



PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE  
I IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I RUDARSTVU  
PROJECT KOP DOO  
Pašmanska 12/1 11040 Beograd  
PIB 109950065 MATIČNI BROJ 21273180

---

### **ЗАХТЕВ**

**ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И САДРЖАЈА СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ  
СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА: ЕКСПЛОАТАЦИЈА КРЕЧЊАКА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ  
КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „ТОЊАК“, НА ДЕЛОВИМА К.П. БР. 1551 И 1552 КО  
РАСНО НА ТЕРИТОРИЈИ ОПШТИНЕ СЈЕНИЦА**

**Београд, децембар 2023. год.**

## **ЗАХТЕВ**

**ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И САДРЖАЈА СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ  
СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА: ЕКСПЛОАТАЦИЈА КРЕЧЊАКА КАО ТЕХНИЧКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ  
КАМЕНА НА ПОВРШИНСКОМ КОПУ „ТОЊАК“, НА ДЕЛОВИМА К.П. БР. 1551 И 1552 КО  
РАСНО НА ТЕРИТОРИЈИ ОПШТИНЕ СЈЕНИЦА**

**ИЗРАДА ЗАХТЕВА:**

**Project kop d.o.o. Београд**

**Директор:**

---

Немања Радовић, дипл. инж. рударства

Београд, децембар 2023. год



**Носилац пројекта:** HOTS KOP d.o.o. Нови Пазар  
Улица Златарска бр. 51,  
36300 Нови Пазар

**Израда захтева:** Project kop d.o.o. Београд  
Улица Пашманска 12  
11000 Београд



**HOTS KOP DOO NOVI PAZAR**  
Zlatarska br. 51  
36300 Novi Pazar

Br 10/2023  
15-12-2023

## О В Л А Ш Ћ Е Њ Е

Овлашћује се PROJECT KOP DOO из Београда, ул. Пашманска бр. 12, (PIB:109950065, матични број 21273180), да у име и за потребе Носиоца Пројекта, „HOTS KOP“ DOO NOVI PAZAR, ул. Златарска бр. 51, из Новог Пазара (PIB: 113043187, матични број 21793132), може израдити Захтеве и Студију о процени утицаја на животну средину за Пројекат експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“ код Сјенице, све са праћењем предметних поступака и заступањем интереса Носиоца Пројекта пред надлежним органима.

У Новом Пазару 15.12.2023.

Носилац Пројекта:

HOTS KOP DOO Нови  
Пазар



## **ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

 8000066302188	<b>ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА</b>		Република Србија Агенција за привредне регистре
--	---	---	--

**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број	21273180
----------------------------	----------

**СТАТУС**

Статус привредног субјекта	Активан
----------------------------	---------

**ПРАВНА ФОРМА**

Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу
--------------	-------------------------------------

**ПОСЛОВНО ИМЕ**

Пословно име	Privredno društvo за projektovanje i izvođenje radova u geologiji i rudarstvu PROJECT KOP DOO BEOGRAD-Voždovac
Скраћено пословно име	PROJECT KOP DOO


**ПОДАЦИ О АДРЕСАМА**

Адреса седишта	
Општина	Београд-Вождовац
Место	Београд-Вождовац
Улица	Пашманска
Број и слово	12
Спрат, број стана и слово	/ /
Адреса за пријем електронске поште	
Е- пошта	office@projectkop.rs

**ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ**

Подаци оснивања	
Датум оснивања	16. март 2017
Време трајања	
Време трајања привредног субјекта	Неограничено
Претежна делатност	
Шифра делатности	7112
Назив делатности	Инжењерске делатности и техничко саветовање
Остали идентификациони подаци	

Захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процене утицаја на животну средину за  
Пројекат: Експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу  
„Тоњак“ код Сјенице

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	109950065	
Подаци од значаја за правни промет Текући рачуни	 330-0070100139616-76 265-6030310000622-14 265-1000000185726-41 330-0000004020304-60 265-1100310035693-58	
Подаци о статусу / оснивачком акту Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута	
	Датум важећег оснивачког акта	15. март 2017

<b>Законски (статутарни) заступници</b>				
<b>Физичка лица</b>				
1.	Име	Немања	Презиме	Радовић
	ЈМБГ	1406983780032		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		
2.	Име	Душан	Презиме	Подунавац
	ЈМБГ	1807956710590		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

<b>Чланови / Сувласници</b>	
<b>Подаци о члану</b>	
Име и презиме	Немања Радовић
ЈМБГ	1406983780032
<b>Подаци о капиталу</b>	
<b>Новчани</b>	
износ	датум
Уписан: 5.000,00 RSD	
износ	датум

Захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процене утицаја на животну средину за  
Пројекат: Експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу  
„Тоњак“ код Сјенице

Уплаћен: 5.000,00 RSD	28. мај 2019
Удео	износ(%) 50,000000000000
<b>Подаци о члану</b>	
Име и презиме	Душан Подунавац
ЈМБГ	1807956710590
<b>Подаци о капиталу</b>	
<b>Новчани</b>	
износ	датум
Уписан: 5.000,00 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 5.000,00 RSD	28. мај 2019
Удео	износ(%) 50,000000000000

<b>Основни капитал друштва</b>	
<b>Новчани</b>	
износ	датум
Уписан: 10.000,00 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 10.000,00 RSD	28. мај 2019



Регистратор, Миладин Маглов



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, РУДАРСТВА  
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Број 5781/Р  
Београд, 21. 12. 2011. године

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

## УВЕРЕЊЕ О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

**НЕМАЊА Милоје РАДОВИЋ**

(име, очево име и презиме)

рођен-а 14. јуна 1983. године

Краљево, Краљево, Република Србија

(место, општина и република)

положио-ла је 24. новембра 2011. године

стручни испит прописан Законом о рударству  
("Службени Гласник РС" број 44/95, 85/2005, 101/2005, 34/2006, 104/2009) за  
**дипломираног инжењера рударства**

**површинска експлоатација лежишта минералних сировина**

Предсеник  
Комисије,

мр Небојша Илић, дипл. инж.



за  
Министарство,

мр Оливер Дулић

## **ТЕКСТУАЛНИ ДЕО**

## Садржај:

1	НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА.....	1
2	ОПИС ЛОКАЦИЈЕ.....	2
2.1	Осетљивост животне средине у датим географским областима које могу бити изложене штетном утицају пројекта а нарочито у погледу: .....	6
2.2	(а) постојећег коришћења земљишта;.....	6
2.3	(б) релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју; .....	8
2.4	(в) апсолутног капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области. ....	10
3	ОПИС ПРОЈЕКТА.....	12
3.1	(а) опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада пројекта; .....	12
3.2	(б) опис главних карактеристика производног поступка (природа и количина коришћења материјала);.....	19
3.3	(в) процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта.....	34
4	ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА које је Носилац пројекта размотрио и најважнијих разлога за одлучивање, водећи при том рачуна о утицају на животну средину .....	37
4.1	(а) Алтернативна локација или траса;.....	37
4.2	(б) Алтернативни технолошки поступак; .....	37
5	ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације пројекта укључујући.....	38
5.1	(а) становништво;.....	38
5.2	(б) флора и фауна;.....	38
5.3	(в) ваздух; .....	41
5.4	(г) земљиште; .....	41
5.5	(д) вода; .....	41
5.6	(ђ) климатски чиниоци; .....	42
5.7	(е) непокретна културна добра и археолошка налазишта;.....	42
5.8	(ж) грађевине; .....	43
5.9	(з) пејзаж;.....	43

5.10	(и) међусобни односи наведених чинилаца .....	43
6	ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ (непосредних, секундарних, кумулативних, краткорочних, средњорочних и дугорочних, сталних, привремених, позитивних и негативних) до којих може доћи услед .....	45
6.1	(а) постојања пројекта .....	45
6.2	(б) коришћења природних ресурса;.....	45
6.3	(в) емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада .....	46
7	ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА ИЛИ ОТКЛАЊАЊА сваког значајног штетног утицаја на животну средину .....	47
7.1	(а) Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење.....	47
7.2	(б) Мере предвиђене пројектном документацијом .....	48
7.3	(в) Мере у току отварања површинског копа .....	48
7.4	(г) Мере у току редовног рада пројекта .....	49
7.5	(д) Мере заштите природног добра и непокретних културних добара .....	54
7.6	(ђ) Мере за случај удеса .....	57
7.7	(е) Додатне мере заштите .....	58
7.8	(ж) Мере по престанку рада пројекта .....	59
8	НЕТЕХНИЧКИ РЕЖИМЕ ИНФОРМАЦИЈА Од 2 - 7 .....	60
9	ПОДАЦИ О МОГУЋИМ ТЕШКОЋАМА (технички недостаци или непостојање одговарајућег стручног знања и вештина) на које је наишао носилац пројекта. ....	62
10	УПИТНИК уз захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину .....	62
11	Да ли извођење, рад или престанак рада Пројекта подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топлификације, коришћење земљишта, измену водних тела, итд)? .....	62
12	Да ли ће постављање или погон постројења у оквиру Пројекта подразумевати коришћење природних ресурса као што су земљиште, вода, материјали или енергија, посебно оних ресурса који су необновљиви или који се тешко обнављају?.....	64
13	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или изазвати забринутост због постојећег или могућег ризика по људско здравље? ...	64
14	Да ли ће током извођења, рада или коначног престанка рада настајати чврсти отпад? .....	65
15	Да ли извођење Пројекта подразумева испуштање загађујућих материја или било којих опасних, токсичних или непријатних материја у ваздух?.....	65

16	Да ли извођење Пројекта подразумева проузроковање буке и вибрација или испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?.....	65
17	Да ли извођење Пројекта води ризику загађења земљишта или вода због испуштања загађујућих материја на тло или у канализацију површинске и подземне воде? .....	66
18	Да ли током извођења и рада Пројекта може настати ризик од удеса који могу утицати на људско здравље или животну средину? .....	66
19	Да ли ће Пројекат довести до социјалних промена, на пример, у демографији, традиционалном начину живота, запошљавању? .....	66
20	Да ли постоје други фактори које треба размотрити, као што је даљи развој који може водити последицама по животну средину или кумулативни утицај са другим постојећим или планираним активностима на локацију? .....	67
11.	ПРИЛОЗИ .....	71
(a)	Документациони прилози.....	71
(б)	Графички прилози.....	71

## 1 НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА

### Информације о носиоцу пројекта:

Пословно име носиоца пројекта: **HOTS KOP DOO Нови Пазар**  
Адреса: **Нови Пазар**  
Шифра делатности: **0811**  
Назив делатности: **Експлоатација грађевинског и украсног камена,  
кречњака, гипса, креде**  
Матични/регистарски број: **21793132**  
ПИБ: **113043187**  
Законски заступник: **Енвер Мировић**  
Email: **hotskopdoo@gmail.com**

## 2 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ

### Макролокација

Лежиште „Тоњак“ налази се на територији општине Сјеница. Сјеница је градић и истоимена општина која се налази у југозападном делу Србије, на пространој Сјеничко-Пештерској висоравни и у географском погледу смештена је у централном делу Санцака. Сам град простире се са десне стране реке Увац и смештен је дуж реке Грабовице, у пространој Сјеничкој котлини, на надморској висини 1.000-1.030 m.

По површини (1.059 km<sup>2</sup>) Сјеница је једна од највећих општина у Србији.

Сјенички крај се налази у планинском окружењу Голије (1.833 m), Јадовника (1.733 m), Озрена (1.693 m), Златара (1.625 m), Гиљеве (1.617 m), Жилиндара (1.616 m), Јавора (1.519 m), Нинаје (1.362 m), Јарута (1.428 m) и других планинских вијенаца, с једне, и пространих котлина Сјеничког, Пештерског (Угљанског), Коштанског и других поља.

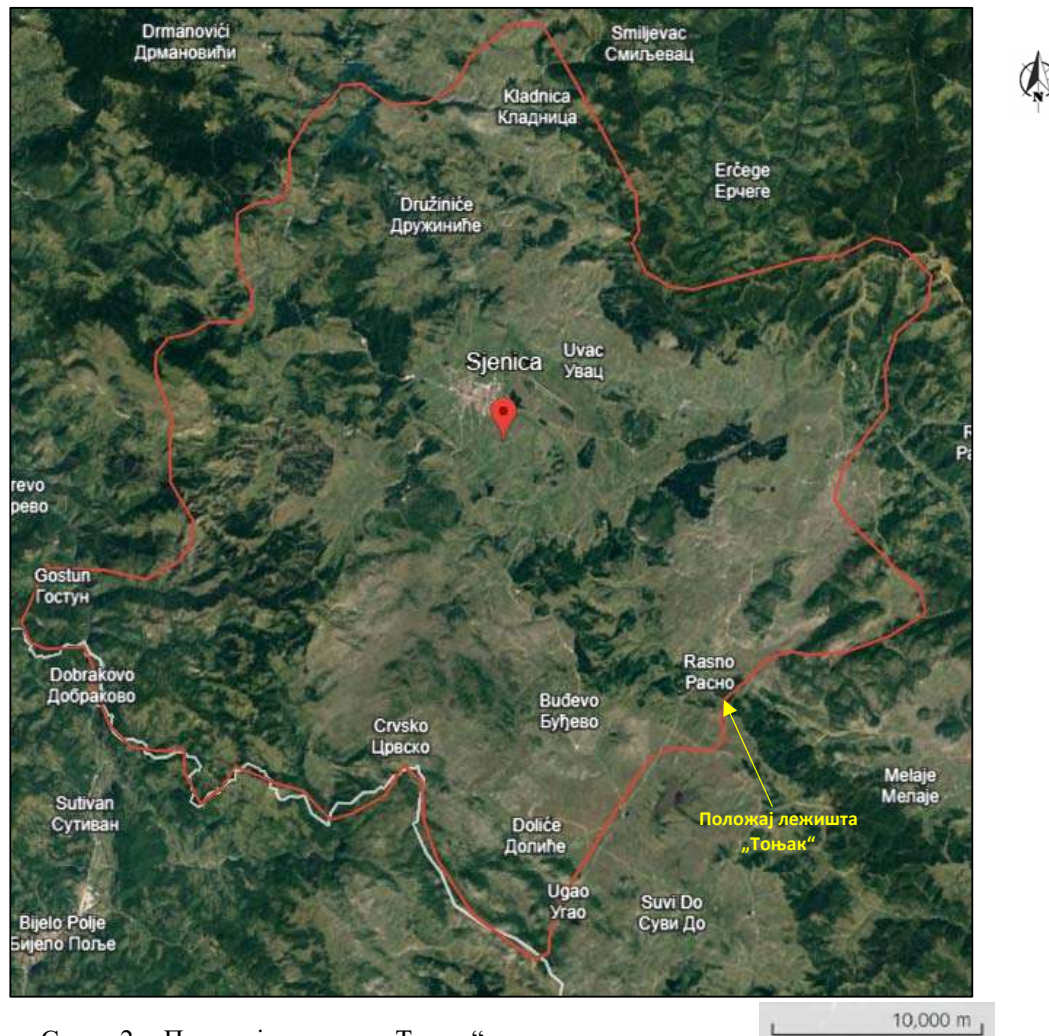
Граничи се са општинама Бијело Поље (Црна Гора), Пријепоље, Тутин, Нови Пазар, Ивањица и Нова Варош.



Слика 1. – Положај Општине Сјеница у Златиборском округу

Општина Сјеница се налази између два железничка (Београд-Бар и Београд-Краљево-Скопље) и два друмска коридора (Ибарска магистрала и Београд-Црногорско приморје). Најзначајнија саобраћајница која пролази кроз општину је државни пут IB реда број 29: државна граница са Црном Гором (гранични прелаз Јабука) - Пријепоље - Нова Варош - Сјеница - Нови

Пазар. На слици 2. приказан је положај предметног лежишта у односу на границе општине Сјеница.



Слика 2. - Положај лежишта „Тоњак“ у односу на границе општине Сјеница

(Извор: <https://earth.google.com/>)

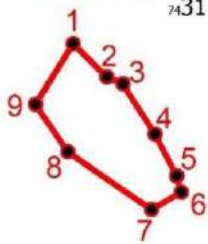
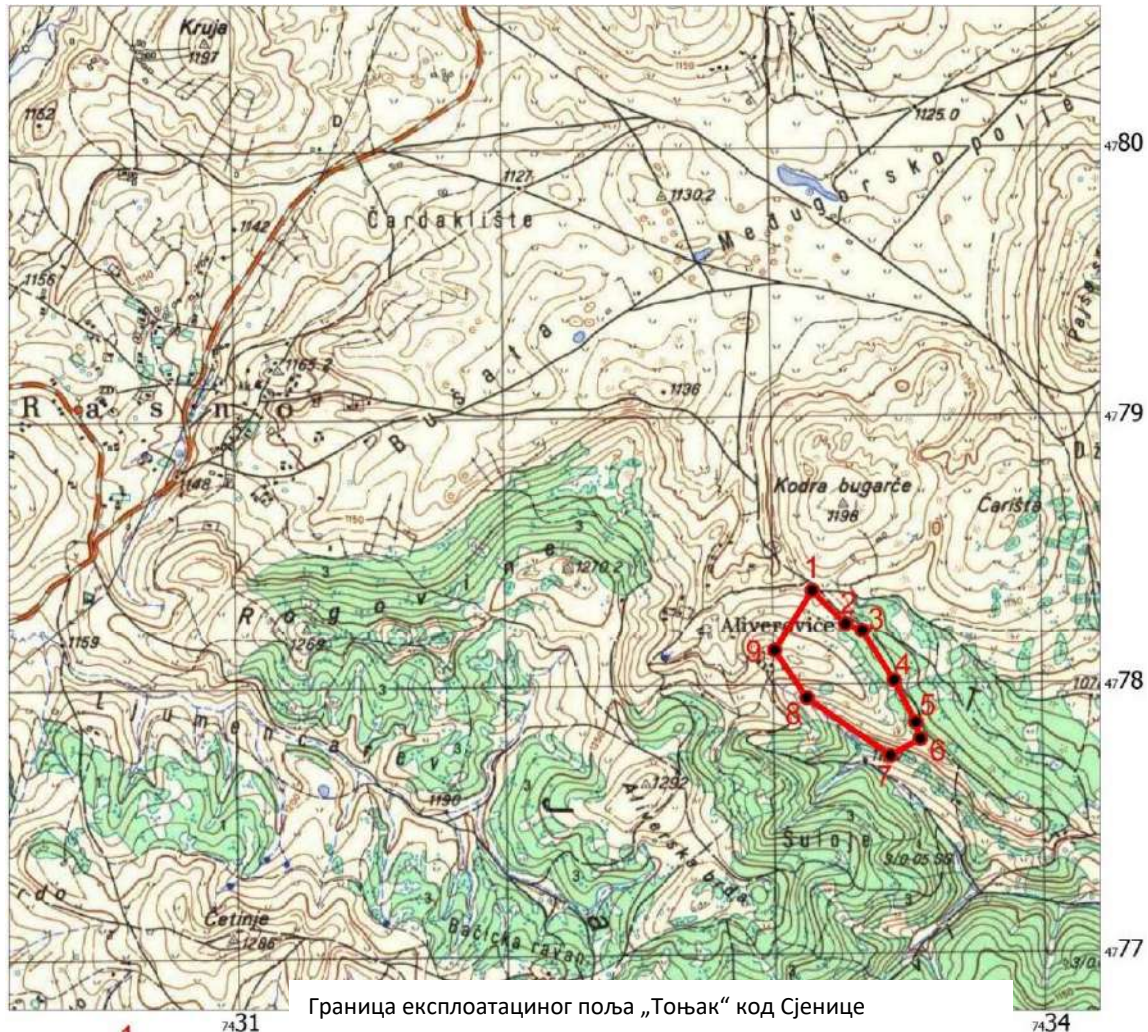
Предметно лежиште „Тоњак“ налази се у катастарској општини Расно, у насељу Аливеровиће. Повезано је са насељем Расно преко макадамског пута дужине око 3 km, где се спаја са асфалтном саобраћајницом Расно - Карајукића Бунари - Буђево - Раждагиња - Сјеница, од које је овим путем удаљено око 35 km. Друга асфалтна саобраћајница из села Расно, повезује истраживано лежиште са Сјеницом преко Дуге Пољане. Овом саобраћајницом лежиште је удаљено од Дуге Пољане 17 km а од Сјенице 40 km. Истим путем удаљеност лежишта до Новог Пазара износи око 45 km.

Лежиште је удаљено од планиране трасе будућег аутопута Београд - Дуга Пољана - Подгорица, која пролази долином Расанске реке, око 4 km. Најкраћа саобраћајница која повезује лежиште са Новим Пазаром иде преко села Бачице и Дојевића. Од лежишта до села Бачице саобраћајница је макадамска а од села Бачице до Новог Пазара, саобраћајница је асфалтирана. Поменутом саобраћајницом дужине око 33 km лежиште је повезано са Новим Пазаром а од Пазаришта и са новим асфалтним путем Нови Пазар – Пазариште - Тутин.



Преко ове саобраћајнице Тугин је од лежишта удаљен око 43 km. Лежиште је од Рашке преко Новог Пазара удаљено око 54 km. Преко Рашке је повезано са ибарском магистралом.

На слици 3. дата је топографска карта, секције Раждагиња, на којој је уцртана граница са обележеним преломним тачкама експлоатационог поља „Тоњак“.



Граница експлоатационог поља „Тоњак“ код Сјенице

Граница експлоатационог поља "Tonjak" kod Sjenice

Слика 3. – Положај експлоатационог поља „Тоњак“

### Микролокација

Експлоатационо поље „Тоњак“ оконтурено је са девет преломних тачака чије су координате дате у табели 1. и које једнозначно одређују микролокацију предметног лежишта.

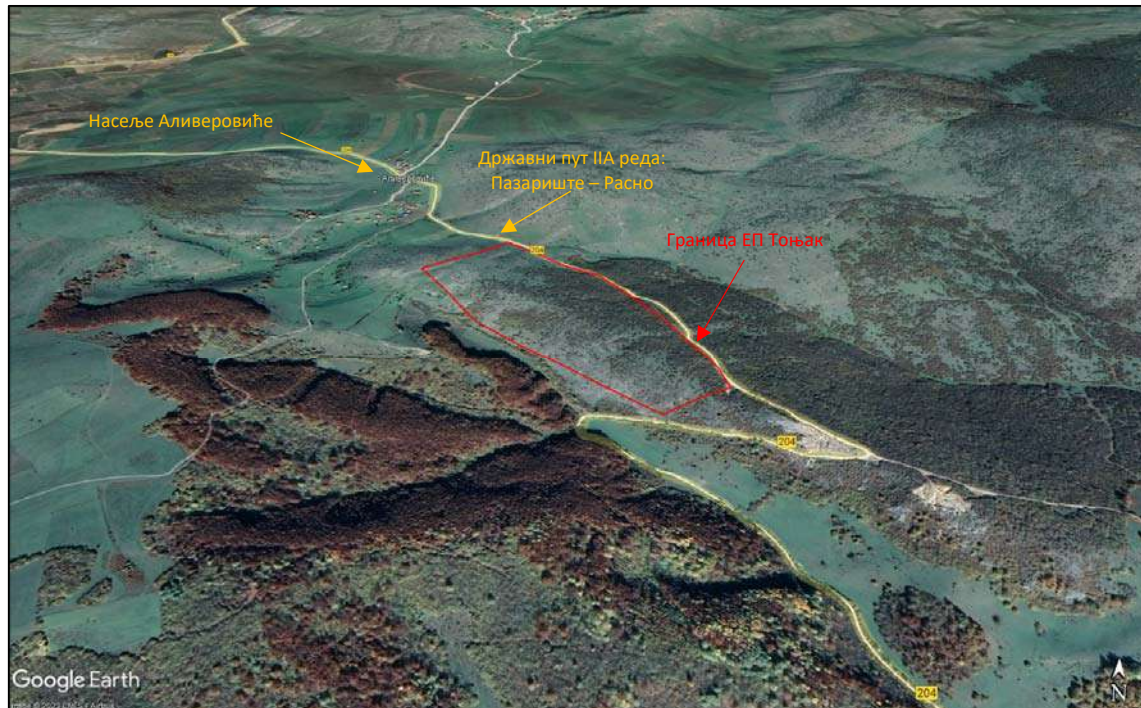
Табела 1. – Координате преломних тачака експлоатационог поља „Тоњак“

Тачка	Координате	
	Y	X
1	7 433 149	4 778 358
2	7 433 274	4 778 234
3	7 433 335	4 778 208
4	7 433 454	4 778 021
5	7 433 535	4 777 865
6	7 433 552	4 777 804
7	7 433 441	4 777 740
8	7 433 129	4 777 955
9	7 433 009	4 778 132

На слици 4. приказан је ортофото снимак лежишта са унетим контурама експлоатационог поља „Тоњак“, док је на слици 5. дат 2Д приказ терена у ближој околини ЕП „Тоњак“.



Слика 4. – Ортофото снимак микролокације предметног лежишта (Извор: [www.geosrbija.rs](http://www.geosrbija.rs))



Слика 5. – 3Д приказ терена у ближој околини ЕП „Тоњак“ (Извор: Google Earth)

**2.1 Осетљивост животне средине у датим географским областима које могу бити изложене штетном утицају пројекта а нарочито у погледу:**

**2.2 (а) постојећег коришћења земљишта;**

У поглављу 11. Прилози, подтачка (б) Графички прилози дат је као прилог 2. Ситуациони план површинског копа „Тоњак“ са обележеном границом експлоатационог поља и границама парцела које се налазе у оквиру експлоатационог поља.

На слици 4. дат је ортофото снимак на ком се може видети да граница експлоатационог поља „Тоњак“ обухвата **делове** катастарских парцела број 1551 и 1552 КО Расно.



Слика 6. – Ортофото снимак са обележеном границом експлоатационог поља „Тоњак“ и обележеним деловима парцела које се налазе у оквиру експлоатационог поља

У табели 2. дати су подаци о начину коришћења, катастарској класи и површини наведених катастарских парцела.

Табела 2. - Подаци о начину коришћења, катастарској класи и површинама катастарске парцеле

Број парцеле	Катастарска општина	Врста и начин коришћења	Катастарска класа	Власништво	Површина m <sup>2</sup>
1551	Расно	пољопривредно	Пашњак 6. класе	ЈП	580.608
1552	Расно	шумско	шума 7. класе	„СрбијаШуме“	30.999
Укупно:					611.607

Укупна површина катастарских парцела наведених у табели 2. је 611.607 m<sup>2</sup>, а површина обухваћена границама експлоатационог поља „Тоњак“ износи **158.644 m<sup>2</sup> (15 ha 86 ar 44 m<sup>2</sup>)**.

**Укупна површина завршне контуре површинског копа у оквиру границе експлоатационог поља на којој ће се вршити рударски радови износи 118.500 m<sup>2</sup> (11 ha 85 ar 00 m<sup>2</sup>).**

Према Информацији о локацији број 07-353-105/2023 од 01.06.2023. године издатој од стране Одељења за урбанизам, имовинско-правне послове и заштиту животне средине делови катастарских парцела у границама експлоатационог поља „Тоњак“ обухваћене су Просторним планом Општине Сјеница (Општ.сл.гл. 7/2013, усвојен 08.11.2013).

За експлоатациони простор (одређен координатама приказаним у табели 1. предметног захтева) установљено је да се локација налази у подручју квалитетне животне средине, изван грађевинског подручја насеља и да су експлоатациони радови који су планирани на предметном локалитету препознати у Просторном плану Општине Сјеница са ознаком: геолошка истраживања.

У поглављу 11. Прилози, подтачка (а) Документациони прилози дато је:

- Информација о локацији, Општина Сјеница, Одељење за урбанизам, имовинско-правне послове и заштиту животне средине, број 07-353-105/2023 од 01.06.2023. године;
- Копија плана;
- Подаци о парцели 1551 КО Расно, Републички геодетски завод, Геодетско-катастарски информациони систем, од 07.12.2023. године;
- Подаци о парцели 1552 КО Расно, Републички геодетски завод, Геодетско-катастарски информациони систем, од 07.12.2023. године;

### **2.3 (б) релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју;**

Према трајању, природни ресурси могу бити: необновљиви ресурси (минералне сировине) и обновљиви ресурси (земљиште, воде, флора и фауна на копну и мору, као и неки неметали нпр. шљунак и песак, као и морске соли). Необновљиви ресурси су присутни у ограниченим количинама и њихова налазишта имају ограничен „век трајања“.

#### **Минералне сировине**

Геолошка подлога на подручју општине Сјеница је разноврсна, али се не може сматрати богатом у рударско-геолошкој сировинској основи. Извесних количина минералних и енергетских сировина има – ради се о познатим резервама магнезита, хрома, украсног камена и неких обојених метала. Подручје располаже резервама угља у басену Штавља. Налазиште у Штављу припада условима подземне експлоатације.

На подручју општине регистровано је више геолошко-истражних поља и локалитета, на којима се обављају:

- геолошка истраживања - локалитети кречњака: „Буђево–Долиће”, „Расно”, „Врањевица”;
- експлоатација и оверене резреве - локалитети: „Крш–Градац” (кречњак), „Коритник” (леуцит-базалт), „Капура” (кречњак), „Брњица” (травертин).

#### **Земљиште**

##### *Пољопривредно земљиште*

Са 76,3% пољопривредних (76.319 ха), односно са 63,5% природних травњака (63.490 ха) у укупним површинама, општина Сјеница има изглед насељене планинске степе, која је формирана вековним потискивањем шума, и у хоризонталном и у висинском правцу. У структури коришћења пољопривредног земљишта травњаци (41.730 ха пашњака –54,7% и 21.760 ха ливада – 28,5%) учествују са 83,2%. За разлику од претежно осредњих ливада (35%-6. и 28%-7. кат. кл.), већина пашњака је доброг и врло доброг квалитета (32%-5. и 36%-од 1. до 4. кат. класе). Код скромно заступљених ораница (12.710 ха –16,7%) преовлађује слаб производно-економски потенцијал (40% је 7. и 8. и 30% 6. кат.класе). Ретки воћњаци (118 ха – 0,15%), углавном, лоцирани у ободним деловима територије, доброг су квалитета. Око 35% укупних

пољопривредних површина (61% пашњака и око 4 % обрадивих земљишта) је у својини Републике Србије.

Последњих година пољопривреда учествује са близу 50% у стварању националног дохотка општине и одвија се готово у целини на 3698 ресурсно ограничених породичних газдинстава (50,3% од укупног броја домаћинстава), с укупно 4745 активних пољопривредника (1 на 7,3 ха обрадиве површине), од којих је 36,3% млађе од 40 година. У структури прихода доминирају непољопривредна домаћинства (66,6%), затим следе пољопривредна (21,3%) и мешовита (12,1%). Око половине укупног броја домаћинстава отпада на град Сјеницу (3643), док су домаћинства са газдинством доминантним делом распоређена у сеоским насељима, од којих око 40% има преко 50% домаћинстава с приходима само од пољопривреде. Изузев града Сјенице (14,1%) и насеља Медаре (32,9%), Дуга Пољана (28,7%) и Карајукића Бунари (43,3%), обрадиво земљиште има 85% и више домаћинстава.

У сеоским насељима без обрадивог земљишта је 13,8% домаћинстава, 12,6% има посе де до 1 ха, 28,8%-1,01 до 3 ха, 21,4%-3,01 до 5 ха, 14,5-5,01 до 8 ха, 5,6%-8,01 до 10 ха и само 3,2% – веће од 10 ха обрадиве површине.

Централно место у структури производног потенцијала сјеничке пољопривреде има сточарство у коме половином 1990-тих, за разлику од преовлађујуће негативних трендова у Републици, долази до позитивног обрта у говедарству, што је довело до удвостручења производње млека. Број оваца и производња овчијег млека се и даље смањују, али спорије.

Број говеда на 100 ха обрадиве површине (82) значајно је већи од просека Централне Србије (36,9), слично као и укупан број условних грла по 1 ха обрадиве површине (0,76 у односу на 0,55), док је по 1 ха укупне пољопривредне површине мањи (31,3 у односу на 43). У биљној производњи доминирају жита (41% ораничних површина), претежно јечам и овас (61% и 30% засејаних површина, респективно). Од поврћа се гаји кромпир и нешто купуса, а од крмног биља – претежно мешавина трава и легуминоза, уз слабу заступљеност луцерке, детелине, мешавине махунарки и жита, сточне репе и др. У маргиналном воћарству доминирају шљиве. Осим кромпира, приноси свих биљних култура, укључујући и ливадско сено, нижи су од, иначе, ниских просека за Централну Србију.

#### *Шуме и шумско земљиште*

Укупна површина под шумом на територији општине Сјеница, према подацим катастра непокретности, износи 19.867.2 ха<sup>3</sup>, тако да је остварена шумовитост подручја од око 20%. У односу на биоэколошке карактеристике подручја општине (едафотоп и климатоп), садашња шумовитост је недовољна, док се оптимална процењује на 40%.

Шуме у државном власништву покривају 68,5%, а шуме у приватном власништву 31,5% површине под шумом.

Најзаступљеније су шуме производне намене са 59,3% и заштитне шуме са око 35% од укупне површине шума у државном власништву. Према пореклу доминирају вештачки подигнуте састојине са 41,1% и изданачке шуме са 15%, у односу на високе природно обновљене састојине које покривају само 12,8% површине под шумом. Стање се у целини може оценити лошим, због високог учешћа вештачки подигнутих састојина и изданачких шума.

Очуване састојине су присутне на 41,7% површине, разређене састојине на 24,8% и девастиране састојине на 33,5% од укупне површине шума у државном власништву. Просечна запремина и просечан запремински прираст су далеко испод просека у шумама Србије.

У укупном шумском фонду државних шума доминирају чисте састојине на 62,8% површина, док су мешовите састојине присутне на 37,2% површине.

Највећи део приватних шума у општини Сјеница је изданачког порекла (56,7% површине) са знатним учешћем шикара и шибљака (29,3%), док су високе шуме заступљене на само 13,2% и вештачки подигнуте састојине на 0,8% укупне површине приватних шума у општини Сјеница.

#### Воде

На подручју општине Сјеница водни ресурси су доста неравномерни. Слив Увца на северу општине богат је водом, те се то подручје у свим планским документима сматра будућим извозником воде највишег квалитета. Сјеничко језеро је једна од најзначајнијих акумулација Србије (преко 80% запремине се формира на рачун успора који је пренет на подручје општине Сјеница), те коришћење тих вода треба да буде један од сталних извора прихода општине. Уједно, као чеона акумулација у каскади од 3+1 хидроелектране (три на Увцу и једне на Лиму) Сјеничко језеро је енергетски значајан објекат, посебно као оперативна резерва електроенергетског система.

#### **2.4 (в) апсолутног капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области.**

На подручју општине Сјеница налазе се делови заштићених природних добара у категорији од изузетног значаја – Парк природе Голија, Пештерско поље (уписано 2006. на UNESCO Рамсарску листу) и Специјални резерват природе Увац, као и још два специјална резервата природе.

Према Решење Завода за заштиту природе под 03 број 021-3262/4 од 13.10.2023. године локација на којој се планира експлоатација кречњака као техничко-грађевинског камена не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити се налази у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије према Уредби о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010). Истражни простор улази у обухват потенцијалног Подручја посебне намене (pSPA) под називом „Коштан поље“ и у обухват међународног значајног подручја за прице (IBA) „Пештер“.

На територији општине Сјеница утврђено је 8 непокретних културних добара, евидентирано 29 непокретних културних добара која уживају претходну заштиту и 209 проспекцијом откривених, евидентираних, рекогносцираних и/или истражених археолошких локалитета. Међу утврђеним и евидентираним непокретним културним добрима заступљенији су објекти народног градитељства (19) у односу на сакралне и јавне објекте.

Према условима Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 746/2 од 31.07.2023. године, увидом у документацију Завода и релевантну стручну литературу, као и на основу интервјуа локалног становништва уочено је да на предметној територији нема добара од интереса за заштиту службе. Треба ипак узети у обзир да су археолошки локалитети специфични са становишта заштите јер се налазе испод површине земље и често није могуће знати за њихово постојање, па је могуће приликом било каквих земљаних радова наићи на до сада непознате остатке материјалне културе из прошлости, који у том случају уживају претходну заштиту по сили закона.

У поглављу 11. Прилози, подтачка (а) Документациони извори дати су:

- Решење Завода за заштиту природе Србије, под 03 број 021-3262/4 од 13.10.2023. године;

- Услови Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 746/2 од 31.07.2023. године.



### 3 ОПИС ПРОЈЕКТА

У оквиру овог поглавља дати су основни подаци о предметном пројекту који су преузети из Главног рударског пројекта Експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“ код Сјенице, август 2023. године.

#### 3.1 (а) опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада пројекта;

##### Морфолошке и хидролошке карактеристике

Најистакнутије коте на Сјеничко-пештерској висоравни налазе се на Златару – Црни Врх 1.732 m, Гиљева 1.617 m и др. Шире подручје лежишта у морфолошком смислу карактерише планински тип рељефа. Истражни простор се налази на јужним падинама Велике Нинаје у источним деловима Пештерске висоравни. Релативна висинска разлика на подручју истражног простора износи око 70 метара а у оквиру истраживаног лежишта око 55 метара.

У планинском рељефу ширег подручја истраживаног лежишта кречњака, издвајају се планински врхови Аливерско брдо (1292 m), јужно од лежишта, Роговина (1270 m), западно од лежишта, Кодра Бугарче (1198 m), северно од истраживаног лежишта и Тоњак (1152 m), који се налази у непосредној близини истраживаног лежишта кречњака.

Јужно од истраживаног лежишта, терен дренира Точиловска река, односно неколико сталних и повремених токова који формирају изворишни део Точиловске реке. Точиловска река денира крашки, релативно пенепленизирани терен источног Пештера све до Баљенског Крша у селу Мелаје, где река понире. Хидрогеолошким истраживањима је доказано да воде из Точиловске реке прихрањују врело реке Рашке код манастира Сопоћани. Река Рашка се улива у Ибар, који припада црноморском сливу.

На ширем подручју истраживаног лежишта, као и на подручју истражног простора нема извора. Међутим јужно од истраживаног лежишта постоји неколико мањих извора у долини Точиловске реке. Југоисточно од лежишта у селу Бачице налази се каптирани извор "Кроњ". Извор је каптиран за потребе домаћинства у селу Бачице. Извор се налази у седиментима дијабаз рожначке формације на граници са подинском серијом кречњака средњег тријаса. Према мерењима у новембру месецу 2022 године, издашност овог извора је била 2,4 l/sec. Извор "Кроњ" који је удаљен од истраживаног лежишта у смеру ка југоистоку око 2,5 km.

##### Геолошка грађа ширег простора

Истражно лежиште и шире подручје лежишта изграђено је претежно од кречњачких седимената средњег тријаса преко којих дискордантно леже творевине дијабаз рожначке формације, јурске старости и плиоценски језерски седименти.

Средњи тријас је изграђен од кречњака и доломитичних кречњака (Т2). Кречњаци и доломитични кречњаци највећим делом припадају спрудним микрофацијама. У овој серији средњег тријаса преовлађују банковити биомикспаритски и биомикрудитски кречњаци у смени са компактним и једрим кречњачким бречама. На основу налазка карактеристичне фауне утврђена је анизижска и ладинска старост ове серије тријаских кречњака.

Дискордантно преко серије средње тријаских кречњака издвојене су творевине дијабаз рожначке формације. Творевине дијабазројначке формације се налазе јужно од истраживаног лежишта

кречњака у локалитету "Тоњак". Творевине дијабаз рожначке формације сврстане су у нерасчлањену средњу и горњу јуру (J2,3).

Седиментни део дијабаз рожначке формације изграђен је од рожнаца, пешчара, пелита и глинца. Од магматских чланова дијабаз-рожначке формације на подручју које гравитира истражном простору издвојени су дијабази ( $\beta\beta$ ) и серпентинисани перидотити ( $\text{C}$ ). На подручју Пештера дијабази и серпентинисани перидотити се јављају као интеркалације или мања тела декаметарских, ређе хектометарских величина у седиментној серији дијабаз рожначке формације.

Дискордантно преко средњетријаских кречњака, северно од лежишта, издвојени су језерски плиоценски седименти (Пл). У серији плиоценских седимената смењују се шљункови, конгломерати, пешчари, пескови и ређе туфови.

Шире подручје истражног простора је са геотектонског аспекта врло комплексно. Према подацима ОГК за лист "Сјеница" 1:100 000 подручје на коме се налази истражни простор припада граничној зони две крупне структурне јединице, структурној јединици Штаваљ-Сопоћани и структурној јединици Сјеница-Видрењак. Структурна јединица Штаваљ-Сопоћани лежи уз југозападни обод палеозојског језгра унутрашњих динарида. Претежно је изграђена од тријаских седимената, набраних у линеарне наборе са пружањем СЗ-ЈИ. Пликативне структуре су на више места интензивно разломљене раседима који су у ширем подручју Штаваља лонгитудинални, а између Штаваља и Сопоћана трансверзални у односу на осе набора. Овакви односи су условили врло компликован унутрашњи склоп Штаваљско-Сопоћанске структурне јединице. У оквиру Штаваљско-Сопоћанске структурне јединице се налази и истраживано лежиште кречњака.

Границе ове структурне јединице према околним структурним целинама су релативно јасне и имају различит карактер. Према Дрињско-ивањичком палеозооку граница је делом трансгресивна а делом има тектонски карактер. Југозападна граница штаваљско-сопоћанске структурне јединице јужно од истраживаног лежишта је представљена реверсном дислокацијом. Дуж ових реверсних дислокација штаваљско-сопоћанска структурна јединица је делом навучена преко творевина дијабаз-рожначке формације.

Југозападно од структурне јединице Штаваљ-Сопоћани, односно поменуте границе са реверсним разломним структурама у зони Бачице-Расно, издвојена је структурна јединица Сјеница-Видрењак. Изграђена је од творевина дијабаз-рожначке формације. За ову структурну јединицу су карактеристичне разломне структуре пружања СЗ-ЈИ. Оне су лонгитудиналне у односу на пружање структурне јединице. Највероватније су формиране током млађих фаза алпске орогенезе.

Формација средње тријаских кречњака која има највеће распрострањење на шире подручју истраживаног лежишта кречњака истражном, са минерагенетског аспекта, представља квалитетну минералну сировину за техничко грађевински камен, широких могућности примене. Ова серија средњетријаских кречњака је издвојена као формација Равни (М. Димитријевић 1987).

Кречњаци ове формације имају значајно распрострањење на централним и југоисточним деловима Пештера. Формирани су вероватно у плитком субтајдалу, повишене енергије, који је егзистирао на релативно плитком и разуђеном шелфу са отвореном циркулацијом према басену. Представљени су претежно сивим банковитим биомикритским кречњацима, банковитим спарититским и микроспаритским кречњацима, подређено слојевитим црвенкастим биопелмикритским кречњацима.

Кречњаци формације Равни на простору Пештера, представљају најквалитетнију сировину за техничко грађевински камен, широке примене. Псебно се ово односи на банковите биомикроспаритске кречњаке на подручју централног Пештера и ширем подручју села Расно и

Камешница.

У кречњацима формације равни налази се на подручју Пештера неколико лежишта у којима је обављана експлоатација или се и данас обавља површинска експлоатација кречњака као сировине за ТКК. То су лежишта "Градац" код Сјенице, "Мали крш" код села Шавци, "Глоговик" на брду Голаћ код Дуге Пољане и "Рогатац" на планинском масиву Жабрен код Села Камешнице. Кречњаци истраживаног лежишта "Тоњак" такође припадају формацији "Равни".

#### Опис лежишта

Лежиште је оконтурено у серији кречњака средњег тријаса, који припадају формацији Равни. Генерално посматрано, кречњаци у оквиру оконтуреног лежишта формирају једну моноклину која пада ка З-ЈЗ. Продуктивна серија лежишта изграђена је од рекристалисалих биомикспаритских кречњака, који се смењују са сивим до светло сивим рекристалисалим биомикспарудитским кречњацима, сивим рекристалисалим биоинтрамикспарудитским кречњацима и сивим рекристалисалим кречњачким бречама. Од варијетета кречњака који изграђују продуктивну серију лежишта најдоминантнији су рекристалисали биомикспаритски кречњаци и рекристалисали биоинтрамикспарудитски кречњаци. Према заступљености у продуктивној серији лежишта, после биомикспаритских кречњака и биоинтрамикспарудитских кречњака најзаступљеније су рекристалисале кречњачке брече. Најмање распрострањење у продуктивној серији лежишта имају рекристалисали биомикспарудитски кречњаци.

Продуктивна серија лежишта обухвата све издвојене слојеве и банковите слојеве рекристалисалих биомикспаритских кречњака, рекристалисалих биомикспарудитских кречњака, рекристалисалих биоинтрамикспарудитских кречњака и рекристалисалих кречњачких бреча, који се налазе испод делувијалних седимената на површини терена и завршних кота истражних бушотина. Завршне коте истражних бушотина приближне су планираном доњем експлоатационом нивоу на коти од 1.145 m. Сви истраживани варијетети кречњака у оквиру продуктивне серије лежишта, представљају квалитетну сировину за техничко-грађевински камен, чије су резерве и квалитет утврђени на основу истражних радова са пратећим лабораторијским испитивањима кречњака као сировине за ТКК.

Серија средњетријаских кречњака у оквиру које је оконтурено лежиште, може се пратити у континуитету по пружању ССИ-ЈЈЗ око седам километара од локалитета "Тоњак" до Дуге Пољане. По пружању ЗСЗ-ЈЈИ средње тријаски кречњаци у масиву Велике Нинаје, могу се пратити око 15 km од села Камешнице на ЗСЗ до Сопоћана на ЈЈИ. На подручју локалитета "Тоњак" где је издвојено лежиште. Дебљина укупне продуктивне серије кречњака која припада формацији Равни у којој је оконтурено лежиште износи око 250 m.

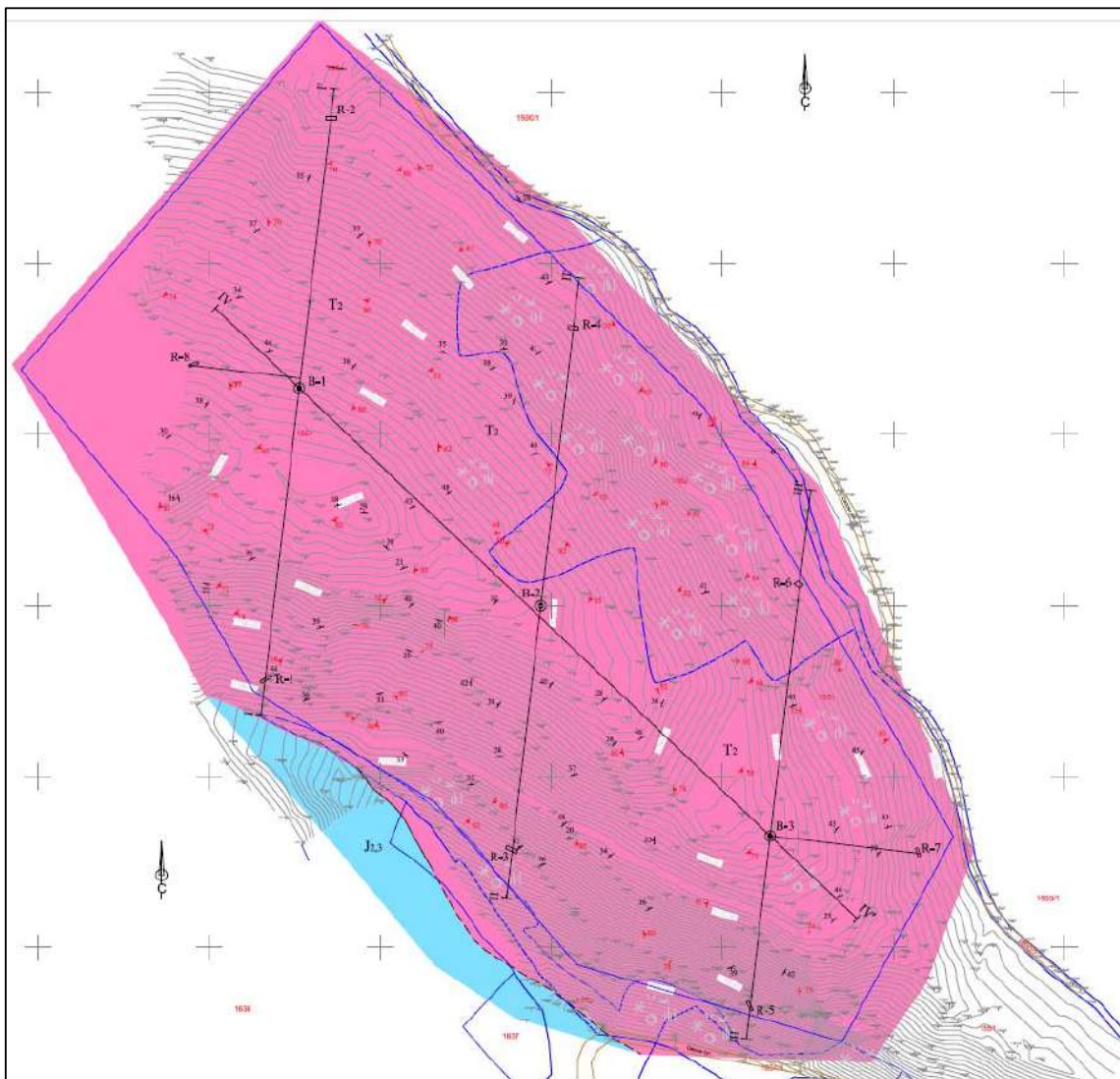
Контуре лежишта по генералном правцу СЗ-ЈИ износе приближно 530 m а по правцу СИ-ЈЗ износе у просеку око 270 m.

Оконтурено лежиште захвата површину од око 11,4 хектара са средњом дебљином корисне супстанце од око 26 метара и просечном дебљином површинске јаловине 0,5 метра. Дебљина површинске јаловине у односу на просечну дебљину истражене продуктивне серије износи 1,9%, што знатно мање од толерантних 10% у лежиштима карбоната као сировине за ТКК, која се експлоатишу површинским копом. Према унутрашњој контури, која је дефинисана истражним радовима, облик рудног тела је генерално паралелопипедни где је дужина паралелопипеда по правцу СЗ-ЈИ већа за око 260 m од ширине по правцу СИ-ЈЗ а око двадесет пута већа од просечне дебљине продуктивне серије лежишта.

Према изнетим параметрима као што су величина лежишта, средња дебљина корисне супстанце, укупно очекиване резерве минералне сировине, потенцијалне резерве, односно укупни ресурси

у лежишту и његовој непосредној околини, сврставају лежиште кречњака "Тоњак" у мања лежишта кречњака као квалитетне сировине за ТК са великим могућностима проширења ка СИ и СЗ, која ће се експлоатисати површинским копом брдског типа.

Лежиште припада групи егзогених лежишта. Према генетској класификацији лежиште припада седиментном типу. Према Правилнику о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима (Службени лист бр. 53/79, чланови 189 до 191), истраживано лежиште кречњака као сировине за техничко грађевински камен са наведеним карактеристикама у погледу генетског типа лежишта, морфогенетских карактеристика, величине лежишта, дебљине продуктивне серије лежишта, квалитета сировине и распрострањења серије средње тријаских кречњака у оквиру формације Равни у подручју локалитета "Тоњак", сврстано је у прву групу, прву подгрупу лежишта техничко-грађевинског камена са резервама до 3.000.000 m<sup>3</sup>.



Слика 7. – Положај лежишта кречњака „Тоњак“ на геолошком плану

### Хидрогелолшке карактеристике

Хидрогеолошка истраживања лежишта обављена су током израде геолошког плана лежишта истражног бушења. Такође су компилирани сви доступни хидрогеолошки подаци који су евидентирани током хидрогеолошких истраживања на ширем подручју лежишта за различите намене. Продуктивна серија лежишта налази се у кречњацима средњег тријаса, који на овом делу терена највероватније леже дискордантно преко сајских кластита доњег тријаса или палеозојских метаморфита.

Према својим литолошко-структуролошким и посебно хидрогеолошким карактеристикама кречњаци продуктивне серије лежишта представљају јединствену хидрогеолошку средину.

Примарни и секундарни планарни склоп у продуктивној серији лежишта битно је утицао на хидрогеолошке карактеристике терена. По већини примарних и секундарних, планарних елемената склопа формиран су механички дисконтинуитети који дефинишу степен порозности издвојене литолошки и хидрогеолошки јединствене средине, коју представља са хидрогеолошког аспекта продуктивна серија лежишта.

Порозност стена одређена је емпириским методама у корелацији са резултатима испитивања пукотинске порозности коефицијента филтрације на подручјима где су обављена хидрогеолошка испитивања у сличним литолошким срединама које изграђују продуктивну серију лежишта.

Претежно слојеви и банковити слојеви рекристалисалих биомикспаритских кречњака, који се смењују са рекристалисалим биомикспарудитским кречњацима, рекристалисалим биоинтрамикспарудитским кречњацима и рекристалисалим кречњачким бречама, продуктивне серије лежишта, представљају изразито водопрпусну средину.

Пукотинска порозност у кречњачким серијама средњег тријаса са сличним литолошким саставом и начином појављивања према јавно доступним подацима варира од  $n = 5\%$  до  $n = 6\%$ . Коефицијент филтрације за кречњаке продуктивне серије лежишта као изразито водопрпусне средине варира од  $K_f = 5 \times 10^{-5} \text{ cm/sec}$  до  $K_f = 5 \times 10^{-2} \text{ cm/sec}$ .

На бази предходно изнетих просечних вредности порозности и коефицијента филтрације у кречњацима продуктивне серије лежишта у којој се смењују слојеви и банковити слојеви рекристалисалих биомикспаритских кречњака са рекристалисалим биомикспарудитским кречњацима, рекристалисалим биоинтрамикспарудитским кречњацима и рекристалисалим кречњачким бречама. Може се констатовати да испитивана серија кречњака представља изразито водопрпусну средину са гравитационим кретањем подземних вода. Односно представља са хидрогеолошког аспекта "суву зону".

Релативно уједначена испуцалост кречњака предиспонирана механичким дисконтинуитетима, који су формиран по слојевитости, пукотинским и раседним зонама, представљају релативно хомогену водопрпусну средину са аспекта водоноснох својстава. Гравиотационо дренажање површинских вода кроз кречњаке продуктивне серије лежишта, обавља се до локалног ерозионог базиса.

Локални ерозиони базис за истраживано лежиште је граница кречњака средњег тријаса са сајским кластитима доњег тријаса у којима преовлађују алевролити, пешчари и глинци, или што је извесније за источни Пештер са метаморфитима карбона у којима преовлађују филити и аргилошисти. Просечна дебљина кречњаке серије средњег тријаса до највероватније границе са метаморфитима карбона износи око 600 метара у широј зони издвојеног лежишта.

Према подацима ОГК СФРЈ за лист "Сјеница" 1:100 000, укупна дебљина седимената средњег тријаса, укључујући доломите и пирокластите износи 900 метара.

Разлике у водопропусности, односно порозности и коефицијенту филтрације кречњачњачких седимената средњег тријаса и највероватније метаморфита палеозоика у подинској серији дефинисали су ерозиони базис, који се налази неколико стотина метара испод контура лежишта тако да се са сигурношћу може констатовати хомогеност хидрогеолошких карактеристика средине од површине терена захваћеног истраживањима лежишта до нивоа ерозионог базиса.

Током истражног бушења нису констатовани издани и подземни водотокови. На подручју истраживаног лежишта и истражног простора нису констатовани површинске издани, односно извори. Међутим јужно од истраживаног лежишта постоји неколико мањих извора из којих се формира Точиловска река.

Као што је поменуто, непосредно испод јужне границе лежишта, постоје извори у челенци сталног водоток Точиловске реке. Точиловска река нема битнијег утицаја на хидролошке карактеристике лежишта. Кота формирања Точиловске реке нижа је од најниже коте околне лежишта за око 70 метара, тако да стални водоток Точиловске реке нема утицаја на режим подземних вода у истраживаном лежишту, које се апсолутно налази у "сувој зони".

Ниво подземне воде на подручју лежишта у директној је зависности од режима атмосферских вода. Атмосферске воде се дренажу гравитационо кроз кречњаке продуктивне серије до границе са локалним ерозионим базисом који се формира неколико стотина метара ниже од контура лежишта на граници средњетријаских карбоната са метаморфитима карбона.

У режиму и билансу подземних вода доминира инфилтрација од падавина. У билансу подземних вода инфилтрација од падавина учествује са преко 75%. Преостале количине у билансу подземних вода одлазе на евалорацију и евалотранспирацију.

Као што је поменуто код дефинисања локалних хидрогеолошких својстава кречњачке серије средњег тријаса, односно кречњачке серије формације равни у којој је околнено лежиште, издвојена је само једна хидрогеолошка средина са предходно изнетим карактеристикама. Кречњаци продуктивне серије лежишта, који ће бити експлоатисани површинским копом до завршних кота истражних бушотина и раскопа, односно до доњег планираног нивоа експлоатације на коти од 1145 m, представљају са хидрогеолошког аспекта водопропусну средину са гравитационим кретањем подземних вода.

Површинске воде, настале од атмосферских падавина, које се махом инфилтрирају у кречњаке продуктивне серије лежишта, гравитационо се дренажу до локалног ерозионог базиса неколико стотина метара ниже од 1145 m. У кречњацима продуктивне серије атмосферске воде се не задржавају. Периоди хидролошког максимума који подижу ниво издани подземних вода не могу имати битног утицаја на будући површински коп. Периоди хидролошког максимума који подижу ниво издани подземних вода не могу ни који начин утицати на континуирану експлоатацију у будућем површинском копу.

Гравитационо дренажа површинских вода изнад локалног ерозионог базиса, дефинише хидрогеолошке разлике у истраживаном лежишту "Тоњак", као изузетно повољне за несметану површинску експлоатацију у површинском копу брдског типа, све до планираног експлоатационог нивоа на коти од 1145 m са могућношћу и до знатно нижих нивоа имајући у виду ерозиони базис.

#### Инжењерско геолошке карактеристике

Инжењерско геолошке карактеристике се искључиво односе на део продуктивне серије лежишта где је издвојено и истраживано лежиште кречњака. Контуре лежишта су дефинисане истражним радовима. Стабилност стенских маса које изграђују продуктивну серију лежишта, највећим делом зависи од механичких дисконтинуитета у кречњацима, просторним

оријентацијама механичких дисконтинуитета, запуном механичких дисконтинуитета, карактером површи мехамичких дисконтинуитета и начином појављивања у смислу пенетративности механичких дисконтинуитета по јединици површине. За изданке је то метарско подручје а за лежиште декаметарско подручје. Стабилност стенских маса током експлоатације добрим делом зависи и од начина експлоатације, просторне оријентације експлоатационих етажа и морфологије терена.

Највећи број механичких дисконтинуитета у стенској маси продуктивне серије лежишта формиран је у кречњацима по слојевитости и по руптурама (х0л) подручја (пукотине смицања и раседи). Међусобна растојања механичких дисконтинуитета формираних по слојевитости варирају у зависности од начина појављивања кречњака у серији. Најзаступљенији су механички дисконтинуитети који се формирају по слојевима и банковитим слојевима. Механички дисконтинуитети формиран по слојевитости, прате генерални примарни склоп у продуктивној серији лежишта. Статистички добијени елементи пада за слојевитост у оквиру продуктивне серије лежишта у потпуности одговарају генералној просторној оријентацији механичких дисконтинуитета који су формиран по слојевитости. Статистички посматрано, механички дисконтинуитети који су формиран по слојевитости имају прате једну моноклиналну серију која пада ка СЗ са средњим статистички добијеним углом од 36 степени.

У кречњацима продуктивне серије лежишта, који се јављају као слојеви, механички дисконтинуитети се формирају на међусобним растојањима од од 0,2м до максимално 1,0м. Кречњаци, који се јављају претежно као банковити слојеви имају механичке дисконтинуитете по слојевитости на међусобним растојањима од 1,0м до максимално 2,0м. Ширина механичких дисконтинуитета формираних по слојевитости варира од неколико милиметара до првих сантиметара. Површи дисконтинуитета су глатке и благо заталасане. Дисконтинуитети су најчешће незапуњени или су запуњени заглињеним кречњачким детритусом.

Механички дисконтинуитети формиран по пукотинама смицања и раседима немају равномерну заступљеност у оквиру целог лежишта. Механички дисконтинуитети формиран по пукотинама смицања, посебно по системима пукотина смицања као пенетративних планара у метарском и декаметарском подручју, имају знатно већи утицај на стабилност стенских маса од механичких дисконтинуитета који се формирају по већим, појединачним пукотинама смицања или раседним зонама. Механички дисконтинуитети који се формирају по појединачним пукотинама смицања и раседним зонама имају значаја по стабилност стенских маса само за уже подручје раседних зона или пукотинских зона. Механички дисконтинуитети по пукотинама смицања најчешће су запуњени заглињеним кречњачким детритусом, слабо везаним бречама и ређе глином и лимонитисаним спарикалцитом. Површи дисконтинуитета су неравне и делом храпаве са оштрим засецима. Статистички посматрано, механички дисконтинуитети који су у највећој мери формиран по пукотинама смицања претежно падају ка ЈИ под средњим статистичким углом од 74 степена. Мањим делом ка ИСИ под средњим статистичким углом од 70 степени и ка СЗ под средњим статистичким углом од 78 степени. Раседне зоне које имају генерално управно пружање у односу на пружање експлоатационе етаже, без обзира на величину, односно ширину зоне не представљају велику опасност по стабилност стенских маса приликом експлоатације. Раседне зоне су углавном запуњене слабо везаним бречама где је матрикс заглињени стенски детритус а уклопци кречњаци или престављају зону катаклазираних до ушкриљених кречњака. Нестабилност у подручју раседних зона, без обзира на њихову ширину, могу представљати подземни крашки облици, претежно метарских величина. Карстификација, која се јавља уз раседе утиче на смањену стабилност стенских маса у оквиру раседне зоне.

Према изнетим аспектима стабилности за линијске зоне повећане нестабилности у стенском масиву које су претежно везане за раседе, мора се приликом пројектовања експлоатационих етажа и радног платоа будућег површинског копа, обратити посебна пажња и пројектним решењима смањити активирање нестабилности стенских маса током експлоатације у појединим деловима лежишта. Генерална процена стабилности за целокупно лежиште детерминише целокупну стенску масу овог лежишта као релативно постојану при егзогеним процесима.

### 3.2 (б) опис главних карактеристика производног поступка (природа и количина коришћења материјала);

Експлоатација кречњака на површинском копу „Тоњак“ вршиће се дисконтинуалном технологијом, са добром концентрацијом сировине по квадратном метру површине.

#### Просторно ограничење површинског копа

Површински коп „Тоњак“ ограничен је контуром оверених билансних резерви по плану и дубини и предложеним експлоатационим пољем 15,9 ха. Предложено експлоатационо поље има координате приказане у наредној табели.

Табела 3– Координате темених тачака предложеног експлоатационог поља „Тоњак“

Тачка	Y	X	Тачка	Y	X
1	7 433 009	4778132	6	7 433 454	4 778 021
2	7 433 129	4777955	7	7 433 335	4 778 208
3	7 433 441	4777740	8	7 433 274	4 778 234
4	7 433 552	4777804	9	7 433 149	4 778 358
5	7 433 535	4777865			

#### Резерве минералне сировине, капацитет производње и век експлоатације

##### Билансне резерве

Према решењу, број 310-02-0666/2023-02 од 01.09.2023. издатом од стране Министарства рударства и енергетике, утврђене су и оверене билансне геолошке резерве кречњака као сировине за техничко грађевински камен у лежишту „Тоњак“, село Расно код Сјенице са стањем на дан 31.12.2022. у износу од: 2.933.644 m<sup>3</sup> или 7.920.838 t категорије В.

Запремина јаловине и минералне сировине у завршној контури површинског копа извршена је прорачуном запремина по етажаним равнима.

Табела 4. – Прорачун захваћених маса на површинском копу „Тоњак“

Етажа	Средња површина (m <sup>2</sup> )	Висина (m)	Запремина (m <sup>3</sup> )	Маса (t)
Е-1145	28.722	5	143.610	392.055
Е-1150	56.317	10	563.170	1.537.454
Е-1160	82.273	10	822.730	2.246.053
Е-1170	82.533	10	825.330	2.253.151
Е-1180	55.068	10	550.680	1.503.356
Е-1190	26.568	10	265.680	725.306
Е-1200	9.820	10	98.200	268.086
		Укупно	3.269.400	8.925.462

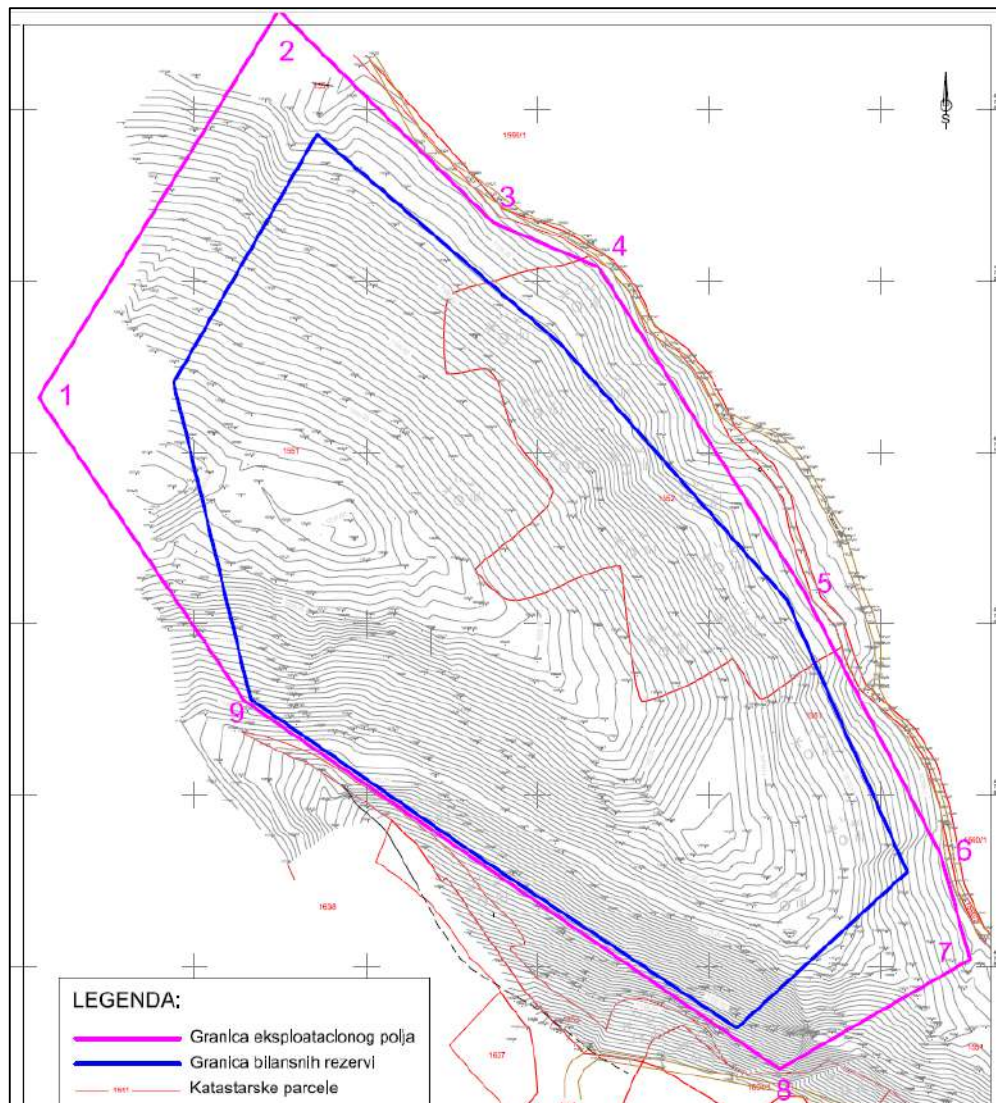


### Експлоатационе резерве

У обрачун експлоатационих резерви узет је у обзир прорачун површинске јаловине (како је то исказано у Елаборату о резервама), као и део ванбилансних резерви у косинама површинског копа. Експлоатациони губици су процењени на 3%.

Табела 5. – Прорачун експлоатационих резерви на површинском копу „Тоњак“

	Средња површина (m <sup>2</sup> )	Висина (m)	Запремина(m <sup>3</sup> )
Површинска јаловина	114.113	0,5	57.057
Ванбилансне резерве у контури	25.000	10	250.000
Експлоатационе резерве без губитака			2.962.344
Експлоатациони губици (3%)			88.870
<b>Експлоатационе резерве</b>			<b>2.873.473</b>



Слика 8. – Положај експлоатационог поља и контуре оверених резерви ПК „Тоњак“

*Годишњи капацитет и век трајања експлоатације*

Пројектовани годишњи капацитет за површински коп „Тоњак“ износи  $Q_{gk} = 100.000 \text{ m}^3$  чврсте масе корисне минералне сировине, односно 270.000 t. Према томе, век површинског копа ће бити:  $T = Q_{rk} / Q_{gk} = 2.845.635 / 100.000 = 28,45 \approx 29$  година

где је:

- $Q_{rk}$  – експлоатационе резерве обухваћене контуром површинског копа ( $Q_{rk} = 2.845.635 \text{ m}^3$ );
- $Q_{gk}$  – планирани годишњи капацитет ( $Q_{gk} = 100.000 \text{ m}^3$ )

*Конструктивни параметри површинског копа*

Површински коп „Тоњак“ конструисан је са следећим конструктивним параметрима:

- угао нагиба радне косине:  $\beta_{rk} = 65^\circ$ ,
- угао нагиба завршне косине:  $\beta_{zk} = 44^\circ$ ,
- висина етажe:  $H = 10 \text{ m}$ ,
- максимална висина завршне косине:  $H_{zk} = 50 \text{ m}$ ,
- ширина берме у завршној косини:  $B_k = 6,8 \text{ m}$ ,

Што се тиче стабилности косина на површинском копу ванредно су значајни утврђени раседи са својим елементима пада и пружања и у том смислу, како је та проблематика детаљно обрађена у Елаборату о резервама, пројектована решења ће бити усклађена са налазима Елабората. Носилац одобрења за извођење рударских радова по овом пројекту је дужан да, уколико примети и установи постојање неидентификованих дисконтинуитета, појаве пукотина или проширење већ установљених, а које би могле у току разраде рударских радова угрозити безбедност људи и опреме, као и стабилност косина површинског копа, треба да прекине радове, обезбеди људство и опрему, као и да пријави ту појаву надлежној рударској инспекцији.

**Концепција експлоатације и припреме минералних сировина**

Експлоатација кречњака у лежишту „Тоњак“ обухватиће следеће фазе рада:

- припрема терена и откопавање булдозером и помоћне операције,
- бушење минских бушотина,
- минирање,
- утовар одминираних масе у мобилну дробилицу,
- дробљење и
- утовар готовог производа у камионе купаца.

**Технички опис припремних и помоћних радова**

Припремни радови на површинском копу „Тоњак“ подразумевају:

- израду приступних путева,
- припрему платоа за постављање бушилице за бушење минских бушотина.

Помоћни радови на површинском копу обухватају:

- одражавање постојећих путева,
- чишћење и планирање радног платоа,
- уклањање и уситњавање негабарита.

За одржавање путева и радних платоа ангажује се булдозер у рангу модела Caterpillar CAT D61. Одржавање путева пре свега подразумева њихово чишћење од материјала који у току транспорта испадне из сандука камиона и планирање површине путева оштећених током експлоатације. У редовно одржавање путева убраја се и њихово поливање водом уз помоћ цистерне, а у циљу смањења емисије прашине која се јавља у току минирања, обарања и утовара изминираниог материјала и транспорта.

Радни плато представља простор који обухвата радилиште багера и утоваривача, као и простор за маневар камиона код постављања за утовар. Пошто се ради на утовару одминираниог материјала у камион потребно је извршити радове на припреми и планирању радног платоа. Припрема обухвата прикупљање и транспорт фрагментисане сировине расуте после минирања и припрему сировине у току рада багера. Припрема у току рада багера односи се на транспорт материјала у зону радијуса копања багера, јер материјал може бити изван ове зоне зато што је померен дејством багера на страну ка откопаном простору или је посредством минирања дошло до стварања веће ширине основе обрушеног материјала.

#### Технички опис откопавања и одлагања јаловине

Јаловина се откопава тако што булдозер класе Caterpillar CAT D61 скида хумус и дробину са површине терена, групише и одлаже их у непосредној близини места откопавања – на ободу копа. Тај материјал ће се користити, након завршене експлоатације, у сврху рекултивације површинског копа.

#### Технички опис технологије добијања минералне сировине

##### Бушачко – минерски радови

За ове радове биће ангажована трећа лица квалификована за обављање ових делатности, с обзиром на то да Инвеститор не располаже сопственом оперативом за ове радове.

Бушење и минирање на површинском копу вршиће се на етажама висине 10 m и нагиба косине 75°. Пројектовани параметри бушења и минирања задовољавају потребан капацитет, гранулометријски састав и техничке карактеристике утоварне и транспортне опреме, омогућују безбедан рад на површинском копу и минимални утицај на окружење површинског копа.

Физичко-механичке и техничке карактеристике радне средине:

- Притисна чврстоћа  $\sigma_c = 135 \text{ MPa}$
- Запреминска маса кречњака  $\gamma_z = 2,7 \text{ t/m}^3$
- Коефицијент растреситости  $k_r = 1,45$

##### Бушење минских бушотина

Након фазе припреме терена, на површинском копу „Тоњак“, следи фаза бушења минских бушотина и минирање сировине. Узимајући у обзир да ће се сама експлоатација одвијати на етажама висине 10 m при нагибу бушотина од 65°, најповољнији начин бушења је ударно-ротационо бушење. Оно се може изводити са пнеуматским и хидрауличним ударно-ротационим бушилицама.

##### Пречник бушења

Пречник минске бушотине је параметар који је од битног утицаја на степен уситњавања стенске масе од чега зависи и ефикасност утоварно-транспортне механизације. При избору пречника минске бушотине не смеју се занемарити геолошки фактори који карактеришу стенски масив.

Између пречника минске бушотине ( $d$ ) и максимално дозвољене величине комада ( $D$ ) постоји зависност:

$$d = k \cdot D,$$

где је:

$k$  – коефицијент пропорционалности који зависи од степена дробљења стене и износи:

$k = 0,1$  за тешко дробиве стене;

$k = 0,2$  за средње тешко дробиве стене;

$k = 0,3$  за лако дробиве стене.

Усвојено је  $k = 0,2$ , тако да је:  $d = 0,2 \cdot 450 \text{ mm} = 90 \text{ mm}$

Усвојени пречник круне је  $\varnothing = 92 \text{ mm}$ .

#### *Минирање*

Пре почетка извођења рударских радова који садрже бушење и минирање у зони до 250m од завршне косине површинског копа неопходно је извршити:

- идентификацију објеката и опреме осетљивих на вибрације,
- утврдити стање сваког ојединачног објекта и сачинити документациони материјал, нарочито пукотина које су последица коришћења објекта, климатских утицаја, геомеханиких својстава тла,
- процену максималних дозвољених вибрација по објектима.

У току минирања мора се поред осталог утврдити законитост простирања сеизмичких таласа у свим правцима у којима постоји ризик од оштећења објеката. То се постиже мерењем брзине осциловања све три компоненте, као и фреквенције и трајања феномена. Мерења се морају извршити са калибрисаним инструментима који као излазне податке дају наведене величине.

У нашој земљи не постоје стандарди који прописују граничне вредности дозвољених брзина осциловања за објекте, па се користе искуства других. У конкретном случају предлажу се ДИН 4150 норме, којима је предвиђено да вертикална компонента може износити:

#### **1. За стамбене објекте**

- за фреквентни опсег од 0 до 10 Hz – 5 mm/s,
- за фреквентни опсег од 10 до 30 Hz – 5 до 30 mm/s.

#### **2. За историјске споменике:**

- за фреквентни опсег од 0 до 10 Hz – 3 mm/s,
- за фреквентни опсег од 10 до 20 Hz – 4 mm/s.

#### *Избор врсте експлозива*

Искоришћење енергије експлозије код минирања је у великој зависности од избора најповољније врсте експлозива. С обзиром на то да не постоје резултати мерења брзине простирања лонгитудиналних таласа ин ситу, избор врсте експлозива извршен је аналогно сличним површинским коповима, па је тако изабрана комбинација експлозива ANFEX-P и AMONEX-1 у односу 70%:30% за минирање на етажи висине 10 m.

Табела 6. – Карактеристике експлозива ANFEX-P и AMONEX-1

Карактеристика	Јединица мере	ANFEX-P	AMONEX-1
Густина	Kg/dm <sup>3</sup>	0,90 – 0,95	1,05 – 1,10
Брзина детонације	m/s	2.000 – 2.500	4.100 – 4.300
Гасна запремина	L/kg	1.045	955
Топлота експлозије	KJ/kg	3.872	4.248
Пренос детонације	cm	контакт	4 – 8
Критичан пречник	mm	70	-
Проба по Trauzl-u	cm	-	380 - 390

Поред изабраног експлозива, могу се користити и други експлозивни сличних карактеристика.

#### Геометрија бушења и минирања

При прорачуну геометрије бушења и минирања пошло се од следећих параметара:

- висина етаже  $H_1 = 10 \text{ m}$
- угао нагиба радне косине етаже  $\alpha = 65^\circ$
- пречник бушења  $\varnothing = 92 \text{ mm}$
- максимална величина комада  $D = 450 \text{ mm}$
- запремина кашике утоварних средстава  $V_k = 1,3 \text{ m}^3$

#### Специфична потрошња експлозива (по Laresu)

За 30% пуњења (AMONEX-1):

$$q = q_1 \cdot s \cdot v \cdot d \cdot e / g = 0,675 \cdot 0,55 \cdot 1,0 \cdot 0,9 \cdot 1,26 / 1,1 = 0,38 \text{ kg/m}^3$$

где је:

$q_1$  – коефицијент отпорности стене (усвојен је као 2.000-ти део чврстоће на притисак):  $q_1 = \sigma_c / 2.000 = 1350 / 2.000 = 0,675$

$s$  – коефицијент структуре стенске масе, односно распуцалости (0,55)

$v$  – коефицијент стешњености мине – за две слободне површине (1,0)

$d$  – коефицијент степена зачепљености бушотине (0,9)

$e$  – коефицијент радне способности:

$$e = A / A_x = 480 / 380 = 1,26$$

где је:

$A$  – радна способност по Trauzl-y (480 cm<sup>3</sup>)

$A_x$  – радна способност изабраног експлозива за AMONEX-1 (380 cm<sup>3</sup>)

$g$  – коефицијент збијености експлозивног пуњења (1,1)

За 70% пуњења (ANFEX-P):  $q_{\text{anf}} = q \cdot \text{RTS} = 0,312 \text{ kg/m}^3 \cdot 1,097 = 0,343 \text{ kg/m}^3$

где је:

$\text{RTS}$  – релативна тежинска снага примењеног експлозива у односу на ANFO (ANFEX-P):

$\text{RTS} = \text{топлота експлозије AMONEX-1} / \text{топлота експлозије ANFEX-P} = 4.248 / 3.872 = 1,097$

Пошто је потрошња експлозива у односу 70:30 у корист ANFEX-P, просечна специфична потрошња експлозива (по Ларесу) износи:  $q_{\text{sr}} = 30\% 0,38 \text{ kg/m}^3 + 70\% 0,343 \text{ kg/m}^3 = 0,35 \text{ kg/m}^3$

Количина експлозива по дужном метру

$$p = 1.000 \cdot \rho \cdot \pi \cdot d^2 / 4 = 1.000 \cdot 0,756 \cdot 3,14 \cdot 0,092^2 / 4 = 5 \text{ kg/m}$$

где је:

$d$  – пречник бушотине (0,092 m)

$\rho$  – коефицијент пуњења бушотине који зависи од односа пречника бушотине и пречника експлозива и за AMONEX-1 износи 70 mm. ANFEX-P се испоручује у врећицама пречника 60-90 mm. Узимајући у обзир и промену димензија пречника патроне услед збијања, усваја се пречник патроне у бушотини од 0,08 m:

$$\rho = d_p^2 / d_b^2 = 0,08^2 / 0,092^2 = 0,756$$

Дужина бушења и пробушења бушотине

$$l_b = H / \sin \alpha + l_{pr} = 10 / \sin 65^\circ + 1 = 12 \text{ m}$$

где је:

$H$  – висина етажe,  $H = 10 \text{ m}$ ;

$\alpha$  – угао нагиба бушотине,  $\alpha = 65^\circ$ ;

$l_{pr}$  – пробушење (дужина пробушења);

Дужина пробушења може се израчунати на основу пречника бушотине:

$$l_{pr} = 10 - 15 d = 11 \cdot 0,092 = 1,012 \text{ m, усвојена дужина пробушења износи } l_{pr} = 1 \text{ m.}$$

Мрежа минских бушотина и коефицијент зближења бушотина

Мрежа минских бушотина, односно бушење минских бушотина треба вршити у троугаоном распореду и то у 2 реда минских бушотина. Коефицијент зближења износи  $m = 1,15$ .

Линија најмањег отпора и остала растојања у минском пољу

Линија најмањег отпора се израчунава по следећем обрасцу:

$$W = \frac{\sqrt{0,25 \cdot p^2 + 4 \cdot q \cdot m \cdot p \cdot H \cdot L} - 0,5 \cdot p}{2 \cdot q \cdot m \cdot H}$$

$$W = \frac{\sqrt{0,25 \cdot 5^2 + 4 \cdot 0,35 \cdot 1,15 \cdot 5 \cdot 10 \cdot 12} - 0,5 \cdot 5}{2 \cdot 0,35 \cdot 1,15 \cdot 10} = 3,55 \text{ m}$$

Узимајући у обзир прорачун и искуства, усваја се вредност од  $W = 3,5 \text{ m}$

Растојање између бушотина у реду

$$a = m \cdot W = 1,15 \cdot 3,5 = 4,0 \text{ m}$$

Растојање између редова бушотина

$$b = a \cdot \sin 60^\circ = 4 \cdot \sin 60^\circ = 3,5 \text{ m}$$

Дужина минског чепа

$$l_c = (20 \div 40) d = (20 \div 40) \cdot 0,092 = 1,84 \div 3,68 \text{ m}$$

Усвојена дужина минског чепа износи  $l_c = 2,5 \text{ m}$

Количина експлозива у једној бушотини према запремини одминираниог материјала

$$Q = q \cdot V = 0,35 \cdot 140 = 49 \text{ kg/buš.}$$

где је:

$q$  – специфична потрошња експлозива ( $0,35 \text{ kg/m}^3$ )

$V$  – запремина стенске масе од једне минске бушотине:

$$V = a \cdot W \cdot H = 4 \cdot 3,5 \cdot 10 = 140 \text{ m}^3/\text{buš}$$

#### Конструкција минског пуњења

Конструкција минског пуњења је изведена као комбиновано пуњење експлозива AMONEX-1 и ANFEX-P и то у односу 30:70. За минирање етаже висине 10 m, користиће се 15 kg експлозива AMONEX-1 и 34 kg експлозива типа ANFEX-P.

Табела 7. – Димензије и тежина комерцијалних патрона експлозива ANFEX-P и AMONEX-1 за једну минску бушотину

Експлозив	Пречник патроне (mm)	Дужина патроне (mm)	Тежина патроне (kg)	Неопходан број патрона	Коначне масе експлозива (kg)
AMONEX-1	Ø70	330-350	1,5	10	15
ANFEX-P	Ø70	354-390	2,0	17	34
Укупно				27	49

Укупна дужина пуњења износи:  $L_p = 10 \cdot 0,33 \text{ m} + 17 \cdot 0,354 \text{ m} = 9,32 \text{ m}$  (дужине пуњења су узете у најкраћем - збијеном стању)

С обзиром на то да је дужина бушотине 12 m, а дужина дела бушотине предвиђеног за експлозивно пуњење износи 9,32 m, разлика је 2,68 m, односно, нова дужина минског чепа износи 2,68 m. Нема потребе за међучеповима.

Укупна количина експлозива потребна за минирање

За просечних  $N_m = 18$  минирања годишње (минирање сваке друге седмице у 250 радних дана) потребно је да у минском пољу буде одређен број бушотина:

$$N_b = Q_{tg} / N_m \cdot V = 100.000 / 18 \cdot 140 = 40 \text{ бушотина}$$

где је:

$Q_{tg}$  – годишња производња TG камена ( $100.000 \text{ čm}^3$ )

$V$  – запремина стенске масе од једне минске бушотине ( $140 \text{ čm}^3$ )

Укупна количина експлозива по једном минском пољу:

$$Q_u = Q \cdot N_b = 49 \cdot 40 = 1.960 \text{ kg}$$

где је:  $Q$  - Количина експлозива у једној бушотини (49 kg)

#### Избор милисекундног интервала успорења

Милисекундно минирање се састоји у томе да се између два суседна минска пуњења стављају милисекундни успоривачи од најмање пет па до неколико десетина милисекунди. За вишередно минирање, уколико се жели контролисати ширина и облик одминираног материјала, користи се следећи образац:

$$t = (1,5 \div 2,0) \cdot A \cdot W = 1,5 \cdot 4,5 \cdot 3,5 = 23,625 \text{ ms}$$

где је:

$A$  – коефицијент који зависи од чврстоће стене и карактерише радну средину (4,5)

$W$  – линија најмањег отпора (3,5 m)

Табела 8. – Вредност коефицијента А који карактерише радну средину

Чврстоћа стене	Стена	Вредност коефицијента А
Врло чврсте	Гранит, перидотит, сулфитне чврсте руде	3
Чврсте	Пешчари, метаморф. кречњаци и кварцити	4
Средње чврсте	Кречњак, мермер, магнезит, серпентин	5
Меке	Меки кречњаци, глинци, угаљ	6

Имајућу у виду резултате прорачуна и шему минирања са два реда бушотина, усвојени су интервали успорења од 25 ms, тако да је обезбеђено истовремено активирање по две бушотине.

#### Шеме минирања

Потребно је користити фронталну шему минирања и то са 2 реда минских бушотина. Од средстава за иницирање, предвиђа се примена:

- Иницирање NONEL системом и алтернативно
- Детонирајућег штапина-успоривача-конектора, рударских каписли и спорогорућег штапина у случају иницирања кратких минских бушотина

NONEL систем иницирања представља неелектрични систем, чијом се применом повећава сигурност иницирања минских пуњења и смањују штетни ефекти минирања. Компоненте DUAL-DELAZY NONEL система су: NONEL цевчица, базни (бушотински) детонатор различитих успорења (475, 500 ms), површински детонатор различитих успорења (17, 25, 42 ms). Иницирањем NONEL системом, умањују се звучни ефекти минирања, реализују се прецизни интервали успорења, смањује разбацавање комада стенске масе. Обзиром на неосетљивост NONEL система на статички електрицитет, иницирање је сигурније, а еколошки је повољније и економичније. Детонирајући штапин се може користити за примарно минирање и служи за пренос детонације од рударске каписле (или електродетонатора) на произвољан број минских пуњења - одједном или са одабралим успорењем.

Предвиђа се примена детонирајућег штапина С-10, С-12 или сличних, према стању на тржишту са следећим карактеристикама:

Табела 9. – Техничке карактеристике детонирајућег штапина

Карактеристике	Класа С-10	Класа С-12
Количина пуњења, gr/m	12 ± 0,5	12 ± 0,5
Пречник, mm	5 ± 0,2	5 ± 0,2
Брзина детонације, m/s	6.300	6.300
Тежина штапина, gr/m	23	25
Боја PVC изолације	Окер жута	Светло плава
Чврстоћа на истезање до кидања, kg/Φ	50-100	50-100
Пренос детонације по уздужној оси, cm	2	4
Пренос детонације на крст и чворове	Потпун код свих врста	Потпун код свих врста
Потпуна флексибилност на температури	-25 до 60 <sup>0</sup> С	-25 до 60 <sup>0</sup> С



У зависности од примењене врсте експлозива и конструкције минског пуњења, детонирајући штапин може имати двоструку улогу. Може бити директан иницијатор експлозива или преносник детонације када активира појачник, а појачник активира минско пуњење. У конкретном случају, није потребна употреба појачника, тако да се детонирајући штапин користи за иницирање експлозива. Милисекундни успоривачи – конектори се користе за примарно минирање и служе за успорење између бушотина у реду и бушотина између редова. Рударска каписла бр. 8 и спорогорећи штапин користе се за активирање минских пуњења повезаних детонирајућим штапином за секундарна минирања.

#### Одређивање сигурносних растојања при минирању

Одређивање сигурносних растојања при извођењу минерских радова односи се на:

- Одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких таласа
- Одређивање сигурносних растојања услед дејства ваздушних ударних таласа
- Одређивање гасоопасне зоне
- Одређивање сигурносних растојања услед разлетања комада при минирању

#### Одређивање сигурносних растојања услед сеизмичких таласа

При детонацији експлозива долази до наглог ослобађања енергије која се троши на дробљење и разбацавање стенске масе, загревање непосредне околине и на друге некорисне облике рада, као што су стварање сеизмичких таласа. Енергија сеизмичких таласа се манифестује у виду осциловања тла, односно потреса. Потреси су јачег или слабијег интензитета, што зависи од растојања и количине употребљеног експлозива активаног у једном временском интервалу. Осим тога, интензитет потреса зависи и од начина минирања, физичко-механичких својстава тла и карактеристика пригушења сеизмичких таласа. Сеизмичке осцилације тла изазване минирањем су веома сличне осцилацијама које изазивају земљотреси, а разлика између њих се манифестује у времену трајања и дужини времена осциловања.

Под сеизмичким дејством минирања подразумевамо осциловање тла побуђеног оним делом ослобођене енергије експлозије која се не троши на дробљење стене, већ изазива еластичне деформације у ближој или даљој околини места експлозије. Овако настале еластичне деформације се простиру радијално од места експлозије, а њихов интензитет зависи од: количине експлозива (Q), растојања од места минирања (r), карактеристика радне средине, врсте експлозива, начина минирања и др. Ако је задато растојање од места минирања до сигурносног објекта, дозвољена количина експлозива се одређује из односа:

$$Q = r_s^3 / a^3 \cdot k_s^3, \text{ kg}$$

Вредности одговарајућих коефицијената су дати у наредним табелама.

Табела 10. – Вредност коефицијента  $k_s$

Врста стене	Коефицијент $k_s$	Коментар
Чврсте компактне стене	3	При постављању минског пуњења у земљиште засићено водом или у воду, коефицијент $k_s$ се мора повећати 1,5 до 2 пута
Чврсте распуцале стене	5	
Шљунчано земљиште	7	
Пешчане наслаге	8	
Глина и глиновите наслаге	9	
Насуто растресито земљиште засићено водом	15	

Земљиште засићено водом (живи песак, тресет)	20	
--	----	--

Табела 11. – Вредност коефицијента а

Показатељ дејства експлозије	а	Показатељ дејства експлозије	а	Показатељ дејства експлозије	а
0,5	1,20	1,7	0,86	2,4	0,76
1,0	1,00	1,8	0,84	2,5	0,75
1,1	0,98	1,9	0,82	2,6	0,74
1,2	0,96	2,0	0,80	2,7	0,73
1,3	0,94	2,1	0,79	2,8	0,72
1,4	0,92	2,2	0,78	2,9	0,71
1,5	0,88	2,3	0,77	3,0	0,70

Из табеле за чврсте распуцале стене види се да је  $k_s = 5$ , а коефицијент а, који зависи од показатеља дејства експлозије, узет је за мињање на одбацивање и износи  $a = 1$ . Максимална количина експлозива која се може користити при једној минској серији је  $Q = 1.960 \text{ kg}$  у случају да се иницира максимално 40 минских бушотина. При томе сигурносно растојање се израчунава:

$$r_s = k_s \cdot a \cdot \sqrt[3]{Q} = 4 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{1.960} = 50 \text{ m}$$

У околини површинског копа не постоје објекти који би били угрожени сеизмичким дејством мињања. Једини објекти који могу бити угрожени су мобилна дробилица и остала рударска опрема. Она се у току извођења мињања транспортују на безбедно место и не налазе се у зони дејства сеизмичких таласа високог дејства.

#### Одређивање сигурносних растојања услед дејства ваздушних ударних таласа

Највеће дозвољено повећање ваздушног притиска на челу ваздушног удара, измерено у насељеним местима, зависи од учесталости детонација, а одређује се према следећој табели.

Табела 12. – Највеће дозвољено повећање ваздушног притиска у зависности од учесталости мињања

Учесталост детонација (мињања)	Максимално дозвољено повећање ваздушног притиска код детонатора
Свакодневно по више детонација	Мора се извршити контролно мерење јачине ваздушног удара и утврдити граница која не сме бити већа од 1 mbar
Највише два пута недељно по више детонација	до 1 mbar
Највише две детонације недељно	до 2 mbar
Највише две детонације месечно	до 3 mbar
Највише две детонације годишње	до 5 mbar

Ако је учесталост детонација између вредности у табели, узима се нижа вредност повећања ваздушног притиска. Ако се очекује да ће се приликом мињања ваздушни притисак повећати изнад 3 мбар, пре паљења мина се мора утврдити стање угрожених зграда.

За смањење јачине ваздушног удара приликом минирања потребно је преузети следеће техничке мере:

- Квалитетније зачепљивање свих минских бушотина напуњених експлозивом,
- Правилније одређивање потребне количине експлозива за сваку минску бушотину, узимајући у обзир квалитет стене
- Правилније стављање успорења између појединих минских бушотина, како по времену успорења, тако и по редоследу паљења појединих мина.

Сигурносна растојања услед дејства ваздушних ударних таласа од места минирања до сигурносног објекта се израчунава по следећој формули:

$$r_v = K_v \cdot \sqrt[3]{Q} = 15 \cdot \sqrt[3]{49} = 55 \text{ m}$$

где је:

$K_v$  – коефицијент пропорционалности, чија вредност зависи од услова смештаја и количине експлозивног пуњења при минирању (15)

$Q$  – количина експлозива по бушотини (49 kg)

Подаци добијени у прорачуну добијени су на основу емпиријских формула. Сасвим поуздани подаци се могу добити само инструменталним мерењима.

#### Одређивање гасоопасне зоне

Радијус гасоопасне зоне услед експлозије срачунава се на основу допуштене концентрације штетних гасова на граници гасоопасне зоне и може се добити из односа:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt{C \cdot Q} = 1,2 \cdot \sqrt{10 \cdot 1960} = 165 \text{ m}$$

где је:

$K_g$  – експериментални коефицијент (1,2)

$C$  – количина штетних гасова (прерачунатих на па CO): (10 l/kg – најнеповољнији случај)

$Q$  – максимална количина употребљеног експлозива (1.960 kg)

За одређивање радијуса гасоопасне зоне треба познавати климатске прилике на месту експлозије (правац и брзину ветра). При промени правца ветра за време минирања, радијус гасоопасне зоне у правцу ветра треба повећати два пута.

#### Одређивање сигурносних растојања услед разлетања комада при минирању

Даљина разбацавања комада стена услед минирања зависи од:

- Количине употребљеног експлозива
- Геометрије распореда експлозивног пуњења,
- Дужина линије најмањег отпора,
- Угла одбацивања,
- Релјефа земљишта.

Одређивање даљине разбацавања комада минираних масе може да се врши на више начина, зависно од тога шта се узима као база за израчунавање. Ако се узима у обзир енергија експлозије и енергија одбачених комада, онда се за одређивање даљине могу користити балистички прорачуни брзине лета комада и њихов домет. Ако се користи показатељ дејства експлозије и

величина линије најмањег отпора, онда се конструишу табеле из којих се та растојања могу прочитати.

Даљина разбацавања комада при минирању се може одредити по формули:

$$L = 253 \cdot n^{3/4} \cdot W^{1/3} = 253 \cdot 1^{3/4} \cdot 3,5^{1/3} = 384 \text{ m}$$

где је:

$n$  – показатељ дејства експлозије (1)

$W$  – линија најмањег отпора (3,5 м)

Добијена вредност се односи на растојање у смеру оријентације бушотина, док су растојања у супротном смеру неколико пута мања. Добијена сигурносна растојања су оријентационе природе, међутим, за конкретан случај на површинском копу, неопходно у свему поступити према важећим прописима за извођење минерских радова.

#### Уситњавање негабарита

Уситњавање негабаритних комада се изводи механичким уситњавањем помоћу хидрауличног разбијача, који се монтира на багер. Овај начин разбијања негабарита је далеко безбеднији од секундарног минирања, како са аспекта техничке заштите, тако и са аспекта заштите околине, а, такође, показује и економске предности у погледу трошкова.

У случају недостатка механичког чекића, уситњавање се може вршити применом експлозива и то тако што се у негабаритни комад забуши једна или више минских рупа у зависности од величине комада, а чија дужина износи:

$$l = \sqrt[3]{\frac{V}{2}}$$

где је:

$l$  – дужина минске рупе, м;

$V$  – запремина негабаритног комада, м<sup>3</sup>.



Слика 9. – Уситњавање негабарита механичким ударним чекићем

Експлозивно пуњење треба да заузима  $1/4 \div 1/5$  дужине минске рупе, а остали део се зачепи до врха. Иницирање треба вршити електродетонаторима или детонирајућим штапином. Потрошња експлозива се креће око  $150 \div 200 \text{ g/m}^3$ , што представља веома нерационалан норматив. Иначе уситњавање негабарита мињањем треба избегавати и примењивати само као крајње могуће решење због серије недостатака који се огледају у неекономичности и нерационалности рада и у специфичним условима техничке заштите на површинском копу и заштите околине.

#### *Технички опис утовара одмињаног материјала у мобилну дробилицу*

На основу параметара бушачко-минерских радова и усвојеног начина мињања са два реда минских бушотина, ширина блока који се миња износи 7 m. Ширина блока одмињаног материјала увећава се за пројекцију обрушеног материјала изван блока. Након мињања обрушени материјал се на основној етажи утоварује багером у мобилну дробилицу.

#### *Технички опис технолошког процеса припреме минералне сировине*

На површинском копу „Тоњак“ користиће се мобилно дробилично постројење на коме се могу добити фракције 0 – 31,5 mm (прљави ризла, тампон – као подрешетни производ) и 0 – 63 mm. Ровна сировина, гтк 450 mm, након мињања и обарања на основни радни плато утоварује се у пријемни бункер мобилне дробилице, а затим преко додачака и вибро сита одлази у ударну дробилицу на којој се величина излазног отвора може подешавати, тако да се могу добити фракције 0 – 31,5 mm и 0 – 63 mm.

#### *Технички опис транспорта*

На самом површинском копу неће бити транспорта минералне сировине.

#### *Технички опис одводњавања и заштите од подземних и површинских вода*

Успешна површинска експлоатација подразумева и квалитетно одводњавање. У том смислу систем одводњавања једног површинског копа треба да буде добро одабран, да је састављен од објеката одводњавања који својим капацитетима могу да обезбеде ефикасну заштиту рударских радова од површинских и подземних вода. Уз одговарајућу економичност треба дати решење система заштите површинског копа од површинских и подземних вода, који ће обезбедити оптималне услове за рад механизације на експлоатацији.

#### *Заштита површинског копа од површинских и подземних вода*

Правилан избор решења заштите копа од површинских и подземних вода зависи од правилне интерпретације и анализе свих потребних параметара. Поред анализе ових параметара потребно је прилагодити концепцијско решење постојећој концепцији у функцији развоја радова до краја експлоатације.

Полазећи од планираног развоја рударских радова и узимајући у обзир све доступне и релевантне параметре за заштиту површинског копа „Тоњак“ од површинских вода, примењиваће се систем заштите састављен од, етажног канала и таложника – а по формирању дубинских етажа, формираће се водосабирник на најнижој етажи, где ће приспеле атмосферске воде бити прикупљене и по потреби пребациване у таложник (уз помоћ пумпе). Приспеле воде у таложник ће се, гравитацијски, преко прелива одводити ван граница површинског копа у природни реципијент.

#### *Механизација на површинском копу*

Предвиђена механизација која је потребна да би се испунили капацитативни захтеви експлоатације је приказана у наредној табели.

Табела 13. – Потребна опрема за извођење рударских радова на површинском копу „Тоњак“

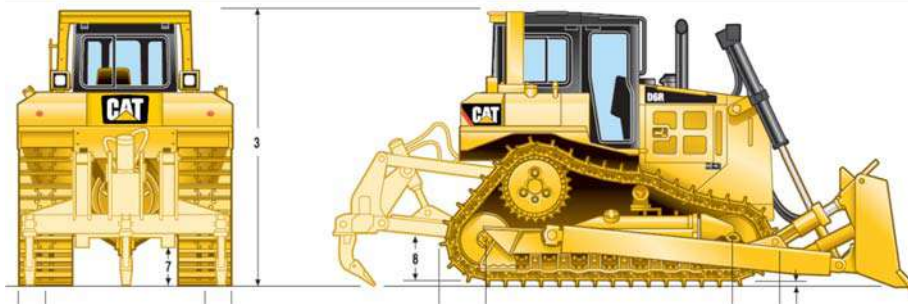
Р. б.	Назив	Тип	Колада	Снага мотора (kW)	Запремина кашике/сандука (m <sup>3</sup> )
1.	Хидраулични багер	KOMATSU PC210	1	123	1,3
2.	Утоваривач	ULT 160	1	117,6	2,3
3.	Булдозер	CAT D61	1	142	-
4.	Мобилно дроб. постројење	METSO LT 96	1	224	-



Хидраулични багер KOMATSU PC210



Утоваривач ULT 160



Булдозер класе CAT D61



Мобилно дробилично постројење класе METSO LOKOTRACK LT 96

Од помоћне опреме, потребан је хидраулични чекић (за уситњавање негабарита) и цистерна за воду која би се користила за поливање путева у циљу обарања прашине.

### **3.3 (в) процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта.**

Реализацијом овог пројекта ствараће се отпад карактеристичан за пројекте површинске експлоатације минералне сировине, у овом случају кречњака, који се мора збрињавати на прописан, ефикасан и трајно еколошки подобан начин.

Приликом откопавања минералне сировине на површинском копу доћи ће до откопавања жаловинских маса (откривке) која по дефиницији спада у рударски отпад. Јаловина која се откопава у процесу експлоатације биће одложена на унутрашњем одлагалишту, која ће се користити за потребе рекултивације површинског копа.

Као последица обављања технолошког процеса генерисаће се: употребљена уља и оштећени и истрошени делови механизације и мобилне дробилице. Ова врста отпадних материја предвиђено је да буде третирана на следећи начин:

- Отпадна уља сакупљаће се у затворену металну бурад ради предаје овлашћеним оператерима за сакупљање, транспорт и третман отпадних уља;
- Оштећени и истрошени делови рудничке механизације и мобилног дробиличног постројења организовано и селективно ће се одлагати на место које одреди Технички руководилац, а затим одвозити организацији за сакупљање и промет секундарним сировинама;
- У случају хаваријског цурења горива или мазива из радних машина или транспортних средстава, расути материјал ће се одмах одговарајућим сорбентом покупити и одложити у одговарајућу металну посуду са херметичким затварањем ради предаје овлашћеним оператерима за сакупљање, транспорт и третман отпадних уља.

На простору будућег површинског копа генерисаће се и отпад који потиче од боравка запослених. Овај отпад има карактер комуналног отпада и организовано ће се одлагати у за то предвиђен метални контејнер са поклопцем, чије ће редовно пражњење бити организовано преко надлежног јавног комуналног предузећа.

#### **Загађење ваздуха**

Делови технолошког процеса приликом експлоатације лежишта „Тоњак“ код којих се ствара прашина су:

- Израда минских бушотина врши се потпуним разарањем стенског материјала у бушотини, претвореног у избушену ситнеж-прашину;
- Минирање, којим се одваљују и разбацују веће количине минираног материјала, а ситне честице се даље разносе и запрашују околни простор;
- Процеси утовара минералне сировине у камионе су извори прашине и гасова;
- При површинском откопавању корисне минералне сировине и планирању одлагалишта користе се булдозери који су извор прашине и гасова;
- Вожња камиона интерним путевима рудника ствара и подиже одређену количину прашине и гасова.

Интензитет аерозагађења зависи од следећег низа фактора:

- Природних карактеристика стенског масива;
- Климатских и метеоролошких услова;
- Технологије експлоатације лежишта;
- Ефикасности примарног поступка за спречавање емитовања прашине.

#### **Емисија гасова при сагоревању дизел горива**

Експлоатација у лежишта „Тоњак“ утицаће на квалитет ваздуха и емисијом штетних гасова насталих радом опреме и постројења. Мобилна радна опрема (багер, утоварач, булдозер, камиони) користе дизел погон. Обзиром на врсту и број радне опреме с дизел погоном (релативно мали износ емисија и повремени карактер употребе) њиховој дисперзији на већој површини са сигурношћу се може закључити да ће утицај гасова сагоревања дизел горива у околину бити мањег значаја, односно да ће концентрација гасова насталих радом на експлоатационом пољу бити далеко испод граничних вредности.

#### **Емисија гасова као продукти минирања**

За време извођења минирања, у ваздух ће се емитовати гасови продукти експлозије привредног експлозива. Дужина трајања емисије зависи од количине употребљеног експлозива и метеоролошких услова у то време, на месту извођења минирања. Утицај минирања је кратког трајања и ниске вредности емисије гасова као продукт минирања у ваздуху. Емисија ових гасова нема утицај на квалитет ваздуха шире околине ван експлоатационог поља.

#### **Загађење и деградација земљишта**

Укупна површина деградираног земљишта површинском експлоатацијом и одлагањем јаловине је испод 15 ha. Експлоатација лежишта кречњака површинским копом брдског (висинског) типа доводи до промене рељефа и деградирања шумског земљишта. Ова промена је трајног карактера, а санирање последица се обавља техничком и биолошком рекултивацијом.

Након примена мера биолошке рекултивације садњом дрвенастих врста и затрављивањем доведиће до ублажавања деградације предметног простора, обзиром на врсту и класу земљишта.

#### **Загађивање воде**

У току експлоатације предметног пројекта не користи се вода у технолошком процесу. У фази експлоатације површинског копа треба очекивати да ће загађење површинских вода бити последица следећих процеса:

- Таложјење прашине и гасова од продуката детонације мине;
- Прашина од рада машина и транспортних средстава;
- Таложјење издувних гасова возила;
- Спирање честица од атмосферских падавина са радних површина копа;
- Просипање терета;
- Неконтролисано одбацивање комуналног отпада;
- Испуштање санитарно-фекалних отпадних вода;
- Процуривање горива и мазива на возилима и машинама;
- Развејавање услед проласка возила.

На локалитету лежишта „Тоњак“ нису констатовани стални извори воде. Истражним бушењем такође није констатована подземна вода. У подручју лежишта целокупно порекло вода



је атмосферско те стога неће бити потребе за мерама заштите површинског копа од подземних вода.

За санитарне потребе ће се изнајмљивати потребан број мобилних тоалета. Фирма која изнајмљује ове тоалете ће се обавезати да врши њихово пражњење, пошто се они не прикључују на канализациону и водоводну мрежу.

### Бука, вибрације

По својим карактеристикама, у току експлоатације предметног пројекта треба издвојити следеће врсте буке:

- Бука импулсног карактера која настаје код минирања;
- Бука од рада машина на површинском копу;
- Саобраћајна бука.

Емисија буке приликом експлоатације минералних сировина на површинском копу „Тоњак” појављује се као повремена детонација-последица минирања, и као релативно стални ниво буке-последице рада рударске механизације.

Рударске машине као извори буке могу се поделити у две основне групе: покретни извори (камиони, багери, утоваривачи и сл.) и стационарни извори (компресори, пнеуматске бушилице, ручни бушачи чекић и сл.).

Положај површинског копа, његова конфигурација и сачуван шумски појас су природна баријера за ширење буке услед дивергенције звучних таласа.

Настајање буке приликом експлоатације минералних сировина неће бити ограничено само на подручје захвата, већ ће се такође генерирати на приступним путевима.

### Светлост, топлота, радијација

Што се тиче светлосног зрачења, електромагнетног зрачења и радијације, може се рећи да предметна локација није угрожена истим. Иако нису вршена никаква мерења по овом питању, не постојање потенцијалних извора наведених штетности упућује на такав закључак.

## **4 ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА које је Носилац пројекта размотрио и најважнијих разлога за одлучивање, водећи при том рачуна о утицају на животну средину**

### **4.1 (а) Алтернативна локација или траса;**

При планирању и пројектовању површинске експлоатације лежишта минералних сировина не постоји дилема у избору праве локације нити могућности разматрања алтернативних решења, јер је објекат површинског копа односно његова локација у функцији експлоатације лежишта минералне сировине. Површински копови су специфични индустријски објекти који се не могу лоцирати према законским и техничким захтевима и параметрима (просторна удаљеност у односу на људске агломерације, саобраћајне токове, квалитет земљишта према бонитетним класама и сл.). Они се отварају, граде тамо где је минерална сировина орудњена и не могу се изместити, просторно обликовати или организовати. Локација површинског копа „Тоњак“ је на тај начин фиксирана. Ово значи да алтернативе постоје, али у домену усвојене технологије експлоатације као и контура (ограничења) предметне локације, али не и у погледу саме локације.

Одлучујући фактори на избор локације за експлоатацију лежишта „Тоњак“ су:

- Геологија подручја и геолошки потенцијал;
- Геометрија лежишта;
- Повољни услови за површинску експлоатацију сировине;
- Експлоатациони век;
- Ниска инвестициона улагања;
- Минимална могућност загађења површинских и подземних вода;
- Минимална аеро-загађења;
- Не угрожавање здравља околног становништва;
- Минимално нарушавање пејзажа након обављених радова на рекултивацији;
- Могућност запошљавања једног броја незапосленог становништва.

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

### **4.2 (б) Алтернативни технолошки поступак;**

Експлоатација минералне сировине из лежишта „Тоњак“ код Сјенице обављаће се методом површинске експлоатације до исцрпљивања расположивих рудних резерви. Битна ограничења у погледу примене алтернативних решења у експлоатацији су: унапред и дефинитивно одређена локација лежишта, а тиме је условљен и сам систем експлоатације, при чему неминовно долази до померања стенске масе из постојеће природне геолошке структуре лежишта. То значи да у односу на поменута ограничења нема алтернативних технолошких решења.

Имајући у виду капацитет копа, опрему која се користи, селективни рад, као и мобилност опреме, пројектовано решење експлоатације неће значајно утицати на угрожавање животне средине, уз придржавање мера заштите животне средине.

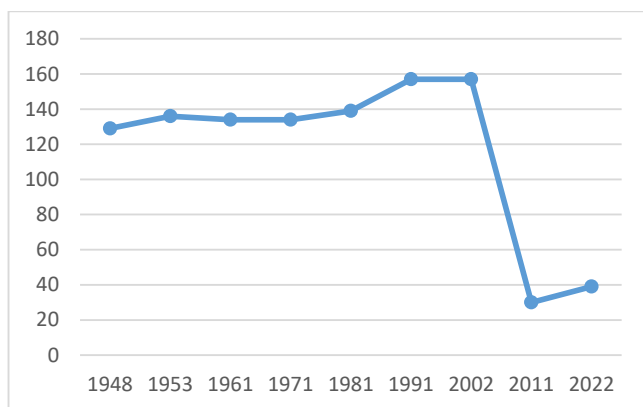
## 5 ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације пројекта укључујући

### 5.1 (а) становништво;

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

На административној територији општине Сјеница налази се 53 катастарске општине и 101 насеље са укупно 26.392 становника (према попису из 2011.). У књизи „Старост и пол“ доступној од маја 2023. године, Републички завод за статистику објавио је коначне резултате Пописа становништва, домаћинстава и станова 2022. године о старости и полу становништва Републике Србије према стању на дан 30.09.2022. године у 24 сата (критични моменат пописа). Према наведеним подацима у општини Сјеница живи 24.803 становника.

Према попису из 2022. године у насељу Аливеровиће живи 39 становника.



Слика 10. – График промене броја становника

Табела 14. – Демографија

Година	Становника
1948.	129
1953.	136
1961.	134
1971.	134
1981.	139
1991.	157
2002.	157
2011.	30
2022.	39

Шире окружење предметне локације припада брдско-планинској зона изнад 1.000 m. Највећи проценат ове предеоне целине покривен је шумом, а делимично пределима голети, ливада и пашњака са мањим пољопривредним парцелама, најчешће у саставу или непосредној близини домаћинства и изузетно је ретко насељен.

Најближа сеоска домаћинства налазе се у насељу Аливеровиће, на удаљености од:

- 287 m северозападно од тачке Т1 експлоатационог поља „Тоњак“.
- 141 m западно од Т9 експлоатационог поља „Тоњак“;
- 20 m западно од границе између тачке Т8 и Т9 експлоатационог поља „Тоњак“.

### 5.2 (б) флора и фауна;

На подручју општине Сјеница, према Црвеној књизи флоре Србије, налазе се два таксона чији степен угрожености упозорава на алармантно стање у којем се налазе њихове популације због драстично измењених аутохтоних услова станишта, и то:

- карпатска маљава или тресавска бреза, крајње угрожен таксон подвргнут процесу интродукције (један од видова проспективне заштите природе) на природном станишту на локалитету Језеро на Пештерској висоравни;
- Шатлевортов рогоз који се јавља на замочвареним стаништима у околини Сјенице – долинским странама Вељушнице, окружен буковом шумом, међу којима је посебно занимљив локалитет Доње Горачиће (северозападно од Сјенице) због, надморске висине на којој се налази (1000 mnv).

Муника је утврђена на четири локалитета на подручју општине Сјеница, и то:

- више примерака поред државног пута ИВ-13 (ДП II 117) на месту званом „Пријеворац“ (ГЈ „Дубочица-Баре”);
- једно стабло највећих димензија у општини у селу Крајиновићи;
- налазиште испод врха Озрена (ГЈ „Дубочица-Баре”);
- налазиште на месту званом „Ревуша” (ГЈ „Царичина-Жари”).

За наведене локалитете мунике – станишта реликтне врсте и угрожених таксона брезе и рогоза би, по обављеном теренском истраживању, требало урадити студију заштите и установити одговарајући статус и категорију заштите.

Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и /16) заштићено је 68 биљних таксона. Од овог броја, 22 таксона се третирају као строго заштићени попут: *Menyanthes trifoliata* – грчки тролист, *Pedicularis palustris* – барски ушљивац, *Ranunculus lateriflorus* – страноцветни љутић, *Triglochin palustre* – барски трозубац, *Utricularia minor* – маламешинарка и др. Ендемичне врсте Балкана попут: *Fumana bonapartei* Maire & Petitmengin – фумана, *Gypsophila spergulifolia* Griseb. – спергулиолиснишлејер, *Halacsya sendtneri* (Boiss.) Dörfler – цвакија, *Potentilla visianii* Rančić – висижанијеваетопрста или *Betonica scardica* Griseb. – шарпланинскичистац дају специфично обележје флори Пештерског поља (серпентинити Тројана) и од великог су значаја за сагледавање историјског развоја биљног света ове области.

Бернском конвенцијом о заштити европске флоре, фауне и природних станишта (Берн, 1979), у оквиру строго заштићених биљних врста обухваћена је *Fritillaria ontana* Норре. – планинска коцкавица. CITES Конвенцијом односно Правилником о прекограничном промету и трговини заштићеним дивљим врстама („Службени гласник РС“, бр. 99/09) обухваћене су све орхидеје Пештерског поља.

Флора маховина подручја Пештерског поља, као и непосредне околине до данас је остала недовољно истражена. Последњим истраживањима ширег простора утврђено је присуство 221 бриофите. Пет од њих (*Riccia canaliculata*, *Scapania praetervis*, *Bryum canariense*, *Myurella sibirica*, *Pseudoleskeella rupestris*) су на овом простору по први пут забележене за флору Србије, док су четири врсте (*Lophozia ascendens*, *Vuxbaumia viridis*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Myurella sibirica*) укључене у Црвену књигу Европских бриофита. Од посебног значаја за заштиту су и сва станишта тресавских,

белих маховина (*Sphagnum* spp.) које су све националном легислативом третиране као строго заштићене.

Иако уз значајне хидротехничке захвате, Пештерско поље представља подручје значајно са аспекта фауне риба. У каналу испод језера забележено је 7 врста риба, међу којима су сунчаница и бабушка (алохтоне врсте) као и гргеч доспели у канал непланским порибљавањем. Ђерекарска река је са 5 представника ихтиофауне (*Barbatula barbatula*(Linnaeus,1758) - бркица; *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782) – двопругаста уклија, *Barbus peloponnesius* (Valenciennes,1844) – поточна мрена, *Gobio gobio*(Linnaeus, 1758) – кркуша, *Leuciscus cephalus*(Linnaeus,1758) - клен ), уобичајеним за овај тип река. Ово указује да је фауна дна Ђерекарске реке добро развијена, али и да ова река представља квалитетно природно рибље плодиште. У каналу Бороштице (старо корито) срећу се бркица и пијор, обе врсте су уобичајене за речице брзог тока, а пијор је пратилац поточне пастрмке, што значи да захтева воду богату кисеоником, иако је канал Бороштице претежно са стајаћом водом.

Луковска река је са кленом и поточном мреном. У вештачком језеру је евидентиран само клен. Језеро је у прошлости порибљавано шараном и бабушком, уз које су унети и гргеч и сунчаница. Ове врсте су, изузев шарана, присутне у каналу са којим језеро има физичку везу.

На простору Пештерског поља забележено је укупно 14 врста водоземаца и гмизаваца (девет врста водоземаца и пет врста гмизаваца). Комплекс врста рода *Rana* (*Rana temporaria*, *R. dalmatina*, *R. ridibunda*)су заштићене врсте, остале врсте су строго заштићене и налазе се на прилозима Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива. Једине врсте које се не налазе у одређеном степену заштите су зелембаћ (*Lacerta viridis*) и зидни гуштер (*Podarcis muralis*).

На подручју СРП „Пештерско поље“ са широм околином среће се преко 120 врста птица. Основна карактеристика орнитофауне Пештерског поља је већинско присуство врста отворених станишта, тако да птице шумских станишта скоро потпуно одсуствују. Поље представља веома повољан терен за исхрану многих врста птица грабљивица као што су сури орао или белоглави суп. Централни део Пештерског поља заузимају влажна мочварно- тресавска подручја као и мање отворене водене површине са типичним врстама птица на оваквим стаништима попут: мали гњурац - *Tachybaptus ruficollis*, бела рода *Ciconia ciconia*, сива чапља - *Ardea cinerea*, барска кокица - *Gallinula chloropus*, барска шљука - *Gallinago gallinago* или трстењак рогожар - *Acrocephalus schoenobaenus*. Сувље делове поља са пашњацима који окружују језеро и на којима се редовно напаса стока настањују следеће карактеристичне врсте птица: еја ливадарка - *Circus pygargus*, препелица - *Coturnix coturnix*, пољска шева - *Alauda arvensis*, жута плиска - *Motacilla flava* и друге.

На ободима поља налазе се претежно каменита станишта са слабије развијеном травнатом вегетацијом и птицама попут: степска трептаљка - *Anthus campestris* - обична белка - *Oenanthe oenanthe*, црна црвенрепка - *Phoenicurus ochruros*.

Највећи део врста птица које се налазе на Пештерском пољу су строго заштићене на основу Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста 73 врста, односно 74%, је на основу Закона о ловству („Службени Гласник РС“, бр. 39/93) заштићено трајном забраном лова. Значајан број птица обухваћен је националном Црвеном књигом птица Србије, затим „Бернском“ и „Бонском“ Конвенцијом, и др. На међународној црвеној листи (IUCN, 2004) налази се само прдавац *Crex crex*, који је сврстан у категорију скоро угрожених врста (NT- near threatened). За подручје СРП „Пештерско поље“ од посебног су интереса за заштиту птице: бела рода (*Ciconiaciconia*), чапље и пловуше (*Ardeidae*, *Anatidae*), белоглави суп (*Gypsfulvus*), еја ливадарка (*Circuspygargus*), прдавац (*Crex crex*), вивак (*Vanellus vanellus*), црвеноноги спрудник (*Tringatetanus*) и ритска сова (*Asioflameus*).

### **5.3 (в) ваздух;**

На подручју Општине Сјеница не постоје релеванти подаци добијени праћењем контроле квалитета ваздуха.

Мерења концентрације загађујућих материја у ваздуху у непосредном окружењу локације предметног лежишта нису вршена.

Загађеност ваздуха представља еколошки проблем самог општинског центра Сјеница. Проблем је што нема квантитативних података који конкретни извори највише доприносе загађењу, иако је, генерално, јасно да је у питању сагоревање чврстих и течних горива у индивидуалним лежиштима и саобраћај на најоптерећенијим транзитним улицама у централној зони урбаног центра.

### **5.4 (г) земљиште;**

Загађивање земљишта на територији општине није присутно у већем обиму, већ само на појединим локалитетима, као што су: рударске и индустријске зоне и локалитети, сметлишта, гробља, фреквентније саобраћајнице и слично. Са садашњом структуром и обимом пољопривредне производње ниво примене минералних ђубрива и других средстава је изузетно низак, тако да има занемарљив утицај на загађивање земљишта.

### **5.5 (д) вода;**

Хидролошка мрежа на територији општине Сјеница је развијена, тако да добро очувани водотоци представљају велики природни и развојни ресурс општине. Реке припадају Дринском сливу, а најзначајније су Увац и Вапа. Увац је истовремено и природно добро под заштитом државе, а протиче кроз општину у дужини од 43 km. На Увцу су изграђена два вештачка језера

Сјеничко и Радоињско, на којима су две хидроцентралне. На подручју општине постоји 10 река понорница завидне дужине, термална врела налазе се северно од Сјенице Бањица и Бања, али се не експлоатишу.

## **5.6 (ђ) климатски чиниоци;**

Пештерска висораван је најхладније подручје у Србији, а некада и у бившој СФРЈ. Сјеница, као централна општина на овој висоравни, представља најхладнији град, док је најхладније насељено место Карајукића Бунари. Иако је метеоролошка станица у Сјеници основана 1946. године, на ширем подручју града мерења су започета 1969. године, те се од тада рачуна средња годишња температура и она износи око 5,2°C, док у самом граду Сјеници та вредност износи 6,1°C. Центар Сјенице се налази на око 1000 метара, док је метеоролошка станица на једном мањем узвишењу, па су стварне температуре у самој Сјеници још ниже од званично измерене температуре. Званично најнижа температура од -39,0°C, измерена је 26.01.2006. године у Карајукића Бунарима на Пештерској висоравни. До тада, најнижа измерена температура у Србији је износила -38,4°C и измерена је у Сјеници 26.01.1954. Са друге стране, максимална забележена температура од 34,7°C је измерена 22.08.2000. године тако да апсолутна температурна разлика износи 73,7°C.

Од ране јесени до раног пролећа, Сјеничка котлина је изложена продорима хладних и сувих ваздушних маса, када долази до температурне инверзије услед нагомилавања и задржавања хладног ваздуха који се спушта са околних планина. Услед недостатка ветрова у зимском периоду, ваздух се константно додатно хлади, те се практично формира „језеро хладног ваздуха“ насупрот планинама где су температуре више. Због тога су зиме, тј. задржавање снежног покривача, у Сјеници веома дуге и хладне, па је Сјеница добила епитет „Српског Сибира“. У Сјеници је просечно нешто више од 4,5 месеца са мразом, док је просечно нешто мање од 100 дана годишње под снежним покривачем.

Положај околних планина заузима кључну улогу у одређивању количине падавина у Сјеничкој котлини, јер се ваздушне масе које долазе споља „празне“ приликом узлазног кретања те у Сјенички крај долазе доста сувље. Поред тога, локација метеоролошке станице у Сјеници у многоме утиче на званичне податке у количини падавина у Сјеничкој котлини која износи 721,4 mm годишње, јер околне планине имају и преко 800 mm падавина годишње.

## **5.7 (е) непокретна културна добра и археолошка налазишта;**

На територији општине Сјеница утврђено је 8 непокретних културних добара, евидентирано 29 непокретних културних добара која уживају претходну заштиту и 209 проспекцијом откривених, евидентираних, рекогносцираних и/или истражених археолошких локалитета. Међу утврђеним и евидентираним непокретним културним добрима заступљенији су објекти народног градитељства (19) у односу на сакралне и јавне објекте.

Према условима Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 746/2 од 31.07.2023. године, увидом у документацију Завода и релевантну стручну литературу, као и на основу интервјуа локалног становништва уочено је да на предметној територији нема добара од интереса за заштиту службе. Треба ипак узети у обзир да су археолошки локалитети специфични са становишта заштите јер се налазе испод површине земље и често није могуће знати за њихово постојање, па је могуће приликом било каквих земљаних радова наићи на до сада непознате

остатке материјалне културе из прошлости, који у том случају уживају претходну заштиту по сили закона.

### **5.8 (ж) грађевине;**

Грађевине обухватају све постојеће вештачке објекте на предметној локацији. На простору експлоатационог поља „Тоњак“ не постоје изграђени објекти.

### **5.9 (з) пејзаж;**

Пејзажне карактеристике анализирани просторне целине представљају битан елемент за сагледавање укупних односа на релацији планирани пројекат – животна средина. При томе свакако треба имати у виду да се ради о специфичној психолошкој афективној категорији која се изражава кроз укупно синергично деловање целокупног окружења на посматрача, при чему су неизбежно присутне културолошке, социолошке и субјективне импликације. При томе треба увек имати у виду да субјективна оцена о вредностима пејзажа зависи од његових карактеристика као и од карактеристика посматрача. Предметно подручје је у већем делу, у пејзажном смислу углавном нетакнуто. Околину локације предметног пројекта карактерише брдско-планински терен који је у највећој мери под шумским растињем.

Реализацијом предметног пројекта измениће се постојећи изглед пејзажа. По завршетку пројекта планирана је комплетна рекултивација деградираниг простора како би се овом локалитету, између осталог, ублажило визуелно загађење проузроковано деградацијом простора услед експлоатације минералне сировине.

### **5.10 (и) међусобни односи наведених чинилаца.**

Међусобни однос појединих чинилаца животне средине као и њихов утицај на формирање еколошких потенцијала и њихове основне функције су битни због оцене могућих утицаја који би била последица „изградње“ површинског копа и експлоатације кречњака.

Земљиште, вода, ваздух, флора, фауна и др. чиниоци животне средине, граде неколико основних потенцијала о чијим се функционалним карактеристикама мора водити рачуна код валоризације утицаја планираног пројекта у конкретном простору.

Непосредну околину предметног пројекта карактерише ненасељеност.

На основу расположивих хидрографских и хидрогеолошких карактеристика подручја локације површинског копа „Тоњак“ не очекују се појаве подземних вода, тако да се вода на површинском копу може очекивати само након атмосферских падавина које ће спирати честице прашине и евентуално изливена уља. Све атмосферске воде које падну на планум површинског копа усмеравају се ка водосабирнику/таложнику и пречишћаваће се у сепаратору масти и уља.

Да би се дефинисао утицај планираног површинског копа и рударских радова на земљиште потребно је анализирати могућност загађења земљишта и заузимање постојећих површина. Оно што је битно истаћи је да ће као последица експлоатације кречњака, доћи до промена предметне локације изазване антропогеним дејством. Битну карактеристику у погледу квалитета животне средине сваког простора представља заступљеност, развијеност и тип вегетацијског покривача. Битно је нагласити да предметну локацију одликује шумска вегетације,



којом негативни утицаји у виду повећања нивоа буке или дифузног загађења ваздуха могу бити знатно редуковани.

Постојећи климатски потенцијали су одређени климатским карактеристикама предметног подручја.

Еколошки ризик у домену биотопа се јавља због чињенице да се сваки биотоп карактерише стриктно дефинисаном просторном целином и свеукупношћу односа између свих животних заједница и тог простора. Ово подразумева и широку лепезу међусобних утицаја у домену климе, воде, ваздуха, земљишта, флоре, фауне.

У окружењу предметног пројекта нема, ретких, угрожених и заштићених представника флоре и фауне, нити њихових станишта.

Увидом у постојећу документацију утврђено је да у границама експлоатационог поља нема регистрованих заштићених природних добара као ни споменика културе. О еколошком ризику у домену заштићених природних добара, културних и археолошких добара и о потенцијалима за одмор и рекреацију нема смисла говорити обзиром на претходно наведене чињенице.

Главним рударским пројектом експлоатације кречњака могуће је испројектовати таква техничка решења у циљу заштите животне средине, тако да предметни Пројекат неће значајније утицати на чиниоце животне средине чак и у акцидентним ситуацијама, уколико се претходно прибаве све неопходне сагласности надлежних органа, а радови изводе према ревидираној и одобреној Техничкој документацији.

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

### **6.1 (а) постојања пројекта**

Негативан утицај експлоатације минералних сировина настаје као последица радова који ће се вршити приликом обављања активности на планираном пројекту. Узроци штетности, који при томе настају су:

- Сама експлоатација;
- Рад опреме и транспортних средстава за време експлоатације пројекта;
- Контакт са загађујућим материјама које се емитују при експлоатацији.

По свом трајању, штетности од експлоатације кречњака у животној средини, могу се поделити на: краткотрајне штетности, штетности са дуготрајним дејством и трајне штетности.

Краткотрајним штетностима се сматрају оне које се могу отклонити у релативно, кратком времену - до две године. У такве штетности спадају: уништавање ниског растиња и траве, израда привремених путева и депонија, постављање привремених (монтажних објеката) итд.

У дугорочне штетности, најчешће спадају они утицаји на животну средину, који трају док се активности на експлоатацији минералне сировине и период након престанка рада пројекта. По правилу, отклањање ових штетних последица се мора изводити комбиновано, уз доминантан утицај људског фактора. У ову групу генерално спадају: промена микроклиме, повлачење биљних и животињских врста са угроженог подручја, сеча дрвећа и сл.

Трајне штетности су карактеристичне за откопавање минералних сировина. Експлоатација лежишта „Тоњак“ представља промену рељефа, деградирање шумског, пољопривредног и осталог земљишта и исцрпљивање необновљивих природних ресурса, и на тај начин изазива трајне промене.

Границе између краткотрајних, дугорочних и трајних промена нису јасно изражене и зависе од ангажовања човека на њиховом санирању. У супротном може се десити да краткотрајне последице пређу у дуготрајне, па чак, и трајне штетности.

Када је у питању предметни пројекат, обзиром на претходно наведено, потребно је извршити процену утицаја пројекта на животну средину и дефинисати циљеве управљања квалитетом животне средине од чега ће корист имати и Носилац пројекта и локална заједница и друштво у целини.

### **6.2 (б) коришћења природних ресурса;**

У технолошком процесу експлоатације под појмом сировина подразумева се корисна минерална сировина у лежишту. У случају лежишта „Тоњак“, сировина је необновљив природни геолошки ресурс-кречњак.

У току експлоатације предметног пројекта користиће се дизел гориво за радне машине и транспорт материјала, као и вода за орошавања путева.

### **6.3 (в) емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада**

У току експлоатације предметног пројекта постојаће:

- Неугодни мириси издувних гасова мотора СУС;
- Прашина;
- Атмосферске падавине;
- Бука од мотора СУС опреме;
- Вибрације.

Издувни гасови и прашина таложиле се у оквиру радне средине.

За санитарне потребе користиће се тоалет који се налази у помоћној згради, а повезан је са градском канализационом мрежом.

Атмосферске падавине са манипулативних површина третираће се преко таложника и сепаратора масти и уља.

Главни извор буке на локацији предметног пројекта потиче од рада опреме, кратког је домета и малог интензитета.

Извори вибрација, код опреме потичу од рада и кретања опреме.

Технички поступак добијања корисне минералне сировине површинском експлоатацијом неминовно доводи до нарушавања рељефа и стварања отпада. На површинском копу „Тоњак“ пројектовано је унутрашње јаловиште.

Чврсти отпад у виду истрошених резервних делова, пнеуматика и сл. не може доспети на коп, јер ће транспортна опрема по завршеном циклусу рада бити паркирана на платоу изван површинског копа, а откопно-утоварна опрема ће се транспортовати на коп у исправном стању.

Течни отпад није присутан, јер се производња одвија у сувој средини без присуства технолошких вода. Појава течног отпада могућа је у случају пуцања хидрауличне инсталације на опреми, што се веома ретко догађа, и чије се последице отклањају у најкраћем могућем року.

На копу ће се генерисати отпад који има карактер комуналног отпада везан за број запослених радника. Настали отпад сакупљаће се у контејнер за комунални отпад и редовно празнити од стране надлежног комуналног предузећа.

У случају хаваријског цурења горива или мазива из радних машина или транспортних средстава, расути материјал ће се одмах одговарајућим сорбентом покупити и одложити у одговарајућу металну бурад.

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

Мере у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајнијег штетног утицаја:

- Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење,
- Мере предвиђене пројектном документацијом,
- Мере у току отварања површинског копа,
- Мере у току редовног рада пројекта,
- Мере за случај удеса,
- Додатне мере заштите,
- Мере по престанку пројекта.

### 7.1 (а) Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење

Регулативне мере предвиђене су законима и другим прописима, нормативима, стандардима и одговарајућом регулативом којима се ова проблематика дефинише. По свом глобалном карактеру укупна проблематика третирана је у оквиру Закона о заштити животне средине средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон), Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), Закона о заштити ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13), Закона о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16), Закона о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10 – испр. и 14/16), Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10) и др.

Специфична проблематика обухваћена је посебном регулативом и то су:

- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. Гл. РС”, бр.101/15 и 95/18-др. закон);
- Правилник о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина („Сл. гласник РС”, бр. 96/2010).

Носилац пројекта је дужан да о почетку радова извести рударског инспектора, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова.

Извођење рударских радова мора се изводити у свему према одобреном Главном рударском пројекту, који је усаглашен са условима и сагласностима надлежних органа као и мерама заштите животне средине предвиђених Студијом о процени утицаја експлоатације на животну средину. Све радове у наставку експлоатације лежишта изводити према пројектном решењу датом у Главном рударском пројекту.

Закон о рударству и геолошким истраживањима и постојећи прописи, обавезује предузећа која се баве површинском експлоатацијом минералних сировина да нарушено и деградирано земљиште рударским радовима ревитализују и оспособе за коришћење.

Према Закону о процени утицаја на животну средину у члану који регулише проверу испуњености услова из сагласности на процену утицаја: „Употребна дозвола не може се издати ако нису испуњени услови из одлуке о давању сагласности на Студију о процени утицаја“.

Према Закону о рударству и геолошким истраживањима Употребна дозвола може се издати ако се утврди:

- Да је рударски објекат или његов део изграђен у складу са Рударским пројектом на основу кога је издато одобрење за извођење рударских радова и у складу са техничким прописима, нормативима и стандардима чија је примена обавезна при изградњи рударских објеката;
- Да су испуњени прописани услови у погледу мера заштите на раду, заштите вода, заштите од пожара, заштите животне средине и други прописани услови за изградњу и коришћење те врсте објеката.

## 7.2 (б) Мере предвиђене пројектном документацијом

- Пројектну документацију израдити у свему према важећим прописима и нормативима за ову врсту објеката и сагласно условима и сагласностима надлежних органа;
- Пројектом дефинисати експлоатационо поље у складу са условима и сагласностима надлежних органа (Завод за заштиту природе, Завод за заштиту споменика културе, Републичке дирекције за воде и др.);
- Пројектом предвидети посебне техничке мере заштите животне средине;
- У оквиру израде техничке документације извршити одговарајуће геомеханичке, геолошке и хидрогеолошке анализе разматраног простора са посебним освртом на стање нивоа и квалитета површинских и подземних вода.
- У техничкој документацији предвидети одговарајуће радове на оскултацији-систематском праћењу стабилности предметног објекта. Поред тога предвидети одговарајућа хидротехничка мерења у циљу контроле стања и благовременог откривања непожељних и опасних појава.
- Димензионисање објеката за евакуацију атмосферских вода са сливних површина извршити на основу усвојених интензитета падавина.
- Зауљене атмосферске воде пречистити путем таложника и сепаратора уља и масти пре упуштања у реципијент.
- Пројектом треба предвидети уклањање и одлагање материјала који настане у току извођења радова тако да буде уклоњен и одложен у складу са законском и безбедносном регулативом за ову врсту радова и материја са којима се манипулише, на начин да не угрожава животе људи и животну средину.
- Пројектом предвидети све одговарајуће потребне мере да у случају хаварије не дође до изливања и загађења површинских и подземних вода.

## 7.3 (в) Мере у току отварања површинског копа

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“, бр. 101/05), потребно је предвидети мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току „грађења“ површинског копа, односно експлоатације по Главном рударском пројекту. На овом нивоу пројекта могуће је дати само уопштене оквире који подразумевају следеће:

- Носилац пројекта је дужан да о почетку радова извести рударског инспектора, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова.

- Забрана приступа незапосленим лицима и возилима који не припадају површинском копу. Заштита манипулативног и маневарског простора оруђа и уређаја за рад, привремених и помоћних објеката и складиштеног материјала.
- Постављање знакова упозорења и усмеравање саобраћаја и пешака на неугрожену страну изван граница копа.
- Уређење и одржавање саобраћајница преко којих се одвија локални саобраћај, путних прелаза и постављање одговарајућих саобраћајних упозорења.
- Радови на отварању површинског копа морају се изводити у свему према одобреној пројектној документацији, односно одобреном Главном рударском пројекту, који је усаглашен са условима и сагласностима надлежних органа као и мерама заштите животне средине предвиђених Студијом о процени утицаја експлоатације на животну средину.
- Све радове у наставку експлоатације лежишта изводити према пројектном решењу датом у Главном рударском пројекту.

У току припрема на извођењу рударских радова по Главном рударском пројекту експлоатације калцијум карбоната на површинском копу „Тоњак“ неопходно је предузети и следеће мере којима се минимизирају могући утицаји на животну средину:

- Дефинисање укупне површине простора који је предмет Главног рударског пројекта, којим треба обухватити укупан простор на којем се одвијају активности везане за експлоатацију (приступне саобраћајнице, саобраћајнице за приступ површинском копу, појединим етажама, одлагалишту откривке/јаловине, евентуални објекти за водоснабдевање и објекти за заштиту површинског копа од вода као и заштиту вода од радова на површинском копу и електроенергетски објекти).
- Дефинисање удаљености објеката инфраструктуре, енергетских и посебно стамбених и других објеката, од завршне контуре површинског копа.

#### 7.4 (г) Мере у току редовног рада пројекта

##### Мере заштите ваздуха

###### Заштита од прашине

Као потенцијална штетна материја за ваздух околине појављује се прашина. Извори прашине су тачкастог, линијског и површинског типа. Сви ови извори прашине су приземног карактера са повременим дејством (у изузетно сушним периодима) и ограниченом даљином распрострањања лебдеће фракције, што подразумева зону утицаја на ваздух радне околине, а у знатно мањој мери животне средине. До издвајања прашине на површинском копу долази при бушењу минских бушотина, уситњавањем материјала при мињању и утовару сировине, дробљењу на дробиличном постројењу унутар граница експлоатационог поља као и због дифузног развејавања са отворених површина етажа и депонија ломљеног камена. У конкретним условима површинског копа „Тоњак“, узимајући у обзир рударско-геолошке, технолошке и климатске карактеристике довољна заштита је орошавањем наведених површина водом. Орошавањем се обавља аутоцистерном која има уређај за фино распршивање воде и равномерно орошавањем наведених површина и материјала при утовару у транспортна средства.

Обавезне мере заштите:

- За смањење прашине код бушења на бушањој гарнитурџи обавезно је да се користи уређај за одсисавање и пречишћавање одсисаног запрашеног ваздуха. На отвору

бушотине поставља се гумена прекривка за заптивање испод које се врши одсисавање прашине и након филтрирања пречишћени ваздух одлази у атмосферу.

- Неопходно је извршити рехабилитацију и побољшање коловозне конструкције локалног приступног пута који служи за приступ површинском копу.
- Обавезно је орошавање приступног пута помоћу аутоцистерне са инсталацијом и уређајем за орошавање. Број орошавања који се налаже је једном у току једног часа.
- Обавезно је квашење етажних путева и радних етажа у циљу спречавања подизања прашине, када постоје услови за ковитлање прашине.
- Обавезно је периодично снимање емисије прашине у складу са Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух („Сл. гласник РС“, бр. 71/10) код најближих објеката руралног становања.
- У случају да дође до прекорачења граничних вредности емисије рударски радови се морају обуставити и спровести мере за довођење резултата у дозвољене границе.

#### Емисија гасова

Процена је да срачунате дневне количине полутаната аерозагађења од мотора са унутрашњим сагоревањем не могу значајније утицати на животну средину. Предвиђене су следеће мере заштите:

- Одржавати у исправном стању погонске моторе, користити гориво високог квалитета или уградити моторе у ЕКО изведби.
- Користити експлозив са нултим билансом кисеоника. Експлозив иницирати NONEL системом. Посебну пажњу обратити изради минског чепа и начину иницирања минског пуњења у бушотинама.

#### **Мере заштите земљишта и стабилности терена**

- При експлоатацији кречњака, нагиб, висина сваке етаже као и укупан број етажа пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини.
- Носилац пројекта је у обавези да при завршетку експлоатације нагиб, висину и број етажа као и завршну косину планира имајући у виду захтеве рекултивације што значи да нагиби буду такви да се на њима висока вегетација може одржати без додатних интервенција.
- У току рада површинског копа водити рачуна о могућој појави клизишта, улегнућа, одрона, спирања, јаружања и др. У случају њихове појаве предузети одговарајуће мере, а након санације установити редовно праћење стања, а све у циљу заштите људи, објеката и механизације, као и околног терена.
- Локација за депоновање откритке/јаловине мора бити дефинисана Главним рударским пројектом, као и мере које ће се предвидети за обезбеђење њене стабилности и стабилности терена уопште.

#### **Мере заштите од буке и вибрација**

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

Изворе буке у току отварања и експлоатације површинског копа представљају тешке рударске машине, минирање и саобраћај камиона у току одвоза каменог материјала. Општа мера за ублажавања буке је захтев од Носиоца пројекта да користи модерну опрему са пригушивачима буке и да се придржавају уобичајених радних сати у току дана.

Заштита од вибрација спроводи се предузимањем мера којима се спречава и отклања угрожавање животне средине од дејства механичких, периодичних и појединачних потреса изазваних људском делатношћу.

Заштиту спроводити превентивним методама: редовним техничким прегледима механизације и постављањем заклона између извора буке и људи.

### Мере заштите вода

Према Решењу о водним условима које је издало, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број: број 000328237 2023 14843 000 000 000 001 од 27.11.2023. године којим се одређују технички и други захтеви које инвеститор мора да испуни при пројектовању и изградњи рударских објеката и радова, који могу трајно, повремено или привремено утицати на промене у водном режиму, и то:

- Да Носилац пројекта 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;
- Да се уваже смернице о спроводљивости планираних рударских активности за потребе експлоатације кречњака на ПК „Тоњак“, сагласно Информацији о локацији коју је издала Општинска управа општине Сјенице;
- Да се техничком документацијом одреде границе површинског копа и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне сировине;
- Да се изврше анализе утицаја рударских радова и површинског копа за експлоатацију кречњака на ПК „Тоњак“ на режим вода и обрнуто, као и утицаја режима вода на коп. При изради техничке документације придржавати се свих ограничења које се односе на коришћење, заштиту вода и заштиту од вода, уважавајући мере прописане Студијом утицаја на животну средину и донетог Решењем надлежног органа за заштиту животне средине након израде и одбране студије;
- Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација технолошки поступци обраде и транспорт руде не угрожавају постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и сервисне путеве служби и механизације при спровођењу одбране од поплава, идр., сагласно одредбама чл. 97 и 133. Закона о водама;
- Да се при изради техничке документације за експлоатацију кречњака на ПК „Тоњак“ води рачуна о постојећим водним објектима (водним актима и техничкој документацији) на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;
- Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода са површине копа извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију које су преузете из Мишљења РХМЗ Србије број 922-1-218/2023 од 07.11.2023. године:

Трајање кише (min)	Интензитет кише у функцији трајања и вероватноће (l/s/ha)				
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=50%
10	455	405	342	298	198
20	293	260	220	192	128



30	221	196	166	144	96,1
60	123	118	100	87,2	58,1

- Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе у обављању планираних активности на површинском копу. У случају снабдевања водом из бунара урадити одговарајућа хидрогеолошка истраживања и услове захватања утврдити у складу са Решењем Министарства рударства и енергетике Републике Србије, надлежног за послове геолошких истраживања, о утврђеним и разврстаним резервама подземних вода сходно прописима из области рударства и геолошких истраживања;
- Да се изврше потребне анализе и прорачуни и по потреби предвиде објекти за заштиту површинског копа од сувишних атмосферских 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 водогокова, поред копа, и др.;
- Да се предвиде објекти за одвођење, пречишћавање загађених - замуљених вода и испуштање пречишћених вода са подручја експлоатације кречњака на ПК „Тоњак“ ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене воде не смеју угрозити еколошки и хемијски статус површинских и подземних вода за водна тела у зони утицаја површинског копа одређена Планом управљања водама на територији Републике Србије („Сл. гласник РС”, бр.33/23), и др.;
- На простору предвиђеном за смештај грађевинске механизације и других манипулативних површина, предвидети уређене бетонске - водонепропусне површине. За прихват потенцијално зауљених вода предвидети сепаратор масти и уља. Евакуацију пречишћених и незагађених вода предвидети до најближег реципијента површинске воде (канал, водоток и др. ). У случају да нема техничких могућности за испуштање ових вода у реципијент, за зауљене воде предвидети водонепропусну септичку јаму, која се мора редовно празнити, а са садржајем поступати у складу са чл.18. Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање. Незагађене воде могу се испуштати контролисано у околне површине, с тим да се не наносе штете суседним парцелама;
- Искоришћена уља од механизације сакупљати у металну бурад или другу прописану амбалажу и отпремати преко овлашћеног оператера поштујући све потребне процедуре о преузимању, кретању и збрињавању отпада;
- Да се предвиде места за складиштење откопане сировине и места за одлагање јаловине из површинског копа 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.;
- Све санитарно-фекалне воде, уколико су на експлоатационом пољу планирани објекти за изградњу, прикупити и евакуисати у адекватни водонепропусни резервоар или водонепропусну септичку јаму. Обезбедити редовно прањњење и редовну контролу исправности и непропусности како би се избегло преливање садржаја или загађење површинских и подземних вода у складу са Уговором са овлашћеним правним лицем као и да се о извршеним активностима води уредна евиденција.

Могуће је и предвидети и одговарајући уређај за пречишћавањевих вода са ефектима пречишћавања таквим да ефлуент буде у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујучих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);

- За евентуална подземна складишта нафте, бензина и лаких течност одговарајуће пумпне станице у оквиру експлоатационог лежишта, потребно је предвидети техничко решење са потребном заштитом како би се у случају акцидентата спречило загађење површинских и подземних вода у складу са прописима и предвиђено је прибављање водних аката у посебном управном поступку;
- Да се пројектном документацијом предвиди, да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште, санирају, рекултивишу и преведу у првобитну намену дефинисану у катастарском оператру;
- Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у ексцесивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите површинског копа, људства, механизације, режима вода, и др.;
- За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;
- Да је по изради пројеката, Носилац пројекта дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласности, а у току експлоатације за објекте и радове за које је прописано издавање водне дозволе, поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

### **Рударски отпад**

У свим фазама рударске производње јавља се рударски отпад, који представља некорисни продукт експлоатације и припреме минералне сировине, који се трајно складишти на јаловиштима. Овај отпад има различите физичке и хемијске карактеристике, услед чега постоји и различите потенцијалне могућности загађења околине.

Количина рударског отпада зависе од врсте минералне сировине и технолошких могућности који се користе у процесима експлоатације, складиштење и припреме руде и одлагања јаловине. Рударски отпа глобално може да се подели на рударску јаловину, која се од руде одваја током експлоатације и одлаже на одговарајућим јаловиштима, и јаловина која се од минералне сировине одваја током њеног обогаћивања (флотацијска јаловина...). Јаловина ће се одлагати на спољашњем или унутрашњем одлагалишту.

Обавезне мере заштите:

- Обзиром да се ради о лежишту кречњака могуће је да се у току експлоатације наиђе на карактеристичне облике карстног рељефа запуњене хумусом и јаловином. У том случају обавезно је хумус одлагати на посебно место и користити га при рекултивацији.

### **Комунални чврсти отпад**

На површинском копу ће бити присутан комунални отпад везан за рад радника на површинском копу, као и отпад у виду хабајућих делова машина и уређаја за експлоатацију кречњака. Обавезне мере заштите:

- Отпад који потиче од боравка запослених организовано одлагати у за то предвиђен суд (метални контејнер), који треба организовано празнити од стране локалног комуналног предузећа.

- Обавезно је сакупљање и разврставање отпада.
- На површинском копу мора бити постављен довољан број контејнера за одлагање отпада према врсти.
- Отпад се мора уступити овлашћеном оператеру са којим Носилац пројекта треба да има потписан уговор.

#### **Опасан отпад:**

Под опасним отпадом на површинском копу се сматра отпадно уље из мотора, мењача и редуктора машина и уређаја, као и амбалажа у којој се уља испоручују од добављача. Опасним отпадом се сматрају још и отпадне гуме и акумулатори. Са опасним отпадом се мора поступати у складу са Законом о управљању отпадом.

Обавезне мере заштите:

- Обавезно је сакупљање отпадних уља.
- Отпадна уља се морају чувати у металним бурадима максималне запремине 200 л.
- Обавезно је предавање опасног отпада овлашћеној организацији-оператеру на даљи третман.
- Обавезно водити посебну евиденцију о предаји опасног отпада.

#### **7.5 (д) Мере заштите природног добра и непокретних културних добара**

Завод за заштиту природе Србије издао је Решење, под 03 број 021-3262/4 од 13.10.2023. године којим прописује следеће услове:

- Све рударске радове и експлоатацију изводити унутар експлоатационог поља дефинисаног координатама датим у табели 1. предметног захтева;
- При експлоатацији, нагиб, висину сваке етаже, као и укупан број етажа, и завршну косину, пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
- Током рада, континуирано пратити стабилности површинског копа и окружења и евидентирати све промене (појаве нестабилности тла - клизишта, улегнућа, одроне, спирање, јаружање и др.);
- Неопходно је sukcesивно обезбеђивати горње ивице копа, како би се спречило страдање људи и животиња;
- Коп се може развијати у складу са овереним билансним резервама и само до оне мере док је могуће прилагодити технологију откопавања тако да се негативни утицаји на људе и објекте у непосредној близини елиминишу или сведу у дозвољене границе;
- За потребе припреме локације и уклањања вегетације у границама предметног поља и изградње приступних путева, обавезно прибавити дознаку од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву;
- Око површинског копа и дуж приступне саобраћајнице, предвидети да се сачува заштитни зелени појас - задржавањем постојећег зеленила у минималној ширини од 5 метара, нарочито у делу где су распрострањене шуме;
- Припремни радови на уклањању стабала и остале вегетације на предметној локацији могу се вршити пре 01. априла и/или после 31. јула;
- Током експлоатације минирање је дозвољено пре 01. априла и/или после 31. јула;

- Површину за привремено депоновање вишка материјала треба да буде у границама предметне локације;
- Уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са положом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- Извршити опремање површинског копа одговарајућом инфраструктуром, посебно оном која се односи на електромрежу, водоснабдевање и евакуацију отпадних вода;
- Приликом експлоатације неопходно је осматрање на хидрогеолошким објектима и појавама у околини, и у случају опадања издашности нивоа подземних вода, поремећаја уобичајеног режима истицања или замућења подземних вода, експлоатација се мора обуставити док се узрок не отклони;
- Из простора за извођење рударских радова изузети непосредну и ужу зону изворишта водоснабдевања или изворишта за друге намене;
- 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 не смеју се директно испуштати у водотоке 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 воде потребно је изнајмити одговарајући број мобилних тоалета, уколико то није могуће неопходно је да се изради непропусна септичка јама и обезбеди њено редовно пражњење;
- За атмосферске отпадне воде предвидети одговарајућу каналску мрежу (са сабирником, таложником, решетком).
- За снабдевање електричном енергијом копа, повезати се на постојећу електромрежу или коришћење агрегата. Транспорт, руковање и складиштење погонског горива извршити сходно члану 11. Закона о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Службени гласник СРС“, бр. 44/1977, 45/1985 и 18/1989 и „Службени гласник РС“, бр. 53/1993, 67/1993, 48/1994, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон);
- Снабдевање водом површинског копа предвидети повезивање на водоводну мрежу, или допрему цистерном (за пијаћу воду могућа је допрема флаширане воде);
- Осветљење површинског копа организовати тако да се светлосни снопови осветљења усмере ка тлу;
- Одредити површину за депоновање јаловине;
- Забрањено је депоновати јаловину у и уз водотоке, или на друга влажна и забарена подручја;
- При депоновању јаловине не смеју се изазвати инжењерскогеолошки процеси, односно појаве нестабилности на јаловишту и терену;
- Депоноване различите фракције каменог агрегата морају бити заштићене од разношења ветром и водом;
- Бушаће гарнитуре за бушење минских рупа морају имати систем за отпашивање;

- Дробилично постројење мора имати отпашиваче како би се умањило односно избегло аерозагађење;
- Минирање изводити тако да се избегну негативни утицаји на живот људи и објекте, или сведу на најмању могућу меру;
- Предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
- Отпадне воде из каменолома се не смеју директно испуштати у водоток или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета и класе воде као и вода у реципијенту. Потребно је предвидети постављање сепаратора.
- При манипулацији са горивима, мазивима и уљима применити адекватне мере заштите земљишта постављањем одговарајућих посуда, фолија и сл., којима би се сакупила евентуално просута материја. Сакупљене материје третирати на одговарајући начин (припремити за поновно коришћење или одложити на законом прописан начин и локацију). Одлагање употребљене фолије предвидети у складу са чланом 2. Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/2010 и 77/2021);
- Приликом експлоатације ниво буке и вибрација не сме прећи граничне вредности за радну средину, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021);
- Предвидети класификацију рударског отпада, на начин којим се осигурава спречавање краткорочног и дугорочног загађења земљишта, ваздуха, површинских и/или подземних вода, а у складу са посебним прописима за управљање отпадом о категоријама, испитивању и класификацији, посебно у вези с његовим опасним карактеристикама (Члан 16. Уредбе о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Службени гласник РС“, бр. 53/2017);
- У току извођења предметних радова потребно је одржавати максимални ниво комуналне хигијене. Комунални отпад настао у току радова сакупљати у судове који су за ту сврху намењени и редовно га евакуисати у сарадњи са надлежном комуналном службом, односно спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се јавља у процесу градње објеката и боравка радника у зони градилишта;
- Комунални и сав остали отпад настао током радова мора да буде привремено складиштен на прописан начин до његовог коначног збрињавања на место које одреди надлежна комунална служба а у складу са чланом 3. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018-др.закон) према коме се управљање отпадом врши на начин којим се обезбеђује контрола и примена мера смањења: а) загађења вода, ваздуха и земљишта; б) опасности по биљни и животињски свет; в) опасности од настајања удеса, експлозија или пожара; г) негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности; д) нивоа буке и непријатних мириса;
- Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно чл. 99. Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021), налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

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

На основу Услови Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 746/2 од 31.07.2023. године, Носилац пројекта је дужан да:

- Ако се у току експлоатације наиђе на нова археолошка налазишта или археолошке предмете (добра која уживају претходну заштиту по сили Закона), извођач радова је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и предузме мере заштите како налаз не би био уништен и оштећен, и како би се сачувао на месту и у положају у коме је откривен, као и да писменим путем у току истог дана обавести надлежну службу заштите која ће у хитном поступку извршити увид на терену.
- Уколико се након увида у ситуацију на терену, а на основу Закона утврди да односна непокретност или ствар представља културно добро или добро под претходном заштитом, даље извођење геолошких радова и промене облика терена на и под земљом могу се дозволити након прописивања додатних услова који најчешће подразумевају археолошки надзор уз ручни ископ или вршење заштитних археолошких истраживања, уз адекватан даљи третман налаза и налазишта у складу са Законом.
- Уколико се приликом експлоатације наиђе на архитектонске остатке из прошлости, од интереса за Републику Србију, надлежни Завод ће у договору са Републичким заводом за заштиту споменика културе у Београду и надлежним Министарством културе и информисања Републике Србије дефинисати мере техничке заштите откривених остатака.
- Забрањује се неовлашћено прикупљање археолошког материјала.
- Завод врши надзор над спровођењем мера и има право да изда меру забране радова уколико стручњаци Завода утврде да се радови на експлоатацији не одвијају у складу са прописаним мерама заштите културног наслеђа.
- Трошкове надзора, заштитних истраживања, заштите, чувања, публикавања и излагања културних добара, све до предаје на трајно чување овлашћеној установи заштите, сноси инвеститор.
- Уколико дође до било какве промене експлоатационог простора, неопходно је да Носилац пројекта прибави додатне услове Завода.

## 7.6 (ђ) Мере за случај удеса

На површинском копу „Тоњак“ удес се може догодити услед квара на рударској опреми, приликом отклањања лабавих комада са косина етажа („кавања“) и при интервенцијама на отклањању затајелих експлозивних пуњења.

Основне мере за спречавање настанка удеса су поштовање техничких прописа у области пројектовања, извођења радова као и обученост и дисциплина радника при извођењу

технолошког процеса. У циљу спречавања удесних ситуација, као и отклањања последица уколико до истих дође, потребно је спровести следеће мере:

- Извођење технолошких операција по утврђеном реду.
- Придржавати се мера хигијенско-техничке заштите.
- Придржавање прописаних мера заштите од пожара.
- Забрањено је уситњавање вангабрита секундарним минирањем.
- У функцији заштите од егзогених пожара мањих размера потребно је да се на свакој машини постави по један противпожарни апарат типа S-6.
- Обавеза Носиоца пројекта је да уради Главни пројекат заштите од пожара, односно да на техничку документацију у погледу против пожарне заштите прибави сагласност надлежног органа за послове заштите од пожара и да се стриктно придржава прописаних мера.
- У случају удеса због хаварије на инсталацијама и опреми потребно је предузети мере искључења хаварисане опреме, инсталација и њихова поправка од стране стручних лица.
- Ако током радова дође до акциденталног изливања горива или мазива извођач радова је обавезан да загађено земљиште што пре уклони и локацију санира.
- Технички руководиоца копа ће у оквиру Упутства за руковање и безбедан рад урадити посебно поглавље у коме ће између осталог детаљно бити обрађени поступци санације акцидентно просутих нафтних деривата, избор сорбента, начин његове примене, прикупљање након употребе, евентуална регенерација и коначно одлагање употребљеног сорбента. У том смислу обезбедити довољне количине сорбента и адекватне посуде за прихват горива и мазива.

Према документацији о испитивању лежишта и минералне сировине, техничким решењима експлоатације и одлагања, предвиђене стручне оспособљености радника и предвиђене опреме за експлоатацију, може се закључити да је уз поштовање предвиђених мера заштите и уз одговарајућу радну дисциплину мала вероватноћа изазивања удеса. Нешто је већа вероватноћа лаких телесних повреда при руковању или опслуживању опреме, које могу настати као резултат недовољне опрезности или не коришћења личних и колективних заштитних средстава. У том случају указати прву помоћ ако има повређених, и позвати здравствену организацију. У случају тешке повреде запослених обавестити рударског инспектора а у случају повреде са смртним исходом и МУП. Обзиром на примењену технологију експлоатације кречњака који није токсичан нити агресиван на локацији предметног пројекта не налазе се опасне материје у количини већим или једнаким према Листи опасних материја из Правилника о методологији за процену опасности од хемијског удеса и од загађивања животне средине, мерама припреме и мерама за отклањање последица, па према томе Носилац пројекта нема посебних обавеза, када је у питању домен хемијског удеса у смислу Процене опасности од хемијског удеса са дефинисањем мера превенције, приправности и одговора на хемијски удес као и мера отклањања последица удеса, обнављања и санације животне средине.

## **7.7 (e) Додатне мере заштите**

Основни циљ спровођења додатних мера заштите је свођење утицаја предметног пројекта у границе прихватљивости. У циљу очувања живота и здравља људи препоручљиво је користити следеће мере заштите:

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

## 7.8 (ж) Мере по престанку рада пројекта

По завршетку рада пројекта уклонити са платоа рудничког дворишта све грађевинске објекте који су служили за потребе запосленог особља и остале намене за време рада површинског копа.

Евентуални истрошени и замењени резервни делови опреме који имају употребну вредност се продају или предају овлашћеном оператеру који се бави прометом секундарних сировина. Остали отпадни материјал мора бити сортиран и као такав предат овлашћеним оператерима за сваку врсту отпада. Обавеза је Носиоца пројекта да по престанку рада пројекта адекватно чува сорбенте и коришћене сорбенте све до момента док се не стекну услови за депоновање на депонију опасних материја или предају овлашћеном оператеру за збрињавање, односно рециклажу опасних материја.

Носилац пројекта је дужан да изради Главни пројекат затварања рудника односно Главни рударски пројекат за трајну обуставу радова, који према правилнику о садржају рударских пројеката, садржи: основну концепцију, технички пројекат разраде и технологије извођења радова, технички пројекат монтаже опреме и инсталација, технички пројекат рекултивације земљишта и техно-економску анализу оправданости трајне обуставе радова. По завршеним активностима на експлоатацији Носилац пројекта је обавезан да поступи по наведеном Главном пројекту.

На површинском копу „Тоњак“, неопходно је по завршетку експлоатације извршити рекултивацију терена који је деградиран рударским радовима, а то је простор завршне контуре површинског копа. Завршна контура површинског копа који се третира овим пројектом није дефинитивно завршно стање радова. У зависности од наставка истражних радова могуће је утврдити резерве кречњака које ће представљати сировинску основу и правац даљег развоја површинског копа. Рекултивација се по својој структури састоји из два основна дела и то техничке рекултивације и биолошке рекултивације

Техничка рекултивација представља физичко обликовање терена деградираног рударским радовима као припрему за биолошку рекултивацију.

Обухвата и анализира следеће услове:

- конфигурацију околине,
- услове примењене технологије експлоатације,
- услове ерозионог деловања и
- будућу намену терена.

Примењена технологија експлоатације третира се са становишта радова на експлоатацији који истовремено могу бити и радови на техничкој рекултивацији. Ово је нарочито истакнуто код формирања косина површинског копа које представљају завршне косине. Техничку рекултивацију површинског копа спроводити у току саме експлоатације, при



чему су дефинисане две зоне: зона стрмих површина и зона хоризонталних и благо нагнутих површина.

Зона стрмих површина обухвата површину завршне косине површинског копа, односно система етажа у завршној косини. Зона хоризонталних и благо нагнутих површина обухвата површину платоа на површинском копу. У току самог развоја радова на површинском копу формирају се косине са одговарајућим фактором сигурности који обезбеђује сигурност формираних косина у дужем временском периоду.

Биолошка рекултивација представља другу фазу рекултивације и привођење култури претходно обликованог терена. То се реализује агротехничким мерама уз претходно познавање агропедолошких карактеристика терена, да би се добио површински слој хумусног покривача за узгој одређених култура. Биолошка рекултивација, коју је могуће спроводити на крају века експлоатације површинског копа, у овом специфичном случају треба да обезбеди стабилизацију косина копа и визуелну заштиту зона површинског копа са стране приступног пута.

## 8 НЕТЕХНИЧКИ РЕЖИМЕ ИНФОРМАЦИЈА ОД 2 - 7

Лежиште кречњака „Тоњак“ налази се у катастарској општини Расно, у насељу Аливеровиће. Повезано је са насељем Расно преко макадамског пута дужине око 3 km, где се спаја са асфалтном саобраћајницом Расно - Карајукића Бунари - Буђево - Раждагиња - Сјеница, од које је овим путем удаљено око 35 km. Друга асфалтна саобраћајница из села Расно, повезује лежиште са Сјеницом преко Дуге Пољане. Овим путем лежиште је удаљено од Дуге Пољане 17 km а од Сјенице 40 km. Истим путем удаљеност лежишта до Новог Пазара износи око 45 km..

Шире окружење предметне локације припада брдско-планинској зона изнад 1.000 m. Највећи проценат ове предеоне целине покривен је шумом, а делимично пределима голети, ливада и пашњака са мањим пољопривредним парцелама, најчешће у саставу или непосредној близини домаћинства и изузетно је ретко насељен.

Најближа сеоска домаћинства налазе се у насељу Аливеровиће, на удаљености од:

- 287 m северозападно од тачке Т1 експлоатационог поља „Тоњак“.
- 141 m западно од Т9 експлоатационог поља „Тоњак“;
- 20 m западно од границе између тачке Т8 и Т9 експлоатационог поља „Тоњак“.

Експлоатација кречњака вршиће се површинским копом брдског типа, са добром концентрацијом сировине по квадратном метру површине. Рударски радови на површинском копу „Тоњак“ имаће за циљ реализацију годишњег капацитета у износу од 100.000  $\text{cm}^3$ .

Са рударског аспекта лежиште је приступачно за отварање и развој површинског копа с обзиром на то да поред лежиште пролази макадамски пут којим је лежиште повезано са насељем Расно, а од Расна са мрежом асфалтних саобраћајница.

Дисконтинуални систем експлоатације кречњака у лежишту „Тоњак“ обухватиће следеће фазе рада: припремни помоћни радови, откопавање јаловине, бушење и минирање, утовар у мобилно дробилично постројење, дробљење и сепарисање, утовар готових производа у камионе купаца. Приликом планирања и пројектовања технолошког система површинске експлоатације лежишта минералних сировина, не постоји дилема у избору праве локације, нити могућност разматрања алтернативних решења, јер је објекат површинског копа односно његова локација детерминисана геолошком појавом. Наиме, површински копови су специфични индустријски објекти који се не могу лоцирати према законским и техничким захтевима и

параметрима (просторна удаљеност у односу на људске агломерације, саобраћајне токове, квалитет земљишта према бонитетним класама и сл.). Они се отварају тамо где је минерална сировина орудњена и не могу се изместити, просторно обликовати или организовати. Локација површинског копа је на тај начин фиксирана.

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

Међусобни однос појединих чинилаца животне средине као и њихов утицај на формирање еколошких потенцијала и њихове основне функције су битни због оцене могућих утицаја који би била последица „изградње“ површинског копа и експлоатације кречњака.

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

Да би се дефинисао утицај планираног објекта и радова на земљиште потребно је анализирати могућност загађења земљишта и заузимање постојећих површина. Постојећи климатски потенцијали су одређени климатским карактеристикама предметног подручја.

Еколошки ризик у домену биотопа се јавља због чињенице да се сваки биотоп карактерише стриктно дефинисаном просторном целином и свеукупношћу односа између свих животних заједница и тог простора. Ово подразумева и широку лепезу међусобних утицаја у домену климе, воде, ваздуха, земљишта, флоре, фауне. Оно што је битно истаћи је да ће као последица експлоатације кречњака, доћи до промена предметне локације изазване антропогеним дејством. О еколошком ризику у домену заштићених природних добара, културних и археолошких добара и о потенцијалима за одмор и рекреацију нема смисла говорити обзиром на чињенице изнесене у претходним поглављима. Главним рударским пројектом експлоатације кречњака могуће је испројектовати таква техничка решења у циљу заштите животне средине, тако да предметни Пројекат неће значајније утицати на чиниоце животне средине чак и у акцидентним ситуацијама, уколико се претходно прибаве све неопходне сагласности надлежних органа а радови изводе према ревидираној и одобреној Техничкој документацији.

На површинском копу „Тоњак“, најизраженије је угрожавање животне средине:

- емисијом минералне прашине;
- амбијент околине угрожава се и буком која се јавља на површинском копу;
- штетно дејство минирања (сеизмички потреси, разбацивање комада, ваздушни удари таласа и дејство гасова експлозије мине) и
- деградацијом површина терена које су захваћене рударским радовима,

Главним рударским пројектом експлоатације кречњака могуће је испројектовати таква техничка решења у циљу заштите животне средине, тако да предметни пројекат не утиче значајније на чиниоце животне средине чак и у акцидентним ситуацијама, уколико се претходно прибаве све неопходне сагласности надлежних органа, а наставак радова изводи према ревидованој и одобреној Техничкој документацији.

Када је у питању предметни пројекат, обзиром на претходно наведено, **потребно је извршити процену утицаја** пројекта на животну средину и дефинисати циљеве управљања квалитетом животне средине од чега ће корист имати и Носилац пројекта и локална заједница и друштво у целини.

## 9 ПОДАЦИ О МОГУЋИМ ТЕШКОЋАМА (технички недостаци или непостојање одговарајућег стручног знања и вештина) на које је наишао носилац пројекта.

Носилац пројекта „НОТС КОР“ д.о.о., до сада није наишао на тешкоће које би утицале на ток реализације предметног пројекта.

Чињеница да је носилац пројекта, према одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), започео процедуру Процени утицаја изразом Захтева за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину пројекта: Експлоатација кречњака као техничког-грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“, на деловима к.п. бр. 1551 и 1552 КО Расно на територији општине Сјеница да је свестан значаја ове проблематике са аспекта заштите животне средине. Ова чињеница указује да су већ при изради пројектно-техничке документације били уочени сви могући и значајни штетни утицаји предметног пројекта на животну средину и дефинисане мере заштите животне средине.

Носилац пројекта, добро је упознат са проблематиком из домена заштите животне средине тако да и то даје гаранцију да ће и планиране активности спроводити на такав начин да проузрокује најмању могућу промену у животној средини, ризик по животну средину и здравље људи.

ПРИЛОГ 2.

## 10 УПИТНИК уз захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину

### ДЕО I КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА

Р. бр.	Питање	ДА/ НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
<b>11 Да ли извођење, рад или престанак рада Пројекта подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топлификације, коришћење земљишта, измену водних тела, итд)?</b>				
1.1	Трајну или привремену промену коришћења земљишта, површинског слоја или топографије укључујући повећање интензитета коришћења;	Да	Реализација пројекта подразумева трајну промену коришћења земљишта	Не-Након завршетка експлоатације извршиће се рекултивација терена
1.2	Рашчишћавање постојећег земљишта, вегетације или грађевина?	Да	Рашчишћавање постојеће вегетације	Не-Након завршетка експлоатације извршиће се

				рекултивација терена
1.3	Настанак новог вида коришћења земљишта?	Да	У складу са планском документацијом	Да-Привремено до завршетка експлоатације
1.4	Претходни радови, на пример бушотине, испитивање земљишта?	Да	Прашина, бука и др.	Да-Привремено
1.5	Грађевински радови?	Да		Не
1.6	Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку Пројекта?	Да		Не
1.7	Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?	Не		Не
1.8	Надземне грађевине, конструкције или земљани радови укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?	Да	Експлоатација минералне сировине	Да
1.9	Подземни радови укључујући рудничке радове и копање тунела?	Не		Не
1.10	Радови на исушивању земљишта?	Не		Не
1.11	Измљивање?	Не		Не
1.12	Индустријски и занатски производни процеси?	Не		Не
1.13	Објекти за складиштење робе и материјала?	Не		Не
1.14	Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?	Не		Не
1.15	Објекти за дугорочни смештај погонских радника?	Не		Не
1.16	Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?	Не		Не
1.17	Нови пут железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или измењене правце и станице, луке, аеродроме, итд?	Не		Не
1.18	Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја?	Не		Не
1.19	Нове или скренуте преносне линије или цевоводи?	Не		Не
1.20	Запречавање, изградња брана, изградња пропуста, регулација или дуге промене у хидрологији водотока или аквифера?	Не		Не
1.21	Прелази преко водотока?	Не		Не
1.22	Црпљење или трансфер воде из подземних или површинских извора?	Не		Не
1.23	Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?	Не		Не

1.24	Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?	Не		Не
1.25	Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?	Не		Не
1.26	Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?	Не		Не
1.27	Прилив људи у подручје, привремен или сталан?	Не		Не
1.28	Увођење нових животињских и биљних врста?	Не		Не
1.29	Губитак аутохтоних врста или генетске и биолошке разноврсности?	Не		Не
1.30	Друго	Не		Не

**12 Да ли ће постављање или погон постројења у оквиру Пројекта подразумевати коришћење природних ресурса као што су земљиште, вода, материјали или енергија, посебно оних ресурса који су необновљиви или који се тешко обнављају?**

2.1	Земљиште, посебно неизграђено или пољопривредно?	Да		Не
2.2	Вода?	Да	Орошавање транспортних путева у циљу смањења загађености ваздуха	Не
2.3	Минерали?	Да	Кречњак	Не
2.4	Камен, шљунак, песак?	Не		Не
2.5	Шуме и коришћење дрвета?	Не		Не
2.6	Енергија, укључујући електричну и течна горива?	Да	Дизел гориво за рад рударске механизације и транспортних возила	Да-продукти сагоревања горива
2.7	Други ресурси?	Не		Не

**13 Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или изазвати забринутост због постојећег или могућег ризика по људско здравље?**

3.1	Да ли пројекат подразумева коришћење материја или материјала који су токсични или опасни, по људско здравље или животну средину (флора, фауна, снабдевање водом)?	Не		Не
3.2	Да ли ће пројекат изазвати промену у појави болести или утицати на преносиоце болести (на пример, болести које преносе инсекти или које се преносе водом)?	Не		Не
3.3	Да ли ће Пројекат утицати на благостање становништва, на пример, променом услова живота?	Да	Позитивно ће утицати на запошљавање	Не
3.4	Да ли постоје посебно рањиве групе становника које могу бити погођене извођењем Пројекта, на пример, болнички пацијенти, стари?	Не		Не
3.5	Други узроци?	Не		

<b>14 Да ли ће током извођења, рада или коначног престанка рада настајати чврсти отпад?</b>				
4.1	Јаловина, депонија уклоњеног површинског слоја или руднички отпад?	Да	Материјал који сачињава откритку може да се трајно смести на унутрашње јаловиште	Не
4.2	Градски отпад (из станова или комерцијални отпад)?	Да	У току рада предметног комплекса постојаће комунални отпад везан за број запослених	Не-евакуацију врши ЈКП
4.3	Опасан или токсични отпад (укључујући радио-активни отпад)?	Не		Не
4.4	Други индустријски процесни отпад?	Не		Не
4.5	Вишак производа?	Не		Не
4.6	Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?	Не		Не
4.7	Грађевински отпад или шут?	Не		Не
4.8	Сувишак машине и опреме?	Не		Не
4.9	Контаминирано тло или други материјал?	Не		Не
4.10	Пољопривредни отпад?	Не		Не
4.11	Друга врста отпада?	Не		Не
<b>15 Да ли извођење Пројекта подразумева испуштање загађујућих материја или било којих опасних, токсичних или непријатних материја у ваздух?</b>				
5.1	Емисије из стационарних или мобилних извора за сагоревање фосилних горива?	Да	Из мобилних извора за време рада рударске механизације	Не
5.2	Емисије из производних процеса?	Не		Не
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?	Да	Прашина при транспорту	Да
5.4	Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?	Не		Не
5.5	Прашина или непријатни мириси који настају руковањем матер. укључујући грађ. материјале, канализацију и отпад?	Не		Не
5.6	Емисије због спаљивања отпада?	Не		Не
5.7	Емисије због спаљивања отпада на отвореном простору (на пример, исечени материјал, грађевински остаци)?	Не		Не
5.8	Емисије из других извора?	Не		Не
<b>16 Да ли извођење Пројекта подразумева проузроковање буке и вибрација или испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?</b>				
6.1	Због рада опреме, на пример, машина, вентилационих постројења, дробилица?	Да	Бука и вибрације због рада рударске механизације и транспортних средстава	Не
6.2	Из индустријских или сличних процеса?	Не		Не

6.3	Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?	Не		Не
6.4	Од експлозија или побијања шипова?	Да	Минирање	Не
6.5	Од грађевинског или погонског саобраћаја?	Да	Само за време извођења радова	Не
6.6	Из система за осветљење или система за хлађење?	Не		Не
6.7	Из извора електромагнетног зрачења (подразумевају се ефекти на најближу осетљиву опрему као и на људе)?	Не		Не
6.8	Из других извора?	Не		Не

**17 Да ли извођење Пројекта води ризику загађења земљишта или вода због испуштања загађујућих материја на тло или у канализацију површинске и подземне воде?**

7.1	Због руковања, складиштења, коришћења или цурења опасних или токсичних материја?	Не		Не
7.2	Због испуштања канализације или флуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?	Не		Не
7.3	Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?	Не		Не
7.4	Из других извора?	Не		Не
7.5	Постоји ли дугорочни ризик због загађујућих материја у ж. ср. и из ових извора?	Не		Не

**18 Да ли током извођења и рада Пројекта може настати ризик од удеса који могу утицати на људско здравље или животну средину?**

8.1	Од експлозија, исцуривања, ватре итд, током складиштења, руковања, коришћења или производње опасних или токсичних материја?	Не		Не
8.2	Због разлога који су изван граница уобичајене заштите животне средине, на пример, због пропуста у систему контроле загађења?	Не		Не
8.3	Због других разлога?	Не		Не
8.4	Због природних непогода (на пример, поплаве, земљотреси, клизишта, итд)?	Да		Не

**19 Да ли ће Пројекат довести до социјалних промена, на пример, у демографији, традиционалном начину живота, запошљавању?**

9.1	Промене у обиму популације, старосном добу, структури, социјалним групама?	Не		Не
9.2	Расељавање становника или рушење кућа или насеља или јавних објеката у насељима, на пример, школа, болница, друштвених објеката?	Не		Не
9.3	Кроз досељавање нових становника или стварање нових заједница?	Не		Не

9.4	Испостављањем повећаних захтева локалној инфраструктури или службама, на пример, становање, образовање, здравствена заштита?	Не		Не
9.5	Отварање нових радних места током градње или експлоатације или проузроковање губитка радних места са последицама по запосленост и економију?	Да	Отварање нових радних места	Не
9.6	Други узроци?	Не		Не
<b>20 Да ли постоје други фактори које треба размотрити, као што је даљи развој који може водити последицама по животну средину или кумулативни утицај са другим постојећим или планираним активностима на локацију?</b>				
10.1	Да ли ће Пројекат довести до притиска за даљим развојем који може имати значајан утицај на животну средину, на пример, повећано насељавање, нове путеве, нов развој пратећих индустријских капацитета или јавних служби, итд.?	Не		Не
10.2	Да ли ће Пројекат довести до развоја пратећих објеката, помоћног развоја или развоја подстакнутог Пројектом који може имати утицај на животну средину, на пример: пратећа инфраструктура (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода, итд); развој насеља; екстрактивне индустрије; снабдевање; друго?	Не		Не
10.3	Да ли ће Пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?	Не		Не
10.4	Да ли ће Пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?	Не		Не
10.5	Да ли ће Пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?	Не		Не



ДЕО II

Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта

За сваку карактеристику Пројекта наведену у наставку, треба размотрити да ли нека од набројаних компонената животне средине може бити захваћена утицајем Пројекта

<b>Питање: Да ли постоје карактеристике животне средине на локацији или у околини локације Пројекта које могу бити захваћене утицајем Пројекта?</b>		
1) подручја заштићена међународним, националним или локалним прописима, због својих природних, пејзажних, културних или других вредности, које могу бити захваћене утицајем Пројекта;	Не	Не
2) друга подручја важна или осетљива због своје екологије, на пример: - мочварна подручја; - водотоци или дуга водна тела; - планинска подручја; - шуме и шумско земљиште;	Не	Не
3) подручја која користе заштићене, важне или осетљиве врсте флоре и фауне, на пример за раст и развој, размножавање, одмор, презимљавање, миграцију, које могу бити захваћене утицајем Пројекта;	Не	Не
4) унутрашње површинске и подземне воде;	Не	Не
5) заштићена природна добра;	Не	Не
6) правци или објекти који се користе за јавни приступ рекреационим и другим објектима;	Не	Не
7) саобраћајни правци подложни загушењима или који могу проузроковати проблеме животної средини;	Не	Не
8) подручја на којима се налазе непокретна културна добра	Не	Не
<b>Питање: Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив многим људима</b>		
	Не	Не
<b>Питање: Да ли се Пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи до губитка зелених површина:</b>		
	Да	Не
<b>Питање: Да ли се на локацији Пројекта или у околини земљишта које ће бити захваћено утицајем Пројекта користи за одређене приватне или јавне намене, на пример:</b>		
1. куће, баште, друга приватна имовина;	Не	Не
2. индустрија;	Не	Не
3. трговина;	Не	Не
4. рекреација;	Не	Не
5. јавни отворени простори;	Не	Не
6. јавни објекти	Не	Не
7. пољопривреда;	Не	Не
8. шумарство;	Не	Не
9. туризам	Не	Не
10. рудници и каменоломи и др?	Не	Не
<b>Питање: Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у околини које би могло бити захваћено утицајем Пројекта?</b>		
	Не	Не
<b>Питање: Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би могла бити захваћена утицајем Пројекта?</b>		
	Не	Не

<b>Питање: Да ли постоје подручја осетљивог коришћења земљишта на локацији или у околини, која могу бити захваћена утицајем Пројекта:</b>		
1. болнице;	Не	Не
2. школе;	Не	Не
3. верски објекти;	Не	Не
4. јавни објекти?	Не	Не
<b>Питање: Да ли постоје подручја на локацији или у околини са важним, високо квалитетним или недовољним ресурсима, који би могли бити захваћени утицајем Пројекта.</b>		
1. подземне воде,	Не	Не
2. површинске воде,	Не	Не
3. шуме,	Да	Да
4. пољопривредно земљиште,	Не	Не
5. риболовно подручје,	Не	Не
6. туристичко подручје,	Не	Не
7. минералне сировине?	Не	Не
<b>Питање: Да ли на локацији Пројекта или у околини има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини, на пример тамо где су постојећи правни стандарди животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем Пројекта.</b>		
	Не	Не
<b>Питање: Да ли постоји могућност да локација Пројекта буде погођена земљотресом, слегањем, клизањем, ерозијом, поплавама, или екстремним климатским условима, као на пример, температурним разликама, маглама, јаким ветровима, који могу довести до тога да пројекат проузрокује проблеме животној средини</b>		
	Да	Не
<b>Питање: Да ли је вероватно да ће испуштања пројекта имати последице по квалитет чинилаца животне средине.</b>		
1. климатских, укључујући микроклиму и локалне и шире климатске услове,	Не	Не
2. хидролошких – на пример, количине, протицај или ниво подземних вода и вода у рекама и језерима,	Не	Не
3. педолошких – на пример, количина, дубина, влажност,	Не	Не
4. геоморфолошких – на пример, стабилност или ерозивност	Не	Не
<b>Питање: Да ли је вероватно да ће Пројекат утицати на доступност или довољност ресурса, локално или глобално:</b>		
1. фосилних горива,	Не	Не
2. вода,	Не	Не
3. минералне сировине, камен, песак, шљунак,	Не	Не
4. дрво,	Не	Не
5. других необновљивих ресурса,	Не	Не
6. инфраструктурних капацитета на локацији – вода, канализација, производња и пренос електричне енергије, телекомуникација, путеви, одлагање отпада, железница?	Не	Не
<b>Питање: Да ли постоји вероватноћа да Пројекат утиче на људско здравље и благостање заједнице.</b>		
1. квалитет или токсичност ваздуха, воде, прехранбених производа и других производа за људску потрошњу,	Не	Не
2. стопу болести и смртности појединаца, заједнице или популације због изложености загађењу,	Не	Не
3. појаву или распоређеност преносиоца болести, укључујући инсекте,	Не	Не
4. угроженост појединаца, заједница или популације болестима,	Не	Не
5. осећање личне сигурности појединаца,	Не	Не

Захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процене утицаја на животну средину за  
Пројекат: Експлоатација кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу  
„Тоњак“ код Сјенице

6. кохезију и идентитет заједнице,	Не	Не
7. културни идентитет и заједништво,	Не	Не
8. права мањина,	Не	Не
9. услове становања,	Не	Не
10. запосленост и квалитет запослења,	Да	Не
11. економске услове,	Да	Не
12. друштвене институције и др.?	Не	Не

Овлашћењем Носиоца пројекта  
Бр. 10/2023 од : 15.12.2023. године  
„ПРОЈЕКТ КОП“ д.о.о. Београд  
Директор

Немања Радовић

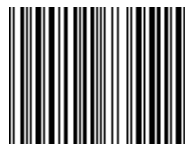
## 11. ПРИЛОЗИ

### (а) Документациони прилози

1. Решење Агенције за привредне регистре, од 08.06.2022. године;
2. Информација о локацији, Општина Сјеница, Одељење за урбанизам, имовинско-правне послове и заштиту животне средине, број 07-353-105/2023 од 01.06.2023. године;
3. Копија плана;
4. Подаци о парцели 1551 КО Расно, Републички геодетски завод, Геодетско-катастарски информациони систем, од 07.12.2023. године;
5. Подаци о парцели 1552 КО Расно, Републички геодетски завод, Геодетско-катастарски информациони систем, од 07.12.2023. године;
6. Решење којим се утврђују и оверавају билансне резерве кречњака као сировине за техничко грађевински камен у лежишту „Тоњак“, село Расно код Сјенице, Министарство рударства и енергетике, број 310-02-0666/2023-02 од 01.09.2023. године;
7. Решење Завода за заштиту природе Србије, под 03 број 021-3262/4 од 13.10.2023. год;
8. Услови Завода за заштиту споменика културе Краљево, број 746/2 од 31.07.2023. год;
9. Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број 000328237 2023 14843 000 000 000 001 од 27.11.2023. године;
10. Извод из Главног рударског пројекта Експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“ код Сјенице, „ПРОЈЕКТ КОП“ д.о.о. Београд, август 2023. године.

### (б) Графички прилози

1. Макролокација пројекта: Топографска карта са нанетом границом експлоатационог поља „Тоњак“ код Сјенице, Р=1:25.000;
2. Микролокација пројекта: Ситуациони план површинског копа „Тоњак“ код Сјенице, Р=1:1.000.



Регистар привредних субјеката  
БД 50482/2022

5000201735515

Дана, 08.06.2022. године  
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019 и 105/2021), одлучујући о регистрационој пријави промене података код HOTS KOP DOO NOVI PAZAR, матични број: 21793132, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Енвер Мировић

доноси

### **РЕШЕЊЕ**

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

**HOTS KOP DOO NOVI PAZAR**

Регистарски/матични број: 21793132

и то следећих промена:

#### **Промена седишта привредног друштва:**

Брише се:

Адреса: ЗЛАТАРСКА 1 , НОВИ ПАЗАР , 36300 , Србија

Уписује се:

Адреса: ЗЛАТАРСКА 51 , НОВИ ПАЗАР , 36300 НОВИ ПАЗАР , Србија

### **Образложење**

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 03.06.2022. године регистрациону пријаву промене података број БД 50482/2022 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

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

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016, 75/2018, 73/2019, 15/2020, 91/2020, 11/2021 и 66/2021).

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:**

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 490,00 динара и решење по жалби у износу од 570,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

**РЕГИСТРАТОР**

---

**Миладин Маглов**



Postupajući po zahtjevu, koji je podnio „HOTS KOP“, d.o.o. iz Novog Pazara za izdavanje informacije o lokaciji u cilju dobijanja rešenja za eksploataciju krečnjaka u katastarskoj opštini Rasno, kod Sjenice, a na osnovu čl.53 **Zakona o planiranju i izgradnji** ("Sl.glasnik RS", br.72/2009,81/2009-ispr.64/2010-odl.US, 24/2011, 121/12, 42/2013-odlika US i 50/2013-odluka US, 54/2013, 98/2013-odluka US, 132/14,145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 i 52/21), **Prostornog Plana Opštine Sjenica** („Opšt.Sl.gl.“, br. 7/13), kao i na osnovu **Pravilnika o sadržini informacije o lokaciji i o sadržini lokacijske dozvole**, ("Sl.glasnik RS",br.3/2010), Odeljenje za urbanizam, imovinsko-pravne poslove i zaštitu životne sredine, opštine Sjenica izdaje:

## INFORMACIJU O LOKACIJI

SA NAMJENOM PROSTORA I MOGUĆNOSTIMA EKSPLOATACIJE LEŽIŠTA KREČNJAKA  
ZA DOBIJANJE TEHNIČKO-GRAĐEVINSKOG KAMENA, NA LOKALITETU RASNO

PODNOŠILAC ZAHTJEVA:

- „HOTS KOP“, D.O.O. Novi Pazar;

BROJ KATASTARSKE PARCELE:

- K.P. 1551 i 1552, K.O.RASNO;

MJESTO:

- lokalitet „Tonjak“, selo Rasno, opština Sjenica;

1) PLANSKI DOKUMENT na osnovu kojeg se  
izdaje **Informacija o lokaciji**:

- PROSTORNI PLAN OPŠTINE Sjenica,  
(Opšt.sl.gl. 7/2013, usvojen 08.11.2013.)

2) CJELINA, ODNOSNO ZONA u kojoj se nalazi parcela:

- REJON PAŠNJAČKOG GOVEDARSTVA;

3) NAMENA ZEMLJIŠTA:

- IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA;

4) REGULACIONA I GRAĐEVINSKA LINIJA- ZAŠTITNI POJASEVI:

- prostor zaštitnog pojasa regulacije iznosi:

- 20,0 m za državni put I reda;

- 10,0 m za državni put II reda;

- 5,0 m za javni opštinski i nekategorisani put;

5) PRAVILA GRAĐENJA SA UTVRĐENOM NAMJENOM ZA KONKRETNU LOKACIJU:

Geološka istraživanja su kompleksan proces i niz aktivnosti koji obuhvataju primenu odgovarajućih metoda i tehničkih sredstava koji se izvodi sa ciljem da se upoznaju razvoj, sastav i građa zemljine kore, pronadu, ispituju i geološko-ekonomski ocene mineralni i drugi geološki resursi, istraže i utvrde rezerve mineralnih sirovina i mogućnost njihove eksploatacije, utvrde i ocene geološke, inženjersko-geološke i hidrogeološke odlike terena koji se istražuje, posebno sa aspekta prostornog i urbanističkog planiranja, projektovanja i izgradnje objekata, kao i utvrde i eliminišu štetni uticaji geoloških i tehnogenih procesa na geološku i životnu sredinu i kulturna dobra i dobra koja uživaju prethodnu zaštitu.

Izvod iz PPO-a koji se odnosi na korišćenje mineralnih resursa:

### I OSNOVNI DIO 1.4.1.2. Prirodni uslovi


Geološka podloga na području opštine Sjenica je raznovrsna, ali se ne može smatrati bogatom u rudarsko-geološkoj sirovinskoj osnovi. Izvesnih količina mineralnih i energetskih sirovina ima – radi se o poznatim rezervama magnezita, hroma, ukrasnog kamena i nekih obojenih metala. Područje raspolaže rezervama uglja u basenu Štavlja. Nalazište u Štavlju pripada uslovima jamske eksploatacije, što je znatno skuplje od dnevnih kopova.

U geološkoj građi se očituje velika heterogenost. Javljaju se skoro sve litološke formacije i stratigrafske jedinice od paleozoika do kvartara. Njihovo rasprostranjenje je različito, te se može govoriti o različitim geološkim uslovima za razvoj poljoprivrede, šumarstva i drugih aktivnosti, kao i za izgradnju objekata. Najveće rasprostranjenje zauzimaju paleozojski škriljci, zatim mezozojski krečnjaci, a nešto manje peščari, dijabazi, rožnaci i magmatske stijene.

### II PLANSKI DIO 1.4.1.3. Prirodni resursi

Na području opštine registrovano je više geološko-istražnih polja i lokaliteta, na kojima se obavljaju:

- geološka istraživanja – lokaliteti krečnjaka: „Buđevo – Doliće“, „**Rasno**“ i „Vranjevica“;
- eksploatacija i overene rezerve – lokaliteti: „Krš – Gradac“ (krečnjak), „Koritnik“ (leucit-bazalt), „Kapura“ (krečnjak) i „Brnjica“ (travertin).<sup>1</sup>

Neke od lokacija predviđene za geološka istraživanja vidljive su na graf.prilogu 1 kao oznaka .

<sup>1</sup> Prema podacima Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, broj 310-02-00635/2012-14 od 21.05.2012.

*Mineralni resursi*- Potencijali zaštite i korišćenja mineralnih resursa su ležišta nemetaličnih mineralnih sirovina (krečnjaka) sa mogućnošću započinjanja i proširivanja eksploatacije i prerade sirovina.

Ograničenja zaštite i korišćenja mineralnih resursa su: nedovoljna istraženost rezervi mineralnih sirovina, otvaranje novih pogona za eksploataciju mineralnih sirovina zahteva velika materijalna ulaganja, a procedura za dobijanje potrebnih odobrenja je duga i komplikovana; odsustvo odgovarajuće kontrole eksploatacije resursa; režimi zaštite i korišćenja prostora u zonama zaštite akumulacije „Uvac“ i zaštićenih i predviđenih za zaštitu prirodnih vrijednosti, i dr.

#### 1.2.4. Održivo korišćenje mineralnih resursa (Referalna karta 1)

Osnovno plansko opredjeljenje jeste održivo korišćenje mineralnih sirovina na području Prostornog plana, koje će se usklađivati sa opštom koncepcijom korišćenja mineralnih resursa Republike Srbije.

Održivo korišćenje mineralnih resursa zasnivaće se na:

- definisanju rezervi viših kategorija na osnovu detaljnih geoloških istraživanja ležišta;
- otvaranja novih pogona za eksploataciju geoloških građevinskih materijala, prije svega na trasama budućih saobraćajnica;
- primjeni principa potpunosti i kompleksnosti koji podrazumjeva iskorišćavanje osnovnih mineralnih sirovina iz ležišta, kao i svih pratećih komponenti koje se mogu rentabilno ekstrahovati, uz poseban naglasak na bočne i podinske stene ležišta koje se često mogu koristiti kao građevinsko-tehnički kamen ili u druge svrhe;
- izbjegavanju instaliranja novih preradnih kapaciteta u blizini zaštićenih područja prirodnih vrijednosti, nepokretnih kulturnih dobara i izvorišta vodosnabdevanja;
- revitalizaciji prostora poslije završetka eksploatacije mineralnih sirovina;
- projektima koji minimalno ugrožavaju životnu sredinu, primjenom tzv. „zelenog inženjerstva“ i „tehnologije bez ili sa minimumom otpadaka“, naročito u novim pogonima za eksploataciju mineralnih sirovina;
- stimulisanoj rudarstva malih kapaciteta, odnosno optimalnog korišćenja malih ležišta;
- dugoročnoj strategiji davanja istražnih prava i, prvenstveno koncesija za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina, polazeći od republičkih i lokalnih interesa i uslova zaštite životne sredine.


##### 1.6.1.2.3. Zaštita zemljišta

Očuvanje i zaštita **kvaliteta zemljišta** zasnivaće se na primjeni sljedećih **pravila i mjera zaštite**:

- 1) sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta na teritoriji opštine;
- 2) ograničavanja na najmanju moguću mjeru korišćenja i fragmentacije kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta za nepoljoprivredne namjene, u prvom redu zaštitom od trajnog gubitka izgradnjom objekata i infrastrukture;
- 3) realizacije projekata rekultivacije degradiranog zemljišta u basenu uglja, kompleksima i lokalitetima eksploatacije mineralnih sirovina, na privremenim majdanima kamena i pozajmištima zemlje za izgradnju puteva;
- 4) davanja prednosti tradicionalnim poljoprivrednim granama koje imaju povoljne uslove za razvoj i doprinose očuvanju/uspostavljanju ekološke ravnoteže; poklanjanjem pažnje izboru odgovarajućih kultura i načinu obrade zemljišta prema pedološkim uslovima, nagibu i ekspoziciji terena; kalcifikaciji kiselih zemljišta; uspostavljanjem antierozivnog plodoreda; i poboljšanjem sortnog sastava travnih ekosistema radi povećanja njihove produktivnosti i zaštite zemljišta;
- 5) primene kontrolisanog integralnog prihranjivanja i zaštite bilja i mestimičnog uvođenja metoda organske/ekološke proizvodnje hrane;
- 6) preduzimanja preduzimanja mera za smanjenje rizika od zagađivanja zemljišta pri odlaganju jalovine iz rudnika uglja, skladištenju, prevozu i pretakanju naftnih derivata i opasnih hemikalija;
- 7) pripreme preventivnih i operativnih mera zaštite, reagovanja i postupaka sanacije zemljišta u slučaju havarijskog izlivanja opasnih materija u okolinu.

**Dozvoljeno je ograničeno korišćenje mineralnih sirovina, kojim se ne ugrožavaju životna sredina, staništa i populacije značajnih i rijetkih vrsta biljaka i životinja, fenomeni geonasljeđa i integritet i ljepota predjela, što se provjerava u zakonom propisanom postupku procjene uticaja na životnu sredinu, i uz sprovođenje propisanih mjera zaštite prirode i životne sredine i rekultivacije terena.**




Eksploatacioni prostor, određen koordinatama X i Y, koji je dostavljen uz zahtjev, prikazan je kao obuhvat dijela K.P. 1551 i 1552, pa je ustanovljeno je da se lokacija nalazi u području KVALITETNE ŽIVOTNE SREDINE, IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA. Eksploatacioni radovi koji se planiraju na lokalitetu Rasno, već su prepoznati u Prostornom Planu Opštine Sjenica, sa oznakom .

**- OBUHVAT EKSPLOATACIONOG POLJA ZAHVATA POVRŠINU P = 15ha 86a 44m<sup>2</sup>**

TAČKA:	X	Y
T-1	7 433 149	4 778 358
T-2	7 433 274	4 778 234
T-3	7 433 335	4 778 208
T-4	7 433 454	4 778 021
T-5	7 433 535	4 777 865
T-6	7 433 552	4 777 804
T-7	7 433 441	4 777 740
T-8	7 433 129	4 777 955
T-9	7 433 009	4 778 132

- SRP „Peštarsko polje“, na kojem je većim delom uspostavljen režim zaštite prirode II stepena ne obuhvata teritoriju k.o. Rasno, pa istražni prostor ne pripada ovoj zaštićenoj zoni.

Na teritoriji KO Rasno nema evidentiranih arheoloških nalazišta, niti nepokretnih kulturnih dobara koja uživaju prethodnu zaštitu.

Arheološki lokaliteti u blizini ( na delovima K.O. Tuzinje) na grafičkom prilogu su označeni simbolom .

Ukoliko se u toku radova u okviru ovog eksploatacionog prostora naiđe na ostatke fosila, minerala, nekropola ili drugih geoloških i paleontoloških dokumenata, nalazač je dužan da to prijavi Ministarstvu životne sredine i prostornog planiranja u roku od 8 dana od dana pronalaska.

**Potreba izrade Plana Detaljne Regulacije:** U tački 2.2.1.1. PPO-a prema smjernicama za izradu urbanističkih planova i sprovođenje Prostornog plana (Referalna karta 5) Skupština opštine Sjenica doneće 5 Planova Generalne Regulacije, kao i 9 PDR-ova ili PGR-ova na području Opštine Sjenica. Prema ovom Planu nije predviđena dalja planska razrada za predmetno područje.

Za izvođenje ovakvih radova potrebno je pribaviti Odobrenje za izvođenje rudarskih radova koje izdaje *Ministarstvo prirodnih resursa, rudarstva i prostornog planiranja.*

Rudarski radovi po glavnom i dopunskom rudarskom projektu izvode se na osnovu rešenja o odobrenju za izvođenje rudarskih radova, izdatog na zahtev nosioca eksploatacije.

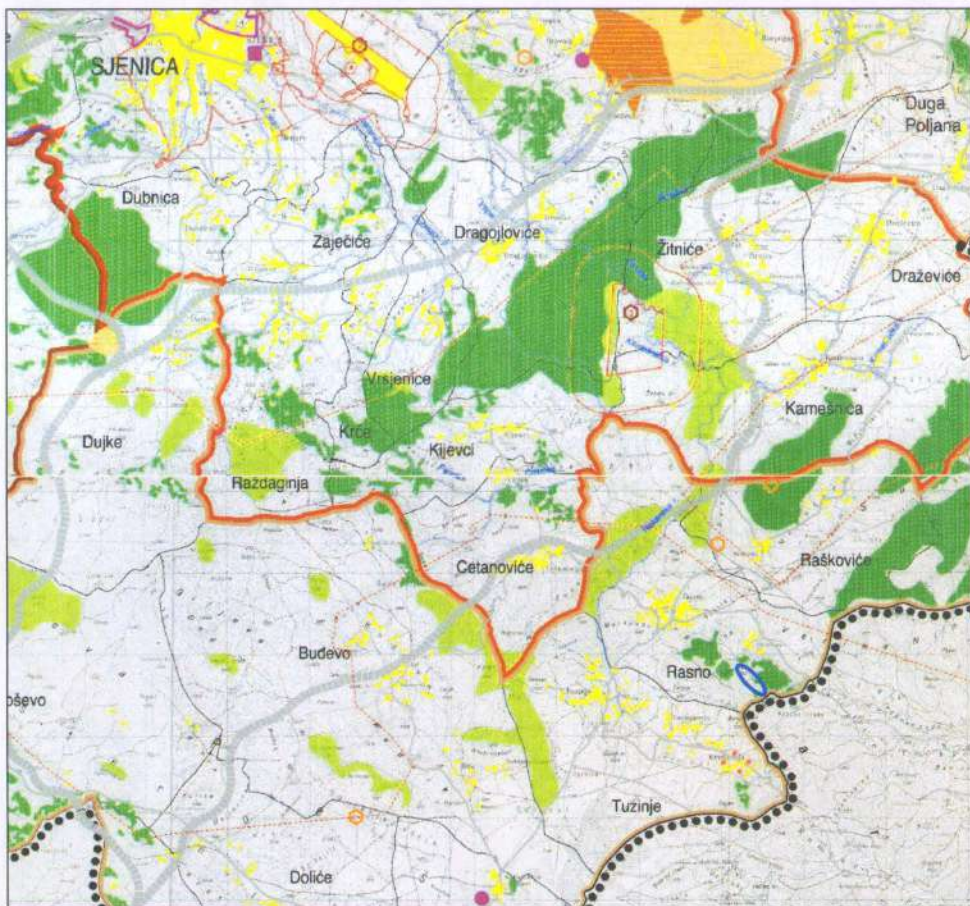
**NAPOMENA:** Informacija o lokaciji NIJE osnov za izdavanje građevinske dozvole. Na osnovu *Informacije o lokaciji* ustanovljeno je samo da se radovi mogu izvoditi na predmetnoj lokaciji. Ona je jedan od dokumenata koji će poslužiti kao dokaz o usaglašenosti eksploatacije ležišta sa Prostornim Planom Opštine Sjenica, a u cilju izdavanja Rešenja o odobrenju za eksploataciju koje izdaje Ministarstvo rudarstva i energetike.

PRILOZI: - grafički prilog: - izvod Prostornog plana opštine Sjenica- namjena površina

Obradila:  
Avdić Adelina, dipl.inž.arh.



- Informacija o lokaciji izdaje se na osnovu PPO SJENICA (usvojen 08.11.2013."Opšt.sl.gl.", br.7/13)  
IZVOD IZ PPO Sjenica – NAMJENA POVRŠINA R = 1:10 000



LEGENDA:

- POLOŽAJ PARCELA U ODNOSU NA GRAD
- GRANICE KATASTARSKIH OPŠTINA
- AUTOPUT BEOGRAD-JUŽNI JADRAN
- POLIMORFNI RURALNI REJON
- REJON PAŠNJAČKOG GOVEDARSTVA
- REJON INTENZIVNOG MJEŠOVITOG STOČARSTVA
- PAŠNJAČKI REJON
- POSTOJEĆE ŠUME
- PLANIRANE ŠUME
- GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
- PRIVREDNO-INDUSTRIJSKE ZONE
- KOMPLESI I LOKALITETI EKSPLOATACIJE I/ILI OBRABE PRIRODNIH RESURSA
- EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA
- REZERVE MINERALNIH SIROVINA
- GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA
- KOMPLEX POSEBNE NAMJENE
- ZONA ZABRANJENE GRADNJE
- ARHEOLOŠKI LOKALITETI



DIO KATASTARSKJE OPŠTINE RASNO  
SA PRIKAZOM OPŠTINSKIH  
I DRŽAVNIH PUTEVA

- PREDMETNE PARCELE
- GRANICE KAT.OPŠTINA
- DRŽAVNI PUT Ib REDA br: 29
- DRŽAVNI PUT IIA REDA br.204

PREDMETNE PARCELE 1551 i 1552

KATASTARSKJE PARCELE

OBUHVAAT DIJELOVA KAT.PARCELA U K.O. RASN  
PREDVIĐEN ZA EKSPLOATACIJU KREČNJAKA

KOORDINATE TAČAKA OBUHVATA

OBRADIVAČ PREDMETA:  
Avdić Adelina, dipl.inž.arh

BUKOVODILAC ODJELJENJA:  
Karišk Osman, dipl.prav.







РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

Служба за катастар непокретности Сјеница

Милорада Јовановића 66

Број: 953-148-66344/2023

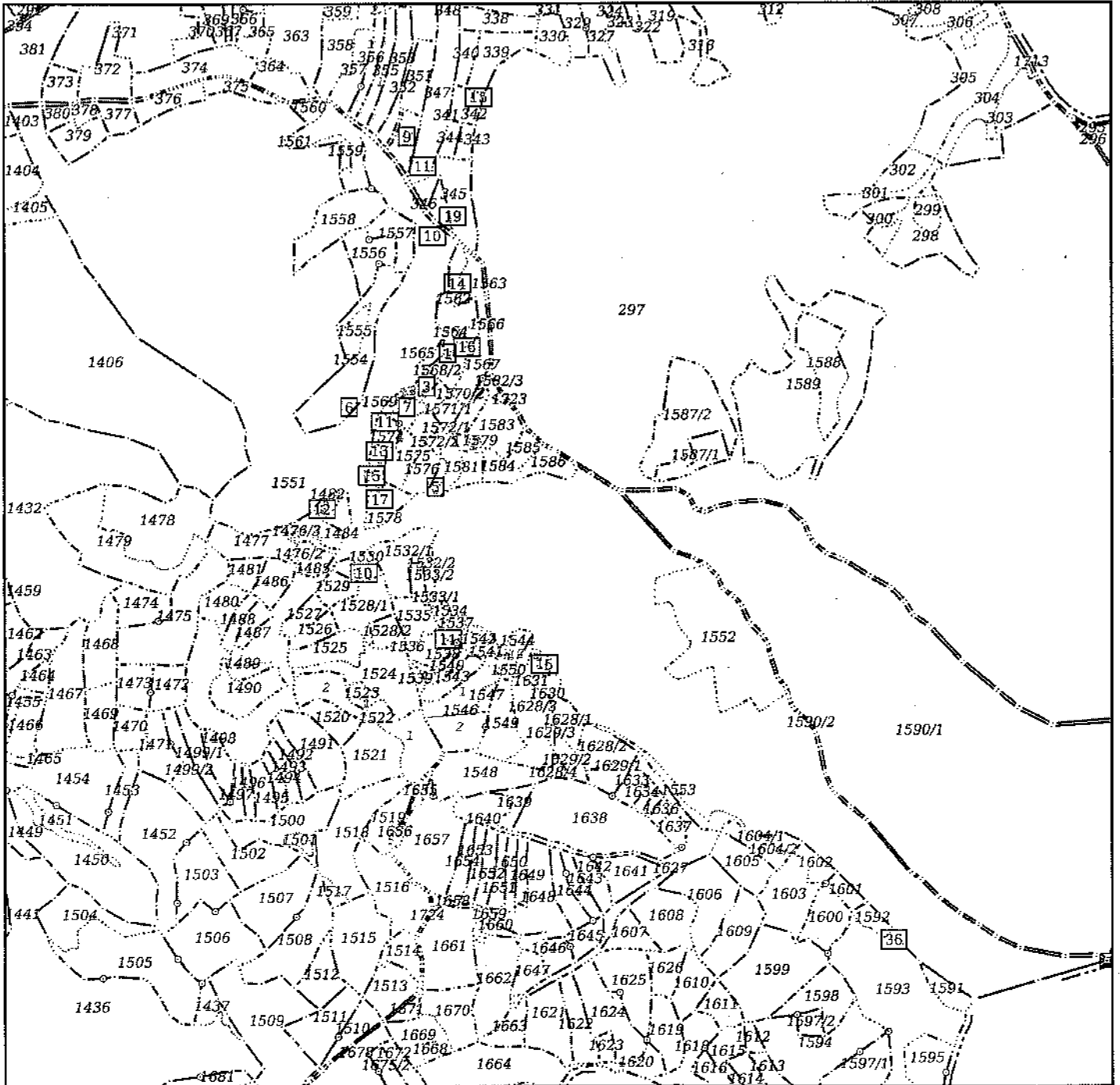
КО: Расно

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

Катастарска парцела број:

1551, 1552

Размера штампе: 1:10000



Датум и време издавања:

15.12.2023 године у 13:06

Овлашћено лице:

М.П.

Danko Milikic

19.12.2023. 9:07:18



Република Србија  
Републички геодетски завод  
Геодетско-катастарски информациони систем

\* Број листа непокретности: 302

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 18.12.2023. 11:55:26

## Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	0704bb9f-953b-42b7-bdf9-50a705737e03
Матични број општине:	71072
Општина:	СЈЕНИЦА
Матични број катастарске општине:	739693
Катастарска општина:	РАСНО
Датум ажурности:	15.12.2023. 14:18
Служба:	СЈЕНИЦА
Извор податка:	СЈЕНИЦА, ЈЕ

### 1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ТОЊАЦИ
Број парцеле:	1551
Површина m <sup>2</sup> :	580608
Број листа непокретности:	302

### Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ПАШЊАК 6. КЛАСЕ
Површина m <sup>2</sup> :	580608

### Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ЈП "СРБИЈАШУМЕ"
Адреса:	БЕОГРАД,
Матични број лица:	0000007754183
Врста права:	ПРАВО КОРИШЋЕЊА
Облик својине:	
Удео:	1/1

Назив:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Адреса:	БЕОГРАД,
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ДРЖАВНА РС
Удео:	1/1

### Терети на парцели - Г лист

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Напомена (терет парцела)

\*\*\* Нема напомене \*\*\*

\* Извод из базе података катастра непокретности.

**НАПОМЕНА:** Сходно члану 18. Закона о републичким административним таксама и члану 6. Уредбе о условима издавања извода из листа непокретности и листа вода из ГКИС-а, без накнаде се издаје извод из листа непокретности: органима, организацијама и институцијама Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, организацијама обавезног социјалног осигурања, установама основаних од стране Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, Црквама и верским заједницама, Црвеном крсту Србије, дипломатско-конзуларним представништвима страних држава, под условом узајамности, јавним бележницама и геодетским организацијама, и исти се дигитално преузимају преко сервисне магистрале државних органа и електронских сервиса РГЗ-а.





Република Србија  
Републички геодетски завод  
Геодетско-катастарски информациони систем

\* Број листа непокретности: 302

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 18.12.2023. 11:56:01

## Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	68599f21-5832-40a7-bf45-ea689701c760
Матични број општине:	71072
Општина:	СЈЕНИЦА
Матични број катастарске општине:	739693
Катастарска општина:	РАСНО
Датум ажурности:	15.12.2023. 14:18
Служба:	СЈЕНИЦА
Извор податка:	СЈЕНИЦА, ЈЕ

### 1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ТОЊАЦИ
Број парцеле:	1552
Површина m <sup>2</sup> :	30999
Број листа непокретности:	302

### Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ШУМА 7. КЛАСЕ
Површина m <sup>2</sup> :	30999

### Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ЈП "СРБИЈАШУМЕ"
Адреса:	БЕОГРАД,
Матични број лица:	0000007754183
Врста права:	ПРАВО КОРИШЋЕЊА
Облик својине:	
Удео:	1/1

Назив:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Адреса:	БЕОГРАД,
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ДРЖАВНА РС
Удео:	1/1

### Терети на парцели - Г лист

\*\*\* Нема терета \*\*\*

### Напомена (терет парцела)

\*\*\* Нема напомене \*\*\*

\* Извод из базе података катастра непокретности.

**НАПОМЕНА:** Сходно члану 18. Закона о републичким административним таксама и члану 6. Уредбе о условима издавања извода из листа непокретности и листа вода из ГКИС-а, без накнаде се издаје извод из листа непокретности: органима, организацијама и институцијама Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, организацијама обавезног социјалног осигурања, установама основаних од стране Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, Црквама и верским заједницама, Црвеном крсту Србије, дипломатско-конзуларним представништвима страних држава, под условом узајамности, јавним бележницама и геодетским организацијама, и исти се дигитално преузимају преко сервисне магистрале државних органа и електронских сервиса РГЗ-а.





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВЗ И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број: 310-02-0666/2023-02

Датум: 01.09.2023. године

Министарство рударства и енергетике Републике Србије решавајући по захтеву привредног друштва Hots Кор д.о.о. из Новог Пазара за оверу ресурса и резерви, на основу члана 8. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 128/20 и 116/22), члана 52. став 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 101/15, 95/18-др.закон и 40/21-45) и чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), Правилника о класификацији и категоризацији резерви чврстих минералних сировина и вођењу евиденције о њима („Службени лист СФРЈ” број 53/79) и Правилника о одређивању услова и начина рада Комисија за оверу ресурса и резерви минералних сировина, подземних вода и геотермалних ресурса („Службени гласник РС”, број 46/2022 и 21/2023), доноси

**РЕШЕЊЕ**

1. УТВРЂУЈУ СЕ И ОВЕРАВАЈУ билансне резерве кречњака као сировине за техничко грађевински камен у лежишту Тоњак, село Расно код Сјенице, са стањем на дан 31.12.2022. год.:

Категорија резерви	Количине резерви	
	(m <sup>3</sup> )	(t)
<b>Б</b>	<b>2.933.644</b>	<b>7.920.838</b>

2. Координате преломних тачака оверених билансних резерви кречњака као сировине за техничко грађевински камен у лежишту Тоњак, село Расно код Сјенице су:

Тачка	Координате	
	X	Y
1	4 777 955	7 433 132
2	4 777 854	7 433 277
3	4 777 763	7 433 416
4	4 777 855	7 433 516
5	4 778 014	7 433 446
6	4 778 164	7 433 313
7	4 778 287	7 433 171
8	4 778 141	7 433 087

### 3.Квалитет минералне сировине:

#### Квалитет кречњака у лежишту Тоњак је:

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КАМЕНА		
Бр.	Врста анализе	Средња вредност
		Делимичне и комплетне ФМ анализе
1.	ЧВРСТОЋА НА ПРИТИСАК (МПа) SRPS В.В8.012	
	- у сувом стању	135
	- у водозасићеном стању	121
	- после мрза	122
2.	ОТПОРНОСТ НА ХАБАЊЕ СТРУГАЊЕМ ПО БЕМЕУ (cm <sup>3</sup> /50 cm <sup>2</sup> ) SRPS В.В8.015	13,4
3.	ЗАПРЕМИНСКА МАСА (g/cm <sup>3</sup> ) SRPS В.В8.032	
	- без пора и шупљина	2,74
	- са порам и шупљинама	2,70
	- коефицијент порозности (%)	1,17
	- коефицијент запреминске масе	0,988
4.	УПИЈАЊЕ ВОДЕ (%) SRPS В.В8.010	0,14
5.	ПОСТОЈАНОСТ НА ДЕЈСТВО МРАЗА (%) SRPS В.В8.002	0,3
6.	САДРЖАЈ (%) SRPS В.В8.042	
	- сумпора S	није утврђен
	- сумпора S, изражен као SO <sub>3</sub>	0,05
7.	ОТПОРНОСТ НА ДРОБЉЕЊЕ И ХАБАЊЕ: ЛОС АНЂЕЛЕС (%) SRPS В.В8.045	25,0

### 4. Употреба минералне сировине:

Сировина из лежишта Тоњак се може употребити као техничко-грађевински камен за:

- производњу агрегата за израду бетона који нису изложени хабању и ерозији (Правилник о техничким захтевима за фракционисани агрегат за бетон и асфалт, члан 4.);
- производњу агрегата за доње слојеве цементбетонског коловоза (Правилник о техничким захтевима за фракционисани агрегат за бетон и асфалт, члан 4.);
- производњу агрегата за доње носеће слојеве од битуминизираниог материјала по врућем поступку (Правилник о техничким захтевима за фракционисани агрегат за бетон и асфалт, члан 4.);
- производњу агрегата за горње носеће слојеве од битуминизираниог материјала по врућем поступку (Правилник о техничким захтевима за фракционисани агрегат за бетон и асфалт, члан 4.);
- производњу агрегата за хабајуће слојеве од асфалтних бетона по врућем поступку (Правилник о техничким захтевима за фракционисани агрегат за бетон и асфалт, члан 4.);
- производњу агрегата за доње носеће слојеве од неvezаног каменог агрегата (Технички услови Јавног предузећа "Путеви Србије" 2009. год.);
- производњу ломљеног камена и тесаника за груба зидања у нискоградњи и високоградњи;
- производњу камена за уградњу у хидротехничке објекте;
- производњу агрегата за израду горњег строја железничких пруга, категорије II (Правилник о техничким условима и одржавању горњег строја железничких пруга)

#### Образложење:

Привредно друштво Hots Кор д.о.о. из Новог Пазара, поднело је захтев бб од 16.03.2023. године за утврђивање и оверу ресурса и резерви и Елаборат о ресурсима и резервама кречњака као сировине за техничко грађевински камен у лежишту Тоњак, село Расно код Сјенице.

Привредно друштво Hots Кор д.о.о. из Новог Пазара обратило се Министарству рударства и енергетике захтевом да Комисија за оверу ресурса и резерви минералних сировина размотри елаборат о ресурсима и резервама минералних сировина под насловом: Елаборат о ресурсима и кречњака као сировине за техничко грађевински камен у лежишту Тоњак, село Расно код Сјенице,



у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима, изда потврду - уверење о категоријама, класама, количинама и квалитету предметне минералне сировине.

Предметни Елаборат о ресурсима и резервама кречњака као сировине за техничко грађевински камен у лежишту Тоњак, село Расно код Сјенице, урадило је привредно друштво Геосфера д.о.о. из Београда. Одговорни аутори елабората су: Недељко Гребовић, дип. инж. геологије и Никола Радисављевић, дипл.инж.геологије док су стручну контролу - ревизију предметног елабората извршили ревиденти Проф. др Владимир Симић, дипл. инж. геологије и Проф. др Небојша Гојковић, дипл. инж. рударства.

Комисија за оверу ресурса и резерви минералних сировина, нафте и гаса, на седници одржаној дана 14.08.2023. године, утврдила је да је предметни елаборат урађен према одредбама Закона о рударству и геолошким истраживањима 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. Закона о рударству и геолошким истраживањима 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 резерве кречњака као сировине за техничко грађевински камен у лежишту Тоњак, село Расно код Сјенице, са стањем на дан 31.12.2022. год.

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. Висина таксе за покретање управног спора износи 390,00 динара.

 **МИНИСТАР**  
**Дубравка Ђедовић Хандановић**

Доставити:

1. Hots Кор д.о.о. 36 300 Нови Пазар  
Златарска 51
2. Сектору за геологију и рударство
3. Архиви

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ  
НОВИ БЕОГРАД, Јапанска 35  
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;  
Факс: + 381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. Јапанска бр. 35, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка, 14/2016, 95/2018-други закон и 71/2021), а у вези са чланом 34. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 101/2015, 95/2018-други закон и 40/2021) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016, 95/2018 – аутентично тумачење и 2/2023-Одлука УС), поступајући по захтеву од 05.09.2023. године, „НОТS КОР“ д.о.о., ул. Златарска бр. 51, 36300 Нови Пазар, за издавање услова заштите природе за експлоатацију кречњака као техничко – грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“ код Сјенице, дана 13. 10 .2023. године под 03 бр. 021-3262/ 41 , доноси

### РЕШЕЊЕ

1. Локација на којој се планира експлоатација кречњака као техничко – грађевинског камена не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити се налази у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије према Уредби о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010). Истражни простор улази у обухват потенцијалног Подручја посебне заштите (pSPA) под називом „Коштан поље“ и у обухват међународно значајног подручја за птице (IBA) „Пештер“. Сходно томе издају се следећи услови заштите природе:

1) Све рударске радове и експлоатацију изводити унутар експлоатационог поља дефинисаног координатама из захтева:

Тачка	Y	X
1	7 433 149	4 778 358
2	7 433 274	4 778 234
3	7 433 335	4 778 208
4	7 433 454	4 778 021
5	7 433 535	4 777 865
6	7 433 552	4 777 804
7	7 433 441	4 777 740
8	7 433 129	4 777 955
9	7 433 009	4 778 132

- 2) При експлоатацији, нагиб, висину сваке етаже, као и укупан број етажа, и завршну косину, пројектовати тако да се обезбеди сигурност при раду и стабилност терена у целини;
- 3) Током рада, континуирано пратити стабилности површинског копа и окружења и евидентирати све промене (појаве нестабилности тла - клизишта, улегнућа, одроне, спирање, јаружање и др.);
- 4) Неопходно је сукцесивно обезбеђивати горње ивице копа, како би се спречило страдање људи и животиња;
- 5) Коп се може развијати у складу са овереним билансним резервама и само до оне мере док је могуће прилагодити технологију откопавања тако да се негативни утицаји на људе и објекте у непосредној близини елиминишу или сведу у дозвољене границе;

- 6) За потребе припреme локациje и уклањања вегетациje у границама предметног поља и изградње приступних путева, обавезно прибавити дознаку од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства, без обзира да ли су стабла у државном или приватном власништву;
- 7) Око површинског копа и дуж приступне саобраћајнице, предвидети да се сачува заштитни зелени појас - задржавањем постојећег зеленила у минималној ширини од 5 метара, нарочито у делу где су распрострањене шуме;
- 8) Припремни радови на уклањању стабала и остале вегетације на предметној локацији могу се вршити пре 01. априла и/или после 31. јула;
- 9) Током експлоатације минирање је дозвољено пре 01. априла и/или после 31. јула;
- 10) Површину за привремено депоновање вишка материјала треба да буде у границама предметне локације;
- 11) Уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са положом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 12) Извршити опремање површинског копа одговарајућом инфраструктуром, посебно оном која се односи на електромережу, водоснабдевање и евакуацију отпадних вода;
- 13) Приликом експлоатације неопходно је осматрање на хидрогеолошким објектима и појавама у околини, и у случају опадања издашности нивоа подземних вода, поремећаја уобичајеног режима истицања или замућења подземних вода, експлоатација се мора обуставити док се узрок не отклони;
- 14) Из простора за извођење рударских радова изузети непосредну и ужу зону изворишта водоснабдевања или изворишта за друге намене;
- 15) Воду за пиће, као и санитарну воду обезбедити постављањем цистерне или на други адекватан начин;
- 16) За отпадне површинске воде (са површинског копа, манипулативних површина) обезбедити адекватно одвођење изградом каналске мреже уз постављање респетке и таложника, како би се спречило одношење већих количина чврстих и суспендованих честица у реципијент;
- 17) Отпадне воде из радионица и/или магацина не смеју се директно испуштати у водотоке или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета, као и вода у реципијенту. Потребно је предвидети постављање сепаратора;
- 18) За санитарно фекалне воде потребно је изнајмити одговарајући број мобилних тоалета, уколико то није могуће неопходно је да се изради непропусна септичка јама и обезбеди њено редовно пражњење;
- 19) За атмосферске отпадне воде предвидети одговарајућу каналску мрежу (са сабирником, таложником, решетком).
- 20) За снабдевање електричном енергијом копа, повезати се на постојећу електромережу или коришћење агрегата. Транспорт, руковање и складиштење погонског горива извршити сходно члану 11. Закона о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Службени гласник РС“, бр. 44/1977, 45/1985 и 18/1989 и „Службени гласник РС“, бр. 53/1993, 67/1993, 48/1994, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон);
- 21) Снабдевање водом површинског копа предвидети повезивање на водоводну мрежу, или допрему цистерном (за пијаћу воду могућа је допрема флаширане воде);
- 22) Осветљење површинског копа организовати тако да се светлосни снопови осветљења усмере ка тлу;
- 23) Одредити површину за депоновање јаловине;
- 24) Забрањено је депоновати јаловину у и уз водотоке, или на друга влажна и забарена подручја;
- 25) При депоновању јаловине не смеју се изазвати инжењерскогеолошки процеси, односно појаве нестабилности на јаловишту и терену;
- 26) Депоноване различите фракције каменог агрегата морају бити заштићене од разношења ветром и водом;
- 27) Бушаће гарнитуре за бушење минских рупа морају имати систем за отпрашивање;

- 28) Дробилично постројење мора имати отпрашиваче како би се умањило односно избегло аерозагађење;
- 29) Минирање изводи тако да се избегну негативни утицаји на живот људи и објекте, или сведу на најмању могућу меру;
- 30) Предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби;
- 31) Отпадне воде из каменолома се не смеју директно испуштати у водоток или земљиште већ их је неопходно третирати како би биле минимум истог квалитета и класе воде као и вода у реципијенту. Потребно је предвидети постављање сепаратора.
- 32) При манипулацији са горивима, мазивима и уљима применити адекватне мере заштите земљишта постављањем одговарајућих посуда, фолија и сл., којима би се сакупила евентуално просута материја. Сакупљене материје третирати на одговарајући начин (припремити за поновно коришћење или одложити на законом прописан начин и локацију). Одлагање употребљене фолије предвидети у складу са чланом 2. Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/2010 и 77/2021);
- 33) Приликом експлоатације ниво буке и вибрација не сме прећи граничне вредности за радну средину, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021);
- 34) Предвидети класификацију рударског отпада, на начин којим се осигурава спречавање краткорочног и дугорочног загађења земљишта, ваздуха, површинских и/или подземних вода, а у складу са посебним прописима за управљање отпадом о категоријама, испитивању и класификацији, посебно у вези с његовим опасним карактеристикама (Члан 16. Уредбе о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Службени гласник РС“, бр. 53/2017);
- 35) У току извођења предметних радова потребно је одржавати максимални ниво комуналне хигијене. Комунални отпад настао у току радова сакупљати у судове који су за ту сврху намењени и редовно га евакуисати у сарадњи са надлежном комуналном службом, односно спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се јавља у процесу градње објеката и боравка радника у зони градилишта;
- 36) Комунални и сав остали отпад настао током радова мора да буде привремено складиштен на прописан начин до његовог коначног збрињавања на место које одреди надлежна комунална служба а у складу са чланом 3. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018-др.закон) према коме се управљање отпадом врши на начин којим се обезбеђује контрола и примена мера смањења: а) загађења вода, ваздуха и земљишта; б) опасности по биљни и животињски свет; в) опасности од настајања удеса, експлозија или пожара; г) негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности; д) нивоа буке и непријатних мириса;
- 37) Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно чл. 99. Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021), налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.
- 38) У складу са чл. 153. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/2015, 95/2018 - др. закон и 40/2021), по завршетку извођења радова на експлоатацији мермера, кречњака и доломита као карбонатне сировине и техничко грађевинског камена на површинама на којима су рударски радови завршени, потребно је извршити рекултивацију земљишта у свему према техничком пројекту техничке и биолошке рекултивације, који је саставни део главног или допунског рударског пројекта, за који је потребно исходovati посебне услове заштите природе;

2. У складу са чл. 9. став 18. Закона о заштити природе, Пројекат експлоатације је потребно доставити Заводу ради прибављања мишљења о испуњености услова заштите природе из овог решења.
3. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима. 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 стручне основе за издавање акта о условима заштите природе у износу од 26.100,00 динара одређена је у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003, 61/2005, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013 - други закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018 - исправка, 86/2019, 90/2019 - исправка, 144/2020, 138/2022 и и Усклађени динарски износи из Тарифе републичких административних такси 54/2023) – Тарифни број 186а, став 2. тачка 2) подтачка (3).

### *Образложење*

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 05.09.2023. године захтев заведен под 03 бр. 021-3262/1, „НОТS КОР“ д.о.о., ул. Златарска бр. 51, 36300 Нови Пазар, за издавање услова заштите природе за експлоатацију кречњака као техничко – грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“ код Сјенице.

Уз захтев достављена је следеће документација:

- Доказ о уплати Републичке административне таксе
- Катастраски план 1:1000
- Извод из главног рударског пројекта
- Ситуациони план површинског копа Тоњак код Сјенице 1:1000
- Стање радова на крају експлоатације на површинском копу „Тоњак“ код Сјенице, 1:1000
- Решење из Агенције за привредне регистре

Експлоатација кречњака и други пратећи рударски радови ће се изводити на простору дефинисаном у тачки 1, потачки 1 овог Решења. Предметна експлоатација ће обухватиће следеће радове и активности у природи:

- бушење минских бушотина и минирање;
- обарање одмираног материјала на основни утоварни плато;
- утовар одмиране масе багером у мобилну дробилицу;
- дробљење мермера;
- утовар готових производа у камионе купаца.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара Републике Србије и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења. Предметно подручје није у обухвату заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити се налази у обухвату еколошки значајног подручја еколошке мреже Републике Србије према Уредби о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010).

Истражни простор улази у обухват потенцијалног Подручја посебне заштите (proposed Special Protection Area, pSPA) еколошке мреже Натура 2000 у складу са прописима Европске уније – Директивом о птицама (Директива о очувању дивљих птица/ Directive

2009/147/EC of the European Parliament and of the Council on the conservation of wild birds) под називом „Коштан поље“ и у обухват међународно значајног подручја за птице (ИВА) „Пештер“.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018-други закон и 71/2021), Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016 и 76/2018), Уредба о еколошкој мрежи, „Службени гласник РС“, бр. 102/2010), Закон о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021), Закона о шумама („Службени гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018 – други закон), Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Службени гласник РС“, бр. 44/1977, 45/1985 и 18/1989 и „Службени гласник РС“, бр. 53/1993, 67/1993, 48/1994, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон), Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/2010 и 77/2021); Уредба о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Службени гласник РС“, бр. 53/2017);

Предметна експлоатација кречњака као техничко грађевинског камена може се изводити под условима дефинисаним овим решењем.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

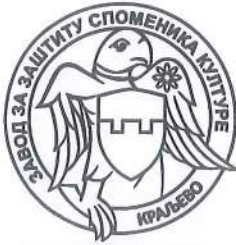
**Упутство о правном средству:** Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 560,00 динара на текући рачун бр. 840-0000031395845-78, позив на број 59013 по моделу 97.

в.д. ДИРЕКТОРА

Марија Шибалић

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива



ММ

### Завод за заштиту споменика културе Краљево

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104

тел. 036 331 866, e-mail: zzzskv@gmail.com

жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ

Број

746/2

31.07 2023 год.

КРАЈЕВО

HOTS KOP DOO Novi Pazar

Златарска 51  
36300 Нови Пазар

**ПРЕДМЕТ:** Услови за израду пројектне документације за експлоатацију кречњака као техничко-грађевинског камена на површинском копу *Тоњак*, село Расно, оп. Сјеница

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 без броја од 15.06.2023. године, заведеном у овом Заводу по бројем 746/1 од 16.06.2023. године за издавање услова за израду пројектне документације за експлоатацију кречњака као техничко-грађевинског камена на површинском копу *Тоњак*, село Расно, оп. Сјеница, обавештава вас следеће:

Подносиоцу захтева, издају се услови за истражни простор који је дефинисан следећим преломним тачкама и координатама:

Тачка	X	Y
T1	7433149	4778358
T2	7433274	4778234
T3	7433335	4778208
T4	7433454	4778021
T5	7433535	4777865
T6	7433552	4777804
T7	7433441	4777740
T8	7433129	4777955
T9	7433009	4778132

Методом проспекције дефинисаног подручја, увидом у документацију Завода и релевантну стручну литературу, као и на основу интервјуа локалног становништва уочено је да на предметној територији нема добара од интереса за службу заштите. Треба ипак узети у обзир да су археолошки локалитети специфични са становишта заштите јер се налазе испод површине земље и често није могуће знати за њихово постојање, па је могуће приликом било каквих земљаних радова наићи на до сада непознате остатке материјалне културе из прошлости, који у том случају уживају претходну заштиту по сили закона. Приликом коришћења предметног подручја, а у циљу заштите културног наслеђа неопходно је испоштовати следеће мере техничке заштите:

1. Ако се у току експлоатације наиђе на нова археолошка налазишта или археолошке предмете<sup>1</sup> (добра која уживају претходну заштиту по сили Закона), извођач радова

<sup>1</sup> То такође подразумева и георхеолошке остатке као што су старе рударске и металуршке активности и трагови раније експлоатације камена и др.



### **Завод за заштиту споменика културе Краљево**

36000 Краљево, Цара Лазара 24, ПИБ 100239951, матични број 07101104

тел. 036 331 866, e-mail: [zzzskv@gmail.com](mailto:zzzskv@gmail.com)

жиро рачун: 840-69664-74, 840-69668-62

- је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и предузме мере заштите како налаз не би био уништен и оштећен, и како би се сачувао на месту и у положају у коме је откривен, као и да писменим путем у току истог дана обавести надлежну службу заштите која ће у хитном поступку извршити увид на терену.
2. Уколико се након увида у ситуацију на терену, а на основу Закона утврди да односна непокретност или ствар представља културно добро или добро под претходном заштитом, даље извођење геолошких радова и промене облика терена на и под земљом могу се дозволити након прописивања додатних услова који најчешће подразумевају археолошки надзор уз ручни ископ или вршење заштитних археолошких истраживања, уз адекватан даљи третман налаза и налазишта у складу са Законом.
  3. Уколико се приликом експлоатације наиђе на архитектонске остатке из прошлости, од интереса за Републику Србију, надлежни Завод ће у договору са Републичким заводом за заштиту споменика културе у Београду и надлежним Министарством културе и информисања Републике Србије дефинисати мере техничке заштите откривених остатака.
  4. Забрањује се неовлашћено прикупљање археолошког материјала.
  5. Завод врши надзор над спровођењем мера и има право да изда меру забране радова уколико стручњаци Завода утврде да се радови на експлоатацији не одвијају у складу са прописаним мерама заштите културног наслеђа.
  6. Трошкове надзора, заштитних истраживања, заштите, чувања, публиковања и излагања културних добара, све до предаје на трајно чување овлашћеној установи заштите, сноси инвеститор.
  7. Уколико дође до било какве промене експлоатационог простора, неопходно је да инвеститор прибави додатне услове Завода.

С поштовањем,



Директор Завода  
мр Катарина Грујовић Брковић

Достављено:

- подносиоцу захтева
- архиви





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ  
Републичка дирекција за воде  
Број: 000328237 2023 14843 000 000 000 001  
Дана: 27.11.2023. 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, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 128/2020 и 116/2022) решавајући по захтеву предузећа „HOTS KOP“ д.о.о. из Новог Пазара, улица Златарска 51, (МБ:21793132; ПИБ:113043187), у поступку издавања водних услова, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директорке Маја Грбић, по Решењу Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, број: 119-01-4/26/2022-09 од 28.11.2022. године, издаје:

#### ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се у поступку припреме и израде техничке документације Главног рударског пројекта за експлоатацију кречњака на ПК „Тоњак“ и то на катастарским парцелама број 1551 и 1552 КО Расно, на територији општине Сјеница.
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. Овај акт је уписан у Уписник водних услова за водно подручје "Сава", под редним бр. 555. од 27.11.2023. год
4. Водним условима одређују се технички и други захтеви које инвеститор мора да 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 уваже смернице о спроводљивости планираних рударских активности за потребе експлоатације кречњака на ПК „Тоњак“, сагласно Информацији о локацији коју је издала Општинска управа општине Сјенице;
  - 4.3 Да се техничком документацијом одреде границе површинског копа и предвиде рударско-технолошки поступци експлоатације предметне сировине;
  - 4.4 Да се изврше анализе утицаја рударских радова и површинског копа за експлоатацију кречњака на ПК „Тоњак“ на режим вода и обрнуто, као и утицаја режима вода на коп. При изради техничке документације придржавати се свих ограничења које се односе на коришћење, заштиту вода и заштиту од вода, уважавајући мере прописане Студијом утицаја на животну средину и донетог Решењем надлежног органа за заштиту животне средине након израде и одбране студије;
  - 4.5 Да се у техничкој документацији предвиди да експлоатација, технолошки поступци обраде и транспорт руде не угрожавају постојеће водне објекте, изворишта јавних и сеоских водовода, режим подземних и површинских вода, водно земљиште водотокова и

сервисне путеве служби и механизације при спровођењу одбране од поплава, и др, а како би се поштовала ограничења и забране одредбама чл 97. и 133. Закона о водама;

4.6. Да се при изради техничке документације за експлоатацију кречњака на ПК „Тоњак“ води рачуна о постојећем водним објектима (водним актима и техничкој документацији) на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;

4.7. Димензионисање објеката за прихватање и евакуацију атмосферских вода са површине копа извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве за предметну локацију које су преузете из Мишљења РХМЗ Србије бр. 922-1-218/2023 од 07.11.2023.год.

Трајање кише (min)	Интезитет кише у функцији трајања I (l/s.ha)				
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=50%
10	455	405	342	298	198
20	293	260	220	192	128
30	221	196	166	144	96.1
60	123	118	100	87.2	58.1

4.8. Да се предвиде потребни објекти за коришћење вода за пиће и за технолошке потребе у обављању планираних активности на површинском копу.

У случају снабдевања водом из бунара урадити одговарајућа хидрогеолошка истраживања и услове захватања утврдити у складу са Решењем Министарства рударства и енергетике Републике Србије, надлежног за послове геолошких истраживања, о утврђеним и разврстаним резарвама подземних вода сходно прописима из области рударства и геолошких истраживања;

4.9. Да се изврше потребне анализе и прорачуни и по потреби предвиде објекти за заштиту површинског копа од сувишних атмосферских 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.

4.10. Да се предвиде објекти за одвођење, пречишћавање загађених - замућених вода и испуштање пречишћених вода са подручја експлоатације кречњака на ПК „Тоњак“ ради заштите површинских и подземних вода. Да испуштене воде не смеју угрозити еколошки и хемијски статус површинских и подземних вода за водна тела у зони утицаја површинског копа одређена Планом управљања водама на територији Републике Србије ("Сл. гласник РС", бр.33/23), и др.;

4.11. На простору предвиђеном за смештај грађевинске механизације и других манипулативних површина, предвидети уређене бетонске – водонепропусне површине. За прихват потенцијално зауљених вода предвидети сепаратор масти и уља. Евакуацију пречишћених и незагађених вода предвидети до најближег реципијента површинске воде ( канал, водоток и др. ). У случају да нема техничких могућности за испуштање ових вода у реципијент, за зауљене воде предвидети водонепропусну септичку јаму, која се мора редовно празнити, а са садржајем поступати у складу са чл.18. Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање. Незагађене воде могу се испуштати контролисано у околне површине, с тим да се не наносе штете суседним парцелама.

Искоришћена уља од механизације сакупљати у металну бурад или другу прописану амбалажу и отпремати преко овлашћеног оператера поштујући све потребне процедуре о преузимању, кретању и збрињавању отпада;

4.12. Да се предвиде места за складиштење откопане сировине и места за одлагање јаловине из површинског копа 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.

4.13. Све санитарно - фекалне воде, уколико су на експлоатационом пољу планирани објекти за изградњу, прикупити и евакуисати у адекватни водонепропусни резервоар или водонепропусну септичку јаму. Обезбедити редовно пражњење и редовну контролу исправности и непропусности како би се избегло преливање садржаја или загађење површинских и подземних вода у складу са Уговором са овлашћеним правним лицем као и да се о извршеним активностима води уредна евиденција.

Могуће је и предвидети и одговарајући уређај за пречишћавање ових вода са ефектима пречишћавања таквим да ефлуент буде у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“ бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

4.14. За евентуална подземна складишта нафте, бензина и лаких течности или одговарајуће пумпне станице у оквиру експлоатационог лежишта, потребно је предвидети техничко решење са потребном заштитом како би се у случају акцидента спречило загађење површинских и подземних вода у складу са прописима и предвиђено је прибављање водних аката у посебном управном поступку;

4.15. Да се пројектном документацијом предвиди, да се по завршеној експлоатацији, предметно лежиште и јаловиште, санирају, рекултивишу и преведу у првобитну намену дефинисану у катастарском оперативном;

4.16. Да саставни део техничке документације буде Правилник о мерама које треба предузети у ексцесивним ситуацијама код појаве великих вода у циљу заштите површинског копа, људства, механизације, режима вода, и др.

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

4.18. Да је по изради пројеката, инвеститор дужан да поднесе захтев за издавање водне сагласности, а у току експлоатације за објекте и радове за које је прописано издавање водне дозволе, поднесе захтев за издавање водне дозволе у складу са прописима.

#### Образложење

Привредно друштво „НОТS КОР“ д.о.о. из Сјенице, у својству инвеститора, обратило се овом Министарству – Републичкој дирекцији за воде захтевом за издавање водних услова за експлоатацију кречњака на ПК „Тоњак“ и то на катастарским парцелама број 1551 и 1552 КО Расно, општина Сјеница.

Уз захтев је приложена следећа документација:

- 1) Попуњен О-1 образац;
- 2) Извод из АПР-а;
- 3) Информација о локацији бр. 07-353-105/2023 од 01.06.2023.год. за кат.пар.бр. 1551 и 1552 обе КО Расно, коју је издала општина Сјеница, Одљење за урбанизам, имовинско-правне послове и заштиту животне средине општине Сјеница;
- 4) Хидролошка студија подручја каменолома „Тоњак“, урађена од привредног друштва „Project Кор доо“ Београд, октобар 2023.године;
- 5) Извод из Главног рударског пројекта експлоатације кречњака као техничког грађевинског камена на површинском копу „Тоњак“ код Сјенице – Технички пројекат одводњавања, урађен од привредног друштва „Project Кор доо“ Београд;
- 6) Топографска карта са положајем експлоатационог поља „Тоњак“ код Сјенице;
- 7) Ситуациони план површинског копа „Тоњак“;
- 8) Графичка документација у .pdf формату
- 9) Мишљење РХМЗ РС бр.922-1-218/2023 од 07.11.2023.године;
- 10) Мишљење ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава", РЈ Западна Морава - Чачак, бр.10740/1 од 14.11.2023.године;
- 11) Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 325-00-00001/430/2023-02 од 02.11.2023. године;

Мишљења у поступку издавања водних услова су прибављена по службеној дужности

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 одредбама чл. 117. ст. 1 т. 15. Закона о водама објекат је сврстан у тип: рударски објекти. На основу чл. 43. овога закона у смислу водне делатности у питању је заштита од вода и заштита вода од загађивања

Најближи водоток је Јалова река, десна притока Тузињске реке, а најзначајнији водоток је река Вапа, подслив Дрина, водно подручје Сава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010) и Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Река Вапа, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10). ), док су остали стални и повремени водотоци воде II реда. Предметни простор се налази на подручју водне јединице број 11, Лим-Пријепоље – сходно Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница ("Сл. гласник РС" бр.8/2018)

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 и 1/2016). 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, као и Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ( „Сл.гласник РС“ број 35/2011).

Мерење количина и испитивање отпадних вода треба радити 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).

За праћење квалитета воде и седимента у површинским водама потребно је придржавати се Плана управљања водама ( Уредба Владе РС – „Сл.гласник РС број 33/2023 од 26.04.2023. документ доступан на интернет страници РДВ ), као и следећих подзаконских аката:

- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/14);
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, „Сл. гласник РС“, бр. 74/2011 ;
- Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода, „Сл. гласник РС“, бр. 72/23;
- Правилник о референтним условима за типове површинских вода, „Сл. гласник РС", бр. 67/2011
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, „Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016..

На основу прегледа достављене документације планирано је следеће:

Површински коп „Тоњак“ налази се на територији општине Сјеница у источном делу Пештерске висоравни, на јужним падинама планине Велике Нинаје. Лежиште је удаљено око 3 км од села Расно, а од центра Сјенице око 40 км , а од Новог Пазеаа око 45 км.

На лежишту су предходно извршени истражни радови на основу којих су утврђене геолошке карактеристике лежишта, приказ количина ресурса и друге карактеристике битне за планирану експлоатацију.

Координате преломних тачака границе експлоатационог поља ПК Тоњак:

Тачке	Координате		Тачке	Координате	
	Y	X		Y	X
1	7 433 149	4 778 358	6	7 433 552	4 778 804
2	7 433 274	4 778 234	7	7 433 441	4 778 740
3	7 433 335	4 778 208	8	7 433 129	4 778 955
4	7 433 454	4 778 021	9	7 433 009	4 778 132
5	7 433 535	4 778 865			

У оквиру система одводњавања површинског копа предвиђа се:

Етажни канал који је увек постављен на најнижој етажној равни (уз доњу ивицу косине етажне) који сакупља атмосферске воде на целој сливној површини (нема потребе за ободним каналом). Атмосферске воде се сабирају у водосабирнику-таложнику који воде одводи преко прелива у гравитацијски цевовод, који пречишћене воде одводи у природни реципијент на источну страну – риголу сеоског пута, који је у паду у смеру југоистока.

На површинском копу, уз водосабирник, предвиђен је таложник. Након што вода доспе у таложник у њему се врши гравитацијско таложење честица на дну, а пречишћена вода из таложника преливом се одводи у отворени канал, који се усмерава ка природним реципијенту. Преливна вода таложника биће пречишћена и неће имати негативних утицаја на квалитет вода у природном реципијенту. Материјал који се таложи на дну таложника углавном чине ситне честице кречњака. Овај материјал ће се из таложника одстрањивати током дужих сушних периода године, пре свега у летњим месецима.

Чишћење таложника обављаће се багером, а материјал који се том приликом одстрани из таложника биће транспортован камионом до одлагалишта.

Снабдевање објекта водом за пиће и хигијенске потребе обезбедити на рационалан и економичан начин допремањем воде у балонима и постављањем апарата за воду са истакачима. По потреби може се планирати индивидуалан начин снабдевања водом коришћењем подземних вода.

Начин збрињавања санитарно-фекалних вода обзиром на технолошке карактеристике копа и пратећих садржаја и ангажовање потребне радне снаге, може се предвидети је набваком и коришћењем мобилних тоалета или изградњом септичке јаме.

Уколико дође до акцидентних ситуација у смислу изненадног цурења уља и мазива, акцидентно просипање нафтних деривата из резервоара и хидроинсталација рударске опреме, неопходно је одмах ангажовати надлежну службу и извршити деконтаминацију тог дела терена. Како би се предупредиле нежељене ситуације, превентивно треба деловати у смислу редовне контроле заптивености инсталација, забрана манипулације горивом и мазивом на површинском копу, као и брзим реаговањем коришћењем адекватних сорбената.

Сходно условима из диспозитива техничка документација треба да буде на нивоу главног рударског пројекта и усклађена са водним условима и одредбама Закона о водама и другим важећим прописима из водопривреде, уз обавезне прилоге:

- технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, степен загађења,..),
- техничко решење 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,
- техничку контролу.

Услов 4.5. дат је у складу са чланом 3 Правилника о начину одређивања и одржавању зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања. је дато „Подручје на ком се налази извориште мора бити заштићено од намерног или случајног загађивања и других утицаја који могу неповољно утицати на издашност изворишта и природни састав воде на изворишту“. Услови број 4.10. и 4.11. диспозитива решења су дати су у складу са чл. 92. чл.93. и чл. 93а ЗОВ-а уз напомену да испуштене воде не смеју угрозити еколошки и хемијски статус површинских и подземних вода за водна тела у зони утицаја површинског копа одређена Планом управљања водама на територији Републике Србије као ни граничне вредности емисије - ГВЕ прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у водама и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр.67/2011, 48/2012 и 1/201), и др. Условом број 4.18 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 издавање водне дозволе ("Сл. гласник РС", бр.72/2017, 44/2018 и 12/2022) обрати овом Министарству захтевом ради издавања водопривредне сагласности у складу са чл.119.Закона о водама.


Решавајући по поднетом захтеву уз уважавање претходно издатих водних услова, као мишљења који се налазе у списима предмета, а који су прибављени приликом издавања водних услова у претходном поступку, 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:

- „НОТS КОР“ ДОО Нови Пазар ✓
- Ул. Златарска 51; 36.300 Нови Пазар
- Градска управа Нови Пазар
- ул. Стевана Немање 2
- ЈВП „Србијаводе“ „ВПЦ „Морава“ Ниш
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРКЕ

  
Маја Грбић, дипл.правница



**PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE I  
IZVOĐENJE RADOVA U GEOLOGIJI I  
RUDARSTVU PROJECT KOP DOO**

**Pašmanska 12, 11000 Beograd**

**PIB 109950065 MATIČNI BROJ 21273180**

---

**IZVOD IZ GLAVNOG RUDARSKOG PROJEKTA  
EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA NA  
POVRŠINSKOM KOPU "TONJAK" KOD SJENICE**

**Beograd, avgust, 2023.**



---

**PROJECT KOP DOO BEOGRAD**

**IZVOD IZ GLAVNOG RUDARSKOG PROJEKTA  
EKSPLOATACIJE KREČNJAKA KAO TEHNIČKOG GRAĐEVINSKOG KAMENA NA  
POVRŠINSKOM KOPU "TONJAK" KOD SJENICE**

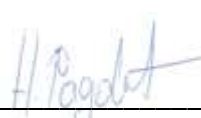
Autor:



Nemanja Radović, dipl. inž. rud.



Direktor:



Nemanja Radović, dipl. inž.rud.

Beograd, avgust, 2023.



## SADRŽAJ:

1.	OPŠTI DEO.....	1
1.1	Geografski položaj i komunikacione prilike.....	1
1.2	Morfološko-hidrološke i klimatske karakteristike područja.....	2
1.3	Geološka građa šireg prostora.....	3
1.4	Opis ležišta.....	6
1.5	Geneza ležišta.....	8
1.6	Tektonika ležišta.....	9
1.7	Hidrogeološke karakteristike ležišta.....	9
2.	RUDARSKI DEO.....	12
2.1	Koncepcija eksploatacije.....	12
2.2	Kapacitet proizvodnje i vek eksploatacije.....	12
2.4	Tehnički projekat odvodnjavanja.....	13
2.4.1	Zaštita površinskog kopa od površinskih i podzemnih voda.....	13
2.4.2	Radna snaga.....	13
2.4.3	Posebne mere zaštite.....	13
2.5	Naslovni spisak opreme.....	14
2.6	Radna snaga.....	14
2.7	Tehnički opis remonta i održavanja.....	14
2.8	Snadbevanje pogonskom energijom.....	14
2.9	Snadbevanje pitkom i industrijskom vodom.....	15
2.10	Podaci o objektima za tretiranje otpadnih materija.....	15
2.11	Rekultivacija.....	15
2.12	Mere zaštite pri izgradnji i eksploataciji objekta.....	15
2.12.1	Mere zaštite pri otkopavanju i utovaru.....	15
2.12.1.1	Zaštitna i protivpožarna sredstva na utovarnom sredstvu.....	16
2.12.2	Mere zaštite pri transportu kamionima.....	16

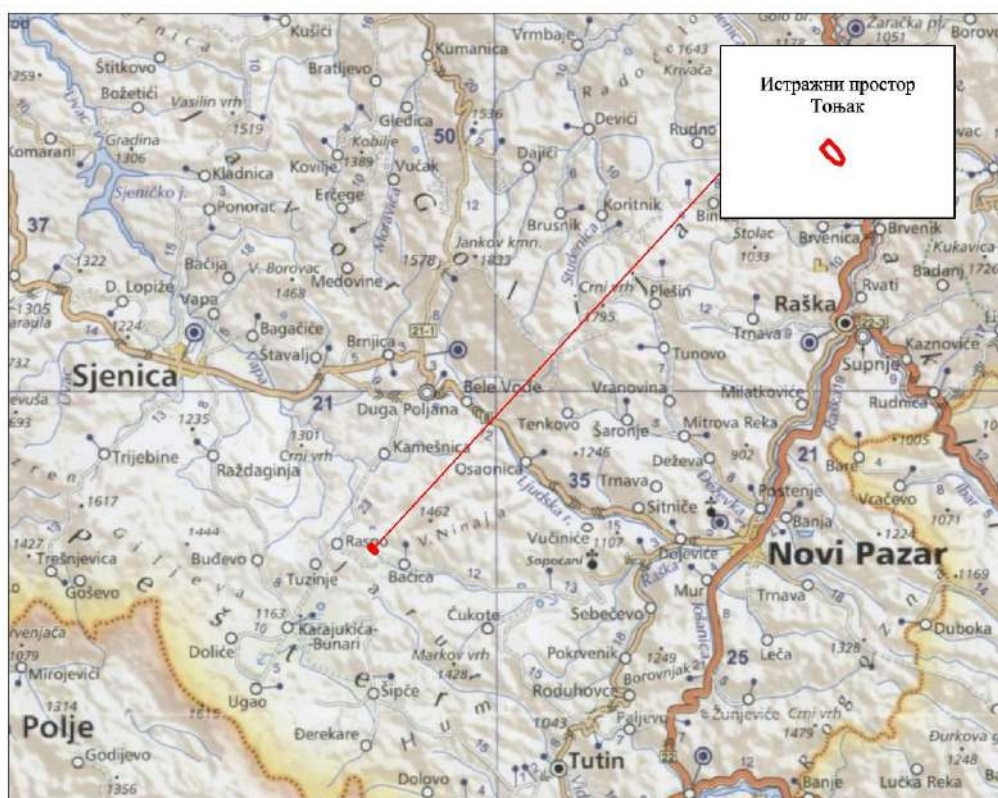
## 1. OPŠTI DEO

### 1.1 Geografski položaj i komunikacione prilike

Istražno ležište se nalazi u istočnom delu Pešterske visoravni na južnim padinama Velike Ninaje, severno od Jaruta, južno od Duge Poljane i severozapadno od Tutina.

Područje predviđeno za istraživanje nalazi se u ataru sela Rasno, zaseok Aliveroviće i pripada teritoriji opštine Sjenica. Centar sela Rasno je udaljen od istraživanog ležišta oko 3 km.

Istraživano Ležište krečnjaka "Tonjak", obuhvaćeno je katastarskom opštinom K.O. Rasno . Ovo područje se nalazi na listu "Kamešnica" topografske karte 1:25 000 i obuhvaćeno je listom OGK SFRJ "Sjenica" 1:100.000.



**Slika br. 1 – Pregledna karta saobraćajnica i naselja približne razmere 1:600 000**

Istražno ležište je povezano sa selom Rasno preko makadamskog puta dužine oko 3km, gde se spaja sa asfaltnom saobraćajnicom Rasno - Karajukića Bunari - Buđevo - Raždaginja - Sjenica, od koje je ovim putem udaljeno oko 35 km. (Sl. 1). Druga asfaltna saobraćajnica iz sela Rasno, povezuje istraživano ležište sa Sjenicom preko Duge Poljane. Ovom saobraćajnicom ležište je udaljeno od Duge Poljane 17km a od Sjenice 40km. Istim putem udaljenost istraživanog ležišta do Novog Pazara iznosila bi oko 45 km.

Ležište je udaljeno od planirane trase budućeg autoputa Beograd - Duga Poljana - Podgorica, koja prolazi dolinom Rasanske reke, u proseku oko 4 km. Najkraća saobraćajnica koja povezuje ležište sa Novim Pazarom ide preko sela Bačice i Dojevića. Od ležišta do sela Bačice saobraćajnica je makadamska a od sela Bačice do Novog Pazara, saobraćajnica je asfaltirana. Pomenutom saobraćajnicom dužine oko 33km ležište je povezano sa Novim Pazarom a od Pazarišta i sa novim asfaltnim putem Novi Pazar – Pazarište - Tutin. Preko ove saobraćajnice Tutin je od ležišta udaljen oko 43 km. Ležište je od Raške preko Novog Pazara udaljeno oko 54 km. Preko Raške je ležište povezano sa ibarskom magistralom.

U neposrednoj blizini Raške u selu Rvati postoji ražirna stanica na železničkoj saobraćajnici normalnog koloseka Kosovska Mitrovica-Kraljevo-Beograd, sa mogućnostima utovara rasutog tereta.

## 1.2 Morfološko-hidrološke i klimatske karakteristike područja

Šire područje istraživanog ležišta u morfološkom smislu karakteriše planinski tip reljefa. Istražni prostor se nalazi na južnim padinama Velike Ninaje u istočnim delovima Peštarske visoravni. Relativna visinska razlika na području istražnog prostora iznosi oko 70 metara a u okviru istraživanog ležišta oko 55 metara.

Uže područje lokaliteta "Tonjak", odnosno južno od istraživanog ležišta, teren drenira Točilovska reka, odnosno nekoliko stalnih i povremenih tokova koji formiraju izvorišni deo Točilovske reke. Točilovska reka istočno od sela Bačice ponire i verovatno je povezana sa vrelom reke Raške kod Manastira Sopoćani.

Pritoke Točilovske reke su manjim delom stalni vodotokovi a većim delom povremeni tokovi. Južno od istraživanog ležišta zahvaćen je izvorišni, odnosno gornji tok Točilovske reke.

Točilovska reka je stalni vodotok do Baljenskog Krša u selu Melaje, gde reka ponire. Selo Melaje se nalazi istočno od ležišta. Najveći deo korita Točilovske reke je izgrađen od srednjetrijskih krečnjaka kao i deo terena obuhvaćen istraživanim ležištem. Šire posmatrano, Točilovska reka sa svojim pritokama u svom gornjem toku, gradi dendritični tip drenažne mreže.

U planinskom reljefu šireg područja istraživanog ležišta krečnjaka, izdvajaju se planinski vrhovi Aliversko brdo (1292m), južno od ležišta, Rogovina (1270 m), zapadno od ležišta, Kodra Bugarče (1198 m), severno od istraživanog ležišta i Tonjak (1152 m), koji se nalazi u neposrednoj blizini istraživanog ležišta krečnjaka. Najniža kota terena obuhvaćena konturama rezrevi nalazi se u jugoistočnom delu ležišta, kod raskopa R-5 i iznosi 1145m (prilog br. 3). Kao što je pomenuto, relativna visinska razlika u okviru istražnog prostora na osnovu najniže i najviše kote terena, iznosi oko 55m. Relativna visinska razlika na širem području ležišta u odnosu na najvišu kotu terena koja se nalazi Aliverskom brdu (1292m)) i najniže kote terena u koritu Točilovske reke (1130 m), iznosi oko 160m.

Na širem području istraživanog ležišta, kao i na području istražnog prostora nema izvora. Međutim južno od istraživanog ležišta postoji nekoliko manjih izvora u dolini Točilovske reke. Jugoistočno od ležišta u selu Bačice nalazi se kaptirani izvor "Kronj". Izvor je kaptiran za potrebe domaćinstava u selu Bačice. Izvor se nalazi u sedimentima dijabaz rožnačke formacije u neposrednoj blizini granice između tvorevina dijabaz rožnačke formacije i podinskih trijaskih krečnjaka. Prema merenjima u novebru mesecu 2022 godine, izdašnost ovog izvora je bila 2,4 l/sec. Izvor "Kronj" i svi pomenuti izvori u čelenci Točilovske reke su vezani za pukotinske izdani koje su formirane duž rasednih i pukotinskih zona. Izvor "Kronj" je udaljen od istraživanog ležišta ka jugoistoku oko 2,5km.

Kao što je pomenuto Točilovska reka denira kraški, relativno peneplenizirani teren istočnog Peštera sve do Baljenskog Krša u selu Melaje, gde reka ponire. Hidrogeološkim istraživanjima je dokazano da vode iz Točilovske reke prihranjuju vrelo reke Raške kod manastira Sopoćani. Reka Raška se uliva u Ibar, koji pripada crnomorskom slivu.

Klimatske prilike na širem delu istražnog prostora imaju karakteristike planinske, kontinentalne klime sa toplim letima i relativno hladnim zimama uz povećane snežne padavine u odnosu na predele sa nadmorskim visinama ispod 600 metara.

Podaci o klimi ovog područja vezani su za automatsku meteorološku stanicu u Sjenici. Ova referentna meteorološka stanica je najbliža istraživano ležištu krečnjaka.

U desetogodišnjem proseku apsolutni toplotni minimum zabeležen do 2021 godine iznosio je -18,0. U istom periodu apsolutni teperaturni maksimum je iznosio 32,5. Prosečna godišnja temperatura za period 2011. – 2021. godine, bila je 8,7. Maksimalna vrednost temperaturne amplitude za posmatrani period je iznosila 50,5. Istraživano područje ima relativno pravilan tok prosečne mesečne temperature sa maksimumom u julu (24,8) i avgustu (26,2), odnosno minimumom u januaru (-7,1) i februaru (-5,6).

Maksimum padavina je u maju (138,5mm), oktobru (124,1mm) i novembru (128,3mm). Minimum padavina po mesecima je u julu (25,8mm) i avgustu (23,2mm).

Vlažnost vazduha je maksimalna u novembru, decembru i martu sa prosečnih 88%, usled obimnih padavina i niskih temperatura, a minimalna u julu i avgustu sa prosečnih 50%, zbog male količine padavina i osetnog porasta temperature vazduha. Prosečna vlažnost vazduha na godišnjem nivou iznosi 78 %.

Prosečan broj dana sa padavinama iznosi 218. Od toga je 148 dana sa kišnim padavinama. Broj ukupnih dana sa snežnim padavinama u desetogodišnjem proseku kreće se od 68 dana do 108 dana. Srednja vrednost vodenog taloga na godišnjem nivou u posmatranom periodu, iznosi 830,5 mm. Prosečan vazdušni pritisak ima vrednost od 994,2 hPa.

Od vetrova najveću učestalost ima vetar severozapadnog pravca, ređe vetar sa jugozapadnim pravcem. Vetrovi koji duvaju sa severa su karakteristični za zimske mesece, posebno za januar i februar. Vetar jugozapadnog pravca u proseku ima jačinu od oko 10m/sec i u proseku duva tokom godine 20-30 dana. Severozapadni vetar ima prosečnu jačinu od oko 5m/sec i u proseku duva tokom godine od 50-60 dana.

Procenjuje se da se za izvođenje radova na eksploataciji krečnjaka i proizvodnji agregata krečnjaka može obavljati od oko devet meseci tokom godine.

Ovakva klima otežava izvođenje rudarskih radova za vreme dugotrajnih snežnih padavina u zimskom periodu. Procenjuje se da se za izvođenje radova na eksploataciji i proizvodnji agregata krečnjaka, može obavljati od osam do devet meseci tokom godine.

### **1.3 Geološka građa šireg prostora**

Detaljna istraživanja ležišta krečnjaka kao sirovine za TGK na lokalitetu "Tonjak", započeta su izradom instrumentalnog geološkog plana 1:1000. Geološka građa ležišta, odnosno geološka građa produktivne serije ležišta, utvrđena je tokom izrade detaljnog plana ležišta, istražnog bušenja i istražnog raskopavanja sa pratećim laboratorijskim ispitivanjima. Geološki plan ležišta 1:1000, kojim je zahvaćen i nešto širi prostor istraživanog ležišta, urađen je na površini od oko 15 ha.

Kao što je pomenuto istraživana produktivna serija ležišta pripada karbonatnom kompleksu srednjeg trijasa, u kome dominiraju biomiksparitski krečnjaci biomiksparruditski krečnjaci i biointrasparruditski krečnjaci. Pomenuta serija krečnjaka izdvojena je na prostorima Peštera kao formacija Ravni (M. Dimitrijević 1987), koja delom pripada anizijskom a delom ladinskom katu srednjeg trijasa. Biomiksparitski krečnjaci u smeni sa biomiksparruditskim krečnjacima i biointrasparruditskim krečnjacima, koji izgrađuju istraživano ležište, pripadaju gornjem delu formacije Ravni, najverovatnije ladinskom katu.

Rezultati dobijeni tokom izrade geološkog plana ležišta i tokom realizacije istražnih radova, uz prateća laboratorijska ispitivanja, pokazali su prema litološko-mineragenetskim karakteristikama da produktivna serija ležišta predstavlja jedinstvenu litostatigrafsku jedinicu u okviru koje se smenjuju biomiksparitski krečnjaci sa kompaktnim i jedrim krečnjačkim brečama, biomiksparruditskim i biointrasparruditskim krečnjacima, preko kojih, južno od kontura ležišta, leže diskordantno tvorevine dijabaz rožnačke formacije, čija je starost nerazrešena srednja i gornja jura.

Kriterijum za izdavanje litostratigrafskih jedinica bio je prevashodno litološki i mineragenetski. Mineragenetski kriterijum za izdavanje jedinstvene litostratigrafske jedinice u okviru okonturenog ležišta prilagođen je mineralnoj sirovini koja je istraživana, odnosno krečnjačkim sedimentima koji predstavljaju kvalitetnu sirovinu za tehničko-građevinski kamen. Od mineragenetskih karakteristika najznačajniji su bili petrološki determinisani varijeteti krečnjaka, način pojavljivanja krečnjaka u smislu slojeva, bankovitih slojeva ili banaka. Zatim strukturno teksturne karakteristike krečnjaka. Pored pomenutih kriterijuma za izdavanje kartiranih jedinica u okviru produktivne serije ležišta korišćen je i strukturni sklop kao predispozicija za stepen tektonske oštećenosti pomenutih karbonatnih stena i intezitet karstifikacije. Takođe je bio bitan i superpozicioni položaj različitih litoloških varijeteta krečnjaka i njihovo rasprostranjenje u produktivnoj seriji istraživanog ležišta. Makroskopski uočljive litološke karakteristike kao što su petrološki sastav, struktura krečnjaka, boja, tekstura krečnjaka, pojava laminacije i stilolita, uticale su na izdavanje varijeteta krečnjaka u okviru produktivne serije ležišta.

Izdvajanje dijabaz rožnačke formacije, južno od kontura ležišta, kao posebne litostatigrafske jedinice u povlati produktivne serije bazirano je uglavnom na litološkim i statigrafskim kriterijumima (prilog br. 3).

Najstarija izdvojena litostatigrafska jedinica ujedno predstavlja i produktivnu seriju ležišta. Izgrađena je od rekristalisalih biomiksparitskih krečnjaka, koji se smenjuju sa sivim do svetlo sivim rekristalisalim biomiksparruditskim krečnjacima, sivim rekristalisalim biointramiksparruditskim krečnjacima i sivim rekristalisalim krečnjačkim brečama. Biomiksparitski krečnjaci u smeni sa krečnjačkim brečama, biomiksparruditskim i biointramiksparruditskim krečnjacima, koji izgrađuju istraživano ležište, pripadaju formaciji Ravni, čija je starost prema OGK definisana kao srednji trijas (T2).

U okviru produktivne serije ležišta, odnosno izdvojene litostatigrafske jedinice srednjeg trijasa najveće rasprostranjenje imaju svetlo sivi biomiksparitski krečnjaci. Krečnjaci sa razblaženom hladnom hlorovodoničnom kiselinom pokazuje burnu reakciju. Biomiksparitski krečnjaci su jedri i kompaktni i mahom prekrystalisali. Sporadično se u ovim biomiksparitskim krečnjacima javljaju žilice sparikalcita milimetarskih debljina.

Biomiksparitski krečnjaci su izgrađeni od aloheme i ortohemne komponente. Alohemu komponentu čine fosilni ostaci makro i mikro organizama. Makro fauna je predstavljena fragmentima mekušaca, dok ostatke mikrofaune čine najverovatnije ostaci foraminifera, puževa i nekih drugih organizama koji su teško odredljivi jer su tokom procesa prekrystalizacije u velikoj meri su transformisani. Ortohem je primarno bio mikritski mulj. Litifikovani mikrit je tokom kasnijih dijagenetskih procesa prekrystalisao u mikro sparit. Pukotine i prsline u steni sa različitim prostornim orijentacijama, zapunjene su sekundarnim kristalastim kalcitom koji je delom kontaminiran limonitom. U Biomiksparitskim krečnjacima se sporadično zapažaju stilololiti i lineacije paralelne slojevitošću.

Rekristalisali biomiksparitski krečnjaci imaju kristalastu strukturu i masivnu teksturu.

Biointramiksparruditski krečnjaci se mahom javljaju u bankovitim slojevima. To su mahom jedri i kompaktni krečnjaci sive, retko svetlo sive boje. Takođe su znatno zastupljeni u produktivnoj seriji ležišta. Makroskopski se često u biointramiksparruditskim krečnjacima zapažaju interklasti i santimetrski fragmenti makro faune. U kontaktu sa hladnom razblaženom hlorovodoničnom kiselinom pokazuje snažnu reakciju. Makroskopski se u biointramiksparruditskim krečnjacima zapažaju retke žilice sparikalcita milimetarskosantimetarskih debljina.

Biointramiksparruditski krečnjaci su izgrađeni od alohema i ortohema. Alohemu komponentu čine fosilni ostaci organizama makro i mikro faune. Najčešće se zapažaju ostaci mekušaca santimetarskih dimenzija. Zatim sferične forme foraminifera, koje su primarno bile zapunjene aragonitom a nakon rekristalizacije su prešle u kristalasti kalcit. Zapažaju se i intraklasti mikritskog sastava ali u znatno manjoj meri u odnosu na fosilne ostatke.

Ortohem je primarno bio mikritskog sastava da bi kasnijim procesima transformacije prešao u mikro sparit. Tokom mikroskopske analize zapažene su brojne prsline i pukotine različitih prostornih orijentacija koje su zapunjene belim krupnozrnim sekundarnim kalcitom. Biointramiksparruditski krečnjaci su uglavnom intezivno rekristalisali. Biointramiksparruditski krečnjak ima kristalastu strukturu i masivnu teksturu.

Prema zastupljenosti u produktivnoj seriji ležišta, posle biomiksparitskih krečnjaka i biointramiksparruditskih krečnjaka najzastupljenije su krečnjačke breče. Krečnjačke breče se najčešće javljaju u seriji sa rekristalisalim biomiksparitskim krečnjacima. Mahom su rekristalisale. Boja krečnjačkih breča je svetlo siva do svetlo smeđa. Jedre su i kompaktne. U kontaktu sa hladnom razblaženom hlorovodoničnom kiselinom pokazuje snažnu reakciju. Makroskopski, se zapažaju uglasti fragmenti pretežno mikrosparitskih krečnjaka sive boje pretežno centimetarskih dimenzija, koji leže u kristalastom matriksu bele do ređe smeđe boje koja verovatno potiče od fino dispergovane limonitske komponente. U krečnjačkim brečama se zapažaju žilice sparikalcita bele boje čije debljine variraju od nekoliko milimetara do prvih santimetara.

Krečnjačke breče su izgrađene od pretežno uglastih milimetrskih do centimetarskih fragmenata krečnjaka. Krečnjački fragmenti su mahom predstavljeni biomiksparitskim krečnjacima i tamnosivim biointramiksparitskim krečnjacima. Vezivo kod krečnjačkih breča je sparitski kalcit, delom limonitan. Sparitskom matriks je svetlo smeđe boje, koja je posledica fino dispergovane limonitske komponente. Fragmenti krečnjaka su pretežno sivi

biomiksparitski krečnjaci, različitih dimenzija, uglastih ivica i slabo su sortirani. Krečnjačke breče su pretežno rekristalisale.

Struktura je krečnjačkih breča je kristalasta a tekstura brečasta.

Biomiksparuditski krečnjaci su relativno manje zastupljeni u okviru istraživane produktivne serije ležišta. Javljaju se pretežno kao slojevi desimetrskih debljina, retko kao bankoviti slojevi. Pretežno su svetlosive boje. U kontaktu sa razblaženom hladnom hlorovodoničnom kiselinom pokazuje burnu reakciju. Makroskopski se mogu uočiti fragmenti makrofaune santimetarskih veličina. Retko se zapažaju žilice sparikalcita milimetarskih debljina.

Mikroskopska analiza je ukazala da su biomiksparuditski krečnjaci izgrađeni dominantno od kalcita i malim delom od kasnodijagenetskog dolomita. U mineralnom sastavu je podjednako zastupljena alohema i ortoHEMA komponenta. Alohem je predstavljen krupnim fragmentima mekušaca koji su primarno imali aragonitsku zapunu. Kasnijim procesima rekristalizacije transformisani su u krupnokristalasti kalcit koji lepezasto pomračuje. Prisutna mikrofauna je u velikoj meri prekristalisala, što otežava njihovu determinaciju. U orthemu se može zapaziti sporadična silifikacija slabijeg inteziteta sa začetkom formiranja silicijskih konkrecija. Ortohem je primarno bio mikritskog sastava da bi tokom procesa prekristalizacije prešao u miksparit i manjim delom sparita. Prsline i pukotine su zapunjene sekundarnim belim kristalastim kalcitom. Biomiksparuditi su generalno rekristalisali. Najčešće je proces rekristalizacije bio intezivan.

Biomiksparruditski krečnjaci imaju kristalastalastu strukturu. Tekstura biomiksparruditskih krečnjaka je masivna.

Proces površinske i podzemne karstifikacije je imao različite intezitete u okviru istraživanog ležišta krečnjaka. Posebno je dobro izražena površinska karstifikacija. Površinski kraški oblici su uglavnom predstavljeni škrapama i manjim vrtačama. Škrape se javljaju u području izdanaka (metarsko područje) a vrtače u dekametarskom veličinskom području.

Podzemni kraški oblici su konstatovani prilikom istražnog bušenja. U odnosu na površinsku karstifikaciju, podzemna karstifikacija je bila znatno manjeg inteziteta. Podzemni kraški oblici se mahom javljaju uz pukotinske i rasedne zone. Retko su vezani za slojevitost. Podzemni kraški oblici duž rasednih i pukotinskih zona formiraju kanale širine od nekoliko santimetara do nekoliko desimetara.

Svi opisani varijeteti srednjotrijaskih krečnjaka koji izgrađuju produktivnu seriju ležišta na području lokaliteta "Tonjak", imaju ukupnu debljinu od oko 900 metara, prema podacima OGK SFRJ list "Sjenica" 1:100 000, odnosno serija krečnjaka koja pripada formaciji Ravni, dela anizijskog i dela ladinskog kata, ima debljinu od oko 250 metara (Z. Pavlović i S. Cmiljanić 1996).

Južno od kontura ležišta, definisanih istražnim radovima, izdvojene su tvorevine dijabaz rožnačke formacije. Tvorevine dijabaz rožnačke formacije leže diskordantno preko krečnjaka produktivne serije ležišta. Tvorevine dijabaz rožnačke formacije izgrađene su pretežno od peščara i alevrolita. Starost tvorevina dijabaz rožnačke formacije na ovim prostorima, prema podacima OGK za list "Sjenicu" 1:100 000, određena je kao nerasclanjena srednja i gornja jura (J2,3).

U tvorevinama povlatne dijabaz rožnačke formacije na ispitivanom delu terena najveće rasprostranjenje imaju peščari. Peščari se javljaju u vidu slojeva. Boja peščara je pretežno tamnosiva sa prelazima u sivo zelenu. Peščari su izrazito sitnozrni sa čestim pojavama laminacije po slojevitosti.

U mineralnom sastavu sitnozrnih peščara preovlađuje kristaloklasti kvarc veličine od 0,1 do 0,2 mm. Zrna kvarca su slabo zaobljena do uglasta. U mineralnom sastavu peščara po zastupljenosti se pored kvarca izdvaja muskovit. Muskovit se javlja u sitnim liskama, veličine ispod 0,5 mm. U peščarima se javljaju i fragmenti stena u kojima dominiraju bazični magmati. Vezivo sitnozrnih peščara je silicijsko. Kao akcesorni minerali u peščarima se javljaju neprovidni metalni minerali, najverovatnije titano magnetiti. Sitnozrni peščari imaju klastičnu strukturu. tekstura je im je masivna sa prelazima u trakastu.

Alevroliti su znatno manje zastupljeni u sedimentnoj seriji dijabaz rožnačke formacije na istraživanom području. Najčešće se javljaju kao proslojci ili tanko slojeviti paketi u seriji sitnozrnih peščara. Alevroliti su pretežno svetlo mrke boje. To su sitnozrne klastične stene alevritske krupnoće zrna čija veličina varira od 0,005mm do 0,05mm. Relativno su male čvrstine. Imaju karakterističan školjkast prelom. U kontaktu sa razblaženom 10% hlorovodoničnom kiselinom, pokazuje slabu reakciju.

U mineralnom sastavu alevrolita dominira kvarc. Pored dominantnog kvarca u sastav alevrolita ulaze feldspati, sericit i minerali glina. Stena je prožeta fino dispergovanom gvožđevitom materijom. Vezivo je karbonatno. U ispitivanim alevrolitima nije konstatovana mikrofauna, kao ni fragmenti makrofaune. Verovatno je to posledica vrste prinošenog terigenog materijala, načina i brzine sedimentacije u trogu ofiolitskog melanža. Struktura alevrolita je klastična, psamitska. Tekstura je masivna i manjim delom trakasta.

Diskordantno preko krečnjaka produktivne serije ležišta leže diskordantno deluvijalni sedimenti, koji pripadaju kvartaru. Deluvijalni sedimenti, koje predstavljaju površinsku jalovinu ležišta nisu izdvajane na geološkom planu ležišta 1:1000 zbog relativno male debljine i neophodnog prikaza rasprostranjenja produktivne serije ležišta. Deluvijalni sedimenti u prostoru okonturenog ležišta predstavljeni su zaglinjenom krečnjačkom drobinom koja je izdvojena kao definitivna jalovinu ležišta. Rasprostranjenje deluvijalnih tvorevina na površini terena u području istraživanog ležišta, nije kontinuirano. Generalno 1/4 ležišta je pokrivena deluvijalnim tvorevinama. Na većem delu terena gde je okontureno ležište deluvijalne tvorevine su erodovane ili svedene na debljinu manju od jednog desimetra. Deluvijalni sedimenti na osnovu rezultata istražnog bušenja i raskopavanja, interpretirani su na geološkim stubovima bušotina, planu raskopa i na geološkim profilima ležišta, radi sagledavanja rasprostranjenja i debljine površinske jalovine (prilozi br. 4, 5, 6 7, 8, 9,10 i 11). Deluvijalne tvorevine na geološkim profilima, stubovima bušotina i na profilima raskopa, prikazane su određenom šrafurom bez oznaka starosti. Debljina zaglinjene krečnjačke drobine u raskopima i bušotinama varira od 0,1m do 1,3m. Prosečna debljina deluvijalnih sedimenata u delu terena na kome je okontureno ležište, iznosi oko 0,5m i predstavlja povlatnu jalovinu ležišta, čije je ukupno rasprostarnjenje obuhvata oko 1/4 površine okonturenog ležišta.

## 1.4 Opis ležišta

Istražno ležište se nalazi u istočnom delu Pešeterske visoravni na južnim padinama Velike Ninaje u ataru sela Raso, zaseok Alveroviće, na lokalitetu "Tonjak". Ležište je okontureno u seriji krečnjaka srednjeg trijasa, koji pripadaju formaciji Ravni. Generalno posmatrano, krečnjaci u okviru okonturenog ležišta formiraju jednu monoklinu koja pada ka Z-JZ (prilog br. 3 i 11). Produktivna serija ležišta izgrađena je od rekristalisalih biomiksparitskih krečnjaka, koji se smenjuju sa sivim do svetlo sivim rekristalisalim biomiksparuditskim krečnjacima, sivim rekristalisalim biointramiksparruditskim krečnjacima i sivim rekristalisalim krečnjačkim brečama. Od varijeteta krečnjaka koji izgrađuju produktivnu seriju ležišta najdominantniji su rekristalisali biomiksparitski krečnjaci i rekristalisali biointramiksparruditski krečnjaci. Prema zastupljenosti u produktivnoj seriji ležišta, posle biomiksparitskih krečnjaka i biointramiksparruditskih krečnjaka najzastupljenije su rekristalisale krečnjačke breče. Najmanje rasprostranjenje u produktivnoj seriji ležišta imaju rekristalisali biomiksparuditski krečnjaci.

Produktivna serija ležišta obuhvata sve izdvojene slojeve i bankovite slojeve rekristalisalih biomiksparitskih krečnjaka, rekristalisalih biomiksparuditskih krečnjaka, rekristalisalih biointramiksparruditskih krečnjaka i rekristalisalih krečnjačkih breča, koji se nalaze ispod deluvijalnih sedimenata na površini terena i završnih kota istražnih bušotina. Završne kote istražnih bušotina približne su planiranom donjem eksploatacionom nivou na koti od 1.145m. Svi istraživani varijeteti krečnjaka u okviru produktivne serije ležišta, predstavljaju kvalitetnu sirovinu za tehničko-građevinski kamen, čije su rezerve i kvalitet utvrđeni na osnovu istražnih radova sa pratećim laboratorijskim ispitivanjima krečnjaka kao siroviine za TGK.

Istraživana krečnjačka serija srednjeg trijasa na širem području ležišta, leži konkordantno preko mikrita i sajskih klastira donjeg trijasa i jednim delom diskordantno preko metamorfita paleozojika. Na širem području povlatu produktivne serije istraživanog ležišta, predstavljaju tvorevine dijabaz rožnačke formacije jurske starosti i miocenski sedimenti. (prilog br. 2).

Seriya srednjotrijaskih krečnjaka u okviru koje je okontureno lčežište, može se pratiti u kontinuitetu po pružanju SSI-JJZ oko sedam kilometara od lokaliteta "Tonjak" do Duge Poljane. Po pružanju ZSZ-JJI srednje trijaski krečnjaci u masivu Velike Ninaje, mogu se pratiti oko 15km od sela Kamešnice na ZSZ do Sopoćana na JJI. Na području lokaliteta "Tonjak" gde je izdvojeno ležište (prilog br. 2). Debljina ukupne produktivne serije krečnjaka koja pripada formaciji Ravni u kojoj je okontureno ležište iznosi oko 250m.

Ležište je lokalizovano u južnom, odnosno jugozapadnom delu krečnjačkog masiva Velike Ninaje uz granicu sa povlatnim tvorevinama dijabaz rožnačke formacije. U okviru krečnjačkog masiva Velike Ninaje, rasprostranjene potencijalnog dela serije srednjotrijaskih karbonata u kontinuitetu, koji pripadaju formaciji Ravni na južnim padinama Velike Ninaje iznosi oko 12 km<sup>2</sup>, što znatno prevazilazi površinu terena u konturama istraživanog ležišta. Procenjene potencijalne rezerve krečnjaka, kao sirovine za tehničko građevinski kamen, dobijene geološkim metodama, na perspektivnim delovima krečnjačke serije koja pripada formaciji Ravni u kojoj se nalazi i istraživano ležište, iznosile bi ukupno oko 60.000.000 m<sup>3</sup>. Od ovih potencijalnih rezervi eksploatibilne potencijalne rezerve bile bi znatno manje i iznosile bi oko 40.000.000 m<sup>3</sup>. Ovo umanjjenje je uslovljeno relativno velikim osciliranjem debljine serije krečnjaka, koja pripada formaciji Ravni, plikativnim sklopom pomenute serije krečnjaka na širem području istraživanog ležišta, intezitetm površinske i podzemne karstifikacije, kao i intezitetom tektonske oštećenosti karbonata, koji direktno utiču na koeficijent umanjjenja rezervi kao sirovine za TGK.

Konture ležišta po generalnom pravcu SZ-JI iznose približno 530m a po pravcu SI-JZ iznose u proseku oko 270m.

Granice ležišta na površini terena definisane su istražnim raskopima a po dubini završnim kotama istražnih bušotina (prilog br. 3, 4, 5, 6 i 7).

Okontureno ležište zahvata površinu od oko 11,4 hektara sa srednjom debljinom korisne supstance od oko 26 metara i prosečnom debljinom površinske jalovine 0,5 metra. Debljina površinske jalovine u odnosu na prosečnu debljinu istražene produktivne serije iznosi 1,9%, što znatno manje od tolerantnih 10% u ležištima karbonata kao sirovine za TGK, koja se eksploatišu površinskim kopom. Prema unutrašnjoj konturi, koja je definisana istražnim radovima, oblik rudnog tela je generalno paralelopipedni gde je dužina paralelopipeda po pravcu SZ-JI veća za oko 260m od širine po pravcu SI-JZ a oko dvadeset puta veća od prosečne debljine produktivne serije ležišta.

Prema iznetim parametrima kao što su veličina ležišta, srednja debljina korisne supstance, ukupno očekivane rezerve mineralne sirovine, potencijalne rezerve, odnosno ukupni resursi u ležištu i njegovoj neposrednoj okolini, svrstavaju ležište krečnjaka "Tonjak" u manja ležišta krečnjaka kao kvalitetne sirovine za TGK sa velikim mogućnostima proširenja ka SI i SZ, koja će se eksploatisati površinskim kopom brdskog tipa.

Ležište pripada grupi egzogenih ležišta. Prema genetskoj klasifikaciji ležište pripada sedimentnom tipu. Prema Pravilniku o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima (Službeni list br. 53/79, članovi 189 do 191), istraživano ležište krečnjaka kao sirovine za tehničko građevinski kamen sa navedenim karakteristikama u pogledu genetskog tipa ležišta, morfogenetskih karakteristika, veličine ležišta, debljine produktivne serije ležišta, kvaliteta sirovine i rasprostranjenja serije srednje trijaskih krečnjaka u okviru formacije Ravni u području lokaliteta "Tonjak", svrstano je u prvu grupu, prvu podgrupu ležišta tehničko-građevinskog kamena sa rezervama do 3.000.000 m<sup>3</sup>.

Detaljnim istražnim radovima ležište je definisano do stepena istraženosti u visokoj "B" kategoriji. Ležište krečnjaka prema rezultatima izveštaja o tehničkim svojstvima krečnjaka kao sirovine za TGK uz ocenu mogućnosti upotrebe kao tehničkog građevinskog kamena, ima relativno ujednačen kvalitet mineralne sirovine.

Imajući u vidu morfologiju terena, naseljenost šire okoline ležišta, vrste i prirast šumske vegetacije, način eksploatacije ležišta, petrološke, fizičko mehaničke i geomehaničke karakteristike krečnjaka, koji predstavljaju produktivnu seriju ležišta, eksploatacija ležišta treba da bude vrlo profitabilna i sa ekološkog aspekta bezbedna po životnu sredinu.

Treba imati u vidu i vrlo značajni ekonomski aspekt lokacije ležišta, koja je povezana sa selom Rasno preko makadamskog puta dužine oko 3km, gde se spaja sa asfaltnom saobraćajnicom Rasno - Karajukića Bunari -



Buđevo - Raždaginja - Sjenica. Dužina ove asfaltne saobraćajnice iznosi oko 23 km. Druga asfaltna saobraćajnica iz sela Rasno, povezuje istraživano ležište sa Sjenicom preko Duge Poljane. Ovom saobraćajnicom ležište je udaljeno od Duge Poljane 17km a od Sjenice 40km. Istim putem udaljenost istraživanog ležišta do Novog Pazara iznosila bi oko 45km.

Posebno značajan ekonomski aspekt lokacije proističe iz blizine planirane trase budućeg autoputa Beograd - Duga Poljana - Podgorica, koja prolazi dolinom Rasanske reke koja je u proseku udaljena od ležišta oko 4 km. Zatim iz povezanosti sa Novim Pazarom, Raškom Tutinom i ranžirnom stanicom u selu Rvati kod Raške na železničkoj saobraćajnici Kosovska Mitrovica-Raška-Beograd. Dužina asfaltirane saobraćajnice do Novog Pazara iznosi oko 33km, Tutina oko 43km, Raške oko 54 km i ranžirne stanice u selu Rvati 57 km. Preko Raške je ležište povezano sa ibarskom magistralom.

## 1.5 Geneza ležišta

Krečnjački sedimenti koji ulaze u sastav produktivne serije istraživanog ležišta formirani su tokom srednjeg trijasa najverovatnije na relativno plitkovodnom i prema basenu otvorenom šelfu. Deo karbonatne platforme na kome su formirane mikrofacije krečnjačke serije koje ulaze u sastav produktivne serije ležišta, verovatno su formirane u depozicionim sredinama formiranim na širokom plitkopu šelfu sa sprudovima, koji su praćeni širokim arealima izasprudnih peskova nastalih njihovom razgradnjom usled abrazivnog delovanja talasa na otvorenom šelfu prema okeanskom basenu.

Na karbonatnom šelfu otvorenom prema basenu, taloženje karbonatnog mulja obaljeno je u relativno plitkom subtajdalu visoke energije, bez izrazite batimetrijske diferencijacije sa stalnim prinosom fragmenata razgradnje sprudnih skeleta. U ovakvoj depozicionoj sredini plitkog suptajdala u području koje je bliže gnezdastim sprudovima koji su razarani agresivnim delovanjem talasa formirani su biointramiksparruditski i biomiksparruditski krečnjaci u plitkom areala izasprudnih peskova u zoni kontinuiranog inteziteta talasanja.

Slična depoziciona sredina uslovlila je i nastanak biomoksparruditskih krečnjaka iz karbonatnog mulja taloženog u subtajdalu sa relativno nižom energijom u odnosu na depozicione uslove kod nastanka biointramiksparruditskih i biomiksparruditskih krečnjaka. Depoziciona sredina u kojoj su nastali biomoksparruditski krečnjaci bila na znatno većoj razdaljini od zone razgrađivanja sprudnih skeleta. Deponovanje karbonatnog mulja uz prinos znatno sitnijih fragmenata razgradnje sprudnih skeleta i drugih mikrofacija karbonatne platforme obavljano je u prostorima ispod zone konstantnog talasanja. U ovoj izrazito fotičnoj sredini, dolazilo je do prinosa pretežno mikritskog mulja iz različitih razgrađivanih mikrofacija karbonatne platforme. Pojava stilolita u biomoksparruditskim krečnjacima posledica je ranodijagenetske neravnomerne litifikacije karbonatnog mulja, gde je nelitifikovani karbonatni mulj zapunjavao prostore ranije litifikovanih ili semilitifikovanih krečnjaka istog sastava, pod pritiskom gornjih slojeva.

Nastanak krečnjačkih breča najverovatnije je obavljan u depozicionih sredini subtajdala visoke energije, sa stalnim prinosom fragmenata razgradnje, najčešće sprudnih skeleta ali i drugih litifikovanih mikrofacija. Ovakve depozicione sredine su vezane za prostore koji se nalazi u neposrednoj okolini grupe blizkih gnezdastih sprudova. Sprudna drobina kao produkt razgradnje sprudova kao i drugih mikrofacija taložena je pretežno sparruditski karbonatni mulj. Razgrađivani gnezdasti sprudovi su bili relativno malih debljina i rasprostranjenja sa stalnom lateralnom migracijom, što je uslovlilo fragmatičan nastanak krečnjačkih breča. Veličina gnezdastih sprudova doprinela je relativno brzom razgrađivanju sprudova i nastanku mikrofacija krečnjačkih breča u različitim delovima produktivne serije ležišta, kako po laterali tako i po vertikali.

Kasno dijagenetske promene na istraživanim delovima produktivne serije ležišta, uglavnom su bile vezane vezane za procese rekristalizacije krečnjaka. Proces rekristalizacije bio je uglavnom visok sa lokalnim ostupanjima vezanim za vreme litifikacije krečnjaka, specifičan litološki sastav i strukturu karbonatnih protolita. Intezitet kasnodijagenetskih promena bio je sličan kod svih izdvojenih mikrofacija krečnjaka, uključujući i krečnjačke breče.

## 1.6 Tektonika ležišta

Podaci o tektonici ležišta prikupljeni su tokom terenskih i kabinetskih istraživanja. Ternska istraživanja obavljena su tokom izrade detaljnog geološkog plana 1:1.000, kao i detaljnog kartiranja otvorenih profila i istražnih raskopa u razmeri 1:100 (prilog 3 i 7).

Šire područje istraživanog ležišta krečnjaka sa geotektonskog aspekta vrlo je kompleksno. Šire područje istražnog prostora je sa geotektonskog aspekta vrlo kompleksno. Prema podacima OGK za list "Sjenica" 1:100 000 područje na kome se nalazi istražni prostor pripada graničnoj zoni dve krupne strukturne jedinice, strukturnoj jedinici Štavalj-Sopoćani i strukturnoj jedinici Sjenica-Vidrenjak, čiju južnu granicu predstavlja reversna razlomna struktura pružanja SZ-JI, prema strukturnoj jedinici Sjenica-Vidrenjak. Istraživano ležište se nalazi u okviru strukturne jedinice Štavalj-Sopoćani, severno od pomenute razlomne strukture prema krečnjačkom masivu Velike Ninaje.

U okviru terenskih istraživanja prikupljeni su pretežno podaci o planarnim elementima sklopa, koji su omogućili genetsko definisanje elemenata sklopa, vrste, rasprostranjenja, prostornih i vremenskih odnosa elemenata sklopa na istraživanom ležištu. Opažanje linernih elemenata sklopa bilo je sporadično, odnosno znatno manje zastupljeno tokom terenskih istraživanja.

## 1.7 Hidrogeološke karakteristike ležišta

Hidrogeološka istraživanja ležišta obavljena su tokom izrade geološkog plana ležišta i istražnog bušenja. Takođe su kompilirani svi dostupni hidrogeološki podaci koji su evidentirani tokom hidrogeoloških istraživanja na širem području ležišta za različite namene.

Produktivna serija ležišta nalazi se u krečnjacima srednjeg trijasa, koji na ovom delu terena najverovatnije leže diskordantno preko sajskih klastita donjeg trijasa ili paleozojskih metamorfita.

Prema svojim litološko-strukturološkim i posebno hidrogeološkim karakteristikama krečnjaci produktivne serije ležišta predstavljaju jedinstvenu hidrogeološku sredinu.

Primarni i sekundarni planarni sklop u produktivnoj seriji ležišta bitno je uticao na hidrogeološke karakteristike terena. Po većini primarnih i sekundarnih, planarnih elemenata sklopa formirani su mehanički diskontinuiteti koji definišu stepen poroznosti izdvojene litološki i hidrogeološki jedinstvene sredine, koju predstavlja sa hidrogeološkog aspekta produktivna serija ležišta.

Poroznost stena određena je empiriskim metodama u korelaciji sa rezultatima ispitivanja pukotinske poroznosti koeficijenta filtracije na područjima gde su obavljena hidrogeološka ispitivanja u sličnim litološkim sredinama koje izgrađuju produktivnu seriju ležišta.

Pretežno slojevi i bankoviti slojevi rekristalisalih biomiksparruditskih krečnjaka, koji se smenjuju sa rekristalisalih biomiksparruditskim krečnjacima, rekristalisalih biointramiksparruditskim krečnjacima i rekristalisalih krečnjačkim brečama, produktivne serije ležišta, predstavljaju izrazito vodopropusnu sredinu. Pukotinska poroznost u krečnjačkim serijama srednjeg trijasa sa sličnim litološkim sastavom i načinom pojavljivanja prema javno dostupnim podacima varira od  $n = 5\%$  do  $n=6\%$ . Koeficijent filtracije za krečnjake produktivne serije ležišta kao izrazito vodopropusne sredine varira od  $K_f=5 \times 10^{-5} \text{cm/sec}$  do  $K_f=5 \times 10^{-2} \text{cm/sec}$ .

Na bazi predhodno iznetih prosečnih vrednosti poroznosti i koeficijenta filtracije u krečnjacima produktivne serije ležišta u kojoj se smenjuju slojevi i bankoviti slojevi rekristalisalih biomiksparruditskih krečnjaka sa rekristalisalih biomiksparruditskim krečnjacima, rekristalisalih biointramiksparruditskim krečnjacima i rekristalisalih krečnjačkim brečama. Može se konstatovati da ispitivana serija krečnjaka predstavlja izrazito vodopropusnu sredinu sa gravitacionim kretanjem podzemnih voda. Odnosno predstavlja sa hidrogeološkog aspekta "suvu zonu".

Relativno ujednačena ispugalost krečnjaka predisponirana mehaničkim diskontinuitetima, koji su formirani po slojevitosti, pukotinskim i rasednim zonama, predstavljaju relativno homogenu vodopropusnu sredinu sa

aspekta vodonosnih svojstava. Gravitaciono dreniranje površinskih voda kroz krečnjake produktivne serije ležišta, obavlja se do lokalnog erozionog bazisa.

Lokalni erozioni bazis za istraživano ležište je granica krečnjaka srednjeg trijasa sa sajskim klastitima donjeg trijasa u kojima preovlađuju alevroliti, peščari i glinci, ili što je izvesnije za istočni Pešter sa metamorfitima karbona u kojima preovlađuju filiti i argilošisti. Prosečna debljina krečnjake serije srednjeg trijasa do najverovatnije granice sa metamorfitima karbona iznosi oko 600 metara u široj zoni izdvojenog ležišta. Prema podacima OGK SFRJ za list "Sjenica" 1:100 000, ukupna debljina sedimenata srednjeg trijasa, uključujući dolomite i piroklastite iznosi 900 metara.

Razlike u vodopropusnosti, odnosno poroznosti i koeficijentu filtracije krečnjačkih sedimenata srednjeg trijasa i najverovatnije metamorfita paleozoika u podinskoj seriji definisali su erozioni bazis, koji se nalazi nekoliko stotina metara ispod kontura ležišta tako da se sa sigurnošću može konstatovati homogenost hidrogeoloških karakteristika sredine od površine terena zahvaćenog istraživanjima ležišta do nivoa erozionog bazisa.

Tokom istražnog bušenja nisu konstatovani izdani i podzemni vodotokovi. Na području istraživanog ležišta i istražnog prostora nisu konstatovani površinske izdani, odnosno izvori. Međutim južno od istraživanog ležišta postoji nekoliko manjih izvora iz kojih se formira Točilovska reka. Svi ovi izvori se nalaze u blizini kontakta sa povlatnim tvorevinama dijabaz rožnačke formacije, koje diskordantno leže preko krečnjaka produktivne serije ležišta. Jugoistočno od ležišta u selu Bačice nalazi se kaptirani izvor "Kronj", koji je od ležišta udaljen ka jugoistoku oko 1,5 km. Izvor je kaptiran za potrebe domaćinstava u selu Bačice. Izvor se nalazi u sedimentima dijabaz rožnačke formacije na granici sa podinskom serijom krečnjaka srednjeg trijasa. Prema merenjima u novembru mesecu 2022 godine, izdašnost ovog izvora je bila 2,4 l/sec. Izvor "Kronj" i svi pomenuti izvori u čelenci Točilovske reke su vezani za pukotinske izdani koje su formirane duž rasednih i pukotinskih zona.

Kao što je pomenuto na istraživanom delu terena gde je okontureno ležište ne postoje stalni vodotokovi ni izvori. Neposredno ispod južne granice ležišta, postoje izvori u čelenci Točilovske reke, koji formiraju stalni vodotok. Točilovska reka nema bitnijeg uticaja na hidrološke karakteristike ležišta. Kota formiranja stalnog vodotoka Točilovske reke niža je od najniže kote okonturenog ležišta za oko 70 metara, tako da stalni tok Točilovske reke nema nikakvog uticaja na režim podzemnih voda u istraživanom ležištu, koje se apsolutno nalazi u "suvoj zoni".

Nivo podzemne vode na području ležišta u direktnoj je zavisnosti od režima atmosferskih voda. Atmosferske vode se dreniraju gravitaciono kroz krečnjake produktivne serije do granice sa lokalnim erozionim bazisom koji se formira nekoliko stotina metara niže od kontura ležišta na granici srednjetrojaskih karbonata sa verovatno metamorfitima karbona.

U režimu i bilansu podzemnih voda dominira infiltracija od padavina. U bilansu podzemnih voda infiltracija od padavina učestvuje sa preko 75%. Preostale količine u bilansu podzemnih voda odlaze na evalorciju i evalotranspiraciju.

Kao što je pomenuto kod definisanja lokalnih hidrogeoloških svojstava krečnjačke serije srednjeg trijasa, odnosno krečnjačke serije formacije ravni u kojoj je okontureno ležište, izdvojena je samo jedna hidrogeološka sredina sa predhodno iznetim karakteristikama. Krečnjaci produktivne serije ležišta, koji će biti eksploatisani površinskim kopom do završnih kota istražnih bušotina i raskopa, odnosno do donjeg planiranog nivoa eksploatacije na koti od 1145m, predstavljaju sa hidrogeološkog aspekta vodopropusnu sredinu sa gravitacionim kretanjem podzemnih voda.

Površinske vode, nastale od atmosferskih padavina, koje se mahom infiltriraju u krečnjake produktivne serije ležišta, gravitaciono se dreniraju do lokalnog erozionog bazisa nekoliko stotina metara niže od 1145m. U krečnjacima produktivne serije atmosferske vode se ne zadržavaju. Periodi hidrološkog maksimuma koji podižu nivo izdani podzemnih voda ne mogu imati bitnog uticaja na budući površinski kop. Periodi

hidrološkog maksimuma koji podižu nivo izdani podzemnih voda ne mogu ni koji način uticati na kontinuiranu eksploataciju u budućem površinskom kopu.

Gravitaciono dreniranje površinskih voda iznad lokalnog erozionog bazisa, definiše hidrogeološke prilike u istraživanom ležištu "Tonjak", kao izuzetno povoljne za nesmetanu površinsku eksploataciju u površinskom kopu brdskog tipa, sve do planiranog eksploatacionog nivoa na koti od 1145m sa mogućnošću i do znatno nižih nivoa imajući u vidu erozioni bazis.

## 2. RUDARSKI DEO

### 2.1 Konceptija eksploatacije

Eksploatacija krečnjaka, kao tehničko – građevinskog kamena, na površinskom kopu „Tonjak“, vršiće se diskontinualnom tehnologijom, sa dobrom koncentracijom sirovine po kvadratnom metru površine. Rudarski radovi na površinskom kopu imaju za cilj realizaciju kapaciteta u iznosu od 100.000 m<sup>3</sup>, odnosno 270.000 t godišnje. Ovaj kapacitet je određen na osnovu mogućnosti Investitora da sirovinu plasira na tržište.

Parametri konstrukcije kopa uslovljeni su većim brojem faktora kao što su: fizičko-mehaničke karakteristike stenskog materijala, kvalitet mineralne sirovine, vrsta mehanizacije koja će se koristiti za izvođenje radova, intenzitet razvoja rudarskih radova u planu i po dubini, kao i ostali parametri primenjene tehnologije otkopavanja.

Eksploatacija mineralne sirovine (mermera) obuhvatiće sledeće faze rada:

- bušenje minskih bušotina i miniranje,
- obaranje odminiranog materijala na osnovni utovarni plato,
- utovar odminirane mase bagerom u mobilnu drobilicu,
- drobljenje mermera,
- utovar gotovog proizvoda utovarivačem u kamione kupaca.

Sirovina će se bušiti i minirati u dva reda bušotina. Nakon obavljenog miniranja izminirani materijal se obara niz kosinu do osnovnog radnog platoa. Oboreni odminirani materijal utovarivaće se bagerom direktno u mobilno drobilično postrojenje. Posle procesa drobljenja i usitnjavanja vršiće se odlaganje sirovine na privremene deponije na osnovnoj etaži na koti 1.170 m, odakle će se utovarivati u kamione kupaca. Površinski kop će u završnoj konturi imati sedam etaža (E 1145, E 1155, E 1165, E 1175, E 1185, E 1195 i E 1205). Važno je napomenuti da će bušačko-minerske radove na površinskom kopu izvoditi treća lica.

Površinski kop „Tonjak“ konstruisan je sa sledećim konstruktivnim parametrima:

- ugao nagiba radne kosine:  $\beta_{rk} = 75^\circ$ ,
- ugao nagiba završne kosine:  $\beta_{zk} = 52^\circ$ ,
- visina etaže:  $H = 10$  m,
- maksimalna visina završne kosine:  $H_{zk} = 67$  m,
- širina berme u završnoj kosini:  $B_k = 5$  m,

### 2.2 Kapacitet proizvodnje i vek eksploatacije

Projektovani godišnji kapacitet za površinski kop „Tonjak“ prema projektnom zadatku iznosi  $Q_{gk} = 100.000$  m<sup>3</sup> čvrste mase korisne mineralne sirovine, odnosno 270.000 t.

Prema tome, vek površinskog kopa će biti:

$$T = Q_{rk} / Q_{gk} = 2.845.635 / 100.000 = 28,45 \approx 29 \text{ godina}$$

gde je:

- $Q_{rk}$  – eksploatacione rezerve obuhvaćene konturom površinskog kopa ( $Q_{rk} = 2.845.635$  m<sup>3</sup>);
- $Q_{gk}$  – planirani godišnji kapacitet ( $Q_{gk} = 100.000$  m<sup>3</sup>)

## 2.4 Tehnički projekat odvodnjavanja

Uspešna površinska eksploatacija podrazumeva i kvalitetno odvodnjavanje. U tom smislu sistem odvodnjavanja jednog površinskog kopa treba da bude dobro odabran, da je sastavljen od objekata odvodnjavanja koji svojim kapacitetima mogu da obezbede efikasnu zaštitu rudarskih radova od površinskih i podzemnih voda.

Uz odgovarajuću ekonomičnost treba dati rešenje sistema zaštite površinskog kopa od površinskih i podzemnih voda, koji će obezbediti optimalne uslove za rad mehanizacije na eksploataciji.

### 2.4.1 Zaštita površinskog kopa od površinskih i podzemnih voda

Pravilan izbor rešenja zaštite kopa od površinskih i podzemnih voda zavisi od pravilne interpretacije i analize svih potrebnih parametara. Pored analize ovih parametara potrebno je prilagoditi konceptijsko rešenje postojećoj koncepciji u funkciji razvoja radova do kraja eksploatacije.

Visinske razlike u ležištu tokom eksploatacije iznose maksimalno 62 m. U hidrološkom pogledu, ovaj deo terena je bezvodan. Polazeći od planiranog razvoja rudarskih radova i uzimajući u obzir sve dostupne i relevantne parametre za zaštitu površinskog kopa „Tonjak“ od površinskih voda, primenjivaće se sistem zaštite sastavljen od etažnog kanala i taložnika.

Zaštita površinskog kopa „Tonjak“ od voda koje direktno padnu u površinski kop podrazumeva izradu etažnog kanala na najnižoj etaži kopa. Etažnim kanalom koji je spojen sa taložnikom sa prelivom će se voda odvoditi van granica površinskog kopa.

Etažni kanal EK1 će biti izrađen uz istočnu ivicu etaže E-1145 površinskog kopa „Tonjak“ i preko taložnika se spušta niz postojeći putni kanal.

### 2.4.2 Radna snaga

Služba odvodnjavanja mora biti organizovana na nivou operative površinskog kopa i podređena upravniku. Za obavljanje poslova odvodnjavanja dovoljno je osposobiti dva zaposlena radnika koji su već u radnom odnosu na površinskom kopu „Tonjak“.

### 2.4.3 Posebne mere zaštite

Izrada objekata odvodnjavanja je deo tehnologije rada na površinskom kopu. Mehanizacija koja se primenjuje pri izradi objekata odvodnjavanja primenjuje se u tehnologiji eksploatacije bilo za osnovne rudarske aktivnosti, bilo za pomoćne operacije, te rad ovom mehanizacijom podleže zakonskim propisima i pravilnicima za ovu oblast tehnologije rada.

Pravilnikom o higijenskim i tehničkim zaštitnim merama pri radu u kamenolomima, date su mere zaštite, kojih se treba pridržavati. Pored ovih, treba se pridržavati svih mera Službe zaštite na površinskim kopovima.

## 2.5 Naslovni spisak opreme

Preduzeće „Hots kop“ d.o.o. Novi Pazar, raspolaže opremom koja je potrebna za eksploataciju krečnjaka čija je specifikacija prikazana u sledećoj tabeli

**Tabela br. 1 - Naslovni spisak opreme i potrebnih radova**

R. br.	Naziv	Tip	Komada
1.	Bager	CAT 320B	1
2.	Bager	CAT 345C	1
3.	Utovarivač	CAT 980G	1
4.	Mobilno drobilno postrojenje	NORDBERG LT1213S	1
5.	Kamion	MERCEDES BENZ 2632	1

## 2.6 Radna snaga

Radna snaga potrebna za rad na površinskom kopu „Tonjak“, prema usvojenom tehnološkom procesu prikazana je u narednoj tabeli.

**Tabela br. 2 - Specifikacija radne snage**

Redni broj	Radno mesto	Kvalifikacija	Br. radnika
1.	Tehnički rukovodioc	VSS	1
2.	Rukovaoc rudarskih mašina	KV	3
3.	Rukovaoc mob. drob.postrojenjem	KV	2
4.	Pomoćni radnik	PK	1
5.	Čuvar	PK	1
UKUPNO:			8

## 2.7 Tehnički opis remonta i održavanja

Održavanje opreme koja će raditi na površinskom kopu vršiće se van podriučja kamenoloma kod ovlašćenih servisera ili u odgovarajućim servisnim radionicama, specijalizovanim za tu vrstu usluge.

## 2.8 Snabdevanje pogonskom energijom

Površinski kop „Tonjak“ nema izgrađene objekte snabdevanja gorivom, tehničkom i pitkom vodom, eksplozivom i drugim materijalima neophodnim za eksploataciju projektovanog kapaciteta.

Na površinskom kopu „Tonjak“ kao osnovni energent koristiće se dizel gorivo i komprimovani vazduh. Snabdevanje dizel gorivom će se vršiti pomoću odgovarajućih cisterni. Za pretakanje goriva biće formiran plato od nepropusne podloge sa padom ka najnižoj tački, na kome će se nalaziti taložnik za mehaničke nečistoće i separator masti i ulja.

Snabdevanje rezervnim delovima vršiće se po potrebi, a na samom površinskom kopu neće biti organizovano skladištenje rezervnih delova.

## 2.9 Snabdevanje pitkom i industrijskom vodom

Na prostoru eksploatacionog polja „Tonjak“ ne postoje kaptirani izvori koje lokalno stanovništvo koristi za svoje potrebe. Tehnička voda se neće koristiti u procesu eksploatacije i prerade, već samo povremeno za obaranje prašine na transportnim putevima, i za te potrebe će se dopremati autocisternama.

Snabdevanje pitkom vodom na površinskom kopu „Tonjak“ vršiće se nabavkom flaširane vode u dovoljnim količinama, dok su za potrebe snabdevanja sanitarnom vodom predviđene autocisterne.

## 2.10 Podaci o objektima za tretiranje otpadnih materija

S obzirom na to da se u procesu eksploatacije i prerade krečnjaka ne koristi voda, a održavanje opreme će se obavljati van granica površinskog kopa kod ovlašćenih servisera, to se na samom površinskom kopu neće pojaviti otpadne vode.

Za sanitarne potrebe će se iznajmljivati potreban broj mobilnih toaleta. Firma koja iznajmljuje ove toalete će se obavezati da vrši njihovo pražnjenje, pošto se oni ne priključuju na kanalizacionu i vodovodnu mrežu.

## 2.11 Rekultivacija

Rekultivacija degradiranih prostora, usled površinske eksploatacije, predviđa niz aktivnosti u cilju oblikovanja prostora pripreme za povratak prirodnim funkcijama i šumarski i poljoprivredno animirati one površine koje su za tu namenu pogodne. Da bi se ovo realizovalo potrebno je obaviti:

- tehničku rekultivaciju, a zatim,
- biološku rekultivaciju.

Tehnička rekultivacija obuhvata tehničko-tehnološke aktivnosti u smislu adekvatnog selektivnog odlaganja jalovišnog materijala, oblikovanje prostora, uspostavljanje potrebnih komunikacija i zaštitu prostora od površinskih voda. Dakle tehničkom rekultivacijom treba izvršiti pripremu prostora pre pristupanja biološkoj rekultivaciji.

Biološka rekultivacija podrazumeva kratkoročne i dugoročne mere biološke pripreme degradiranih sterilnih površina i konačne aktivnosti na vraćanju bioloških funkcija tretiranim površinama.

## 2.12 Mere zaštite pri izgradnji i eksploataciji objekta

Na osnovu Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Sl. glasnik RS" br. 101/15, 95/2018 - dr. zakon i 40/2021), kao i Pravilnika o sadržini rudarskih projekata ("Sl. glasnik RS" br. 27/97), organizacija koja izrađuje tehničku dokumentaciju za objekte i proces rada, a koji se u konkretnom slučaju obavlja na otvorenom prostoru, dužna je da uradi poseban prilog za posebne mere zaštite na radu sa označavanjem svih opasnosti i štetnosti sa predviđenim merama za njihovo otklanjanje ili dovođenje u granice dozvoljenih normi.

U ovom poglavlju prikazane su posebne mere tehničke zaštite pri otkopavanju, utovaru i transportu, kao delovima tehnološkog procesa obrađenim ovim projektom.

### 2.12.1 Mere zaštite pri otkopavanju i utovaru

U cilju bezbednijeg rada posade na utovarnom sredstvu, moraju se preduzimati sledeće mere:

- Za rad sa utovarnim sredstvom rukovodilac radova na površinskom kopu dužan je da izda odgovarajuća uputstva o načinu rada i merama zaštite na radu koje se primenjuju pri utovaru u transportno sredstvo. Ovo uputstvo dužan je da preda radnicima koji rukuju utovarnim sredstvima uz potpis da su isto primili, a jedan primerak ovih uputstava dužni su istaći u kabini utovarnog sredstva.
- Dosledna primena propisa o tehničkim merama i o zaštiti na radu pri radu na površinskim kopovima uz ovu vrstu mehanizacije, kao i primena internih akata i uputstava koje regulišu materiju u vezi sa ovim.
- Pridržavanje naređenja koja budu izdata od strane nadležnih službi zaštite na radu.
- Svakodnevna kontrola kosina etaža, a posebno u periodu velikih kiša i otapanja snega.



- Za slučaj većih kvarova i zastoja moraju se ukloniti dalje od bočne i čeone kosine etaže pa tek onda pristupiti opravci.
- Nijedan rukovalac utovarnog sredstva ne sme raditi više od 8 časova u toku 24 časa. To je iz razloga da se ne dozvoli produženi rad, kao što su zamene i slično.
- Celokupna posada utovarnog sredstva mora biti opremljena pripadajućom ličnom zaštitnom opremom i istu mora koristiti u skladu sa normativnim aktima.
- Posada na utovarnom sredstvu mora biti psihički i fizički spremna i sposobna dok je na radu u cilju obavljanja redovnih poslova svakog u svom delokrugu rada.
- Da se svi gelenderi i ograde obavezno ofarbaju crvenom bojom radi lakšeg uočavanja.
- Zabrana zloupotrebe signalnih i drugih uređaja na utovarnom sredstvu.
- Odstranjivanje sa posla onih radnika kod kojih se vizuelno može primetiti da su pod dejstvom alkohola i drugih opojnih sredstava.
- Sve table upozorenja moraju biti tako urađene i postavljene da se mogu lako uočavati, a natpisi na njima čitko ispisani i odgovarajućih veličina radi bržeg očitavanja.
- Table sa karakteristikama proizvođača moraju biti prevedene na srpski jezik.
- Ukoliko dođe do oštećenja bilo koje table upozorenja, mora se odmah izvršiti zamena novom tablom.

#### **2.12.1.1 Zaštitna i protivpožarna sredstva na utovarnom sredstvu**

- Apoteka prve pomoći sa sanitetskim materijalom za ukazivanje prve pomoći koja se nalazi kod rukovaoca utovarnog sredstva.
- Utrošeni sanitetski materijal mora da se evidentira u knjigu o potrošnji materijala.
- Na utovarnom sredstvu moraju da postoje ispravni protivpožarni aparati CO2 koji se nalaze na onim mestima gde postoji najveća opasnost od požara, a tako postavljen da može lako da se upotrebi.
- Služba protivpožarne zaštite mora da kontroliše sve aparate najmanje jednom u šest meseci.
- Svaka upotreba protivpožarnog aparata mora da se upiše u dnevnik kao i mesto gde je požar ugašen.
- Rukovalac utovarnog sredstva mora odmah da obavesti da je protivpožarni aparat upotrebljen i na kojem mestu je upotrebljavan.
- Rukovodilac radova mora da konsultuje protivpožarne službe da provere ispravnost protivpožarnih aparata i da vodi evidenciju o pregledima.
- Ako se na utovarnom sredstvu pojavi neki nedostatak za vreme rada, rukovalac utovarnog sredstva će o tome da obavesti nadzorno-tehničko osoblje, a nastali kvar ili neki drugi nedostatak mora rukovalac da evidentira u dnevnik utovarnog sredstva.
- Rukovalac ne sme nikome da dozvoli da rukuje utovarnim sredstvom osim licima koje obučava i to samo pod njegovim nadzorom.
- Ako nosivost tla ne obezbeđuje siguran rad utovarnog sredstva, rukovodilac radova dužan je da preduzme mere za povećanje nosivosti tla i da utovarno sredstvo postavi na sigurno mesto.
- Pri bilo kom radu na opasnoj visini na utovarnom sredstvu ili buldozeru svaki radnik mora da bude obezbeđen od pada zaštitnim pojasom.
- Posada na utovarnom sredstvu mora da poseduje i da koristi celokupnu zaštitnu opremu i zaštitna sredstva koji su predviđena Pravilnikom o zaštiti na radu i Pravilnikom o raspodeli zaštitne opreme prema radnom mestu.
- Za siguran rad posada utovarnog sredstva mora da vodi računa da ne dođe do havarije za vreme rada ili do bilo kakve nezgode - povrede radnika na utovarnom sredstvu.
- Rukovalac je dužan da obezbedi utovarno sredstvo da ne dođe do pokretanja pojedinih radnih elemenata dok se kvar ili nedostaci na utovarnom sredstvu otklanjaju. To se postiže isključenjem svih agregata utovarnog sredstva i zaključavanjem sigurnosne brave na pultu. Pri tome rukovalac utovarnog sredstva zadržava ključeve kod sebe za vreme intervencije.

#### **2.12.2 Mere zaštite pri transportu kamionima**

Kretanje i postavljanje kamiona za utovar:

- Vršiti se po stalnim putevima predviđenim za tu svrhu.
- Vršiti se po propisima koji važe u javnom saobraćaju, s tim što se na pojedinim mestima mora obraćati veća pažnja usled povećane opasnosti.
- Mora biti regulisano saobraćajnim znacima.
- Kamioni se kreću određenom brzinom i to tako da ne pređu:
  - a. 30 km/h izvan etaža na pristupnim putevima površinskom kopu,
  - b. 20 km/h na etažama površinskog kop,
  - c. 5 km/h pri kretanju unazad.
- Transportni putevi na površinskom kopu, koji povezuju etaže, odnosno po kojima se vrši transport i kretanje mehanizacije, kao i veza kopa sa pristupnim putem, moraju biti tako izrađeni da odgovaraju maksimalnom opterećenju mehanizacije.
- Usponi, širine i radijusi krivina puteva zavise od tehničkih karakteristika kamiona. Za vreme zime moraju se redovno čistiti od snega, a deonice u krivinama i usponima posipati odgovarajućim materijalom koji sprečava zaleđivanje i povećava otpor podloge na proklizavanje (so, pesak i dr.).
- Prilaz kamiona utovarnom mestu, odnosno utovarnoj mašini mora se obavljati uz davanje zvučnih signala.
- Kamion koji se utovara mora se nalaziti u zoni dejstva utovarnog sredstva, a može se postaviti za utovar posle signala koji daje rukovalac utovarnog sredstva.
- Kamion koji je postavljen za utovar mora biti zakočen i u granicama vidljivosti rukovaoca utovarnog sredstva.
- Utovar mineralne sirovine ili otkrivke u sanduk kamiona dozvoljen je samo sa bočne i zadnje strane.
- Polazak kamiona posle utovara dozvoljen je samo posle zvučnog signala koji daje rukovalac utovarnog sredstva.
- Teret u kamionu mora biti ravnomerno raspoređen po dužini i širini kamiona. Kamioni se ne smeju pretovarivati, niti širina tereta sme biti veća od širine korpe kamiona.
- Kretanje kamiona na otvorenom putu prilagoditi propisima koji važe za javni saobraćaj.

Zabranjuje se:

- rad licima na kamionu koja ne ispunjavaju određene kvalifikacije i ne poseduju licence propisane zakonom,
- sedenje vozača kamiona u kabini ukoliko iznad kabine ne postoji posebna pouzdana zaštita,
- pretovar kamiona preko dozvoljene granice nosivosti,
- kretanje kamiona na površinskom kopu za vreme miniranja,
- puštanje u rad kamiona sa neispravnim uređajima za upravljanje, kočenje i signalizaciju,
- kretanje kamiona po magli u toku intenzivnih padavina, kao i u drugim slučajevima smanjene vidljivosti, kada je vidljivost manja od kočionog puta kamiona,
- kretanje kamiona sa dignutim sandukom,
- prilaženje ivici etaže na udaljenost manju od 1,5 m,
- prelaženje preko kablova koji nisu specijalno obezbeđeni,
- mimoilaženje kamiona na kosoj ravni – rampi pri transportu,
- preticanje kamiona na stalnim putevima, izuzev kad su u pitanju različiti tipovi i kad se to preticanje može obaviti bez opasnosti,
- upotreba bilo kod drugog stepena prenosa pri spuštanju niz rampu izuzev II stepena prenosa ili stepena prenosa po perspektivi koji obezbeđuje najveću snagu motornog kočenja,
- rad vozača kod kog je prisutan umor, bolest, psihička rastrojenost i sl.,
- rad vozača u alkoholisanom stanju ili sličnom stanju izazvanom opojnim sredstvima,
- prisustvo lica u radnoj zoni kamiona,
- prevoz lica u sanduku kamiona,
- držanje zapaljivih materijala u kamionu (krpe, mazivo, gorivo, alkohol i slično),
- podmazivanje i čišćenje rotirajućih delova za vreme rada kamiona,

- bilo kakve intervencije dok je mašina u radu,
- zloupotreba signalnih i drugih uređaja.

Vozač kamiona obavezan je da:

- pre početka rada pročita izveštaj prethodne smene,
- pre početka rada prekontroliše ispravnost svih signalnih uređaja, kočnica i protivpožarnih uređaja,
- pre početka rada izvrši kontrolu i pregled mašine na početku svake smene, radnog dana, sedmice, meseca, sezone kao i godišnje preglede i sve rezultate kontrole i pregleda mašine upisati u knjigu kamiona,
- pre početka rada prekontroliše nivo ulja a isti treba da bude u dozvoljenim granicama u motoru i rezervoaru hidrauličnog sistema i po potrebi da dolije do maksimalnog nivoa,
- po startovanju motora sačeka postizanje radne temperature motora pa tek onda pristupi radu,
- svakodnevno, po završetku rada, očisti kamion,
- svaki polazak kamiona objavi zvučnim signalom.

Mere zaštite na kamionu:

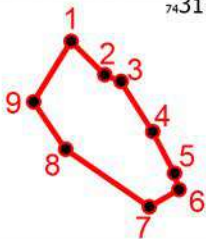
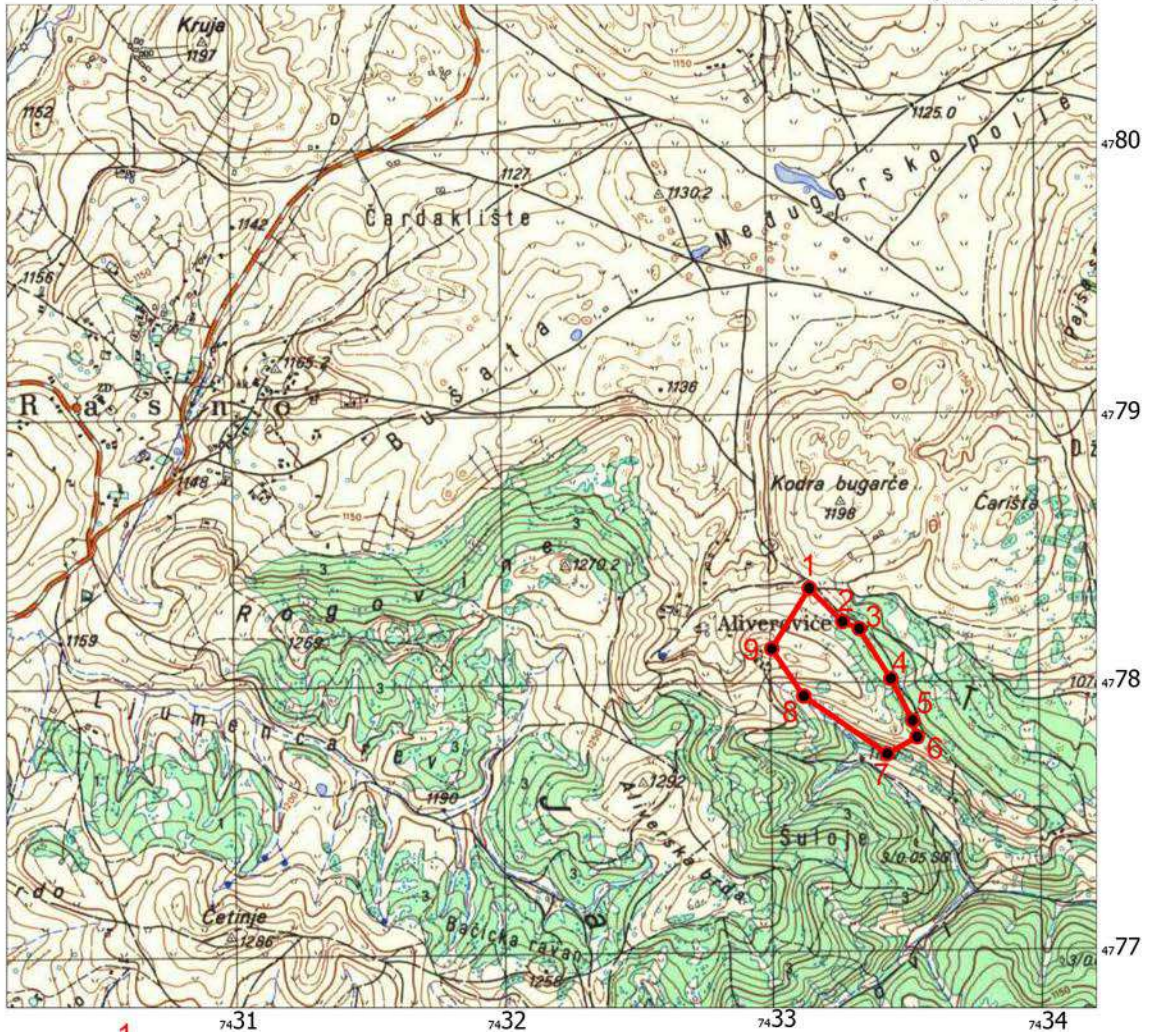
- Za slučaj većih kvarova i zastoja kamion se mora ukloniti dalje od bočne i čelne kosine etaže pa tek onda pristupiti popravci.
- Nijedan vozač ne sme raditi više od 8 časova u toku 24 časa.
- Rukovalac kamiona mora biti opremljen pripadajućom ličnom zaštitnom opremom i istu mora koristiti u skladu sa normativnim aktima.
- Odstraniti sa posla one radnike kod kojih se vizuelno može primetiti da su pod dejstvom alkohola ili droga.
- Sve table upozorenja moraju biti tako urađene i postavljene da se mogu lako uočavati, a natpisi na njima čitko ispisani i odgovarajućih veličina radi bržeg očitavanja.
- Table sa karakteristikama proizvođača moraju biti prevedene na srpski jezik.
- Ukoliko dođe do oštećenja bilo koje table upozorenja, mora se odmah izvršiti zamena novom tablom.
- Kamion mora biti opremljen aparatom za gašenje požara S3.

#### **Zaštitna i protivpožarna sredstva na kamionu**

- Mora postojati apoteka prve pomoći sa sanitetskim materijalom za ukazivanje prve pomoći koja se nalazi kod vozača kamiona.
- Utrošeni sanitetski materijal mora da se evidentira u knjigu o potrošnji materijala.
- Na kamionu moraju da postoje ispravni protivpožarni aparati CO<sub>2</sub>, a tako postavljeni da mogu lako da se upotrebe.
- Služba protivpožarne zaštite mora da kontroliše sve aparate najmanje jednom u šest meseci.
- Svaka upotreba protivpožarnog aparata mora da se upiše u dnevnik kao i mesto gde je požar ugašen.
- Vozač kamiona mora odmah da obavesti rukovodioca radova ili rukovodioca službe zaštite na radu da je protivpožarni aparat upotrebljen i na kojem mestu je upotrebljavan.
- Rukovodilac radova mora da konsultuje protivpožarne službe da provere ispravnost protivpožarnih aparata i da vodi evidenciju o pregledima.
- Rukovalac na kamionu mora da poseduje i da koristi celokupnu zaštitnu opremu (i zaštitna sredstva) koja je predviđena Pravilnikom o zaštiti na radu i Pravilnikom o raspodeli zaštitne opreme prema radnom mestu.

TOPOGRAFSKA KARTA  
SA POLOŽAJEM EKSPLOATACIONOG POLJA "TONJAK" KOD SJENICE  
1:25.000

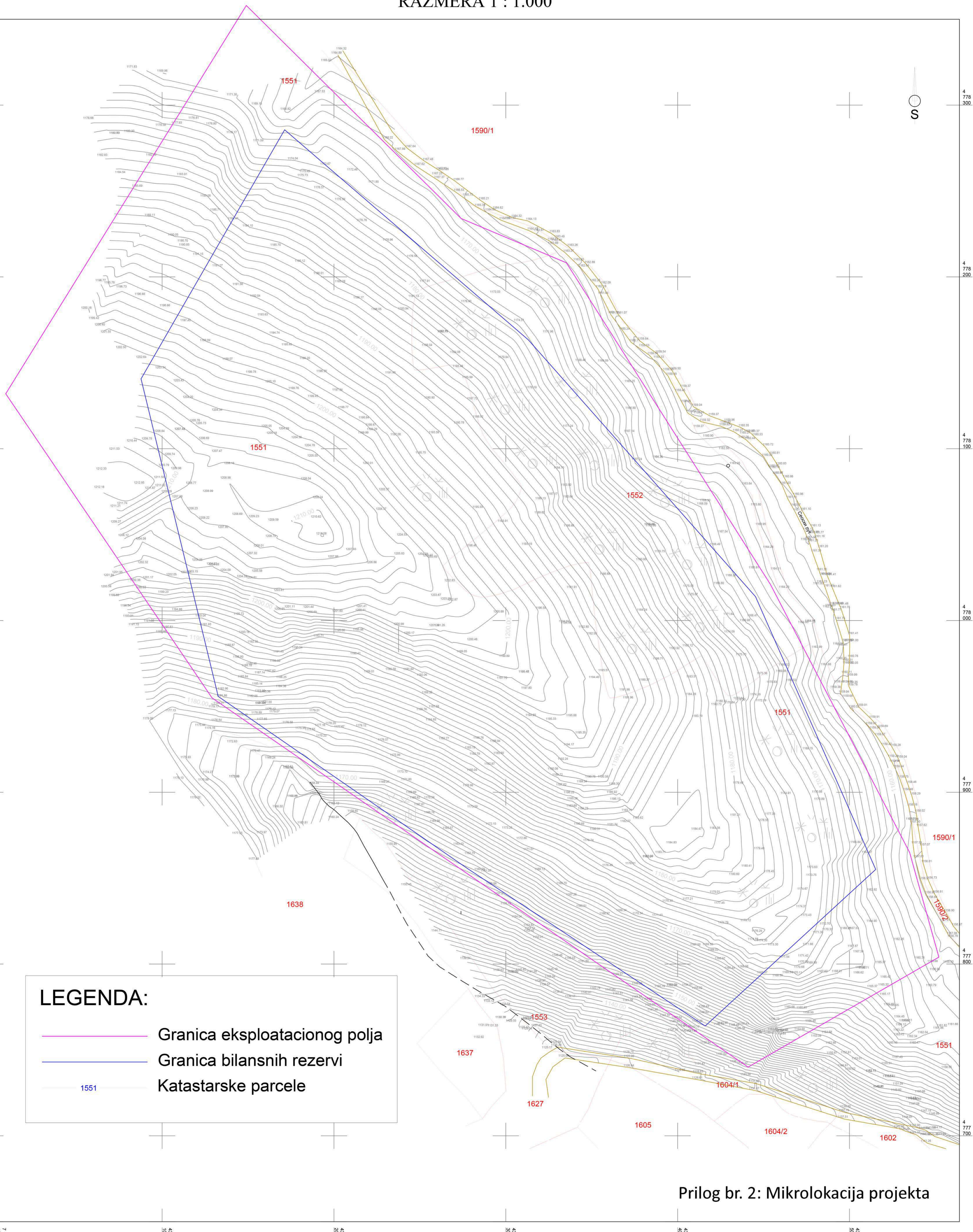
(Sekcija Raždaginja)



Granica eksploatacionog polja "Tonjak" kod Sjenice

KOORDINATE PRELOMNIH TAČKA GRANICE EKSPLOATACIONOG POLJA "TONJAK" KOD SJENICE		
Tačka	Y	X
1	7 433 149	4 778 358
2	7 433 274	4 778 234
3	7 433 335	4 778 208
4	7 433 454	4 778 021
5	7 433 535	4 777 865
6	7 433 552	4 777 804
7	7 433 441	4 777 740
8	7 433 129	4 777 955
9	7 433 009	4 778 132

# SITUACIONI PLAN POVRŠINSKOG KOPA "TONJAK" KOD SJENICE RAZMERA 1 : 1.000



**LEGENDA:**

- Granica eksploatacionog polja
- Granica bilansnih rezervi
- 1551 Katastarske parcele

Prilog br. 2: Mikrolokacija projekta