije za formiranje naslaga opekarske sirovine. Pored toga, jednim manjim delom izvor materije bili su i glacijalni sedimenti nastali glečerskom aktivnošću šireg prostora.

Mobilizacija i koncentracija materije - koncentrisanje materije za formiranje opekarskih sedimenata izvršeno je u procesu ranije sedimentacije u vodenoj sredini. Jednim delom stepen koncentrisanosti je narušen glacijalnim, fluvio-glacijalnim i eolskim delovanjem i odnošenjem akumuliranog materijala. Mobilizacija je potpomognuta nevezanim ili slabovezanim karakterom ranije formiranih sedimenata koji su poslužili kao izvor materije.

Transport materije - glavni transport vršen je vazдушnim strujama, odnosno vetrovima koji su duvali iz pravca inlandajsa - velikih ledenih štitova, i raznosili materijal u oblasti bez leda. Sudaranje sitnih zrna peska za vreme transporta bilo je intenzivno, tako da se zbog trenja uglovi i ivice manje - više zaobljavaju, a čestice dodatno smanjuju. Čestice su bile transportovane, neprekidno ili u prekidima, na velika rastojanja u pravcu duvanja najčešćih i najjaćih vetrova. Sa povećanjem dužine transporta debljina nataloženih slojeva postajala je manja, bogatija glinom i sitnozrnija. Tokom transporta postojali su povremeni prekidi, koji su obeleženi formiranjem fosilnih (pogrebenih) zemlji.

Obaranje i produkti - obaranje materije izvršeno je mehaničkim taloženjem na mestima gde je transportna snaga vetra opala, odnosno bila svedena na minimum. Finalno obaranje je izvršeno na mestima gde je postojao travnati i vodeni pokrivač, koji je sprečio dalji transport, na šta ukazuju ostaci flore, zatim postojanje šupljina nastalih truljenjem korenja kao i promene usled prisustva biljnog pokrivača. Obaranjem i akumulacijom ove prašine nastale su lesne naslage i alevriti. Taloženje lesa i alevrita vršeno je pri suvoj (aridnoj) klimi. Za vreme prekida taloženja lesne prašine, pod uticajem biljnog pokrivača stvorena je pogrebena (fosilna) zemlja. Prema podacima sa otvorenih profila, u ležištu opekarskih sirovina u „Selištu“, u procesu

obaranja materije postojalo je više faza. One su jasno odvojene postojanjem pogrebene (fosilne) zemlje koje su mrke ili crvenomrke boje. Ove tvorevine se javljaju u vidu sloja i jasno markiraju faze prekida u stvaranju opekarskih sirovina.

Na osnovu izloženih elemenata, a u skladu sa važećom genetskom klasifikacijom ležišta mineralnih sirovina, ležište opekarske sirovine „Lučina“ kod Stalaća pripada seriji egzogenih, grupi sedimentnih, klasi ležišta mehaničkih sedimenta.

Površinsku eksploataciju opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ prati raskrivka, odlaganje jalovine, otkopavanje opekarske sirovine, transport, a potom priprema i prerada rude u sklopu fabričkog kruga.

Skidanjem pokrivke uklanja se vegetacijski pokrivač, a zemlja i jalovina se sprašuju, pa dolazi do pojave suspendovanih finih čestica prašine poreklom od jalovine, zemljišta i rude. Za rudnike opekarske sirovine karakteristično je da se prilikom eksploatacije oko rudnika i skladišta unaokolo nalaze površine prekrivene prašinom. U predmetnom slučaju, ova pojava je karakteristična za bližu okolinu površinskog kopa koja obuhvata okolnu vegetaciju i poljoprivredne površine. Najveća koncentracija nataloženih čestica prašine javljaće se u uskom pojasu oko površinskog kopa i pristupnog puta. Sa druge strane, na široj okolini površinskog kopa znatno su manje koncentracije nataložene prašine usled njihovog rasipanja po većoj površini. Pošto suspendovane čestice predstavljaju fine frakcije matičnog zemljišta, te same po sebi nemaju svojstva radioaktivnosti i toksičnosti, njihova pojava ne utiče na kvalitet zemljišta.

Površinskom eksploatacijom vrši se negativan uticaj na životnu sredinu koji se odražava kroz degradaciju predmetnog i okolnog zemljišta, vegetacije i predela. Pri realizaciji planiranih radova doći će do degradacije relativno velike površine zemljišta i njegovog isključivanja iz proizvodnje i gubitak primarnih funkcija zemljišta na duži vremenski period. Međutim, eksploatacijom opekarske sirovine neće se trajno degradirati zemljište, jer je predviđeno da se posle završetka eksploatacije opekarske sirovine obave postupci tehničke i biološke rekultivacije oštećenog i degradiranog predmetnog i okolnog zemljišta.

Osnovni princip u rekultivaciji svakog oštećenog zemljišta je čuvanje humusno-akumulativnog horizonta kao najvrednijeg agrikulturnog sloja, njegovo deponovanje i u kasnijoj fazi ponovno vraćanje – razastiranje po površini dna površinskog kopa. Na površinskom kopu „Lučina“ ovaj postupak će se primeniti za proračunatu količinu humusa koja obuhvata skidanje sloja koji je pomešan sa travom i korenjem. S obzirom na količinu humusnog sloja koji će se ukloniti kako bi otpočeli radovi na eksploataciji opekarske sirovine ne postoji količina humusnog sloja za koju je potrebno pripremiti trajno odlagalište. Po bočnim ivicama planiranog površinskog kopa formiraće se privremeno odlagalište jalovinskog humusnog sloja, na kojoj će sečuvati i potom vratiti na dno površinskog kopa prema odobrenom Projektu rekultivacije. Takođe, po potrebi nastala količina jalovine koristiće se i za popravku i održavanje etažnih puteva, unutrašnjih transportnih puteva i radnog platoa.

S obzirom na to da se neposredno uz predmetno ležište nalazi pogon za proizvodnju opekarskih proizvoda, na samom površinskom kopu neće se vršiti nikakva priprema eksploatacane rude. Opekarska sirovina se kamionima transportuje do odležavališta u krugu pogona prerade.

Na predmetnom području postoji minimalna opasnost od zagađivanja zemljišta naftnim derivatima usled nekontrolisanog ispuštanja goriva i maziva iz transportnih vozila, odnosno prilikom ekscenih situacija. Rizik od pojave ovakvih situacija je sveden na prihvatljiv rizik u okviru radne sredine, uz obaveznu primenu mera za prevenciju i sanaciju nastalog zagađenja.

Otpadnih voda u procesu eksploatacije nema, usled čega je isključeno zagađivanje zemljišta jer nema planiranih ispuštanja istih.

Voda nastala atmosferskim taloženjem sa površinskog kopa se planiranom geometrijom etaža i radnog platoa prirodno oceduje u projektovane taložnike a potom u okolne kanale, čime

se ne menja prirodni režim površinskih i podzemnih voda, a samim tim i isključuje mogućnost pojave nestabilnosti i stvaranja klizišta.

5.3 Procena uticaja na kvalitet površinskih i podzemnih voda

Osnovnu hidrološku mrežu opština Čičevac i Ražanj čine tri toka velikih reka Južne, Zapadne i Velike Morave.

Velika Morava (slika 19) nastaje spajanjem reka Zapadne i Južne Morave kod grada Stalaća i uliva se u Dunav na prostoru između Smedereva i Kostolca. Zajedno sa Zapadnom Moravom je najveća reka u Republici Srbiji. Dužina Velike Morave je 185 km, sa Zapadnom Moravom je 493 km. Nekada je ova reka bila višestruko duža, ali je zbog regulacije rečnog korita i melioracionih radova danas učinjena kraćom. Pritoke Velike Morave su kratke po dužini, od kojih je najduža Jasenica od 79 km. Desne pritoke su: Jovanovačka reka, Crnica, Ravanica, Resava i Resavica. Leve pritoke su brojnije, uključujući: Lugomir, Belicu, Osanicu, Raču i Jasenicu. Moge od njih nisu bogate vodom, ali tokom kišnih godina izazivaju velike poplave. Najudaljeniji izvor vode za moravski sliv je reka Ibar, desna i najveća pritoka Zapadne Morave. Zajedno kao sistem Ibar – Zapadna Morava – Velika Morava predstavljaju rečni sistem dužine 550 km, najduži na Balkanu. Površina sliva Velike Morave je 6126 km², a celog moravskog sistema 37.444 km², što je 42,38% od ukupne površine Republike Srbije. Velika Morava protiče najplodnijim i najgušće naseljenim područjem centralne Srbije, zvanim Pomoravlje, nastalim na mestu zaliva nekadašnjeg Panonskog mora koje se isušilo pre oko 200.000 godina. Negde na polovini dužine doline nalazi se Bagrdanska klisura. Pre ulivanja u Dunav, Velika Morava se račva, čineći 47 km dug rukavac pod nazivom Jezava, koji se uliva u Dunav odvojeno pošto se prethodno spoji sa rekom Rajlom.

Slika 19: Sliv reke Velika Morava⁹



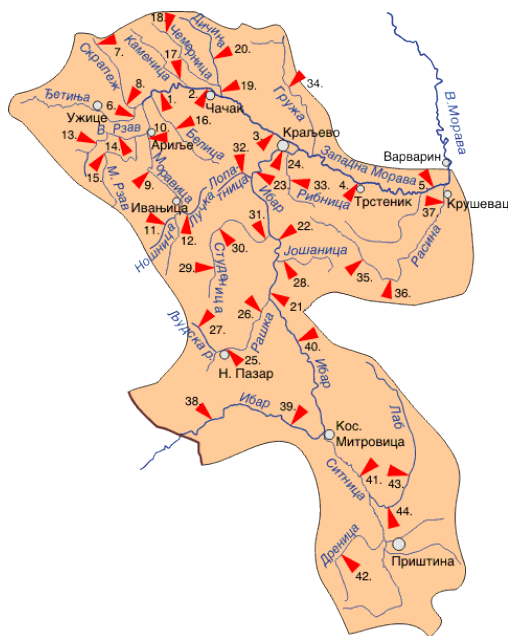
Južna Morava (slika 21) je dugačka 295 km i teče uglavnom smerom jug-sever, od makedonske granice, gde se sreće sa rekom Zapadnom Moravom. Unosi velike količine erodiranog materijala u reku Veliku Moravu, puneći i podižući njeno rečno korito. Južna

⁹ Izvor: <http://www.hidmet.gov.rs>

Morava ima 157 pritoka. Najveće leve pritoke su: Jablanica, Veternica, Pusta reka i Toplica. Desne pritoke su: Vrla, Vlasina, Nišava (najduža) i Sokobanjska Moravica.

Zapadna Morava (slika 20) je dugačka 308 km i zajedno sa Južnom Moravom čini Veliku Moravu. Nastaje u polju Tašti, istočno od Požege, od Golijske Moravice i od Đetinje. U nju se ukupno uliva 85 pritoka. Ima prosečan protok od 120 m/s³, ali je odlikuju ekstremna kolebanja, što uzrokuje poplave. Površina sliva Zapadne Morave iznosi 15 846 km², što je 42,3% celog sliva Velike Morave.

Slika 20: Sliv reke Zapadna Morava¹⁰



Slika 21: Sliv reke Južna Morava¹¹



Osim ovih reka, kroz teritoriju opština Ćičevac i Ražanj protiču i Jovanovačka reka, u naselju Braljina se nalazi ušće Ražanjske reke u Južnu Moravu, a brojni su i potoci.

Glavni tok predstavlja reka Velika Morava i njene sastavnice: reke Južna i Zapadna Morava. Ove reke nose velike količine erodiranog materijala koji se taloži u gornjem delu Velike Morave, zbog čega ona menja svoj tok, meandrira i često se izliva plaveći okolni teren. Izvršena je regulacija na većem delu vodotoka, radi sakupljanja suvišnih voda i navodnjavanja. Njena najveća pritoka na području opštine Ćičevac je Jovanovačka reka koja raspolaže znatnom količinom vode u vlažnom periodu, odnosno u proleće i jesen. U svom gornjem toku protiče kroz obešumljen vodonepropustan teren, što omogućava jako slivanje, ali je u donjem toku karakteriše jače upijanje vode u neogenim sedimentima. Ova reka ima karakteristike bujičarskih tokova u određenom delu godine, koji su naročito izraženi u aluvijalnoj ravni. U Stalačkim brdima usečeno je nekoliko dolina manjih potoka, od kojih su neki povremeni tokovi koji se obrazuju posle jačih kiša i koji zbog velikog pada njihovih tokova vrše jaku eroziju.

Najbliži veliki prirodni vodotok planiranom površinskom kopu „Lučina“ je reka Južna Morava, kao i potok Toplik i Ražanjska reka, koja izvire na obližnjoj planini Bukovik i uliva se u Južnu Moravu. Reka Južna Morava, prema odluci o utvrđivanju Popisa voda I reda („Službeni glasnik RS“, broj 83/10) je voda I reda. Potok Toplik i Ražanjska reka su vode II reda i u okolini predmetne lokacije korita pomenutih vodotokova nisu regulisana. Prostor koji

¹⁰ Izvor: <http://www.hidmet.gov.rs>

¹¹ Izvor: <http://www.hidmet.gov.rs>

predstavlja ležište opekarske sirovine „Lučina“ u okviru zone eksploatacije ne zahvata rečno korito Južne Morave, potoka Toplik i Ražanjske reke, i radovi na eksploataciji se ne vrše preko vodnog zemljišta.

U hidrogeološkom smislu, karakteristike ležišta i okoline su značajne, imaju li se u vidu hidrogeološka obeležja lesa. Les se odlikuje visokom poroznošću, koja varira od 35-45%, što je posledica teksturnih karakteristika, odnosno cevaste građe i postojanja niza vertikalnih šupljina. Ove šupljine su nastale kao proizvod truljenja biljaka obloženih prašinom. Zbog takve građe, les lako propušta sve površinske vode koje na svom putu rastvaraju deo karbonatne materije, pri čemu se kalcijum-karbonat, u povoljnim uslovima, na dnu cevčica, izlučio i stvorio karbonatne konkrecije, odnosno lesne lutkice.

Koeficijent filtracije lesa varira u granicama od $k = 1 \times 10^{-3}$ do 1×10^{-4} cm/s. U dubljim delovima, gde je les degradiran, koeficijent filtracije varira od $k = 1 \times 10^{-4}$ do 1×10^{-6} cm/s.

Za les i nadizdansku zonu karakteristično je da se osim pora mogu naći i superpore, kaverne i kanali, koje je razradila podzemna voda. Radi se o vodi koja se intenzivno kreće vertikalno naniže, dakle od površine prema dnu izdani. Kaverne i kanali mogu biti široki nekoliko santimetara i zbog toga je les propustljiviji u vertikalnom pravcu nego u horizontalnom.

Na osnovu dosadašnjih proučavanja, vidljivo je da les odlikuje freatski tip izdani. Izdan se obično javlja na kontaktu lesa sa pogrebenom zemljom, što u ležištu nije uočeno, ili na kontaktu sa tercijarnim glinama. Izdan se zapravo formira u vododržljivim stenama (peskovi, šljunkovi) koje leže na nepropusnoj glinovitoj podlozi. Hrane se uglavnom padavinama. Posle kiše, voda brzo ponire u lesne naslage ili se skuplja u plitkim vrtačastim udubljenjima, da bi iz tih povremenih lokvi postepeno ponirala u dubinu lesa. Dreniranje vode iz ovakvih izdani vrši se preko brojnih izvora, močvara ili se podzemno preliva u druge izdani. U domenu ležišta, ovakve manifestacije nisu uočene. Ovakve vode su hidrokarbonatnog tipa.

Hidrogeološke karakteristike ležišta u osnovi se mogu posmatrati u sklopu sveukupnih hidrogeoloških odlika šireg područja. Istražnim radovima nisu konstatovane podzemne vode. Sa ovim stepenom i sadašnjim načinom eksploatacije evidentno je da sa hidrogeološkog aspekta ne postoje razlozi za uvođenje posebnih mera zaštite.

Konfiguracija terena, kao i hidrogeološke karakteristike ležišta i hidrološka situacija okolnog područja isključuje realnu opasnost od prodora veće količine vode u prostor površinskog kopa sa površine. Pažnju je potrebno posvetiti dreniranju vode prispele u površinski kop na račun površinskog doticaja.

Idejnim rešenjem eksploatacije predviđeno je odvodnjavanje površinskog kopa u okolne kanale pošto je kop visinskog tipa. Odvodnjavanje površinskog kopa obezbeđeno i postojanjem prirodnih kanala sa strane površinskog kopa tako da je odvođenje površinskih voda nastalih atmosferskim taloženjem zadovoljavajuće.

Kvalitet vode i režimi površinskih i podzemnih voda neće biti poremećeni jer se neće vršiti ispuštanje otpadnih voda, osim voda nastalih prirodnim putem, tj. atmosferskim taloženjem i slivanjem preko površina kopa nakon izbistravanja u taložniku. Slivne površine u pravcu površinskog kopa su male i ne postoje registrovani stalni vodotoci u neposrednoj blizini, tako da se ne očekuje bitan uticaj površinskih dospelih voda (atmosferskih) na režim rada površinskog kopa, niti površinski kop bitno utiče na prirodno odvodnjavanje šireg prostora. Budući da nivo podzemnih voda nije konstatovan istražnim radovima, ne očekuje se uticaj površinskog kopa na režim podzemnih voda i obrnuto.

Na lokaciji površinskog kopa „Lučina“ i u njegovoj neposrednoj okolini nema objekata javnog vodovoda i javne kanalizacije koji su u nadležnosti JKSP „Razvitak“ Čičevac.

5.4 Procena uticaja na kvalitet vazduha

Saglasno članu 5. Zakona o zaštiti vazduha, *Uredbom o određivanju zona i aglomeracija (Službeni glasnik RS 58/11 i 98/12)* na teritoriji Republike Srbije određene su tri zone i osam aglomeracija. Lokacija površinskog kopa opekarske sirovine „Lučina“ kod Stalaća pripada zoni „Srbija“ koja obuhvata teritoriju Republike Srbije osim teritorija autonomnih pokrajina, grada Beograda, grada Niša, grada Užica, grada Smedereva, opštine Kosjerić i opštine Bor.

Prema Godišnjem izveštaju o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2017. godine izdatog od strane Agencije za zaštitu životne sredine, u zoni „Srbija“, osim teritorija gradova Valjeva, Kraljeva i Kragujevca, kvalitet vazduha je bio I kategorije, tj. čist i neznatno zagađen vazduh. Na teritoriji gradova Valjeva i Kragujevca vazduh je bio III kategorije, odnosno prekomerno zagađen vazduh usled prekoračenih graničnih vrednosti koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀. U gradu Kraljevu vazduh je bio III kategorije, odnosno prekomerno zagađen vazduh, usled prekoračene granične vrednosti koncentracije suspendovanih čestica PM_{2.5}. Kvalitet vazduha u zoni „Srbija“ po kategorijama prikazan je u tabeli 13.

Tabela 13: Trend kvaliteta vazduha u Zoni Srbija za period od 2010.-2017. godine

Zona Srbija	KATEGORIJE KVALITETA VAZDUHA PO GODINAMA							
	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Oblast u zoni Srbija	II	I	I	I	I	I	I	I
Grad Kragujevac	/	/	/	/	II	III	III	III
Grad Valjevo	/	/	III	III	III	III	III	III
Grad Kraljevo	/	/	/	/	/	/	/	III

Na predmetnom području ne vrše se merenja zagađenosti vazduha. Najbliže stanice za merenje kvaliteta ambijentalnog vazduha nalaze se Kruševcu, u okviru državne mreže AMSKV koja obuhvata stanicu Kruševac Agencije za zaštitu životne sredine (tabela 14) i stanice u okviru lokalne mreže stanica Zavoda za javno zdravlje Kruševac (tabela 15). Stanica Kruševac koja pripada meži SEPA nalazi se na nadmorskoj visini od 152 m i u urbanoj zoni, a na njoj se vrše samo merenja koncentracija CO.

Tabela 14: Izmerene vrednosti koncentracije CO na stanici Kruševac za 2017. godinu

MREŽA SEPA	VREDNOSTI KONCENTRACIJA UGLJENIK-MONOKSIDA				
	Srednja godišnja vrednost	Broj dana sa > 5 mg/m ³	Srednja godišnja max_8h vrednost	Maksimalna godišnja 8h vrednost	Broj dana sa > 10 mg/m ³
Stanica Kruševac	0,76	0	1,5	9,3	0

Tokom 2017. godine koncentracije ugljenik-monoksida bile su ispod graničnih vrednosti za jednu kalendarsku godinu od 3 mg/m³, za jedan dan od 5 mg/m³ i za maksimalnu dnevnu osmočasovnu srednju vrednost od 10 mg/m³ za CO propisanih Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, kao i u klasi „odličan“ indeksa kvaliteta vazduha SAQI_11.

Tabela 15: Izmerene vrednosti zagađivača vazduha na stanicama u okviru lokalne mreže stanica u Kruševcu za 2017. godinu

LOKALNA MREŽA STANICA KRUŠEVAC	VREDNOSTI KONCENTRACIJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA									
	SO ₂ (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			Čađ (µg/m ³)			Ukupne taložne materije (mg/m ² /dan)
	Srednja godišnja vrednost	Broj dana sa >GV	Max dnevna vrednost	Srednja godišnja vrednost	Broj dana sa >GV	Max dnevna vrednost	Srednja godišnja vrednost	Broj dana sa >GV	Max dnevna vrednost	Srednja godišnja vrednost
Bivolje	13	0	68	17	0	61	14	13	119	274
Trg Mladih	14	0	61	20	0	78	17	23	151	129
Bolnica	10	0	63	20	0	71	17	19	129	121

Izmerene vrednosti koncentracija SO₂ nisu prelazile maksimalnu graničnu vrednost za dan od 125 µg/m³, ni maksimalnu godišnju graničnu vrednost od 50 µg/m³ propisane Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha. Takođe, izmerene vrednosti koncentracija NO₂ nisu prelazile maksimalnu graničnu vrednost za dan od 85 µg/m³, dok izmerene srednje godišnje vrednosti koncentracija NO₂ nisu prelazile maksimalnu godišnju graničnu vrednost od 40 µg/m³. Izmerene koncentracije SO₂ i NO₂ bile su u klasi „odličan“ indeksa kvaliteta vazduha SAQI_11.

Međutim, izmerene vrednosti koncentracije čađi prelazile su maksimalnu dozvoljenu vrednost za dan od 50 µg/m³, dok srednja godišnja vrednost čađi nije prelazila maksimalnu godišnju dozvoljenu vrednost od 50 µg/m³. Ukupne taložne materije prelazile su maksimalnu dozvoljenu vrednost od 200 mg/m²/dan za period od jedne kalendarske godine samo na stanici Kruševac-Bivolje.

Na osnovu dobijenih podataka o kvalitetu vazduha, uočeno je dominantno zagađenje vazduha usled povišenih koncentracija čađi i ukupnih taložnih materija.

Angažovanje mehanizacije za izvođenje rudarskih radova i transport opekarske sirovine na predmetnom lokalitetu neminovno će uticati na povećanje koncentracija zagađivača vazduha poreklom od kretanja i emisije izduvnih gasova mehanizacije. Koncentracije zagađujućih materija kretaće se u okviru dozvoljenih graničnih vrednosti, pri čemu postoji mogućnost pojave povremenog prekoračenja graničnih vrednosti za pojedine zagađujuće materije. Da li će doći do prekoračenja graničnih vrednosti zagađujućih materija zavisi od više faktora, od kojih su najznačajniji: meteorološki uslovi (npr. veće koncentracije zagađujućih materija javiće se u periodu bez vetra), broj i vrste mašina koje su angažovane tokom smene, pojava kumulativnog efekta zagađenja usled rada proizvodnog pogona i povećane frekvencije saobraćaja na deonici državnog puta, ali i u vreme intenzivnih poljoprivrednih radova i dr.

Emisija polutanata u vazduh vrši se u vreme rada mehanizacije i sa zaustavljanjem mašina prestaje, tako da će ovaj uticaj na kvalitet vazduha biti povremenog trajanja u toku 24 sata, ali će i vrednosti emisije u toku nedelje i pojedinih meseci u godini biti različite. Dosadašnja iskustva i pokazatelji kod površinskog načina eksploatacije gline pokazuju da se nivo opšteg zagađenja vazduha kreće u granicama dozvoljenim za radnu sredinu. Moguća zagađenja se javljaju do maksimalno 100 m oko opreme u radu, a nikako kao opšte zagađenje koje se rasprostire van granica površinskog kopa. Uzimajući u obzir projektovani kapacitet eksploatacije, kao i broj i vreme angažovanja mehanizacije na predmetnoj lokaciji, može se konstatovati da će se ove emisije odraziti na lokalno zagađenje atmosfere u okviru granica eksploatacionog polja.

Dispergovane čestice koje se javljaju prilikom eksploatacije na površinskom kopu imaju veoma značajan uticaj na kvalitet vazduha, koji se ogleda kroz intenzitet solarne radijacije koja doseže do tla, pri čemu one rasipaju sunčeve zrake u različite talasne dužine a

deo radijacije adsorbuju. Usled toga javljaju se negativni optički efekti kao što su: izmaglice, zamućenja i smanjena vidljivost. Takođe, negativni efekti čestica prašine ogledaju se i njihovom taloženju na okolnu vegetaciju. Koliki će njihov uticaj na kvalitet vazduha i okolinu površinskog kopa biti zavisi od njihove veličine, koncentracije, prirode i porekla, učestalosti pojavljivanja i uzroka njihovog nastanka. Uglavnom se javljaju kao posledica kombinacije antropogenih i prirodnih procesa. Kako je već navedeno, postoji potencijalna opasnost od zagađenja vazduha u životnoj sredini od dispergovanih sitnih frakcija prašine sa suvih površina i njihova distribucija izvan rudarskog kompleksa pod uticajem vetra. Dispergovane sitne frakcije prašine se najviše mogu javiti na samom površinskom kopu (površinski emitori) i na putevima kojima se kreću transportna sredstva (linijski emitori). Ovi potencijalni zagađivači vazduha pri određenim prirodnim uslovima kao što su deficit vlage, visoka temperatura, velika brzina vetra mogu postati emitori prašine. Intenzitet izdvajanja prašine zavisi od primarnih i sekundarnih izvora. Primarne izvore čine rudarske mašine i oprema u radu, a sekundarne izvore čine sve aktivne površine, koje pod uticajem vetra emituju u vazдушnu sredinu lebdeću frakciju iz nataložene prašine. Izdvajanje prašine biće najviše pri radu bagera na utovaru, kao i na transportu i istovaru sirovine kamionima. Sa druge strane, moguća je pojava površinskog izvora dispozicije mineralne prašine sa puteva, odlagališta jalovine i površina etaža, posebno u sušnim periodima i/ili pod dejstvom jakog vetra. Taloženje suspendovanih čestica koje nastaju kretanjem vozila manifestuje se u pojasu oko transportnih puteva, a radnih mašina u pojasu oko radnog platoa. Uticaj je veći ili manji u zavisnosti od intenziteta vetra i njegovog pravca. U slučaju da na predmetnom području nema pojave vetra, njihovo zadržavanje u vazduhu je kratko i one padaju na okolno tlo prekrivajući prašinom okolinu. Prenošenje zagađivača vazduha u ovom slučaju dalje od mesta njihovog nastanka je sporo, kao i smanjenje njihove koncentracije. Pojavom vetra, posebno jačeg intenziteta, javlja se dispozicija suspendovanih čestica na bližu i dalju okolinu površinskog kopa. Od smera, intenziteta i dužine trajanja vetra zavisice i smer prenosa zagađujućih materija, kao i njihova raspodela u lokalnom i širem prostoru, a brzina smanjivanja njihove koncentracije biće veća. Na široj okolini površinskog kopa znatno su manje koncentracije nataloženih suspendovanih čestica usled njihovog rasipanja po većoj površini. U praksi povećane respirabilne koncentracije mineralne prašine i gasova nalaze se u neposrednoj blizini izvora, dok na otvorenim prostorima vrlo teško mogu nastati koncentracije ovih polutanata veće od preporučenih ili graničnih vrednosti, naravno uz poštovanje osnovnih mera zaštite.

Usled svega navedenog, neophodna je zaštita od dispozicije mineralne prašine naročito u letnjem periodu. Najzastupljenija metoda koja se vrši je postupak orošavanja puteva i radnog platoa koje koristi rudarska mehanizacija na površinskom kopu i pristupnih puteva koji vode do deponije.

Tokom vršenja eksploatacije prema Idejnom rešenju eksploatacije planirano je orošavanje puteva i zaštita kontaktnih površina od erozije vetrom, čime se umanjuje mogućnost dispozicije suspendovanih čestica.

5.5 Procena uticaja na klimatske karakteristike područja

Klima na predmetnom području je umereno kontinentalna, ali je usled nezaštićenosti većim planinskim masivima izložena drugim klimatskim uticajima dolinom reka Velike i Južne Morave, sa svim karakteristikama za ovaj klimatski tip u našem podneblju. Leta su topla, zime hladne, a proleće i jesen traju kratko.

Svi navedeni podaci predstavljaju višegodišnje proseke merenja za period 1961.–1990. godine (tabela 16) i period od 1981.–2010. godine (tabela 17) za meteorološku stanicu Kruševac ϕ 43°34N λ 21°21E, n.v. 166 m.

Tabela 16: Srednje, mesečne, godišnje i ekstremne vrednosti za period 1961.-1990. god.

Mesec:	jan.	feb.	mar.	apr.	maj	jun	jul	avg.	sep.	okt.	nov.	dec.	god.
TEMPERATURA °C													
Srenja maksimalna	3,4	6,6	11,7	17,7	22,4	25,3	27,3	27,6	24,1	18,3	11,3	5,2	16,7
Srednja minimalna	-4,6	-2,2	1,0	5,2	9,9	12,9	14,1	13,4	10,1	5,4	1,5	-2,4	5,4
Normalna vrednost	-0,8	1,9	6,1	11,4	16,2	19,2	20,7	20,3	16,6	11,2	5,9	1,2	10,8
Apsolutni maksimum	18,0	24,2	28,5	31,9	35,5	38,3	40,0	39,0	36,6	30,9	27,4	19,3	40,0
Apsolutni minimum	-28,1	-23,7	-17,2	-4,2	-1,1	2,9	6,9	3,0	-3,0	-7,3	-21,4	-20,0	-28,1
Sr. broj mraznih dana	24,5	18,8	11,9	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	3,9	10,7	20,3	92,3
Sr. br. tropskih dana	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	4,6	8,8	10,3	3,2	0,2	0,0	0,0	28,2
RELATIVNA VLAGA (%)													
Prosek	83,9	80,5	74,8	71,2	73,1	74,4	72,5	71,6	75,3	78,4	82,5	85,9	77,0
TRAJANJE SIJANJA SUNCA													
Prosek	52,8	74,4	126,5	156,1	203,3	212,4	258,7	251,0	192,8	148,0	75,7	38,1	1789,8
Broj vedrih dana	2,9	3,4	4,5	3,6	3,9	4,2	9,3	11,6	9,7	8,1	3,7	2,5	67,4
Broj oblačnih dana	15,9	12,8	12,6	9,5	8,8	6,6	4,7	4,1	6,2	8,2	12,8	16,1	118,3
PADAVINE (mm)													
Sr. mesečna suma	43,9	39,4	44,1	56,4	78,8	86,0	58,6	45,1	44,2	38,3	57,7	55,0	647,5
Max. dnevna suma	21,6	61,6	31,4	51,4	45,6	52,2	41,6	41,2	55,4	35,2	50,2	68,8	68,8
Sr. br. dana >= 0.1 mm	13,0	11,5	11,9	12,0	13,5	13,2	9,5	9,1	8,2	8,3	10,9	14,0	135,1
Sr. br. dana >= 10.0 mm	1,1	0,9	1,3	1,7	2,6	3,1	1,9	1,8	1,5	1,2	1,9	1,4	120,4
POJAVE (broj dana sa...)													
Snegom	9,1	7,0	4,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,3	7,1	30,9
Snežnim pokrivačem	16,8	10,3	4,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	12,3	46,9
Maglom	3,0	1,6	0,2	0,5	0,7	0,6	0,5	0,9	3,0	4,3	3,9	4,0	23,2
Gradom	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4

Tabela 17: Srednje, mesečne, godišnje i ekstremne vrednosti za period 1981.-2010. god.

Mesec:	jan.	feb.	mar.	apr.	maj	jun	jul	avg.	sep.	okt.	nov.	dec.	god.
TEMPERATURA °C													
Srenja maksimalna	4,6	7,2	12,5	18,0	23,1	26,4	28,7	29,0	24,1	18,5	11,4	5,6	17,4
Srednja minimalna	-3,4	-2,3	1,5	5,6	10,2	13,5	14,9	14,6	10,7	6,3	1,6	-1,9	5,9
Normalna vrednost	0,2	2,0	6,6	11,8	16,8	20,0	21,8	21,5	16,8	11,6	5,9	1,6	11,4
Apsolutni maksimum	20,4	23,4	29,6	31,9	34,7	39,6	43,7	42,4	36,8	33,8	27,4	21,7	43,7
Apsolutni minimum	-26,0	-23,7	-15,0	-6,1	-0,8	4,1	5,8	3,0	1,2	-6,6	-15,8	-23,9	-26,0
Sr. broj mraznih dana	24	19	11	2	0	0	0	0	0	3	11	19	89
Sr. br. tropskih dana	0	0	0	0	2	7	13	13	3	0	0	0	38
RELATIVNA VLAGA (%)													
Prosek	85	79	73	71	72	72	70	69	74	79	81	85	76
TRAJANJE SIJANJA SUNCA													
Prosek	54,0	78,7	129,1	154,0	206,0	223,2	269,0	263,2	190,6	137,2	79,1	42,6	1826,7
Broj vedrih dana	4	5	5	5	5	7	12	13	10	7	5	3	80
Broj oblačnih dana	15	11	11	9	7	5	4	3	6	8	12	15	105
PADAVINE (mm)													
Sr. mesečna suma	40,3	39,2	48,4	56,6	56,9	71,2	55,0	49,8	50,0	49,3	56,2	55,1	628,1
Max. dnevna suma	36,4	61,6	35,8	51,4	52,8	60,5	73,3	41,2	45,1	39,5	50,2	45,8	73,3
Sr. br. dana >= 0.1 mm	13	12	12	13	12	11	10	8	9	9	11	14	134
Sr. br. dana >= 10.0 mm	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	20
POJAVE (broj dana sa...)													
Snegom	9	8	4	1	0	0	0	0	0	0	3	7	31
Snežnim pokrivačem	14	10	4	0	0	0	0	0	0	0	4	12	44
Maglom	4	2	1	1	1	0	0	1	2	5	4	5	24
Gradom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Poslednjih godina, na našim prostorima, dolazi do promene klime što potvrđuju i vrednosti merenja prikazani u prethodnim tabelama, a odnose se na merenja u dva ciklusa u periodu od 1961.-1990. i 1981.-2010. godine.

Srednja godišnja temperatura vazduha (stanica u Kruševcu) je 11,4°C, a najhladniji mesec je januar, dok su najtopliji jul i avgust. Temperaturne sume ovog područja povoljne su za gajenje raznih poljoprivrednih kultura, gde se za vegetacioni period uzima trajanje od marta do novembra. Bitni za obavljanje poljoprivredne proizvodnje su još i broj mraznih dana, koji je ovde najveći u januaru i februaru, dok se ređe javljaju u ranim prolećnim i kasnim jesenjim mesecima. Takođe, bitan je i broj tropskih dana koji su ograničeni uglavnom na letnji period. Količine padavina koja se izluče na ovom prostoru u opsegu su od 620-644 mm godišnje, što ne predstavlja dovoljnu količinu padavina za poljoprivredne kulture pa je ona nadoknađena navodnjavanjem. Najviše padavina se izluči u maju i junu, a najmanje u februaru i martu. Pojava snežnog pokrivača karakteristična je za hladniji deo godine od novembra do aprila, a najveći broj dana sa snežnim pokrivačem je u januaru.

Osnovne karakteristike klime ovog područja su topla i suva leta, hladne zime sa snegom, dok su proleće i jesen umereno topli sa većom količinom padavina u odnosu na zimu i leto.

Podaci o klimatskim karakteristikama prikazani su na osnovu osmatranja na meteorološkoj stanici u Kruševcu, u periodu od 1981.-2010. godine, pri čemu:

- srednja godišnja temperatura vazduha iznosi 11,4°C (srednja maksimalna temperatura je 17,4°C, a srednja minimalna 5,9°C),
- godišnji srednji broj mraznih dana je 89,
- godišnji srednji broj tropskih dana je 38,
- godišnja oblačnost je 105 dana,
- godišnja prosečna količina padavina je 628,1 mm i
- godišnja prosečna vrednost relativne vlažnosti vazduha od 76%.

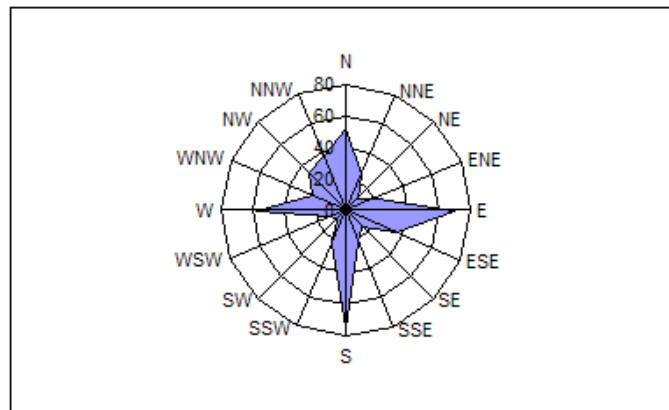
U tabeli 18 i dijagramu (slika 22) su prikazane relativne čestine vetra po pravcima i tišine u promilima i srednje brzine vetra u m/s u periodu od 1981-2010 godine (stanica u Kruševcu).

Tabela 18: Relativne čestine vetra i srednje brzine za period 1981-2010. god.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
Relativne čestine(‰)	52	25	11	21	70	35	15	21	76	23	8	10	58	24	33	37	481
Srednje brzine (m/s)	2,8	2,6	2,1	2,7	2,7	2,9	2,2	2	2,1	2,3	2,3	2,5	3	3,3	3,7	3,7	

Od vetrova dominiraju vetrovi iz južnog (čestine 76 ‰ i brzine 2,1 m/s) i istočnog (čestine 70 ‰ i brzine 2,7 m/s) pravca. Takođe, značajni su i vetrovi iz zapadnog pravca jer donose padavine (čestine 58 ‰ i brzine 3,0 m/s). Vetrovi koji duvaju iz severnog pravca, posebno u zimskim mesecima, sa čestim udarima košave, pojavljuju u vidu hladnijih talasa i donose hladno i suvo vreme. Međutim, tokom godine na ovom području beleži se veliki broj „tišina“, odnosno broj dana bez vetra.

Slika 22: Ruža vetrova¹²



Takođe, značajni su i lokalni vetrovi koji se javljaju usled neravnomernog visinskog zagrevanja terena. Tokom vedrih noći vazduh na višim brdsko-planinskim delovima se brže rashlađuje, zgušnjava se a potom spušta prema nižim terenima. Preko dana se javlja obrnut proces, tj. topliji vazduh sa nižih terena izdiže se ka brdsko-planinskom delu. Na ovaj način brdsko-planinski uticaj se proširuje na terene koji po svom položaju pripadaju klimatu malih visina.

S obzirom na klimatske karakteristike predmetnog područja i primenjenu tehnologiju eksploatacije na površinskom kopu, odnosno na to da je na predmetnom prostoru obezbeđeno provetravanje, kao i da se pri eksploataciji opekarske gline ne emituju zagađivači u koncentracijama koje mogu trajno da promene klimatske faktore, ne očekuje se ni da će predmetni Projekat imati značajan uticaj na klimu predmetnog područja.

5.6 Procena uticaja na prirodna dobra posebnih vrednosti i njihovu okolinu

Na osnovu Centralnog registra zaštićenih prirodnih dobara Zavoda za zaštitu prirode Srbije na području opštine Čičevac nalazi se prostor za koji je istoimeni Zavod uradio Studiju zaštite, kroz koju se prostor „Mojsinjskih planina i Stalačke klisure Južne Morave“ (K.O. Trubarevo, Mojsinje, Braljina, Trubarevo, Grad Stalać i Mrzenica) utvrđuje kao Predeo izuzetnih odlika.

Mojsinjske planine, blago zatalasano pobrđe u međurečju Zapadne i Južne Morave, kao masiv, među najstarijim u Srbiji, tipično su ruralno područje sa mozaikom fragmentisanih staništa, od oaza očuvane prirode, do šumaraka hrasta izdanačkog karaktera i velikih površina pod voćnjacima, vinogradima i njivama. U takvom ambijentu nalazi se veliki broj objekata kulturne baštine, od arheoloških lokaliteta sa praistorijskim nalazištima (Ukosa, Ornice, Jazbine, Selište, Kruškar, Gologlava), antičkim lokalitetima koji se dele u dve grupe i razlikuju se utvrđenja na uzvišenim mestima (Grad Stalać, Ukosa, Gradac) i naselja u rečnim dolinama (Duge njive, Kruškar, Braljina), dok najveću vrednost Mojsinjske planine imaju za proučavanje srednjovekovne Srbije. Utvrđenja-gradovi kao što su Gradina (Jerinin grad) na ulasku u Stalačku klisuru (atar sela Trubarevo) i Grad Stalać na izlasku iz klisure čine jedno od najvećih i strateški veoma važnih utvrđenih gradova Srbije u 14. i 15. veku, kao i 28 sakralnih objekata koji danas postoje.

Ukupna površina Predela izuzetnih odlika „Mojsinjske planine i Stalačka klisura Južne Morave“ iznosi 3.984,79 ha, od čega je u režimu II stepena zaštite 1.223,40 ha.

Prema Rešenju Zavoda za zaštitu prirode Srbije pod 03 brojem 020-2374/3 od dana 07.10.2020. godine, uvidom u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara i dokumentaciju Zavoda, a u skladu sa propisima koji regulišu oblast zaštite prirode, utvrđeno je da se prostor

¹² Izvor: <http://www.hidmet.gov.rs>

na kojem je planirana eksploatacija opekarske gline ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, ne nalazi se u prostornom obuhvatu ekološke mreže, a ni u prostoru evidentiranih prirodnih dobara niti objekata geonasleđa (Inventar objekata geonasleđa Srbije (2005,2008). U skladu s tim, na prostoru eksploatacionog polja definisanog u Idejnom rešenju eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ moguće je projektovanje i izvođenje radova, prema utvrđenim uslovima zaštite prirode u okviru Rešenja.

5.7 Procena uticaja na floru i faunu

Predmetna lokacija predstavlja i okružena je poljoprivrednim površinama, na kojima nije registrovano prisustvo retkih ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Šumski pojasevi su fragmentirani i ispresecani obradivim površinama. Usled preoravanja prirodne vegetacije i uspostavljanja većih površina pod kulturnim biljem, na predmetnoj lokaciji nastali su novi ekološki uslovi koji su doveli do nestajanja starih i pojave novih životinjskih vrsta. Prirodna vegetacija se zadržala na ograničenim površinama, tj. pored puteva, kanala i na manjim neobrađenim terenima. Korovska vegetacija prisutna je kao dominantan tip zeljaste vegetacije oko obradivih površina. Izmenom vegetacije i intenzivnim poljoprivrednim radovima, mnoge životinjske vrste su promenile svoja staništa.

Površinski kop po svojoj prirodi neminovno stvara brojne negativne posledice po ekosistem područja u kom se nalazi. Njegov uticaj ogleda se u zauzimanju površina, narušavanju reljefa, emisiji gasova i suspendovanih čestica, ali i emitovanja povećanog nivoa buke koja se javlja tokom eksploatacije. Usled tih aktivnosti dolazi do trajnog gubitka vegetacije na tom području, a moguća je pojava i oštećenja vegetacije koja se nalazi i u njegovoj okolini. U skladu sa tim dolazi i do gubitka staništa za životinje predmetnog područja, usled čega će doći do njihove migracije u okolna staništa. Njihov povratak zavisice od rekultivacije površinskog kopa. S obzirom na to da na površinskom kopu opekarske sirovine „Lučina“ nisu registrovane retke biljne i životinjske vrste, kao i da će biti urađen Projekat rekultivacije kojim će se površinski kop po završetku eksploatacije urediti i privesti nameni, ne očekuju se značajniji uticaji na biljni i životinjski svet (pored navedenih) uže i šire okoline ovog područja.

5.8 Procena uticaja na nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

Prema Uslovima za izradu projektno-tehničke dokumentacije za eksploataciju opekarske sirovine na ležištu „Lučina“ kod Stalaća izdatima od strane Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kraljevo pod brojem 922/2 dana 29.09.2020. godine, u sklopu eksploatacionog polja datom u Idejnom rešenju eksploatacije uvidom stručnog saradnika arheologa na licu mesta i uvidom u postojeću dokumentaciju pomenutog Zavoda, utvrđeno je da nema kulturnih dobara niti evidentiranih dobara. U blizini granica eksploatacionog polja nalazi se potes Toplik sa kog potiču slučajni arheološki nalazi, koji svi uživaju prethodnu zaštitu Zakona o kulturnim dobrima. Arheološki lokaliteti su specifični sa stanovišta zaštite jer se nalaze ispod površine zemlje zbog čega se površinskom prospekcijom ne može uvek utvrditi njihovo postojanje. U slučaju da se prilikom vršenja arheološkog nadzora, ili u bilo kom trenutku prilikom izvođenja radova u granicama eksploatacionog polja, otkrije lokalitet sa arheološkim sadržajima, ili novi slučajni arheološki nalaz, Nosilac projekta je dužan da postupi u skladu sa propisanim uslovima za preduzimanje mera tehničke zaštite od strane Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kraljevo.

S obzirom na to da se deo eksploatacionog polja PK „Lučina“ nalazi i na teritoriji opštine Režanj za koji je nadležan Zavod za zaštitu spomenika kulture Niš, podnet je zahtev i za dobijanje uslova za zaštitu spomenika kulture i arheoloških nalazišta. Uslovi još uvek nisu dobijeni.

5.9 Procena uticaja na građevine

Stepen izgrađenosti u najužem pojasu lokacije na kojoj se nalazi površinski kop „Lučina“ je nizak, jer je zapadna granica eksploatacionog polja površinskog kopa udaljena u proseku oko 127 m vazдушnom linijom od najbližih stabenih objekata naselja Lučina. Sa ostalih strana eksploataciono polje površinskog kopa je okruženo poljoprivrednim zemljištem i fragmentima šume.

Najznačajniji privredno aktivni objekat u blizini površinskog kopa je postrojenje proizvodnju opekarskih proizvoda – ciglana „Mladost“, koja je u vlasništvu Nosioca projekta. Objekat ciglane je nakon privatizacije rekonstruisan i izvršena je modernizacija opreme i mobilne mehanizacije. Postrojenje za proizvodnju opekarskih proizvoda nalazi se u samom naselju Stalać uz stambene objekte, kao i deponija opekarske sirovine koja je u sklopu kruga proizvodnog pogona.

Izgrađeni elementi infrastrukture predstavljeni su opštinskim putem Lučina-Braljina (Ražanj) koji preseca ležište „Lučina“ u pravcu istok-zapad. Tokom eksploatacije na površinskom kopu „Lučina“ nije predviđeno da se koristi predmetni put za transport korisne sirovine do proizvodnog pogona, pa se ne očekuje uticaj u vidu povećanja intenziteta saobraćaja i slično na deonici puta koja deli površinski kop.

Prilikom redovnog rada površinskog kopa „Lučina“, kao i usled primene planiranih mera zaštite od negativnog uticaja eksploatacije opekarske sirovine, očekuje se da stambeni i drugi objekti neće trpeti značajan štetan uticaj. Eksploatacija opekarske sirovine imaće neposredan i posredan štetan uticaj na okolinu koji je u dozvoljenim granicama i koji može da se kontroliše.

5.10 Procena uticaja na pejzažne karakteristike područja

Područje na kom je planirano formiranje površinskog kopa i njegovu okolinu karakterišu predeli nastalih kao rezultat interakcije prirode i tradicionalnog načina života lokalnog stanovništva. Karakteristični prirodni predeli na ovom prostoru su: ravničarski predeo uz prirodne vodotoke sa uskim fragmentima visokog drveća i šikara, brdski predeli sa raznovrsnim biljnim zajednicama i čestim fragmentima listopadnih izdaničkih šuma. Antropogeni predeli na ovom prostoru su: naselja zbijenog tipa duž putnog pravca, agro-ekosistemi – vinogradarsko područje u blago zatalasanom pobrđu sa fragmentima drugih kultura i gajeva, veći potesi intenzivne poljoprivrede, zone eksploatacije – šljunkare uz Južnu Moravu i površinski kop gline iznad Stalaća.

Zemljište na predmetnom području i u njegovoj široj okolini pripada tipu zemljišta koje je za potrebe poljoprivredne proizvodnje pretvoreno u poljoprivredno zemljište, što je uzrokovalo uništavanje prirodnog rastišta i izmenu biološkog ciklusa kruženja materije i vodnog režima predmetne teritorije. Na zemljište se vrši pritisak kroz obrade njiva, prisutne melioracije, hemizacije i mehanizacije u poljoprivredi. Intenzivna poljoprivreda uslovlila je upotrebu veštačkih đubriva i pesticida, izmenu svojstva zemljišta. Takođe, veoma je značajan uticaj i pojave erozije usled dejstva vode i/ili vetra, kao i zasljanjivanja usled neadekvatnog navodnjavanja. Prirodna vegetacija ovog predela zamenjena je vegetacijom poljoprivrednih kultura malog broja vrsta. Prema tome, zemljište na predmetnoj lokaciji već predstavlja modifikovanu sredinu pod velikim pritiskom usled antropogenog delovanja.

Eksploatacija gline na površinskom kopu „Lučina“ predstavljaće dugogodišnji tehnološki proces i u tom periodu će na posmatranoj lokaciji, doći do promene lokalne topografije terena i degradiranja poljoprivrednog zemljišta, što predstavlja promenu koja je trajnog karaktera. Tokom izvođenja rudarskih radova doći će do degradacije relativno velike površine zemljišta i njegovog isključivanja iz proizvodnje na duži vremenski period. Degradacija životne sredine, prilikom površinske eksploatacije, ogleda se kroz uništavanje antropogenih i prirodi bliskih ekosistema.

Eksploatacija opekarske gline sa formiranjem eksploatacionih etaža, neminovno će prouzrokovati promene, pre svega u morfološkoj strukturi terena. Tokom eksploatacije dolazi

do stvaranja tzv. „mesečevih pejzaža“, uslovno degradiranih, promenjene strukture zemljišta i potpunog odsustva vegetacije.

Zemljište obuhvaćeno eksploatacijom pripada kategoriji poljoprivrednog zemljišta, pa je na osnovu obaveza koje proističu iz Zakona o poljoprivrednom zemljištu, nakon prestanka eksploatacije opekarske gline, predviđena rekultivacija degradiranog prostora. Tehnička, a zatim biološka rekultivacija i uređenje eksploatacijom degradirane površine, umanjuju negativne posledice površinske eksploatacije.

Rekultivacijom nije moguće da se u potpunosti restauriše prethodni pejzaž i rekonstruiše stanje identično pred-eksploatacionom, ali je bitno da se time zadovolje potrebe lokalnog stanovništva, prirodni uslovi, uključujući i karakteristike novoformiranog zemljišta i post-eksploatacione stratigrafije. Na ovaj način kreiraju se nove ambijentalne vrednosti degradiranog predela i umanjiti negativne posledice eksploatacije gline.

Predeo pod uticajem površinskog kopa, svojim reljefom, vegetacijom, postojećim i potencijalnim vodenim površinama, uz adekvatno planiranje radova na rekultivaciji i pejzažnom uređenju može da pruži sve prirodne i druge preduslove za različite aktivnosti. Transformacija treba da omogući da post-eksploatacioni predeo, uprkos drastičnim promenama u pejzažu i ekosistemu, postane atraktivan i multifunkcionalno koristan stanovništvu okolnih naselja. Moguće je stvaranje novog šumskog, akvatičnog i livadskog ekosistema sa unapređenim i atraktivnijim pejzažima većih funkcionalnih vrednosti u odnosu na prirodni ekosistem u pred-eksploatacionom periodu. Uzimajući u obzir blizinu naselja, industrije i ostalih elemenata infrastrukture, kao i prisutnog zagađenja životne sredine, formiranje šumskog ekosistema u procesu biološke rekultivacije imalo bi izvanredan značaj. Ovakav novoformirani pejzaž i ekosistem bio bi nosilac ekološkog balansa suburbanog okruženja industrijske zone, uz visoke rekreacione potencijale.

Sa druge strane, uspešna rehabilitacija i uređenje degradiranog prostora zavisi od realnih potreba okolnog stanovništva. U skadu sa tim, potrebno je integrisati i primeniti ne samo koncept zaštite životne sredine, već i održivi koncept poštovanja principa ekologije i ekonomije posle završetka rekultivacije rudničkog predela.

Planiranjem eksploatacije u skladu sa zahtevima za umanjene negativne posledice uzrokovanih eksploatacijom, kao i rekultivacije degradiranog predela sve do konačnog uređenja predela, stanje se može i popraviti u odnosu na prvobitnu situaciju. Postupkom tehničke rekultivacije fizički se kreira nova slika prostora, ublaženih kontura, sa formiranjem završnog plodnog humusnog sloja. Biološkom rekultivacijom, tj. sadnjom različitih vrsta drveća i žbunja antropogeno se formiraju nove biljne zajednice u kojima započinju složeni cenološki procesi i dalje spontano naseljavanje flore i faune. Sinergijski, oni će delovati na zemljište, obogađujući ga organskom materijom, inicirajući mikrobiološku aktivnost i pedogenetske procese. Vremenom će rekultivisani i revitalizovani prostor urasti u okolni predeo i stvoriti harmoničnu i funkcionalnu celinu.

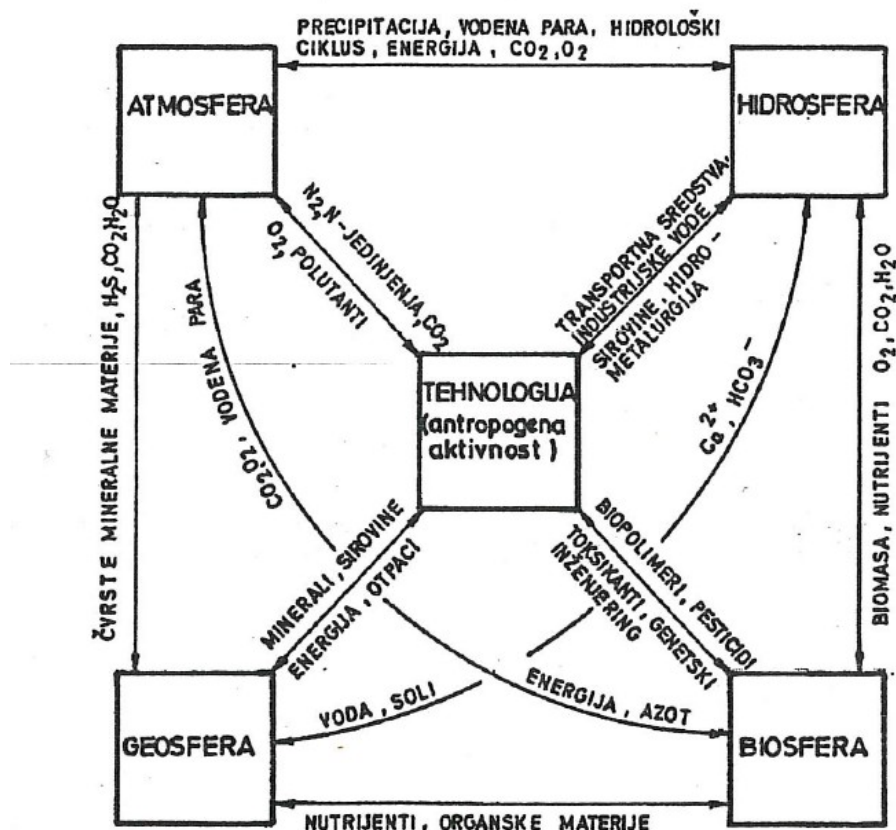
5.11 Procena uticaja međusobnog odnosa navedenih činilaca

Međusobni odnos biosfere i tehnosfere praćen je veštačkim uticajima poremećaja ravnoteže faktora životne sredine kao posledice antropogenog delovanja (slika 23). Antropogena aktivnost ogleda se kroz primenu tehnologije eksploatacije formiranjem površinskog kopa i ekstrakciju korisne mineralne sirovine (opekarske gline).

Uticaj primenjene tehnologije na vazduh, vodu i zemljište ogleda se kroz emisiju zagađivača i njihove reakcije pod uticajem klimatskih karakteristika predmetnog područja i stanja zagađenosti pre početka eksploatacije. Koncentracija zagađujućih materija u vazduhu zavisi od brzine samoprečišćavanja (taloženje, ispiranje, oksidacija, adsorpcija u vodi, adsorpcija u poroznom tlu), pri čemu meteorološki uslovi utiču na distribuciju zagađujućih materija u vazduhu (prisustvo ili odsustvo vetra; smer, intenzitet i pravac duvanja vetra). Sposobnost samoprečišćavanja zemljišta omogućava razlaganje, transformaciju i skladištenje

zagađujućih materija, sprečavajući ih da direktno zagađuju podzemne vode i da uđu u lanac ishrane. U zavisnosti od vrste i količine zagađujućih materija, kao i stanja samog zemljišta i dužine trajanja vremenske izloženosti zagađujućim materijama, zavisi i moć njegovog samoprečišćavanja. Samoprečišćavanje vode obuhvata fizičke i hemijske procese koji se odvijaju sa ciljem uspostavljanja stanja kvaliteta vode kao pre unošenja zagađujućih materija u nju, pri čemu je veoma važan uticaj biljaka i mikroorganizama. Prisustvo vegetacije umanjuje dispoziciju i koncentraciju zagađujućih materija, usporava površinski oticaj voda i održava povoljne temperaturne opsege za održavanje staništa.

Slika 23: Šematski prikaz veze komponenta životne sredine međusobni i sa antropogenim aktivnostima i uticaj jednog na drugo¹³



S obzirom na primenjenu tehnologiju eksploatacije na površinskom kopu „Lučina“, međusobni uticaji ogledaju se kroz:

- degradaciju zemljišta i uklanjanje sloja gline kao korisne sirovine, tj. uklanjanje prirodne vegetacije i humusnog sloja zemljišta uz uspostavljanje veće površine zemljišta izloženom eolskoj eroziji, što će uticati na lokalno zagađenje vazduha i taloženje mineralne prašine na okolnu vegetaciju;
- uklanjanje debelog sloja gline umanjuje izolaciju podzemnih voda od infiltracije zagađenja u odnosu na prirodne karakteristike predmetnog zemljišta;
- uništavanje staništa autohtonih biljnih i životinjskih vrsta doveste do potpunog njihovog odsustva na duži vremenski period, kao i do migracija faune u okolna staništa usled izvođenja radova na eksploataciji rude;
- isključivanje poljoprivrednog zemljišta iz poljoprivredne proizvodnje koja je vršena od strane lokalnog stanovništva na duži vremenski period.

¹³ Izvor: Đuković J., Bojanić V., 2000: „Aerozagađenje: pojam, stanje, izvori, kontrola i tehnološka rešenja“, D.P. Institut zaštite i ekologije – Banja Luka

Sa druge strane, u užem i širem području predmetnog površinskog kopa nisu registrovane ugrožene i zaštićene biljne i životinske vrste, kao ni zaštićena prirodna dobra. Na predmetnom području se ne emituju zagađujuće materije koje mogu imati trajan negativan uticaj na klimu, kvalitet zemljišta, voda i vazduha.

6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

6.1 Uticaj postojanja planiranog Projekta

Površinska eksploatacija mineralnih sirovina po strukturi tenološkog procesa direktno se realizuje u prirodnoj sredini izazivajući degradaciju predmetnog i užeg prostora oko otkopa. Degradirajući uticaji površinske eksploatacije mogu se svrstati u privremene i trajne.

U privremene degradirajuće uticaje mogu se svrstati oni koji se manifestuju u toku veka eksploatacije (aerozagađenje, zagađenje voda, povećanje nivoa buke i vibracija).

Trajne posledice ugrožavanja životne sredine ogledaju se u: narušavanju ambijenta (promene fizičkog izgleda terena), degradacije zemljišta, promene režima kretanja površinskih i podzemnih voda, uništenja mikro slivova, autohtonog vegetacionog pokrivača, izmeštanje komunikacija, naselja i slično.

Rudarski objekti su specifični sa stanovišta nemogućnosti izbora lokacije, već se grade tamo gde postoji mineralna sirovina. Iz tih razloga površinski kop je lociran na odgovarajućem zemljištu, u blizini naselja okružen poljoprivrednim površinama. Uticaj koji će imati eksploatacija opekarske gline na životnu sredinu na prostoru predviđenom za površinski kop, zavisi od niza tehničkih i ekonomskih uslova, odnosno od izbora načina i metoda eksploatacije.

Za građevinske materijale, odnosno: pesak, šljunak, krečnjak, prirodni kamen, glinu i drugi manje korišćene materijale (kvarc, gips, kreda, anhidrit) karakteristično je da se ekstrahuju blizu mesta upotrebe. Imaju dug vek eksploatacije, pa je njihov specifični uticaj na životnu sredinu po toni umeren. Sa druge strane, zapremine koje se eksploatišu su velike pa je zbog toga njihov uticaj na životnu sredinu značajan. Velika potražnja i dostupnost opekarske sirovine sa jedne strane i očuvanje ambijentalne i prirodne funkcije zemljišta sa druge strane nameću potrebu racionalnog upravljanja ovim resursom.

Tipizacija degradiranih površina po faktoru degradacije, predmetnu lokaciju karakteriše prema kategoriji antropogenih faktora, pri čemu površinski kop predstavlja destruktivni faktor. Prema obimu degradiranih površina, predmetni prostor predstavlja veoma velike površine koje obuhvataju prostor od 10-100 ha. Prema intenzitetu degradacije, predmetna površina spada u površine značajno degradirane. Dok prema uticaju, degradiranost predmetne površine ogleda se kroz negativan uticaj na ekosistem i poljoprivredu. Degradiranost površine predmetne lokacije predstavljaće uslovnu degradaciju, odnosno predstavljaće površinu koja se određenim merama može rekultivisati, čime će se umanjiti negativni uticaji eksploatacije. Da bi se umanjila ili eliminisala nastala šteta eksploatacijom opekarske gline, na predmetnom području sprovede se niz mera kao prevencije nastanka značajnijeg zagađivanja predmetnog prostora i njegove okoline, kao i rekultivacija uslovno degradiranog zemljišta i predela, čime će se predmetne parcele privesti nameni. Nastale promene neće biti trajne i neće dovesti do nepovratnog gubitka primarne funkcije zemljišta.

6.2 Uticaj korišćenja prirodnih resursa

Pod prirodnim resursima se podrazumevaju prirodne materije, koje se iz prirode preuzimaju, prerađuju i prerađene i prilagođene koriste za potrebe ljudi. Činom ulaska u proizvodni proces, u cilju njihove dorade i prerade, oni postaju ekonomska kategorija. Resursi imaju svoju ekonomsku vrednost i po tome se razlikuju od drugih prirodnih potencijala. Postoji veliki broj klasifikacije prirodnih resursa, a najčešća se vrši na osnovu njihove iscrpljivosti. Po tom se resursi dele na iscrpive i neiscrpive.

Zemljište, kao osnovni prirodni resurs, spada u neobnovljive prirodne resurse jer njegovo obnavljanje traje hiljadama godina, pa se smatra da je njegova količina konačna a potrošnja ireverzibilna. Naime, zemljište ima multipnu funkciju (sredinska, ekonomska, socijalna i kulturna funkcija) koja se nalazi pod pritiskom raznih antropogenih faktora. Usled toga dolazi do fizičkih, hemijskih i bioloških promena u zemljištu, ali i ekosistemu na površini. Ove promene rezultuju degradacijom zemljišta, gubitkom prirodnih karakteristika i smanjenjem funkcionalnosti. Plodnost zemljišta opada vrlo brzo, dok sa druge strane prirodna restauracija traje prema procenama oko 5 cm za period od 500 godina.

Na predmetnom lokalitetu i njegovoj široj okolini zemljište je usled potreba poljoprivredne proizvodnje pretvoreno u poljoprivredno zemljište, u okviru koga su utvrđene rezerve opekarske sirovine, kao neiscrpljivog neobnovljivog prirodnog resursa. To su mineralni resursi koji se relativno brzo obnavljaju i u koje spadaju nemetali, pesak, glina, šljunak i drugi građevinski materijali.

Ležište opekarske sirovine „Lučina“ se nalazi u neposrednoj blizini naselja Stalać. Opekarska sirovina iz ležišta „Lučina“ na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja pripada glinovito-alevritskim sedimentima (glinoviti alevrit – sediment alevritskog tipa sa oko 35% glinovite frakcije i oko 14% peskovite frakcije).

Na hipsometrijski višim delovima terena, na zapadnoj strani ležišta u intervalu 6,0-12,0 metara ispod humusa koji je na celokupnoj površini ležišta razvijen, nalaze se kruti lesoidno glinoviti alevriti, žute - preko žuto braon do braon boje. Sporadično se u njima uočavaju intervali do 1,0 m sa nešto višim prisustvom raspršenog kalcijumkarbonata. Sagledavajući morfološke karakteristike ležišta, situacioni plan, podatke dobijene rekognosciranjem terena, prethodne podatke geoloških istraživanja, List OGK 1:100.000 Paraćin, i podatke dobijene u istražnim radovima, možemo zaključiti da podina ovih sedimenata se nalazi na koti terena 245 mnv (srednja vrednost).

Ispod ovih sedimenata na zapadnoj strani ležišta, se nalaze glinoviti alevriti, koji centralnom i istočnom delu terena nalaze pri površini terena. Boja ima varira od sive, preko žute do braon boje. U njima se susreću partije glinovitih peskova kao i ugljevitih glina debljine oko 0,5 m. Ove sedimente karakteriše nešto niže prisustvo kalcijumkarbonata. Generalno gledajući, na osnovu podataka bušenja, morfoloških karakteristika terena ovi sedimenti imaju veliku visinsku rasprostranjenost, kao i samo ležište, od 245 mnv do 154 mnv (srednje vrednosti). Podina ovih sedimenata predstavljana je slabo sortiranim peskovitim alevritima, žuto sive do zelene boje nabušenim u krajnjim intervalima bušotina istočnog dela ležišta. Istočnu granicu ležišta predstavljaju aluvijalni peskovito-šljunkoviti sedimenti Ražanjske reke.

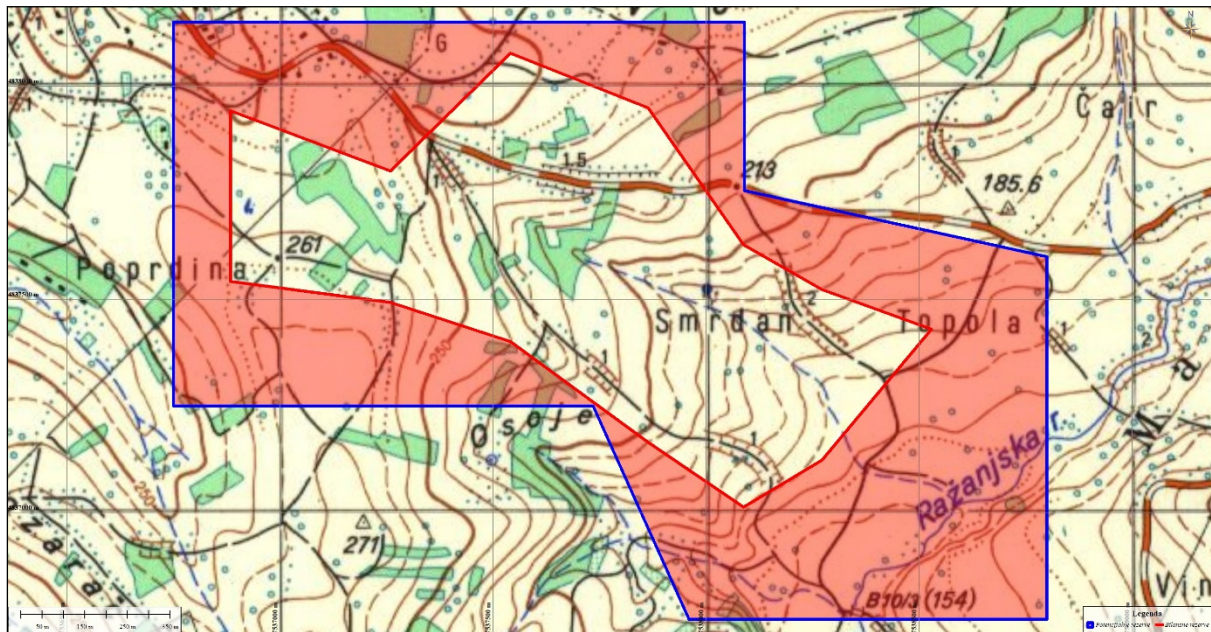
Regionalno posmatrano, u široj okolini Stalaća i pomoravlja opekarska sirovina se eksploatiše već dugi niz godina iz istih ili sličnih sedimenata.

Pored utvrđenih rezervi, potencijalne rezerve opekarske gline C₂ kategorije u okviru istražnog prostora, u produžetku ležišta (slika 24) - izvan utvrđenih i otkopanih rezervi, na površini od oko 80 ha, pri prosečnoj debljini opekarske sirovine od 15,0 m iznose: 12.000.000 m³.

$$V_{C2} = P \times d_{sr}$$
$$V_{C2} = 800.000 \text{ m}^2 \times 15,0 \text{ m} = 12.000.000 \text{ m}^3$$

Potencijalne rezerve opekarske gline na širem prostoru, izvan istražnog prostora, nisu istraživane, ali postoji mogućnost istraživanja i eksploatacije opekarske sirovine na prostoru površine nekoliko km² koji obuhvata poljoprivredno zemljište bez izgrađenih infrastrukturnih i drugih objekata.

Slika 24: Potencijalne rezerve opekarske sirovine (šrafirana crvena površina) u produžetku istraženog dela ležišta (plava kontura)



6.3 Uticaj emisija zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada

Uticaj emisija zagađujućih materija poreklom od izvođenja radova na eksploataciji opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“, prema prirodi uticaja predstavlja negativan uticaj na elemente životne sredine, sa verovatnim efektom na životnu sredinu lokalne rasprostranjenosti kao privremenog uticaja koji se javlja usled rada rudarskih i transportnih mašina na površinskom kopu u toku jedne radne smene (8 h) pri dnevnoj svetlosti u okviru predodređenih 6 meseci trajanja eksploatacije tokom jedne kalendarske godine.

Zagađivanje medijuma životne sredine vrši se neposredno i posredno, pri čemu se primarne promene koje se javljaju tokom emisije zagađivača ogledaju kroz pogoršanje kvaliteta medijuma pod njihovim uticajem. Sekundarne promene javljaju se taloženjem ili spiranjem zagađivača u okolne medijume, neposrednim delovanjem zagađivača kao posledice nastale primarne promene. Tercijarne promene, javljaju se posredno, predstavljajući promene u kvalitetu ekosistema predmetnog područja. Zagađenja koja se javljaju usled rada rudarske i transportne mehanizacije angažovane na predmetnom površinskom kopu su lokalna, privremena i bez značajnih negativnih posledica na ekosistem okolnog područja.

Uticaj stvaranja neugodnosti u smislu buke i vibracija na predmetnom površinskom kopu ogleda se kroz povećanje nivoa buke čiji će najveći uticaj biti u okviru prostora predviđenog za eksploataciju opekarske sirovine, u periodu jedne radne smene tokom dana, na udaljenosti od oko 100 m od najbližeg stambenog objekta u naselju Stalać. S obzirom na primenjenu tehnologiju i tehnološka rešenja eksploatacije, intenziteti buke i vibracija (potiču od kretanja teških rudarskih mašina i transportnih sredstava) opadaju sa rastojanjem, pa je njihov uticaj lokalnog i kratkorajnog karaktera, bez trajnih posledica. Sa prestankom rada, intenzitet buke se svodi na već postojeći.

Pojava kumulativnog efekta negativnog uticaja zagađivača poreklom od eksploatacije na površinskom kopu „Selište“ i proizvodnog pogona u Stalaću svedena je na minimum i moguća je samo u pojedinim aspektima i to prema najgorem scenariju, tj, pri nepovoljnim klimatskim uslovima (bez vetra, visoke temperature vazduha i slično) kada je slabo

provetravanje površinskog kopa, ali je pojava ovog efekta prema prirodi uticaja zagađivača i karakteristika predmetnog područja okarakterisana kao malo verovatna.

Uklanjanje otpada planirano je u okviru proizvodnog pogona u sklopu kojeg se razvrstava, privremeno skladišti i dalje ustupa na konačan tretman prema ugovorima sklopljenim sa ovlašćenim operaterima za svaku vrstu otpada koja se javlja na predmetnoj lokaciji, a u skladu sa propisanom zakonskom regulativom.

7 OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA

7.1 Mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje

U izradi Projektne dokumentacije poštovane su odredbe sledećih zakonskih i tehničkih propisa:

- **Zakon o zaštiti životne sredine** („Službeni glasnik RS“, br. 135/04, 36/09-dr. zakon, 72/09-dr. zakon, 43/11- odluka US, 14/16, 76/18 i 95/18-dr. zakon);
- **Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine** („Službeni glasnik RS“, br. 135/04 i 25/15);
- **Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu** („Službeni glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09);
- **Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu** („Službeni glasnik RS“, br. 135/04 i 88/10);
- **Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima** („Službeni glasnik RS“, br. 101/15 i 95/18-dr. zakon);
- **Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu** („Službeni glasnik RS“, br. 101/05, 91/15 i 113/17-dr. zakon);
- **Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama** („Službeni glasnik RS“, br. 87/18);
- **Zakon o vodama** („Službeni glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18-dr. zakon);
- **Zakon o zaštiti zemljišta** („Službeni glasnik RS“, br. 112/15);
- **Zakon o poljoprivrednom zemljištu** („Službeni glasnik RS“, br. 62/06, 65/08-dr. zakon, 41/09, 112/15, 80/17 i 95/18-dr. zakon);
- **Zakon o zaštiti vazduha** („Službeni glasnik RS“, br. 36/09 i 10/13);
- **Zakon o zaštiti prirode** („Službeni glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 91/10-isr., 14/16 i 95/18-dr. zakon);
- **Zakon o kulturnim dobrima** („Službeni glasnik RS“, br. 71/94, 52/11-dr. zakoni i 99/11-dr. zakon);
- **Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini** („Službeni glasnik RS“, 36/09 i 88/10);
- **Zakon o upravljanju otpadom** („Službeni glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr. zakon);
- **Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu** („Službeni glasnik RS“, br. 36/09 i 95/18-dr. zakon);
- **Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu** („Službeni glasnik RS“, br. 114/08);
- **Uredba o ekološkoj mreži** („Službeni glasnik RS“, br. 102/10);
- **Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje** („Službeni glasnik RS“, br.24/14);
- **Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje** („Službeni glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16);

- **Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje** („Službeni glasnik RS“, br. 50/12);
- **Uredbe o utvrđivanju liste kategorija kvaliteta vazduha po zonama i aglomeracijama na teritoriji Republike Srbije za 2014. godinu** („Službeni glasnik RS“, br. 105/15);
- **Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha** („Službeni glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13);
- **Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje** („Službeni glasnik RS“, br. 6/16);
- **Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnog izvora zagađivanja** („Službeni glasnik RS“, br. 5/16);
- **Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje** („Službeni glasnik RS“, br. 111/15);
- **Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini** („Službeni glasnik RS“, br. 75/10);
- **Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva** („Službeni glasnik RS“, br. 5/10, 47/11, 32/16 i 98/16);
- **Pravilnik o tehničkim zahtevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina** („Službeni glasnik RS“, br. 96/10);
- **Pravilnik o sadržini i obrascu zahteva za izdavanje vodnih akata, sadržini mišljenja u postupku izdavanja vodnih uslova i sadržini izveštaja u postupku izdavanja vodne dozvole** („Službeni glasnik RS“, br. 72/17);
- **Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja** („Službeni glasnik RS“, br. 92/08);
- **Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada** („Službeni glasnik RS“, br. 92/10);
- **Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima** („Službeni glasnik RS“, br. 71/10);
- **Pravilnik o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima** („Službeni glasnik RS“, br. 86/10);
- **Pravilnik o buci koju emituje oprema koja se upotrebljava na otvorenom prostoru** („Službeni glasnik RS“, br. 1/13);
- **Odluka o određivanju granica vodnih područja** („Službeni glasnik RS“, br. 75/10).

7.2 Mere zaštite vazduha

Prema Zakonu o zaštiti vazduha („Službeni glasnik RS“, br. 36/09 i 10/13) privredna društva, druga pravna lica i preduzetnici koji obavljaju delatnost koja utiče ili može uticati na kvalitet vazduha dužni su da: obezbede tehničke mere za sprečavanje ili smanjivanje emisija u vazduh; planiraju troškove zaštite vazduha od zagađivanja u okviru investicionih i proizvodnih troškova; prate uticaj svoje delatnosti na kvalitet vazduha; obezbede druge mere zaštite, u skladu sa ovim zakonom i zakonima kojima se uređuje zaštita životne sredine.

Obavezne mere zaštite:

- po dobijanju odobrenja za izvođenje radova po Glavnom rudarskom projektu i postizanja projektovanog kapaciteta, Nosilac projekta je u obavezi da izvrši kontrolno merenje kvaliteta vazduha u zoni uticaja površinskog kopa u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13);
- obaveza Nosioca projekta je da u zoni uticaja granica eksploatacionog polja vrši periodično uzorkovanje vazduha (dva puta godišnje – u zimskom i letnjem

periodu) tokom redovne eksploatacije gline, u cilju utvrđivanja količine suspendovanih čestica i sadržaja štetnih gasova;

- potrebno je napraviti plan sprovođenja monitoringa kvaliteta vazduha za vreme rudarskih radova;
- na spoljnjem obodu katastarskih parcela, neophodno je ostaviti zaštitni pojas prema okolnim parcelama, širine 5 m;
- potrebno je u toku perioda sa najmanje padavina (deficit vlage), visokom temperaturom i/ili velikom brzinom vetra, vršiti orošavanje pristupnog puta i radnog platoa pomoću autocisterne sa instalacijom i uređajem za orošavanje pri čemu brzina kretanja pune cisterne ne treba da bude veća od 15 km/h;
- u slučaju pojave veće količine suspendovanih čestica u vazduhu, potrebno je postaviti prskalice sa vodom po obodu površinskog kopa kako bi se sprečilo njihovo širenje van granica radne sredine, odnosno na užu i širu okolinu predmetnog prostora. Ukoliko se u cilju suzbijanja prašine postavljaju prskalice, vršiti redovnu kontrolu njihove ispravnosti;
- potrebno je izvršiti prekrivanje sanduka kamiona i smanjiti brzinu kretanja kamiona pri prevozu opekarske gline transportnim putevima, odnosno ograničiti brzinu kretanja transportnih sredstava kako bi se onemogućilo rasipanje prašinaste frakcije kako unutar kopa tako i tokom transporta mineralne sirovine, kao i unutar proizvodnog kompleksa ciglane;
- obavezno je redovno održavanje unutrašnjih i pristupnih puteva površinskom kopu;
- obavezna je kontrola emisije izduvnih gasova prilikom redovnog, vanrednog i kontrolnog tehničkog pregleda angažovane mehanizacije;
- obavezno je posedovanje potvrde o tehničkoj ispravnosti angažovane mehanizacije na godišnjem tehničkom pregledu;
- kada se radne i transportne mašine ne koriste ili su parkirane na kopu, njihovi motori moraju biti ugašeni;
- u slučaju prekoračenja graničnih vrednosti emisije zagađujućih materija u vazduh, potrebno je sprovesti mere za dovođenje emisije zagađujućih materija u okvir dozvoljenih granica, ili obustaviti tehnološki proces eksploatacije radi svođenja koncentracija zagađujućih materija u propisane vrednosti;
- ispravnost i efikasnost sredstava i opreme za suzbijanje štetnih gasova i prašine moraju se redovno kontrolisati;
- ako se na površinskom kopu utvrdi da je koncentracija štetnih gasova veća od dozvoljene koncentracije i da se ona ne može smanjiti prirodnim putem (provetravanjem), mora se uvesti veštačko provetravanje kopa.

7.3 Mere zaštite zemljišta

Prema *Zakonu o zaštiti zemljišta („Službeni glasnik RS”, br. 112/15)* privredna društva, druga pravna lica i preduzetnici koji u obavljanju delatnosti utiču ili mogu uticati na kvalitet zemljišta dužni su da obezbede tehničke mere za sprečavanje ispuštanja zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljište, planiraju troškove zaštite zemljišta od zagađivanja i degradacije u okviru investicionih i proizvodnih troškova, prate uticaj svoje delatnosti na kvalitet zemljišta, obezbede druge mere zaštite u skladu sa ovim zakonom i drugim zakonima.

Obavezne mere zaštite:

- prilikom pripreme površinskog kopa, otkopana jalovina (humus) mora se prikupiti i čuvati u okviru eksploatacionog polja, na način i na prostoru predviđenom

prema Glavnom rudarskom projektu, uz povremeno korišćenje za potrebe održavanja unutrašnjih i pristupnih puteva površinskog kopa, kao i sve do faze realizacije Projekta rekultivacije prema kojem će se preostala jalovina iskoristiti;

- deponovanje jalovine i privremeno skladištenje eksploatisanog materijala (opekarske gline) mora se vršiti isključivo u okviru planiranog prostora, na deponiji zaštićenoj od ispiranja atmosferskih voda i erozije vetrom;
- na eksploatacionom polju i u njegovoj okolini zabranjeno je odlaganje komunalnog ili bilo kog drugog otpada, već odlaganje otpada vršiti na prostoru prema dogovoru sa nadležnom komunalnom službom;
- na eksploatacionom polju i u njegovoj okolini zabranjeno je skladištenje i pretakanje goriva, servisiranje mehanizacije, prosipanje mašinskih ulja, tehničkih maziva i slično;
- mazivo i gorivo potrebno za snabdevanje mehanizacije neophodno je transportovati, deponovati (čuvati) i njima rukovati poštujući pri tom mere zaštite propisane zakonskom regulativom koja se odnosi na opasne materije;
- parkiranje i zadržavanje radnih mašina dozvoljeno je samo u okviru eksploatacionog polja;
- zabranjeno je kretanje svih vozila i radne mehanizacije van za to namenjenih saobraćajnih površina;
- obavezno je održavanje etažnih puteva na kopu, pristupnog puta eksploatacionom polju, kao i pristupnog puta deponiji opekarske gline, uz dreniranje od atmosferskih padavina i održavanje rudničke saobraćajnice koja podrazumeva njeno čišćenje od materijala koji u toku utovara i prilikom transporta ispadne iz sanduka kamiona;
- obavezno je praćenje i održavanje radne mehanizacije angažovane od strane Nosioca projekta za izvođenje radova na eksploataciji opekarske gline u cilju prevencije pojave vanrednih i udesnih situacija koje bi mogle dovesti do zagađivanja zemljišta, a samim tim i zagađivanja podzemnih i površinskih voda;
- Nosilac projekta je obavezan da obezbedi dovoljne količine sorbenta ili drugog odgovarajućeg inertnog materijala koji će se koristiti u slučaju ispuštanja zagađujućih materija (gorivo, mašinsko ulje i slično) u zemljište, kao i da sprovede uklanjanje kontaminiranog sloja zemljišta – gline sa predmetne lokacije. Na mestu akcidenta naneti novi, nezagađen sloj zemljišta;
- u slučaju havarijskog ili udesnog izlivanja zagađujućih materija pri izvođenju rudarskih radova, obavezno je postavljanje posude za prihvatanje ispod mesta curenja, sprečavanje daljeg curenja i hitno otklanjanje nastalog kvara u cilju zaustavljanja dalje kontaminacije zemljišta, odnosno podzemnih voda;
- Nosilac projekta je obavezan da pri eksploataciji i skidanju otkrivke nagib, visinu etaže, kao i ukupan broj radnih kosina etaže i završnu kosinu površinskog kopa planira tako da se obezbedi sigurnost pri radu i stabilnost terena u celini;
- u toku rada voditi računa o mogućim pojavama nestabilnosti tla (pojava klizišta, ulegnuća, odrona, spiranja, jaružanja, odnosno pojave erozionih procesa), a u slučaju njihove pojave neophodno je odmah prekinuti radove na eksploataciji i preduzeti odgovarajuće mere sanacije terena, nakon čega se mora nastaviti redovno praćenje stanja kako eksploatacionog polja tako i okolnog terena;
- obaveza je Nosioca projekta da po završetku eksploatacije konstruktivni parametri površinskog kopa (nagib, visina i završna kosina) budu planirani tako da projektovana završna kontura kopa omogućava nesmetanu tehničku i biološku rekultivaciju;

- Nosilac projekta je dužan da nakon završetka eksploatacije opekarske gline sa površinskog kopa „Lučina“ u potpunosti sprovede sanaciju i rekultivaciju degradiranog područja prema odobrenom Projektu rekultivacije i da ga privede nameni.

7.4 Mere zaštite površinskih i podzemnih voda

Nosilac projekta je obavezan da poštuje *Zakon o vodama* („Službeni glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18-dr. zakon), *Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja* („Službeni glasnik RS“, br.92/08), kao i sve mere i uslove koji su doneti u skladu sa propisima i standardima vezanim za ovu oblast.

Obavezne mere zaštite:

- izvođenje radova dozvoljeno je isključivo u okviru eksploatacionog polja i po ograničenjima projektovanim u Glavnom rudarskom projektu;
- izvođenje radova na eksploataciji opekarske sirovine ne sme da utiče na promenu režima podzemnih i površinskih voda, tj. na vodostaj, proticaj, fizičke, hemijske, biološke, bakteriološke i radiološke karakteristike vode;
- obavezno je sprovođenje svih propisanih mera prevencije i zaštite od izlivanja zagađujućih materija u zemljište, površinske i podzemne vode;
- zabranjeno je direktno ili indirektno ispuštanje zagađujućih materija u površinske i podzemne vode bez prethodnog tretmana;
- zabranjeno je pogoršanje postojećeg hemijskog statusa podzemnih i površinskih voda;
- zabranjeno je trajno podzemno i nadzemno skladištenje opasnih materija i materija koje se ne smeju direktno ili indirektno unositi u vode;
- zabranjeno je servisiranje i garažiranje vozila i radnih mašina u okviru površinskog kopa i njegove bliže okoline. Servisiranje i garažiranje vozila sme da se vrši samo na prostoru koji je za to posebno namenjen i obezbeđen u krugu proizvodnog pogona;
- obavezno je obezbediti zaštitu rudnika od suvišnih voda;
- u slučaju havarijskog ili udesnog izlivanja zagađujućih materija u zemljište i/ili u podzemne vode prisutne ispod površine kopa, postupati prema određenim merama za sanaciju i zaštitu;
- u slučaju nastanka ekscenih zagađenja neophodno je brzom intervencijom sprečiti dalje zagađenje vode i zemljišta i bez odlaganja o tome obavestiti javno vodoprivredno preduzeće;
- u slučaju ekscenog zagađenja mora se utvrditi uzrok, počinitelj, vrsta i obim zagađenja, stepen opasnosti, moguće pravce širenja zagađenja i posledice;
- obavezno se mora ukloniti uzrok i sanirati nastalo zagađenje, uz angažovanje akreditovane stručne organizacije;
- za slučajeve ekscenog prosipanja goriva i drugih zagađivača, predvideti odgovarajući sorbent i njegovu količinu i lokaciju na površinskom kopu;
- gorivo i ostale opasne, štetne i/ili zapaljive materije dozvoljeno je držati samo u količinama potrebnim za datu radnu smenu, bez mogućnosti njihovog trajnog deponovanja i odlaganja istrošenog materijala u okviru eksploatacionog polja, a sa nastalim otpadom postupati u skladu sa predviđenim merama za njegov tretman i odlaganje;

- skladišta u kojima će se čuvati opasne, štetne i/ili zapaljive materije moraju biti na vodonepropusnoj armiranobetonskoj ili nekoj drugoj podlozi sličnih karakteristika, sa zaštitnim ivičnjacima i adekvatnim padom, obavezno unutar obezbeđenog objekta ili dela objekta, u skladu sa zakonskim obavezama, preporukama proizvođača, internim procedurama i uputstvima;
- skladište za privremeno odlaganje neopasnog i inertnog otpada, kao i posebnog privremenog skladišta opasnog otpada nastalog u toku rada mora biti na vodonepropusnoj armiranobetonskoj ili nekoj drugoj podlozi sličnih karakteristika, sa zaštitnim ivičnjacima i adekvatnim padom, obavezno van zona oscilacija nivoa površinskih i podzemnih voda, ograđena i zaključana sa stalnim nadzorom, organizovana u skladu sa propisima za upravljanje otpadom, obavezujućim standardima i pravilima za ovu vrstu objekta, uz poštovanje svih internih procedura i uputstava za rukovanje, manipulaciju i skladištenje istih, kao i uz minimalno zadržavanje otpada na predmetnoj lokaciji;
- obavezno je postavljanje sanitarnih kabina i njihovo redovno održavanje u skladu sa sklopljenim ugovorom sa preduzećem koje je ovlašćeno za tu vrstu delatnosti;
- prostor predviđen za odlaganje i privremeno zadržavanje komunalnog otpada do predaje ovlašćenom operateru, mora biti na vodonepropusnoj armiranobetonskoj ili nekoj drugoj podlozi sličnih karakteristika, sa zaštitnim ivičnjacima i adekvatnim padom, obavezno van zona oscilacija nivoa površinskih i podzemnih voda;
- zabranjeno je nekontrolisano deponovanje komunalnog otpada, havarisanih vozila, starih guma i drugih materija i materijala iz kojih se mogu osloboditi zagađujuće materije ispiranjem ili curenjem.

7.5 Mere upravljanja otpadom

Nosilac projekta je obavezan da poštuje *Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr. zakon)*, *Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Službeni glasnik RS”, br. 36/09 i 95/18-dr. zakon)*, kao i druge propise i standarde vezane za ovu oblast.

Obavezne mere zaštite:

- Nosilac projekta je dužan da prilikom pripreme površinskog kopa nastalu jalovinu odlaže isključivo u okviru granica eksploatacionog polja na prostoru predviđenom za njeno deponovanje;
- nakon završetka rudarskih radova a po početku radova rekultivacije terena prema Projektu rekultivacije, Nosilac projekta je obavezan da preostalu deponovanu jalovinu upotrebi za biološku rekultivaciju;
- tokom eksploatacije opekarske gline, Nosilac projekta je dužan da preduzme sve mere predostrožnosti kako ne bi došlo do havarijskog izlivanja goriva, maziva i drugih zagađujućih materija u okviru granica eksploatacionog polja i njegove bliže okoline;
- sa nastalim istrošenim otpadnim uljima (mineralna ili sintetička ulja, maziva, uljni ostaci, mešavine ulje-voda i emulzije) Nosilac projekta je obavezan da postupa u skladu sa *Pravilnikom o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Službeni glasnik RS”, br. 71/10)*, u skladu sa kojim je dužan da ih sakuplja u posude pogodne za njihovo bezbedno sakupljanje i transport, koje moraju biti propisno obeležene i privremeno skladištene sve do predaje ovlašćenom operateru;
- Nosilac projekta je dužan da obezbedi dovoljnu količinu sorbenta u slučaju da dođe do curenja nafte i naftnih derivata na eksploatacionom polju i da sa

kontaminiranim zemljištem i utrošenim sorbentima postupa u skladu sa *Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr. zakon)*;

- na eksploatacionom polju i u njegovoj okolini zabranjeno je odlaganje komunalnog ili bilo kog drugog otpada, njegovo zatrpavanje i pokrivanje, spaljivanje ili rukovanje na bilo koji drugi način osim načina propisanih *Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS”, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr. zakon)*, *Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu („Službeni glasnik RS”, br. 36/09 i 95/18-dr. zakon)* i drugim propisima i standardima vezanim za ovu oblast;
- Nosilac projekta je dužan da sklopi ugovor sa nadležnom komunalnom službom o preuzimanju i zbrinjavanju komunalnog otpada;
- Nosilac projekta je dužan da sklopi ugovor sa ovlašćenim operaterima za upravljanje otpadom o preuzimanju otpada, koji će vršiti preuzimanje odgovarajuće vrste opasnog i neopasnog otpada;
- Nosilac projekta je obavezan da obezbedi sakupljanje, razvrstavanje i privremeno čuvanje različitih otpadnih materija u propisno obeleženom zatvorenom prostoru, skladišta opasnog i neopasnog otpada do njegovog preuzimanja od strane ovlašćenog operatera za upravljanje otpadom;
- sa nastalim opasnim otpadom Nosilac projekta je obavezan da postupa u skladu sa *Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Službeni glasnik RS”, br. 92/10)*;
- nastali kabasti otpad Nosilac projekta je obavezan da uređeno i privremeno odloži na betoniranom platou sve do predaje ovlašćenom operateru;
- sa nastalim iskorišćenim gumama Nosilac projekta je dužan da postupa u skladu sa *Pravilnikom o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama („Službeni glasnik RS”, br. 104/09 i 81/10)*;
- sa iskorišćenim baterijama i akumulatorima, Nosilac projekta je dužan da postupa prema *Pravilniku o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima („Službeni glasnik RS”, br. 86/10)*;
- Nosilac projekta je dužan da vodi dnevnu evidenciju o otpadu, kao i posebnu evidenciju o predaji opasnog i neopasnog otpada nastalog tokom izvođenja radova u okviru granica eksploatacionog polja.

7.6 Mere zaštite od buke

Prema *Zakonu o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, 36/09 i 88/10)* sva pravna i fizička lica koja obavljanjem svojih delatnosti utiču ili mogu uticati na izloženost buci dužna su da obezbede: učešće u troškovima zaštite od buke u životnoj sredini u okviru investicionih, tekućih i proizvodnih troškova; praćenje uticaja svoje delatnosti na buku; sprovođenje odgovarajućih mera zaštite od buke, u skladu sa ovim zakonom i zakonom kojim se uređuje zaštita životne sredine. Takođe, u postupku tehničkog pregleda i izdavanja upotrebne dozvole za projekte za koje nije potrebna izrada procene uticaja na životnu sredinu, za projekte za koje je izrađena studija o proceni uticaja na životnu sredinu utvrđuje se ispunjenost uslova i mera zaštite od buke, odnosno zvučne zaštite. Nosilac projekta je obavezan da upotrebljava opremu za izvođenje rudarskih radova u skladu sa *Pravilnikom o buci koju emituje oprema koja se upotrebljava na otvorenom prostoru („Službeni glasnik RS”, br. 1/13)*.

Obavezne mere zaštite:

- korisnik izvora buke može stavljati u promet i upotrebljavati izvore buke po uslovima propisanim *Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima,*

metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, br. 75/10) kao i u skladu sa Pravilnikom o buci koju emituje oprema koja se upotrebljava na otvorenom prostoru („Službeni glasnik RS“, br. 1/13);

- Nosilac projekta je dužan da koristi samo opremu (bager, buldozer, kamion) koja je atestirana po pitanju buke i da je redovno održava;
- obaveza Nosioca projekta je da po dobijanju odobrenja za izvođenje rudarskih radova po Glavnom rudarskom projektu, izvrši kontrolno merenje buke (pri punom kapacitetu) na eksploatacionom polju i u zoni njegovog uticaja;
- upotreba radnih i transportnih mašina koje prouzrokuju buku pri radovima na površinskom kopu (iskop, utovar i transport) može se vršiti isključivo u toku dana (dan traje 12 časova, odnosno od 6 do 18 časova), odnosno u radno vreme (jednosmenski);
- kada se radne i transportne mašine ne koriste ili su parkirane na kopu, njihovi motori moraju biti ugašeni;
- Nosilac projekta je obavezan da obezbedi opremu za zaštitu od buke za radnike na površinskom kopu (švedska vata, antifoni čepovi, antifonske školjke), koja se javlja u okviru radne sredine i koja usled rada angažovane mehanizacija prelazi dozvoljene granične vrednosti, a koja je prihvatljiva sa aspekta izvođenja rudarskih radova u radnoj zoni;
- u procesu eksploatacije ne sme se proizvoditi buka čija će vrednost biti iznad dozvoljenih graničnih vrednosti propisanih za dato područje, a koje se odnosi na širu okolinu kopa, odnosno van radne zone;
- u slučaju da dođe do prekoračenja dozvoljenih graničnih vrednosti buke, radovi na eksploataciji moraju biti obustavljeni i angažovano odgovarajuće licencirano preduzeće za merenje nivoa emisije buke, a potom i preduzete korektivne mere za svođenje rezultata emisije u dozvoljene vrednosti;
- obaveza Nosioca projekta je da u zoni uticaja granica eksploatacionog polja vrši periodično snimanje buke tokom redovne eksploatacije opekarske gline, preko ovlašćenog preduzeća za merenje nivoa emisije buke.

7.7 Mere zaštite od vibracija

Zaštita od vibracija sprovodi se preduzimanjem mera kojima se sprečava i otklanja ugrožavanje životne sredine od dejstva mehaničkih, periodičnih i pojedinačnih potresa izazvanih ljudskom delatnošću.

Obavezne mere zaštite:

- zaštitu sprovoditi preventivnim metodama: redovnim tehničkim pregledima mehanizacije i postavljanjem zaklona između opštih izvora vibracija (bager, buldozer, kamion) i ljudi.

7.8 Mere zaštite prirode

Nosilac projekta prema Rešenju o uslovima zaštite prirode izdatog od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije zavedeno pod 03 broj 020-2374/3 od dana 07.10.2020. godine, obavezan je da primeni propisane mere zaštite:

- eksploataciju opekarske sirovine na PK „Lučina“ vršiti na prostoru u okviru eksploatacionog polja koje je ograničeno prelomnim tačkama sa koordinatama datim u Idejnom rešenju eksploatacije;

- prilikom organizacije radova primeniti takva rešenja kojima će sprečiti, tj. onemogućiti zagađenje zemljišta, podzemnih i površinskih, stalnih i povremenih vodotokova i vazduha;
- za pristup površinskom kopu (pristupni put) i kretanje mehanizacije po njemu (interni putevi) planirati korišćenje postojećih pristupnih puteva i minimum potrebnih internih puteva kako bi se izbegla ili maksimalno umanjila seča stabala. Ukoliko je to neophodno izvesti seču stabala a doznaku pribaviti od JP „Srbijašume“, odnosno nadležnog šumskog gazdinstva, bez obzira da li su stabla u državnom ili privatnom vlasništvu;
- površinski kop se može razvijati u skladu sa overenim bilansnim rezervama i samo do one mere dok je moguće prilagoditi tehnologiju otkopavanja tako da se negativni uticaji na ljude, objekte, kao i infrastrukturne objekte u neposrednoj blizini eliminišu ili svedu u dozvoljene granice;
- prilikom napredovanja površinskog kopa neophodno je od jalovine odvojiti humusni materijal, deponovati ga, sačuvati i nakon završetka eksploatacije koristiti za sanaciju i rekultivaciju terena;
- zabranjeno je deponovati jalovinu u i uz vodotoke (privremene i stalne);
- pri eksploataciji nagib, visinu svake etaže, ukupan broj etaža i završnu kosinu planirati tako da se obezbedi sigurnost pri radu i stabilnost terena u celini;
- tokom rada površinskog kopa voditi računa o mogućoj pojavi klizišta, odrona, spiranja, jaružanja i dr. U slučaju njihove pojave preduzeti odgovarajuće mere, a nakon sanacije ustanoviti redovno praćenje stanja, a sve u cilju zaštite ljudi, objekata i mehanizacije;
- predvideti odgovarajuću infrastrukturu, posebno onu koja se odnosi na vodosnabdevanje i evakuaciju otpadnih voda priključenjem na postojeću gradsku vodovodnu i kanalizacionu mrežu. Ukoliko to nije moguće potrebno je vodu za piće, kao i sanitarnu vodu obezbediti postavljanjem cisterne ili na drugi adekvatan način. Za otpadne površinske vode (sa površinskog kopa, manipulativnih površina) obezbediti adekvatno odvođenje izradom kanalske mreže uz postavljanje rešetke i taložnika, kako bi se sprečilo odnošenje većih količina čvrstih i suspendovanih čestica u recipijent. Otpadne vode iz radionica i/ili magacina (ukoliko postoje ili se planira njihova izgradnja) ne smeju se direktno ispuštati u vodotok ili zemljište već ih je neophodno, tretirati kako bi bile minimum istog kvaliteta, kao i voda u recipijentu. Potrebno je predvideti postavljanje separatora. Za sanitarno-fekalne otpadne vode neophodna je minimum izrada nepropusne septičke jame, za koju se mora obezbediti redovno pražnjenje od strane nadležne institucije;
- osvetljavanje površinskog kopa mora biti urađeno u skladu sa važećim propisima;
- za napajanje električnom energijom na radilištu koristiti postojeći elektrosistem ili agregat;
- predvideti sisteme za obaranje prašine na površinskom kopu kako bi se sprečilo aerozagađenje;
- pri skladištenju i transportu sirovine primeniti mere kojima će se onemogućiti rasipanje sitnih i finih frakcija, kako unutar površinskog kopa tako i van njega (duž saobraćajnice);

- dopremanje maziva i goriva za agregat i angažovanu mehanizaciju koja se koristi na površinskom kopu obavljati u cisternama, ili na drugi način u skladu sa važećim zakonima i pravilnicima;
- servisiranje mehanizacije obezbediti u stručnim mehaničarskim radionicama ili ukoliko to nije moguće obezbediti površinu unutar eksploatacionog polja i infrastrukturu je opremiti kako bi se sprečilo zagađenje zemljišta i podzemnih i površinskih vodotokova;
- predvideti organizovano sakupljanje i odlaganje istrošenih i zamanjenih delova opreme i njihovo ustupanje ovlašćenim organizacijama;
- voditi računa o nivou buke kako u radnoj sredini tako i van nje. Primeniti takve mere zaštite kojima će se obezbediti da buka od opreme angažovne u toku radnog procesa ne prelazi propisane nivoe;
- gornju ivicu kopa, a po potrebi i bočne ivice na adekvatan način i sukcesivno obezbeđivati kako bi se sprečilo stradanje ljudi i životinja;
- predvideti redovno održavanje pristupnih saobraćajnica, kao i unutrašnjih pristupnih puteva na kopu/etažama sa merama kojima će se eliminisati aerozagađenja pri kretanju mehanizacije;
- nakon završetka eksploatacije predvideti odgovarajuću sanaciju i rekultivaciju terena (površinskog kopa, odlagališta jalovine i dr.), a prema posebnom Projektu sanacije i rekultivacije čija je izrada definisana zakonskom regulativom;
- ukoliko se u toku radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko-paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porekla, a za koje se pretpostavlja da ima svojstvo spomenika prirode, Nosilac projekta o tome treba da obavesti Ministarstvo zaštite životne sredine u roku od 8 dana i preduzme sve mere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica.

7.9 Mere zaštite spomenika kulture

Na osnovu Uslova za izradu projektno-tehničke dokumentacije za eksploataciju opekarske sirovine na ležištu Lučina kod Stalaća izdatih od strane Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kraljevo zavedenih pod brojem 922/2 dana 29.09.2020. godine, utvrđeno je da na prostoru definisanog eksploatacionog polja prema Idejnom rešenju eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaća mogu se preduzeti planirani radovi prema sledećim uslovima:

- ako se u toku izvođenja radova za potrebe eksploatacije opekarske sirovine, naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete (dobra koja uživaju prethodnu zaštitu Zakona o kulturnim dobrima), Nosilac projekta je dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i obavesti nadležni Zavod za zaštitu spomenika kulture;
- Nosilac projekta je u obavezi da preduzme mere zaštite kako nalaz ne bi bio uništen i oštećen i da se sačuva na mestu i u položaju u kome je otkriven;
- ukoliko se na osnovu zakona utvrdi da je predmetna nepokretnost ili stvar kulturno dobro, dalje izvođenje radova na eksploataciji i promene oblika terena mogu se dozvoliti samo nakon prethodno obezbeđenih arheoloških istraživanja, uz adekvatnu prezentaciju nalaza i uslove i saglasnost službe zaštite;
- Nosilac projekta je dužan da obezbedi sredstva za istraživanje, zaštitu, čuvanje, publikovanje i izlaganje dobra koje uživa prethodnu zaštitu koje se otkrije prilikom eksploatacije, do predaje dobra na čuvanje ovlašćenj ustanovi zaštite;

- za sve promene granica eksploatacionog polja, neophodno je pismeno obavestavati Zavod za zaštitu spomenika kulture Kraljevo u cilju pribavljanja dopune uslova;
- za izradu projektno-tehničke dokumentacije za deo eksploatacionog polja na teritoriji opštine Ražanj, neophodno je pribaviti uslove za preduzimanje mera tehničke zaštite Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš.

7.10 Mere zaštite biodiverziteta

Prema *Zakonu o zaštiti prirode* („Službeni glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 91/10-isr., 14/16 i 95/18-dr. zakon) Nosilac projekta, odnosno pravno lice, preduzetnik i fizičko lice koje koristi prirodne resurse, obavlja građevinske i druge radove, aktivnosti i intervencije u prirodi dužno je da postupa u skladu sa merama zaštite prirode utvrđenim u planovima, osnovama i programima i u skladu sa projektno-tehničkom dokumentacijom, na način da se izbegnu ili na najmanju meru svedu ugrožavanje i oštećenje prirode. Pravno lice, preduzetnik i fizičko lice iz stava 3. člana 8, dužno je da po prestanku radova i aktivnosti izvrši sanaciju, odnosno rekultivaciju u skladu sa ovim zakonom i drugim propisima.

Obavezne mere zaštite:

- tokom izvođenja rudarskih radova (a i po njihovom završetku) u okviru eksploatacionog polja, kao i u njegovoj neposrednoj okolini, nije dozvoljeno uništavanje i/ili oštećivanje autohtonih biljnih i životinjskih vrsta;
- Nosilac projekta je dužan da po završetku radova degradirani prostor privede nameni i realizuje odobreni Projekat rekultivacije.

7.11 Mere prevencije udesa i zaštite u slučaju udesa

Prema *Zakonu o zaštiti životne sredine* („Službeni glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11- odluka US, 14/16, 76/18 i 95/18-dr. zakon), *Zakonu o rudarstvu i geološkim istraživanjima* („Službeni glasnik RS“, br. 101/15 i 95/18-dr. zakon), *Zakonu o bezbednosti i zdravlju na radu* („Službeni glasnik RS“, br. 101/05, 91/15 i 113/17-dr. zakon), *Zakonu o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama* („Službeni glasnik RS“, br. 87/18) i ostalim propisima vezanim za ovu oblast, obaveza je Nosioca projekta da se pridržava propisanih uslova i mera zaštite, sve u cilju prevencije i umanjenja mogućnosti nastanka, kao i posledica nastanka udesnih situacija.

Obavezne mere zaštite:

- na prilaznim putevima i stazama vidno istaći table sa upozorenjem o zabrani prolaska nezaposlenim licima, a tamo gde je to neophodno postaviti žičanu ogradu radi sprečavanja prolaska ljudi i životinja;
- na dovoljnoj udaljenosti od gornje ivice površinskog kopa moraju se izgraditi sigurnosne prepreke (ograda, jarak, zemljani nasip) ili postaviti table sa upozorenjem i zabranom prilaza površinskom kopu;
- gornju ivicu površinskog kopa, a po potrebi i bočne ivice na adekvatan način i sukcesivno obezbeđivati kako bi se sprečilo stradanje ljudi i životinja;
- u slučaju smanjenja vidljivosti (mrak, magla), radilišta na kopu moraju biti propisno osvetljena;
- nadzorno osoblje površinskog kopa mora najmanje jedanput u smeni (u slučajevima jačih padavina, u vreme otapanja snega i popuštanja mrazeva) pregledati sva čela radilišta kao i puteve za prevoz i prolaz radi utvrđivanja da li ima opasnosti od klizanja masa odrona ili obrušavanja otkopanog materijala;
- u slučaju indikacije pojava nestabilnosti etažnih, radnih i završnih kosina površinskog kopa, moraju se preduzeti odgovarajuće mere zaštite ljudi i mašina,

- a takva mesta obeležiti tablama, organizovati sistematsko osmatranje i prema potrebi mere sanacije;
- u slučaju većih vremenskih nepogoda obustaviti rad na kopu i ljude povući sa kopa;
 - mašinama i uređajima na površinskom kopu mogu rukovati samo lica koja su za to stručno osposobljena;
 - sve mašine moraju imati ispravne signalizacije i alarmne uređaje;
 - uređaji za osvetljenje i signalizaciju na svim mašinama moraju biti ispravni i u okolnostima smanjene vidljivosti uključeni;
 - aparati za gašenje požara na svim mašinama moraju biti ispravni, uz redovnu kontrolu;
 - u zoni izvođenja radova na kopu na vidnim mestima moraju biti postavljene table sa natpisom zabrane prilaza mašinama dok su u pogonu;
 - sa merama zaštite, pri rukovanju i održavanju svih mašina moraju biti upoznati radnici – izvršioc, a uputstvo o ovim merama zaštite treba da bude u skladu sa propisima i tehničko-tehnološkim karakteristikama opreme;
 - svi radnici i lica u obilasku površinskog kopa moraju koristiti lična zaštitna sredstva;
 - prenosni protivpožarni aparati na bazi prahe (C-6) u slučaju pojave egzogenih požara na površinskom kopu, moraju da budu na dostupnim mestima, obeleženi crvenom bojom i uvek u ispravnom stanju, uz obaveznu kontrolu šestomesečnim pregledom a nalazi o pregledu moraju se uneti u odgovarajuće knjige;
 - svi radnici prisutni na površinskom kopu moraju poštovati propisane mere zaštite pri radu sa buldozerom, bagerom i pri transportu koje su propisane u projektu;
 - u slučaju havarijskih udesa ili nestručnim rukovanjem naftnim derivatima pri čemu se javlja curenje derivata nafte na zemljište, mora se pristupiti sprečavanju daljeg curenja (podmetanje posude za prihvat i otklanjanje nastalog kvara) a potom sanaciji, odnosno uklanjanju kontaminiranog sloja zemljišta koji će se nakon toga tretirati i/ili deponovati kao opasan otpad;
 - ako se rad na površinskom kopu privremeno obustavi duže od 15 dana svi prilazi i opasna mesta u njemu moraju biti osigurani da se ne bi ugrožavali sigurnost i bezbednost ljudi, opreme i životne sredine. O obustavi rada tehnički rukovodilac je dužan da odmah obavesti rudarsku inspekciju u skladu sa zakonom kojim se uređuje rudarstvo;
 - ako se eksploatacija u jednom delu ili na celom površinskom kopu završi ili trajno obustavi, završne kosine etaža moraju se ostaviti pod nagibom koji garantuje geomehaničku stabilnost kosina u zoni površinskog kopa;
 - sva udubljenja na površinskom kopu, dublja od 1,25 m i sa kosinama od 50° i više, nastala usled sleganja masa ili od rudarskih radova, moraju biti zatrpana ili ograđena i obeležena tablama sa čitkim i trajnim natpisima upozorenja;
 - za svu osnovnu i pomoćnu mehanizaciju na površinskom kopu moraju biti propisane mere za evakuaciju iz zone najniže tačke kopa pri padavinama visokog intenziteta (pedesetogodišnji povratni period) da bi se izbegla opasnost od potapanja opreme.

8 NETEHNIČKI REZIME PODATAKA OD 2-7

Podnosilac Zahteva, Nosilac projekta, IGM „Mladost“ d.o.o. Leskovac – ogranak Stalać, je jedan od značajnijih proizvođača opekarskih proizvoda u regionu. Za potrebe proizvodnog pogona, planirana je eksploatacija opekarske sirovine na PK „Lučina“ u KO Lučina SO Čičevac, KO Braljina i KO Maćija SO Ražanj u okviru overenih rezervi opekarske sirovine ležišta „Lučina“. Planirano je formiranje površinskog kopa u okviru predloženog eksploatacionog polja, pri čemu su u predmetnom zahtevu analizirani i opisani mogući uticaji predviđene tehnologije i obima eksploatacije na životnu sredinu. Planirani površinski kop nalazi se u blizini naselja Lučina, nedaleko od postojećeg površinskog kopa „Selište“ i proizvodnog pogona Nosioca projekta na istočnom obodu naselja Stalać. Za potrebe formiranja površinskog kopa, planirano je da se eksploatacija opekarske sirovine vrši na prostoru koji obuhvata poljoprivredno zemljište, na površini od 98 ha u okviru eksploatacionog polja predloženog u Idejnom rešenju eksploatacije. U predmetnom slučaju nisu razmatrane alternative za otvaranje površinskog kopa opekarske sirovine na drugim lokalitetima, zbog kvaliteta sirovine ležišta „Lučina“, povoljnih uslova eksploatacije i transporta eksploatacane sirovine, tj. usled blizine prostora na kom se nalazi proizvodni pogon i usled blizine prostora na kom će se vršiti skladištenje rude. U užem i širem području predmetnog površinskog kopa nisu registrovane ugrožene i zaštićene biljne i životinske vrste, kao ni zaštićena prirodna dobra. Ne očekuje se da će eksploatacija opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ dovesti do promene naseljenosti, koncentracije i migracije stanovništva, uzimajući u obzir da je deo stanovništva zaposlen u industrijskom pogonu u vlasništvu Nosioca projekta. Površinskom eksploatacijom vrši se negativan uticaj na životnu sredinu koji se odražava kroz degradaciju predmetnog i okolnog zemljišta, vegetacije i predela. Pri realizaciji planiranih radova doći će do degradacije relativno velike površine zemljišta i njegovog isključivanja iz proizvodnje i gubitak primarnih funkcija zemljišta na duži vremenski period. Međutim, eksploatacijom opekarske sirovine neće se trajno degradirati zemljište, jer je predviđeno da se posle završetka eksploatacije opekarske sirovine obave postupci tehničke i biološke rekultivacije oštećenog i degradiranog predmetnog i okolnog zemljišta. Zemljište obuhvaćeno eksploatacijom pripada kategoriji poljoprivrednog zemljišta, pa je na osnovu obaveza koje proističu iz Zakona o poljoprivrednom zemljištu, nakon prestanka eksploatacije opekarske gline, predviđena rekultivacija degradiranog prostora. Tehnička, a zatim biološka rekultivacija i uređenje eksploatacijom degradirane površine, umanjuju negativne posledice površinske eksploatacije. Rekultivacijom nije moguće da se u potpunosti restauriše prethodni pejzaž i rekonstruiše stanje identično pred-eksploatacionom, ali je bitno da se time zadovolje potrebe lokalnog stanovništva, prirodni uslovi, uključujući i karakteristike novoformiranog zemljišta i post-eksploatacione stratigrafije.

Mere zaštite životne sredine date su u skladu sa važećom zakonskom regulativom sa posebnim osvrtom na uslove date od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije i ostalih nadležnih organa i organizacija. Sa aspekta zaštite životne sredine, uz sprovođenje predloženih uslova i mera koji umanjuju negativan uticaj eksploatacije, na predmetnoj lokaciji postoje opravdani uslovi za realizaciju Projekta eksploatacije opekarske sirovine.

9 PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA U PRIKUPLJANJU PODATAKA I DOKUMENTACIJE

Tokom izrade predmetnog Zahteva nije bilo prepreka u pribavljanju neophodnih podataka i dokumentacije, međutim još uvek nisu dobijeni Uslovi za preduzimanje mera tehničke zaštite od strane Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš, kao ni Izjava o položaju budućeg površinskog kopa „Lučina“ u odnosu na zone sanitarne zaštite najbližeg vodoizvorišta naselja od strane JKP „Komunalac“ u opštini Ražanj.

10 KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Redni broj	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekta mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
	<p>1. Da li izvođenje, rad ili prestanak rada projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenje zemljišta, izmenu vodnih tela itd.)?</p>			
	<p>1.1. <i>Trajnu ili privremenu promenu korišćenja zemljišta, površinskog sloja ili topografije uključujući povećanje intenziteta korišćenja?</i></p>			
	<p>Da. Doći će do privremene promene namene, nakon čega će se prema Projektu rekultivacije predmetnom zemljištu vratiti proizvodna funkcija.</p>			
	<p>1.2. <i>Raščišćavanje postojećeg zemljišta, vegetacije ili građevina?</i></p>			
	<p>Da. Tokom pripremnih radova na planiranom površinskom kopu vršiće se uklanjanje površinskog sloja humusa pomešanog sa travom i korenjem. Uklonjeni sloj humusa koristiće se za rekultivaciju i održavanje puteva.</p>			
	<p>1.3. <i>Nastanak novog vida korišćenja zemljišta?</i></p>			
	<p>Ne.</p>			
	<p>1.4. <i>Prethodni radovi, na primer bušotine, ispitivanje zemljišta?</i></p>			
	<p>Da. Tokom geoloških ispitivanja vršena su istražna bušenja na osnovu kojih su utvrđene rezerve opekarske sirovine na predmetnom prostoru.</p>			
	<p>1.5. <i>Građevinski radovi?</i></p>			
	<p>Ne. Neće se vršiti nikakvi građevinski radovi na planiranom površinskom kopu.</p>			
	<p>1.6. <i>Dovođenje lokacije u zadovoljavajuće stanje po prestanku projekta?</i></p>			
	<p>Da. Prema odobrenom Projektu rekultivacije, sprovedeće se rekultivacija degradiranog prostora.</p>			
	<p>1.7. <i>Privremene lokacije za građevinske radove ili stanovanje građevinskih radnika?</i></p>			
	<p>Ne. Nema potrebe za građevinskim radovima, niti će se angažovati radnici za njihovo izvođenje.</p>			
	<p>1.8. <i>Nadzemne građevine, konstrukcije ili zemljani radovi uključujući presecanje linearnih objekata, nasipanje ili iskope?</i></p>			
	<p>Da. Formiraće se površinski kop u okviru eksploatacionog polja čija površina iznosi 98 ha.</p>			
	<p>1.9. <i>Podzemni radovi uključujući rudničke radove i kopanje tunela?</i></p>			
	<p>Ne. Na predmetnoj lokaciji neće se vrši pomenuti radovi.</p>			
	<p>1.10. <i>Radovi na isušivanju zemljišta?</i></p>			
	<p>Ne.</p>			

1.11. Izmuljivanje?

Ne.

1.12. Industrijski i zanatski proizvodni procesi?

Ne.

1.13. Objekti za skladištenje robe i materijala?

Ne. Pomenuti objekti se nalaze u krugu pogona za proizvodnju.

1.14. Objekti za tretman ili odlaganje čvrstog otpada ili tečnih efluenata?

Ne. Nosilac projekta sav nastali nerudarski otpad privremeno skladištiti u krugu proizvodnog pogona u skladu sa zakonskom regulativom vezanom za oblast upravljanja otpadom.

1.15. Objekti za dugoročni smeštaj pogonskih radnika?

Ne.

1.16. Novi put, železnica ili rečni transport tokom gradnje ili eksploatacije?

Ne.

1.17. Novi put, železnica, vazdušni saobraćaj, vodni transport ili druga transportna infrastruktura, uključujući nove ili izmenjene pravce i stanice, luke aerodrome itd.?

Ne.

1.18. Zatvaranje ili skretanje postojećih transportnih pravaca ili infrastrukture koja vodi ka izmenama kretanja saobraćaja?

Ne.

1.19. Nove ili skrenute prenosne linije ili cevovodi?

Ne.

1.20. Zaprečavanje, izgradnja brana, izgradnja propusta, regulacija ili druge promene u hidrologiji vodotoka ili akvifera?

Ne.

1.21. Prelazi preko vodotoka?

Ne.

1.22. Crpljenje ili transfer vode iz podzemnih ili površinskih izvora?

Ne. Tokom eksploatacije opekarske gline nije potrebna tehnička voda.

1.23. Promene u vodnim telima ili na površini zemljišta koje pogađaju odvodnjavanje ili oticanje?

Ne.

1.24. Prevoz personala ili materijala za gradnju, pogon ili potpuni prestanak?

Ne. Prevoz radnika se vrši angažovanim transportnim sredstvima.

1.25. Dugoročni radovi na demontaži, potpunom prestanku ili obnavljanju rada?

Ne.

1.26. Tekuće aktivnosti tokom potpunog prestanka rada koje mogu imati uticaj na životnu sredinu?

Da. U tom slučaju je potrebno svođenje kosina etaža na nivo bezbedan od

pojave odrona, klizišta i slično. Uklanjanje angažovane mehanizacije sa predmetnog područja i sprovođenje Projekta rekultivacije prema novonastalim uslovima.

1.27. *Priliv ljudi u područje, privremen ili stalan?*

Ne. Predmetno područje karakteriše pad u broju stanovnika.

1.28. *Uvođenje novih životinjskih vrsta i biljnih vrsta?*

Ne. Planirana rekultivacija se vrši prema odobrenom Projektu.

1.29. *Gubitak autohtonih vrsta ili genetske i biološke raznovrsnosti?*

Ne. Predmetna lokacija predstavlja oranice, na kojima je već uklonjen autohtoni vegetacijski pokrivač.

1.30. *Drugo?*

Ne.

2. Da li će postavljanje ili pogon postrojenja u okviru projekta podrazumevati korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, voda, materijali ili energija, posebno onih resursa koji su neobnovljivi ili koji se teško obnavljaju?

2.1. *Zemljište, posebno neizgrađeno ili poljoprivredno?*

Da. Planirani površinski kop obuhvata poljoprivredno zemljište bez izgrađenih objekata, prema prostorno-planskoj dokumentaciji predviđeno kao vinogradarski rejon. Nakon završetka radova izvršiće se rekultivacija degradiranog prostora i privođenje njegovoj nameni. Nastale promene neće biti trajne i neće dovesti do nepovratnog gubitka primarne funkcije zemljišta.

2.2. *Voda?*

Ne.

2.3. *Minerali?*

Da. Mineralna sirovina koja će se eksploatisati na planiranom površinskom kopu je opekarska glina, koja predstavlja široko rasprostranjen i lako dostupan resurs. Na osnovu geoloških karakteristika šireg područja ležišta „Lučina“ potencijalne rezerve opekarske gline su velike.

2.4. *Kamen, šljunak, pesak?*

Ne.

2.5. *Šume i korišćenje drveta?*

Ne.

2.6. *Energija, uključujući električnu i tečna goriva?*

Da. S obzirom na primenjenu tehnologiju nema potrebe za korišćenjem električne energije, ali će se kao pogonsko gorivo angažovane mehanizacije koristiti dizel gorivo prema odgovarajućim standardima.

2.7. *Drugi resursi?*

Ne.

3. Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili izazvati zabrinutost zbog postojećeg ili mogućeg rizika po ljudsko zdravlje?

3.1. Da li projekat podrazumeva korišćenje materija ili materijala koji su toksični ili opasni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu (flora, fauna, snabdevanje vodom)?

Da. Kao pogonsko gorivo za angažovanu mehanizaciju koristiće se dizel gorivo. Prilikom ekscenih situacija može doći do izlivanja dizel goriva na zemljište. U tom slučaju moraju se primeniti propisane mere sanacije, a uklonjeni sloj zemljišta se tretirati kao opasan otpad, sa obaveznom postavljanjem novog sloja zemljišta kao izolatora od prodiranja zagađenja u podzemne vode. Sva angažovana mehanizacija mora biti opremljena emisionom klasom motora po Euro 3 standardu, uz obaveznu kontrolu zagađivača u izduvnim gasovima.

3.2. Da li će projekat izazvati promene u pojavi bolesti ili uticati na prenosiocne bolesti (na primer, bolesti koje prenose insekti ili koje se prenose vodom)?

Ne.

3.3. Da li će projekat uticati na blagostanje stanovništva, na primer promenom uslova života?

Da. Deo stanovništva naselja Stalać zaposlen je u proizvodnom pogonu Nosioca projekta.

3.4. Da li postoje posebno ranjive grupe stanovnika koje mogu biti pogođene izvođenjem projekta, na primer bolnički pacijenti, stari?

Ne.

3.5. Drugi uzroci?

Ne.

4. Da li će tokom izvođenja, rada ili konačnog prestanka rada nastajati čvrsti otpad?

4.1. Jalovina, deponija uklonjenog površinskog sloja ili rudnički otpad?

Da. Uklonjeni sloj humusa odlagaće se na bočnim ivicama površinskog kopa i sa zaostatkom od godinu dana upotrebiti za rekultivaciju, pri čemu će deo odloženog humusa da se upotrebi i za održavanje puteva i radnog platoa. Količina odloženog humusa je isuviše mala da bi bilo potrebe za formiranjem trajnog odlagališta.

4.2. Gradski otpad (iz stanova ili komercijalni otpad)?

Da. Sav nastali otpad tretiraće se u krugu proizvodnog pogona. Na površinskom kopu neće se vršiti privremeno ni trajno odlaganje otpada.

4.3. Opasan ili toksičan otpad (uključujući radioaktivni otpad)?

Da. Nastali opasan otpad tretiraće se prema zakonskoj regulativi za upravljanje opasnim otpadom, a konačni tretman i odlaganje vršiće ovlašćeni operater sa kojim Nosilac projekta ima sklopljen ugovor.

4.4. Drugi industrijski procesni otpad?

Ne.

4.5. Višak proizvoda?

Ne.

4.6. Otpadni mulj i drugi muljevi kao rezultat tretmana efluenata?

Ne.

4.7. Građevinski otpad ili šut?

Ne.

4.8. Suvišak mašina ili opreme?

Ne. Angažovana mehanizacija zadovoljava potrebe za izvođenje radova na eksploataciji opekarske gline, proračunate prema Idejnom projektu eksploatacije na planiranom površinskom kopu.

4.9. Kontaminirano tlo ili drugi materijal?

Da. Može se javiti samo u slučaju ekscenih situacija, nakon uklanjanja tretira se kao opasan otpad i dalje se sa istim postupa u skladu sa propisanim načinima za upravljanje otpadom, u krugu proizvodnog pogona.

4.10. Poljoprivredni otpad?

Ne.

4.11. Druga vrsta otpada?

Da. Sav nastali otpad tretiraće se i privremeno skladištiti u krugu proizvodnog pogona, a dalje se ustupa ovlašćenim operaterima sa kojima Nosilac projekta ima sklopljen ugovor.

5. Da li izvođenje projekta podrazumeva ispuštanje zagađujućih materija ili bilo kojih opasnih, toksičnih ili neprijatnih materija u vazduh?

5.1. Emisije iz stacionarnih ili mobilnih izvora za sagorevanje fosilnih goriva?

Da. Angažovana mehanizacija emitovaće zagađivače ispuštanjem izduvnih gasova. S obzirom na broj i vremensku učestalost korišćenja angažovane mehanizacije, količine zagađivača će biti u granicama dozvoljenih vrednosti sa omogućenim provetranjem površinskog kopa. U slučaju nepovoljnih uslova (npr. dani bez vetra) moguća je pojava većeg koncentrisanja zagađivača u vazduhu, ali je ta pojava ograničena na lokalno zagađenje kratkog trajanja.

5.2. Emisije iz proizvodnih procesa?

Da. Tokom izvođenja radova na eksploataciji doći će do pojave povećane koncentracije mineralne prašine, u cilju čijeg smanjenja će se vršiti orošavanje radnog platoa i pristupnih puteva, naročito u sušnim i vetrovitim periodima.

5.3. Emisije iz materijala kojima se rukuje uključujući skladištenje i transport?

Da. Mineralna prašina potiče od rude i prilikom transporta potrebno je ograničiti brzinu kretanja angažovane mehanizacije, u cilju sprečavanja prosipanja rude po transportnim putevima. Deponovanje će se vršiti na deponiji u krugu pogona za preradu.

5.4. Emisije iz građevinskih aktivnosti uključujući postrojenja i opremu?

Ne.

5.5. Prašina ili neprijatni mirisi koji nastaju rukovanjem materijalima uključujući građevinske materijale, kanalizaciju i otpad?

Ne.

5.6. Emisije zbog spaljivanja otpada?

Ne.

5.7. Emisije zbog spaljivanja otpada na otvorenom prostoru (na primer, isečeni materijal, građevinski ostaci)?

Ne.

5.8. Emisije iz drugih izvora?

Ne.

6. Da li izvođenje projekta podrazumeva prouzrokovanje buke i vibracija ili ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?

6.1. Zbog rada opreme, na primer mašina, ventilacionih postrojenja, drobilica?

Da. Povišen nivo buke koja se javlja usled rada angažovane mehanizacije zadržaće se u uskom pojasu oko planiranog površinskog kopa i neće imati uticaja na okolno stanovništvo.

6.2. Iz industrijskih ili sličnih procesa?

Ne.

6.3. Zbog građevinskih radova i uklanjanja građevinskih i drugih objekata?

Ne.

6.4. Od eksplozija ili pobijanja šipova?

Ne.

6.5. Od građevinskog ili pogonskog saobraćaja?

Da. Povišen nivo buke se javlja usled rada transportnih sredstava.

6.6. Iz sistema za osvetljenje ili sistema za hlađenje?

Ne.

6.7. Iz izvora elektromagnetnog zračenja (podrazumevaju se efekti na najbližu osetljivu opremu kao i na ljude)?

Ne.

6.8. Iz drugih izvora?

Ne.

7. Da li izvođenje projekta vodi riziku zagađenja zemljišta ili voda zbog ispuštanja zagađujućih materija na tlo ili u kanalizaciju, površinske i podzemne vode?

7.1. Zbog rukovanja, skladištenja, korišćenja ili curenja opasnih ili toksičnih materija?

Da. Samo u slučaju ekscenih situacija može doći do zagađivanja zemljišta, pri čemu se odmah uklanja kontaminirani sloj i postavlja novi sloj nezagađenog zemljišta u cilju sprečavanja zagađivanja podzemnih voda.

7.2. Zbog ispuštanja kanalizacije i drugih fluenata (tretiranih i netretiranih) u vodu ili u zemljište?

Ne. Neće se vršiti nikakvo ispuštanje otpadnih voda u vodu i zemljište.

7.3. Taloženjem zagađujućih materija ispuštenih u vazduh, u zemljište ili u vodu?

Da. Koncentracija zagađivača koji se javljaju tokom procesa eksploatacije na predmetnom području je u okviru sposobnosti samoprečišćavanja pomenutih medijuma životne sredine.

7.4. Iz drugih izvora?

Ne.

7.5. Postoji li dugoročni rizik zbog zagađujućih materija u životnoj sredini iz ovih izvora?

Ne.

8. Da li tokom izvođenja i rada projekta može nastati rizik od udesa koji može uticati na ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?

8.1. Od eksplozija, iscurivanja, vatre itd. tokom skladištenja, rukovanja, korišćenja ili proizvodnje opasnih ili toksičnih materija?

Da. Samo prilikom ekscenih situacija, čija je verovatnoća nastanka mala i posledice svedene na minimum usled pridržavanja propisanih mera zaštite i sanacije.

8.2. Zbog razloga koji su izvan granica uobičajene zaštite životne sredine, na primer zbog propusta u sistemu kontrole zagađenja?

Da. U slučaju propusta i nepridržavanja propisanih mera zaštite životne sredine.

8.3. Zbog drugih razloga?

Ne.

8.4. Zbog prirodnih nepogoda (na primer, poplave, zemljotresi, klizišta, itd.)?

Da. Prema karakteristikama predmetnog područja rizik od pojave udesnih situacija je mali i sveden na prihvatljiv rizik za radnu sredinu. U skladu sa tim su propisane mere prevencije i odgovora na udes, kao i sanacione mere.

9. Da li će projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografiji, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?

9.1. Promene u obimu populacije, starosnom dobu, strukturi, socijalnim grupama?

Ne.

9.3. Kroz doseljavanje novih stanovnika ili stvaranje novih zajednica?

Ne.

9.4. Ispostavljanjem povećanih zahteva lokalnoj infrastrukturi ili službama, na primer stanovanje, obrazovanje, zdravstvena zaštita?

Ne.

9.5. Otvaranje novih radnih mesta tokom gradnje ili eksploatacije ili prouzrokovanje gubitka radnih mesta sa posledicama po zaposlenost i ekonomiju?

Ne. Deo stanovništva već je zaposlen u proizvodnom pogonu i na radovima pri eksploataciji.

9.6. Drugi uzroci?

Ne.

10. Da li postoje drugi faktori koje treba razmotriti, kao što je dalji razvoj koji može voditi posledicama po životnu sredinu ili kumulativni uticaj sa drugim postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?

10.1. *Da li će projekat dovesti do pritiska za daljim razvojem koji može imati značajan uticaj na životnu sredinu, na primer povećano naseljavanje, nove puteve, nov razvoj pratećih industrijskih kapaciteta ili javnih službi itd.?*

Ne.

10.2. *Da li će projekat dovesti do razvoja pratećih objekata, pomoćnog razvoja ili razvoja podstaknutog projektom koji može imati uticaj na životnu sredinu, na primer prateće infrastrukture (putevi, snabdevanje električnom energijom, čvrsti otpad ili tretman otpadnih voda itd.), razvoja naselja, ekstraktivne industrije, snabdevanja i dr.?*

Ne.

10.3. *Da li će projekat dovesti do naknadnog korišćenja lokacije koje će imati uticaj na životnu sredinu?*

Da. Nakon izvršene rekultivacije planirano je vraćanje predmetnog prostora u poljoprivrednu proizvodnju.

10.4. *Da li će projekat omogućiti u budućnosti razvoj po istom modelu?*

Da. Geološke rezerve opekarske gline šire okoline predmenog prostora su značajne.

10.5. *Da li će projekat imati kumulativne efekte zbog blizine drugih postojećih ili planiranih projekata sa sličnim efektima?*

Da. Samo u nepovoljnim uslovima (suša, velika brzina vetra) može doći do kumulativnog efekta dispozicije mineralne prašine sa prašinom okolnih oranica, naročito u vreme intenzivnih poljoprivrednih radova. Pojava ovakvog efekta svedena je na minimum primenom metode orošavanja radnog platoa i pristupnog puta.

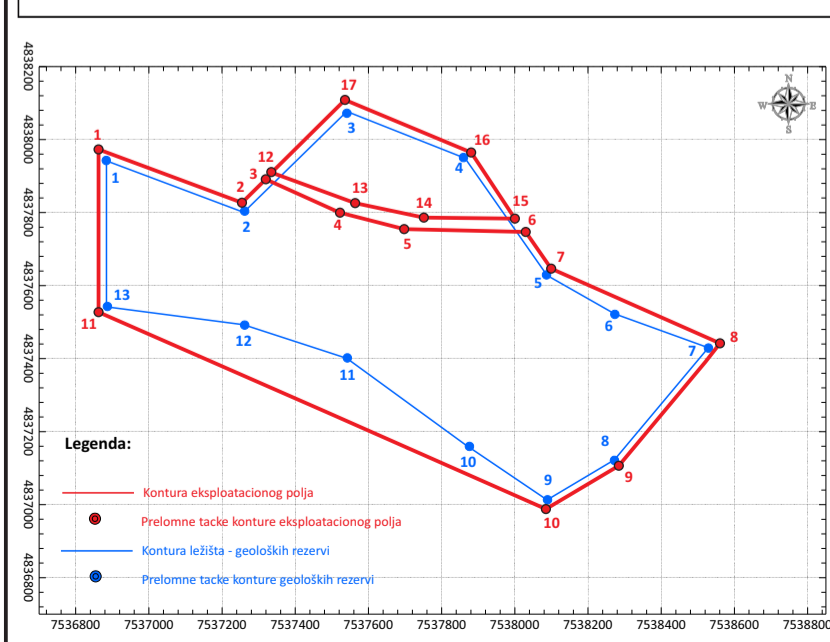
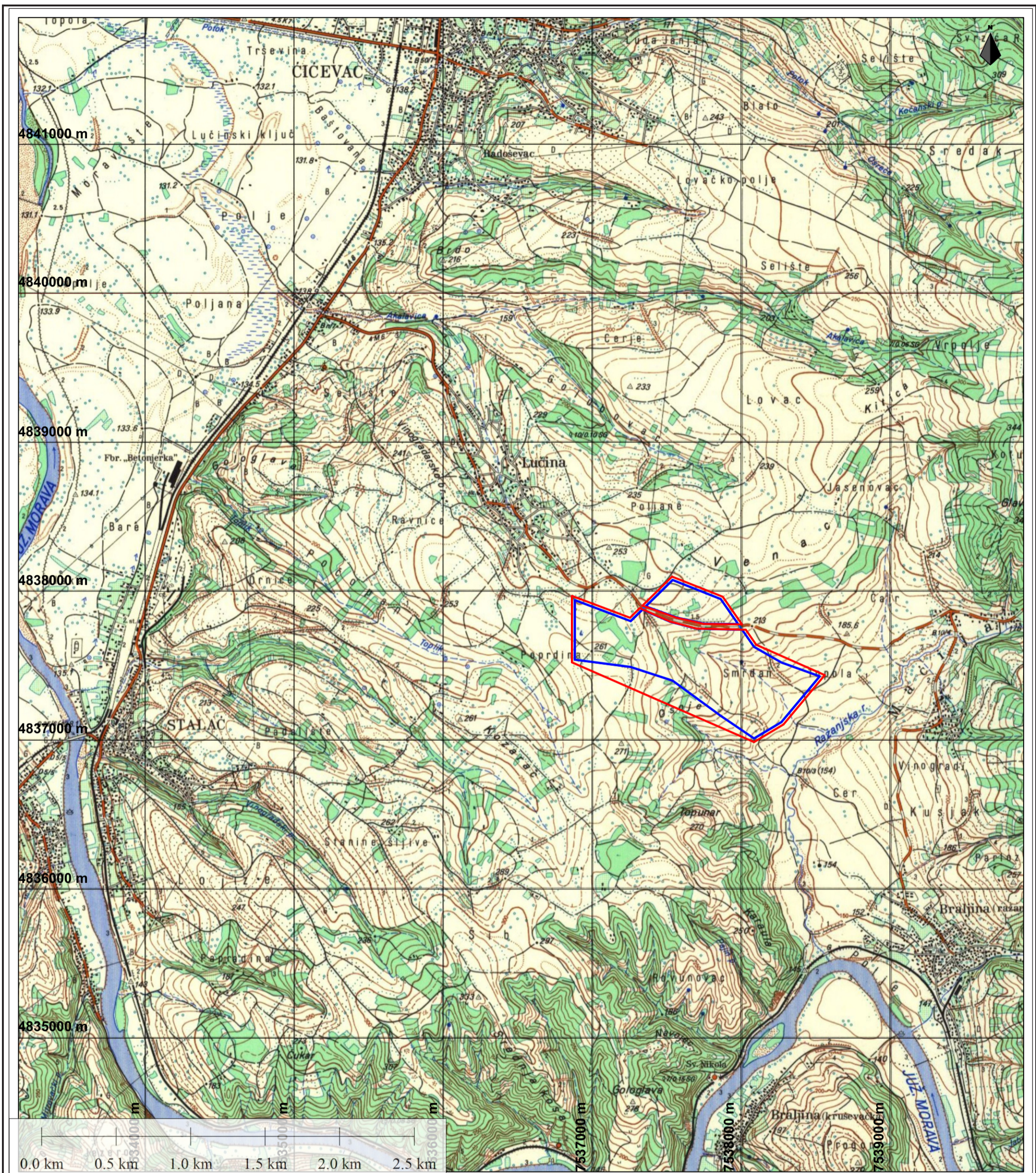
11 KARAKTERISTIKE ŠIREG PODRUČJA NA KOME SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA

<p>PITANJE:</p>	<p><i>Da li postoje karakteristike životne sredine na lokaciji ili u okolini lokacije projekta koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) područja zaštićena međunarodnim, nacionalnim ili lokalnim propisima, zbog svojih prirodnih, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta; 2) druga područja važna ili osetljiva zbog svoje ekologije, na primer močvarna područja, vodotoci ili druga vodna tela, planinska područja, šume i šumsko zemljište; 3) područja koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste flore i faune, na primer za rast i razvoj, razmnožavanje, odmor, prezimljavanje, migraciju, koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta; 4) unutrašnje površinske i podzemne vode; 5) zaštićena prirodna dobra; 6) pravci ili objekti koji se koriste za javni pristup rekreacionim i drugim objektima; 7) saobraćajni pravci podložni zagušenjima ili koji mogu prozrokovati probleme životnoj sredini; 8) područja na kojima se nalaze nepokretna kulturna dobra? 	<p>1) DA. Arheološki lokaliteti su specifični jer se nalaze ispod zemlje, zbog čega se površinskom prospekcijom ne može utvrditi njihovo postojanje.</p> <p>2) NE</p> <p>3) NE</p> <p>4) NE</p> <p>5) NE</p> <p>6) NE</p> <p>7) NE</p> <p>8) NE</p>
<p>PITANJE:</p>	<p><i>Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv mnogim ljudima?</i> NE</p>	
<p>PITANJE:</p>	<p><i>Da li se projekat nalazi na prethodno neizgrađenoj lokaciji, na kojoj će doći do gubitka zelenih površina?</i></p> <p>DA. Projekat obuhvata poljoprivredno zemljište bez izgrađenih objekata.</p>	
<p>PITANJE:</p>	<p><i>Da li se na lokaciji projekta ili u okolini zemljišta koje će biti zahvaćeno uticajem projekta koristi za određene privatne ili javne namene:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kuće, bašte, druga privatna imovina; 2) industrija; 3) trgovina; 4) rekreacija; 	

	<p>5) javni otvoreni prostori; 6) javni objekti; 7) poljoprivreda; 8) šumarstvo; 9) turizam, 10) rudnici i kamenolomi, i dr.?</p> <p>DA. Predmetni prostor i njegova okolina predstavljaju poljoprivredno zemljište bez izgrađenih objekata, na prostoru predviđenom kao vinogradarski rejon prema prostorno-planskoj dokumentaciji.</p>
PITANJE:	<p><i>Da li postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta na lokaciji ili u okolini koje bi moglo biti zahvaćeno uticajem projekta?</i></p> <p>NE. Po završetku projekta izvršiće se rekultivacija degradiranog zemljišta i vratiće mu se proizvodna funkcija.</p>
PITANJE:	<p><i>Da li postoje područja na lokaciji ili u okolini koja su gusto naseljena, koja bi mogla biti zahvaćena uticajem projekta?</i></p> <p>NE.</p>
PITANJE:	<p><i>Da li postoje područja osetljivog korišćenja zemljišta na lokaciji ili u okolini, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta:</i></p> <p>1) bolnice; 2) škole; 3) verski objekti; 4) javni objekti?</p> <p>NE.</p>
PITANJE:	<p><i>Da li postoje područja na lokaciji ili u okolini sa važnim, visoko kvalitetnim ili nedovoljnim resursima, koji bi mogli biti zahvaćeni uticajem projekta:</i></p> <p>1) podzemne vode; 2) površinske vode; 3) šume; 4) poljoprivredno zemljište; 5) ribolovno područje; 6) turističko područje; 7) mineralne sirovine?</p> <p>NE.</p>
PITANJE:	<p><i>Da li na lokaciji projekta ili u okolini ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnoj sredini, na primer tamo gde su postojeći pravni standardi životne sredine premašeni, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?</i> NE</p>
PITANJE:	<p><i>Da li postoji mogućnost da lokacija projekta bude pogođena zemljotresom, sleganjem, klizanjem, erozijom, poplavama ili ekstremnim klimatskim uslovima, kao na primer, temperaturnim razlikama, maglama, jakim vetrovima, koji mogu dovesti do toga da projekat prouzrokuje probleme životnoj sredini?</i></p> <p>NE</p>
PITANJE:	<p><i>Da li je verovatno da će ispuštanja projekta imati posledice po kvalitet činioca životne sredine:</i></p> <p>1) klimatskih, uključujući mikroklimu i lokalne i šire klimatske uslove; 2) hidroloških – na primer, količine, proticaj ili nivo podzemnih voda i voda u rekama i jezerima; 3) pedoloških – na primer, količina, dubina, vlažnost; 4) geomorfoloških – na primer, stabilnost ili erozivnost?</p>

	DA. Mogući uticaju su kratkotrajni, lokalni bez značajnih posledica na životnu sredinu. Primenom propisanih mera zaštite životne sredine, negativan uticaj eksploatacije se znatno umanjuje.
PITANJE:	<p><i>Da li je verovatno da će projekat uticati na dostupnost ili dovoljnost resursa, lokalno iliglobalno:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) <i>fosilnih goriva;</i>2) <i>voda;</i>3) <i>mineralne sirovine, kamen pesak, šljunak;</i>4) <i>drvo;</i>5) <i>drugih neobnovljivih resursa;</i>6) <i>infrastrukturnih kapaciteta na lokaciji – voda, kanalizacija, proizvodnja i prenos električne energije, telekomunikacije, putevi odlaganja otpada, železnica?</i> <p>NE. Sprovedenjem Projekta rekultivacije nakon završetka eksploatacije, predmetnom zemljištu će se vratiti proizvodna funkcija.</p>

GRAFIČKI PRILOZI



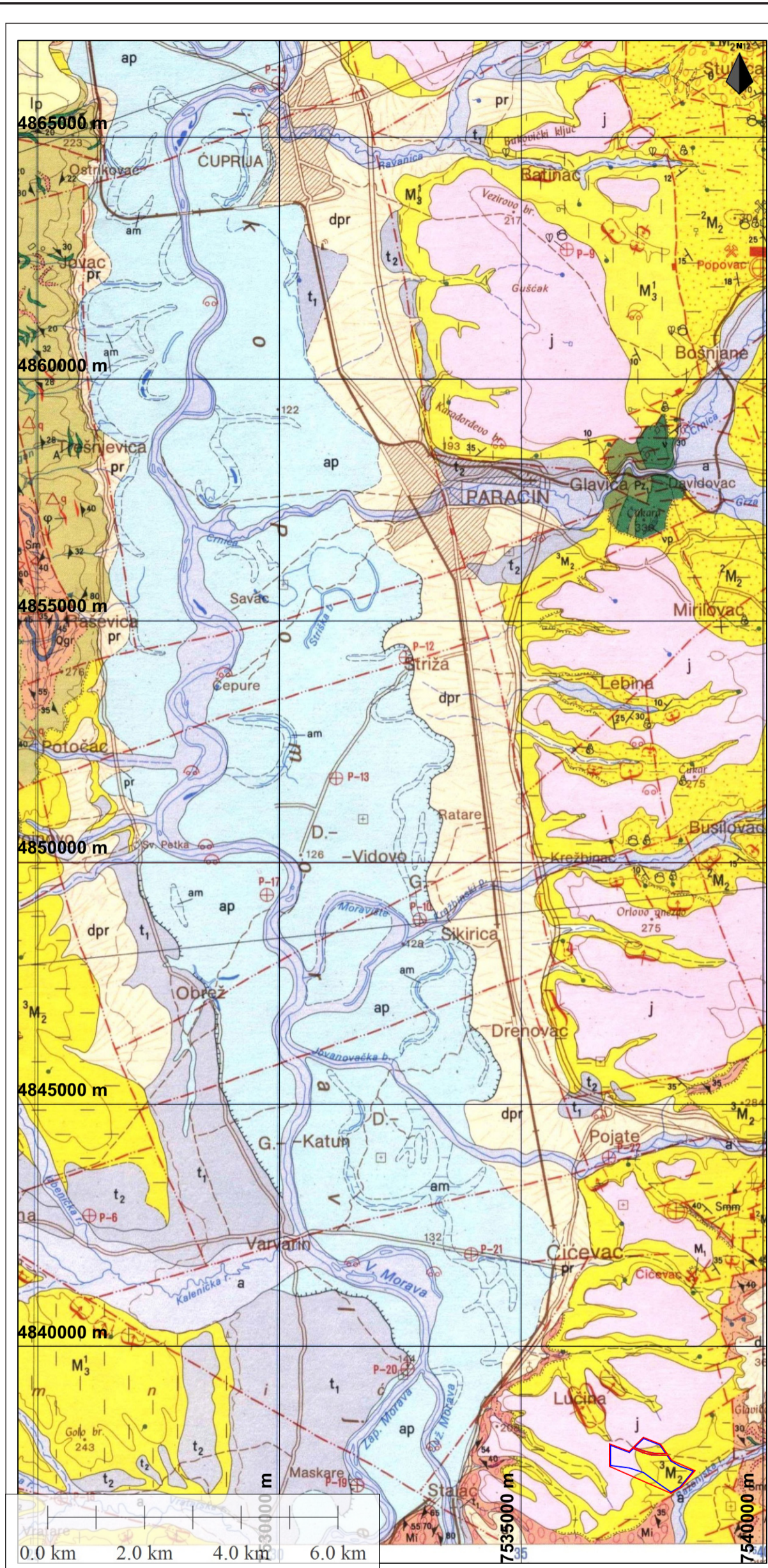
ČAVIJA	Yeast-AGS	ČAVIJA	Yeast-AGS
1	17	1	17
2	16	2	16
3	15	3	15
4	14	4	14
5	13	5	13
6	12	6	12
7	11	7	11
8	10	8	10
9	9	9	9
10	8	10	8
11	7	11	7
12	6	12	6
13	5	13	5
14	4	14	4
15	3	15	3
16	2	16	2
17	1	17	1

Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja

Koordinate prelomnih tačaka bilansnih rezervi-ležišta Lučina kod Stalaca

ČAVIJA	6	6
1	17	17
2	16	16
3	15	15
4	14	14
5	13	13
6	12	12
7	11	11
8	10	10
9	9	9
10	8	8
11	7	7
12	6	6
13	5	5
14	4	4
15	3	3
16	2	2
17	1	1

GEOPROFESIONAL		
Investitor	"IGM MLADOST DOO Leskovac" - Ogranak Stalac	
Elaborat	Idejno rešenje eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaca	
Naziv priloga	Topografska karta šireg prostora sa konturom eksploatacionog polja i bilansnih rezervi	
Projektovao	Dušan Mihajlović, mast. inž. rud.	Prilog 1
Obradio	Dušan Mihajlović, mast. inž. rud.	
Kom. obrada	Dušan Mihajlović, mast. inž. rud.	
Kontrola		
Razmera	1 : 25.000	
Datum	Septembar, 2020.	



Legenda kartiranih jedinica

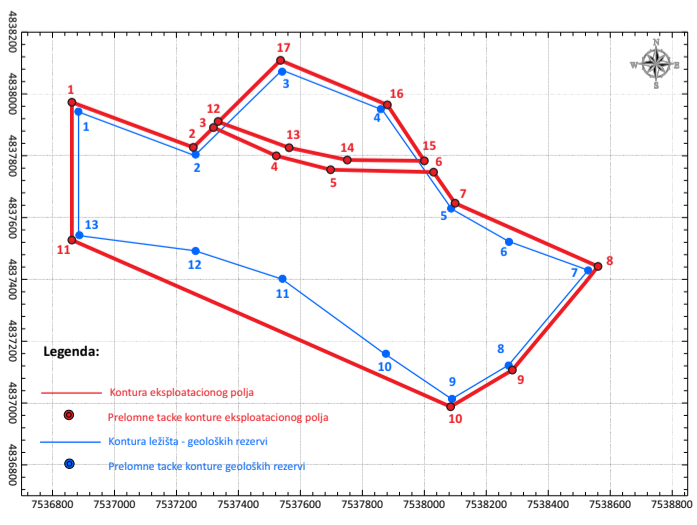
Holocen	a	Aluvijum: peskovi i šljunkovi	Normalna granica: utvrđena (sa padom) i pokrivena ili aproksimativno locirana (sa padom)
	pr	Proluvijum	Postepen litološki prelaz (nedefinirana granica)
Pleistocen	t ₁	Niža terasa	Eroziona ili tektonsko-eroziona granica: utvrđena i pokrivena ili aproksimativno locirana
	t ₂	Viša terasa	Granica intruzivnog magmatskog tela: utvrđena i aproksimativno locirana
	j	Jezerski sedimenti	Elementi pada sloja: normalan, prevrnut, vertikalni i statistički
	M ₃ ¹	Gline, pesak šljunak	Elementi pada folijacije: normalna, folijacija sa lineacijom, vertikalna i statistička
	M ₂ ³	Peskovite i šljunkovite gline	Elementi pada škriljavosti
Miocen	M ₂ ²	Gline peskovi i laporci	Osa antiklinale i sinklinale uspravne ili kose i brahsinklinale
	θ	Tufovi i tufiti	Tonjenje ose sinklinale ili antiklinale
	M ₂ ²	Konglomerati, peskovi i peščari	Sinklinala i antiklinala (m-Dm) sa osom koja tone i antiklinala sa horizontalnom osom
	M _{1,2}	Trakasti glinci i alevriti	Elementi pada ose malih nabora
Kreda	K _{1,2}	Peščari sa prosljocima krečnjaka	Elementi pada pukotina; vertikalna pukotina
	K ₁ ³⁻⁴	Peščari i alevroliti	Elementi pada klivaža
	K ₁ ³	Masivni krečnjaci	Rased bez oznake karaktera: osmatran, pokriven ili aproksimativno lociran i pretpostavljen
Jura	J ₃	Krečnjaci i dolomiti	Relativno spušten blok i vertikalni rased
	γ	Graniti	Čelo krajušti: utvrđeno i pokriveno ili aproksimativno locirano
Paleozoik	Mi ⁺	Migmatiti anateksiti	Čelo navlake: utvrđeno i pokriveno ili aproksimativno locirano
	Mi	Migmatiti embrešiti	Tektonski prozor
	Sm	Leptinolit	Mikro i makro flora
Proterozoik	A	Amfiboliti i amfibolitski škriljci	Mikrofauna i marinska makrofauna
	Sbm	Dvoliskunski mikašisti i leptinolit	Slatkovodna i boćatna makrofauna
	Ogr	Crni kvarciti	Pojave metala
	M	Mermeri	Pojave nemetala
	Smm	Leptinolit i mikašisti	
	Q	Liskunsko-feldspatski kvarciti	
	Gam	Amfibolski gnajsevi	
	G	Gnajsevi i leptinolit	

Legenda standardnih oznaka

○	Mikro i makro flora
⊕	Mikrofauna i marinska makrofauna
⊗	Slatkovodna i boćatna makrofauna
○ Fe	Pojave metala
△	Pojave nemetala

Legenda topografskih oznaka

⊙	Crkva
⊙	Džamija
⊙	Kapela
⊙	Manastir
⊙	Tvrđava, razvalina
⊙	Religijski znak, krst
⊙	Hrišćansko groblje
⊙	Muslimansko groblje
—	Normalna železnica
—	Automobilski put
—	Kolski put
—	Most
—	Tunel
—	Železnička stanica
—	Izohipsa 500 m sa padnicama terena
—	Izohipsa 100 m sa padnicama terena
—	Izohipsa 50 m sa padnicama terena
—	Stenovit odsek
⊙	Kota
⊙	Izvor, vrelo
⊙	Česma
—	Veća reka
—	Reka
—	Potok



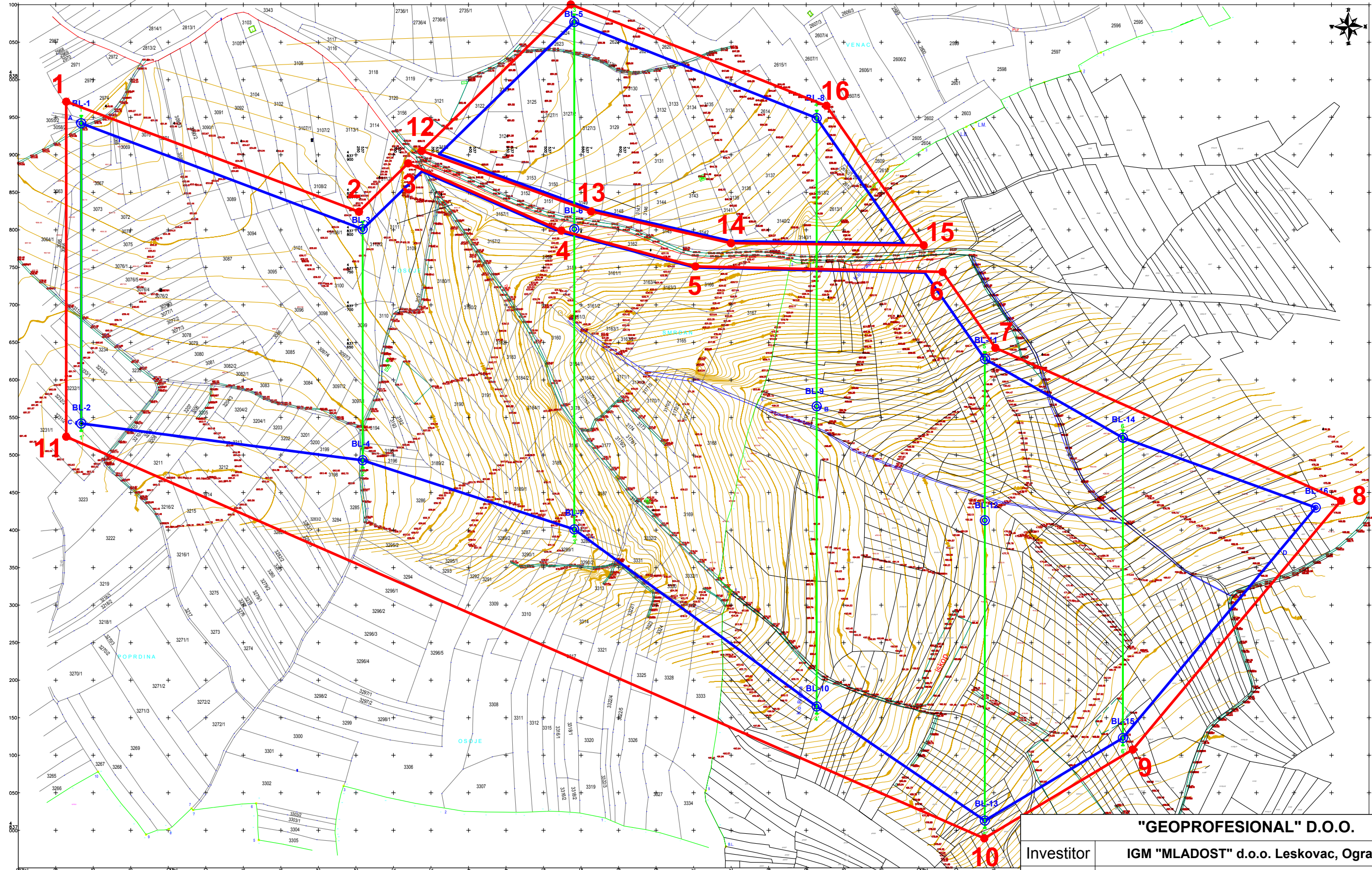
Koordinate prelomnih tačaka geoloških rezervi-ležišta Lučina kod Stalaca

Tačka	Y	X
1	7536884	4837942
2	7537259	4837801
3	7537541	4838077
4	7537864	4837949
5	7538088	4837628
6	7538272	4837523
7	7538529	4837430
8	7538272	4837123
9	7538068	4837013
10	7537864	4837165
11	7537541	4837401
12	7537259	4837493
13	7536884	4837542

Koordinate prelomnih tačaka eksploatacionog polja

Tačka	Y	X	Tačka	Y	X
Južno od asfaltnog puta Lučina - Ražani					
1	7536864	4837971	12	7537338	4837905
2	7537254	4837824	13	7537563	4837825
3	7537320	4837889	14	7537750	4837782
4	7537524	4837799	15	7538006	4837779
5	7537702	4837751	16	7537877	4837965
6	7538032	4837744	17	7537536	4838100
7	7538102	4837643			
8	7538563	4837439			
9	7538285	4837108			
10	7538087	4836989			
11	7536864	4837524			
Severno od asfaltnog puta Lučina - Ražani					

GEOPROFESIONAL	
Investitor	“IGM MLADOST DOO Leskovac” - Ogranak Stalac
Elaborat	Idejno rešenje eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaca
Naziv priloga	Geološka karta ležišta i šire okoline
Projektovao	Sreten Obradović, mast.geol.
Obradio	Sreten Obradović, mast.geol.
Kom. obrada	Sreten Obradović, mast.geol.
Kontrola	Milan Brkić, dipl. inž. geol.
Razmera	1 : 100.000
Datum	maj, 2020.

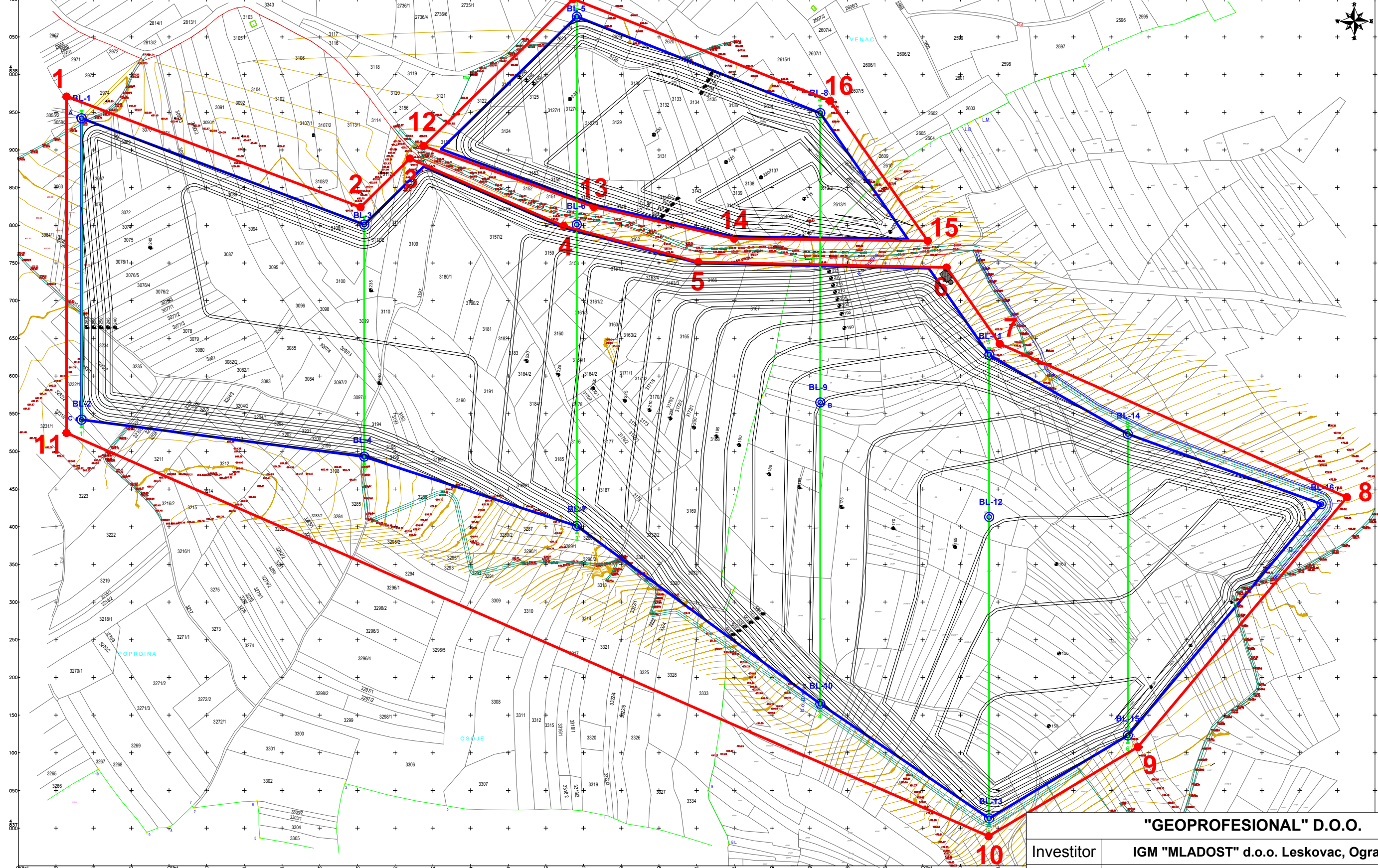


LEGENDA:

- Put
- Kanal
- Objekat - granica
- Granica - katastarska opština
- 254.15 Kota terena
- Katastarska parcela
- Oznaka katastarske parcele
- Oznaka istražnog rada (bušotine)
- Eksploataciono polje
- Kontura bilansnih rezervi - sever
- Kontura bilansnih rezervi - jug
- Položaj geološko-proračunskih profila

"GEOPROFESIONAL" D.O.O.

Investitor	IGM "MLADOST" d.o.o. Leskovac, Ogranak Stalać		Prilog
Projekat	Idejno rešenje eksploatacije opekarske sirovine sa površinskog kopa "Lučina" kod Stalaća		
Naziv crteža	Katastarsko-topografski plan ležišta "Lučina"		3
Projektovao	"GEOAGENT" d.o.o. Niš		
Obradio	D. Mihajlović, mast. inž. rud.		
Kom.obrada	D. Mihajlović, mast. inž. rud.		
Kontrola			
Razmera	1:5.000	Datum	Sept., 2020.

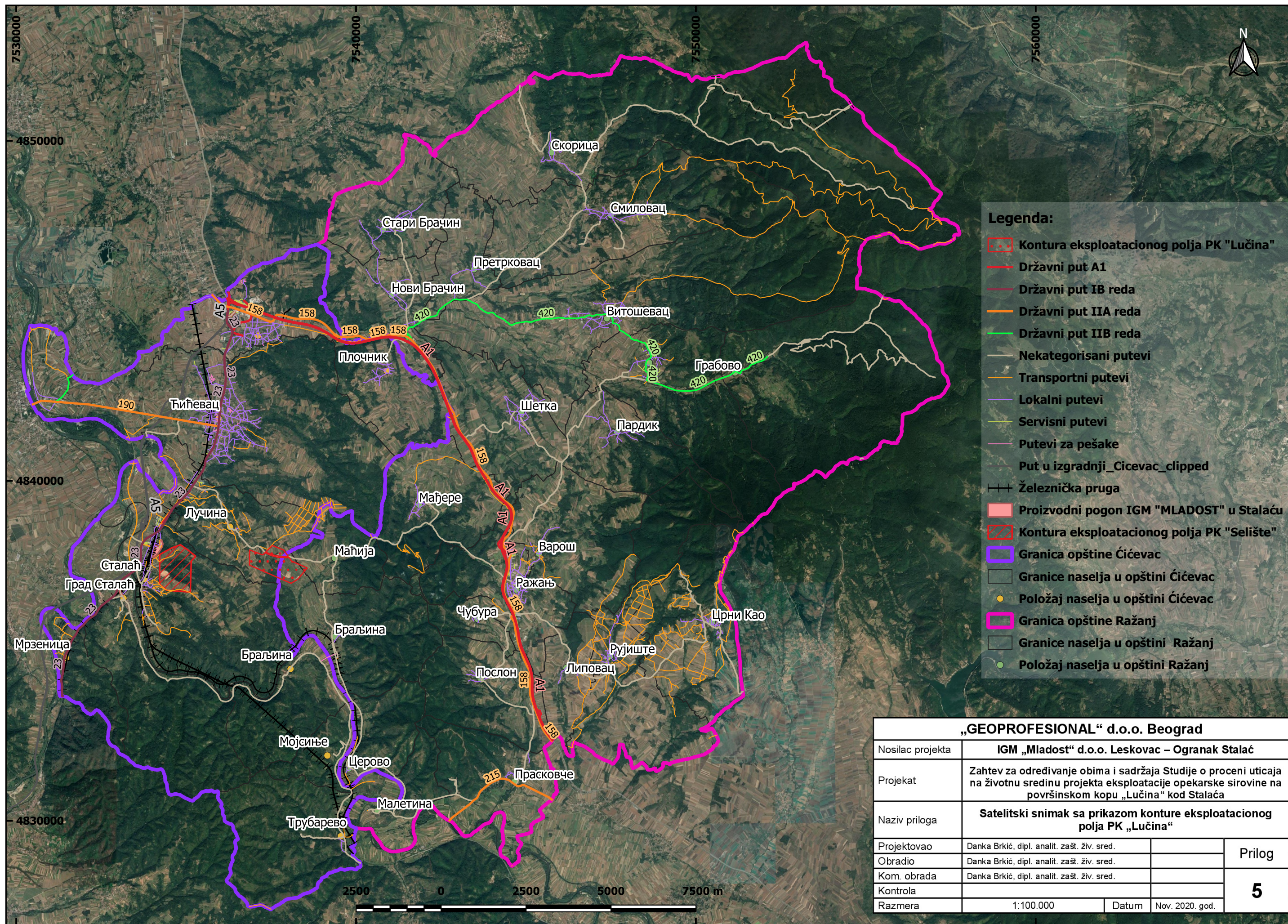


LEGENDA:

- // Put
- // Kanal
- Objekat - granica
- Granica - katastarska opština
- 254.15 Kota terena
- Katastarska parcela
- 3072 Oznaka katastarske parcele
- ⊙ Oznaka istražnog rada (bušotine)
- Eksploataciono polje
- Kontura bilansnih rezervi - sever
- Kontura bilansnih rezervi - jug
- Položaj geološko-proračunskih profila
- Etaža
- Nepropusna podloga (1) i separator masti i ulja (2)
- Etažni putevi

"GEOPROFESIONAL" D.O.O.

Investitor	IGM "MLADOST" d.o.o. Leskovac, Ogranak Stalać		
Projekat	Idejno rešenje eksploatacije opekarske sirovine sa površinskog kopa "Lučina" kod Stalaća		
Naziv crteža	Završna kontura površinskog kopa "Lučina" kod Stalaća		
Projektovao	D. Mihajlović, mast. inž. rud.	Prilog	4
Obradio	D. Mihajlović, mast. inž. rud.		
Kom. obrada	D. Mihajlović, mast. inž. rud.		
Kontrola			
Razmera	1:5.000	Datum	Sept., 2020.



Legenda:

- Kontura eksploatacionog polja PK "Lučina"
- Državni put A1
- Državni put IB reda
- Državni put IIA reda
- Državni put IIB reda
- Nekategorisani putevi
- Transportni putevi
- Lokalni putevi
- Servisni putevi
- Putevi za pešake
- Put u izgradnji_Cicevac_clipped
- Železnička pruga
- Proizvodni pogon IGM "MLADOST" u Stalaću
- Kontura eksploatacionog polja PK "Selište"
- Granica opštine Ćićevac
- Granice naselja u opštini Ćićevac
- Položaj naselja u opštini Ćićevac
- Granica opštine Ražanj
- Granice naselja u opštini Ražanj
- Položaj naselja u opštini Ražanj

„GEOPROFESIONAL“ d.o.o. Beograd			
Nosilac projekta	IGM „Mladost“ d.o.o. Leskovac – Ogranak Stalać		
Projekat	Zahtev za određivanje obima i sadržaja Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaća		
Naziv priloga	Satelitski snimak sa prikazom konture eksploatacionog polja PK „Lučina“		
Projektovao	Danka Brkić, dipl. analit. zašt. živ. sred.		Prilog 5
Obradio	Danka Brkić, dipl. analit. zašt. živ. sred.		
Kom. obrada	Danka Brkić, dipl. analit. zašt. živ. sred.		
Kontrola			
Razmera	1:100.000	Datum	

DOKUMENTACIONI MATERIJAL

РГЗ

КОПИЈА ПЛАНА

СКН БИРЕВАЦ

953-1-040/20-60

К.О. Лучица



ИЗРАДИЛА:

БОГОСАВЉЕВИЋ АНЂЕЛКА

14.10.2020.

К.о. Сталаћ



ОБЕРАВА
 МАЈИС
 АРГАН СЛЕС. СТРУК. ЈИНА. ТРОЈ.

[Handwritten signature]

КОПИЈА ПЛАНА

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Служба за кат. непокретности : **Ражањ**

Катастарска општина : **Браљина**

Лист непокретности :

Поседник :

Адреса :

953-1-049/2020-41

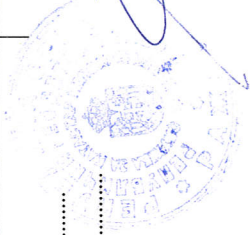
РАЗМЕРА 1 : 5000



Облашћено лице за дистрибуцију података : **Добрица Станојевић**

Руководилац службе за катастар непокретности : **Синиша Савић, инж. геод.**

Датум : **14.10.2020.**



Handwritten signature in blue ink.

КОПИЈА ПЛАНА

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Служба за кат. непокретности : **Ражањ**

Катастарска општина : **Мађија**

Лист непокретности :-

Поседник :-

Адреса :-

РАЗМЕРА 1 : 2500

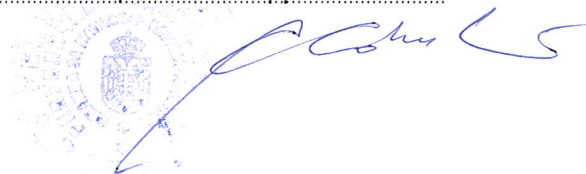
953-1-049-/2020-41



Облашћено лице за дистрибуцију података : **Добрица Станојевић**

Руководилац службе за катастар непокретности : **Синиша Савић, инж. геод.**

Датум : **14.10.2020.**





РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Општина Ћићевац
Општинска управа
Одсек за урбанизам, грађевинарство
и стамбено комуналне послове
Бр. 350-59/20-05
28.09.2020.год.
Ћ и ћ е в а ц

Општинска управа општине Ћићевац, Одсек за урбанизам, грађевинарство и стамбено комуналне послове на захтев ИГМ МЛАДОСТ доо Лесковац – (Огранак Сталаћ) из Сталаћа улица Југ Богданова б.б. за издавање информације о локацији на основу чл 53. Закона о планирању и изградњи (Сл.гласник Р.С. бр.72/09, 81/09-испр., 64/10 одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 одлука УС, 50/13 одлука УС, 98/13 одлука УС, 132/14 145/14 и 83/18) издаје.

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

Катастарске парцеле број: 3187, 3332/2, 3287, 3285, 3283/1, 3283/2, 3284, 3288, 3325, 3055/2, 3058/2, 3317, 3289/1, 3290/2, 3314, 3216/2, 3175/2, 3178, 3164/1, 3170/1, 3097/3, 3084, 3097/2, 3164/2, 3184/1, 3184/2, 3215, 3183, 3171/1, 3171/2, 3171/3, 3157/2, 3158, 3160, 3234, 3078, 3077/3, 3233/2, 3161/2, 3180/2, 3181, 3182, 3180/1, 3161/3, 3163/1, 3163/2, 3233/1, 2624, 2625, 3121, 2623, 2620, 2621, 2622, 3122, 3077/1, 3077/2, 3232/1, 3076/5, 3076/2, 3076/3, 3076/4, 3097/1, 3097/4, 3204/2, 3204/3, 3081, 2613/1, 2613/2, 3163/4, 3206, 3293, 3295/1, 3289/2, 3175/1, 3207, 3205, 3193, 2611, 3060, 3068, 3124, 3062, 3217, 2975, 3004, 3073, 3146, 3147, 3148, 3144, 3089, 3151, 3152, 3162, 3145, 3149, 3161/1, 3101, 3100, 3159, 3140/1, 3192, 3194, 3085, 3235, 3140/2, 3079, 3080, 3108/1, 2974, 3123, 3125, 2973, 3290/1, 3331, 3324, 3130, 3075, 3076/1, 3112/2, 3074, 3136, 3066, 3072, 3087, 3104, 3092, 3095, 3083, 3098, 3094, 3102, 3283/3, 3168, 3173, 3282/1, 3115, 3281, 3282/2, 3082/2, 3332/1, 3329, 3311, 3330, 3111, 3112/1, 3169, 3312, 3203, 3204/1, 3082/1, 3333, 3322/4, 3322/5, 3328, 3209, 3210/1, 3210/2, 3208, 3199, 3200, 3201, 3211, 3197, 3202, 3232/2, 3231/2, 3212, 3213, 3214, 3198, 3177, 3186, 3185, 3176/2, 3174, 3172/1, 3176/1, 3188, 3179, 3195, 3196, 3189/2, 3191, 3190, 3189/1, 3109, 3070, 3090/1, 3090/2, 3069, 3323, 3063, 3067, 3090/3, 3172/2, 2608, 2609, 3170/2, 3071, 3088, 3091, 3322/1, 3167, 3286, 3291, 3110, 3086, 3096, 3099, 3292, 3310, 3313, 3321, 3309, 3294, 3295/2, 3296/1, 3138, 3139, 3141, 3137, 3133, 3134, 3135, 3142, 3155, 3108/2, 3113/2, 3154, 3143, 3150, 3153, 3132, 2615/2, 3157/1, 3163/3, 2615/1, 2610, 2612, 2614, 3165, 3127/3, 3129, 3131, 3127/2, 3166, 3126, 3127/1

све у КО Лучина у Лучини.

Према Просторном плану општине Ћићевац бр.350-53/08-03 од 24.03.2011. године (Службени лист општине Ћићевац бр. 7/11), према плану намене простора (реферална карта бр. 1) предметне парцеле представљају пољопривредно земљиште – виноградарски рејон, намењено пољопривредној производњи и на њима није планирана изградња, и не могу се градити објекти.

Општина Ђићевац се налази у зони експлоатације неметала-песка, шљунка и глине Даља експлоатација ових и других минералних сировина за које се утврди да постоје мора се обављати уз обавезно спровођење детаљних истраживања на површинама које су предвиђене за експлоатацију на бази перспективности а у складу са одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима .

Информација о локацији не представља основ за издавање грађевинске дозволе.

Начелник ОУ
По овлашћењу
Зоран Антић



Handwritten signature of Zoran Antić

Република Србија
ОПШТИНА РАЖАЊ
Одељење за друштвене делатности,
општу управу, правне и заједничке послове
Одсек за урбанизам и изградњу
Број: 350 - 35/2020-02
30.09.2020.год.
РАЖАЊ



Општинска управа Општине Ражањ, Одељење за друштвене делатности, општу управу, правне и заједничке послове, Одсек за урбанизам и изградњу, решавајући по захтеву ИГМ „Младост“, д.о.о.Лесковац за издавање информације о локацији за потребе експлоатације опекарске сировине на лежишту „Лучина“, код Сталаћа на основу чл. 53. Закона о планирању и изградњи (“Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- УС, 24/11, 121/12, 42/13– УС, 50/13– УС, 98/13– УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19- др.закони и 9/20) и Просторног плана општине Ражањ (“Службени лист општине Ражањ”, бр. 4/12) издаје

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

У вези Вашег захтева бр. 350 - 35/2019 - 02, којим сте тражили информацију о локацији за потребе експлоатације опекарске сировине на лежишту „Лучина“, код Сталаћа, на територији општине Ражањ, на кат.парцелама бр. 1202, 1215, 1200, 1201, 1218, 1219, 1216, 1217, 1209, 1210, 1206, 1208, 1211/1, 1199, 1211/3, 1211/2, 1231, 1232, 1229, 1230, 1235, 1192, 1233, 1234, 1222, 1223/1, 1220, 1221, 1227, 1228, 1223/2, 1226, 1187, 113, 114, 112/1, 112/2, 2126, 2127, 2124, 2125, 1205, 1207, 1203, 1204, 1190, 1191, 1188, 1189, 2128/1, 2128/2, 4861, 2129, 2170, 2169, 2184/1, 2171, 2181, 2180, 2172, 2168, 2163, 2162, 4868, 2164, 2167, 2166, 2165, 2182, 2219, 2220, 2174, 2173, 2179, 2184/2, 2183, 2178, 2175, 2176, 2177, 2160/2, 1225, 1214, 1213, 1224, 1241/1, 1238/1, 1238/2, 1212, 1195, 1194, 1193, 1196, 1198/2, 1198/1, 1197, 1241/2, 2156, 1254/2, 1255, 2157, 2159, 2160/1, 2158, 1254/1, 1243, 1242, 1241/3, 1244, 1237, 1236, 1245, 81/3, 37/2, 1, 81/2, 41, 40, 49, 42, 77, 78, 75/1, 76, 83, 82, 79, 80, 2140, 2139, 2142, 2141, 2134, 2133, 2138/1, 2138/2, 2131/1, 2131/2, 39, 38, 2144, 2143, 2130, 2145, 32, 33, 30, 31, 81/1, 72, 34, 35, 24, 25, 23, 27, 28, 29, 26, 81/14, 66/2, 67, 54/2, 55, 75/2, 74, 70, 73, 68, 53, 71, 69, 50, 54/1, 52, 51, 65, 64, 63, 66/1, 96, 93/2, 84, 62, 57, 56, 48, 59, 61, 60, 58, 97, 107, 106, 105, 108, 111, 110, 109, 104, 100/1, 99, 98, 100/2, 103, 102, 101, 47, 2150, 2155, 2154, 2148, 2146/1, 2146/2, 2147, 2153, 2136, 2135, 2132, 2137, 4868, 2152, 2151, 36, 43, 3/2, 3/1, 44, 46/2, 46/3, 45, 4/2, 2146/3, 2149, 37/1, 2, 4/1, 5/2, 5/1 све К.О.Браљина и на кат.парцелама бр: 561, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593 све К.О.Мађија, на основу чл. 53. Закона о планирању и изградњи, обавештавамо Вас :

Простора унутар дефинисаних координата на наведеним катастарским парцелама налази се у обухвату Просторног плана општине Ражањ (“Службени лист општине Ражањ”, бр. 4/12), ван грађевинског подручја насеља Мађија и насеља Браљина, на земљишту које је предвиђено за пољопривредно земљиште.

На простору планираном за експлоатацију опекарске сировине постоји општински пут број 139- 21 (ОП 139-21) од Мађије до границе КО Лучина (општина Ћићевац), (пре Л-19) и траса далековода 10kV приказана у прилогу Реферална карта бр.3.

На простору планираном за експлоатацију опекарске сировине не постоји изворишта подземних вода за јавно снабдевање, објекти културног наслеђа и верски објекти.

Просторним планом општине Ражањ, прописана је обавеза израде плана детаљне регулације за експлоатацију и прераду минералних сировина.

Неоходна је израда анализе утицаја на животну средину и прибављење сагласности надлежних институција Републике Србије и општине Ражањ у складу са важећим Закономима и прописима везаним за ову област.

Извод из Просторног плана општине Ражањ

2.4. ГЕОЛОШКИ РЕСУРСИ

Инжењерскогеолошка својства неког терена су битна превасходно у урбаним зонама или у подручјима предвођеним за изградњу (првенствено се мисли на варошицу Ражањ и сеоска подручја), мада никако не треба минимизирати и остала подручја.

За одређивање погодности терена за изградњу насеља, дате методе се могу нешто модификоване, применити и на оцену погодности терена за изградњу уопште. Фактори који се овом приликом разматрају су геотехничке особине терена, односно пре свега његова носивост и стабилност, али и погодност за извођење радова.

Инжењерскогеолошке одлике територије општине Ражањ формиране су као последица геолошке грађе терена, као основног предуслова, затим деловањем различитих физичких фактора, као и техногене активности на геолошку средину. Као резултат тога на овом простору су издвојене три основне категорије, са ближим инжењерскогеолошким дефинисањем сваког посебно издвојеног литолошког комплекса.

-невезане и слабо везане меке стене су флувијални меки седименти, који су средине различитог састава (алувијални седименти – шљункови, пескови, глине) и генезе, веома до средње деформабилних својстава у погледу стишљивости.

Овакви терени се протежу дуж тока Јужне Мораве и других већих њених притока. Вода је основни фактор неповољности инжењерскогеолошких својстава терена.

-невезане, слабо везане меке и слабо очврсле стене неогеног басена представљају хетерогену, веома до средње деформабилну средину, посебно у нестабилности надина (пескови, шљункови, глине). За неогене седименте Ражањске општине везана су и сва познатија клизишта, представљена на Инжењерскогеолошком Атласу Србије (бр.13). Овакве стене су присутне у јужним, централним, западним и северозападним деловима општине.

-слабо очврсле до чврсте стене, кластичне, вулканокластичне и шкриљаве метаморфне стене веома су анизотропне, јаче испуцале и дубоко алтерисане, средње до мало деформабилне, слабо пропусне (зелени шкриљци, гнајсеви). Овакве стене су присутне у југозападним, источним и северним деловима општине.

Елементи који карактеришу територију са аспекта инжењерскогеолошке неповољности су:

Стишљивост, на основу које су издвојени муљевити терени средње стишљивости; *нестабилност терена* у погледу клижења и одроњавања, карактеристична за неогене седименте као и за старије слабо очврсле, јако испуцале и алтерисане стенске масе; Изван тако издвојених зона су терени релативно повољних инжењерскогеолошких карактеристика.

Оно о чему се не води довољно рачуна је да су инжењерскогеолошке карактеристике неког терена подложне непрекидним променама у времену као последица дејства спољашњих геолошких сила или антропогених фактора, па их треба третирати као динамичку категорију. Повремено иновирање инжењерскогеолошке документације је сасвим оправдано, или боље рећи неопходно. Пример су повремене измене и допуне генералних или детаљних урбанистичких планова, када се избегава израда нових геолошких подлога прилагођени потребама плана, или се једноставно врши преименовање постојећег документа. Суд о потреби извођења нових истражних радова доноси геолог истраживач на основу рекогносцирања терена и регистровања евентуалних промена у односу на предходно стање (појаве клизања, јаружања, задржавања атмосферских вода на површини које није раније регистровано итд.).

Геолошке карактеристике терена

На територији општине Ражањ најстарији су кристаласти шкриљци распрострањени у источном делу. Високометаморфни шкриљци су одвојени терцијарним покривачем од нискометаморфних. Запајају се извесни утицаји процеса мигматизације (стварање аплитоидних гнајсева), карактеристични за област високометаморфних шкриљаца, осећају и у нискометаморфнима. Висококристаласте стене метаморфисане су до гранит – амфиболитске фације, местимично и еклогитске фације, често са наглашеном калиском метасоматозом. У оквиру ових стена који припадају језгру Српско-македонске масе, издвојени су амфиболити и амфиболитски гнајсеви.

Магматити имају знатно распрострањење на Ђуниском вису и Послонској планини. По начину појављивања су двојаки: као мигматитска тела у тектонски предиспонираним зонама и као послојна сочива без одређеног стратиграфског положаја. Представљени су микроклинско-плагиокласним гнајсевима и са њима просторно везаним аплитоидним гнајсевима.

Силур је такође доста распрострањен. Доњи силур (пешчари и аргилифилити) се налази у области Крчеве реке. Средњи силур (песковити шкриљци, аргилофилити, ређе кречњаци и дијабази), утврђен је такође на више места Кучеве реке.

Распрострањење девона ограничено је на палеозојска језгра Кучеве реке. На основу остатака фосилне флоре утврђен је средњи и горњи *девон*.

Преко средњејурских творевина развија се серија *карбонатних* стена, местимично велике дебљине. У доњем делу су кречњаци са рожнацима или без њих. Горњи део изграђују банковити, масивни и слојевити титонски кречњаци са карактеристичном фауном.

Карбонске творевине су врло мало распрострањене: ограничене су на притоке Крчеве реке (Гладиљски и Горунов поток). Леже дискордантно на нискометаморфним кристаластим шкриљцима. На основу остатака фосилне флоре утврђено је да припадају стефанском кату. Седиментација почиње базалним конгломератима и бречама које прелазе у смену пешчара и глинаца, па затим у смену глинаца и пешчара са слојевима каменог угља. Преко карбонских творевина се континуирано, али са измењеним режимом седиментације, таложи формација црвених пешчара.

Горњокредне творевине имају разноврсно развиће у области сенонског тектонског рова. Седиментација почиње базалним конгломератима преко ургонских кречњака. Даље се пешчари, лапорци и глинци смењују са субмаринским изливима андензитских стена и њиховим пирокластичним материјалом. Горње делове представљају рудисни кречњаци.

За *теригене* творевине на источном ободу моравског басена и седimente који леже преко њих, сматра се да припада средњем (можда и доњем) миоцену. Седименти највећег дела моравског басена припадају средњем и горњем миоцену.

Преко грубокластичне серије леже флишни терцијарни седименти, а затим серија цементних лапорца и глина. Пешчари, песковите глине и лапорци горњег миоцена леже трансгресивно преко старијих творевина. Седименти средњег *миоцена* леже трансгресивно преко кристаластих шкриљаца, палеозојских и мезозојских творевина. Са доњим миоцену нису у непосредном контакту. Налазе се између Буковица и Послонске планине. Средњи миоцен је литолошки веома разноврстан. Између Буковица и Послонске планине доњи део средњег миоцена је од грубих, нестратификованих или слабо стратификованих агломерата, мање од црвених и сивих средњозрних субаркоза, ситнозрних пешчара и песковитих глинаца. Дебљина овог дела миоцена је променљива, од 150 метара (Џигољ) до 400 метара (између Послона и Ражња, Прасковча и Делиграда).

Седименти *горњег миоцена* леже трансгресивно преко свих старијих формација – кристаластих шкриљаца, палеозојских и мезозојских творевина, доњег и средњег миоцена, испуњавајући централне и југоисточне делове општине. Горњи миоцен је представљен језерским седиментима, еквивалентима сармата и панона.

Квартарне творевине имају подређен значај. Припадају им алувијални наноси, речне терасе, пролувијум (плавински конуси), изворски бигрови и сипари. Алувијум је издвојен у долинама већих речних токова. У састав алувијума улази веома различит материјал, поготову шљунак средњег и крупног зрна, затим пескови и глине, често знатне дебљине (до 70 метара).

Тектоника. Терени општине Ражањ одликују се сложеном тектонском грађом. Издвојено је више мањих и већих јединица који имају углавном меридијански правац, или правац ССЗ-ЈИИ (навлака црвених пешчара и мезозојских кречњака). Од ових правца одступа тектонска грађа терцијарних басена, који су формирани у различита времена и за време покрета различитог карактера и интензитета.

Терени моравске навлаке. У терцијарним седиментима поморавског басена тектоника је релативно једноставна. Своди се углавном на радијалне поремећаје са незнатном појавом пликативних облика. Међу овим басенима разликују се меридијални (С-И до ССЗ-ЈИИ) и попречни (И-З). Већина басена припада првом типу, педиспнираном издуженим дислокацијама.

Западно од Буковица констатовани су важнији уздужни раседи, какве су показала и геофизичка мерења (1960). Ови степенчасти раседи чине источни обод моравског рова, а били су активни до краја плиоцена. Попречни раседи су мањег значаја. Геофизички је констатован само један, долином Грзе. Горњомиоценски слојеви су углавном хоризонтални.

Навлака црвених пешчара и мезозојских кречњака (равничка моноклинала). У ову јединицу улазе црвени пешчари навучени преко мезозојских кречњака, терцијарних седимената и вулканита. Најмлађи терцијарни седименти су заплавили делове равничке моноклинале после навлачења, која се састоји од неколико мањих јединица.

Минералне сировине

Од рудних богатства на територији општине налазе се залихе кварца, ферпада, графита и антимона. У непосредној близини општинског центра постоји налазиште **бентонитске глине** за израду опекарских производа које је годинама било у експлоатацији.

На територији општине нису вршена детаљна истраживања минералних сировина са аспекта балансирања резерви али су делимичним истражним радовима идентификоване следеће минералне сировине: **кварцни песак** у пределу Послонских планина, **графит** у пределу Горунов поток према селу Витошевцу и руде **антимона и бакра** у пределу Крћеве.

Неопходно је интензивирање истраживачких радова, балансирање и провера економске исплативости експлоатације минералних сировина, пре свега ретких минералних сировина и експлоатација неметалничких сировина.

Хидролошка структура и особине подручја општине Ражањ указују да постоје значајни ресурси воде које је као добро од општег значаја треба посебно заштити, а онда могуће експлоатисати.

Коришћење и заштита геолошких ресурса спроводиће се:

- стварањем услова за интензивније и комплексније коришћење минералног богатства;
- интензивирањем геолошких истраживања у перспективним подручјима;
- санирањем деградираних, загађених и девастираних површина и развој пројеката који минимално угрожавају животну средину, применом тзв. „зеленог инжењерства" и „технологије без или са минимумом отпадака";
- стимулисањем рударства малих капацитета, односно оптималног коришћења малих лежишта, што је посебно интересантно код злата и квалитетнијег грађевинско-техничког камена и др.

Експлоатација минералних сировина условљена је режимима санитарне заштите регионалних изворишта водоснабдевања.

За одрживу експлоатацију геолошких ресурса значајна је примена следећих принципа:

- искоришћавање основних минералних сировина из лежишта, као и свих пратећих компоненти које се могу рентабилно екстраховати, уз посебан нагласак на бочне и подинске стене лежишта које се често могу користити као грађевинско-технички камен или у друге сврхе;
- минимизирања техногеног отпада и његове трансформације у техногену сировину која се користи у одговарајућем производном процесу;
- очување и унапређење квалитета и квантитета воде; елиминисање загађивача у непосредној и ужој зони санитарне заштите издани воде. Захватање и флаширање воде је забрањено изузев у случају добијања лиценце према поступку прописаном од стране Републике за коришћење природног добра институције надлежне за управљање.

На подручју Предела изузетних одлика „Мојсињске планине и Сталаћка клисура“ забрањује се експлоатација и прерада камена и других сировина, док је на делу простора изван Предела могућа експлоатација само уз претходно пажљиво обрађене анализе утицаја на животну средину и прибављене сагласности надлежних институција Републике.

Привремена позајмишта локалног камена за изградњу објеката на подручју Плана могу се предвидети уз обавезну дозволу надлежних институција за заштиту природе и обавезне активности рекултивације.

7.3. ЗАШТИТА И ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНОГ НАСЛЕЂА

Основни циљ заштите и одрживог коришћења природног наслеђа је: очување и унапређење биолошке разноврсности, вредности геонаслеђа и предела и развој јавних функција заштићених подручја, првенствено у области научноистраживачког и образовног рада, културе, спорта и рекреације; одрживи развој заштићених подручја и остварење добробити локалних заједница кроз планско, контролисано и ограничено коришћење природних ресурса и простора као грађевинске категорије, развој туризма и пољопривреде; повезивање и усклађивање националног са међународним системом заштите природе.

На основу документације Завода за заштиту природе Србије, као и увидом у Централни регистар заштићених природних добара, констатовано је да се на територији која је обухваћена границама Просторног плана општине Ражањ налазе следећа заштићена природна добра:

-Стабло Храста лужњака у селу Шетка,

-Предео изузетних одлика Мојсињске планине и Сталаћка клисура Јужне Мораве,

Приликом утврђивању намене и организације простора и дефинисању планских смерница неопходно је поштовати успостављене режиме заштите на природним добрима прописане актом о заштити, а сходно одредбама Закона о заштити природе („Службени гласник РС”, број 36/09 и 88/10) и потребно је прибавити претходно Мишљење и Услове Завода за заштиту природе Србије за било какве активности на подручјима природних добара, или у њиховој непосредној околини, које могу непосредно или посредно утицати на природно добро, нпр. проузроковати промену облика, изгледа или особености природног добра.

Уколико се у току извођења радова пронађу геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине и просторног планирања у року од осам дана од дана проналаска, и предузме све мере заштите од уништења, оштећивања или крађе.

Приликом утврђивању намене и организације простора неопходно је поштовати успостављене режиме заштите за Предео изузетних одлика Мојсињске планине и Сталаћка клисура Јужне Мораве, а сходно одредбама Закона о заштити природе („Службени гласник РС”, број 36/09 и 88/10):

3.2. ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ

Пољопривредно земљиште се састоји од површина намењених пољопривредној производњи: оранице, баште, воћњаци, виногради, ливаде, пашњаци, плантаже, расадници, стакленици и пластеници, рибањаци, вишегодишњи засади и сл.

На пољопривредном земљишту је могућа изградња само под одређеним условима:

На пољопривредном земљишту на коме је завршена комасација могућа је изградња само објеката инфраструктуре уз поштовање чл. 31-37 Закона о пољопривредном земљишту;

За изградњу објеката инфраструктуре и објеката за производњу у функцији пољопривредне производње и прераде са листе 1 Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Службени гласник РС" бр. 114/2008) претварање пољопривредног земљишта у грађевинско земљиште је могуће само изразом Плана детаљне регулације

Промена намене пољопривредног земљишта, које није инфраструктурно опремљено (нема обезбеђен приступ јавној саобраћајници), у грађевинско земљиште могућа је само изразом Плана детаљне регулације;

За изградњу на пољопривредном земљишту које је инфраструктурно опремљено (приступ јавној саобраћајној површини, мин. комуналне опреме – електроенергетика) обавезна је израда Урбанистичког пројекта у складу са чл. 60-63 Закона о планирању и изградњи;

1.1. ДЕЛОВИ ПЛАНСКОГ ПОДРУЧЈА ЗА КОЈЕ СЕ ПРЕДВИЂА ОБАВЕЗНА ИЗРАДА УРБАНИСТИЧКОГ ПЛАНА ИЛИ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Поред Плана генералне регулације Ражањ, који је у изради, овим планом се прописује обавеза израде одговарајућег урбанистичког плана (план генералне или детаљне регулације) :

план детаљне регулације за експлоатацију и прераду минералних сировина.

Прилог:

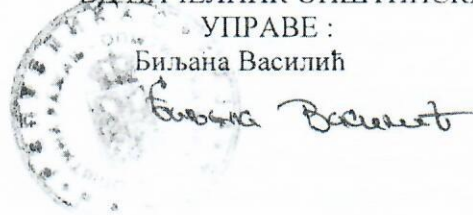
1. Извод из Просторног плана општине Ражањ – Реферална карта 1 – Намена простора

2. Извод из Просторног плана општине Ражањ – Реферална карта 2 – Мрежа насеља и инфраструктурни системи
3. Извод из Просторног плана општине Ражањ – Реферална карта 3 – Туризам и заштита простора
4. Извод из Просторног плана општине Ражањ – Реферална карта 4 – Карта спровођења
5. Документациони део Просторног плана - Геоморфолошка карта
6. Ортофото снимак - Шира ситуација локације

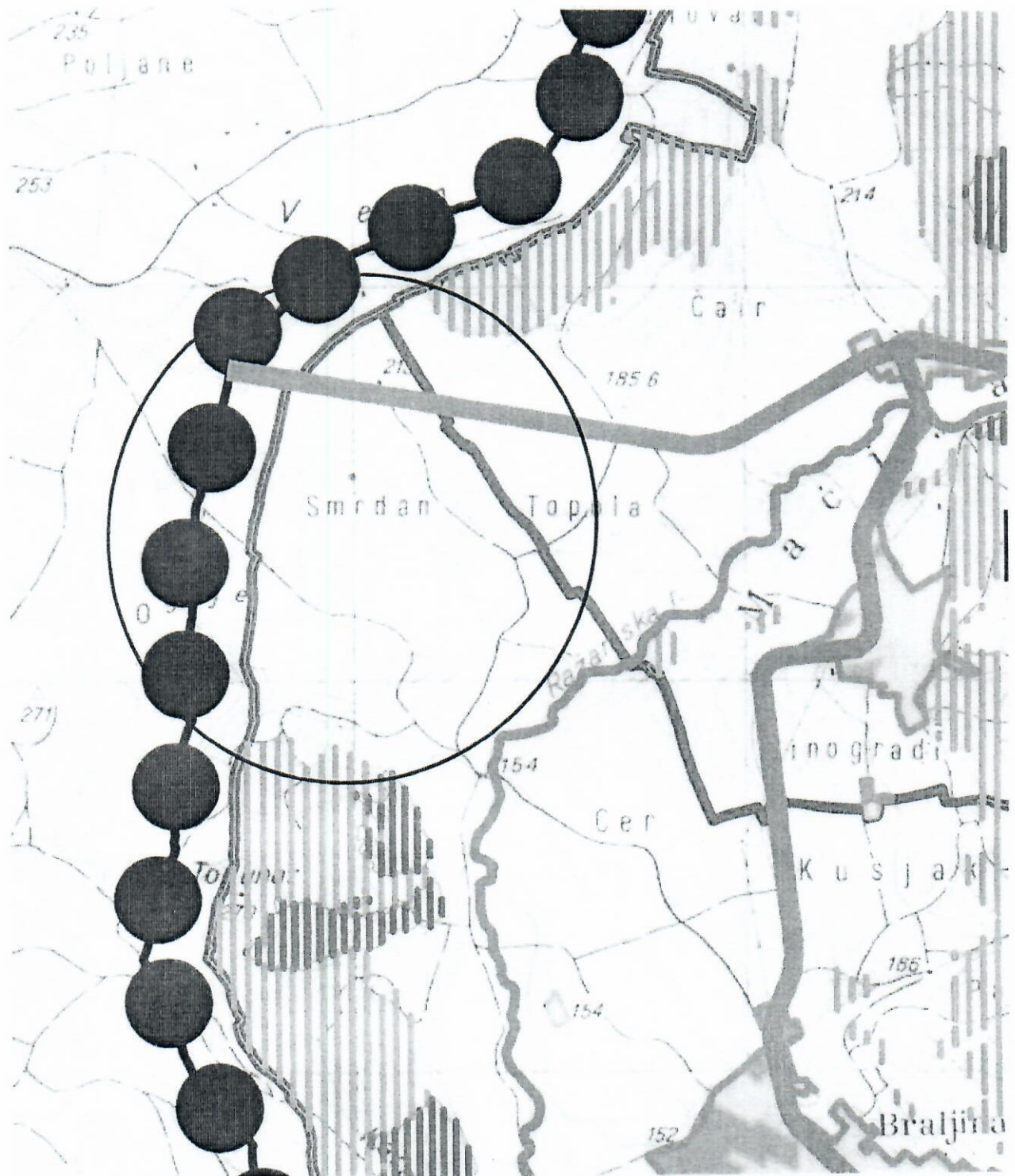
Обрађивач:
Снежана Милутиновић дипл.инж.арх.

ВДНАЧЕЛНИК ОПШТИНСКЕ
УПРАВЕ :







Биљана Василић











1. Извод из Просторног плана општине Ражањ – Реферална карта 1 – Намена простора








ЛЕГЕНДА

-  ГРАНИЦА ПРОСТОРНОГ ПЛАНА
-  ГРАНИЦА СУСЕДНИХ ОПШТИНА
-  ГРАНИЦА КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА
-  ГРАНИЦА ПЛАНА ГЕНЕРАЛНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
-  ГРАНИЦА ИЗГРАЂЕНОСТИ
-  ГРАНИЦА ПЛАНИРАНИХ ГРАЂЕВИНСКИХ ПОДРУЧЈА

ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ

-  ПОСТОЈЕЋИ ИЗГРАЂЕНИ ПРОСТОР
-  ПЛАНИРАНИ ПРОСТОР ЗА ИЗГРАДЊУ
-  намена дефинисана у ПГР Ражањ
-  развој пољопривредне производње
-  интензивирање привредног развоја
-  интензивирање туристичког развоја
-  минералне сировине
-  потенцијалне локације ветроелектрана



САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ

-  АУТОПУТ Е-75
-  ДРЖАВНИ ПУТ ДРУГОГ РЕДА
-  ОПШТИНСКИ ПУТ
-  ПЛАНИРАНИ ОПШТИНСКИ ПУТ
-  ПРУГА



ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПОВРШИНЕ

-  пољопривредно земљиште

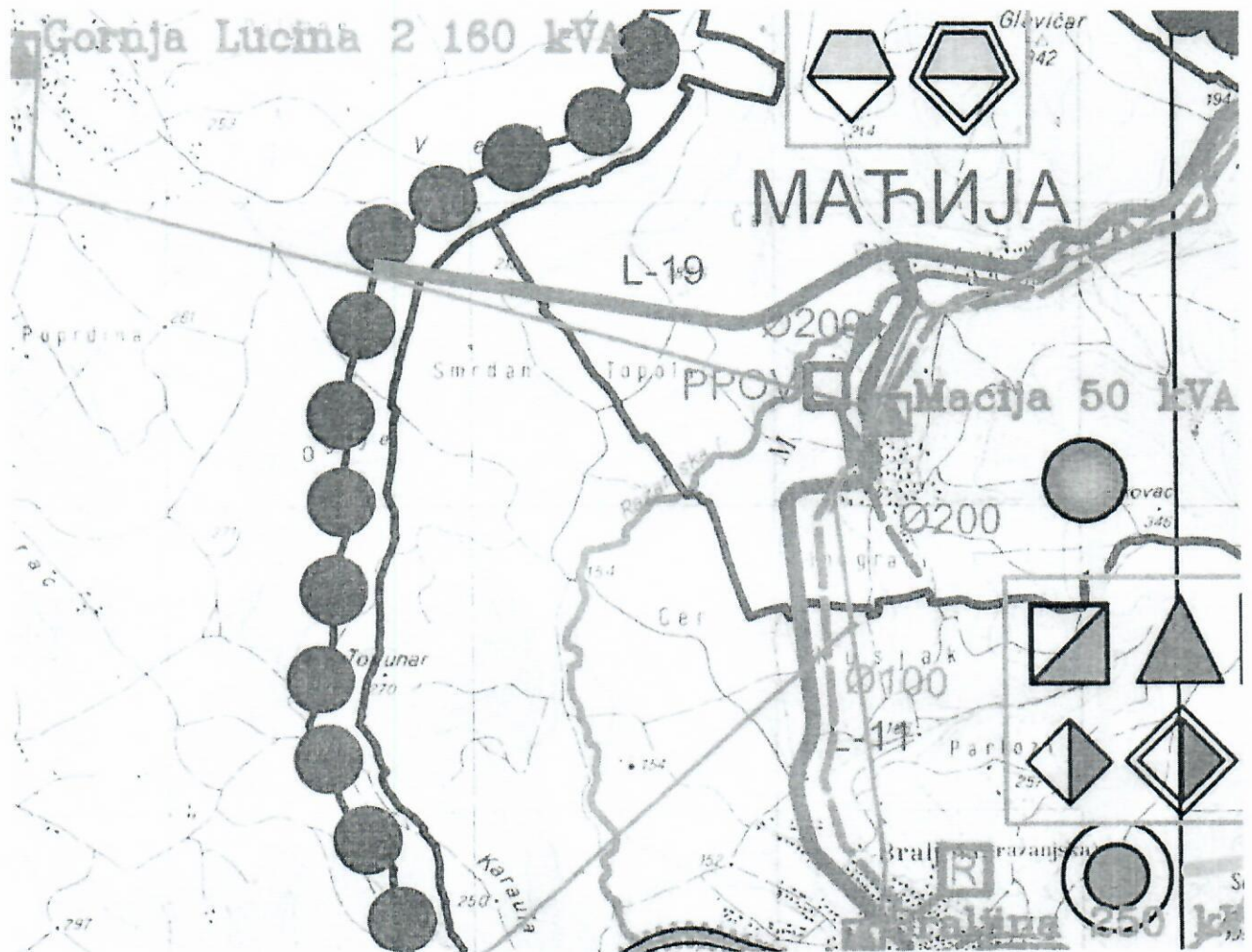
ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ

-  шуме - СРБИЈАШУМЕ
-  шуме










ВОДОПРИВРЕДНА ИНФРАСТРУКТУРА

-  Реке, потоци
-  Постојећа акумулација

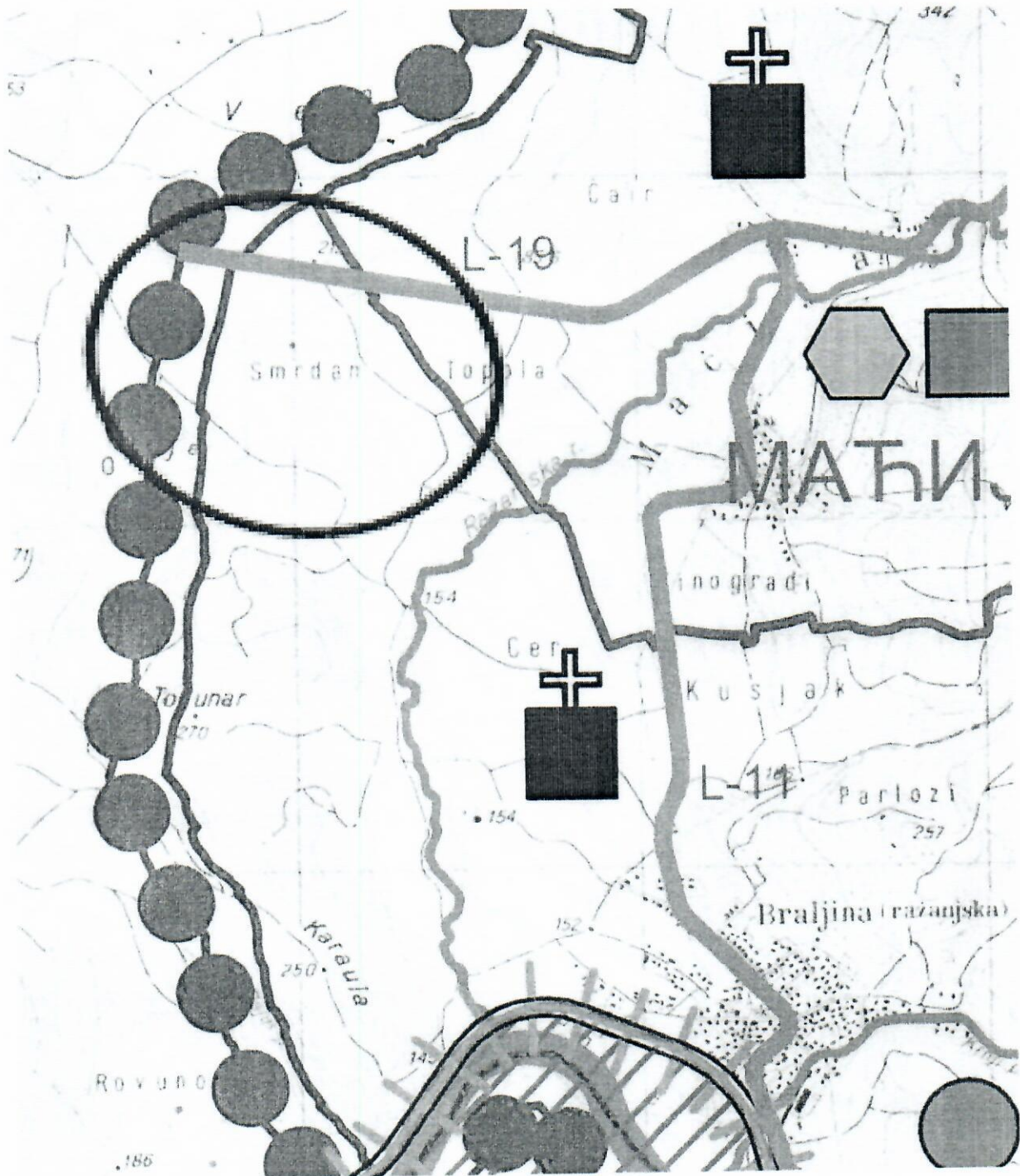
2. Извод из Просторног плана општине Ражањ – Реферална карта 2 – Мрежа насеља и инфраструктурни системи









ЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

- ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА**
-  ПОСТОЈЕЋИ ПРЕНОСНИ СИСТЕМИ 160 kV
 -  ПОСТОЈЕЋИ ПРЕНОСНИ СИСТЕМИ 10 kV
 -  ПОСТОЈЕЋА ЕД 50 kVA ПРАВИ
 -  ПОСТОЈЕЋА ЕД 100 kVA ПРАВИ
 -  ПОСТОЈЕЋИ ПРЕНОСНИ СИСТЕМИ 10 kV
 -  ПЛАНИРАНА ЕД 50 kVA ПРАВИ
 -  ПЛАНИРАНА ЕД 100 kVA ПРАВИ
 -  ПЛАНИРАНИ СИСТЕМИ 10 kV
 -  ПЛАНИРАНА ЕД 100 kVA ПРАВИ



3. Извод из Просторног плана општине Ражањ – Реферална карта 3 – Туризам и заштита простора



ПЛАНИРАНА ЗАШТИТА

-  заштитни појас аутолука
-  заштитни појас продуктовода
-  заштитни појас магистралног гасовода
-  заштитни појас железничке пруге
-  заштитни појас далековода 400 kV
-  локална изворишта предложена за заштиту

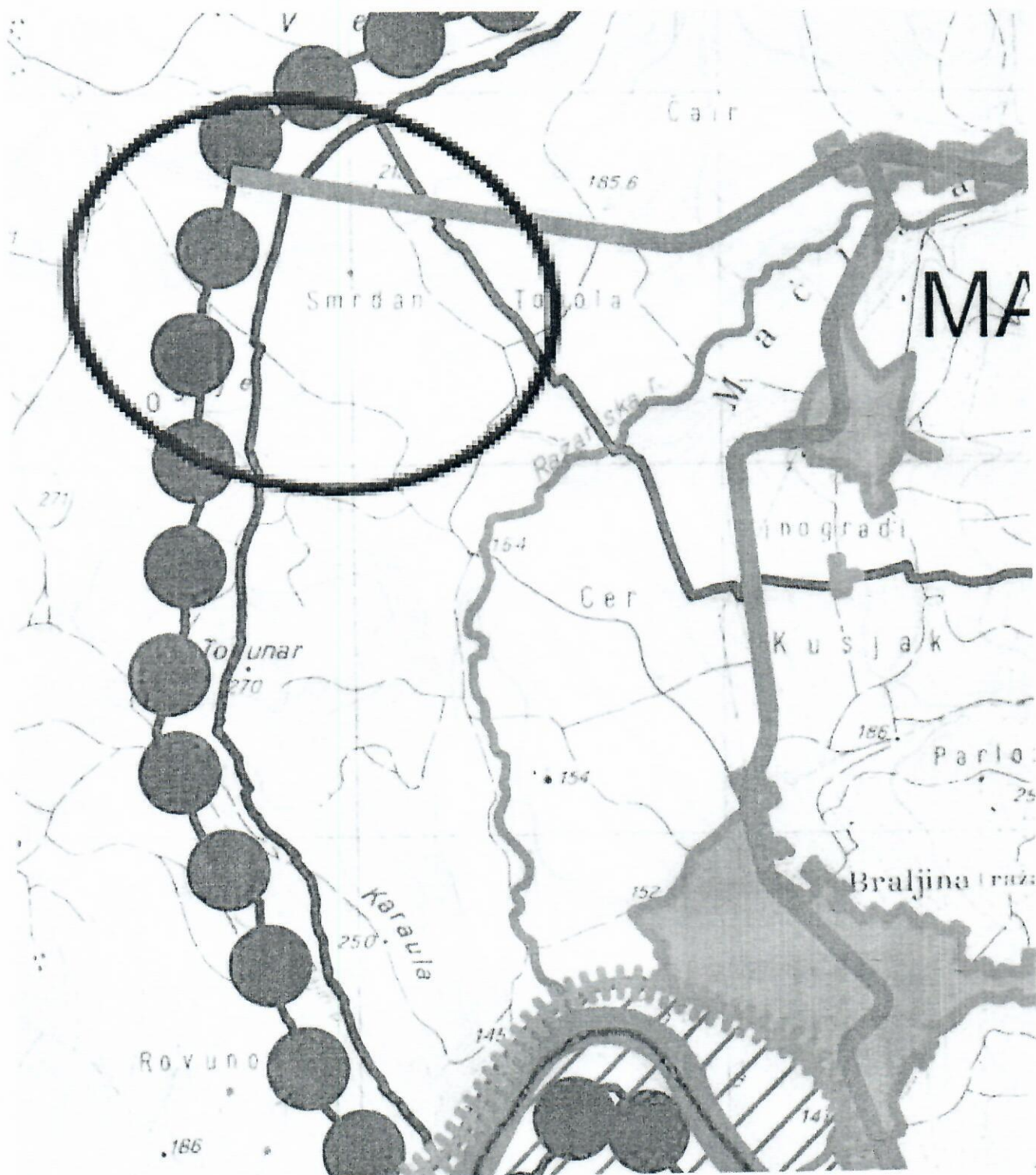
ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА ДОБРА

-  Стабло храста Лужњака у Шетки
-  заштитно подручје око Јужне Мораве





4. Извод

из Просторног плана општине





Ражањ – Реферална карта 4 – Карта спровођења




ЛЕГЕНДА

-  ГРАНИЦА ПРОСТОРНОГ ПЛАНА
-  ГРАНИЦА СУСЕДНИХ ОПШТИНА
-  ГРАНИЦА КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА
-  ГРАНИЦА ПЛАНА ГЕНЕРАЛНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ

БАЖЕТА ПЛАНСКО-УРБАНИСТИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА


-  РПП за подручје Нишавског, Тимочког и Пиротског управног округа (у изради-обухват целог ППО Ражањ)
-  РПП Инфраструктурног коридора аутопута Е-75, деоница Београд-Ниш
-  РПП посебне намене система продуктовода кроз РС
-  ПГР Ражањ

СПРОВОЂЕЊЕ ПП У ГРАНСКИМ ПЛАНОВИМА И ПРОГРАМИМА



-  ПИО Моџињске планине и Сталаћка клисура Јужне Мораве (II и III степен заштите)

СПРОВОЂЕЊЕ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА



ОБАВЕЗНЕ ЗОНЕ РАЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКИМ ПЛАНОВИМА

-  ПГР Ражањ

ЗОНЕ У ОКВИРУ КОЈИХ ЈЕ ПРЕДВИЂЕНА ОБАВЕЗАНА ИЗРАДА УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ИЛИ УРБАНИСТИЧКОГ ПЛАНА ПО ПРОЦЕНИ ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ

-  вели привредни капацитети
-  туристички пунктови

ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ УРЕЂЕЊА НАСЕЉА

-  ЗОНЕ ДИРЕКТНЕ ПРИМЕНЕ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА
-  ШЕМЕ НАСЕЉА:

Шира ситуација



ИГМ МЛАДОСТ ДОО

Број: 1243
18.09.2020. год.

18 000 ЛЕСКОВАЦ, Пушкинова бб

БИБЕВАЦ

ОГРАНАК СТАЛАЋ

Предмет: издавање изјаве о комунално - техничким условима
у вези проширења постојећег површинског копа

Поводом вашег дописа бр. 1297 од 08.09.2020.године, сагледавајући приложену и расположиву документацију и ситуацију на терену у погледу комуналне инфраструктуре, обавештавамо вас о следећем:

1. У назначеном простору не налазе се објекти, уређаји и инсталације јавних водовода и канализације у оквиру надлежности ЈКСП „Развитак“ Ћићевац.
2. Будући површински коп је ван зона санитарне заштите најближег водоизворишта и исто се не угрожава рударским радовима.
3. Ова изјава се издаје ради регулисања израде техничко-пројектне документације за експлоатацију опекарске сировине и у друге сврхе несме да се користи.

Поздрав у очекивању даље успешне сарадње.

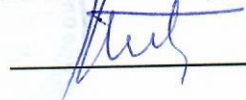
стручни сарадник

Радиша Вељковић дипл.инж.



директор

Вељко Миљковић дипл.инж



Јавно водопривредно предузеће
"Србијаводе" Београд
Водопривредни центар "Морава" Ниш
Број: 8414
Датум: 05. 11. 2020
НИШ

"MLADOST" D.O.O.
LESKOVAO
1558
05. 11. 2020 god

ЈН

На основу чл. 118. Став10. Закона о водама („Сл.гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републичка Дирекција за воде, број захтева: 325-05-00860/2020-07 од 23.10.2020 год. (наш број: 8414 од 23.10.2020 г.), а у име и за потребе инвеститора ИГМ „МЛАДОСТ“ ДОО Лесковац,огранак Сталаћ Југ Богданова бб, у управној ствари издавања водних услова у поступку израде техничке документације за експлоатацију опекарске сировине на површинском копу „Лучина“, Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ Београд, Водопривредни центар „Морава“ Ниш, даје:

М И Ш Љ Е Њ Е

1. Основни подаци

1.1. Назив

- Пословно име ИГМ „МЛАДОСТ“ Лесковац
- Објекат површински коп „Лучина“
- Радови експлоатација опекарске сировине

1.2. Административни положај

- Катастарска парцела група к.п. КО Лучине према ИО к.п.
- Катастарска општина КО Лучина
- Градска општина Ћићевац
- Управни округ Расински

1.3. Хидрографија :

- Најближи водоток река Јужна Морава
- Слив Велика Морава
- Водно подручје Морава
- Водно тело Јужна Морава од састава са
Западном Моравом до ушћа Рибарске
реке , редни бр. 197
- Категорија водног тела значајно измењено водно тело
- Шифра водног тела JMOR_1

2. Подаци о објекту

ИГМ „Младост“ д.о.о. Лесковац, Огранак Сталаћ је у процедури израде пројектно-техничке документације за потребе експлоатације опекарске сировине са лежишта "Лучина" код Сталаћа. У протеклом периоду лежиште је детаљно истражено, завршен је Елаборат о резервама и очекује се издавање Потврде о резервама од стране Министарства рударства и енергетике. Према политичко-административној подели, експлоатационо поље налази се на територији две општине Ћићевац и Ражањ. Лежиште се налази највећим делом на територији катастарске општине Лучина, затим на територијама катастарских општина Браљина и јако малим делом Мађија.

Сировина за производњу се са лежишта "Лучина" одвози у погон за производњу опекарских производа у Сталаћу.

Контура лежишта обухвата простор од приближно 78,3 ха, док експлоатационо поље заузима простор од око 98 ха, односно 980.104 м².

Координате истражног простора

Тачка У Х	Тачка У Х
1. 7 536 750 4 838 150	5. 7 538 800 4 836 750
2. 7 536 750 4 837 250	6. 7 538 800 4 837 600
3. 7 537 735 4 837 250	7. 7 538 090 4 837 755
4. 7 537 960 4 836 750	8. 7 538 090 4 838 150

2. Други карактеристични подаци:

- Инвестиционо техничку документацију урадити у свему према постојећим позитивним законским и нормативним актима, који се односе на ову врсту радова и објеката.

- Пре израде техничке документације за изградњу предметног објекта прикупити све потребне подлоге и на основу истих извршити одговарајуће анализе.

Пошто на локацији површинског копа не постоји изграђена комунална инфраструктура, за потребе смештаја запослених и алата поставити контејнер са стабилном цистерном за потребе водоснабдевања санитарном водом, потребне запремине.

Одвођење санитарних отпадних вода са локације биће решено изградњом водонепропусне септичке јаме за прикупљање санитарних отпадних вода, која ће се празнити по потреби од стране ЈКП из Ћићеваца.

Атмосферске воде са предметног експлоатационог поља, отичу површински у околни терен.

У технолошком процесу експлоатације – опекарске глине, нема отпадних вода. Замена уља и точење горива се обавља у погонима за производњу у Сталаћу где је фабрика односно погон за производњу опекарских производа.

У близини локације са које ће се вршити експлоатација нема површинских водотокова.

Најближи водоток локацији предметног објекта је река Јужна Морава, која неколико стотина метара низводно од локације са реком Западном Моравом чини Велику Мораву.

- Река Јужна Морава је водоток I реда према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда („Сл.гл.РС., бр.83/10).

Река Јужна Морава се налази у Оперативном плану за одбрану од поплава за 2020 годину („Сл.гласник РС“ бр.91/2019) и припада Водној јединици „Велика Морава-Ћуприја, Параћин“ - Велика Морава, Раваница, Црница, Јовановачка река, Јужна Морава, сектор М.8. деоница М.8.1.1. Леви насип уз Јужну Мораву у Сталаћу, 2.36km

На основу члана 117. Закона о водама, и Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова, предлагемо да надлежни орган, Министарство пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације у експлоатацији лежишта кварцног песка на локалитету „БОШЊАНЕ“ .

Уз захтев је достављена следећа документација

- Идејно решење експлоатацију опекарске сировине на површинском копу „Лучина“ код Сталаћа, урађено од стране предузећа „ГЕОПРОФЕСИОНАЛ“ д.о.о. Београд,
- Копија катастарског плана за к.п. у КО Браљина, Лучина и Мађија, Службе за катастар непокретности Ћићевац и Ражањ
- Информација о локацији Општинске управе општине Ражањ, Одељење за урбанизам, имовинско-правне и стамбено- комуналне делатности, број 350-35/2020-02 од 30.09.2020.
- Информација о локацији Општинске управе општине Ћићевац, Одељење за урбанизам, имовинско-правне и стамбено- комуналне делатности, број 350-59/20-05 од 28.09.2020.

На основу достављене документације од стране подносиоца захтева и инвеститора, као и увидом на терену стручна служба ЈВП „Србијаводе“ Београд, ВПЦ „Морава“ Ниш, дала је Мишљење као у диспозитиву.

Доставити:

- инвеститору,
- а/а.



Руководилац ВПЦ „Морава“ Ниш

Дригана Симић, дипл.правник

ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ
“СРБИЈАВОДЕ” Београд
Водопривредни центар “Морава” Ниш
РЈ “Велика Моравас” Ћуприја
број: 8414/ 2
Датум: 12. М. 2020 год.

IGM "MLADOST" D.O.O.
LESKOVAC
Br. 1583
13.11. 2020 god

НИШ

На основу члана 144. Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС", бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење) у издатом Мишљењу у поступку издавања водних услова за експлоатацију опекарске сировине на површинском копу „Лучина“ предузећу ИГМ „МЛАДОСТ“ ДОО Лесковац, огранак Сталаћ Југ Богданова бб, Јавно водопривредно предузеће “Србијаводе” Београд, ВПЦ “Морава” Ниш, РЈ “Велика Моравас” Ћуприја, доноси:

РЕШЕЊЕ

1. Исправља се грешка у Мишљењу број 8414/1 од 03.11.2020 године, на страни 2. у тачки 2. (Други карактеристични подаци), тако да уместо:

На основу члана 117. Закона о водама, и Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова, предлагемо да надлежни орган, Министарство пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације у експлоатацији лежишта **кварцног песка на локалитету „БОШЊАНЕ“**, гласи:

„На основу члана 117. Закона о водама, и Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова, предлагемо да надлежни орган, Министарство пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације у експлоатацији лежишта **опекарске сировине на локалитету „ЛУЧИНА“**“

2. Ово решење производи правна дејства од када и решење број 8414/1 од 03.11.2020 године, које се исправља.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ Београд донело је Мишљење број 8414/1 од 03.11.2020 године у поступку издавања водних услова за експлоатацију опекарске сировине на површинском копу „Лучина“, предузећу ИГМ „МЛАДОСТ“ ДОО Лесковац, огранак Сталаћ Југ Богданова бб.

Приликом куцања Мишљења број 8414/1 од 03.11.2020 године, на страни 2. у тачки 2. (Други карактеристични подаци) дошло је до грешке. Чланом 144. став 1. Закона о општем управном поступку прописано је да орган увек може да исправи своје решење или његове оверене преписе и уклони грешке у именима или бројевима, писању или рачунању и друге очигледне нетачности. Како је утврђено да наведено решење садржи грешку, требало га је

исправити у смислу одредбе става 1.члана 144. ЗУП, те је извршена исправка као у тачки 1. диспозитива овог решења.

Чланом 144. став 2. Закона о општем управном поступку прописано је да решење о исправци почиње да производи правна дејства од када и решење које се исправља, али ако је исправка неповољна по странку - од када странка буде обавештена о исправци.

Како извршена исправка не утиче неповољно по странку, ово решење почиње да производи правна дејства од када и исправљено решење број 8414/1 од 03.11.2020. године.

С обзиром на све наведено, на основу члана 144. Закона о општем управном поступку, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству пољопривреде шумарства и водопривреде, која се предаје ЈВП „Србијаводе” Београд, ВПЦ “Морава” Ниш, Трг краља Александра 2 или се може изјавити усмено на записник на истој адреси, у року од 15 дана од дана достављања решења.

Жалба се таксира са 470,00 динара административне таксе и уплаћује се на рачун број 840-742221843-57 (буџет Р. Србије) Р.А.Т. по моделу 97 са позивом на број 97-59-013.

Доставити:

- Подносиоцу захтева
- Водна књига
- Архива



Руководилац ВПЦ „Морава” Ниш

Драгана Симић, дипл. правник



IGM "MLADOST" D.O.O.
LESKOVAC
Br. 1584
13.11. 2020 god

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-00860/2020-07
Датум: 04.11.2020. године
Немањина 22-26, Београд

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016, 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/2005, 101/2007), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 60/2017), решавајући по захтеву ИГМ "Младост" д.о.о., Лесковац Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе 24 број: 119-8512/2019 од 29.08.2019. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се у поступку припреме и израде техничке документације за експлоатацију опекарске сировине из површинског копа "Лучина", код Сталаћа.

2. Водни услови престају да важе по истеку 1 године од дана њиховог издавања, ако у том року није поднет захтев за издавање водне сагласности.

3. Ово решење уписано је у Уписник водних услова за водно подручје "Морава", под редним бр. 273. од 04.11.2020. год.

4. Водни условима одређују се технички и други захтеви које инвеститор мора испуни при пројектовању и изградњи рударских објеката и радова, који могу трајно, повремено или привремено утицати на промене у водном режиму, и то:

4.1 Да инвеститор уради техничку документацију у свему према важећим одредбама Закона о водама, Закона о рударству а у вези са одговарајућим одредбама Закона о планирању и изградњи;

4.2 Да се техничком документацијом одреде границе рудника глине и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне руде;

4.3 Да се изврше анализе утицаја рударских радова и рудника глине на режим вода и обрнуто, утицаја режима вода на рудник.

4.4 Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација, прерада и транспорт глине не угрожава постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и сервисне путеве служби и мехнизације при спровођењу одбране од поплава, и др. супротно одредбама чл 97. и 133. Закона о водама.

4.5. Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију :

Трајање кише (min)	Интезитет кише у функцији трајања I (l/s.ha)				
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=50%
10	507	458	395	348	228
20	317	286	247	218	143
30	235	212	183	161	106
60	137	124	107	93,9	61,7

4.6 Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе рудника;

4.7 Да се у предвиде објекти за заштиту рудника од бујичних вода, и то: ободни канали изван оквира копа, односно дренажни и сабирни канали, транзитни канали, водосабирници, пумпне станице, изливне грађевине унутар копа и по потреби насипи или обалоутврде дуж водотокова, поред копа, и др.

4.8 Да се предвиде објекти за одвођење, пречишћавање загађених вода и испуштање пречишћених вода из рудника ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене вода не смеју угрозити I класу подземних вода и II класу вода површинских токова, у складу са меродавно дозвољеним количинама замућења и других параметара из одредба Правилника о опасним материјама у водама ("Сл. гласник СРС", бр.31/82), и др.

4.9 Да се предвиде места за складиштење откопане руде и места за одлагање јаловине из рудника која својим положајем у простору (водном земљишту или изворишту воде за пиће) неће угрозити отицање вода сталних или повремених водотокова и подземних вода. Да се у водном земљишту површинских водотокова односно њихових притока, у вези са тим, реше евентуални технички проблеми и сви имовинско правни односи са ЈВП "Србијаводе", или јединицом локалне самоуправе, зависно од реда водотока, и др.

4.10 Да се пројектном документацијом предвиди, да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште, санирају, рекултивишу и преведу у намени.

4.11 Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у ексцесивним ситуацијама код појаве бујичних вода у циљу заштите рудника, људства, механизације, режима вода, и др.

4.12. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решање у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.13. Да је по изради пројеката, инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласност а после израдње и да поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

Образложење

ИГМ "Младост" д.о.о., Лесковац, ул. Пушкинова бб (МБ: 07139632; ПИБ:100923381), као инвеститор, затражио је водне услова и доставио следећу документацију:

- 1) Захтев на обасцу О-1
- 2) Идејно решење експлоатације опекарске сировине на површинском копу "Лучина", код Сталаћа, урађена од стране GEOPROFESIONAL d.o.o. из Београда, 2019.године;
- 3) Информација о локацији, број 350-59/20-05 од 28.09.2020.године, издата од општине Ђићевац;
- 4) Информација о локацији, број 350-35/2020-02 од 30.09.2020.године, издата од општине Ражањ;

5) Копија плана издата од стране Службе за катастар непокретности Ћићевац, од 14.10.2020.године;

6) Копија плана издата од стране Службе за катастар непокретности Ћићевац, од 14.10.2020.године;

7) Извод из листа непокретности издат од стране Службе за катастар непокретности Ражањ, од 31.08.2018.године;

8) Мишљење РХМЗ РС бр.922-1-213/2020 од 02.11.2020.год;

9) Мишљење ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава", Ниш, бр.8614/1 од 03.11.2020.год;

10) Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 325-05-00001/362/2020-02 од 30.10.2020.год.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву акта, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама Према одребама чл. 117. ст. 1 т. 18. Закона о водама објекат је сврстан у тип: рударски објекти. На основу чл. 43. овога закона у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања. Најближи водоток је река Јужна Морава, водно подручје Морава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Река Јужна Морава, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10).).

На основу Уредбе о категоризацији водотока река дата је категорија реке сходно ("Сл. гласник СРС" број 5/68), а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) и не смеју се прекорачити. Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела.

На основу прегледа достављене документације планирано је следеће:

Лежиште Лучина код Сталаћа пресеца у правцу исток запад општински пут Лучина –Браљина (Ражањ).

Према политичко-административној подели, експлоатационо поље налази се на територији две општине Ћићевац и Ражањ. Лежиште се налази највећим делом на територији катастарске општине Лучина, затим на територијама катастарских општина Браљина и јако малим делом Мађија.

Истражни простор захвата површину од 1,986 km², а ограничен је са осам преломних тачака са координатама:

Тачка	Y	X	Тачка	Y	X
1	7 536 750 4 838 150		5	7 538 800 4 836 750	
2	7 536 750 4 837 250		6	7 538 800 4 837 600	
3	7 537 735 4 837 250		7	7 538 090 4 837 755	
4	7 537 960 4 836 750		8	7 538 090 4 838 150	

Током 2020. године детаљно је истражен простор површине око 80 ха у централном делу истражног постора у оквиру дате су контуре координате преломних тачака геолошких резерви – 2020. год.

Тачка	У	Х	Тачка	У	Х
1	7 536 884 4	837 942	8	7 538 272 4	837 123
2	7 537 259 4	837 801	9	7 538 088 4	837 013
3	7 537 541 4	838 077	10	7 537 864 4	837 165
4	7 537 864 4	837 949	11	7 537 541 4	837 401
5	7 538 088 4	837 628	12	7 537 259 4	837 493
6	7 538 272 4	837 523	13	7 536 884 4	837 542
7	7 538 529 4	837 430			

Билансне резерве глине, према геолошким класама Ц1, износе укупно 14.476.423 m³. Рударски радови на површинском копу "Лучина" имаће за циљ реализацију капацитета у износу од 70.000 m³ годишње.

Рударско технолошки поступци експлоатације и транспорта руде као и складиштења руде и јаловине не смеју угрозити режим вода подземних и површинских. Посебно се не смеју угрозити системи за снабдевање водом насеља, сеоских водовода као и објекте за снабдевање водом стоке обзиром да ове категорије имају предност у одредбама Закона о водама и др.

Снабдевање водом за пиће и технолошке потребе рудника обезбедиће се у складу са утврђеним потребама рудника. Вода за пиће ће се довозити у одговарајућим посудама под контролом надлежног завода за заштиту здравља.

За санитарно-фекалне отпадне воде предвиђено је постављање санитарних кабина и њихово редовно одржавање у складу са склопљеним уговором са предузећем које је овлашћено за ту врсту делатност.

Од површинских атмосферских поплавних вода рударски коп ће се бранити помоћу ободних канала који ће се испуштати у слободне површине или водоток

Вода од кише која падне унутар површинског копа одводиће се етажним каналима и скупљати у водосабирнике – таложнике, а затим препумпавати или гравитационо испуштати у околни терен и канале чији је крајњи реципијент. Талог ће се одвозити и депоновати на јаловишту.

За евентуална подземна складишта нафте, бензина и и одговарајуће пумпне станице морају се прибавити водоприврвени акти у посебном управном поступку.

Уколико се рудник у неком делу налази и у водном земљишту водотока Закона о водама морају се благовремено решити имовинско правни односи са ЈВП "Србијаводе" и рудник заштитити одговарајућим одбрамбеним објектима.

Сходно условима из диспозитива решења, број: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6 и 4.7. техничка документација треба да буде на нивоу главног пројекта у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС " број 11/2002) Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 74/2009, ...), уз обавезне прилоге:

- доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

- технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, степен загађења,..),

- техничко решење за за објекте и активности од захватања вода до испуштања вода у коначни реципијент, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, начина пречишћавања вода, дефинисање места за мерење количина захваћених и испуштених вода као и места за узорковање вода,..итд.

Услов број 4.8. диспозитива акта је дат у складу са чл.93. ЗОВ уз напомену да је неопходно предвидети мере и применити оредбе чланова уредбе о категоризацији водотока и Уредбе о класификацији вода ("Сл.гласник РС" бр.5/68) и Правилник о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) као и Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у водама и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр.67/2011), и др. Условом број 4.13. дата је обавеза инвеститору да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и

садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за издавње водне дозволе ("Сл. гласник РС", бр.72/2017) обрати овом Министарству захтевом ради издавања водопривредне сагласности у складу са чл.119.Закона о водама.

Мишљење ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава", Ниш је у прилогу аката и истим су предложени услови који су прихваћени. Мишљењем РХМЗ дати су услови, и исте су предложене за димензионисање одводних објеката.

Решавајући по поднетом захтеву уз уважавање мишљења из приложене документације, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водних услова наведених у диспозитиву решења.

Странка је ослобођена плаћања републичке административне таксе за решење по захтеву за издавање водних аката у складу са одредбама чл.18.тач.2. Закона о изменама и допунама Закона о републичким административним таксама ("Сл.гласник РС", бр.50/2011).

Доставити:

- ИГМ "Младост" д.о.о., Лесковац
- ЈВП"Србијаводе", ВПЦ"Морава"
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива



В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
Канцеларија у Нишу, Вожда Карађорђа 14/II
Тел: +381 18/523-448; 523-449;
Факс: +381 18/523-450

ИГМ "MLADOST D.O.O.
LESKOVAC
Бр. 1160
09.10.2020 год

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-испр., 14/2016 и 95/2018 - др. закон), а у вези члана 34. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр.101/2015 и 95/2018 - др. закон) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 – аутентично тумачење), поступајући по захтеву број 1297 од 08.09.2020. године фирме ИГМ „МЛАДОСТ“ д.о.о., ул. Пушкинова бб, 16000 Лесковац, за издавање услова заштите природе за израду пројектно-техничке документације за експлоатацију опекарске сировине на лежишту „Лучина“ код Сталаћа, дана 07.10.2020. године под 03 бр. 020-2374/3 доноси

РЕШЕЊЕ

1. Подручје на којем се планира експлоатација опекарске глине, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Пројектно техничком документацијом могу се пројектовати радови на експлоатацији глине у оквиру поростора који је одређен следећим координатама:

Тачка	Y	X	Тачка	Y	X
	Јужно од асфалтног пута Лучина - Ражањ			Северно од асфалтног пута Лучина - Ражањ	
1	7 536 864	4 837 971	12	7 537 338	4 837 905
2	7 537 254	4 837 824	13	7 537 563	4 837 825
3	7 537 320	4 837 889	14	7 537 750	4 837 782
4	7 537 524	4 837 799	15	7 538 006	4 837 779
5	7 537 702	4 837 751	16	7 537 877	4 837 965
6	7 538 032	4 837 744	17	7 537 536	4 838 100
7	7 538 102	4 837 643			
8	7 538 563	4 837 439			
9	7 538 285	4 837 108			
10	7 538 087	4 836 989			
11	7 536 864	4 837 524			

2) При изради пројектно техничке документације за експлоатацију глине:

- За потребе организације радова применити решења којима ће се спречити, тј. онемогућити загађење земљишта, подземних и површинских, сталних и повремених водотокова и ваздуха;
- За приступ површинском копу (приступни пут) и кретању механизације по њему (интерни путеви) планирати коришћење постојећих приступних путева и минимум потребних интерних путева како би се избегла или максимално умањила сеча стабала. Уколико је то неопходно извести сечу,

дознаку прибавити од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву;

- Развој површинског копа планирати у складу са овереним билансним резервама и само до оне мере док је могуће прилагодити технологију откопавања тако да се негативни утицаји на људе, објекте, као и инфраструктурне објекте у непосредној близини елиминишу или сведу у дозвољене границе;
- При напредовању површинског копа неопходно је од јаловине одвојити хумусни материјал, депоновати га, сачувати и након завршетка експлоатације користити за санацију и рекултивацију терена;
- Забрањено је депоновати јаловину у и уз водотоке (привремене и сталне);
- Нагиб, висину сваке етаже, укупан број етажа и завршну косину планирати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
- Током рада површинског копа водити рачуна о могућој појави клизишта, одрона, спирања, јаружања и др. У случају њихове појаве предузети одговарајуће мере, а након санације установити редовно праћење стања, а све у циљу заштите људи, објеката и механизације;
- Предвидети одговарајућу инфраструктуру, посебно ону која се односи на водоснабдевање и евакуацију отпадних вода, прикључењем на постојећу водоводну и канализациону мрежу. Уколико то није могуће потребно је воду за пиће, као и санитарну воду обезбедити постављањем цистерне или на други адекватан начин. За отпадне површинске воде (са површинског копа, манипулативних површина) обезбедити адекватно одвођење израдом каналске мреже уз постављање решетке и таложника, како би се спречило одношење већих количина чврстих и суспендованих честица у реципијент. Отпадне воде из радионица и/или магацина (уколико постоје или се планира њихова изградња) не смеју се директно испуштати у водоток или земљиште већ их је неопходно, третирати како би биле минимум истог квалитета као и вода у реципијенту. Потребно је предвидети постављање сепаратора. За санитарно фекалне отпадне воде минимум је неопходна израда непропусне септичка јама, за коју се мора обезбедити редовно праћење од стране надлежне институције.
- Осветљење површинског копа мора бити урађено у складу са важећим прописима;
- За напајање електричном енергијом на копу користити постојећи електросистем или агрегат;
- Предвидети системе за обарање прашине на површинском копу како би се спречило аерозагађење;
- При складиштењу и транспорту сировине применити мере којима ће се онемогућити расипање ситних и финих фракција, како унутар површинског копа тако и ван њега (дуж саобраћајнице);
- Допремање мазива и горива за агрегат и ангажовну механизацију која се користи на површинском копу обављати у цистернама, или на други начин у складу са важећим Закономима и Правилницима;
- Сервисирање механизације обезбедити у стручним механичарским радионицама или уколико то није могуће обезбедити површину унутар експлоатационог поља и инфраструктурно је опремити како би се спречило загађење земљишта и подземних и површинских водотокова;

- Предвидети организовано сакупљање и одлагање истрошених и замењених делова опреме и њихово уступање овлашћеним организацијама;
 - Водити рачуна о нивоу буке како у радној средини тако и ван ње. Применити такве мере заштите којима ће се обезбедити да бука од опреме ангазоване у току радног процеса не прелази прописане нивое;
 - Горњу ивицу копа, а по потреби и бочне ивице на адекватан начин и sukcesивно обезбеђивати како би се спречило страдање људи и животиња;
 - Предвидети редовно одржавање приступних саобраћајница, као и унутрашњих приступних путева на копу/етажама са мерама којима ће се елиминисати аерозагађења при кретању механизације;
 - Након завршетка експлоатације предвидети одговарајућу санацију и рекултивацију терена (површинског копа, одлагалишта јаловине и др.), а према посебном Пројекту санације и рекултивације чија је израда дефинисана законском регулативом;
 - Уколико се у току радова наиђе на природно добро које је геолошко-палеонтолошког или минералошко-петрографског порекла, а за које се претпоставља да има својство споменика природе, Извођач о томе треба да обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 (осам) дана и предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.
2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
 3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
 4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
 5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 3. тачка 3. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013 и 86/2019).

Образложење

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 11.09.2020. године захтев заведен под 03 бр. 020-2374/1 фирме ИГМ „МЛАДОСТ“ д.о.о. из Лесковаца, за издавање услова заштите природе за израду пројектно-техничке документације за експлоатацију опекарске сировине на лежишту „Лучина“ код Сталаћа.

Према достављеној документацији Пројекат за експлоатацију опекарске сировине на лежишту „Лучина“ код Сталаћа ради се за експлоатационо поље у оквиру контуре оверених билансних резерви. Контура лежишта обухвата површину од 78,3 ha, док експлоатационо поље има површину од око 98 ha. Рудно тело је плочасто, сталне дебљине и залеже субхоризонтално. Просечна дебљина сировине износи 18,69 m. Из експлоатационог поља је изузет пут Лучина – Браљина, који исто дели на два дела (северни и јужни). Према достављеном кратком опису планирано је уклањање хумуса и дисконтинуално откопавање глине по етажама висине 5 m до коте дна оверених резерви

са директним утоваром и одвожењем сировине. Планира се откопавање 70.000 m³ опекарске сировине годишње.

Услови за израду пројектно-техничке документације наведени у овом Решењу дати су за експлоатациони простор чије су координате одређене тачком 1. подтачка 1) овог Решења.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови из диспозитива овог Решења. Подручје за које се планира израда пројектно-техничке документације за експлоатацију опекарске сировине, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије, нити утврђених објеката геонаслеђа (Инвентар објеката геонаслеђа Србије, 2005, 2008.).

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон), Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон) и Закон о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр.101/2015 95/2018-други закон).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Такса на захтев и такса за решење, по Тар. бр. 1. и Тар. бр. 9. су наплаћене у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003-исправка, 61/2005, 101/2005-др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013-др. закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018-исправка, 95/2018, 86/2019, 90/2019-исправка и Усклађени динарски износи из Тарифе републичких административних такси – 98/2020).

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 480,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива х 2





Завод за заштиту споменика културе Краљево

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104
тел. 036 331 866, тел/факс 036 321 025, e-mail: zzzskv@gmail.com
жирос рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ

Број 922/2
29.09.2020 год.
КРАЉЕВО

IGM MLADOST DOO LESKOVAC

IGM "MLADOST" D.O.O.
LESKOVAC
Br. 1418
30.09.2020 god

Пушкинова бб
16000 Лесковац

ПРЕДМЕТ: Услови за израду пројектно-техничке документације за експлоатацију опекарске сировине на лежишту *Лучина* код Сталаћа (оп. Ђићевац)

Завод за заштиту споменика културе Краљево, на основу Закона о културним добрима (Сл. гласник РС, бр. 71/94, 52/11-др. закон, 52/11-др. закон, 99/11-др. закон), а у вези са чланом 5. и 6. Закона о рударству и геолошким истраживањима (Сл. гласник РС, бр. 101/2015 и 95/2018 - др. закон), поступајући по вашем Захтеву бр. 1297 од 08.09.2020. (наш заводни број 922/1 од 09.09.2020) за издавање услова за израду пројектно-техничке документације за експлоатацију опекарске сировине на лежишту *Лучина* код Сталаћа, обавештава вас следеће:

Подносиоцу захтева, издају се услови за део експлоатационог поља на територији општине Ђићевац, које је дефинисано следећим преломним тачкама и координатама:

Табела 1. Координате предложеног експлоатационог поља

Тачка	Координате		Тачка	Координате	
	Y	X		Y	X
Јужно од асфалтног пута Лучина – Ражањ			Северно од асфалтног пута Лучина – Ражањ		
1	7 536 864	4 837 971	12	7 537 338	4 837 905
2	7 537 254	4 837 824	13	7 537 563	4 837 825
3	7 537 320	4 837 889	14	7 537 750	4 837 782
4	7 537 524	4 837 799	15	7 538 006	4 837 779
5	7 537 702	4 837 751	16	7 537 877	4 837 965
6	7 538 032	4 837 744	17	7 537 536	4 838 100
7	7 538 102	4 837 643			
8	7 538 563	4 837 439			
9	7 538 285	4 837 108			
10	7 538 087	4 836 989			
11	7 536 864	4 837 524			

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

- Ако се у току извођења радова за потребе експлоатације опекарске сировине, наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете (добра која уживају претходну заштиту Закона о културним добрима), извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и о томе обавести Надлежни Завод за заштиту споменика културе.

- Извођач/Инвеститор је у обавези да предузме мере заштите како налаз не би био уништен и оштећен и да се сачува на месту и положају у коме је откривен.
 - Уколико се на основу закона утврди да је односна непокретност или ствар културно добро, даље извођење радова на експлоатацији и промене облика терена могу се дозволити само након претходно обезбеђених археолошких истраживања, уз адекватну презентацију налаза и услове и сагласност службе заштите.
 - Инвеститор објекта дужан је да обезбеди средства за истраживање, заштиту, чување, публикување и излагање добра које ужива претходну заштиту које се открије приликом експлоатације, све до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.
 - За све промене граница експлоатационог поља, неопходно је писмено обавештавати овај Завод у циљу прибављања допуне услова;
 - За израду пројектно-техничке документације за део експлоатационог поља на територији општине Ражањ, неопходно је прибавити услове за предузимање мера техничке заштите Завода за заштиту споменика културе Ниш.
2. Инвеститор је у обавези да, у складу са овим Условима и документацијом достављеном уз захтев, изради сву прописану пројектно техничку документацију, као и да по завршеној изради, један примерак исте достави овом Заводу на увид.

Увидом у постојећу документацију овог Завода и увидом на лицу места од стране стручног сарадника археолога, утврђено је да у границама експлоатационог поља, нема евидентираних ни утврђених културних добара. У близини граница експлоатационог поља, налази се потес Топлик са ког потичу случајни археолошки налази, који сви уживају претходну заштиту Закона о културним добрима. Археолошки локалитети су специфични са становишта заштите јер се налазе испод земље због чега се површинском проспекцијом не може увек утврдити њихово постојање. У случају да се приликом извођења радова у границама експлоатационог поља, открије локалитет са археолошким садржајима, или нови случајни археолошки налаз, инвеститор/извођач радова је дужан да поступи у складу са прописаним условима за предузимање мера техничке заштите.

С поштовањем,

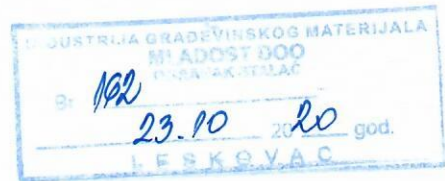


в.д. директора Завода
 мр Катарина Грујовић Брковић

Достављено:
 - подносиоцу захтева
 - архиви



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ
Број: 310-02-00933/2020-02
Датум: 13.10.2020. године
Сектор за геологију и рударство



Министарство рударства и енергетике Републике Србије, решевајући по захтеву привредног друштва „IGM Mladost“ д.о.о из Лесковца, огранак Сталаћ за оверу ресурса и резерви, на основу члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 44/14 и 62/17), члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15) и чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16), доноси

РЕШЕЊЕ

1. УТВРЂУЈУ СЕ И ОВЕРАВАЈУ билансне резерве опекарске сировине у лежишту „Лучина” код Сталаћа, са стањем на дан 30.04.2020. године:

Категорија резерви	Количине резерви	
	(m ³)	(t)
Ц ₁	14.476.423	28.808.082

2. Координате преломних тачака оверених билансних резерви опекарске сировине у лежишту „Лучина” код Сталаћа су:

Лежиште Лучина					
Лучина југ			Лучина север		
Тачка	Y	X	Тачка	Y	X
1	7 536 884	4 837 942	16	7 537 541	4 838 077
2	7 537 259	4 837 801	17	7 537 864	4 837 949
3	7 537 338	4 837 878	18	7 537 980	4 837 782
4	7 537 523	4 837 797	19	7 537 750	4 837 785
5	7 537 702	4 837 750	20	7 537 565	4 837 827
6	7 538 008	4 837 743	21	7 537 361	4 837 901
7	7 538 088	4 837 628			
8	7 538 272	4 837 523			
9	7 538 529	4 837 430			
10	7 538 272	4 837 123			
11	7 538 088	4 837 013			
12	7 537 864	4 837 165			
13	7 537 541	4 837 401			
14	7 537 259	4 837 493			
15	7 536 884	4 837 542			

3. Квалитет минералне сировине:

Опекарске минералне сировине у лежишту „Лучина“ код Сталаћа

Ознака	Садржај карбоната (%)	Остатак на сити (%)	Вода за пластичну обраду (%)	Коефицијент пластичности	Критеријум пластичности	Скупљање сушењем (%)	Осетљивост при сушењу	Запреминска маса са порема (t/m ³)
лежиште	5,16	11,98	25,64	34,63	високо пластична	7,85	јасно осетљива	1,99

4. Употребе минералне сировине:

Предметна минерална сировина се може користити за производњу опекарских производа, изузимајући фасадне производе.

Образложење:

Привредно друштво „IGM Mladost“ д.о.о из Лесковца, огранак Сталаћ, поднело је Министарству рударства и енергетике захтев бр. 608 од 05.05.2020. године за утврђивање и оверу ресурса и резерви и Елаборат о ресурсима и резервама опекарске сировине у лежишту „Лучина“ код Сталаћа.

Подносилац захтева привредно друштво „IGM Mladost“ д.о.о из Лесковца, огранак Сталаћ обратило се Министарству рударства и енергетике захтевом да Радна група за утврђивање и оверу ресурса и резерви минералних сировина размотри елаборат о ресурсима и резервама минералних сировина под насловом: Елаборат о ресурсима и резервама опекарске сировине у лежишту „Лучина“ код Сталаћа, у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15) изда потврду - уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Наведени елаборат урадио је привредно друштво „Геопрофесионал“ д.о.о из Београда, а одговорни аутор је Сретен Обрадовић, дип.инж.геологије, док су стручну контролу - ревизију предметног елабората извршили ревиденти Бранко Муњас дипл. инж. геолог. и Доц. др Томислав Шубарановић, дипл. инж. рударства.

Радна група за утврђивање и оверу резерви чврстих минералних сировина и сировина нафте и гаса, на електронској седници одржаној дана 12.10.2020. године, утврдила је да је предметни елаборат урађен према одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, број 101/15), као и условима прописаним Правилником о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Службени лист СФРЈ”, број 53/79) и констатовала да резерве могу бити оверене.

Сходно изложеном, у складу са одредбама члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС”, бр. 101/15) и Правилника о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Сл. лист СФРЈ” број 53/79), донета је коначна одлука да се утврђују и оверавају билансне резерве опекарске сировине у лежишту „Лучина” код Сталаћа, са стањем на дан 30.04.2020. године

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у Београду у року од 30 дана од пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом.

Доставити:

1. „IGM Mladost” д.о.о, 37 212 Сталаћ
Југ Богданова бб
2. Сектору за геологију и рударство
3. Архиви





GEOPROFESIONAL

Sedište: 11010 Beograd, Medakovićeve 33a; tel: ++381 11 24 60 721; E-mail: djsimic@ptt.rs;
kancelarija: Milorada Umjenovića 8/4, tel/faks ++381 11 40 68 665, ++381 63 87 24 852, E-mail: office@geoprofesional.rs;
žiro-računi: 250-1660000245770-32, 330-4001009-36, 330-0470500113240-87, PIB 102759754, Matični broj: 17478125

Idejno rešenje eksploatacije opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaća

**„GEOPROFESIONAL“ d.o.o.
Beograd**

Direktor:

Mr inž. Đorđe Simić

Beograd, 2020. god.

OPŠTI PODACI:

INVESTITOR PROJEKTA: IGM „MLADOST“ d.o.o. Leskovac, Ogranak
Stalać
37212 Stalać,
Jug Bogdanova bb
Direktor: Slobodan Filipovski

NAZIV PREDMETA: Idejno rešenje eksploatacije opekarske
sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod
Stalaća

PROJEKTANT: „GEOPROFESIONAL“ D.O.O.
11050 Beograd
Medakovićevo 33a
Direktor: Mr inž. Đorđe Simić

Idejno rešenje eksploatacije izradio:

Dušan Mihajlović, mast. inž. rud.
Uverenje br. 6892/R

Opšta dokumentacija:

1. Rešenje o registraciji projekatantskog preduzeća
2. Osiguranje profesionalne odgovornosti projektantskog preduzeća
3. Uverenje o položenom stručnom ispitu projektanta
4. Rešenje o registraciji investitora

Tekstualni deo:

1.	Uvod	2
1.1.	Lokacija ležišta i eksploatacionog polja	2
2.	GEOLOŠKI DEO	7
2.1.	Geološka i strukturna građa ležišta	7
2.2.	Opis ležišta.....	7
2.3.	Geneza ležišta	8
2.4.	Tektonika ležišta	8
2.5.	Hidrogeološke karakteristike radne sredine.....	8
2.6.	Inženjersko - geološke i fizičko - mehaničke karakteristike radne sredine	9
3.	RUDARSKI DEO	11
3.1.	Koncepcija eksploatacije i pripreme mineralnih sirovina	11
3.2.	Analiza stabilnosti površinskog kopa	13
3.3.	Obračun masa na prostoru zahvaćenom eksploatacijom.....	13
3.4.	Kapacitet i vek eksploatacije.....	15
3.5.	Angažovana mehanizacija	16
3.6.	Tehnički opis eksploatacije ležišta	17
3.7.	Odvodnjavanje površinskog kopa	24
3.8.	Tehnički opis pripreme mineralnih sirovina.....	26
3.9.	Snabdevanje pogonskom i toplotnom energijom i industrijskom i pitkom vodom	27
3.10.	Tehnički opis remonta i održavanja	29
3.11.	Normativi potrošnje energije, materijala i rezervnih delova i radne snage	30
3.11.1.	Normativ potrošnje energije i materijala	30
3.11.2.	Normativi radne snage.....	31

Grafički prilozi:

1. Topografska karta šireg prostora sa konturom eksploatacionog polja i bilansnih rezervi, 1:25.000
2. Geološka karta ležišta „Lučina“, 1:5.000
3. Situacioni plan ležišta „Lučina“, 1:5.000
4. Završna kontura površinskog kopa „Lučina“, 1:5.000

1. Uvod

IGM „Mladost“ d.o.o. Leskovac, Ogranak Stalać je u proceduri izrade projektno-tehničke dokumentacije za potrebe eksploatacije opekarske sirovine sa ležišta "Lučina" kod Stalaća. U proteklom periodu ležište je detaljno istraženo, završen je Elaborat o rezervama i očekuje se izdavanje Potvrde o rezervama od strane Ministarstva rudarstva i energetike.

Na taj način je stvorena podloga za izradu Glavnog rudarskog projekta. S time u vezi, investitor je pristupio pribavljanju uslova eksploatacije od strane nadležnih institucija za zaštitu prirode, kulturnog nasleđa, životne sredine, itd., za konturu planiranog eksploatacionog polja.

Tabela 1: Koordinate planiranog eksploatacionog polja (kontura za koju se traže Uslovi)

Tačka	Koordinate		Tačka	Koordinate	
	Y	X		Y	X
Južno od asfaltnog puta Lučina - Ražanj (POLJE A)			Severno od asfaltnog puta Lučina - Ražanj (POLJE B)		
1	7 536 864	4 837 971	12	7 537 338	4 837 905
2	7 537 254	4 837 824	13	7 537 563	4 837 825
3	7 537 320	4 837 889	14	7 537 750	4 837 782
4	7 537 524	4 837 799	15	7 538 006	4 837 779
5	7 537 702	4 837 751	16	7 537 877	4 837 965
6	7 538 032	4 837 744	17	7 537 536	4 838 100
7	7 538 102	4 837 643			
8	7 538 563	4 837 439			
9	7 538 285	4 837 108			
10	7 538 087	4 836 989			
11	7 536 864	4 837 524			

Ležište Lučina kod Stalaća preseca u pravcu istok zapad opštinski put Lučina – Braljina (Ražanj) koji utiče na bilansnosti dela rezervi opekarske sirovine koji je pokriven navedenim putem i neposrednom okolinom. Prilikom određivanja bilansnih rezervi određen je zaštitni pojas u intervalu 10-15 m udaljenosti sa obe strane puta, koji prati trasu puta.

1.1. Lokacija ležišta i eksploatacionog polja

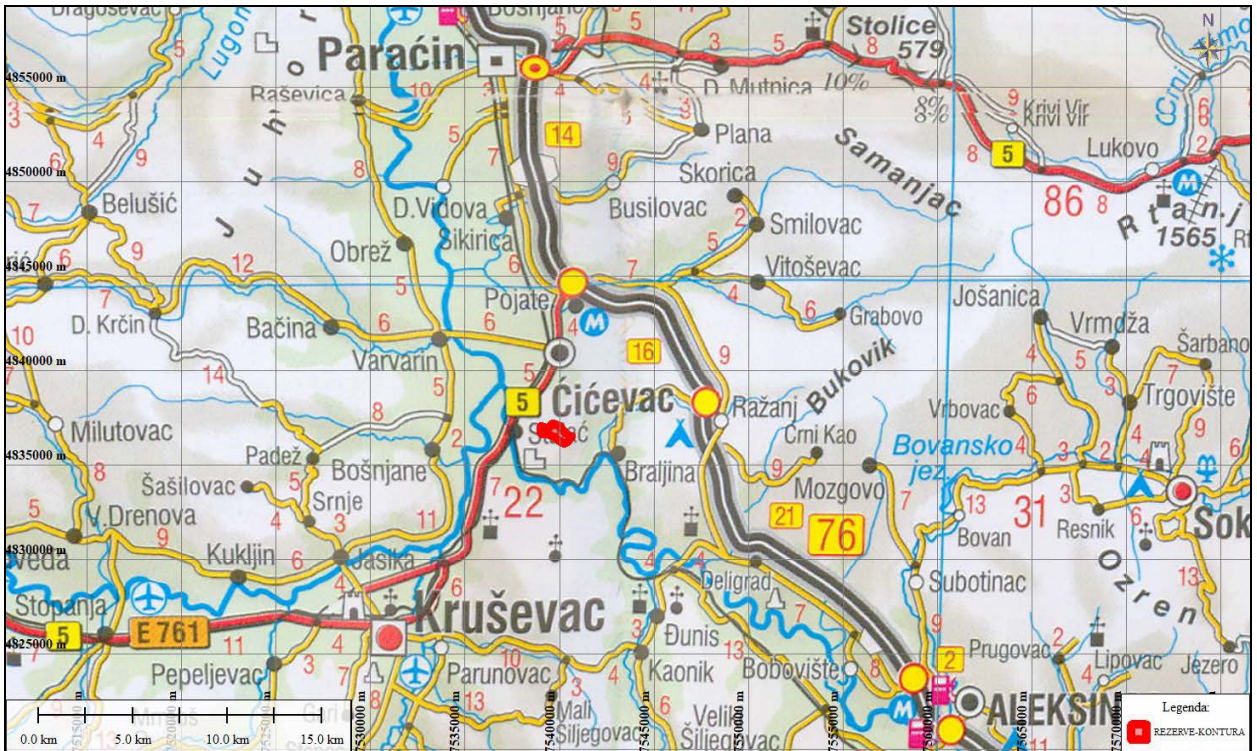
Prema političko-administrativnoj podeli, eksploataciono polje nalazi se na teritoriji dve opštine Čičevac i Ražanj. Ležište se nalazi najvećim delom na teritoriji katastarske opštine Lučina, zatim na teritorijama katastarskih opština Braljina i jako malim delom Maćija.

Opština Čičevac se nalazi na samoj raskrsnici autoputa i puta za Kruševac, Kraljevo, Prištinu, na mestu gde se spajaju reke Južna i Zapadna Morava gradeći reku Veliku Moravu i na obroncima Mojsinjskih planina. Od Beograda opština Čičevac je udaljena 180 km, a od Niša 75 km.

Opština Ražanj pripada Nišavskom okrugu u Republici Srbiji. Prema popisu iz 2011. godine u opštini živi 9.150 stanovnika (2002. je bilo 11.369 stanovnika). Centar opštine je u mestu Ražanj (1.245 stanovnika).

Stalać je naselje u Opštini Čičevac, koja se nalazi u Rasinskom okrugu u centralnoj Srbiji. Prostire se na 43° 40' 24" severne geografske širine i 21° 24' 29" istočne geografske dužine, na nadmorskoj visini od 140 m. Pripada srednjoevropskoj vremenskoj zoni UTC+1 (CET), a leti UTC+2 (CEST).

Kroz teritoriju opštine Čičevac prolazi železnička pruga Beograd-Niš (stanica u Čičevcu, Stalaću, Trubarevu), državni putevi I reda: autoput Beograd-Niš i A-5 Pojate-Kraljevo (deo E-761), kao i mreža državnih puteva II reda i mreža opštinskih puteva.



Slika 1. Geografski položaj ležišta Lučina kod Stalaća

Geografski položaj je dobar jer se nalazi u blizini naseljenog mesta i putne infrastrukture.

Ležište Lučina prikazano je na topografskoj karti 1:25.000 (prilog 1, slika 2), list Kruševac (531-4-2, Stalać) odnosno na listu osnovne geološke karte Paraćin (K 34-07 1:100.000) - prilog 2.

Istražni prostor zahvata površinu od 1,986 km², a ograničen je sa osam prelomnih tačaka. (tabela 2, slika 2).

Tabela 2: Koordinate istražnog prostora

Tačka	Y	X	Tačka	Y	X
1	7 536 750	4 838 150	5	7 538 800	4 836 750
2	7 536 750	4 837 250	6	7 538 800	4 837 600
3	7 537 735	4 837 250	7	7 538 090	4 837 755
4	7 537 960	4 836 750	8	7 538 090	4 838 150

Tokom 2020. godine detaljno je istražen prostor površine oko 80 ha u centralnom delu istražnog postora u okviru date konture (tabela 3, slika 2).

Tabela 3: Koordinate prelomnih tačaka geoloških rezervi – 2020. god.

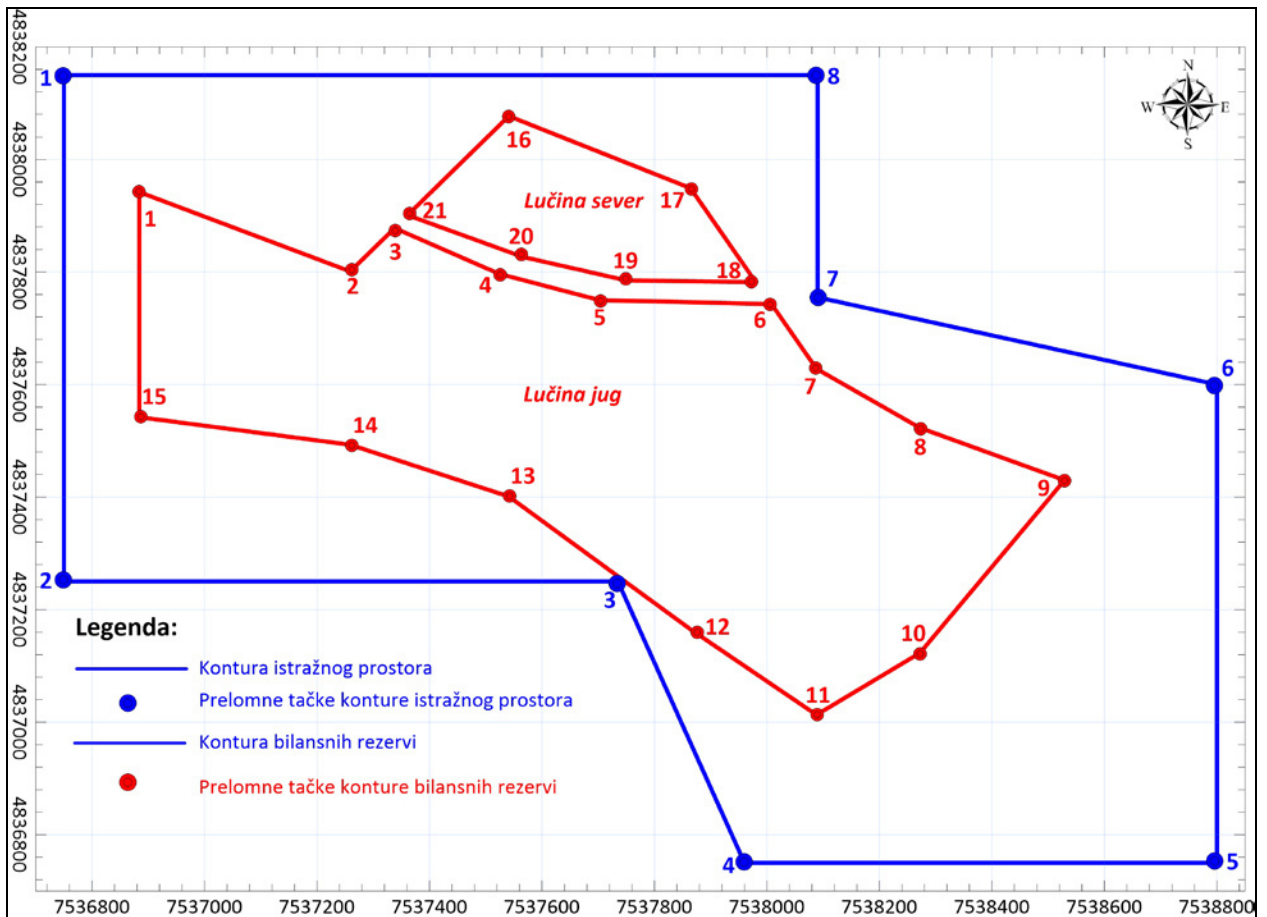
Tačka	Y	X	Tačka	Y	X
1	7 536 884	4 837 942	8	7 538 272	4 837 123
2	7 537 259	4 837 801	9	7 538 088	4 837 013
3	7 537 541	4 838 077	10	7 537 864	4 837 165
4	7 537 864	4 837 949	11	7 537 541	4 837 401
5	7 538 088	4 837 628	12	7 537 259	4 837 493
6	7 538 272	4 837 523	13	7 536 884	4 837 542
7	7 538 529	4 837 430			

Ležište Lučina kod Stalaća preseca u pravcu istok zapad opštinski put Brajlina – Lučina koji utiče na bilansnosti dela rezervi opekarske sirovine koji je pokriven navedenim putem i neposrednom okolinom. Prilikom određivanja bilansnih rezervi određen je zaštitni pojas u intervalu 10-15 m udaljenosti sa obe strane puta, koji prati trasu puta.

U cilju preglednijeg prikaza izdvojene su dve polja bilansnih rezervi ležišta Lučina: Lučina sever i Lučina jug i kao takvima su prikazane u vidu sledećih kontura:

Tabela 4: Koordinate prelomnih tačaka bilansnih rezervi – 2020. god.

Lučina jug			Lučina sever		
Tačka	Y	X	Tačka	Y	X
1	7 536 884	4 837 942	16	7 537 541	4 838 077
2	7 537 259	4 837 801	17	7 537 864	4 837 949
3	7 537 338	4 837 878	18	7 537 980	4 837 782
4	7 537 523	4 837 797	19	7 537 750	4 837 785
5	7 537 702	4 837 750	20	7 537 565	4 837 827
6	7 538 008	4 837 743	21	7 537 361	4 837 901
7	7 538 088	4 837 628			
8	7 538 272	4 837 523			
9	7 538 529	4 837 430			
10	7 538 272	4 837 123			
11	7 538 088	4 837 013			
12	7 537 864	4 837 165			
13	7 537 541	4 837 401			
14	7 537 259	4 837 493			
15	7 536 884	4 837 542			



Slika 2. Kontura istražnog prostora i kontura bilansnih rezervi ležišta „Lučina“

Ležište Lučina kod Stalaća 2020. godine istraženo je sa 16 istražnih bušotina: BL-1, BL-2, BL-3, BL-4, BL-5, BL-6, BL-7, BL-8, BL-9, BL-10, BL-11, BL-12, BL-13, BL-14, BL-15 i BL-16.

Tabela 5: Specifikacija istražnih bušotina

Oznaka istražne bušotine	Dubina (m)	Koordinate i kote terena		
		Z	Y	X
BL-1	14,5	250,68	7 536 884	4 837 942
BL-2	22,5	262,73	7 536 884	4 837 542
BL-3	22,0	253,92	7 537 259	4 837 801
BL-4	12,0	261,25	7 537 259	4 837 493
BL-5	15,0	250,50	7 537 541	4 838 077
BL-6	18,0	244,62	7 537 541	4 837 801
BL-7	20,0	238,46	7 537 541	4 837 401
BL-8	16,0	240,69	7 537 864	4 837 949
BL-9	22,0	198,12	7 537 864	4 837 565
BL-10	22,0	196,85	7 537 864	4 837 165
BL-11	20,0	199,45	7 538 088	4 837 628
BL-12	18,0	179,80	7 538 088	4 837 413
BL-13	26,0	171,08	7 538 088	4 837 013
BL-14	20,0	186,02	7 538 272	4 837 523
BL-15	14,0	162,79	7 538 272	4 837 123
BL-16	22,0	171,12	7 538 529	4 837 430

Laboratorijska ispitivanja kvaliteta sirovine koja će se koristiti za proizvodnju opekarskih proizvoda urađena su 2020. godine na uzorcima uzetim iz istražnih radova – istražnih bušotina sa ležišta „Lučina“. Ukupan broj analiza za ispitivanja kvaliteta opekarske sirovine ležišta Lučina kod Stalaća iznosi: 152 pojedinačnih proba i 5 kompozitnih proba.

Prosečan kvalitet opekarske sirovine sračunat je za ležište i prikazan prema kompozitnim analizama 900/20, 901/20, 902/20, 903/20 i 904/20 koji reprezentuju celo ležište (tabela 25).

Tabela 6: Prosečan kvalitet opekarske sirovine u ležištu „Lučina“

Oznaka	Sadržaj karbonata (%)	Ostatak na situ (%)	Voda za plastičnu obradu (%)	Koeficijent plastičnosti	Kriterijum plastičnosti	Skupljanje sušenjem (%)	Osetljivost pri sušenju	Zapremnska masa sa porama (t/m ³)
ležište	5,16	11,98	25,64	34,63	Visoko plastična	7,85	Jako osetljiva	1,99

Na osnovu utvrđenih hemijskih, mineraloških i keramičkih osobina ispitivanih uzoraka, sirovina sa lokaliteta „Lučina“ kod Stalaća, smatra se podobnom za proizvodnju opekarskih proizvoda, izuzimajući fasadne.

Na osnovu rezultata geoloških istraživanja, urađen je Elaborat o rezervama opekarske sirovine na ležištu "Lučina" kod Stalaća, na osnovu kojeg su utvrđene bilansne rezerve u količini od 14.476.423 m³ čm.

Tabela 7: Količine bilansnih rezervi

Kategorija rezervi	Rezerve (m ³)	Zapremnska masa (t/m ³)	Rezerve (t)
C₁	14.476.423	1,99	28.808.082

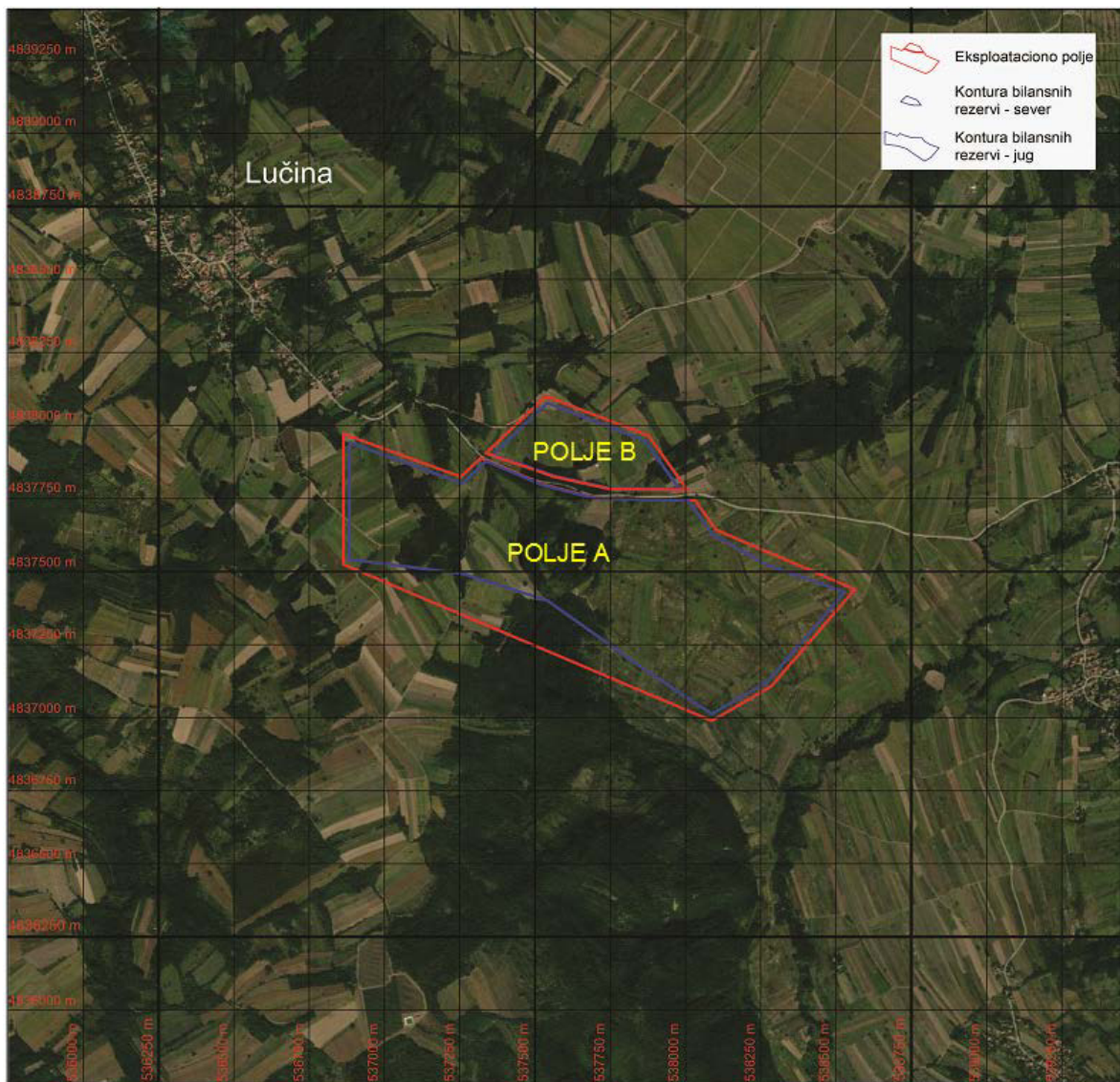
Rudarski radovi će se odvijati unutar eksploatacionog polja, u okviru konture overenih bilansnih rezervi. Predloženo eksploataciono polje je definisano je granicom konture bilansnih rezervi ležišta, uz zauzimanje nešto šire zone, u funkciji manipulativnog prostora.

Kontura ležišta obuhvata prostor od približno 78,3 ha, dok eksploataciono polje zauzima prostor od oko 98 ha, odnosno 980.104 m². (tabela 8, slika 3).

Iz eksploatacionog polja je izuzet asfaltni put Lučina -Braljina.

Tabela 8: Koordinate proširenog eksploatacionog polja unutar kojeg se planira eksploatacija opekarske sirovine (kontura za koju se traže Uslovi)

Tačka	Koordinate		Tačka	Koordinate	
	Y	X		Y	X
Južno od asfaltnog puta Lučina - Ražanj (POLJE A)			Severno od asfaltnog puta Lučina - Ražanj (POLJE B)		
1	7 536 864	4 837 971	12	7 537 338	4 837 905
2	7 537 254	4 837 824	13	7 537 563	4 837 825
3	7 537 320	4 837 889	14	7 537 750	4 837 782
4	7 537 524	4 837 799	15	7 538 006	4 837 779
5	7 537 702	4 837 751	16	7 537 877	4 837 965
6	7 538 032	4 837 744	17	7 537 536	4 838 100
7	7 538 102	4 837 643			
8	7 538 563	4 837 439			
9	7 538 285	4 837 108			
10	7 538 087	4 836 989			
11	7 536 864	4 837 524			



Slika 3. Položaj predloženog eksploatacionog polja i bilansnih rezervi

2. Geološki deo

2.1. Geološka i strukturna građa ležišta

Ležište opekarske sirovine „Lučina“ se nalazi u neposrednoj blizini naselja Stalać. Opekarska sirovina iz ležišta „Lučina“ na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja pripada glinovito-alevritskim sedimentima (glinoviti alevrit – sediment alevritskog tipa sa oko 35% glinovite frakcije i oko 14% peskovite frakcije).

Na hipsometrijski višim delovima terena, na zapadnoj strani ležišta u intervalu 6,0-12,0 metara ispod humusa koji je na celokupnoj površini ležišta razvijen, nalaze se kruti lesoidno glinoviti alevriti, žute - preko žuto braon do braon boje. Sporadično se u njima uočavaju intervali do 1,0 m sa nešto višim prisustvom raspršenog kalcijumkarbonata. Sagledavajući morfološke karakteristike ležišta, situacioni plan, podatke dobijene rekognosciranjem terena, prethodne podatke geoloških istraživanja, List O GK 1:100.000 Paraćin, i podatke dobijene u istražnim radovima, možemo zaključiti da podina ovih sedimenata se nalazi na koti terena 245 mnv (srednja vrednost).

Ispod ovih sedimenata na zapadnoj strani ležišta, se nalaze glinoviti alevriti, koji centralnom i istočnom delu terena nalaze pri površini terena. Boja ima varira od sive, preko žute do braon boje. U njima se susreću partije glinovitih peskova kao i ugljevitih glina debljine oko 0,5 m. Ove sedimente karakteriše nešto niže prisustvo kalcijumkarbonata. Generalno gledajući, na osnovu podataka bušenja, morfoloških karakteristika terena ovi sedimenti imaju veliku visinsku rasprostranjenost, kao i samo ležište, od 245 mnv do 154 mnv (srednje vrednosti). Podina ovih sedimenata predstavljena je slabo sortiranim peskovitim alevritima, žuto sive do zelene boje nabušenim u krajnjim intervalima bušotina istočnog dela ležišta. Istočnu granicu ležišta predstavljaju aluvijalni peskovito-šljunkoviti sedimenti Ražanjske reke.

2.2. Opis ležišta

Ležište „Lučina“ nalazi u neposrednoj blizini Stalaća. Istraženi deo ležišta u planu ima izgled mnogougla. Ležište je po pravcu sever jug istraženo u dužini od cca prosečno 500 m, dok je po pravcu istok zapad, istražen u dužini od cca 1.600 m. Ukupna površina istraženog dela ležišta iznosi 80 ha. Prosečna debljina sirovine prema podacima iz bušotina iznosi 18,69 m. Prema obliku rudno telo je pločasto. Rudno telo je proste građe, stalne debljine i zaleže subhorizontalno. *Pločasta tela se odlikuju oblicima kod kojih su dve dimenzije izrazito veće u odnosu na treću (Janković, 1981.).*

Površina istraženog terena (na kome su vršena istraživanja) je zatalasana, sa kotama od 263 mnv u neposrednoj blizini bušotine BL-2 na zapadnom delu ležišta do 162 mnv u neposrednoj blizini bušotine BI-15 na istočnom delu ležišta.

U sledećoj tabeli su prikazane debljine litoloških članova (jalovine i sirovine) prema istražnim bušotinama izvedenim u ležištu „Lučina“, koji su ušli u proračun rezervi.

Tabela 9: Debljine sedimenata u ležištu „Lučina“

Oznaka istražnog rada	Dubina istražnog rada (m)	Humus (m)	Glinoviti alevrit (m)	Lesoidno peskovito glinoviti alevrit (m)	Peskoviti alevriti (m)	Alevritski peskovi (m)	Ukupno jalovine (m)	Ukupno sirovine (m)
		1	2	3	4	5	1+5	2+3+4
BL-1	14,5	0,5	6,0	6,0	0,0	2,0	2,5	12,0
BL-2	22,5	0,5	14,5	7,5	0,0	0,0	0,5	22,0
BL-3	22,0	0,0	12,0	8,2	1,8	0,0	0,0	22,0
BL-4	12,0	0,0	3,3	6,7	0,0	2,0	2,0	10,0
BL-5	15,0	0,0	10,2	4,8	0,0	0,0	0,0	15,0

Oznaka istražnog rada	Dubina istražnog rada (m)	Humus (m)	Glinoviti alevrit (m)	Lesoidno peskovito glinoviti alevrit (m)	Peskoviti alevriti (m)	Alevritski peskovi (m)	Ukupno jalovine (m)	Ukupno sirovine (m)
BL-6	18,0	0,0	16,5	0,0	1,5	0,0	0,0	18,0
BL-7	20,0	0,0	18,7	0,0	1,3	0,0	0,0	20,0
BL-8	16,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0
BL-9	22,0	0,0	19,8	0,0	2,2	0,0	0,0	22,0
BL-10	22,0	0,0	21,0	0,0	1,0	0,0	0,0	22,0
BL-11	20,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
BL-12	18,0	0,0	17,3	0,0	0,7	0,0	0,0	18,0
BL-13	26,0	0,0	19,4	0,0	6,6	0,0	0,0	26,0
BL-14	20,0	0,0	18,6	0,0	1,4	0,0	0,0	20,0
BL-15	14,0	0,0	9,2	0,0	4,8	0,0	0,0	14,0
BL-16	22,0	0,0	16,7	0,0	5,3	0,0	0,0	22,0
Srednja debljina (m):							0,31	18,69

Ležište preseca u pravcu istok zapad opštinski put Braljina – Lučina), koji utiče na bilansnosti dela rezervi opekarske sirovine koji je pokriven navedenim putem i neposrednom okolinom.

2.3. Geneza ležišta

Ležište opekarskih sirovina "Lučina" kod Stalaća izgrađeno je od lesoidno-peskovito glinovitih alevrita, kao i gline i peskovito-šljunkovite komponente u podini, te kao takvo predstavlja jedan mali deo geološke celine šireg područja Pomoravlja. Zbog toga se geneza ležišta "Lučina" mora posmatrati u okviru opšteg genetskog modela obrazovanja lesnih i jezersko-rečnih naslaga na širem području Pomoravlja, pa čak i cele Srbije.

Naime, radi se o poligenetskom kompleksu gde je sredina stvaranja podinskih slojeva bila najverovatnije akvatična, u koju je potom naduvavana lesna prašina koja je u podini zaglinjena, dok se peskoviti varijeteti nalaze pri vrhu. Prisustvo pogrebene zemlje ukazuje na višekratne prekide eolske akumulacije i promene klimatskih uslova i tipova vegetacije.

2.4. Tektonika ležišta

U području ležišta nisu konstatovani tektonski pokreti koji bi deformisali primarni položaj kvartarnih tvorevina. Glinovito-peskovito-alevritski sloj je zadržao primarni horizontalni stratigrafski položaj. Na prostoru ležišta nema tragova rasedne tektonike. Rasedi su registrovani na većim dubinama, ali bez mogućeg uticaja na eksploataciju sirovine.

2.5. Hidrogeološke karakteristike radne sredine

U hidrogeološkom smislu, karakteristike ležišta i okoline su značajne, imaju li se u vidu hidrogeološka obeležja lesa. Les se odlikuje visokom poroznošću, koja varira od 35-45%, što je posledica teksturnih karakteristika, odnosno cevaste građe i postojanja niza vertikalnih šupljina. Ove šupljine su nastale kao proizvod truljenja biljaka obloženih prašinom. Zbog takve građe, les lako propušta sve površinske vode koje na svom putu rastvaraju deo karbonatne materije, pri čemu se kalcijum-karbonat, u povoljnim uslovima, na dnu cevčica, izlučio i stvorio karbonatne konkrecije, odnosno lesne lutkice.

Koeficijent filtracije lesa varira u granicama od $k = 1 \times 10^{-3}$ do 1×10^{-4} cm/s. U dubljim delovima, gde je les degradiran, koeficijent filtracije varira od $k = 1 \times 10^{-4}$ do 1×10^{-6} cm/s.

Za les i nadzidansku zonu karakteristično je da se osim pora mogu naći i superpore, kaverne i kanali, koje je razradila podzemna voda. Radi se o vodi koja se intenzivno kreće vertikalno naniže, dakle od površine prema dnu izdani. Kaverne i kanali mogu biti široki nekoliko santimetara i zbog toga je les propustljiviji u vertikalnom pravcu nego u horizontalnom.

Na osnovu dosadašnjih proučavanja, vidljivo je da les odlikuje freatski tip izdani. Izdan se obično javlja na kontaktu lesa sa pogrebenom zemljom, što u ležištu nije uočeno, ili na kontaktu sa tercijarnim glinama. Izdan se zapravo formira u vododržljivim stenama (peskovi, šljunkovi) koje leže na nepropusnoj glinovitoj podlozi. Hrane se uglavnom padavinama. Posle kiše, voda brzo ponire u lesne naslage ili se skuplja u plitkim vrtačastim udubljenjima, da bi iz tih povremenih lokvi postepeno ponirala u dubinu lesa. Dreniranje vode iz ovakvih izdani vrši se preko brojnih izvora, močvara ili se podzemno preliva u druge izdani. U domenu ležišta, ovakve manifestacije nisu uočene. Ovakve vode su hidrokarbonatnog tipa.

Hidrogeološke karakteristike ležišta u osnovi se mogu posmatrati u sklopu sveukupnih hidrogeoloških odlika šireg područja. Istražnim radovima nisu konstatovane podzemne vode. Sa ovim stepenom i sadašnjim načinom eksploatacije evidentno je da sa hidrogeološkog aspekta ne postoje razlozi za uvođenje posebnih mera zaštite.

2.6. Inženjersko - geološke i fizičko - mehaničke karakteristike radne sredine

Na osnovu Zahteva za geomehaničkim ispitivanjima od dana 04.02.2020. godine ispitivanja 3 (tri) uzorka glinovitih sedimenata (opekarske sirovine) izdvojenih na lokalitetu Lučina. Ispitivanja su izvršena u Laboratoriji za mehaniku stena, Rudarskog odseka, Rudarsko-geološkog fakulteta u Beogradu. Dostavljeni uzorci su imali oznake navedene u narednoj tabeli.

Tabela 10: Specifikacija uzoraka za geomehanička ispitivanja iz ležišta „Lučina“

Broj uzorka	Oznaka uzorka	Interval (m)	Dužina probe (m)
1.	GM-I	4,00-4,30	0,30
2.	GM-II	8,10-8,40	0,30
3.	GM-III	12,00-12,30	0,30

Na dopremljenim uzorcima utvrđena su sledeća fizičko-mehanička svojstva:

vlažnost	w	(%)
zapreminska težina	γ	(kN/m ³)
suva zapreminska težina	γ_d	(kN/m ³)
specifična težina	γ_s	(kN/m ³)
zapreminska masa	ρ	(t/m ³)
poroznost	n	(%)
koeficijent poroznosti	e	
granulometrijski sastav		(%)
Atterberg-ove granice konzistencije:		
granica tečenja	w _l	(%)
granica plastičnosti	w _p	(%)
Indeks plastičnosti	I _p	(%)
Indeks konzistencije	I _c	
parametri otpornosti na smicanje:		
ugao unutrašnjeg trenja		(°)
kohezija	c	(kN/m ²)

Na tri dopremljena reprezentna glinovitih sedimenata (opekarske sirovine) izdvojenih sa lokaliteta Lučina-Braljina, utvrđena su sledeća fizičko-mehanička svojstva:

Tabela 11: Rezultati geomehaničkih ispitivanja iz ležišta „Lučina“

Parametar koji je ispitivan	Oznaka uzorka i interval		
	GM-I 4,00-4,30m	GM-II 8,10-8,40m	GM-III 12,00-12,30m
vlažnost – w (%)	13,98	15,19	18,29
zapreminska masa - ρ (t/m ³)	1,885	1,753	1,768
zapreminska težina – γ (kN/m ³)	18,49	17,20	17,34
suva zapreminska težina – γ_d (kN/m ³)	16,22	14,93	14,66
specifična težina – γ_s (kN/m ³)	26,73	26,69	26,75
poroznost – n (%)	39,32	44,06	45,20
koeficijent poroznosti – e	0,65	0,79	0,82
granulometrijski sastav (%):			
šljunak	0	0	0
pesak	20	27	20
prašina	75	67	72
glina	5	6	8
stepen neravnomernosti po Allen Hazenu – Cu	8,75	17,33	12,00
Atterberg-ove granice konsistencije:			
granica tečenja – w_l (%)	34,00	42,00	45,50
granica plastičnosti – w_p (%)	19,86	21,01	22,34
Indeks plastičnosti – I_p (%)	14,22	20,99	23,16
Indeks konsistencije – I_c	1,41	1,28	1,22
parametri otpornosti na smicanje:			
ugao unutrašnjeg trenja – φ (°)	24° 03'	25° 38'	21° 15'
kohezija – c (kN/m ²)	31,25	56,69	40,27

Na osnovu izvedenih identifikaciono-klasifikacionih opita izvršena je klasifikacija po Kasagrandeovom dijagramu plastičnosti i trouglom dijagramu granulometrijskog sastava (klasifikacija Američkog biroa za zemljišta).

Prema Kasagrandeovom dijagramu plastičnosti sva tri uzorka glinovitih sedimenata pripada grupi CI, odnosno neorganskim glinama srednje plastičnosti.

Na trouglom dijagramu Američkog biroa za tlo sva tri ispitana uzorka na osnovu granulometrijskog sastava pripadaju prašinstoj ilovači.

Dobijene vrednosti zapremine težine (γ), suve zapremine težine (γ_d) i specifične težine (γ_s) korišćene su za izračunavanje poroznosti (n) i koeficijenta poroznosti (e).

Na osnovu granulometrijskog sastava utvrđen je stepen neravnomernosti po Allen Hazenu. Stepenn neravnomernosti po Allen Hazenu za uzorak GM-I iznosi $Cu = 8,75$, što ukazuje da je tlo umereno neravnomernog sastava ($Cu = 5 - 15$), kao i uzorak GM-III za koji je utvrđen stepen neravnomernosti $Cu = 12,00$. Na uzorku GM-II utvrđen je stepen neravnomernosti $Cu = 17,33$, pa ovaj uzorak pripada tlu neravnomernog sastava ($Cu > 15$).

Ispitivanja Atterbergovih granica konsistencije obuhvatila su utvrđivanje granice plastičnosti (w_p) i granice tečenja (w_l), pomoću kojih su izračunati indeks plastičnosti (I_p) i indeks konsistencije (I_c). Prema indeksu plastičnosti sva tri uzorka pripadaju glinovitom tlu ($I_p = 10-25\%$). Indeks konsistencije sva tri uzorka pokazuje da je tlo u čvrstom stanju ($I_c > 1,00$).

Parametri čvrstoće na smicanje (kohezija – c i ugao unutrašnjeg trenja - φ) ispitani su sa tri stepena opterećenja.

3. Rudarski deo

3.1. Konceptija eksploatacije i pripreme mineralnih sirovina

Površinski kop je ograničen na osnovu:

- konture overenih rezervi, po Elaboratu o rezervama opekarske sirovine na ležištu "Lučina" kod Stalaća (Geoprofesional, Beograd 2020. godine),
- fizičko-mehaničkih karakteristika radne sredine,
- terenskih prilika,
- uslova stabilnosti površinskog kopa,
- podataka o kvalitetu sirovine koji su uslov za tehnološki proces prerade,
- tehnološke mogućnosti raspoložive mehanizacije,
- dubine overenih rezervi opekarske sirovine, itd...

Eksploataciono polje svojom konturom zahvata 250 katastarskih parcela u opštini Čičevac i 254 katastarskih parcela u opštini Ražanj. Sa sadašnjeg vremenskog aspekta sasvim je izvesno da sve parcele ne mogu biti otkupljene do dana izrae GRP-a, odnosno otpočinjanja iskopa, te se eksploatacija na površinskom kopu „Lučina“ može podeliti u dve faze.

Shodno važećoj zakonskoj regulativi, rudarski radovi za nastupajući period od 10 godina projektuju se isključivo na katastarskim parcelama nad kojima investitor obezbeđuje pravo službenosti, što predstavlja **I fazu eksploatacije**. U narednom periodu do dana izrafe GRP-a, biće pojačane aktivnosti na kupovini zemljišta.

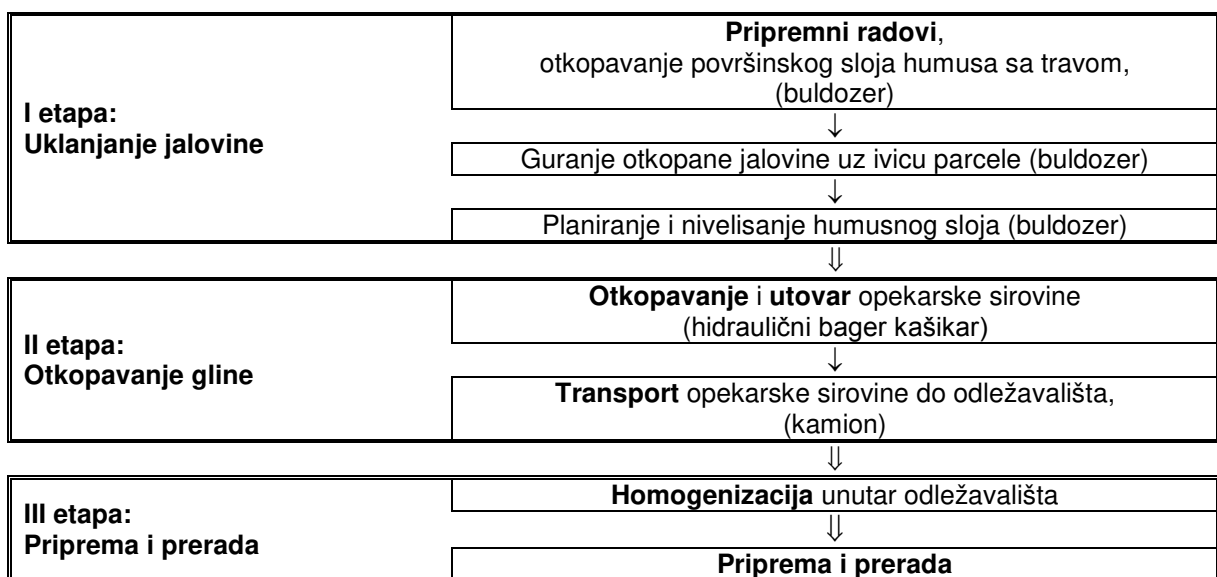
Završna kontura površinskog kopa se projektuje na prostoru celokupnih bilansnih rezervi, unutar konture eksplatacionog polja, što predstavlja **II fazu eksploatacije**. Ona počinje od trenutka obezbeđivanja prava službenosti i na ostalim parcelama na kojima su rezerve overene (u odnosu na prvu fazu) i traje sve do iscrpljenja bilansnih rezervi.

U predmetnom Idejnom rešenju eksploatacije, baziraćemo se na završnu konturu površinskog kopa. Završna kontura površinskog kopa (78,3160 ha) se formira na prostoru overenih rezervi C₁ kategorije.

Eksploatacija opekarske sirovine vrši se diskontinualnom tehnologijom sa osnovnim tehnološko - organizacionim operacijama prikazanim u algoritmu 1.

Planirani godišnji kapacitet na eksploataciji opekarske sirovine na ležištu „Lučina“ je 70.000 m³ čm ili 139.300 t po godini ($\gamma=1,99 \text{ t/m}^3$).

Algoritam 1. Osnovne tehnološko - organizacione operacije na PK "Lučina"



Površina ležišta na kojoj se planira eksploatacija opekarske opekarske sirovine, na prostoru overenih rezervi, iznosi približno 78,316 ha sa kotama u visini od k+263 mnv

(jugozapadni deo, oko bušotine BL-2, BL-4) do k+162 mnv (jugoistočni deo, oko bušotina BL-15).

Ograničenje za površinsku eksploataciju i završna kontura površinskog kopa dobijena je na osnovu sledećih konstruktivnih parametara, a na osnovu analize stabilnosti:

- Ugao nagiba radne kosine: $\alpha=55^\circ$;
- Ugao nagiba završne kosine: $\beta_z=30^\circ$;
- Visina pojedinačne etaže u završnoj kosini: $H_e=5,0$ m;
- Visina radne etaže: $H=2,5$ m;
- Maksimalna visina površinskog kopa: $H_{zav}=41$ m (sistem etaža sa uskim bermama, između bušotina BL-8 i BL-9)
- Minimalna širina berme u završnoj kosini:

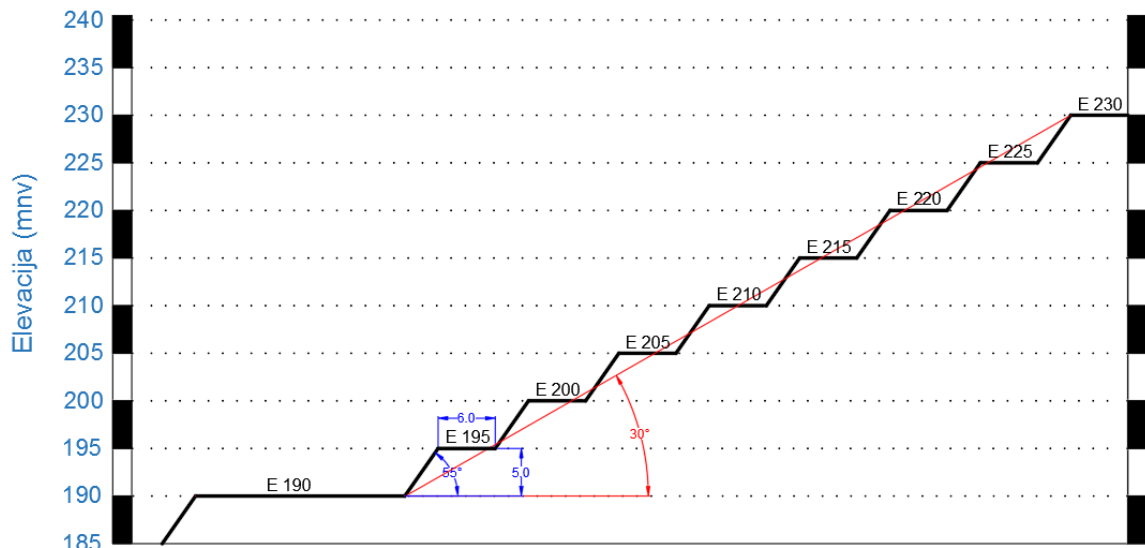
$$B = \frac{H_z(ctg\beta_z - ctg\beta_r)}{n - 1} = \frac{41(ctg30^\circ - ctg55^\circ)}{8 - 1} = 6,04 \text{ (m)}$$

gde je: H_z – visina završne kosine površinskog kopa ($H_z=43$ m)
 β_z – ugao nagiba završne kosine površinskog kopa ($\beta_z=27^\circ$)
 β_r – ugao nagiba kosine etaže ($\beta_r=50^\circ$)
 n – broj etaža (sa uskim bermama).

Otkopavanje sirovine vrši se radnim etažama od po 2,5 m, od čega se dve radne etaže prilikom formiranja završne kosine „spajaju“ u jednu visine 5 m. Na taj način bi se izbeglo formiranje većeg broja bermi u završnoj kosini i zahvatile što veće količine sirovine u završnom eksploatacionom zahvatu.

Prilikom projektovanja završne konture, vodilo se računa da se sistem etaža prilagodi topografiji terena (na površini) i izolinijsima dubine overenih rezervi (na dnu). Iz tih razloga, najniža tačka površinskog kopa se nalazi na niveleti k+150 mnv (jugoistok), a najviša na koti k+263 mnv (jugozapad), uz prilagođavanje širine niveleta etaža (bermi).

Razmatrajući izolinijske dubine istraženog dela ležišta sa jedne strane, i topografiju terena na površini, berme u završnoj konturi kopa (u eksploatacionom zahvatu od +k150 mnv do k+263 mnv) se prilagođavaju dubini overenih rezervi i širine su od 6 do 110 m.



Slika 4. Presek završne konture površinskog kopa „Stalać“ (iznad kote k+195 mnv)

Usvaja se širina završne berme od 6 m u obodnim delovima površinskog kopa. U centralnom delu širina berme varira u zavisnosti od izolinijske dubine overenih rezervi. Proračunata minimalna širina berme u završnoj kosini obezbeđuje dovoljan manevarski prostor sa aspekta bezbednosti za kretanje ljudstva i mehanizacije tokom procesa eksploatacije i rekultivacije. U toku eksploatacije, preporučuje se minimalna širina radne berme od 15 m, odnosno vrednost širine završne berme uvećana za širinu radnog bloka koji se otkopava.

Na delu planiranom za eksploataciju, u toku pripremnih radova najpre je potrebno ukloniti sloj humusa. Genaralno uzevši rasprostranjenost humusa nije značajna i na osnovu rezultata istražnog bušenja utvrđeno je da iznosi prosečno 0,15 m.

Na površinskom kopu „Selište“ nema potrebe za formiranjem trajnog odlagališta, jer se jalovina, koja se javlja kao površinski sloj humusa, koristi za nasipanje delova površinskog kopa gde je eksploatacija završena, a u cilju rekultivacije degradiranog prostora. Jalovina se uklanja buldozerom uklanjanje etapno, na početku svake godine i gura uz ivicu površinskog kopa, gde se formiraju privremene deponije. Kada front rudarskih radova odmakne dovoljno, u delu površinskog kopa gde je formirana završna kontura, vrši se planiranje završnog sloja humusa.

3.2. Analiza stabilnosti površinskog kopa

Analiza stabilnosti radne i završne kosine u dosadašnjoj izradi projektne dokumentacije nije rađena i u narednom periodu, potrebno je izvršiti njenu analizu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina.

Detaljna analiza stabilnosti radnih i završnih kosina biće detaljno obrađena prilikom izrade Glavnog rudarskog projekta, na osnovu geomehaničkih parametara radne sredine utvrđenih na uzorcima izdvojenim iz istražnih bušotina.

Konstruktivni parametri za potrebe izrade ovog dokumenta, usvojeni su na osnovu analogije sa drugim kopovima sličnih karakteristika, gde faktor sigurnosti ima zadovoljavajuće pravilnikom propisane vrednosti:

- Visina pojedinačne radne etaže: 2,5 m;
- Minimalna širina radne berme: 15 m;
- Visina pojedinačne etaže u završnoj kosini: 5 m;
- Minimalna širina završne berme: 6 m;
- Maksimalna visina površinskog kopa (sistem uskih bermi): 41 m;
- Ugao nagiba pojedinačne/radne etaže: 55°;
- Ugao završne kosine: 30°

3.3. Obračun masa na prostoru zahvaćenom eksploatacijom

Metode proračuna rezervi kod kojih se, pri geometrizaciji rudnih tela i ležišta, primenjuju postupci naprekidnog topološkog preslikavanja i interpolacije nazivaju se topološke metode. Među njima su izdvojene metode izolijnija, Soboljevskog i mini-blokova. Obračun masa zahvaćenih površinskim kopom, izvršen je u softverskom paketu Global Mapper v17, metodom izolijnija.

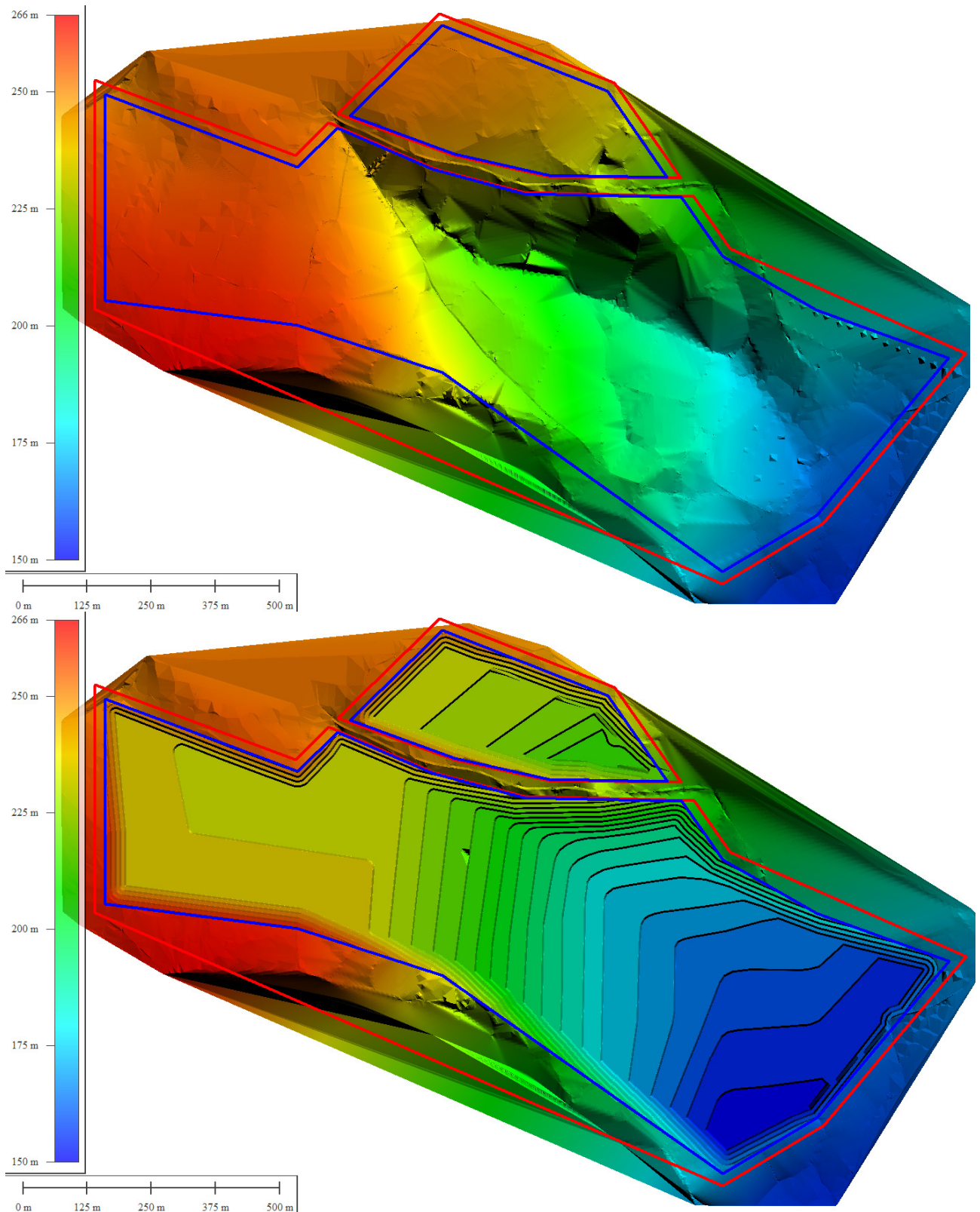
Metodologija proračuna kubature svodi se na izračunavanje zapremine digitalnog trodimenzionalnog modela, nastalog preklapanjem 3D modela završne konture površinskog kopa (DMI) i 3D modela početnog stanja terena (DMT).

Na prostoru formiranja završne konture, na osnovu dostavljenog situacionog plana u DWG formatu, snimljeno je par desetina tačaka na osnovu kojih je formirana triangulacijska nepravilna mreža. Svakoj tački je pored lokacije (Y i X ose) dodata i Z osa (elevacija). Na osnovu snimljenih tačaka je interpolacijom vrednosti formiran digitalni model terena pre iskopa (DMT). Kontura (cutoff) unutar koje su sračunate kubature, data je granica površinskog kopa. Kao granična vrednost unutar koje je formiran DMT, usvojena je kontura koju je snimimo geodeta.

Interpolacija je uopšteno pojam koji se odnosi na postupak umetanja između dve vrednosti. Interpolacijom se, dakle, određuje mesto prolaska izohipsi u horizontalnoj ravni između dve susedne snimljene tačke skeletne linije čije su visine poznate. U numeričkoj analizi se ovaj izraz koristi za postupak kojim se između dve poznate vrednosti neke funkcije umeće neka nova, obično jednostavnija funkcija, tako da ova vrednost ne odstupa od date za više od neke željene granice. Interpolacija u matematičkom polju numeričke matematike

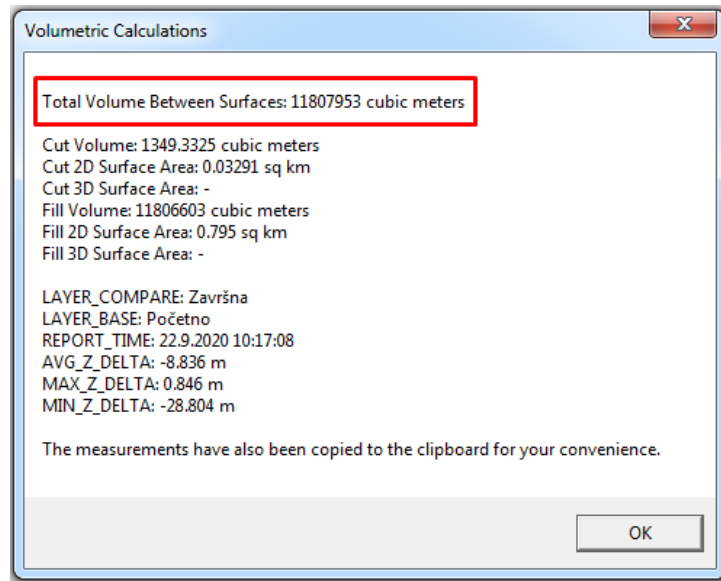
označava metodu konstrukcije novih tačaka podataka unutar opsega diskretnog skupa poznatih tačaka podataka.

Isti postupak je primenjen i za formiranje digitalnog elevacionog modela iskopa (DMI). Priprema trodimenzionalnog modela površinskog kopa je izvršena u AutoCAD paketu, koristeći opciju 3Dpoly. Svakoj tački na liniji (polyline) je pored položaja u ravni (Y i X ose) dodata i Z osa (elevacija). Na taj način svaka linija (koja predstavlja etaže, plateau, rampe, itd.) je egzaktno određena u prostoru.



Slika 5. Digitalni modeli terena i završne konture površinskog kopa

Pomoću opcije *Measure volumes between surfaces* izabrane su površine pre (DMT) i nakon iskopa (DMI), na osnovu koga je dobijen i proračun svih masa u metrima kubnim u okviru konture iskopa, koje iznose 11.807.953 m³ čm (sirovine+otkrivke).



Slika 6. Otkopane količine proračunate metodom izolinija u softverskom paketu Global mapper

Proračun količina otkrivke (humusa) izvršen je metodom srednjeg aritmetičkog. Ukupna površina dela ležišta zahvaćenog eksploatacijom, određena je računarski i iznosi 783.160 m², odnosno količina humusa koju treba ukloniti sa predmetne površine, debljine sloja od 0,15 m je 117.474 m³ čm.

Prema tome, rezerve opekarske sirovine zahvaćene završnom konturom površinskog kopa iznose:

$$11.807.953 \text{ m}^3 \text{ čm} - 117.474 \text{ m}^3 \text{ čm} = 11.690.479 \text{ m}^3 \text{ čm}$$

Eksploatacione rezerve u ležištu su proračunate kao rezerve obuhvaćene završnom konturom, umanjene za gubitke u procesu eksploatacije (3 %) i iznose: 350.714 m³ čm.

Tabela 9: Tabelarni pregled bilansnih i eksploatacionih rezervi

Kategorija rezervi	Rezerve zahvaćene završnom konturom (čm ³)	Eksploatacioni gubici (3%) (čm ³)	Eksploatacione rezerve sa uračunatim gubicima (čm ³)
Ukupno B + C₁	11.690.479	350.714	11.339.765

3.4. Kapacitet i vek eksploatacije

Prema definisanom godišnjem kapacitetu od strane Investitora, planira se otkopavanje 70.000 m³ čm opekarske sirovine godišnje, pa je vek eksploatacije sa planiranim kapacitetom:

$$T = \frac{\text{eksploatacione rezerve}}{\text{planirana godišnja eksploatacija}} = \frac{11.690.479}{70.000} = 167 \text{ god}$$

Eksploatacija će se vršiti 8 meseci, od maj – oktobar (u zavisnosti od vremenskih uslova). Površinski kop radi u jednoj smeni od 8 h dnevno, 22 dana mesečno, 8 meseci godišnje, odnosno 176 dana godišnje.

- broj meseci rada godišnje (n_{god})..... 8 meseci,

- broj radnih dana u mesecu (n_{mes})..... 22 dan/mes,
- broj smena (n_{sm})..... 1 smena/dan,
- radno vreme u smeni (T_h)..... 8 h/smeni,
- raspoloživ broj dana godišnje (n_{dan})..... 176 dana/god,
- vreme rada godišnje, (T_{god})..... 1.408 h/god
- godišnje efektivno vreme rada, sa vremenskim koef. iskor. $k_i = 0,70$ (podatak dostavljen od investitora)
 $T_{ef} = 1.408 \times 0,70 = 986$ h/god.

Za predviđeni godišnji kapacitet površinskog kopa od $Q_{god}=70.000$ m³/god čm na eksploataciji i pri sledećim parametrima:

- Broj radnih dana godišnje: $n_{dan} = 176$ dana/god.
- Broj radnih smena dnevno: $n_{sm} = 1$ smena/dan
- Efektivno radno vreme u smeni: $t_{sm} = 5,6$ časova/smeni (oko 70% vremenskog iskorišćenja u toku smene koja traje 8 h)

potrebni eksploatacioni časovni kapacitet površinskog kopa iznosi:

$$Q_{časovno} = Q_{god} / (176 \text{ dana/god} \times 1 \text{ smene/dan} \times 5,6 \text{ časova/smeni}),$$

$$Q_{časovno} = 70.000 \text{ m}^3 / 986 \text{ časova}$$

$$Q_{časovno} \approx 71 \text{ m}^3 \text{ čm/h},$$

3.5. Angažovana mehanizacija

Obzirom na to da eksploataciju opekarske sirovine za potrebe investitora vrše treća lica na osnovu godišnjih ugovora, oprema koja će raditi na uklanjanju jalovine i otkopavanju sirovine zavisi od angažovanih izvođača radova i raspoloživom opremom koju oni poseduju.

U narednoj tabeli prikazana je predložena oprema za rad na eksploataciji opekarske sirovine na površinskom kopu „Lučina“ kod Stalaća, usvojena za dalje proračune. Za eksploataciju i tehnološke procese trebalo bi koristiti opremu koja je predložena ili sličnih karakteristika (u klasi predložene).

Tabela 10: Prikaz predložene opreme na površinskom kopu sa tehničkim karakteristikama

Bager kašikar u klasi CAT 325 DL (2 kom)	
<ul style="list-style-type: none"> - Tip motora: Cat 6-to cilindrični turbo C6.4 - Snaga motora: 140 kW - Težina: 21,6 t - Zapremina kašike: 1,5 m³ - Max dubina kopanja: 6,6 m - Max visina kopanja: 9,9 m - Radijus kopanja: 10,1 m - Visina istresanja: 6,9 m - dimenzije: 8,8x3,1x4,6 (m) - Specifična potrošnja goriva: 0,21 lit/kw/h. 	

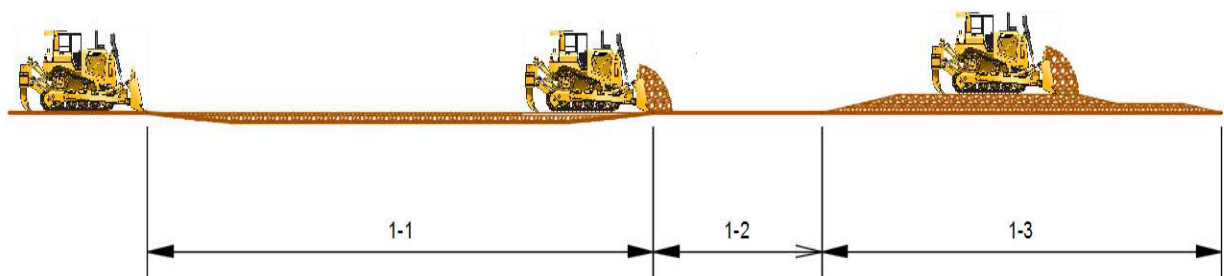
Kamion u klasi MAN TGS 8X4 (6 kom)	
<ul style="list-style-type: none"> - Najvećadopuštenamasa: 31000 kg - Težinapraznogvozila: 14500 kg - Zpreminasanduka: 15 m³ - Dužinavozila: 8612 mm - Širinavozila: 2550 mm - Džinasanduka: 5500 mm - Max brzina: 90 km/h - spoljni radijus okretanja: 15,0 m - Snaga motora: 294 kW - Specifična potrošnja goriva: 0,21 lit/kw/h. 	
Buldozer TG-170 (1 kom)	
<ul style="list-style-type: none"> - tip: TG 140 B, - snaga motora: 125 kW, - Zapremina guranog materijala (SAE J1265): 1,17 – 11,4 [m³], - Sila guranja: 14 000 do 48 000 [daN], - Brzina kretanja: (3,5-3,96) - (6,0-6,7) - (9,93-12,6) [km/h], - Dužina noža: 3.690 mm - Širina noža: 1.100 mm - Max. protok hidraulične pumpe: 73 – 364 [l/min], - Max. pritisak hidrauličke pumpe: 112 – 160 [bar], - Specifična potrošnja goriva: 0,25 lit/kw/h. 	

3.6. Tehnički opis eksploatacije ležišta

- **I FAZA: Uklanjanje humusnog sloja**

Uklanjanje humusa debljine slvoja prosečno 0,15 m vrši se buldozerom tipa TG-140 B. Buldozerom se vrši kopanje i pregurivanje humusa do ivice kopa odnosno eksploatacionog polja, koji će se dalje koristiti po potrebi za odlaganje u otkopane delove površinskog kopa, sa ciljem pripreme terena za rekultivaciju.

Postupak otkopavanja materijala buldožerom izvodi se tako što se plug spušta u trasi kretanja, pri tom se zariva u tlo i odvaja rez debljine oko 0,15 m u prvom stepenu prenosa. Odvojeni materijal se skuplja ispred pluga obrazujući vučnu prizmu do njegove visine, kada se podizanjem pluga prekida dalje otkopavanje i mašina vrši samo transport, tj. premeštanje materijala i potom njegovo odlaganje.



Slika 7. Skica rada buldozera na otkopavanju materijala, 1-1 otkopavanje, 1-2 transport, 1-3 odlaganje

Količina površinskog sloja humusa koja se uklanja za ceo vek eksploatacije po predmetnom projektu je $117.474 \text{ m}^3 \text{ čm}$, odnosno na godišnjem nivou to iznosi oko $703 \text{ m}^3 \text{ čm}$.

Proračun kapaciteta predložeoog tipa buldozera na uklanjanju jalovine prikazan je u narednom tekstu.

Proračun kapaciteta buldozera tipa TG-170 na otkopavanju humusa

Kapacitet buldozera:

$$Q_h = \frac{3600 \cdot V \cdot k_g \cdot K_{ng}}{t_c \cdot k_r} \cdot k_v = \frac{3600 \cdot 6 \cdot 0,65 \cdot 1}{132 \cdot 1,3} \cdot 0,7 = 57,3 \text{ čm}^3 / h$$

gde je:

$V = 6 \text{ m}^3$ zapremina prizme materijala ispred pluga buldozera,

$k_g = 1 - (0,007 \cdot 50) = 0,65$ koeficijent gubitaka stenskog materijala, na dužini transporta $L = 50 \text{ m}$,

$K_{ng} = 1$ koeficijent nagiba trase,

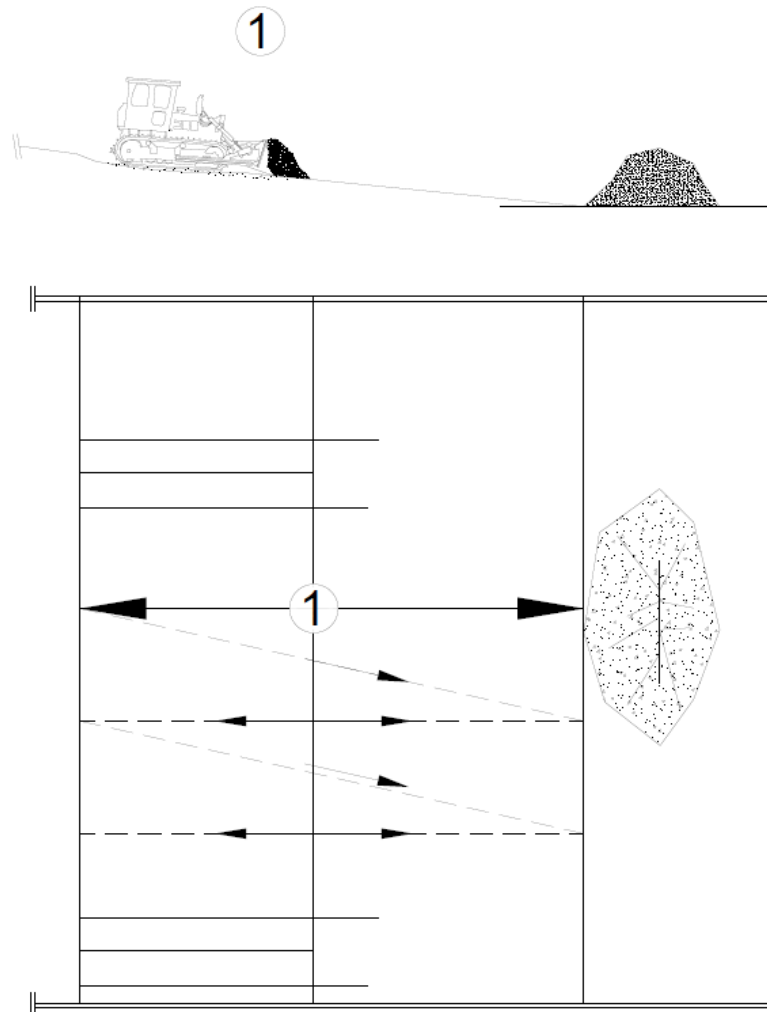
$t_c = 60/50 + 1 = 1,2 + 1 = 2,2 \text{ min} = 132 \text{ s}$,

$k_r = 1,3$ koef. rastresitosti,

$k_v = 0,7$ koef. vremenskog iskorišćenja.

Potrebno godišnje vreme angažovanja buldozera TG-170 ili sličnih karakteristika na predviđenim poslovima uklanjanja jalovine:

$$T = \frac{703 \text{ m}^3}{57,3 \text{ m}^3 / h} \approx 13 \text{ efek. h}$$



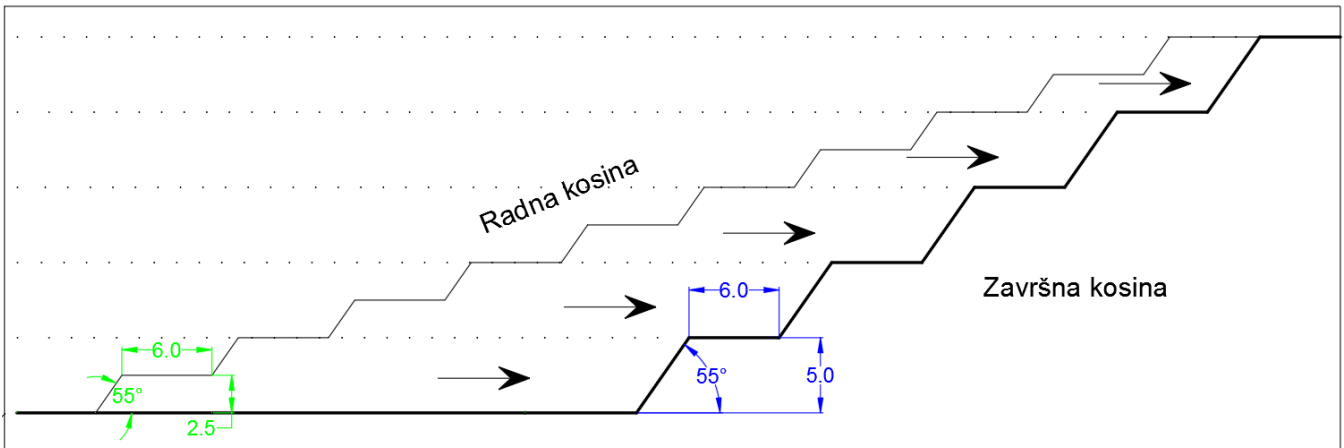
Slika 8. Tehnološka šema rada buldozera na uklanjanju jalovine

• **II FAZA: Otkopavanje, utovar i transport opekarske sirovine**

Otkopavanje i utovar opekarske gline na površinskom kopu „Lučina“ vrši se bagerom kašikarem potrebne zapremine kašike za ostvarivanje planiranog godišnjeg kapaciteta na glini od 50.000 m³ čm, sa direktnim utovarom u kamione.

Bager kašikar radi u dubinskom režimu otkopavanja sa visinom radne etaže prosečno 2,5 m, sa direktnim utovarom u kamionsku prikolicu ispod ili na nivou stajanja. Manja visina radnih etaža omogućava bezbedniji rad.

Prilikom formiranja završne konture površinskog kopa, dve radne podetaže visine po 2,5 m se „spajaju“ u jednu etažu visine 5 m u završnoj kosini, odnosno svaka druga radna berma se otkopava. Na taj način se izbegava formiranje većeg broja bermi u završnoj kosini i zahvataju se veće količine sirovine u završnom eksploatacionom zahvatu.



Slika 9. Konstruktivni parametri etažne kosine

Izbor bagera kašikara:

Izjednačavanjem potrebnog eksploatacionog časovnog kapaciteta površinskog kopa (Q_{th}) i eksploatacionog časovnog kapaciteta bagera (Q_h) dobijamo potrebnu zapreminu kašike bagera na otkopavanju opekarske gline.

$$Q_h = 71 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{th} = \frac{3600 \cdot V \cdot k_p}{t_c \cdot k_r} \cdot 0,7 = 44,7 \text{ V}$$

gde je:

Q_h – izračunat časovni kapacitet površinskog kopa, na osnovu potrebnog godišnjeg kapaciteta i raspoloživog vremena rada

V – zapremina kašike bagera,

k_p – koef. popunjenosti kašike bagera (0,9),

k_r – koef. rastresitosti materijala (1,3),

t_c – vreme tehničkog trajanja ciklusa bagera (39 s).

$$Q_{th} = Q_h \Rightarrow V = \frac{71}{44,7} = 1,6 \text{ m}^3$$

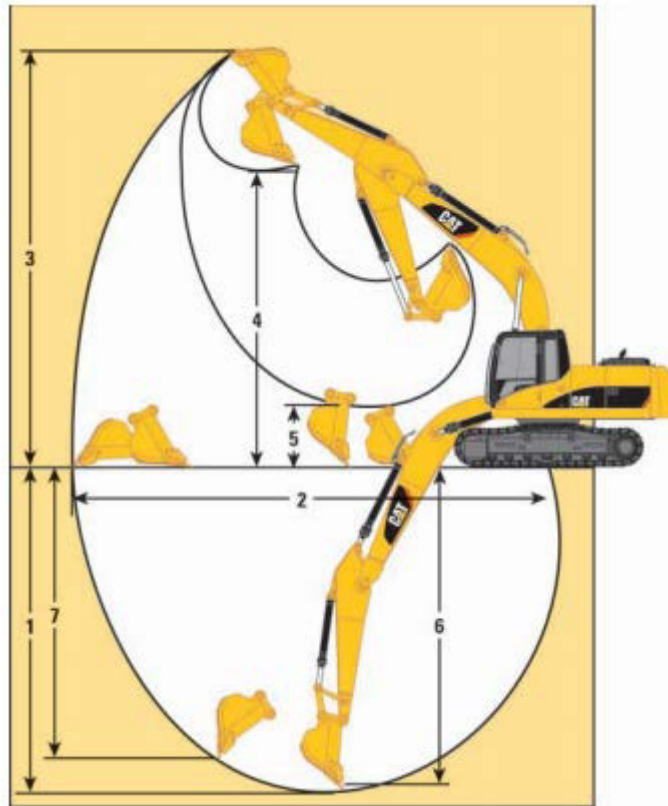
Usvojeni bager kašikar mora imati zapreminu kašike veću od 1,6 m³ da bi se ispunio planirani godišnji kapacitet na otkopavanju gline. Obzirom na to da za potrebe investitora eksploataciju gline obavljaju treća lica, oprema koja će biti u radu zavisi od raspoložive opreme firme koja bude izvodila rudarske radove.

Za potrebe daljeg proračuna, usvojeno je da se otkopavanje vrši bagerom kašikarem tipa CAT 325 D (2 komada), zapremine kašike 1,5 m³, sa koeficijentom popunjenosti kašike 0,9 i usvojenim koef. rastresitosti materijala 1,3.

Tehničke karakteristike predloženog bagera su sledeće:

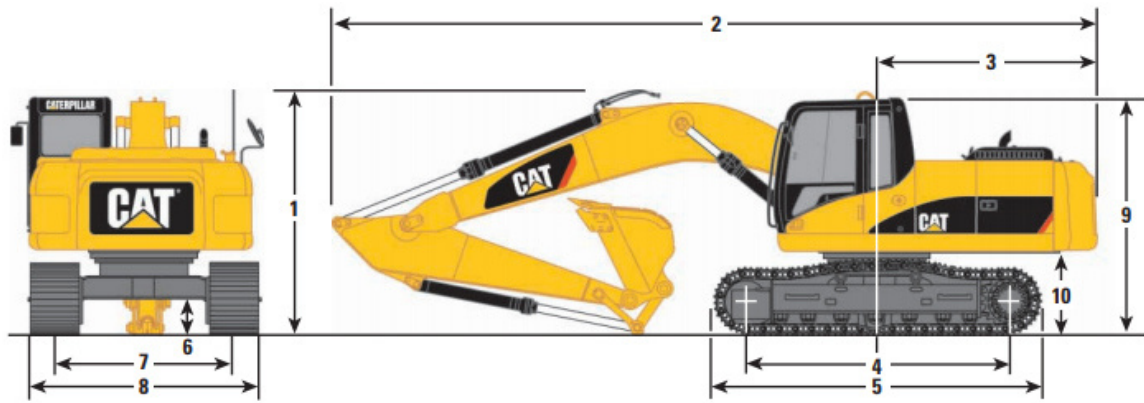
- Snaga motora: 140 kW
- Težina: 21,6 t

- Zapremina kašike: 1,5 m³
- Max dubina kopanja: 6,6 m
- Max visina kopanja: 9,9 m
- Radijus kopanja: 10,1 m
- Visina istresanja: 6,9 m



Stick Options	R3.2CB2 (10'6")	R3.0CB2 (9'10")	R2.65CB2 (8'8")	M3.2CB2 (10'6")	M2.5DB (8'2")
1 Maximum digging depth	7170 mm (23'6")	6970 mm (22'10")	6620 mm (21'9")	6630 mm (21'9")	6010 mm (19'9")
2 Maximum reach at ground level	10 600 mm (34'9")	10 410 mm (34'2")	10 130 mm (33'3")	9970 mm (32'9")	9340 mm (30'8")
3 Maximum cutting height	9990 mm (32'9")	9900 mm (32'6")	9880 mm (32'5")	9560 mm (31'4")	9150 mm (30'0")
4 Maximum loading height	7020 mm (23'0")	6930 mm (22'9")	6870 mm (22'6")	6590 mm (21'7")	6090 mm (19'11")
5 Minimum loading height	2370 mm (7'9")	2570 mm (8'5")	2920 mm (9'7")	1940 mm (6'4")	2560 mm (8'5")
6 Maximum depth cut for 2440 mm (8') level bottom	7010 mm (22'11")	6810 mm (22'4")	6440 mm (21'2")	6470 mm (21'3")	5810 mm (19'1")
7 Maximum vertical wall digging depth	6510 mm (21'4")	6310 mm (20'8")	5980 mm (19'7")	5960 mm (19'7")	4710 mm (15'5")
Bucket digging force (ISO)	188 kN (42,264 lb)	188 kN (42,264 lb)	188 kN (42,264 lb)	188 kN (42,264 lb)	222 kN (49,908 lb)
(SAE)	166 kN (37,318 lb)	166 kN (37,318 lb)	166 kN (37,318 lb)	166 kN (37,318 lb)	198 kN (44,512 lb)
Stick digging force (ISO)	128 kN (28,776 lb)	134 kN (30,124 lb)	147 kN (33,047 lb)	128 kN (28,776 lb)	155 kN (34,845 lb)
(SAE)	124 kN (27,876 lb)	130 kN (29,225 lb)	142 kN (31,923 lb)	124 kN (27,876 lb)	150 kN (33,721 lb)

Slika 10. Tehničko-tehnološki parametri bagera CAT 325 D



Boom Options	Reach — 6.15 m (20'2")			Mass — 5.55 m (18'2")	
Stick Options	R3.2CB2 (10'6")	R3.0CB2 (9'10")	R2.65CB2 (8'8")	M3.2CB2 (10'6")	M2.5DB (8'2")
1 Shipping height**	3180 mm (10'5")	3130 mm (10'3")	3190 mm (10'6")	3130 mm (10'3")	3250 mm (10'8")
2 Shipping length	10 410 mm (34'2")	10 400 mm (34'1")	10 420 mm (34'2")	9800 mm (32'2")	9860 mm (32'4")
3 Tail swing radius	3080 mm (10'1")	3080 mm (10'1")	3080 mm (10'1")	3080 mm (10'1")	3080 mm (10'1")
Undercarriage	Fixed Gauge		Long Fixed Gauge		
4 Length to centers of rollers	3490 mm (11'5")		3990 mm (13'1")		
5 Track length	4360 mm (14'4")		4860 mm (15'11")		
6 Ground clearance***	490 mm (1'7")		490 mm (1'7")		
7 Track gauge	2390 mm (7'10")		2590 mm (8'6")		
8 Shipping width*	2990 mm (9'10")		3190 mm (10'6")		
9 Cab height**	3040 mm (9'12")		3040 mm (9'12")		
10 Counterweight clearance***	1110 mm (3'8")		1110 mm (3'8")		

Slika 11. Dimenzije bagera CAT 325 D

Proračun kapaciteta bagera kašikara tipa CAT 325 D na otkopavanju opekarske sirovine.

Kapacitet bagera kašikara CAT 320D				
Teoretski (Q_t)	$Q_t = \frac{3600}{t_{tc}} \cdot V_k$	V_k – zapremina kašike bagera (m^3) t_{tc} – trajanje ciklusa (s)	$Q_t = \frac{3600}{30} \cdot 1,3$	180 m^3/h
Tehnički (Q_{teh})	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot V_k}{t_c \cdot k_r} \cdot k_p$	t_c – trajanje ciklusa u datim uslovima (s) k_p – koef. punjenja kašike (0,9) k_r – koef. rastresitosti u materijala u kašici (1,3)	$Q_{teh} = \frac{3600 \cdot 1,5}{39 \cdot 1,3} \cdot 0,9$	96 cm^3/h
Eksploatacioni (Q_e)	$Q_e = Q_{teh} \cdot k_v$	k_v – koef. iskorišćenja vremena (0,70)	$Q_e = 96 \cdot 0,7$	67,2 cm^3/h

Vreme angažovanja bagera kašikara na otkopavanju i utovaru opekarske sirovine:

$$T_u = \frac{Q_{god}}{Q_e} = \frac{70.000}{67,2} = 1.042 \text{ ef h} \Rightarrow T_u > T_{ef}$$

Proračun je pokazao da su potrebna dva bagera u klasi CAT 325 D, koji će zbirno biti angažovani 1.042 ef.h.

Proračun kapaciteta na transportu opekarske sirovine.

Opekarska sirovina se kamionima transportuje do spoljašnjeg odležavališta u krugu pogona prerade, gde se vrši odlaganje sa zadnjim istresanjem i buldozerskim ravnanjem. Prosečna dužina kamionskog transporta je oko 5.000 m i obuhvata etažne puteve (dužina zavisi od napredovanja fronta radova na eksploataciji), lokalne zemljane puteve i pristupni put u samom krugu fabrike.

Praksa je da se izbor kamiona vrši na osnovu tehničkih karakteristika vozila, u zavisnosti od radnih uslova, pri čemu se obraća pažnja na odnos između zapremine sanduka kamiona i kašike bagera. Optimalni broj kašika za utovar u jedan kamion je od 4 do 7. U konkretnom slučaju, na površinskom kopu „Lučina“ oprema se iznajmljuje, a prema rečima investitora, planirani su kamioni sa 4 osovine, zapremine sanduka 15 m³.

Ukoliko, za dalji proračun, usvojimo da će se opekarska glina prevoziti kamionima kiperima MAN TGS 8X4 (15 m³, 24 t), sledi da se utovar sanduka kamiona vrši sa 8 kašika bagera CAT 325 D zapremine (1,5 m³), sa koef. punjenja 0,9 i koef. rastresitosti 1,3 i transportuje se do odležavališta u krugu pogona prerade na prosečno oko 5,0 km od površinskog kopa. Broj kašika veći je od optimalnog broja kašika za punjenje sanduka kamiona, budući da firma sa kojom IGM „Mladost“ d.o.o. sklapa ugovor o iskopu, poseduje kamione velikih kapaciteta (zapremine sanduka).

Zapreminsko iskorišćenje:

$$K_z = \frac{V_u \cdot k_p \cdot n_k \cdot k_p}{V_s} = \frac{1,5 \cdot 0,9 \cdot 8 \cdot 1,3}{15} = 0,94 \text{ ili } 94\%$$

gde je:

V_s – zapremina sanduka kamiona (m³)

Težinsko iskorišćenje:

$$K_t = \frac{V_u \cdot k_p \cdot n_k \cdot \gamma}{Q_d} = \frac{1,5 \cdot 0,9 \cdot 8 \cdot 1,99}{24} = 0,90 \text{ ili } 90\%$$

gde je:

Q_d – nosivost kamiona (t)

Proračun ciklusa vožnje:

1) Trajanje utovara (t_u):

$$t_u = n_k \times t_{ct} + t_p = 8 \times 30 + 10 = 250 \text{ s} = 4,17 \text{ min}$$

gde je:

n_k – usvojen broj kašika za utovar u kamion n_k = 8

t_{ct} – trajanje jednog utovara bagerom od 20 – 50 s (usvojeno t_{ct} = 30 s)

t_p – vreme prilaženja kamiona od mesta čekanja do mesta utovara od 5 – 15 s (usvojeno t_p = 10 s)

2) Trajanje čekanja pri utovaru:

$$t_c = 0,5 \times t_u = 0,5 \times 250 = 125 \text{ s} = 2,08 \text{ min}$$

3) Vreme kretanja kamiona u jednom ciklusu:

$$t_v = \frac{60 \cdot L}{V_{pu}} + \frac{60 \cdot L}{V_{pr}} = \frac{60 \cdot 5}{25} + \frac{60 \cdot 5}{35} = 12,0 + 8,6 \text{ min} = 20,6 \text{ min} = 1.236 \text{ s}$$

gde je:

t_v – vreme vožnje punih i praznih kamiona

L = 5,0 km – dužina deonice za transport opekarske sirovine

V_{pu} = 25 km/h - prosečna brzina kretanja punog kamiona,

V_{pr} = 35 km/h - prosečna brzina kretanja praznog kamiona.

4) Trajanje istovara:

$$t_i = t_n + t_v + t_{ps} + t_{ss} = 30 + 10 + 40 + 15 = 95 \text{ s} = 1,6 \text{ min}$$

gde je:

t_n – vreme nastupanja kamiona manjom brzinom od mesta čekanja ili skretanja do mesta istovara (15-50 s), usvojeno $t_n = 30$ s

t_v – vreme vraćanja kamiona sa mesta istovara na stabilan put (4-10 s dužina od 15 do 45 m), usvojeno $t_v = 10$ s,

t_{ps} – vreme podizanja punog sanduka kamiona na mestu istovara (15-60 s), usvojeno $t_{ps} = 40$ s,

t_{ss} – vreme spuštanja praznog sanduka kamiona na mestu istovara (15-20 s), usvojeno $t_{ss} = 15$ s.

Tehničko trajanje ciklusa:

$$t_{th} = t_u + t_c + t_v + t_i + t_m$$

gde je:

t_u – vreme trajanja utovara

t_c – vreme trajanja čekanja

t_v - ukupno vreme kretanja kamiona

t_i - vreme trajanja istovara

t_m – vreme manevrisanja (usvojeno $t_m = 40$ s)

$$t_{th} = 250 + 125 + 1.236 + 95 + 40 = 1.746 \text{ s} = 29,1 \text{ min}$$

Tehnički kapacitet kamiona na transportu gline:

$$Q = \frac{60 \cdot n \cdot V_u \cdot k_p}{t_{th} \cdot k_r} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 0,9}{29,1 \cdot 1,3} = 17,13 (m^3 \text{ čm} / h)$$

gde je: n – broj ciklusa (kašika) utovara

V_u – zapremina kašike utovarača (m^3)

k_p – koeficijent punjenja kašike (0,9)

k_r – koeficijent rastresitosti materijala (1,3)

t_c – vreme ciklusa vožnje.

Časovni kapacitet kamiona:

$$Q = \frac{60 \cdot n \cdot V_u \cdot k_p \cdot k_v}{t_{th} \cdot k_r} = 13,7 (m^3 \text{ čm} / h)$$

gde je: k_v – koeficijent vremenskog iskorišćenja kamiona (0,8)

Godišnje vreme angažovanja kamiona kiperu na transportu opekarske sirovine, za godišnji kapacitet od 70.000 m^3 čm/god do odležavališta iznosi:

$$T_u = \frac{70.000}{13,7} \approx 5.110h$$

Potreban broj kamiona u odnosu na broj izračunatih sati na transportu sirovine za godišnji kapacitet i planirano raspoloživo vreme od 986 h:

$$N_{kam} = \frac{5.110}{986} \approx 6 \text{ kamiona}$$

Proračun je pokazao da su dovoljna 6 kamiona klase MAN TGS 8X4 (15 m^3 , 24 t) na transportu, koji će na godišnjem nivou zbirno biti angažovani 5.110 ef.h.

Određivanje stepena usklađenosti kapaciteta bagera i kamiona:

$$S = \frac{N_{kam} \cdot t_u}{n_b \cdot T_{cb}} = \frac{6 \cdot 240}{1 \cdot 1581} = 0,91$$

gde je:

N_{kam} -broj kamiona u radu

n_b -broj aktivnih bagera (usvojen jedan)

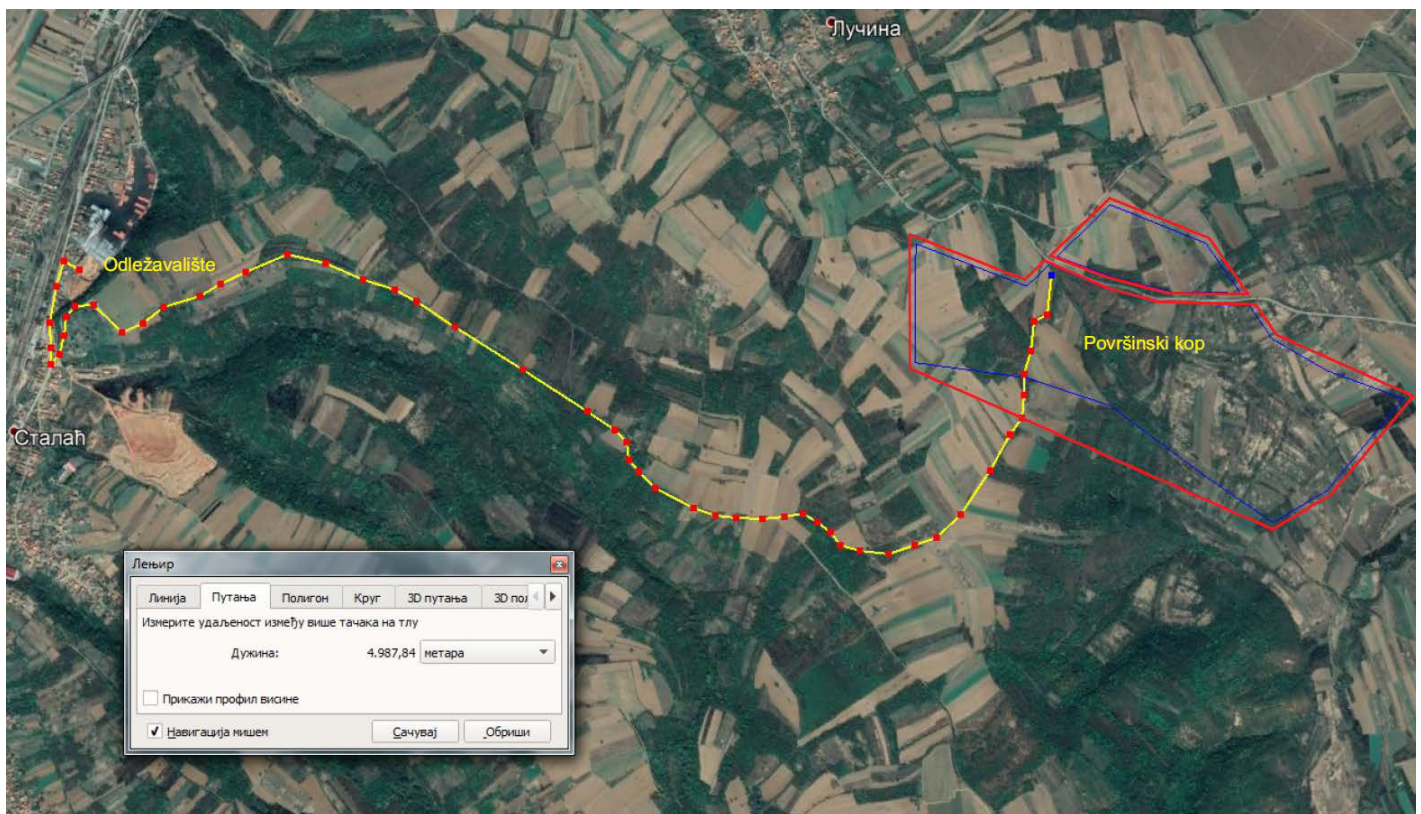
t_u -trajanje utovara bez čekanja na kamione ($t_u = n_k \times t_{ct} = 8 \times 30 = 240$ s)

$$T_{bc} = t_u + t_i + t_v = 250 + 95 + 1.236 = 1.581 \text{ s} - \text{trajanje ciklusa vožnje bez čekanja na utovar}$$

Idealan stepen usklađenosti iznosi $S=1$ i pokazuje da su kapaciteti bagera na otkopavanju i kamiona na transportu opekarske sirovine, idealno usklađeni i da nema međusobnog čekanja kako kamiona, tako ni bagera. U konkretnom slučaju, stepen usklađenosti iznosi 0,91 što nam govori da bageri vrlo malo vremena čekaju na utovar i da stepen usklađenosti ima zadovoljavajuću, gotovo idealnu vrednost.

- **Održavanje transportnih sredstava i puteva**

Održavanje internih transportnih puteva (etažnih i pristupnog) vrši prema potrebi materijalom, koji je uklonjen kao jalovinski sloj i škartom iz proizvodnje gotovih proizvoda. Popravke na putevima unutar površinskog kopa, vršiče buldozer TG-140 B.



Slika 12. Transportni putevi

3.7. Odvodnjavanje površinskog kopa

Sve osobenosti procesa odvodnjavanja površinskog kopa "Lučina", biće obrađene u okviru Glavnog rudarskog projekta, uvažavajući vodoprivredne uslove. U narednom tekstu predstavljeno je idejno konceptijsko rešenje odvodnjavanja površinskog kopa.

U hidrogeološkom smislu, karakteristike ležišta i okoline su značajne, imaju li se u vidu hidrogeološka obeležja lesa. Les se odlikuje visokom poroznošću, koja varira od 35-45%, što je posledica teksturnih karakteristika, odnosno cevaste građe i postojanja niza vertikalnih šupljina. Ove šupljine su nastale kao proizvod truljenja biljaka obloženih prašinom. Zbog takve građe, les lako propušta sve površinske vode koje na svom putu rastvaraju deo karbonatne materije, pri čemu se kalcijum-karbonat, u povoljnim uslovima, na dnu cevčica, izlučio i stvorio karbonatne konkrecije, odnosno lesne lutkice.

Koeficijent filtracije lesa varira u granicama od $k = 1 \times 10^{-3}$ do 1×10^{-4} cm/s. U dubljim delovima, gde je les degradiran, koeficijent filtracije varira od $k = 1 \times 10^{-4}$ do 1×10^{-6} cm/s.

Za les i nadizdansku zonu karakteristično je da se osim pora mogu naći i superpore, kaverne i kanali, koje je razradila podzemna voda. Radi se o vodi koja se intenzivno kreće vertikalno naniže, dakle od površine prema dnu izdani. Kaverne i kanali mogu biti široki nekoliko santimetara i zbog toga je les propustljiviji u vertikalnom pravcu nego u horizontalnom.

Na osnovu dosadašnjih proučavanja, vidljivo je da les odlikuje freatski tip izdani. Izdan se obično javlja na kontaktu lesa sa pogrebenom zemljom, što u ležištu nije uočeno, ili na kontaktu sa tercijarnim glinama. Izdan se zapravo formira u vododržljivim stenama (peskovi, šljunkovi) koje leže na nepropusnoj glinovitoj podlozi. Hrane se uglavnom padavinama. Posle kiše, voda brzo ponire u lesne naslage ili se skuplja u plitkim vrtačastim udubljenjima, da bi iz tih povremenih lokvi postepeno ponirala u dubinu lesa. Dreniranje vode iz ovakvih izdani vrši se preko brojnih izvora, močvara ili se podzemno preliva u druge izdani. U domenu ležišta, ovakve manifestacije nisu uočene. Ovakve vode su hidrokarbonatnog tipa.

Hidrogeološke karakteristike ležišta u osnovi se mogu posmatrati u sklopu sveukupnih hidrogeoloških odlika šireg područja. Istražnim radovima nisu konstatovane podzemne vode. Sa ovim stepenom i sadašnjim načinom eksploatacije evidentno je da sa hidrogeološkog aspekta ne postoje razlozi za uvođenje posebnih mera zaštite.

Odsustvo podzemnih voda predstavlja povoljne okolnosti u pogledu otvaranja površinskog kopa i buduće eksploatacije opekarske sirovine. Sve aktivnosti na odvodnjavanju površinskog kopa potrebno je usmeriti ka eliminaciji atmosferskih površinskih voda dospelih u površinski kop.

Odležavalište gline se nalazi izvan zone najbližeg vodotoka, u krugu fabrike, tako da je isključena mogućnost bilo kakvog ugrožavanja režima voda.

Budući da se radi o brežuljkastom terenu, ne postoje veće slivne površine, ali se u funkciji rasterećenja objekata odvodnjavanja unutar samog kopa, investitoru predlaže izrada obodnog kanala sa zapadne strane kopa, odakle postoji, uslovo rečeno, "veća" slivna površina. Generalno gledano, teren je blago nagnut u pravcu zapad-istok.

U neposrednoj blizini površinskog kopa ne postoje veći vodotoci koji bi ugrozio rad kopa, te sa tog aspekta ne postoji potreba za definisanjem posebne zaštite od bujičnih tokova.

Dno površinskog kopa prati izolinije podine overenih rezervi, u zapadnom delu kopa dno je na k+240 mnv, dok je u istočnom delu na k+150 mnv, što ujedno predstavlja najnižu kotu kopa. Tokom razvoja površinskog kopa gotovo sve etaže su visinske, izuzetak predstavlja etaža E 215 u delu kopa severno do asfaltnog puta (Polje B), odnosno etaže E 150, E 155 i E 160 južno od asfaltnog puta (Polja A).

Nakon perioda intenzivnih padavina, deo atmosferskih voda koje dospeju na planum kopa se prirodno oceduju ka nižim slojevima ležišta, dok se deo naknadno tretira objektima odvodnjavanja.

Na prostoru eksploatacionog polja postoji više izrađenih kanala koji se mogu koristiti tokom procesa eksploatacije za prihvat prečišćenih voda iz planuma površinskog kopa.

Koncepcija odvodnjavanja se bazira na sakupljanju dospelih atmosferskih voda sabirnim (etažnim) kanalima, koji gravitaciono vodu odvede do vodosabirnika (taložnika i bazena). Vodosabirnik prati razvoj površinskog kopa i formira se uz istočnu granicu kopa, gde su kote formiranog kopa i terena uvek najniže. Objekti odvodnjavanja se formiraju zasebno za Polje A i Polje B.

Projektovanom dinamikom razvoja radova predviđa se planiranje berme na svakoj od etaža u nagibu od 1,0 % ka nižim kotama radnog područja površinskog kopa opekarke sirovine. Na etažne platee slivaju se vode od padavina sa radnih kosina kopa. U zavisnosti od faze razvija kopa, na najnižem platou (odnosno dnu) paralelno sa nožicom etaže se formira sabirni (etažni) kanal. Na nizvodnom kraju sabirnog kanala, projektuje se taložnik sa bazenom gde se montira pumpa za drenažnu vodu. Iz bazena izbistrena voda se prepumpava u okolne već izrađene kanale za odvodnjavanje.

Vodosabirnik se sastoji iz tri dela: taložnik, šljunkačni filer i bazen. Projektovan je za taloženje čestica krupnoće $d \geq 0.1$ mm kako bi se olakšalo pumpanje i smanjio broj čišćenja. Kosine su projektovane u nagibu 1:1. Iz taložnika voda se kroz šljunak filtrira u bazen sa muljnom pumpom. Šljunčani filter će se ugraditi na delu pregrade između taložnika i bazena.

Iz taložnika je dakle predviđeno je da se zamuljana voda, preko preliva u šljunčanom filteru, prečišćava i prikuplja u bazen, iz koga se muljnom pumpom kao izbistrena prepumpava u okolne kanale.

3.8. Tehnički opis pripreme mineralnih sirovina

Površinski kop je u neposrednoj blizini fabrike i proizvodni proces počinje otkopom gline. Otkopavanje gline vrši se bagerom kašikarem sa direktnim utovarom u kamione. Otkopana glina se transportuje kamionima na otvorenu deponiju. Uloga deponije je da obezbedi dvomesečne zalihe gline i da homogenizuje glinu kako po sastavu tako i po vlažnosti. Formiranje deponije se vrši tako što glinu koju kamioni transportuju buldozer razvlači na polovini deponije, formirajući slojeve sve do konačne visine od oko 15 metara.

Sa otvorene deponije, uskladištena i homogenizovana glina se otkopava takođe bagerom vedričarom, a zatim gumenim transporterima transportuje do hale za primarnu preradu i doprema se na ulazni transporter.

Hala za primarnu preradu sadrži sandučasti dodavač, roto filter, diferencijalni mlin. U okviru hale nalazi se odležavalište pripremljene gline koja obezbeđuje 20 dnevnu količinu prerađene i pripremljene gline. Dodavač gline predstavlja prvu mašinu u procesu prerade gline. Iz dodavača se trakastim transporterom glina doprema do sledeće mašine za preradu- roto filtera. Uloga roto filtera je iz gline odstrani ostatke biljnog porekla, krupne granule karbonata i kamenje. Roto filter je u suštini mašina koja svu glinu istisne kroz sita sa prečnicima rupa od 20 mm, tako da glina posle prolaska kroz roto filter ima oblik valjčića.

Trakastim transporterom se glina doprema od roto filtera do grubog mlina. Grubi mlin melje glinu na veličinu od 2 mm. Osnovna uloga mlinova je da usitne čestice karbonata na veličinu ispod 2 mm. Mlevenjem gline u mlinu završava se proces prerade gline.

Prerađena glina odlazi trakastim transporterom u deponiju za prerađenu i pripremljenu glinu. Deponija se puni pomoću jednostranog razbacivača i stvara zalihe za 20 dana. Naspram razbacivača nalazi se bager BK-V-2 koji uzima homogenizovanu glinu i donosi na traku koja ulazi u dodavač. Iz dodavača glina odlazi u halu za sekundarnu pripremu gline.

U hali sekundarne prerade naleze se sledeći uređaji:

- sandučasti dodavač,
- fini mlin,
- mešalica,
- vakuum presa.

Sistem trakastih transportera odnosi prerađenu sirovinu iz hale zatvorene deponije do sandučastog dodavača, zatim do finog mlina i na kraju do mešalice i vakuum prese. Iz prese izlazi ruda sa tačno definisanim dimenzijama. Harfa odseca oblikovanu sirovinu pri čemu se dobija sirovi proizvod konačnih dimenzija (dužina, širina i visina). Nakon toga sirovi proizvodi odlaze u elevato - lift i pomoću povlačnog i transportnog uređaja vagoni sa sirovom robom dolaze do električne prenosnice vagona i odatle odlaze u sušaru, koja ima 13 komornih sušara sa 5 rotor miksera, kapaciteta 5.040 kom/komori.

Dodavač gline predstavlja prvu mašinu u procesu sekundarne prerade gline i njegova uloga je osim 15-to minutne rezerve gline, da obezbedi pravilno količinsko doziranje gline za različite proizvode. To znači da se već ovde radi zapreminsko odmeravanje gline prema kapacitetu proizvodnje i asortimanu proizvoda.

Fini mlin melje glinu na veličinu od 1,0 – 1,2 mm. Osnovna uloga mlinova je da usitne čestice karbonata na veličinu ispod 1 mm. Mlevenjem gline u finom mlinu završava se proces prerade gline. Trakastim transporterom glina se doprema od finog mlina do mešalice i vakuuma prese. U vakuum presi počinje proces oblikovanja proizvoda i njena uloga je da:

- odstrani vazduh iz gline (stepen vakumiranost je iznad 90 %)
- maksimalno zgusne glinu,
- na svom usniku formira izgled proizvoda.

Nakon sušenja opekarski proizvod se iz sušare prosleđuju u tunelsku peć, gde se dalje vrši proces pečenja opekarskog proizvoda. Pečenje prosečno traje 48 h, a temperatura pečenja je 930 °C.

Nakon pečenja, proizvod se razlaže i pakuje na palete, koje se zatim odlažu na skladišteni prostor.

3.9. Snabdevanje pogonskom i toplotnom energijom i industrijskom i pitkom vodom

- **Elektrosnabdevanje**

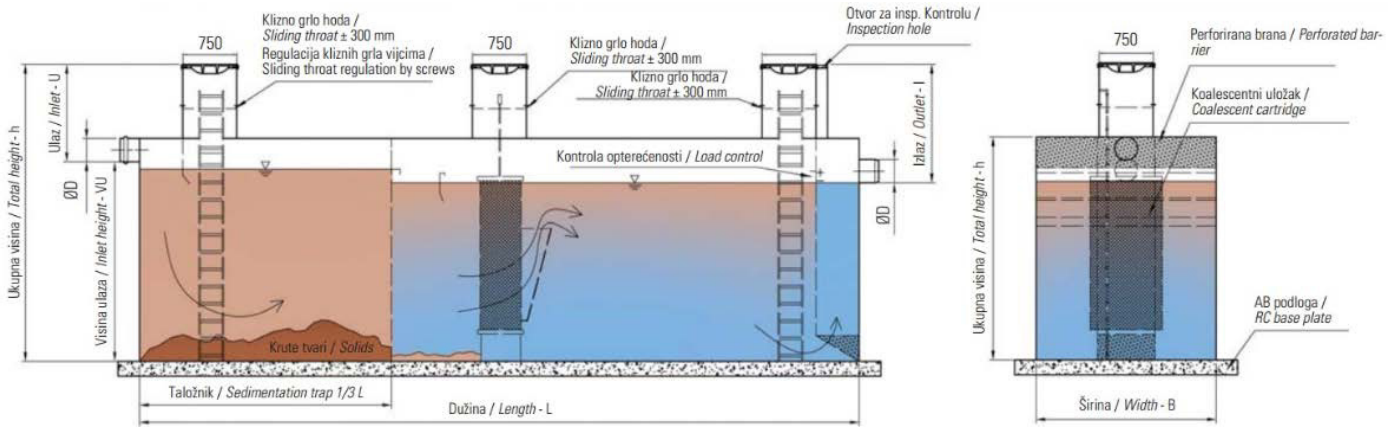
Obzirom na obim i tehnologiju eksploatacije opekarske sirovine, potrebe za električnom energijom na samom površinskom kopu ne postoje. Mašine na eksploataciji gline rade na dizel gorivo, a radi se u jednoj smeni od u vreme trajanje dnevne svetlosti (od 8.00 h do 16.00 h). Svaka mašina je opremljena sopstvenim farovima, odnosno reflektorima.

- **Snabdevanje gorivom i materijalom**

Snabdevanje gorivom vrši se preko autocisterni iz obližnjih pumpi preko metalnih buradi i odgovarajućih posuda na propisanim i posebno obezbeđenim mestima (plato za pretakanje goriva), pri čemu mašine moraju biti ugašene. Plato dimenzija 10x15 m se izgrađuje tako što će se na sam teren postaviti vodonepropusna folija i zatim naspe materijal koji je potrebno dodatno dobro nabiti, završni sloj je tucanik. Preporučuje se betoniranje platoa. Pored platoa uvek mora postojati najmanje 3 džaka od 50 kg zeolita zbog njegove velike moći upijanja, za slučaj da se desi neko neplanirano prosipanje goriva i ostalih naftnih derivata, i kako bi se moglo odmah reagovati i sprečiti prodiranje istih dublje u zemlju, kao dodatna mera predostrožnosti.

Nepropusna podloga se izrađuje sa padom ka najnižoj tački, na kome će se nalaziti taložnik za mehaničke nečistoće i separator naftnih derivata, masti i ulja. Separator se ugrađuje u zemlju, iskopom jame na dubinu veću od visine separatora, na pripremljenu ravnu betonsku podlogu. Kao podloga za ugradnju separatora može se koristiti i prethodno pripremljeni, nivelirani i nabijeni šljunak ili pesak, na koji se postavlja se PP folija. Nakon polaganja separatora na podlogu, spoje se PVC cevi s gumenim spojnicama na ulaz i izlaz. Obavezno napuniti separator vodom do nivoa izlaza. Proveriti propusnost spojeva. Zasuti i poravnati teren, a površinu terena prilagoditi okolini. Osigurati pristup separatoru. Sklopiti ugovor s ovlašćenim sakupljačem nakupljenog opasnog otpada (ulja, masti i ostalo). Prazniti separator od ulja i masti prema potrebi i zbrinuti ih na način propisan Zakonom o opasnom otpadu.

Taložnik je opremljen sa elementima za usmeravanje toka i sprečavanje vrtloženja vode. Na taj način se intezivira taloženje čvrstih materija i omogućava kvalitetno i nesmetano odvajanje ulja i naftnih derivata u sledećoj fazi obrade. Koalescentni filter za izdvajanje ulja i naftnih derivata se sastoji od oleofilnih, nerotirajućih, horizontalnih talasastih ploča pomoću kojih se odvaja razidualno ulje. Čim kap ulja dodirne površinu filtera, ona je odvojena. Zauljena voda se kreće duž talasastih ploča različitom brzinom. To rezultira dodatne kolizije većih i manjih kapi ulja (mogućnost koalescencije to jest sjedinjenja). Kapljice postaju veće, kao rezultat sjedinjavanja čestica ulja, što ubrzava njihovo kretanje na gore, tako da su one kao posledica gore navedenog zarobljene u filteru iz kojeg se gravitacijom izdvajaju u spremnik ulja.



Slika 13. Principijelna šema funkcionisanja separatora naftnih derivata, masti i ulja

Snabdevanje površinskog kopa materijalom i rezervnim delovima vršiće se preko magacina vlasnika angažovane mehanizacije, koji je udaljen od površinskog kopa.

Obzirom na predviđenu tehnologiju eksploatacije opekarske sirovine i da je oprema koja se koristi za eksploataciju i transport na dizel gorivo, kao i to da se eksploatacija opekarske gline na površinskom kopu vrši u vreme dnevne svetlosti potrebe za električnom energijom na samom kopu ne postoji.

- **Snabdevanje vodom**

Snabdevanje površinskog kopa pijaćom vodom vršiće se u plastičnim bocama iz javnog vodovoda u krugu pogona prerade, dok u procesu eksploatacije nema potrebe za tehničkom vodom, sem za obaranje prašine na transportnim putevima unutar kopa, što će biti rešeno prskanjem iz autocisterni.



Slika 14. Orošavanje puteva

Za sanitarno-fekalne otpadne vode predviđeno je postavljanje sanitarnih kabina i njihovo redovno održavanje u skladu sa sklopljenim ugovorom sa preduzećem koje je ovlašćeno za tu vrstu delatnosti.



Slika 15. Izgled sanitarnih kabina

Snabdevanje upravne zgrade ciglane i pogona prerade pitkom i industrijskom vodom rešeno je priključivanjem na javni vodovod. Potrošnja vode za ove potrebe je bez ograničenja.

3.10. Tehnički opis remonta i održavanja

Remont i održavanje mehanizacije je u domenu vlasnika mehanizacije, budući da se ista za potrebe eksploatacije iznajmljuje.

Oprema koja je angažovana na površinskom kopu, mora se svakodnevno pregledati i otklanjati eventualno uočeni nedostaci. Sve eventualne primedbe ili zapažanja se upisuju u dnevnik rada pojedine mašine, koji svaka mašina i njen rukovaoc moraju imati.

Obavezni su smenski i nedeljni pregledi pojedine mašine, koji se obavljaju pre početka izvođenja radova, što je u opisu dužnosti rukovaoca mehanizacije.

Prilikom smenskog pregleda mehanizacije, proverava se najčešće sledeće:

- karteri dizel motora
- prečistači vazuda
- nivo ulja u motoru
- nivo goriva u rezervoaru
- nivo rashladne tečnosti u bloku motora
- stanje rolni, nosača, kaiševa i dr.
- ukoliko je potrebno vrši se podmazivanje ležajeva, poluga i dr.

Tekućim održavanjima se otklanjaju ili koriguju svi nedostaci utvrđeni na osnovu smenskih ili nedeljnih pregleda, a neke od aktivnosti su:

- provera nivoa ulja u karterima pumpi visokog pritiska
- provera kućišta pokretača motora
- regulisanje nivoa ulja u motoru
- čišćenje kućišta kvačila i ležajeva, hladnjaka, alternatora i dr.
- provera slobodnog hoda poluge kvačila
- podešavanje kočnica

Remonti se izvode svake godine na kraju sezone, odnosno u jesen.

Snabdevanje rezervnim delovima i repromaterijalom mora biti dobro organizovano u cilju što veće raspoloživosti opreme u proizvodnji.

Na prostoru površinskog kopa "Lučina" nije predviđeno pranje vozila, mašina i remont opreme. Ukoliko je to iz izvesnih razloga neophodno, pomenute aktivnosti izvršiti na prostoru predviđenom za pretakanje goriva sa ugrađenim taložnikom mehaničkih nečistoća i separatorom masti, ulja i naftnih derivata.

3.11. Normativi potrošnje energije, materijala i rezervnih delova i radne snage

3.11.1. Normativ potrošnje energije i materijala

Proračun normativa materijala izvršen je na osnovu specifične potrošnje osnovnog materijala u zavisnosti od vrste mašine, odnosno njihovih tehničkih karakteristika, za svaku predloženu mašinu ponaosob.

Vremensko angažovanje predložene mehanizacije u radu i parametri za proračun potrošnje goriva izvedeni su preko proračuna prikazanih u *Poglavlju 3.6.*. Normativ goriva određen je prema snagama motora, eksploatacionim kapacitetima i potrebnim efektivnim časovima rada.

Hidraulični bager kašikar predloženih karakteristika u klasi CAT 325 D:

- Normativ goriva:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{140 \cdot 0,65 \cdot 0,21}{67,2} = 0,284 \text{ l/m}^3 \text{ čm (ili } 0,239 \text{ kg/m}^3 \text{ čm) SIROVINE}$$

gde je:

N- snaga motora (N=140 kW)
q-specifična potrošnja nafte za 1 kWh (q=0,23 l/kWh)
k_i-koeficijent iskorišćenja snage motora
Q_{ex}-eksploatacioni časovni kapacitet (m³ čm/h)

- Normativ maziva: $n_m = 0,239 \cdot 0,02 = 0,00478 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

- Normativ ulja i filtera: $n_{uf} = 0,239 \cdot 0,02 = 0,00478 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

Kamion predloženih karakteristika u klasi MAN TGS 8X4:

- Normativ goriva:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{294 \cdot 0,6 \cdot 0,21}{13,7} = 2,704 \text{ l/m}^3 \text{ čm (ili } 2,271 \text{ kg/m}^3 \text{ čm) SIROVINE}$$

gde je:

N- snaga motora (N=294 kW)
q-specifična potrošnja nafte za 1 kWh (q=0,21 l/kWh)
k_i-koeficijent iskorišćenja snage motora
Q_{ex}-eksploatacioni časovni kapacitet (m³ čm/h)

- Normativ maziva: $n_m = 2,271 \cdot 0,02 = 0,0454 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

- Normativ ulja i filtera: $n_{uf} = 2,271 \cdot 0,02 = 0,0454 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

- Guma kamiona: $n_g = \frac{n_{gum}}{T_{gum} \cdot Q_{eks}} = \frac{10}{8.000 \cdot 13,7} = 0,0000912 \text{ kom / m}^3$

Buldozer predloženih karakteristika u klasi TG 140 B:

- Normativ goriva:

$$n_g = \frac{N \cdot k_i \cdot q}{Q_{ex}} = \frac{125 \cdot 0,6 \cdot 0,25}{57,3} = 0,327 \text{ l/m}^3 \text{ čm (ili } 0,275 \text{ kg/m}^3 \text{ čm) JALOVINE}$$

gde je:

N- snaga motora (N=125 kW)

q-specifična potrošnja nafte za 1 kWh (q=0,25 l/kWh)

k_i-koeficijent iskorišćenja snage motora

Q_{ex}-eksploatacioni časovni kapacitet (m³ čm/h)

- Normativ maziva: $n_m = 0,275 \cdot 0,02 = 0,0055 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

- Normativ ulja i filtera: $n_{uf} = 0,275 \cdot 0,02 = 0,0055 \text{ kg / m}^3$ (2% od normativa goriva)

3.11.2. Normativi radne snage

U noramtivima radne snage prikazan je broj radnika potrebnih za realizaciju planiranog obima proizvodnje gline na površinskom kopu, ne uzimajući u obzir ukupnu strukturu zaposlenih (održavanje opreme, snabdevanje i dr.).

Tabela 12: Zaposleni u proizvodnji

Neposredna proizvodnja					
Naziv	VSS	SSS.	KV	PK	Ukupno
Rudarski inženjer	2				2
Rukovaoc bagera			2		2
Rukovaoc buldozera			1		1
Vozač kamiona			6		6
Mehaničar - bravar			1		1
Elaktričar			1		1
Pomoćni radnik				2	2
U k u p n o:					15

Normativ radne snage:

$$n_{rs} = \frac{15}{70.000} = 0,00021 \text{ rad / m}^3 \text{ čm}$$

Eksploatacija opekarske sirovine vrši se uslužno, što predstavlja trajnu stratešku opredeljenost kompanije IGM "MLADOST" d.o.o. L. Ugovor se pre početka procesa eksploatacije sklapa sa specijalizovanim preduzećem za tu delatnost, koje poseduje svu neophodnu mehanizaciju i kvalifikovan kadar.

Umesto troškova koji bi se dobili preko prikazanih normativa, prilikom tehnno-ekonomske ocene opravdanosti izradnje, koristiće se cena koštanja eksploatacije definisana ugovorom, što svakako oslikava realnu cenu troškova eksploatacije.