



LUDAN Engineering d.o.o

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



塞爾維亞紫金銅業有限公司

SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Povećanje kapaciteta Fabrike kreča "Zagrađe" u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor

S1 - STUDIJA O PROCENI UTICAJA OBJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

NOSIOC PROJEKTA:

SERBIA ZIJIN COPPER d.o.o.

Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor

OBJEKAT:

Grupa objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe" na
KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor

NOSILAC IZRADE STUDIJE:

Ludan Engineering d.o.o.
Kozjačka 2, 11040 Beograd

Mitra
Milićević
269385

Digitally signed
by Mitra
Milićević 269385
Date: 2023.11.14
08:29:16 +01'00'

ODGOVORNO LICE:

Mitra Milićević, direktor



ЈАДРАНКА
РАДОСАВЉЕВИЋ
0607981725028-0
0607981725028

Digitally signed by
ЈАДРАНКА
РАДОСАВЉЕВИЋ
0607981725028-060798
1725028
Date: 2023.11.13
16:11:04 +01'00'

VOĐA PROJEKTA:

Jadranka Radosavljević, dipl. inž. tehnol.
br.licence: 371 I00567 19

ČLANOVI RADNOG TIMA:

Tatjana Jošić, dipl.inž.arh.
br. licence: 300 H831 09

Miodrag Životić, dipl.inž.maš.
br.licence: 330 L272 12

Nataša Pribić, dipl. inž. tehn.
br.licence: 371 H744 09

BROJ PROJEKTA:

0328/20 Rev.2

MESTO I DATUM:

Beograd, novembar 2023.

IMS.UP.02-

Matični broj:

PIB:

Šifra delatnosti:





LUDAN Engineering d.o.o.

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



塞尔维亚紫金铜业有限公司

SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

**STUDIJA O PROCENI UTICAJA
NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE
KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU
KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR**

SAGLASNOST NOSIOC PROJEKTA:

SERBIA ZIJIN COPPER d.o.o.



OBRADIVAČ STUDIJE:

Ludan Engineering d.o.o.



Mitra Milićević, direktor

Beograd, novembar 2023.

IMS.UP.02-

Matični broj:

PIB:

Šifra delatnosti:





Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

SADRŽAJ STUDIJE UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

1.0	PODACI O NOSIOCU PROJEKTA I IZVOĐAČU.....	5
1.1.	PODACI O NOSIOCU PROJEKTA.....	5
1.2.	PODACI O IZVOĐAČU	6
1.3.	REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA	9
1.4.	DOKAZ O KVALIFIKACIJI LICA ZA IZRADU STUDIJE	10
1.5.	UVODNA RAZMATRANJA	17
1.6.	OSNOVE ZA IZRADU STUDIJE.....	18
2.0	OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA	24
2.1.	MAKROLOKACIJA	24
2.2.	MIKROLOKACIJA.....	27
2.3.	KOPIJA PLANA KATASTARSKIH PARCELA NA KOJIMA SE PREDVIĐA IZVOĐENJE PROJEKTA SA UCRTANIM RASPOREDOM SVIH OBJEKATA	28
2.4.	PODACI O POTREBNOJ POVRŠINI ZEMLJIŠTA U M ² ZA VREME IZVOĐENJA RADOVA SA OPISOM FIZIČKIH KARAKTERISTIKA I KARTOGRAFSKIM PRIKAZOM ODGOVARAJUĆE RAZMERE, KAO I POVRŠINE KOJA ĆE BITI OBUHVAĆENA KADA PROJEKAT BUDE IZVEDEN.....	30
2.5.	PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH I HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA.....	35
2.6.	PODACI O IZVORIŠTU VODOSNABDEVANJA	47
2.7.	PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA ODGOVARAJUĆIM METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA	50
2.8.	OPIS FLORE I FAUNE, PRIRODNIH DOBARA POSEBNE VREDNOSTI (ZAŠTIĆENIH) RETKIH I UGROŽENIH BILJNIH I ŽIVOTINJSKIH VRSTA I NJIHOVIH STANIŠTA I VEGETACIJE	57
2.9.	PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA.....	59
2.10.	PREGLED NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA (BLIZINA PODRUČJA ZAŠTIĆENIH MEĐUNARODNIM ILI LOKALNIM PROPISIMA)	60
2.11.	PODACI O NASELJENOSTI, KONCENTRACIJI STANOVNIŠTVA I DEMOGRAFSKIM KARAKTERISTIKAMA U ODNOSU NA OBJEKTE I AKTIVNOSTI	61
2.12.	PODACI O POSTOJEĆIM PRIVREDNIM I STAMBENIM OBJEKTIMA I OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE I SUPRASTRUKTURE	62
3.0	OPIS TEHNIČKOG DELA PROJEKTA.....	66
3.1.	OPIS PRETHODNIH RADOVA NA IZVOĐENJU PROJEKTA	66
3.2.	OPIS OBJEKTA, PLANIRANIH RADOVA I AKTIVNOSTI, NJIHOVE TEHNOLOŠKE I DRUGE KARAKTERISTIKE	68
3.3.	PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU I DR.	87
3.4.	VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA KOJE ĆE SE KORISTITI U REDOVNOM RADU.....	89
3.5.	PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE I DRUGIH OTPADNIH MATERIJALA, BUKA, VIBRACIJE, TOPLOTA, ZRAČENJA I DR.	97
3.6.	PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETMANA (ODLAGANJE, PRERADA, RECIKLAŽA) NASTALOG OTPADA	104
3.7.	PRIKAZ UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZABRANOG I DRUGIH RAZMATRANIH TEHNOLOŠKIH REŠENJA	104
4.0	PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA	124
4.1.	RAZLOG ZA IZBOR LOKACIJE.....	124
4.2.	PROIZVODNI PROCESI ILI TEHNOLOGIJA.....	125
4.3.	METODE RADA.....	132
4.4.	PLANOVE LOKACIJA I NACRTE PROJEKATA.....	134
4.5.	VRSTU I IZBOR MATERIJALA.....	135
4.6.	VREMENSKI RASPORED ZA IZVOĐENJE PROJEKTA	138
4.7.	FUNKCIONISANJE I PRESTANAK FUNKCIONISANJA;	139
4.8.	DATUM POČETKA I ZAVRŠETKA IZVOĐENJA	140
4.9.	OBIM PROIZVODNJE	140
4.10.	KONTROLU ZAGAĐENJA.....	141
4.11.	UREĐENJE ODLAGANJA OTPADA.....	142
4.12.	UREĐENJE PRISTUPA I SAOBRAĆAJNIH PUTEVA	144
4.13.	ODGOVORNOST I PROCEDURA ZA UPRAVLJANJE ŽIVOTNOM SREDINOM.....	145
4.14.	OBUKA	146
4.15.	MONITORING	146



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

4.16	PLANOVE ZA VANREDNE PRILIKE.....	146
4.17	NAČIN DEKOMISIJE, REGENERACIJE LOKACIJE I DALJE UPOTREBE.....	147
5	PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI	148
5.1.	STANOVNIŠTVO	148
5.2.	FLORA I FAUNA.....	150
5.3.	ZEMLIŠTE, VODA I VAZDUH	152
5.4.	BUKA	185
5.5.	KLIMATSKI ČINIOCI	186
5.6.	GRAĐEVINE, NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA, ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I AMBIJENTALNE CELINE	187
5.7.	PEJZAŽ	187
5.8.	MEĐUSOBNI ODNOS NAVEDENIH ČINILACA	187
6	PREGLED MOGUĆIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	189
6.1.	MOGUĆI UTICAJI TOKOM IZGRADNJE	190
6.2.	MOGUĆI UTICAJI NA KVALITET VAZDUHA, VODE, ZEMLIŠTA, NIVO BUKE, INTENZITET VIBRACIJA, TOPLOTE I ZRAČENJA TOKOM RADA PROJEKTA.....	196
6.3.	MOGUĆI UTICAJI NA PROMENE EKOSISTEMA	214
6.4.	MOGUĆI UTICAJI NA PROMENE NASELJENOSTI, KONCENTRACIJE I MIGRACIJE STANOVNIŠTVA	214
6.5.	MOGUĆI UTICAJI U POGLEDU PROMENE NAMENE I KORIŠĆENJA POVRŠINA	215
6.6.	MOGUĆI UTICAJI U POGLEDU PROMENE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE	215
6.7.	MOGUĆI UTICAJI U POGLEDU PROMENA NA ZAŠTIĆENIM PRIRODNIIM I KULTURNIM DOBRIMA.....	216
6.8.	MOGUĆI UTICAJI NA PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA.....	216
6.9.	UTICAJ NA EFIKASNO KORIŠĆENJE PRIRODNIH RESURSA (ENERGETSKU EFIKASNOST, UTICAJ NA NEOBNOVLJIVE RESURSE).....	216
7	PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA	218
8	OPIS MERA PREDVIĐENIH ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE I GDE JE MOGUĆE, OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	237
8.1.	MERE ZAŠTITE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA ROKOVIMA ZA NJIHOVO DOSTIZANJE	237
8.2.	MERE ZAŠTITE U SLUČAJU UDESA	239
8.3.	PLANOWI I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE (RECIKLAŽA, TRETMAN I DISPOZICIJA OTPADNIH MATERIJ, REKULTIVACIJA, SANACIJA I DR.)	243
8.4.	DRUGE MERE KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJENJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	249
9	PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU (MONITORING)	253
9.1.	PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE PRE POČETKA FUNKCIONISANJA PROJEKTA NA LOKACIJAMA GDE SE OČEKUJE UTICAJ NA ŽIVOTNU SREDINU	253
9.2.	PARAMETRI NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRĐITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU - PRAĆENJE KOLIČINA I VRSTA MATERIJ, KOJE SE ISPUŠTAJU U ŽIVOTNU SREDINU (MONITORING)	254
9.3.	MESTA, NAČIN I UČESTALOST MERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA.....	265
10	NETEHNIČKI REZIME.....	274
11	PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI	274
12	PRILOZI	275



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

1.0 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA I IZVOĐAČU

1.1. Podaci o nosiocu projekta

Pun naziv preduzeća:	SERBIA ZIJIN COPPER d.o.o. Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor
Sedište društva:	Đorđa Vajferta 29, 19 210 Bor
Matični broj:	07130562
PIB:	100570195
Šifra delatnosti:	0729 - Eksploatacija ruda ostalih crnih, obojenih, plemenitih i drugih metala
Zakonski zastupnik:	Qiu Guozhu
Telefon:	(030) 423-874
E-pošta:	zijin@zijinbor.com



Serbia Zijin Copper DOO je kompanija koja posluje u sastavu Zijin Mining Grupe. Osnovana je 18. decembra 2018. godine, na dan kada je Zijin sa Vladom Republike Srbije potpisao zaključna dokumenta, odnosno ugovor o preuzimanju 63 odsto vlasništva u RTB-u Bor.

Serbia Zijin Copper bavi se istraživanjem, eksploatacijom i pripremom rude bakra, čijom preradom se u topionici proizvode katodni bakar i plemeniti metali visokog kvaliteta.

Kompanija poseduje četiri ogranka : ogranak RBB, Ogranak RBM, Ogranak TIR i ogranak EMO.

U sastavu ogranka RBB posluju dva rudnika bakra sa površinskom eksploatacijom (rudnik „Veliki Krivelj“ i „Novo Cerovo“), jedan sa podzemnom eksploatacijom (rudnik „Jama“), i fabrika kreča Zagrađe.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

1.2. Podaci o izvođaču

1.2.1. Rešenje o registraciji predužeca Ludan Engineering doo Beograd

 8000069489121		ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА		 Република Србија Агенција за привредне регистре	
ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК					
Матични / Регистарски број		20584424			
СТАТУС					
Статус привредног субјекта		Активан			
ПРАВНА ФОРМА					
Правна форма		Друштво са ограниченом одговорношћу			
ПОСЛОВНО ИМЕ					
Пословно име		PREDUZEĆE ZA INŽENJERING LUDAN ENGINEERING DOO, BEOGRAD (SAVSKI VENAC)			
Скраћено пословно име		LUDAN ENGINEERING DOO BEOGRAD			
ПОДАЦИ О АДРЕСАМА					
Адреса седишта					
Општина		САВСКИ ВЕНАЦ			
Место		Београд-Савски Венац, САВСКИ ВЕНАЦ			
Улица		КОЗЈАЧКА			
Број и слово		2			
Спрат, број стана и слово		/ /			
Адреса за пријем електронске поште					
Е- пошта		office@ludan.rs			
ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ					
Подаци оснивања					
Датум оснивања		10. новембар 2009			
Време трајања					
Време трајања привредног субјекта		Неограничено			
Претежна делатност					
Шифра делатности		7112			
Назив делатности		Инжењерске делатности и техничко саветовање			
Остали идентификациони подаци					

Дана 30.07.2021. године у 09:39:11 часова

Страна 1 од 3



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	106357296
РЗЗО Број	4000207128
Подаци од значаја за правни промет Текући рачуни	160-0000000327748-24 285-2051000000524-84 160-6000000988448-92 160-0000000355195-36 250-1010000935770-61 250-1010000924070-47 285-2051209906948-59 285-2051209907015-52 160-0053900039758-85 285-2053000000041-68 160-0050100229991-56 250-1010000285080-06
Контакт подаци	
Телефон 1	+381 64 8566057
Подаци о статуту / оснивачком акту	
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута
	Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1.	Име	Митра	Презиме	Милићевић
	ЈМБГ	1801953715127		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме	Митра Милићевић
ЈМБГ	1801953715127

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
-------	-------

Дана 30.07.2021. године у 09:39:11 часова

Страна 2 од 3



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

износ	Уписан: 65.868,56 RSD	датум	
износ	Уплаћен: 42.045,57 RSD	датум	30. октобар 2009
износ	Уплаћен: 4.721,11 RSD	датум	5. новембар 2009
износ	Уплаћен: 19.101,88 RSD	датум	15. август 2017
Удео	износ(%)	100,000000000000	

Основни капитал друштва			
Новчани			
износ	Уписан: 46.766,68 RSD	датум	
износ	Уписан: 19.101,88 RSD	датум	
износ	Уплаћен: 42.045,57 RSD	датум	30. октобар 2009
износ	Уплаћен: 4.721,11 RSD	датум	5. новембар 2009
износ	Уплаћен: 19.101,88 RSD	датум	15. август 2017

Регистратор: Милош Маглов





Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

1.3. Rešenje o određivanju odgovornog projektanta

Na osnovu Rešenja o obimu i sadržaju studije o proceni uticaja na životnu sredinu, Ministarstva zaštite životne sredine, br 353-02-00400/2022-03 od 07.06.2022, Zakona o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon), Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. glasnik RS, br.135/04 i 36/09) i Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021) donosim:

REŠENJE

o obrazovanju multidisciplinarnog tima za realizaciju projekta:

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

NOSIOCA PROJEKTA: SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O.

Za članove multidisciplinarnog tima određujem sledeća lica:

- Jadranka Radosavljević dipl. ing. tehnol., rukovodilac projekta
- Tatjana Jošić, dipl.inž.arh., član tima
- Miodrag Životić, dipl.inž.maš., član tima
- Nataša Pribić, dipl. inž. tehnol, član tima

Zadatak tima je da izvrši izradu predmetne Studije o proceni uticaja objekta na životnu sredinu u skladu sa Rešenjem o obimu i sadržaju studije o proceni uticaja na životnu sredinu, Ministarstva zaštite životne sredine, br. 353-02-00400/2022-03 od 07.06.2022., Zakonom o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon), Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. glasnik RS, br.135/04 i 36/09) i Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/05).

U Beogradu, jul 2022.

LUDAN ENGINEERING D.O.O. BEOGRAD



Mitra Milićević, direktor



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

1.4. Dokaz o kvalifikaciji lica za izradu studije

**ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ**

Број: 01-576/33

Датум: 14.07.2020. године

Булевар војводе Мишића 37

Београд

На основу члана 37. Правилника о полагању стручног испита у области просторног и урбанистичког планирања, израде техничке документације, грађења и енергетске ефикасности, као и лиценцама за одговорна лица и регистру лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера („Службени гласник РС”, број 51/2019),

Инжењерска комора Србије издаје:

У В Е Р Е Њ Е**о упису у Регистар лиценцираних инжењера,
архитеката и просторних планера**

Јадранка М. Радосављевић, дипломирани инжењер технологије, којој је издата лиценца одговорног пројектанта технолошких процеса, број: 371 И00567 19 од 28.08.2019. године, уписана је у Регистар лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера, са статусом активан, у складу са Законом о планирању и изградњи.

Уверење се издаје на лични захтев странке.

**ПРЕДСЕДНИЦА
ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ**

Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPAНИЈЕ SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВАСектор за ванредне ситуације
09 број 152-1- 34 /20
Београд, Омладинских бригада 31

На основу члана 21. Правилника о посебној обуци и полагању стручног испита из области заштите од пожара ("Службени гласник РС", број 92/10, 11/2011, 16/18, 25/18-исправка), Министарство унутрашњих послова Републике Србије издаје:

У В Е Р Е Њ Е
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ
ИЗ ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

РАДОСАВЉЕВИЋ Мирослав ЈАДРАНКА

(Презиме, име једног родитеља, име)

0607981725028

(ЈМБГ)

рођен-а 06.07.1981. године у Крагујевца,
дана 28.01.2020. године ПОЛОЖИО-ЛА је стручни испит за раднике који раде
на пословима заштите од пожара по програму стручног испита за раднике са
стеченим високим образовањем пред Комисијом за полагање стручног испита
за лица која раде на пословима заштите од пожара.

Датум издавања уверења 05.02.2020. године.ПОМОЋНИК МИНИСТРА
НАЧЕЛНИК СЕКТОРА
генерал полиције

Предраг Марић





Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



EKOSAN
ЕДУКАТИВНИ ЦЕНТАР

УВЕРЕЊЕ

О ПОЛОЖЕНОМ ИСПИТУ ЗА

САВЕТНИКА ЗА ХЕМИКАЛИЈЕ

ЈАДРАНКА Мирослав РАДОСАВЉЕВИЋ

завршила Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду
рођена у Крагујевцу, ЈМБГ 0607981725028

ЗАВРШИО-ЛА је обуку и ПОЛОЖИО-ЛА дана 28.06.2022. испит за саветника за хемикалије у складу са Правилником о саветнику за хемикалије и условима које мора да испуни правно лице или предузетник који врше обуку и проверу знања саветника за хемикалије.

Уверење се издаје на основу члана 36. Закона о хемикалијама („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 92/11, 23/12 и 25/15), члана 15. Правилника о саветнику за хемикалије и условима које мора да испуни правно лице или предузетник који врше обуку и проверу знања саветника за хемикалије („Службени гласник РС”, бр. 13/11, 28/11 и 47/12) и Одобрења Министарства заштите животне средине за вршење обуке и провере знања за саветника за хемикалије бр. 153-01-00100/2020-03.

Датум издавања уверења 04.07.2022.
Ово уверење важи шест година.

Број:
268/2022

У Београду, 04.07.2022.



Председник испитне комисије

Radmila St.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Technical assistance "Law enforcement in the field of industrial pollution control, prevention of chemical accidents and establishing the EMAS system
EuropeAid/131555/C/SER/RS"

Certificate of participation

is issued to

JADRANKA RADOSAVLJEVIĆ

For the participation to

**Workshop "Seveso principles and obligations
for the involved operators"**


The Team Leader of the project



BEOGRAD, 10.12.2013.

Place and date



This project is funded by European Union



Project implemented by the Consortium
led by HullaBco Human Dynamics R&D



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPAНИЈЕ SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

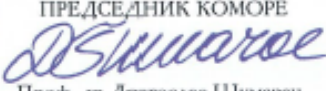
УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Татјана М. Јошић
дипломирани инжењер архитектуре
ЈМБ 2906970865043
одговорни пројектант
архитектонских пројеката, уређења слободних простора и унутрашњих
инсталација водовода и канализације

Број лиценце
300 H831 09



У Београду,
20. августа 2009. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарац
дизл. грађ. инж.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Миодраг М. Животић

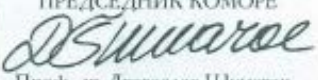
дипломирани машински инжењер
ЈМБ 3009981710183

одговорни пројектант
термотехнике, термоенергетике, пројесне и гасне технике

Број лиценце
330 L272 12



У Београду,
24. маја 2012. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарић
д-р.тс. грађ. инж.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPAНИЈЕ SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Наташа Т. Прибић
дипломирани инжењер технологије
ЈМБ 2508970835025
одговорни пројектант
технолошких процеса

Број лиценце
371 H744 09



ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарац
дипл. грађ. инж.

У Београду,
23. јула 2009. године



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

1.5 Uvodna razmatranja

Predmet projekta je izgradnja novog pogona sa dve nove automatizovane peći za proizvodnju kreča, pojedinačnog kapaciteta od po 400 t/dan tj. 264.000 t/god. u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“, koja je u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Bor Copper d.o.o., a sve u cilju povećanja kapaciteta proizvodnje kreča.

Predmetna Fabrika kreča "Zagrađe" locirana je u neposrednoj blizi površinskog kopa "Zagrađe 5", koji je sastavni deo fabrike (kop pripada organizaciono fabrici), u širem području Bora kojem administrativno pripada.

Institut za Rudarstvo i metalurgiju Bor, Centar za projektovanje metaličnih mineralnih sirovina je za potrebe Serbia Zijin Bor Copper d.o.o. izradio posebni dopunski Rudarski projekat otkopavanja i pripreme krečnog kamena u ležištu "Zagrađe-5" kod Bora, kojim se razrađuje tehnologija eksploatacije krečnog kamena na površinskom kopu Zagrađe 5. Za navedeni projekat je u sklopu odvojene procedure u skladu sa važećom regulativom RS sproveden postupak procene uticaja na životnu sredinu i ishodovano je Rešenje o davanju saglasnosti na Studiju procene uticaja na životnu sredinu Projekta otkopavanja i pripreme krečnog kamena u ležištu „ZAGRAĐE 5“, Ministarstva zaštite životne sredine, br. 353-02-2307/2021-03 od 02.02.2022. godine (dato u prilogu studije). Imajući u vidu navedeno otkopavanje i priprema krečnog kamena u ležištu „ZAGRAĐE 5“ nisu predmet ove studije. Dakle, predmetni Projekat obuhvata tehnološke celine za skladištenje kreča, međuproizvoda, gotovih proizvoda, sistem za otprašivanje i odsumporavanje dimnih gasova, interne saobraćajnice i noseće konstrukcije za opremu, novu upravnu zgradu, portirnicu i sve prateće i pomoćne sisteme.

Nakon implementacija predmetnog projekta, Fabrike kreča „Zagrađe“ proizvođaće sledeće proizvode za potrebe flotacijske prerade rude bakra i topionice (primarna proizvodnja kreča je za flotacije) u Boru, Krivelju i Majdanpeku:

- Kalcijum oksid (CaO) u količini od 140.000 t/god kreča sa sadržajem aktivne materije preko 85 %.
- Hidratisani kreč ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) čistoće preko 70% sa kapacitetom 3.000 t/god.
- Krečnjački prah kapaciteta 40.000 t/god.

Po izvođenju projekta bi se ukupni kapacitet fabrike povećao na 800 t/d, odnosno 264.000 t/g.

Dakle, zemljište na kome se planira izgradnja predmetne grupe objekata je izgrađeno zemljište u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“ u Boru, koja predstavlja jedinstvenu privredno – industrijsku zonu, gde je zemljište predviđeno za gradnju industrijskih objekata. U pogledu postojećeg korišćenja zemljišta, osetljivost životne sredine na lokaciji projekta se ocenjuje kao niska.

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.

U sklopu aktivnosti na realizaciji predmetnog Projekta, Nosilac projekta Serbia Zijin Copper d.o.o. je u sklopu izrade projektne dokumentacije, a za potrebe pribavljanja građevinske dozvole, odobrenja za izvođenje radova i ostalih dozvola od nadležnog organa, kod preduzeća Ludan Engineering d.o.o. Beograd naručio izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

COPPER D.O.O. BOR, sa osnovnim ciljem da se analizira problematika uticaja planiranih objekata na životnu sredinu.

Na osnovu raspoložive tehničke dokumentacije, merenja, obilaska lokacije i zakonske regulative, multidisciplinarni tim preduzeća Ludan Engineering d.o.o. Beograd je pristupio izradi **Studije o proceni uticaja na životnu sredinu**.

Multidisciplinarni tim za izradu procene čine:

- Jadranka Radosavljević dipl. ing. tehnol., rukovodilac projekta
- Tatjana Jošić, dipl.inž.arh., član tima
- Miodrag Životić, dipl.inž.maš., član tima
- Nataša Pribić, dipl. inž. tehnol, član tima

U saglasnosti sa prethodnim opredeljenjima, kao i u saglasnosti sa metodologijom izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, ovo istraživanje je urađeno pre svega u cilju definisanja potencijalnih uticaja i određivanja potrebnih mera zaštite životne sredine, kako bi se u toku izgradnje, redovne eksploatacije, a i u slučajevima mogućih udesa, sprečile negativne posledice na životnu sredinu.

Preventiva zaštite životne sredine sprovodi se u skladu sa odredbama Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/2009, 198/2009 – odluka US RS, 43/2011 – odluka US RS, 14/2016 i 95/2018) i Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br.135/04 i 36/2009), a kojima se zahteva procena zagađenja počev od prostornog planiranja, projektovanja, izgradnje, procesa rada, deponovanja i čuvanja opasnih materija.

Poštujući sve prethodno definisane principe Studija će biti urađena kao sastavna dokumentacija u okviru ukupne planske i projektno-tehničke dokumentacije za predmetni projekat. Svi zaključci i mere zaštite koji su proistekli iz ove studije predstavljaju obavezu koja se mora ispoštovati u procesu izvođenja i redovnog rada planiranog projekta.

1.6 Osnove za izradu studije

Osnovni metodološki pristup i sadržaj Procene uticaja na životnu sredinu određen je Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09) i Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/05), kao i Rešenjem o obimu i sadržaju studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta „POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR, na KP 9882 KO Donja Bela Reka, Ministarstv zaštite životne sredine, br. 353-02-00400/2022-03 od 07.06.2022. godine.

Pri izradi predmetne Studije korišćene su sledeće metode:

- Analiza postojeće projektne dokumentacije;
- Analiza podataka iz tehničke dokumentacije vezane za izgrađene objekte, odnosno za rekonstrukciju;
- Analiza podataka iz postojeće dokumentacije informativnog karaktera;
- Uvid u rad postojećih objekata i postrojenja;
- Diskusija sa ekspertima u predmetnom području;
- Diskusija sa odgovornim licima za predmetni projekat;
- Diskusija sa odgovornim licima za zaštitu životne sredine;
- Diskusija sa odgovornim licima za razvoj i investicije;
- Analiza domaćih i međunarodnih propisa od značaja za predmetni projekat;



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Uvid u podatke na internetu vezane za predmetnu problematiku;
- Dopunska verifikacija ključnih nalaza analize;
- Analiza podataka iz ranije rađenih projekata u vezi sa predmetnom problematikom;
- Analiza podataka obezbeđenih uvidom u važeće standarde u vezi sa predmetom;
- Analiza podataka obezbeđenih iz literature;
- Analiza tehničko tehnoloških parametara ključnih za posmatrano područje;
- Analiza podataka obezbeđenih iz eksternih izvora i dobijenih od državnih i srodnih institucija;
- Komparativna analiza rezultata sa srodnim podacima koji se odnose na slične probleme na drugim lokacijama u svetu i
- Druge nepomenute metode.

Prilikom izrade studije o proceni uticaja korišćene su sledeće podloge:

- Zakonska regulativa,
- Projektno-tehnička dokumentacija.

U uvodnim razmatranjima navedeno je da se Procena uticaja na životnu sredinu radi u skladu sa odredbama Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09) i Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/05. Pored toga, tumačenje rezultata i predlaganje mera zaštite se radi u skladu sa sledećim zakonskim i podzakonskim propisima:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/09 i 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011. – odluka US, 14/2016, 76/18, 95/18 - dr. zakon);
 - o Pravilnik o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operator Seveso postrojenja, odnosno kompleksa („Sl. glasnik RS“, br. 41/2010, 51/2015, 50/2018);
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl. glasnik RS“, br.135/04, 25/2015 i 109/2021);
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon);
 - o Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“, broj 11/2010, 75/10 i 63/13);
 - o Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS“, br. 111/2015 i 83/2021);
 - o Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS“, br. 6/2016 i 67/2021);
 - o Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Službeni glasnik RS“, br. 5/2016);
 - o Uredba o vrstama aktivnosti i gasovima sa efektom staklene bašte („Službeni glasnik RS“, broj 13/2022);
- Zakon o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon);
 - o Pravilnik o opasnim materijama o vodama („Sl. glasnik SRS“, br. 31/82);
 - o Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Službeni glasnik RS“, br. 74/2011)
 - o Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, br. 33/2016);
 - o Uredba o klasifikaciji voda („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68- dr.zakon);
 - o Uredba o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68 - dr. zakon);



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- o Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012)
 - o Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br.24/2014);
 - o Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016)
 - o Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine ("Sl. glasnik RS", broj 3/2017);
- Zakon o zaštiti zemljišta („Sl. glasnik RS“, broj 112/2015);
 - o Pravilnik o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", broj 102/2020);
 - o Pravilnik o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta ("Službeni glasnik RS", broj 126/2021);
 - o Uredba o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 88/2020);
 - o Uredbu o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", br. 30/2018 i 64/2019);
 - o Uredba o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Sl.Glasnik RS“, br. 88/2010 i 30/2018- dr. uredba);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 96/2021);
 - o Pravilnik o sadržini i metodama izrade strateških karata buke i načinu njihovog prikazivanja javnosti („Službeni glasnik RS", broj 80/10);
 - o Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Službeni glasnik RS" br. 72/2010);
 - o Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS" br. 75/2010);
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018);
 - o Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021);
 - o Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021);
 - o Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/2010);
 - o Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Sl. glasnik RS“, br. 71/10);
 - o Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 17/2017);
 - o Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS" br. 114/13);
 - o Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 7/2020 i 79/2021);



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 95/18);
- Zakon o zaštiti prirode ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - ispr., 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 71/2021);
 - o Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 5/2010, 47/2011, 32/2016 i 98/2016);
- Zakon o kulturnim dobrima ("Sl. glasnik RS", br. 71/94, 52/2011 - dr. zakoni, 99/2011 - dr. zakon i 6/2020 - dr. zakon);
- Zakonom o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021);
 - o Prostorni plan opštine Bor („Službeni list opštine Bor“, br. 2/2014),
- Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni);
 - o Pravilnik o organizovanju zaštite od požara prema kategoriji ugroženosti od požara ("Sl. glasnik RS", broj 6/2021);
 - o Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija („Sl. list SFRJ“, br. 24/87);
 - o Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije za hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl. glasnik RS“, br. 3/18);
 - o Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Službeni list SRJ“, br. 11/96);
 - o Uredba o razvrstavanju objekata, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 76/10);
- o Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama („Sl. glasnik RS“ br. 87/18);
 - o Pravilnik o sadržaju informacije o opasnostima, merama i postupcima u slučaju udesa („Službeni glasnik RS", broj 18/12);
 - o Uredba o obavezanim sredstvima i opremi za ličnu, uzajamnu i kolektivnu zaštitu od elementarnih nepogoda i drugih nesreća („Sl. glasnik RS“, broj 3/11 i 37/2015);
 - o Uredba o sadržaju, načinu izrade i obavezama subjekata u vezi sa izradom procene rizika od katastrofa i planova zaštite i spasavanja ("Sl. glasnik RS", br. 102/2020);
 - o Uredba o sastavu, načinu i organizaciji rada štabova za vanredne situacije („Sl. Glasnik RS“, broj 27/2020);
 - o Uredba o sprovođenju evakuacije („Sl. glasnik RS“, broj 22/11);
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS“, br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon);
 - o Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad („Sl. glasnik RS“, br. 23/2009, 123/2012 i 102/2015);
 - o Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Službeni list SFRJ“, br. 53/88 i 54/88 i „Sl. list SRJ“, br. 28/95);
 - o Pravilnik o bezbednosti mašina („Službeni glasnik RS“, br. 58/16);



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Zakon o hemikalijama ("Službeni glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 i 25/2015);
- Zakon o potvrđivanju konvencije o prekograničnim efektima industrijskih udesa („Sl. glasnik RS - Međunarodni ugovori“, br. 42/09);
- Zakon o potvrđivanju konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine („Sl. glasnik RS“ br. 38/09 i 8/2011 – dr. zakon);
 - o Pravilnikom o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o studiji i o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“ br. 69/05)
- Zakon o potvrđivanju konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine („Sl. glasnik RS“ br. 38/09 i 8/2011 – dr. zakon);
- SRPS EN ISO 4126-1 Sigurnosni uređaji za zaštitu od previsokog pritiska;
- BAT reference document for the production of cement, lime and magnesium oxide, Industrial Emission Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control);
- DECISIONS COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of 26 March 2013 - Establishing the best available techniques (BAT) conclusions under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions for the production of cement, lime and magnesium oxide

Tehnička dokumentacija korišćena pri izradi studije je:

Studija je urađena na bazi Idejnih projekata i ostale prateće projektno-tehničke dokumentacije:

0	Glavna sveska	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-0-00-00
1.1	Projekat arhitekture - Upravna zgrada	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-1.1-00-00
1.2	Projekat arhitekture - Procesni i pomoćni objekti	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-1.2-00-00
2.1	Projekat konstrukcije - Upravna zgrada	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-2.1-00-00
2.2	Projekat saobraćajnica	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-2.2-00-00
2.3	Projekat konstrukcije - Procesni objekti	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-2.3-00-00
3.1	Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-3.1-00-00
3.2	Projekat unutrašnjih hidrotehničkih instalacija	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-3.2-00-00
4.1	Projekat transformatorske stanice	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-4.1-00-00
4.2	Projekat elektrotehničkih instalacija - Napajanje i gromobranska zaštita	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-4.2-00-00



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

4.3	Projekat meranja, regulacije i upravljanja	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-4.3-00-00
5.1	Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-5.1-00-00
5.2	Projekat dojava požara	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-5.2-00-00
6.1	Projekat mašinskih instalacija - Procesna oprema	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-6.1-00-00
6.2	Projekat mašinskih instalacija - KGH	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-6.2-00-00
7	Projekat tehnologije	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-7-00-00
E.1	Elaborat zaštite od požara	Ludan Engineering d.o.o	0328-IDP-E.1-00-00
	Izveštaj o geotehničkim istraživanjima za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojena za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu ogranka RBB Serbia ZIJIN VOPPER doo Bor	Univerzitet u Beogradu rudarsko-geološki fakultet	763
	Urbanistički projekat za potrebe urbanističko – tehničke razrade privredno – industrijskog kompleksa "Zagrađe" u Boru (Potvrda Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, Sektora za prostorno planiranje i urbanizam broj 350-01-01315/2021-11 od 24.09.2020. godine)	Biro za projektovanje i konsalting Bizing DOO Niš,	2-UP-2021



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

2.0 OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA

Predmetna Fabrika kreča "Zagrađe" locirana je u neposrednoj blizi površinskog kopa "Zagrađe 5", krečnjaka visokog kvaliteta (sadržaj CaCO_3 je 96%), koji je sastavni deo fabrike (kop pripada organizaciono fabrici), u širem području Bora kojem administrativno pripada, i sa kojim je dobro povezana drumskim i železničkim saobraćajnicama.

2.1. Makrolokacija

Bor je sedište grada Bora i Borskog okruga u istočnoj Srbiji u regionu koji je poznat i pod imenom Timočka Krajina. Okružen je opštinama Zaječar, Negotin, Majdanpek, Žagubica, Despotovac i Boljevac.

Bor je rudarski i industrijski grad sa razvijenom obojenom metalurgijom. Osnovan je 1945. godine, a samo naselje negde oko 1800. godine. Pored gradskog naselja, opštinu, koja zauzima površinu od 856km^2 čini i 12 sela. Grad se nalazi u neposrednoj blizini Brestovačke Banje i Borskog jezera, a od planina ističu se Stol, Deli Jovan, Crni vrh, Mali i Veliki Krš.

U opštini Bor ima oko 400 km puteva, od čega blizu 300 km sa savremenom podlogom. Savremena saobraćajnica Bor-Selište-Paraćin povezuje područje Bora sa auto-putem Beograd-Niš. Putem prema Donjem Milanovcu Bor izlazi na Dunavsku (Đerdapsku) magistralu. Udaljenost od centralnih gradskih naselja susednih opština se kreće od 30 (Zaječar) do 113 km (Despotovac), dok je udaljenost od Kladova 120 km, a od Beograda 272 km. Bor je železničkim saobraćajem povezan sa Beogradom na severo-zapadu i Nišom na jugu.

Kod Kladova se nalazi granični prelaz sa Rumunijom: Đerdap 1 - Gvozdena Kapija, a kod Zaječara granični prelaz sa Bugarskom: Vrška Čuka.

Na teritoriji opštine nema većih vodotokova. Manjim pritokama (Borska reka, Kriveljska reka, Zlotska reka) oblast gravitira ka dolinama Crnog i Velikog Timoka. Na 14 km severozapadno od grada pregrađivanjem Brestovačke reke 1959. godine formirano je Borsko jezero, površine 30 ha, značajno za industrijsko napajanje.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 1 Geografski položaj Grada Bora u Republici Srbiji

Fabrika kreča „Zagrađe“ nalazi se, vazdušnom linijom, na oko 11 km jugoistočno od Bora, između mesta Slatina i Rgotina i na oko 5 km južno od sela Donja Bela Reka, na čijem ataru se fabrika i nalazi. U neposrednoj blizini lokacije nema građevina osim onih koje pripadaju Fabrici i nekoliko individualnih domaćinstava. Najbliže naseljeno mesto je Slatina i selo Rgotina, koje se nalazi jugo-istočno, na oko 4km od predmetne lokacije i pripada opštini Zaječar. Fabrika se nalazi u slivu Bele reke, koju u neposrednoj blizini ležišta (jugozapadno), formiraju Ravna reka, Kriveljska reka i Borska reka.

Makrolokacija fabrike kreča „Zagrađe“ prikazana je na slici 2.2.

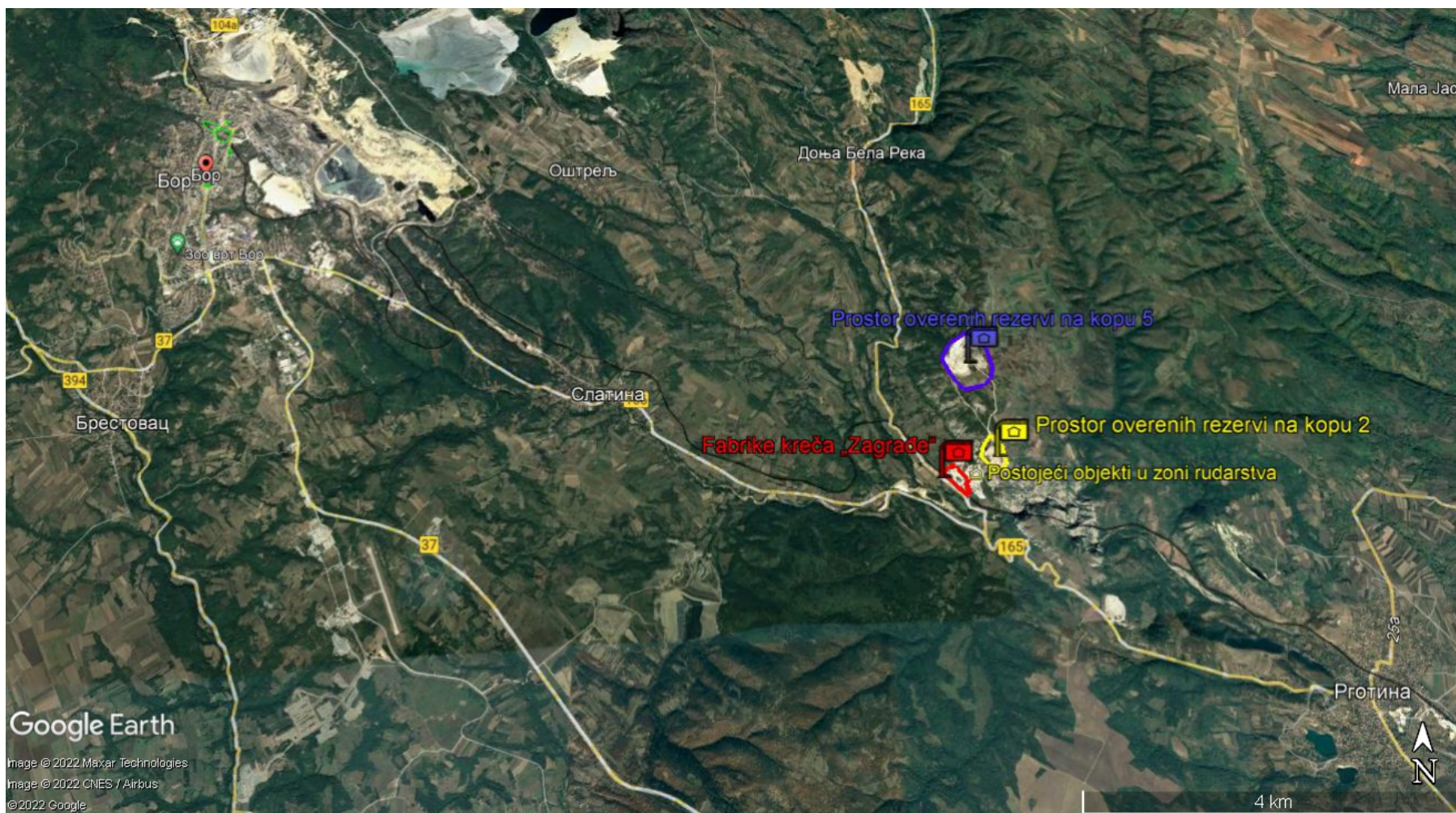


LUDAN E



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 2 Makrolokacija Fabrike kreča "Zagrade"



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

2.2. Mikrolokacija

Opis mikro lokacije

Izgradnja predmetnih objekata predviđena je u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“, na katastarskoj parceli KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor, Republika Srbija. Predmetna parcela se nalazi u vlasništvu Nosioca projekta SERBIA ZIJIN COPPER d.o.o.

Postupkom preparcelacije je predmetna građevinska parcela 9882/1 formirana od dela k.p. 9882. Rešenje kojim se dozvoljava provođenje promene u bazi podataka katastra nepokretnosti, Republički geodetski zavod, Služba za katastar nepokretnosti Bor, br. 952-02-3-151- 6241/2021 od 30.12.2021. godine, dato je u okviru priloga studije.

Idejnim projektom je obuhvaćeno područje unutar kompleksa, koje je obeleženo na situacionim planovima kompleksa (Postojeće stanje, preparcelacija i novoprojektovano stanje).

Planirano postrojenje je pozicionirano u centralnom delu novoformirane građevinske parcele, što u postojećem stanju katastarskih parcela odgovara KP 9982/1, K.O. Donja Bela Reka, Opština Bor. Katastarska parcela KP 9982/2 odgovara rudarskom delu postrojenja i nije predmet ovog projekta.

Fabrički kompleks ostvaruje faktički (neformalni) priključak na državni put IIA reda br. 165 (deonica 16503) Porečki most - Klokočevac - Miloševa Kula - Zagrađe - Rgotina - Vražogrnac -Zaječar - Zvezdan, koji prolazi u neposrednoj blizini fabrike, i koji povezuje fabriku sa Borom, a dalje i sa autoputem E-75.

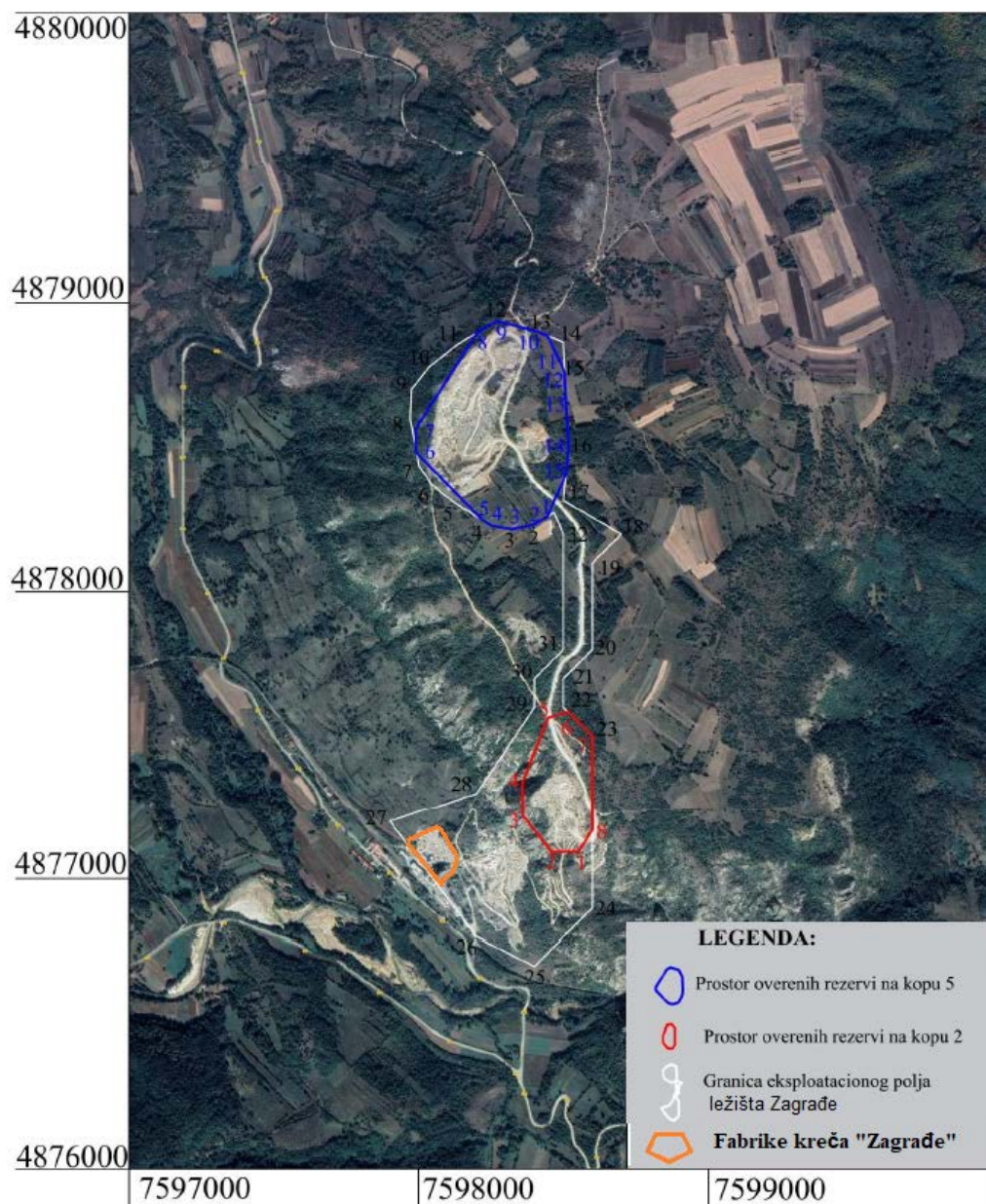
Fabrički kompleks naleže na jednokolosečnu neelektrificiranu regionalnu železničku prugu Mala Krsna-Bor - Rasputnica 2- (Vražogrnac), preko koje ostvaruje putni prelaz, a preko posebnog industrijskog koloseka priključuje se u železničkoj stanici Zagrađe.

U domenu fabrike za preradu krečnjaka „Zagrađe“ i u njenoj neposrednoj okolini teren je razuđen, brežuljkast do brdovit, ispresecan dolinama i kanjonima rečica i potoka, sa neretkim jarugama. Šire područje ležišta krečnjaka „Zagrađe“, u hidrološkom smislu, pripada slivu Bele reke, a generalno slivu Timoka, odnosno Dunava.

Na sledećoj slici dat je prikaz mikrolokacija fabrike za proizvodnju kreča Zagrađe.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 3 Mikrolokacija fabrike za proizvodnju kreča Zagrade

2.3. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izvođenje projekta sa ucrtanim rasporedom svih objekata

Kao što je napred navedeno izgradnja predmetnih objekata predviđena je u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrade“, na katastarskoj parceli KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor, Republika Srbija. Na slici 2.4 data je Kopija plana katastarskih parcela.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

К.О. ДОЊА БЕЛА РЕКА



18.02.2022

Антић Зоран

Овлашћено лице,

Velimir Jović

Одштампани примерак оригиналног електронског документа 18.02.2022 12:54

Slika 2. 4 Kopija plana kp 9882/1, Ko Donja Bela Reka, Opština Bor



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

2.4. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m² za vreme izvođenja radova sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmere, kao i površine koja će biti obuhvaćena kada projekat bude izveden

Kompleks Fabrike kreča "Zagrađe", na kome je planirana izgradnja predmetnih objekata, je jedinstvena privredno-industrijska zona, za koju su dati opšti i posebni uslovi izgradnje, u skladu sa pravnim i planskim osnovom, Prostornim planom opštine Bor, za izradu Urbanističkog projekta, a prema datom Idejnom rešenju i uz uvažavanje postojećeg stanja izgrađenosti prostora.

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI:

Dimenzije objekta:	Ukupna površina postojeće parcele 9882 :	106028 m ²
	Ukupna površina parcele 9882/1 planirane projektom preparcelacije:	37649 m²
	Površina pod objektima koji se zadržavaju (nisu predmet projekta):	2066 m ²
	Površina pod planiranim objektima (Pbruto osnove):	
	0111 - Pogon za mlevenje kreča	388,64 m ²
	0112 - Pogon za hidrataciju kreča	528,23 m ²
	0113 - Pogon za mlevenje krečnjaka	251,08 m ²
	0115 - Skladište uglja	554,50 m ²
	0117 - Sistem komprimovanog vazduha	32,66 m ²
	0202 - Razvodno postrojenje	103,43 m ²
	0203 - Upravna zgrada	396,75 m ²
	<u>0204 - Portirnica</u>	23,36 m ²
	Ukupno:	2278,65 m²
	BRGP planiranih objekata:	
	0111 - Pogon za mlevenje kreča	388,64 m ²
	0112 - Pogon za hidrataciju kreča	528,23 m ²
	0113 - Pogon za mlevenje krečnjaka	251,08 m ²
	0115 - Skladište uglja	554,50 m ²
	0117 - Sistem komprimovanog vazduha	32,66 m ²
	0202 - Razvodno postrojenje	103,43 m ²
	0203 - Upravna zgrada	793,50 m ²
	<u>0204 - Portirnica</u>	23,36 m ²
	Ukupno:	2675,40 m²



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

	NRGP planiranih objekata: 0111 - Pogon za mlevenje kreča 0112 - Pogon za hidrataciju kreča 0113 - Pogon za mlevenje krečnjaka 0115 - Skladište uglja 0117 - Sistem komprimovanog vazduha 0202 - Razvodno postrojenje 0203 - Upravna zgrada 0204 - Portirnica Ukupno:	367,38 m ² 495,45 m ² 234,36 m ² 507,13 m ² 26,13 m ² 91,28 m ² 682,04 m ² 17,99 m ² 2421,76 m²
	Površina pod planiranim postrojenjima na otvorenom: 0108 - Pogon proizvodnje kreča 0110 - Međupogonsko skladište - silosi kreča 0114 - Skladište gotovih proizvoda - silosi kreča i silos krečnjaka 0116 - Sistem za tretman dimnog gasa 0201 - Trafostanica Ukupno:	495 m ² 157 m ² 430 m ² 325 m ² 12 m ² 1419 m²
	Ukupna površina pod planiranim objektima i postrojenjima na otvorenom (Pbruto osnove):	3697,65 m ²
	BRGP planiranih objekata i postrojenja:	4094,40 m ²
	Spratnost objekata:	P+0, P+1
	max. visina objekata:	Objekti maksimalno 17 m
	max. visina novoprojektovane peći:	Oprema maksimalno 49 m
	broj parking mesta:	47



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

U sklopu predmetnog kompleksa Fabrike kreča "Zagrađe" se nalaze sledeći objekti i postrojenja koji se zadržavaju:

1. Upravna zgrada, kupatilo i kotlarnica,
2. Proizvodna hala i magacin hidratisanog kreča,
3. Radionica za održavanje vozila,
4. Magacin ulja,
5. Elektro radionica,
6. Istovarna stanica br.1,
7. Bunker za kamene agregate za AF1.2 peći, van funkcije.

U kompleksu su za rušenje predviđeni sledeći objekti i postrojenja, koja su u skladu sa posebno izrađenim projektima rušenja, u sklopu pripremnih radova, uklonjeni sa predmetne lokacije:

1. Objekat hidratizacije kreča,
2. Bunker - silosi za gotov komadni kreč,
3. Portirnica,
4. Istovarna stanica br.2,
5. Zgrada starog elevatora,
6. AF1 - peć za pečenje kreča,
7. AF2 - peć za pečenje kreča,
8. Kontrolna soba,
9. Silos granulisanog krečnjaka,
10. Gasogeneratori, prihvatni bunker za kameni agregat za peći,
11. Fleš peći,
12. Trafostanica 10/0.4kV.

Prikaz postojećih objekata, postrojenja i uređaja dat je na slici 2.5 Situacioni plan Fabrike kreča "Zagrađe" - postojeće stanje (Situacioni plan u većoj razmeri dat je u prilogu studije).

Postojeće zelene površine u kompleksu Zagrađe su zanemarljive, a zemljište je degradirano dugogodišnjim štetnim uticajima industrijske proizvodnje.

Saobraćaj u privredno-industrijskom kompleksu „Zagrađe” je u zatvorenom režimu funkcionisanja, sa portirnicom i kontrolnim punktom na ulazu u kompleks. U severoistočnom delu predviđen je interni priključak do obližnjeg površinskog kopa "Zagrađe 5", koji nije predmet ovog projekta, a za koga je, kao što je ranije navedeno, u posebnom postupku sprovedena procedura procene uticaja na životnu sredinu.

Sve saobraćajnice u kompleksu su u režimu dvosmernog kretanja vozila, osim protivpožarnog puta u jednom delu fabrike, koji ima jednosmeran režim (kolovoz širine 3,5m). Širine saobraćajnica su predviđene za kretanje teretnih vozila, sa proširenjima, mestima za okretanje merodavnih vozila i manipulativnim površinama.

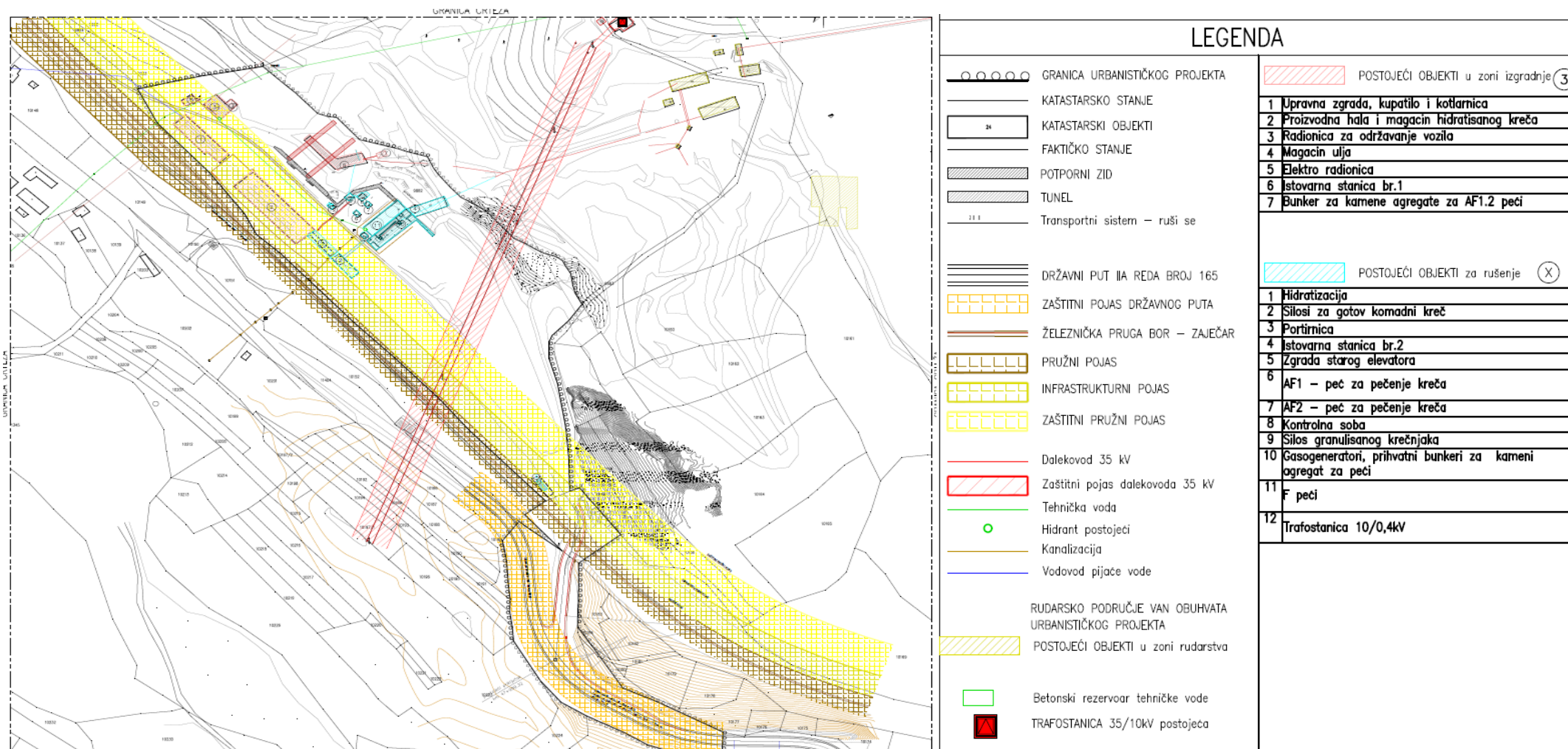


LUDAN E



塞爾維亞紫金銅業有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 5 Situacioni plan Fabrike kreča "Zagrade" - postojeće stanje (u prilogu studije dat je Situtacioni plan u u većoj razmeri)



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Regulaciona linija definisana je u odnosu na katastarsko stanje javne železničke, odnosno putne Infrastrukture.

U širem sagledavanju konstatuje se da predmetnu lokaciju karakterišu sledeći elementi:

- ✓ Makro lokacija je unutar jedinstvene privredno-industrijske zone
- ✓ Mikro lokacija je unutar Komplexa fabrike kreča "Zagrađe" u Boru
- ✓ Komplex Fabrike kreča "Zagrađe", a samim tim i novoprojektovani objekti imaju na raspolaganju dovoljno obučanih kadrova za rad na postrojenju, uključujući i održavanje
- ✓ Moguće je vršiti adaptaciju, sanaciju, rekonstrukciju, dogradnju kao i rušenje/izmeštanje postojećih mreža i objekata infrastrukture, u skladu sa tehnološkim potrebama, uz poštovanje mera zaštite životne sredine i drugih pravila datih Urbanističkim projektom.

Usklađenost izabrane lokacije sa prostorno - planskom dokumentacijom

Prema Prostornom planu opštine Bor ("Službeni list opštine Bor" br.2/2014 i 3/2014), područje Urbanističkog projekta za potrebe urbanističko – tehničke razrade privredno – industrijskog kompleksa "Zagrađe" u Boru obuhvaćeno je širom zonom razrade plana generalne regulacije za naselje Bela Reka. Međutim, predmetni regulacioni plan nije donet, niti je doneta odluka o njegovoj izradi, te je za potrebe Nosioc projekta izrađen Urbanistički projekat za potrebe urbanističko – tehničke razrade privredno – industrijskog kompleksa "Zagrađe" u Boru, Biro za projektovanje i konsalting izing DOO Niš, septembar 2021. god.

Urbanistički projekat sadrži predlog parcelacije, uslove izgradnje na predmetnoj lokaciji, saobraćajno rešenje i parterno uređenje sa elementima regulacije i nivelacije, skupni prikaz infrastrukture sa priključcima na spoljnu mrežu, kao i idejno rešenje planirane izgradnje sa tehničkim opisom. Urbanističkim projektom utvrđuje se i uređuje građevinsko zemljište za potrebe povećanja kapaciteta fabrike kreča Zagrađe, u okviru šire rudarske zone.

Kao što je ranije navedeno Nosioc projekta je sproveo postupak preparcelacije unutar kompleksa parcelacijom dela k.p. br. 9882 KO Donja Bela Reka površine 3,76 hektara. Projektom preparcelacije definisana je jedna građevinska parcela (9882-1) i jedna rudarska parcela (9882-2). U prilogu studije nalazi se Rešenje o preparcelaciji br. 952-02-3-151-6241/2021; 30.12.2021. godine; RGZ, Služba za katastar nepokretnosti, Bor.

U skladu sa Lokacijskim uslovima, Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, broj: 50-02-02020/2021-07 od 4.2.2022. (dati u prilogu) i potvrđenim Urbanističkim projektom, kat. parceli br. 9882 KO Donja Bela Reka, opština Bor se nalaze u sklopu **Kompleksa fabrike kreča Zagrađe koji je jedinstvena privredno-industrijska zona**, za koju su dati opšti i posebni uslovi izgradnje, u skladu sa pravnom i planskom osnovom, Prostornim planom opštine Bor ("Službeni list opštine Bor" br.2/2014 i 3/2014), za izradu Urbanističkog projekta, a prema datom Idejnom rešenju i uz uvažavanje postojećeg stanja izgrađenosti prostora.

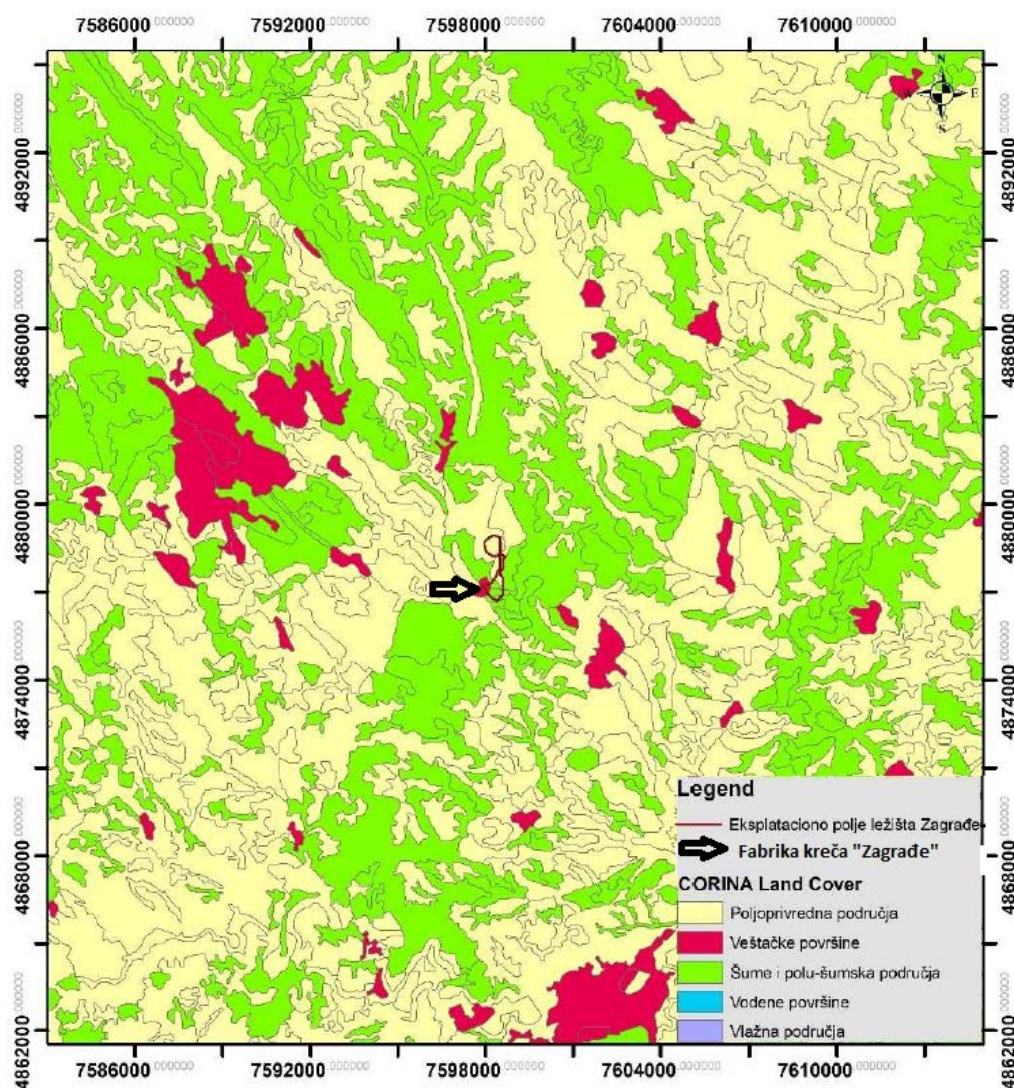
U skladu sa Informacijom o lokaciji, Gradske uprave, Odeljenja za urbanizam, građevinske, komunalne, imovinsko-pravne i stambene poslove, Odsek za objedinjenu proceduru izrada dozvola i komunalne poslove, br. 350-148/2020-III/05 od 21.10.2020., katastarska parcela 9882 KO Donja Bela Reka se nalazi u nameni Privredne zone – rudarstvo i metalurgija, odobrenja za eksploataciju – proizvodnja kreča Zagrađe. Planska opredeljenja i rešenja za eksploataciju mineralnih sirovina utvrdiće se Prostornim planom područja posebne namene Borsko-majdanpečkog rudarskog basena, a u skladu sa nalazima strateške procene uticaja eksploatacije mineralnih sirovina na životnu sredinu i procene uticaja pojedinačnih eksploatacionih polja na životnu sredinu na području grada Bora.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

2.5. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

2.3.1. Pedološke, geomorfološke i geološke karakteristike zemljišta

Prema CORINE Land Cover (mapa zemljišnog pokrivača načinjena na osnovu interpretacije satelitskih snimaka, slika 2.6) bazi podataka (Evropska agencija za životnu sredinu, n.d.) za područje Istočne Srbije, predmetno područje pripada staništima koda 3. Šume i poluprirodne površine, 2. Poljoprivredne površine i 1. Veštačke površine.

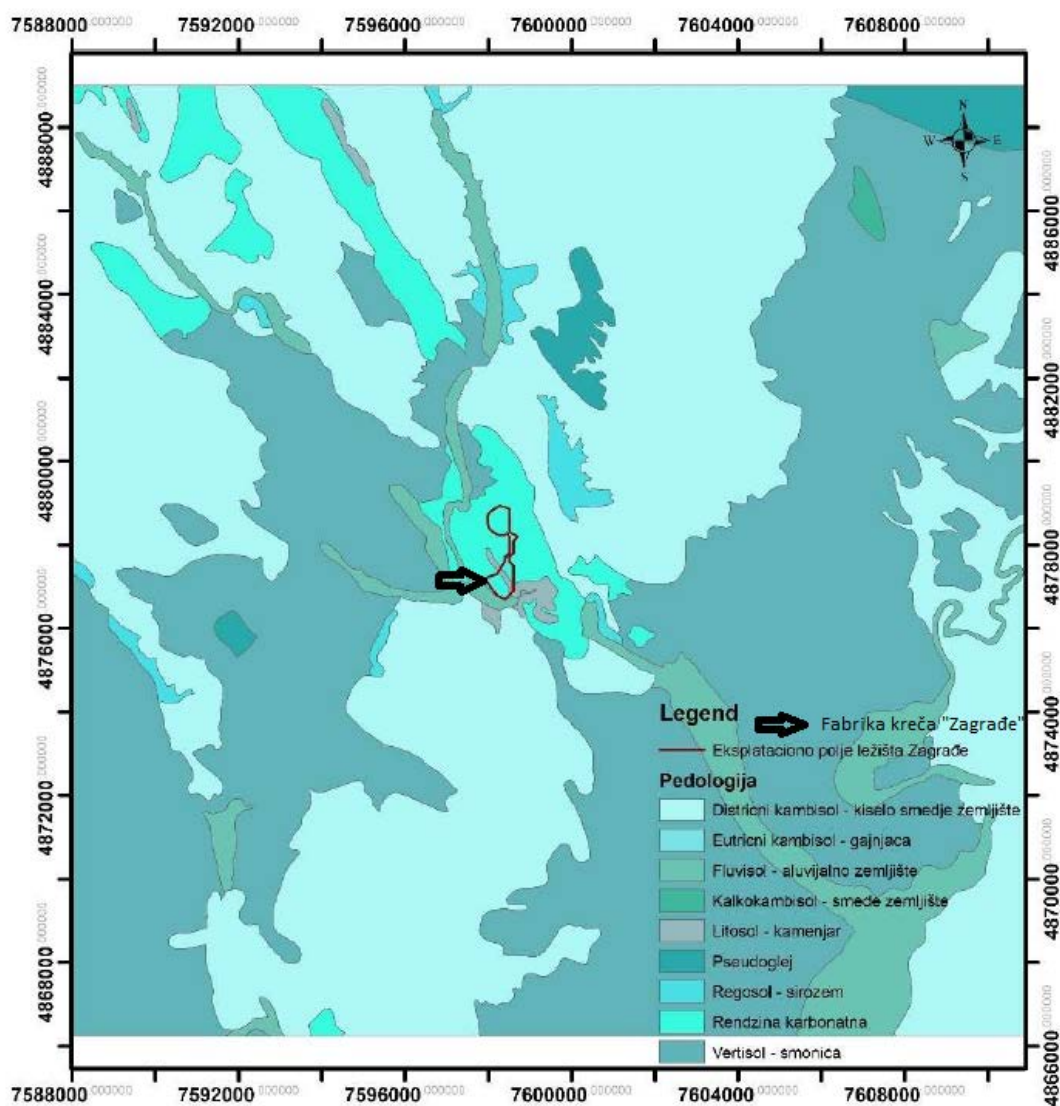


Slika 2. 6 Corine Land Cover klase (preuzeto sa www.geosrbija.rs)

Pedološke karakteristike, odnosno tipovi zemljišta koji su formirani na nekom prostoru jedan su od najznačajnijih faktora za nastajanje vegetacije (autohtone ili gajenih kultura). Uzajamnim dejstvom prirodnih faktora u procesu pedogeneze na nekom području dolazi do obrazovanja raznovrsnih tipova i podtipova zemljišta. Na njihov prostorni raspored presudno utiču reljef, geološki sastav podloge i klimatske prilike. Ovako stvoreno zemljište od litosfere razlikuje se plodnošću, odnosno sposobnošću da na njemu uspevaju biljke koristeći vodu i asimilative.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Predmetno područje Fabrike kreča „Zagrađe“ nalazi se na sledećim pedološkim tipovima: Rendzina i malim južnim delom prelazi u Fluvisol (aluvijalno zemljište). Na slici 2.7 je prikazana pedološka karta područja.



Slika 2. 7 Pedološka karta područja

Rendzina je zemljište brdsko-planinskih predela. Označava zemljišta A – C stadije na krečnjacima i dolomitima. U najširem smislu reči rendzine obuhvataju skoro sve razvojne faze do zrele A – C stadije, često i vrlo različitog karaktera humusa. Nastalo je na geološkoj podlozi na kojoj dominiraju krečnjaci i fliš. Zastupljeno je na jugozapadu Srbije, u Starom Vlahu, Raškoj i Metohiji. Zemljište je vodopropustljivo i u izvesnoj meri bogato humusom. Rendzina formirana na lesu pogodna je za vinogradarstvo i voćarstvo.

Za morfologiju fluvisol karakteristična je veoma izražena slojevitost. Udeo humusa je pretežno mali, od 1-2%, a u peskovitim oblicima i ispod 1%. Po mehaničkom sastavu, mogu biti šljunkoviti, peskoviti, ilovasti i glinoviti. Reakcija sredine je neutralna do slabo alkalna u karbonatnim podtipovima, a u slabo kisela ređe neutralna u beskarbonatnim podtipovima. Po hemijskom sastavu mogu biti karbonatni sa 5-12-30% kalcijum karbonata, odnosno beskarbonatni.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Prema osnovnoj geološkoj karti Srbije, tlo na predmetnom području predstavlja aglomerate i breče andezita i dacita I faze, iz doba gornje krede (turon-senon).

Prema inženjersko-geološkoj karti Srbije (izvor: GEOLISS), predmetno područje pripada inženjersko-geološkoj jedinici 11: Aluvijalno-proluvijalni sedimenti, sa sledećim karakteristikama:

- Osnovna svojstva: Neravnomernost u pogledu sastava kompleksa je veoma izražena, kao neujednačenost povremene ili stalne aktivnosti erozije i bujica; ovodnjenost sredine je uglavnom stalna;
- Kompleksi: Kompleksi rastresitih i mekih kvartarnih naslaga;
- Deformabilnost: Pretežno velike deformabilnosti;
- Genetska pripadnost: Padinske i padinsko-fluvijalne naslage;
- Litogenetska vrsta: Aluvijalno-proluvijalni sedimenti;
- Litogenetski opis: Šljunkovi, peskovi, peskovite i muljevite gline.

Za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojenja za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu Ogranka RBB u Boru, izvedena su geotehnička istraživanja terena. Izveštaj o rezultatima geotehničkih istraživanja izradio je Univerzitet u Beogradu, Rudarsko – geološki fakultet iz Beograda (izvor: Izveštaj o geotehničkim istraživanjima za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojenja za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu Ogranka RBB Bor SERBIA ZIJIN BOR COPPER DOO BOR, maj 2020.god). Istražno bušenje izvedeno je krajem aprila 2020. godine a laboratorijska geomehanička ispitivanja izvedena su od strane odgovornih inženjera iz Laboratorije za geomehaniku Rudarskog instituta iz Zemuna, tokom maja 2020.

Na osnovu rezultata ovih istraživanja i ispitivanja, utvrđena su osnovna inženjerskogeološka svojstva terena, prostorna zastupljenost, debljine i međusobni odnosi različitih litoloških članova, prisustvo, prostorna rasprostranjenost i tvorevine egzodinamičkih procesa, kao i merodavne veličine fizičko-mehaničkih parametara tla i stenskih masa u zoni očekivanih uticaja budućih objekata u okviru postrojenja.

Za predmetne objekte izvedene su 24 istražne bušotine dubine 7.50 – 15.0 m, ukupna dužine bušenja 258.5 m. Iz istražnih bušotina odabrano je 25 uzoraka za laboratorijska geomehanička ispitivanja.

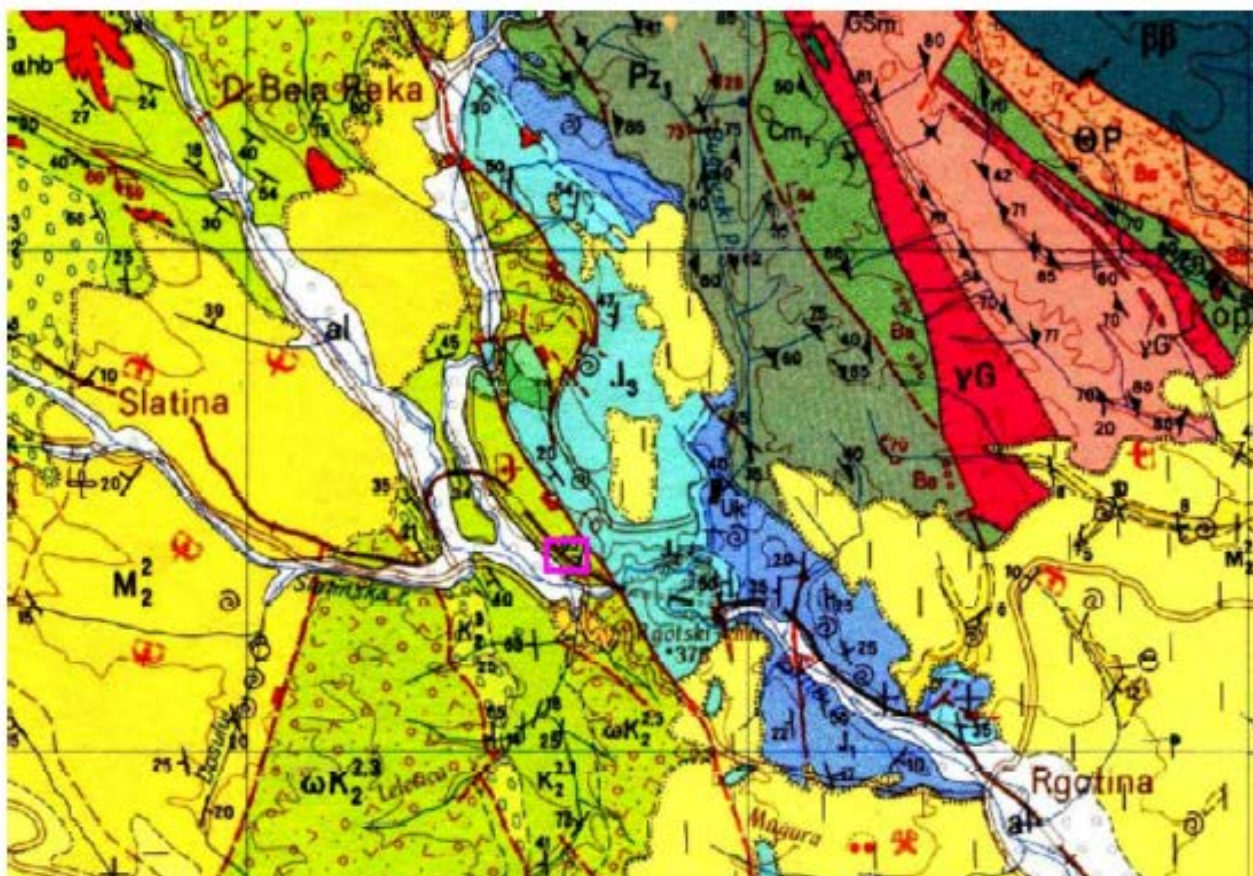
Na osnovu rezultata svih istraživanja sagledana su:

- Morfološka svojstva terena,
- Geološka građa terena,
- Inženjerskogeološka svojstva terena i fizičko- mehanički parametri litoloških sredina i kompleksa.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

ZA VOD ZA GEOLOŠKA I GEOFIZIČKA ISTRAŽIVANJA
BEOGRAD
1976.



Položaj Istražnog područja
Location of exploration area

Napomena: Lst OGK L34-141 Bor

Note: Sheet BGM (Basic Geological Map) L34-141 Bor

Legenda kartranih jedinica:
Legend of mapped units:

1	11	21	31
2	12	22	32
3	13	23	33
4	14	24	34
5	15	25	35
6	16	26	36
7	17	27	37
8	18	28	38
9	19	29	39
10	20	30	40
11	21	31	41
12	22	32	42
13	23	33	43
14	24	34	44
15	25	35	45
16	26	36	46
17	27	37	47
18	28	38	48
19	29	39	49
20	30	40	50
21	31	41	51
22	32	42	52
23	33	43	53
24	34	44	54
25	35	45	55
26	36	46	56
27	37	47	57
28	38	48	58
29	39	49	59
30	40	50	60
31	41	51	61
32	42	52	62
33	43	53	63
34	44	54	64
35	45	55	65
36	46	56	66
37	47	57	67
38	48	58	68
39	49	59	69
40	50	60	70
41	51	61	71
42	52	62	72
43	53	63	73
44	54	64	74
45	55	65	75
46	56	66	76
47	57	67	77
48	58	68	78
49	59	69	79
50	60	70	80
51	61	71	81
52	62	72	82
53	63	73	83
54	64	74	84
55	65	75	85
56	66	76	86
57	67	77	87
58	68	78	88
59	69	79	89
60	70	80	90
61	71	81	91
62	72	82	92
63	73	83	93
64	74	84	94
65	75	85	95
66	76	86	96
67	77	87	97
68	78	88	98
69	79	89	99
70	80	90	100

Slika 2.8 Geološka karta šireg područja istraživanja



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Morfološka svojstva terena

Veći deo predmetnog prostora predstavlja približno ravan teren sa kotama u rasponu $\approx 200 - 202$ mm, osim u severoistočnom delu, sa kotom ≈ 208 mm i sa kotom ≈ 213 mm. Na zapadnom delu istražnog prostora vršeni su zemljani radovi i tu nema vegetacije, dok je istočni deo obrastao niskom vegetacijom.

Neposredno pored planiranog novog postrojenja nalaze se objekti i postrojenja postojeće stare fabrike kreča Zagrađe, kao i pristupne saobraćajnice u funkciji.

Geološka građa terena

U geološkoj građi terena, do dubine istraživanja ≈ 15 m, učestvuju:

- savremene tvorevine (nasip), n ,
- gornjo-kredne sedimentne stene - laporci i peščari, tektonski dovedeni međusobno u subvertikalni kontakt, K_2^3L, P , površinski degradirani K_2^3L, P^* , dublje relativno svežiji i kompaktni K_2^3L, P .

Geološku osnovu ovog terena predstavljaju bazalni konglomerati koji leže na donjokrednim sedimentima. Preko njih su turon-senonski laporci i peščari K_2^3 .

Preko njih su deponovane tehnogene naslage različitog sastava (heterogen, neuređen nasip od lomljenog kamena u glinovitoj osnovi, mestimično sa građevinskim šutom). Osnovna stenska masa gornjokrednih laporaca i peščara, do dubine istraživanja, uglavnom je površinski degradirana.

Stepen te degradacije je različit – od potpune, kada stena ima skoro karakteristike meke stene, do relativno čvrste stene. Efekti degradacije su uslovljeni sastavom i strukturom same stene kao i njenom relativnom dubinom u odnosu na nekadašnju prirodnu površinu terena.

Inženjerskogeološka svojstva terena i fizičko-mehanički parametri litoloških sredina i kompleksa

Istražnim bušenjem 24 istražne, bušotine dubine 7.5 m do 15 m, utvrđeno je da se na istražnom prostoru, u zoni planiranih objekata za novo postrojenje za proizvodnju kreča, osnovna stena – laporci i peščari K_2^3 , nalazi na promenljivoj dubini od ≈ 0.30 m do ≈ 7.00 m, ispod nasipa od lomljenog kamena u smeđoj glinovito-prašinastoj osnovi, mestimično sa građevinskim otpadom.

Nasip, n , heterogenog sastava, neuređen i nesortiran, nasut radi nivelacije terena i izgradnje objekata starog postrojenja i pristupnih saobraćajnica, izgrađuje površinu terena u vidu kontinualnog sloja, od površine terena do dubine osnovne stene kredne starosti - laporaca K_2^3L i peščara K_2^3P . Nasip je promenljive debljine: od ≈ 0.30 m do ≈ 7.00 m, u najvećem delu istražnog prostora debljine ≈ 5.0 do 6.0 m. U površinskom delu uglavnom je lomljeni kameni agregat frakcija do 63 mm u smeđoj prašinastoj osnovi. Ispod su smeđe prašine sa retkim uklopcima građevinskog šuta.

Neposredno ispod nasipa, do završetka bušenja, nalazi se snovna stena, koju čine laporci K_2^3L i peščari K_2^3P , u gornjem delu izmenjeni i procesima površinskog raspadanja degradirani. Osnovna stena se nalazi najbliže na dubini ≈ 0.30 m, i najdublje na dubini ≈ 7.00 m, dok se u ostalom delu terena nalazi na promenljivim dubinama ≈ 5.0 do 6.0 m, ispod heterogenog nasipa.

Prema stepenu degradacije osnovne stene, usled procesa površinskog raspadanja, po dubini se mogu izdvojiti zone: izmenjenih, degradiranih, ispucalih laporaca $K_2^3L^*$ i peščara $K_2^3P^*$ i relativno svežih, kompaktnih i čvrstih laporaca K_2^3L i peščara i K_2^3P .

Izmenjeni laporac $K_2^3L^*$, degradirani i ispucali, nalaze se neposredno ispod nasipa u bušotinama B-7 do B-14 i u bušotinama B-17-B-20 i predstavljaju koru površinskog raspadanja laporca, prosečne



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

debljine $\approx 1.0-2.0$ m, a u zoni bušotina B-18, B-19 i B-20 debljine i do ≈ 5.0 m (videti Izveštaj o geomehaničkim istraživanjima). U ovoj zoni stenska masa je različitog stepena raspadnutosti u odnosu na osnovnu stenu. Masivne je tekture. Jezgro je mekše i provlaženije u odnosu na osnovnu stenu. Prisutne su tri familije pukotina od čega su dve kose i međusobno zaklapaju ugao od približno 45° što je karakteristično za pukotine smicanja, dok je treća familija subvertikalna. Duž zidova pukotina smicanja jasno se vide strije. Pukotine su na rastojanju 0.1 do 0.3 m

Laporac K_2^3L , svetlo sivi, nalazi se neposredno ispod izmenjenih i degradiranih laporaca zone površinskog raspadanja. Masivne je tekture. Prisutne su tri familije pukotina od čega su dve kose i međusobno zaklapaju ugao od približno 45° što je karakteristično za pukotine smicanja, dok je treća familija subvertikalna. Duž površidova pukotina smicanja jasno se vide strije. U delu oko pukotina jezgro je mekše sa većim stepenom raspadnutosti u odnosu na ostalu stenu. Pukotine su na rastojanju 0.2 do 0.4 m.

Na ispitivanim uzocima sivih laporaca K_2^3L dobijene su vrednosti fizičko-mehaničkih parametara:

Zapreminska težina γ (kN/m ³):	22.10 - 23.52 kN/m ³
Vlažnost w (%):	4.64 - 13.82 %
Jednoaksijalna čvrstoća na pritisak σ_c (MN/m ²):	0.8 – 7.9 MN/m ²
Čvrstoća na istezanje σ_t (MN/m ²):	0.27– 0.79 MN/m ²
Brzina prostiranja podužnih talasa V_p (m/s):	810 - 1620 m/s
Brzina prostiranja poprečnih talasa V_s (m/s):	400 - 870 m/s
Poissonov koeficijent μ_{dyn} :	0.30 - 0.34
Modul elastičnosti E_{dyn} :	1009 – 4489 MPa
Kohezija c (MN/m ²):	0.60 - 0.90 MN/m ²
Ugao unutrašnjeg trenja φ (°):	38.5 - 58°

Izmenjeni peščari $K_2^3P^*$, degradirani i ispucali, nalaze se neposredno ispod nasipa u bušotinama B-1 do B-6 i u bušotinama B-15, B-16, BN-1, BN-2 i BN-3 i predstavljaju koru površinskog raspadanja peščara K_2^3P , prosečne debljine $\approx 1.0-2.0$ m, najviše ≈ 3.0 m u bušotini B-2.

Površinski delovi peščara su, usled površinskog raspadanja, izloženi procesima intenzivnih fizičko-hemijskih izmena strukture i sastava osnovne stene. Karakterišu se čestim pukotinama i prslinama, mekani su, trošni i intenzivno provlaženi, lako drobivi, limonitisani, uglavnom sivo žute do svetlo smeđe boje, mestimično crvenkasti. Jezgro se lomi rukom, a mestimično se drobi prstima. Izražen je proces limonitizacije. Zrna peska su poluzaobljena, uglavnom kvarcna, ali su prisutna i zrna izgrađena od stena različitog petrografskog sastava. Jezgro je mehanički izdeljeno usled procesa bušenja, dok se na kompaktnijim delovima uočavaju tri familije pukotina, od čega su dve kose i međusobno zaklapaju ugao od približno 45° , dok je treća familija subvertikalna. U okolini pukotina jezgro je znatno više fizički izmenjeno. Česte su prsline nasumično raspoređene duž jezgra.

Na ispitivanim uzocima izmenjenih degradiranih peščara $K_2^3P^*$ dobijene su vrednosti fizičko-mehaničkih parametara:



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Zapreminska težina γ (kN/m ³):	23.08 - 23.20 kN/m ³
Vlažnost w (%):	7.08 - 7.30 %
Jednoaksijalna čvrstoća na pritisak σ_c (MN/m ²):	2.70 – 11.50 MN/m ²
Čvrstoća na istezanje σ_t (MN/m ²):	2.42 MN/m ²
Brzina prostiranja podužnih talasa V_p (m/s):	1810 m/s
Brzina prostiranja poprečnih talasa V_s (m/s):	910 m/s
Poissonov koeficijent μ_{dyn} :	0.33
Modul elastičnosti E_{dyn} :	5132 MPa
Kohezija c (MN/m ²):	2.90 MN/m ²
Ugao unutrašnjeg trenja φ (°):	38.5°

Peščar K_2^3P , svetlo sivi tankoslojeviti, nalazi se neposredno ispod izmenjenih i degradiranih peščara zone površinskog raspadanja. Tekstura je izražena u vidu gradacione slojevitosti. Zrna su sitnozrna do srednjezrna, poluzaobljena, vezana linovito-prašinstim vezivom, uglavnom su monomineralna izgrađena od kvarca, ali su prisutna i zrna stena različitog petrografskog sastava. Mestimično se uočavaju nagomilanja sericita kada se jezgro deli na lamine i veoma tanke slojeve.

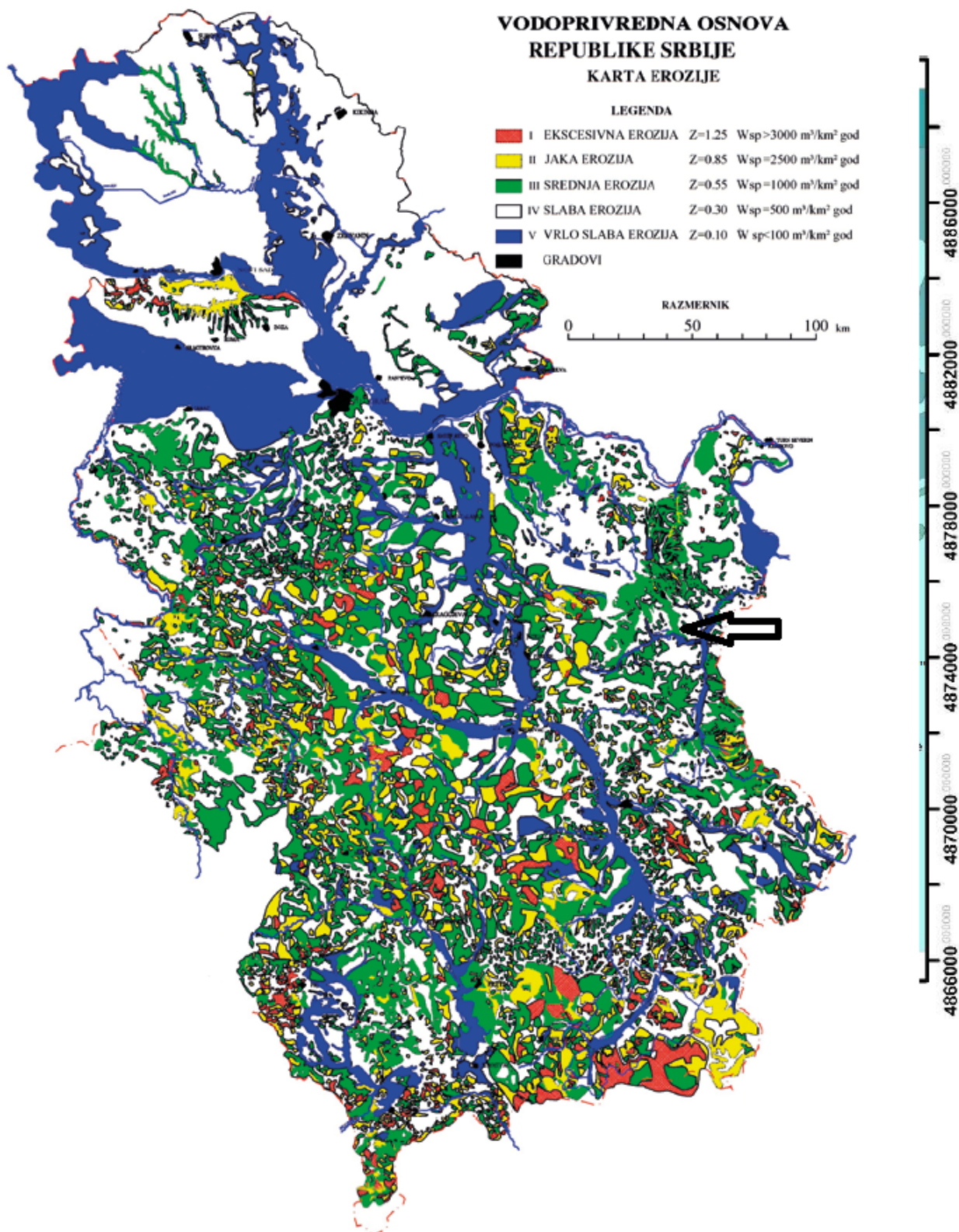
Od mehaničkih diskontinuiteta prisutne su tri familije pukotina, od čega su dve kose i međusobno zaklapaju ugao od približno 45° što je karakteristično za pukotine smicanja, dok je treća familija subvertikalna. Duž površi-zidova pukotina smicanja jasno se vide strije. Subvertikalne pukotine uglavnom su zapunjene tankom glinovitom ispunom, a u dubljim delovima kalcitom. Pukotine su na rastojanju 0.2 do 0.4 m.

Ispitivanjem uzoraka relativno svežih peščara K_2^3P dobijene su vrednosti fizičkomehaničkih parametara:

Zapreminska težina γ (kN/m ³):	21.26 - 24.62 kN/m ³
Vlažnost w (%):	1.94 – 8.21 %
Jednoaksijalna čvrstoća na pritisak σ_c (MN/m ²):	5.4 – 37.4 MN/m ²
Čvrstoća na istezanje σ_t (MN/m ²):	1.14 – 4.46 MN/m ²
Brzina prostiranja podužnih talasa V_p (m/s):	1020 - 3650 m/s
Brzina prostiranja poprečnih talasa V_s (m/s):	510 – 1920 m/s
Poissonov koeficijent μ_{dyn} :	0.30 - 0.33
Modul elastičnosti E_{dyn} :	1651 – 23724 MPa
Kohezija c (MN/m ²):	1.40 - 6.50 MN/m ²
Ugao unutrašnjeg trenja φ (°):	37 - 59°

Predmetno područje se nalazi u zoni koja pripada III i IV kategoriji erozije, odnosno zoni srednje do slabe erozije. Srednja vrednost koeficijent erozije (Z) za predmetno područje kreće se u rasponu od 0,30 (Slaba erozija) do 0,55 (Srednja erozija). Shodno tome, specifična godišnja produkcija erozionih nanosa (W_{sp}) kreće se od 500 m³/km²/god do 1.000 m³/km²/god.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 9 Karta erozije Republike Srbije



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

2.3.3. Hidrogeološke i hidrološke karakteristike terena

Hidrogeološke karakteristike

Šire područje Zagrađa izgrađeno je od jurskih i krednih sedimenata, od kojih najveće rasprostranjenje imaju

krečnjaci koji se odlikuju slabom kompaktnošću (GP 3). Isti imaju odlike pukotinsko-kaveroznog tipa, uz tektonsku izlomljenost duž raseda. Duž kaverni i rasednih linija koje su obično zapunjene produktima raspadanja prvobitne osnovne mase, moguće je prodiranje vode i u dublje delove ležišta.

Na osnovu prikupljenih informacija i podataka iz obliženog ležišta krečnjaka „Zagrađe“ („Kop 5“), ležište i njegovu širu okolinu uključujući i predmetnu lokaciju Fabrike kreča „Zagrađe“, u hidrogeološkom smislu, izgrađuju sledeće litološke jedinice:

- hidrogeološki izolatori i
- hidrogeološki kolektori;

U hidrogeološke izolatore spadaju kredni sedimenti: laporoviti i glinoviti krečnjaci koji se smenjuju sa laporcima i glinama. Hidrogeološke kolektore predstavljaju krečnjaci koji predstavljaju mineralnu sirovinu u ležištu. Kao što je poznato, to su vodopropusne stene tako da sve padavine poniru i ne zadržavaju se. Na osnovu napred navedenog, može se zaključiti da su hidrogeološki uslovi u ležištu i okolini povoljni.

Hidrološke karakteristike

Potrošnja vode u rudarstvu i industriji je gotovo konstantna, bez obzira na obim proizvodnje. To pokazuje da

se voda neracionalno troši i da ne postoji odgovarajuć sistem upravljanja vodnim resursima. Rudarski radovi na predmetnom području znatno su uticali na hidrografsku mrežu, na dubinu zaleganja podzemnih voda, a posebno na kvalitet površinskih i podzemnih voda. Zbog toga se neka od lokalnih izvorišta ne mogu koristiti, zbog poremećene izdašnosti ili zbog značajnog pogoršanja kvaliteta vode.

U skladu sa priloženim Mišljenjem Ministarstva zaštite životne sredine „Agencija za zaštitu životne sredine“, br. 325-05-1/003/2022-02 od 20.01.2022. u nastavku su dati hidrografski podaci za predmetno područje:

Najbliži vodotok: Bela reka

Sliv: Veliki Timok, Dunav

Vodno područje: Dunav

Vodno telo: BOR_1, BOR_2, KRIV_1

Табела 1.

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Локација корисника					
СТАНЦИЈА РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
-Бела река	Велики Тимок	-	-	-	-
Узводни профил – државни мониторинг					
СТАНЦИЈА РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Слатина_Бела (Борска) река	Велики Тимок	BOR_2	-	4876852	7597285
Слатина_Кривељска река	Велики Тимок	KRIV_1	-	4876870	7597277
Низводни профил – државни мониторинг					
СТАНЦИЈА РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Ротина_Борска река	Велики Тимок	BOR_1	Почетак акумулације Бован	4874707	7602418

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

U obuhvatu pogona za preradu krečnjaka Zagrađe, i u njegovoj neposrednoj okolini, teren je razuđen, brežuljkast do brdovit, ispresecan dolinama i kanjonima rečica i potoka, sa neretkim jarugama. Šire područje ležišta krečnjaka Zagrađe, u hidrološkom smislu, pripada slivu Bele reke, a dalje slivu Timoka, odnosno Dunava. Belu reku zajedno čine, Ravna reka u koju se, jugozapadno od ležišta Zagrađe, ulivaju Kriveljska i Borska reka. U ove reke, od kojih nastaje Bela reka, se uliva veći broj manjih, stalnih i povremenih vodotokova. Svi ovi vodeni tokovi su bogati vodom, a u kišnom periodu su bujičnog karaktera.

Fabrika kreča „Zagrađe“ se od Ravne reke nalazi na nekih 400m zapadno i severozapadno od fabrike, a Bela reka se nalazi zapadno i južno od fabrike na nekih 250m.

Na slici 2.10 je prikazane hidrogeološka karta područja.



Slika 2. 10 Hidrografska mreža šireg područja Fabrike kreča „Zagrađe“ i prikaz udaljenosti najbližih vodotokova u odnosu na Fabriku kreča „Zagrađe“ (preuzeto sa web stranice: <https://a3.geosrbija.rs/>)

Bela (Borska) reka pominje se i kao Slatinska reka jer prolazi kroz naselje Slatina. Na osnovu Odluke o utvrđivanju Popisa voda I reda, na teritoriji Republike Srbije, reka Timok je svrstana pod tačkom 1. Međudržavne vode 1) prirodni vodotoci ("Sl.glasnik RS", broj 83/10). Borska reka je vodotok II reda.

2.3.4. Seizmičke karakteristike terena

Za ocenu seizmičkog dejstva u Republici Srbiji najčešće se koristi Mercalli-Cancani-Seiberg skala, poznatija kao Merkalijeva skala (MSC), koja sadrži 12 seizmičkih stepeni, a koriste se za ocenu potresa usled zemljotresa.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Prema Karti seizmičkog hazarda Republike Srbije za povratni period od 95 godina, predmetno područje se nalazi u zoni intenziteta 0,06 seizmičkog hazarda na osnovnoj steni (mereno u jedinicama gravitacionog ubrzanja g), odnosno, u zoni VI-VII stepena hazarda prema makroseizmičkom intenzitetu MCS.

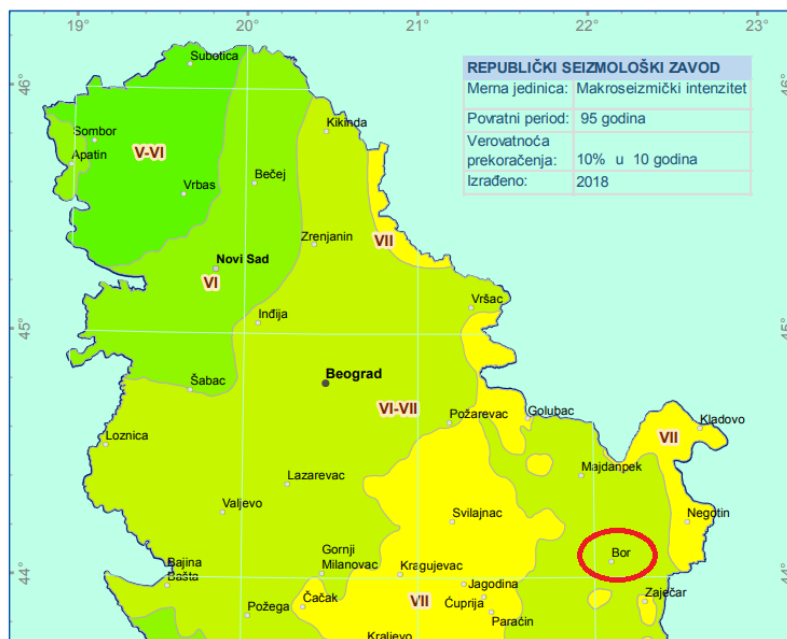
Evropska makroseizmička skala (EMS-98) osnova je za procenu seizmičkog intenziteta u evropskim zemljama. EMS-98 intenzitet označava koliko snažno zemljotres utiče na određeno mesto.

Prema karti seizmičkog hazarda Republike Srbije, za hazard zemljišta izražen u jedinicama gravitacionog ubrzanja – Acc(g) i maksimalni očekivani intenzitet zemljotresa - I_{max} izražen u stepenima makroseizmičkog intenziteta (EMS-98) za povratni period od 95, 475 i 975 godina, maksimalni intenziteti zemljotresa i gravitacionog ubrzanja koji se očekuju na lokaciji Projekta prikazani su u tabeli 2.1.

Tabela 2. 1 Seizmički parametri za predmetnu lokaciju za različite povratne periode (Izvor: Republički seizmološki zavod (RSZ))

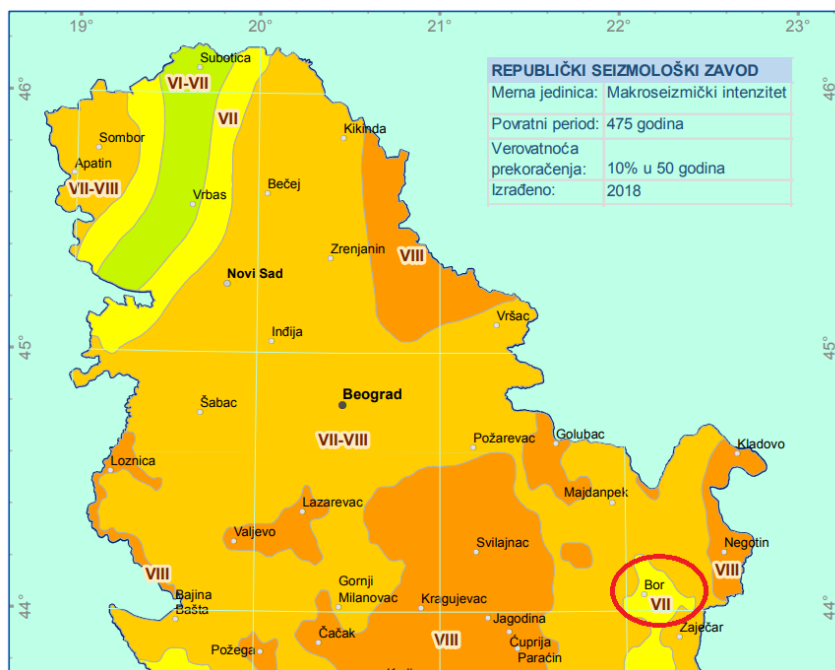
Br.	Seizmološki parametri	Povratni period (godine)		
		95	475	975
1.	Acc(g) max	0,06	0,10	0,15
2.	I _{max} (EMS-98)	VI-VII	VII	VII -VIII

Prema Preliminarnoj karti seizmičke rejonizacije teritorije Republike Srbije (izvor: GEOLISS), predmetno područje pripada osnovnom geodinamičkom modelu A, sa aspekta ocene seizmičkih uslova u skladu sa evropskim standardom EC8-1 u projektovanju i izgradnji objekata.

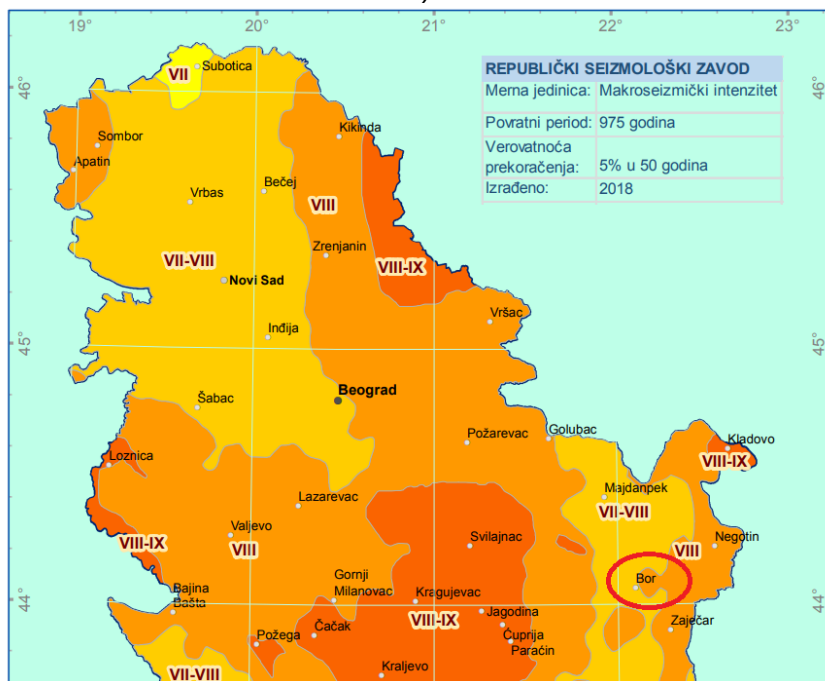


a)

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



b)



c)

Slika 2. 11 Karte seizmičkog hazarda za povratne periode od ¹

- a) 95 godina
- b) 475 godina
- c) 975 godina

¹ Republički seizmološki zavod (http://www.seismo.gov.rs/Seizmichnost/Karte_hazarda_1.htm)



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

2.6. Podaci o izvoru i snabdevanju

Snabdevanje vodom i odvođenje otpadne vode na teritoriji grada Bora je povereno JKP Vodovod Bor. Osim grada Bora, prigradskog naselja Brezonik i naselja Banjsko Polje, vodom za piće su snabdevena i sela Brestovac, Donja Bela Reka, Zlot, Krivelj, Oštrelj, Šarbanovac Timok, Šarbanovac selo i Slatina. Domaćinstva naselja Metovnica, Bučje, Gornjane, Luka, Tanda, Topla se snabdevaju vodom individualno iz seoskih vodovoda. Fekalna i kišna kanalizacija su izgrađene u gradu Boru.

Vodovodna infrastruktura u opštini Bor prerasla je vremenom u Borski vodovodni subsistem, kao deo Pod sistema Crnog Timoka, a u okviru Prostornog plana Republike Srbije planiranog Timočkog regionalnog sistema za snabdevanje naselja vodom.

U blizini Fabrike kreča „Zagrađe“ ne postoje kaptirani izvori koji su u sistemu vodosnabdevanja grada Bora, a koji bi mogli biti ugroženi predmetnim radovima (videti sliku 2.12).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

JKP „Vodovod“ organizovano snabdeva vodom privredu i četrdesetak hiljada građana, od čega je 34.160 u gradu Boru. Takođe, odvodi otpadnu vodu privrede i oko 90% priključenih na vodovod. Kanalizaciona mreža je znatno manje razvijena (70 km u poređenju sa 350 km vodovodne mreže).

Snabdevanje vodom Bora karakteriše dobar kvalitet i dovoljna količina raspoložive vode lokalnih izvorišta. Građani Bora piju podzemnu vodu iz lokalnih izvorišta Zlot, Surdup i Krivelj, kao i iz izvora Mrliš, čiju vodu doprema regionalni vodovod Bogovina. U pitanju su karstni izvori podzemne vode čija izdašnost osciluje. JKP „Vodovod“ Bor održava zahvate na lokalnim izvorištima i dezinfikuje zahvaćenu vodu.

(1) Zlotski dovod, koji doprema vodu sa Beljavinskih vrela (Gaura Mare, Gaura Mika, Rnić i Meljanić), čiji je kapacitet u malovođu oko 110 L/s, kao i iz Zlotskog vrela kapaciteta (10÷60) L/s. Preko PS Sekundarna i PS Primarna voda se prebacuje do rezervoara / prekidne komore. Prihvatna (hidraulička stabilnost se na tom kraku dovoda obezbeđuje sa još tri prekidne komore), a odatle do PK Raspodelna. Ta prekidna komora je vrlo bitna za oba sistema – Borski vodovodni podsistem i Timočki rečni sistem – jer se u njoj voda raspodeljuje u dva pravca: (a) prema vodovodu Bora i (b) ka Borskom jezeru, da bi se povećao bilans zahvaćenih voda u toj akumulaciji, kao i za dopunu snabdevanja turističkog naselja, koje vodu dobija iz dosta oskudnog vrela Zlace; krak dovoda koji vodi prema gradu uvodi se u gradski distribucioni rezervoar Topovske šupe, iz koga se uvodi u distribucioni sistem grada.

(2) Kriveljski dovod se oslanja na vrelo Kriveljska Banjica pored naselja Veliki Krivelj; odatle se voda cevovodom dovodi do rezervoara Krivelj, odakle se preko PS Krivelj cevovodima Ø 350 i Ø 400mm doprema do distribucionog rezervoara R Tilva Mika i preko njega uvodi u sistem.

(3) Surdupski dovod se oslanja na vrelo Surdup, oko 8 km istočno od grada; uz vrelo je izgrađen sabirni rezervoar i pumpna stanica, preko koje se potisnim cevovodom Ø 350 mm voda potiskuje ka prekidnoj komori Mare; iz te PK voda se preko gravitacionog cevovoda Ø 350 mm upućuje prema rezervoaru Tilva Mika, i dalje prema distributivnom sistemu; na taj način rezervoar Tilva Mika reguliše dotoke iz pravaca Krivelj i Surdup.

(4) Dovod Bogovina, realizovan u leto 2002. godine kao prelazno rešenje, izuzetno je važan za pouzdano funkcionisanje Borskog vodovodnog podsistema; naslanja se na izvorište Mrliš sa 4 kaptažna bunara iz kojih se voda potisnim cevovodom (Ø550 mm, L=14,70 km) potiskuje u R "Selište"; iz R "Selište" se voda cevovodom (Ø 500 mm, L=4,10 km) gravitacijom upućuje u R Šarbanovac, odakle se preko PS cevovodima Ø500mm potiskuje najpre do PK Čoka Mošulj, a zatim iz izvorišta Surduptim dalje do rezervoara R "Topovske šupe"; uloga tog rezervoara je da prihvati i reguliše vode koje se dovode iz pravca Zlot i Bogovina i uvede ih u distributivni sistem Borskog vodovoda; sadašnji računski kapacitet dovodnog kraka Bogovina iznosi oko 170 L/s i taj krak je od izuzetne važnosti za pouzdano snabdevanje vodom Bora i za ekološki prihvatljivu eksploataciju ostalih izvorišta, bez nadeksploatacije.

Snabdevanje vodom za naselje Donja Bela Reka obezbeđuje se iz izvorišta „Surdup“, preko javne vodovodne mreže, kojom se upravlja centralizovano na nivou opštinskog komunalnog preduzeća.

U skladu sa izdatim tehničkim uslovima, Javnog komunalnog preduzeća „Vodovod“ Bor, br. 3283/2 od 16.11.2021. god (dati u prilogu) radovi na izgradnji predmetnih objekata se mogu nesmetano izvoditi s obzirom da u okviru kompleksa nema instalacija JKP „Vodovod“ Bor. Priključak objekata na vodovodnu mrežu biće predviđen kada se budu stvorili tehnički uslovi za to, a priključak na fekalnu kanalizacionu mrežu je na već postojeći kanalizacioni kolektor u krugu fabrike.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

2.7. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

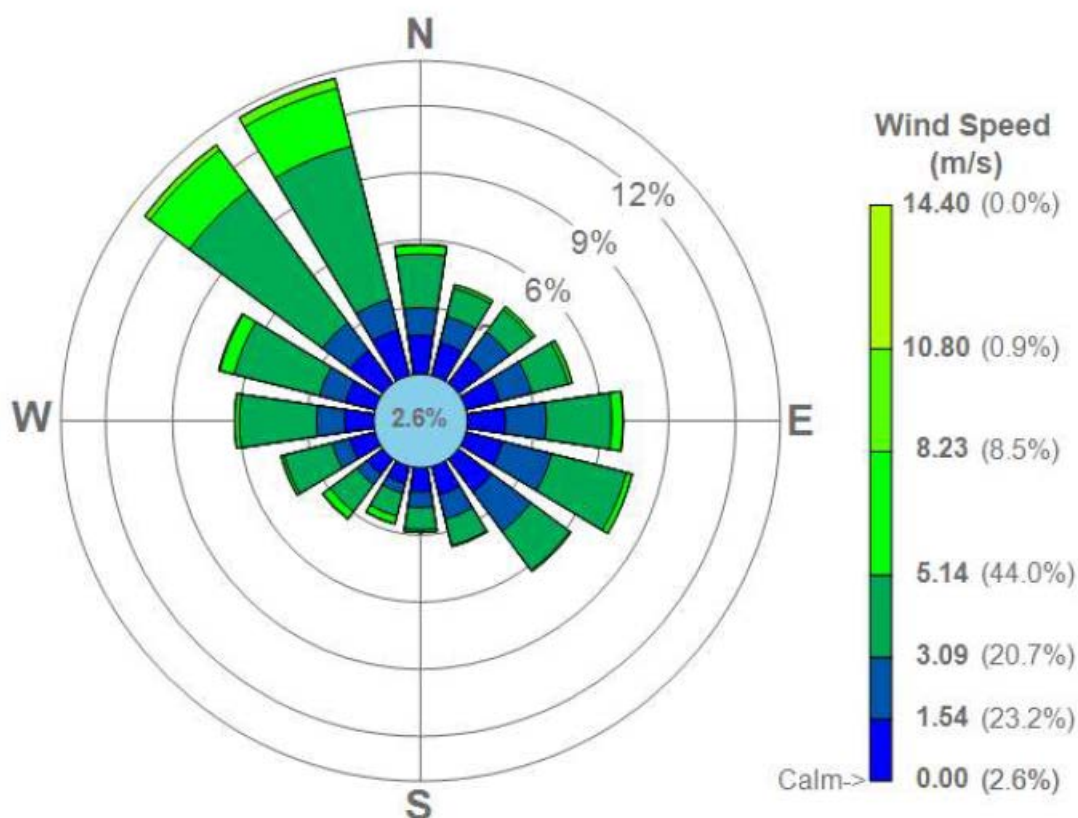
Klimatske karakteristike i meteorološki parametri predstavljaju bitan faktor za definisanje stanja životne sredine i procenu mogućih uticaja. Klimatske karakteristike i relevantni meteorološki podaci najčešće se definišu preko prostornih i vremenskih varijacija strujanja vazduha, temperature i vlažnosti kao i intenziteta zračenja.

Mikroklimatske specifičnosti posmatranog prostora su preuzete sa meteorološke stanice Instituta za rudarstvo i metalurgiju Bor. U meteorološkoj stanici merena je čestina (učestanost), brzina i pravac vetrova. U Boru i okolini najčešća su zapadno-severozapadna strujanja, a zatim istočna, jugoistočna i zapadna. Ovi vetrovi su u svim godišnjim dobima pa i po mesecima najčešći. Najveće srednje brzine se javljaju kod zapadno-severozapadnih strujanja. Na slici 2.13 prikazana je ruža vetrova za period 2015. do 2019. godine.

U Boru i okolini srednja godišnja temperatura vazduha iznosi +11 °C što odgovara nadmorskoj visini na kojoj se područje nalazi. Prema merenjima koje su vršena u meteorološkoj stanici Bor za posmatrani period srednja mesečna temperatura za posmatrani period je najniža u mesecu januaru i februaru.

Najtopliji mesec je juli i avgust sa srednjom temperaturom vazduha +27,6 °C i 28 °C.

Prosečne mesečne i godišnje temperature vazduha u Boru za 2003 - 2019. godinu prikazane su u tabeli 2.2.



Slika 2. 13 Ruža vetrova za period 2015. do 2019. godina, meteorološka stanica Bor



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 2. 2 Prikaz srednjih mesečnih temperatura vazduha za 2013 - 2019 god.

T srednje (°C)	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar	Sred. God.
2003	-1.2	-4.2	4.6	9.4	19.2	22.2	21.7	24.5	15.4	8.7	6.5	0.5	10.6
2004	-2.6	1.7		11.3	14.1	19.6	21.8	21.1	15.7	12.1	5.8	1.2	11.1
2005	1.2	-2.7	3.6	10.4	16	18.4	22		16.7	10.2	3.6	0.9	9.1
2006		-0.8	4.3	10.7	15.4	17.3	21.6	19.8	10	12.3	6.1	2.9	10.9
2007	5.4	3.9	7.3	12.8	17	21.4	24.7	21.9	14.7	9.4	3.1	-0.9	11.7
2008	-1.9		7.6	12	17	20.8	21.6	23.2	15	11.9	5.4	0.9	12.1
2009	-1	0.4	5.1	12	17.2	19.3	21.9	21.9	17.4	10.4	7.6	1.1	11.1
2010	-3	-0.1	5	12	15.9	19.5	22.2	22.9	16.3	7.4	9.2	-1.1	10.5
2011	-0.1	-1.1	4.5	12	15.5	19.9	21.8	22.4	20.3	10	2.6	2.8	10.9
2012	-0.5	-5.1	7.7	12.5	15.7	22.3	25.1	23.6	19.3	11.6	7	-1.1	11.5
2013	0.1	1.6	3.2	12.9	17.5	19.9	22.5	23.7	15.7	11.4	6.8	0.1	11.3
2014	-1	2.8	8.6	10.5	14.3	18.9	20.8	21	16.1	10	4.8	1.3	10.7
2015	-1	0.7	4.9	12.7	17.1	19.8	24.6	22.8	18.5	9.8	9.5	4	12.0
2016	-0.1	6.6	6.6	12.2	15.5	21	21.6		18	8.7	4.5	2	10.6
2017		2.6	9.8	10.5	15.8	22	21.2	23.2	17.2	11.9	5.2	3.2	13.0
2018	1.5	0.2	3.5	15.7	18.1	20	21.5	22.8	17.7	13.1	4.6	1.3	11.7
2019	-0.5	3.5	9.6	11.3	14.5	21.7	22.3	23.7	18.7	14.1			13.9
Srednja mesečna	-0.3	0.6	6	11.8	16.2	20.2	22.3	22.6	17	10.8	5.8	1.2	11.2

Količine padavine u meteorološkoj stanici utvrđuju se merenjem visine sloja vode koja se izruči iz oblaka na vodoravnu površinu a da od te vode ništa ne otekne, ne upija tlo ili ne ispari. Visina sloja vode 0,1 cm na površini od 1 m² čini jedan litar. Padavine se prikazuju ukupnom količinom-sumom izraženom u mm za određeni vremenski period, mesec, godinu kao što je to prikazano u tabeli 2.4. iz čega su izvedene srednje vrednosti količine padavina.

Srednja godišnja količina padavina u Boru i okolini iznosi 631,6 mm, a najbogatiji mesec sa padavinama je maj mesec sa srednjom količinom 73,7 mm. Septembar je mesec sa najmanjom količinom padavina od 42 mm. Bor i okolina spada u područja gde su pljuskovite padavine sa izlivom velikih količina vode retka pojava, što je posledica zavetrenosti u odnosu na prodore sa severozapada koji donose dosta padavina. Prosečne mesečne i godišnje padavine u Bor za 2003 - 2019. godinu prikazane su u tabeli 2.3.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 2. 3 Prikaz mesečnih količina padavina u mm za 2003 - 2019 god.

Padavine (mm/m ²)	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar	Σ.
2003	68.3	25.8	3.4	58.8	82.5	29.3	45.8	7.8	42.5	86.6	19.3	46.1	516.2
2004	72.1	43.1		47.4	86.2	86	22	23.1	50.2	45.1	83.5	24	582.7
2005	46.8	68.7	14.6	34.7	37.7		36.8		8.8	43	50.8	62.8	404.7
2006		77.5	49.4	60.5	25.3	158.6	82.8	97.8	25.6	13.4	21.4	45.5	657.8
2007	33	36	26.9	11.6	104.3	58.2	4.1	120	39.6	132.9	113.5	32.3	712.4
2008	44.8		41.9	50.6	5.8	63	39.4	55	115.9	28	27.1	151.2	622.7
2009	61.2	47	47.4	18.5	73.4	123	48.2	38.7	51.4	97.4	125.7	131.2	863.1
2010	84.9	131	68.5	62.6	70.6	75.3	77.3	18.6	36.4	103.1	109.7	89.1	927.1
2011	24.4	68.7	49.4	12.4	46.1	25.2	58	19.5	12.5	15.6	1.4	26.6	359.8
2012	72.8	82.5	1.8	61.3	166.3	12.1	62.1	17.5	7.4	62.9	39.5	87.3	673.5
2013	49.9	120.5	86.7	29.1	60.3	11.6	5.1	13.2	54.5	44.9	75.6	1.4	552.8
2014	58.1	18.5	82.2	96.5	143.3	81.9	75.3	91.2	95.8	36.9	35	102.3	917.0
2015	34.2	65.6	61.7	30.4	19	18.3	1.8	95	96.4	124.3	66.6	0	613.3
2016	46.3	47	42.5	16.3	84.2	96.8	42.4		43	94.4	50	7.4	570.3
2017		24.7	21.1	42.7	73.5	32.1	13		17.1	69.5	29.7	10.4	333.8
2018	14.7	73.5	77.9	55.2	69	81.7	30.4	52.4	5.7	5.5	34.2	6.4	506.6
2019	51.1	22.4	15.2	44	104.8	94	37.3	9.2	11.4	16.4			405.8
Srednja mesečna	50.8	59.5	43.2	43.1	73.7	65.4	40.1	47.1	42	60	55.2	51.5	631.6

Vlažnost vazduha određena je količinom vodene pare u vazduhu, što se obično izražava odnosom između stvarne količine vodene pare u vazduhu i maksimalne količine vodene pare koju bi vazduh pri određenoj temperaturi mogao da primi a da ne dođe do kondenzacije. Rezultati merenja dati su u tabeli 2.4, a prosečna godišnja vrednost vlažnosti vazduha za posmatrani period iznosi 72 %.

Pored vlažnosti vazduha vršena su merenja vazdušnog pritiska, a rezultati tih merenja su prikazani u tabeli 2.5. Prosečna godišnja vrednost pritiska vazduha za posmatrani period iznosi 972 mbar.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 2. 4 Prikaz srednje mesečne relativne vlažnosti vazduha za 2012 - 2019 god.

Vlažnost (%)	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar	Sred. god.
2012	77	78	59	67	74	53	44	50	48	67	88	84	65.8
2013	81	86	76	55	53	57	46	50	54	72	84	81	66.3
2014	85	81	72	78	76	71	71	70	78	83	91	82	78.2
2015	82	84	79	64	73	69	55	67	78	90	72	71	73.7
2016	82	80	79	72	77	79	70		70	87	81	71	77.1
2017		80	66	67	76	64	57	54	63	70	85	80	69
2018	85	89	86	68	75	79	76	71	69	72	94	86	79
2019	85	77	56	71	79	79	68	61	62	74			71.2

Tabela 2. 5 Prikaz srednjih mesečnih vrednosti pritiska vazduha za 2012 - 2019 god

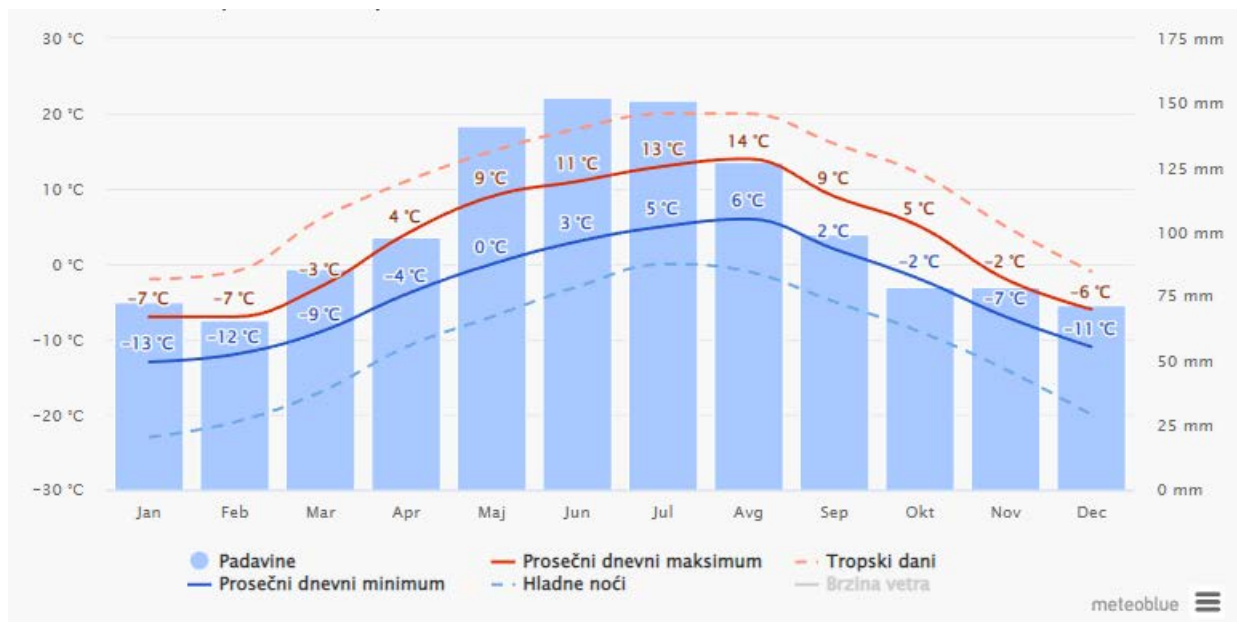
Pritisak (mbar)	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar	Sred. god.
2012	972.9	975.2	976.8	964.3	969.0	970.9	970.3	971.9	972.2	971.1	974.1	970.6	971.6
2013	967.8	968.3	965.6	971.1	967.5	969.6	972.4	971.8	970.9	975.7	971.4	979.9	971.0
2014	971.1	973.1	970.9	967.5	968.1	970.5	969.3	970.19	971.8	975.4	975.4	974.6	971.5
2015	970.5	970.1	974.3	971.9	969.7	971.9	971.5	972.4	972.2	975.2	975.2	984.4	973.3
2016	970.9	969.7	967.5	697.9	968.0	969.2	971.1		972.9	975.8	975.8	981.2	971.7
2017	975.9	970.8	970.5	970.2	970.2	968.9	982.9	970.4	974.8	971.7	971.7	971.6	975.9
2018	973.5	968.8	963.1	974.2	969.9	967.6	967.0	971.6	974.7	975.6	75.6	973.3	971.1
2019	964.2	975.2	971.3	969.0	966.5	971.2	967.6	971.1	972.3	975.2	972.2		970.1

Klimatski faktori, koji karakterišu konkretno predmetno područje Bora prikazani su na osnovu meteoroloških podataka preuzetih sa internet stranice *Meteoblue*.²

Meteoblue klimatski dijagrami su bazirani na 30-godišnjim, satnim meteorološkim modelima i daju dobru naznaku tipičnih klimatskih šablona i očekivanih uslova (temperature, padavina, osunčanosti i vetra).³

² <https://www.meteoblue.com/>

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 14 Dijagram prosečnih vrednosti temperature i padavina za područje Bora

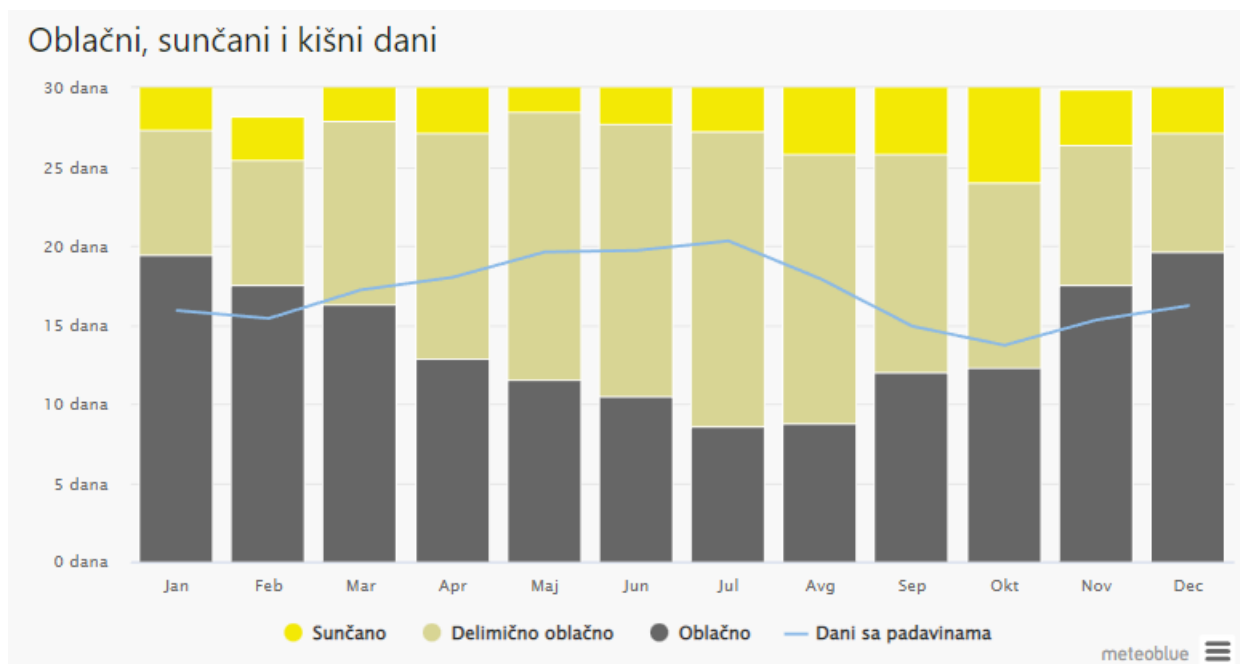
Prosečni dnevni maksimum i prosečni dnevni minimum temperature (pune crvena i plava linija) na slici 2.14 pokazuju prosečnu dnevnu vrednost svakog meseca za Bor. Tropski dani ili ledene noći (isprekidane crvena i plava linija) prikazuju srednju vrednost najtoplijeg dana i najhladnije noći svakog meseca u poslednjih 30 godina.

Prosečni dnevni minimum temperature je -13 °C i pripada mesecu januaru, a prosečni dnevni maksimum iznosi 14 °C i pripada mesecu avgustu.

Na dijagramu su, takođe, prikazane i mesečne vrednosti prosečnih padavina za Bor. Prosečne mesečne padavine su najobimnije tokom meseca: maja, juna i jula, kada padne 141–151 mm vodenog taloga. Mesečne vrednosti padavina preko 150mm su uglavnom vlažne, a ispod 30mm uglavnom suve.

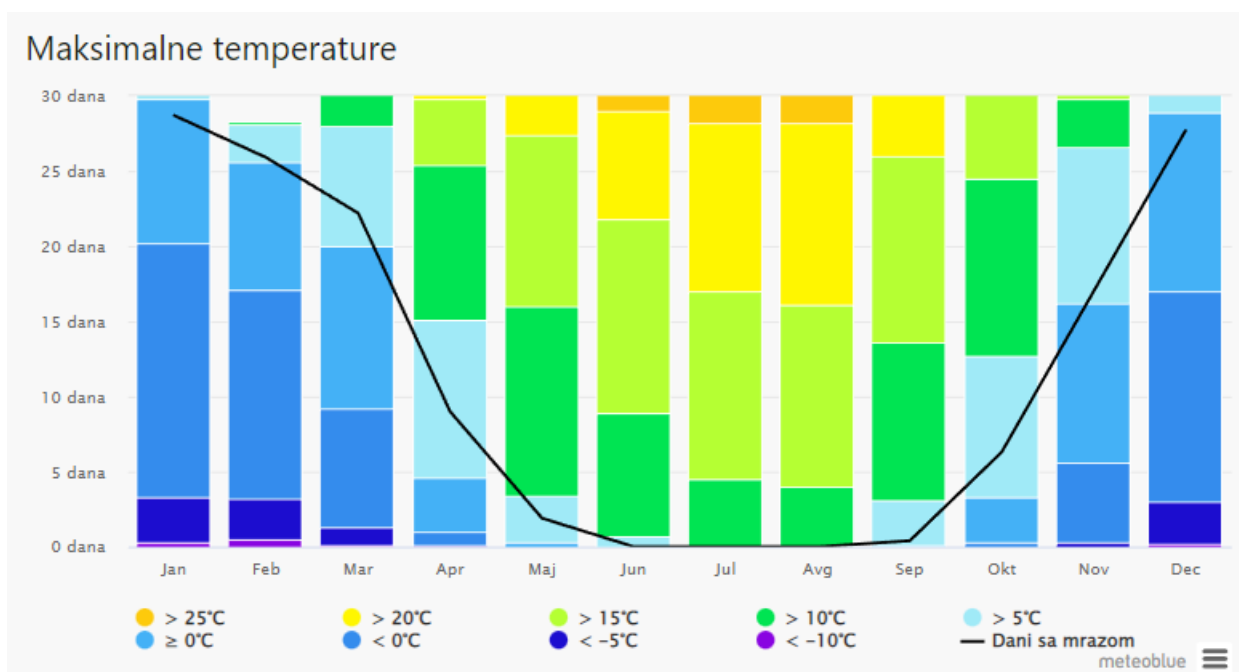
³ Od 2007, meteoblue vrši arhiviranje modela meteoroloških podataka. U 2014. počeli su da obračunavaju meteorološke modele sa istorijskim podacima od 1985. na dalje, stvarajući neprekidnu 30-godišnju globalnu istoriju sa vremenskim podacima po satu.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 15 Dijagram oblačnih, sunčanih i kišnih dana za područje Bora

Dijagram na slici 2.15 prikazuje mesečne vrednosti sunčanih, delimično oblačnih, oblačnih i kišnih dana. Dani sa pokrivenošću oblaka manjom od 20 % se smatraju sunčanim, od 20–80 % kao delimično oblačni, a sa pokrivenošću većom od 80 % kao oblačni. Na dijagramu se može videti da je najoblačnije u decembru, prosečno 19,6 dan, a najsunčanije u oktobru, u proseku 7 dana, a da najviše padavina ima u mesecu decembru u proseku oko 16 dana.

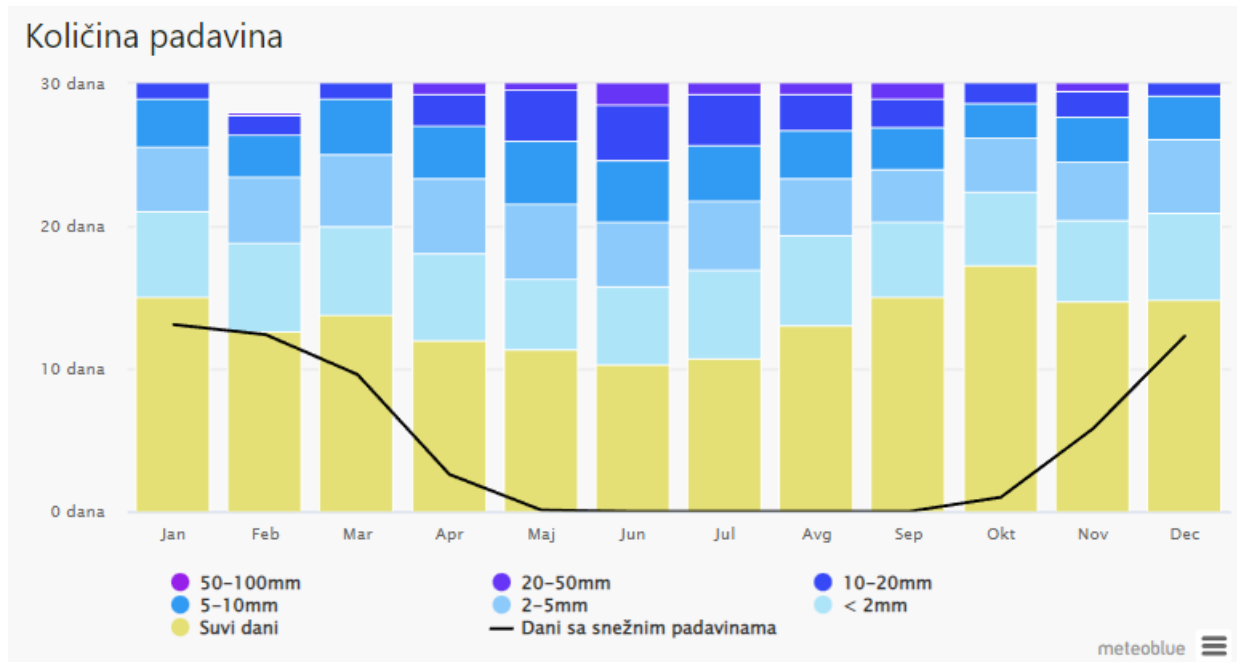


Slika 2. 16 Dijagram maksimalnih temperatura za područje Bora

Dijagram maksimalne temperature za Bor na slici 2.16 prikazuje koliko dana u mesecu dostigne određene temperature. Najtoplije je u mesecu julu i avgustu, kada je temperatura viša od 25 °C, i to

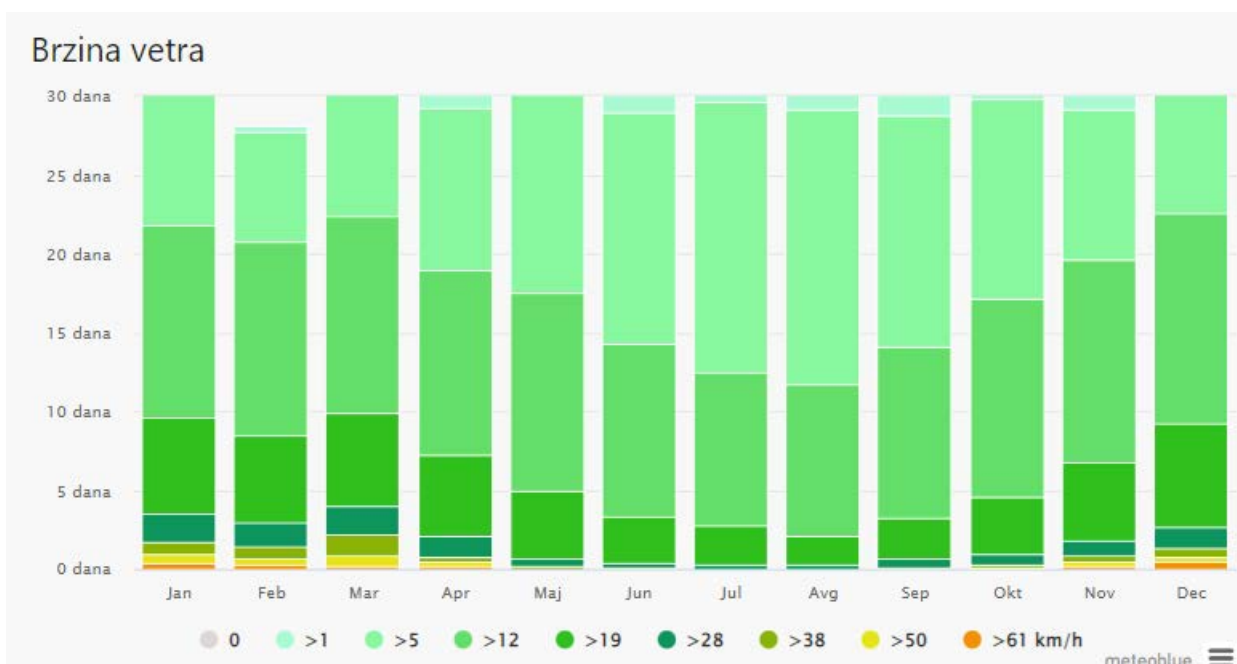
Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

tokom 2,8 dana, a najhladnije je u januaru i februaru, kada je temperatura niža od -10 °C, i to od 0,5-1,2 u januaru, februaru i decmbru mesecu kada ima i najviše dana sa mrazom od 0,3-0,5 ana.



Slika 2. 17 Dijagram količine padavina za područje Bora

Dijagram količine padavina za Bor na slici 2.17 prikazuje koliko su dana u mesecu dostignute određene vrednosti padavina. Po svojoj prirodi padavine su najpromenljiviji meteorološki element i u kratkom vremenskom intervalu mogu da se smenjuju ekstremne vrednosti njihovog intenziteta, pa je neophodno koristiti duge nizove podataka radi dobijanja relevantne situacije na lokalitetu.

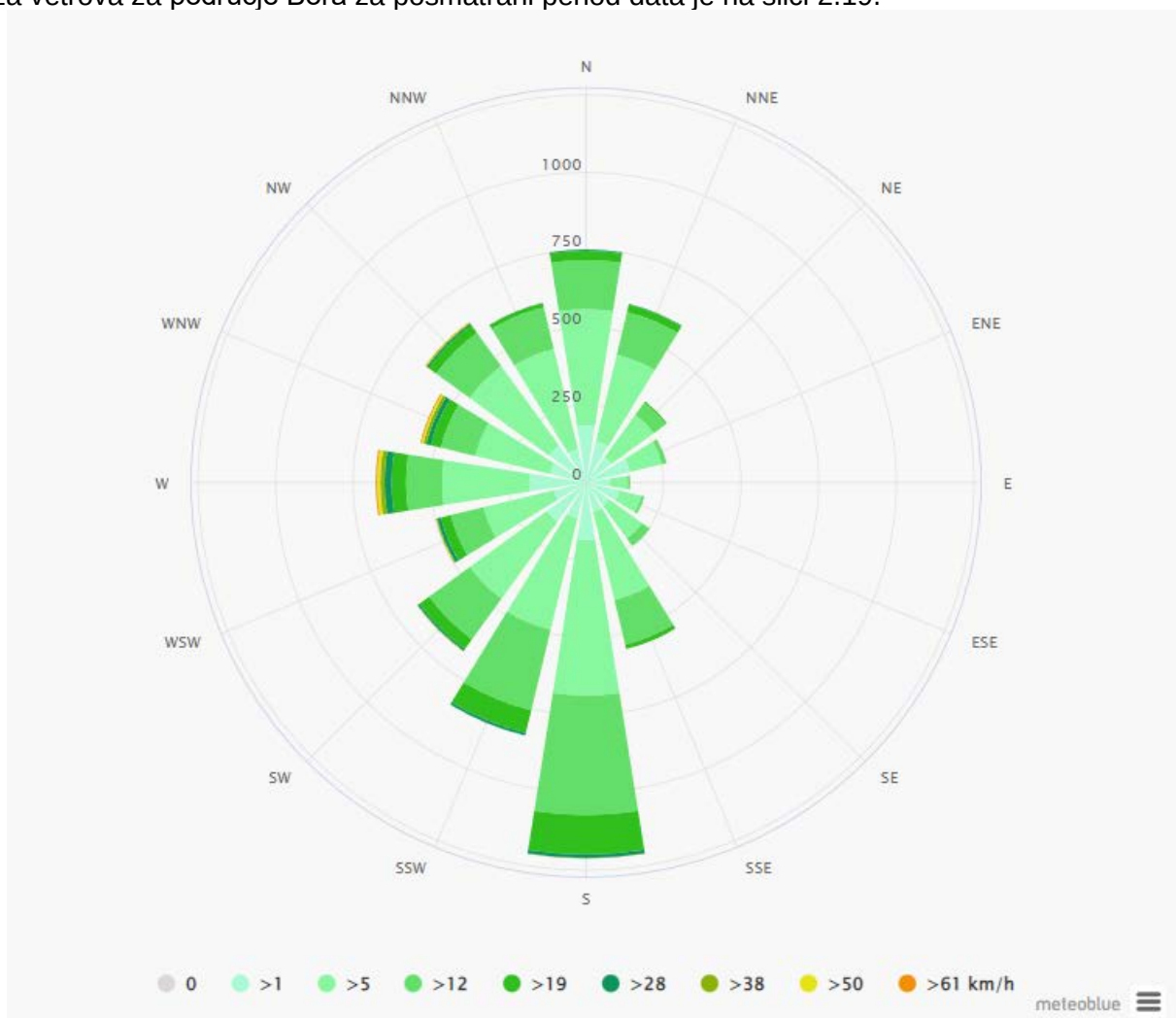


Slika 2. 18 Dijagram brzine vetra za područje Bora

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Dijagram brzine vetra za područje Bora, na slici 2.18 prikazuje koliko je dana u toku jednog meseca moguće očekivati da će određene brzine vetra biti dostignute– najbrži (61 km/h) su vetrovi tokom januara, februara, novembra i decembra i u proseku duvaju 0,1-0,4 dana.

Ruža vetrova za područje Bora za posmatrani period data je na slici 2.19.



Slika 2. 19 Ruža vetrova za područje Bora

2.8. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

Predmetno područje generalno pripada biomu južноеvropskih listopadnih šuma, dok prirodnu potencijalnu vegetaciju ovde predstavljaju klimatogena šumska zajednica sladuna i cera (*Quercetum frainetto - cerris* s. lat.) i šume hrasta kitnjaka (*Quercetum petrae* s.lat). Klimatogena šuma uglavnom je iskrčena ili devastirana, pa se njeni ostaci najčešće nalaze u vidu šumaraka ili zabrana na blago nagnutim padinama između oranica.

Pored edifikatora ove zajednice (*Quercus farnetto* – sladun, i *Quercus cerris* - cer), kao karakteristične vrste nalaze se i: *Acer campestre* (klen), *Pirus piraster* (divlja kruška), *Ulmus campestris* (brest), *Crataegus monogyna* (glog) i druge. Karakteristične vrste hrastovo-grabovih šuma su: *Carpinus orientalis* (grabić), *Fraxinus ornus* (crni jasen), *Acer monspesulanum* (maklen), *Syringa*



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

vulgaris (jorgovan), Viburnum lantana (crna udika) i druge. Nešto veće kraške površine u okolini Bora pokrivene su niskom šumom grabića, čistom ili u smeši sa drugim vrstama. Najčešće su to reliktnе zajednice se jorgovanom (Ass. Carpineto-Syringetum) ili mećijom leskom (Ass. Carpineto- 50 Coryletum).

U nižem planinskom regionu, na krečnjaku ili silikatima, nalaze se bukove šume, čiste ili pomešane sa vrstama nižeg hrastovog pojasa. Različiti tipovi livada i pašnjaka prisutni su u dolinama reka, tako i u podnožju planina i na samim planinama. Na plitkoj krečnjačkoj podlozi zastupljene su termofilne livade submediteranskog i stepskog karaktera, dok su planinske livade obrazovane na nešto dubljim zemljištima. Planinski pašnjaci zauzimaju velike površine na većini planinskih masiva i njihovih padina u okolini Bora (Nikolić i sar., 1975).

Dugotrajni i raznovrsni antropogeni uticaji na teritoriji opštine Bor i u KO Donja Bela Reka prouzrokovali su različite sindinamske uslove za šumsku vegetaciju, okarakterisane u najvećoj meri procesima regresivne sukcesije. Regresija je uslovljena u prvom redu zakišeljavanjem zemljišta i kontaminacijom teškim metalima, a kvalitativna i kvantitativna kompozicija originalnih biocenoza danas je unekoliko izmenjena.

Raznovrsnost flore i faune borskog područja ilustrovana je kroz primere specijskog diverziteta indikatorskih grupa najčešće korišćenih u evropskim programima zaštite životne sredine (vaskularne biljke, dnevni leptiri, ptice i sisari).

Područje Bora poseduje gustinu od 750 – 1000 vaskularnih biljnih taksona po kvadratu 10 x 10 km UTM (Univerzalne Transverzne Merkatorove) mreže (Stevanović, 2002). Kanjon Lazareve reke, koji se nalazi na udaljenosti od deset kilometara od gradskog naselja Bor i borskih rudnika, jedan je od najvažnijih florističkih centara u ovoj oblasti sa ukupno 720 utvrđenih biljnih vrsta (što iznosi oko 20% od ukupne flore Srbije), od kojih je 57 endemičnih i 50 reliktnih vrsta. Iz tog razloga ovaj kanjon proglašen je za Spomenik prirode Republike Srbije (I kategorije), kao i područje od međunarodnog značaja za biljke (IPA područje) – lokacija na kojoj postoji značajno florističko bogatstvo i/ili značajna kombinacija retkih, ugroženih i/ili endemičnih biljaka i/ili vegetacija visoke botaničke vrednosti na evropskom ili globalnom nivou (Stevanović, 2005).

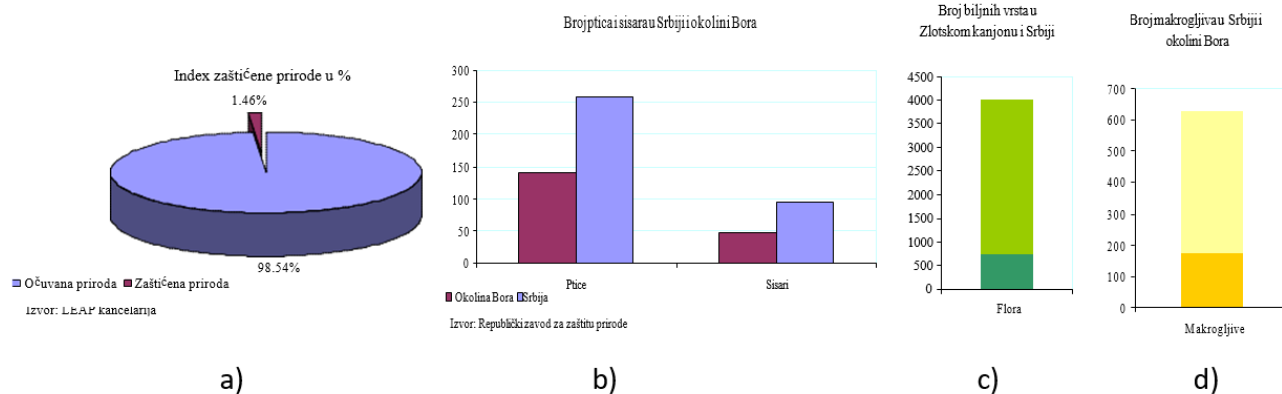
U bližoj okolini naselja Donja Bela Reka identifikovani su geomorfološki objekti i pojave, za koje su stručne analize pokazale da su vredni za pokretanje postupka zaštite, to su:

- kanjon reke Surdup sa, bigrenim vodopadima, "loncima" i bigrenim naslagama;
- klisura Bele reke atraktivnih geomorfoloških karakteristika i
- drugi znameniti speleološki, geološko-paleontološki i mineraloško-petrografski objekti, staništa retkih biljnih i životinjskih vrsta, koja treba prostorno identifikovati.

U posebnom režimu zaštite se izdvaja prirodno ambijentalna celina Vrelo (prirodno dobro od značaja za opštinu Bor, odluka SO Bor, br 9/1997). Prirodno ambijentalna celina se prostire na površini od 22,86 ha i obuhvata: pećinu sa akumulacijom vode, gornje i donje vrelo, suvo korito, "Devojačka rupa", masiv stena, zajedno sa biljem, životinjskim svetom i izdašnošću izvora vode.

Ukupno 140 vrsta ptica konstatovano je u okolini Bora (53% od ukupnog broja vrsta ptica u Srbiji, kao što je prikazano na slici 2.20). Ukupno 47 vrsta sisara (oko 48% od ukupne faune sisara u Srbiji, kao što je prikazano na slici 2.20) registrovano je na teritoriji borske opštine. Područja Južni Kučaj i Deli Jovan nastanjuju populacije krupnih sisara poput vuka (Canis lupus L.), šakala (Canis sp.), divlje mačke (Felis silvestris Schr.), risa (Lynx lynx L.), mrkog medveda (Ursus arctos L.), i drugih vrsta kao što su jelen (Cervus sp.) i divlja svinja (Sus scrofa L.). Zlotski kanjon naseljava stabilna populacija divokoza (Rupicapra rupicapra L.).

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 20 a) indeks zaštićene prirode u %, b) Broj ptica i sisara u Srbiji i na području Bora, c) Broj biljnih vrsta u zlatom kanjonu i Srbiji, d) Broj makrogljiva u Srbiji i okolini Bora (izvor: Lokalni ekološki akcioni plan Bor, 2013.)

Podzemna fauna bogata je vodama koje unose organske materije, tako da su pećine u okolini Bora idealno mesto za razvoj jedinstvenih vrsta beskičmenjaka, kojih je 20. Ove pećine po zastupljenosti živog sveta zauzimaju primarno mesto kako u Srbiji tako i na Balkanu. U Lazarevoj pećini otkriveno je 5 novih vrsta za nauku.

Indeks zaštićene prirode pokazuje koliko je procenata očuvane prirode pod zakonskom zaštitom. Na prostoru opštine Bor zaštićen je Lazarev kanjon kao prirodno dobro nacionalnog značaja. Po IUCN kategorizaciji, to je spomenik prirode. On je uvršten u listu značajnih ornitoloških područja Evrope. Pošto je površina veća od 1000 ha, predložen je za upis u listu IUCN Nacionalnih parkova i zaštićenih područja.

U skladu sa Rešenjem Zavoda za zaštitu prirode Srbije (dato u prilogu), br. 021-3786/2 od 13.12.2021., a na osnovu uvida u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara i dokumentaciju Zavoda, **utvrđeno je da se predmetno područje ne nalazi** unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, niti u prostornom obuhvatu ekološke mreže Republike Srbije.

2.9. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Pejzaž na predmetnoj lokaciji je tipičan za industrijsku zonu.

Bor i njegova okolina pripadaju Karpatsko-balkanskom prostoru istočne Srbije, na granici prema Vlaško- pontijskom basenu. Teritorija Opštine je brdsko-planinskog karaktera, okružena planinama Deli Jovan (1 141 m), Stol (1 155 m), Crni vrh (1027 m) i Veliki Krš (1148 m).

Topografija šireg područja u kome je smešteno predmetno postrojenje odlikuje se smenom brdskih i dolinskih oblika reljefa manjih dimenzija na relativno malom rastojanju. Ovaj predeo predstavlja klasičan primer degradacije reljefa usled eksploatacije kreča. Eksploatacijom rude modifikovana je topografija i narušen izgled pejzaža ovog područja. Samo ležište Zagrađe kao i predmetni kompleks fabrike kreča obrazovani su u blizini doline Bele reke (slika 2.21).

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 21 Karakterističan pejzaž u okolini krečane Zagrade

Prirodni pejzaži ovog područja su, i pre eksploatacije i proizvodnje kreča, u određenoj meri bili modifikovani kultivisanjem plodnog zemljišta i njegovim privođenjem poljoprivrednoj nameni. Danas se ovaj pejzaž odlikuje mozaičnim izgledom u kome se smenjuju ostaci prirodnih šuma, obradive površine i elementi eksploatacije ležišta i proizvodnog kompleksa fabrike kreča „Zagrade“.

2.10. Pregled nepokretnih kulturnih dobara (blizina područja zaštićenih međunarodnim ili lokalnim propisima)

U prostornom planu opštine Bor, postoji veliki broj utvrđenih nepokretnih kulturnih dobara i dobara koja poseduju spomenička svojstva, a koja se nalaze u katastarskoj opštini Donja Bela Reka. U tabeli 2.7 nalaze se Kulturna dobra upisana u Registar nepokretnih kulturnih dobara.

Tabela 2. 6 Kulturna dobra upisana u Registar nepokretnih kulturnih dobara

Spomenici kulture	
1.1	Spomen pojate „Partizanski Bivak“ u Brusovu kod Donje Bele Reke (Odluka SO Bor br. 633-1/88 – 01 od 29.12.1988. god.)
Spomenici	
2.1	Spomenik ratnicima od 1912. do 1918. god podignut u dvorištu crkve u Donjoj Beloj Reci (Odluka So Bor br 633-4/83-01 od 31.05.1983. god. član 36.)
2.2	Spomenik Stevanu Đorđeviću – Novaku, narodnom heroju i Borivoju Coliću – Joci, članu OKSKOJ, u selu Brusovo u Prevodskom potoku (Odluka SO Bor 633-4/83-01. od 31. 05. 1983. član 37)
2.3	Spomenik devetorici saradnika NOB-a koje su četnici mučki ubili 1943. god i 1944. god u Čerečkom potoku i borcima Devete brigade, palim u blizini tog mesta(Odluka SO Bor 633-4/83-01. od 31. 05. 1983. član 38)



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Spomen česme	
3.1	Spomen česma u centru sela, posvećena borcima i žrtvama fašističkog terora od 1941-1945. god. (Odluka SO Bor 633- 4/83-01. od 31. 05. 1983. član 57)
Arheološka nalazišta	
4.1	Lokalitet „Stranjik“, utvrđenje, antika, na imanju Žike Milišljeva ((Odluka SO Bor 633-4/83-01. od 31. 05. 1983. član 102)
4.2	Lokalitet „Surdup“, kraj Jankove vodenice, na površini opštinske uprave ((Odluka SO Bor 633-4/03-01. od 31. 05. 1983. član 103)

Ni jedan od ovih lokaliteta se ne nalazi na prostoru fabrike kreča „Zagrađe“.

2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti

Predmetna Fabrika kreča "Zagrađe" locirana je u blizini rudnika krečnjaka visokog kvaliteta (sadržaj CaCO₃ je 96%), u širem području Bora kojem administrativno pripada. Fabrika kreča „Zagrađe“ i obližnji rudnik nalaze se, vazdušnom linijom, na oko 11 km jugoistočno od Bora, između mesta Slatina i Rgotina i na oko 5 km južno od sela Donja Bela Reka, na čijem ataru se fabrika i nalazi. U neposrednoj blizini lokacije nema građevina osim onih koje pripadaju Fabrici i nekoliko individualnih domaćinstava. Najbliže naseljeno mesto, selo Rgotina, se nalazi jugo-istočno, na oko 4km od predmetne lokacije.

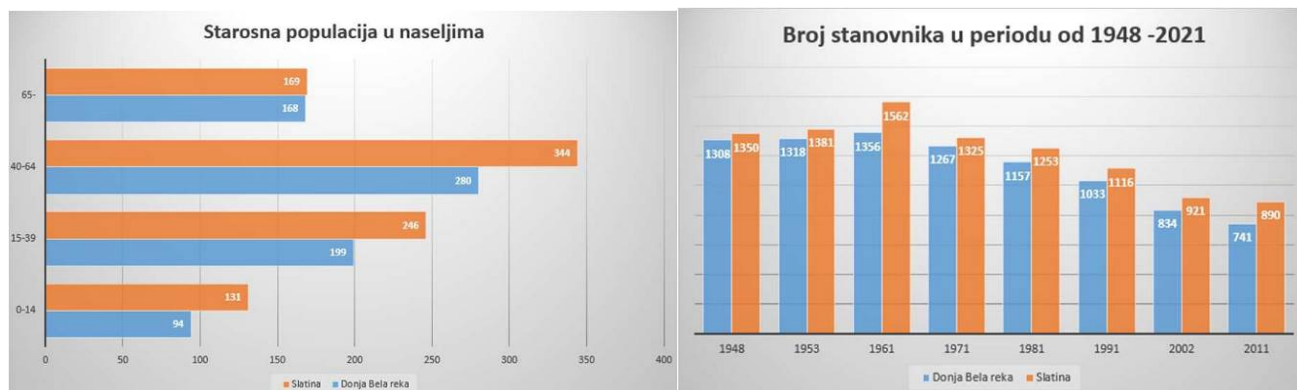
Bor je sedište Borskog okruga koji broji prema popisu iz 2011. godine 124992 stanovnika. U okviru opštine Bor, osim grada Bora, nalazi se još 12 naseljena mesta. Prema podacima iz 2011. godine na teritoriji opštine Bor je živelo 48615 stanovnika. Gustina naseljenosti u opštini Bor iznosi oko 717.3 stanovnika po km². Ukupna površina opštine Bor je 85.348 ha, od čega poljoprivredno zemljište čini 39.294 ha (46 %), šumsko zemljište 38.406 ha (45 %) i neplodno 7.648 ha (9 %).

Atar sela Donja Bela Reka zauzima 40,67 km² površine, a naselje Slatina zauzima 38,575 km². Sela pripadaju zbijenom naselju izdužene strukture, pošto leže na putu od Bora do Majdanpeka i nalazi se jugoistočno od Bora i od centra istoimene opštine udaljeno je 5 km od Slatine i 10 km od Donje bele reke. Izvan centralnog naselja mali je broj stalno stambenih naseobina, kao i pojata sa sezonskim korišćenjem.

Kao što je ranije rečeno, naselje Donja Bela Reka se nalazi na oko 5 km severno od fabrike kreča „Zagrađe“. Od zastupljenih sadržaja u naselju Donja Bela Reka nalazi se zdravstvena ambulanta, crkva, veterinarska stanica, dom kulture, biblioteka, kao i par trgovinsko-ugostiteljskih objekata.

U naselju Donja Bela Reka, prema popisu iz 2011. godine, živi 741 stanovnika, a u naselju Slatina, prema popisu 2011., živi 890 stanovnika. U naselju Donja bela reka broj punoletnih stanovnika je 629, a prosečna starost stanovništva iznosi 45.8 godina (43.2 godine kod muškaraca i 48.3 godine kod žena), a u naselju Slatina broj punoletnih je 738, a prosečna starost stanovništva iznosi 44.5 godina (42.6 godina kod muškaraca i 46.4 kod žena). Sa dijagrama prikazanog na slici 2.22 a, može se videti da je najveće učešće stanovnika starosti između 40-64 godine.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 2. 22 a) Broj stanovnika prema starosnoj granici; b) Broj stanovnika u periodu 1948-2011.

Ukupan broj domaćinstva u Donjoj beloj reci iznosi 298 i prosečan broj stanovnika u Donjoj Beloj Reci iznosi 2,48. Ukupan broj domaćinstava u Slatini iznosi 261, a prosečan broj članova po domaćinstvu iznosi 3.53. Sa stanovišta priraštaja broja stanovnika može se reći da je u periodu od 1948-2011. prisutan stalno opadajući trend, što se slikovito može videti sa prikazanog dijagrama (slika 2.21b).

U Donjoj Beloj Reci većinski žive Srbi oko 95% ukupnog stanovništva, od ostalih manjina javljaju se Romi, Vlasi, Albanci. U naselju Slatina prema etničkom sastavu Vlasi su oko 40%, Srbi 39%, od ostalih manjina javljaju se Jugosloveni, Nemci, Rumuni, Romi, dok ima dosta neizjašnjenih.

Rgotina je naseljeno mesto grada Zaječara u Zaječarskom okrugu. Prema popisu iz 2011. bilo je 1452 stanovnika. Prema popisu iz 2011. godine u naselju Rgotina živi 1252 punoletna stanovnika, a prosečna starost stanovništva iznosi 47,4 godina (44,4 kod muškaraca i 50,5 kod žena). U naselju ima 522 domaćinstva, a prosečan broj članova po domaćinstvu je 2,78.

Ovo naselje je velikim delom naseljeno Srbima (prema popisu iz 2002. godine), a u poslednja četiri popisa, primećen je pad u broju stanovnika.

2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima infrastrukture i suprastrukture

Postojeći privredni i stambeni objekti

Fabrika kreča locirana je u blizini površinskog kopa krečnjaka visokog kvaliteta (sadržaj CaCO_3 je 96%), u širem području Bora kojem administrativno pripada, i sa kojim je dobro povezana drumskim i železničkim saobraćajnicama.

U ekonomskom pogledu Bor je regionalni centar istočne Srbije, pre svega zbog razvijenog rudarstva i industrije, kao i drugih privrednih grana. Lokalnu ekonomiju opštine Bor čine preduzeća, najveći deo čini prerađivačka industrija zatim slede trgovina, poljoprivreda, saobraćaj i ostale delatnosti.

U opštini Bor se nalazi 9 osnovnih škola, od kojih 7 osnovnih škola sa izdvojenim odeljenjem, jedna osnovna škola za osnovno obrazovanje i vaspitanje učenika sa smetnjama u razvoju i jedna škola za osnovno muzičko obrazovanje i vaspitanje. Takođe u opštini Bor nalazi se i 4 srednje škole kao i jedna visokoškolska ustanova.

Bor je i sedište Regionalnog centra za talente, a u sastavu Tehničke škole deluje i Regionalni centar za kontinuirano obrazovanje odraslih. U Donjoj Beloj Reci se nalazi osnovna škola (4-razreda).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Naselje Donja Bela Reka se nalazi na oko 5 km severo-severozapadno od fabrike kreča „Zagrađe“. Od zastupljenih sadržaja u naselju Donja Bela Reka nalazi se zdravstvena ambulanta, crkva, veterinarska stanica, dom kulture, biblioteka, kao i par trgovinsko-ugostiteljskih objekata. U neposrednoj blizini lokacije nema građevina osim onih koje pripadaju Fabrici i nekoliko individualnih domaćinstava (na oko 300 m zapadno od postrojenja). Najbliža naseljena mesta, selo Rgotina (jugoistočno) i Slatina (severo-zapadno) nalaze se na oko 4km od predmetne lokacije.

Postojeći objekti infrastrukture i suprastrukture

Drumske saobraćajnice

Fabrika kreča „Zagrađe“ nalazi se jugoistočno od Bora, na rastojanju od 11 km, a centar naselja Donje Bele Reke se nalazi severno od fabrike na nekih 5 km. Predmetno područje je spojeno sa gradom Borom državnim putem IIA reda 166 (Bor-Zagrađe), a sa Zaječarom državnim putem IIA reda 165 (Porečki most-Klokočevac – Miloševa kula – Zagraše – Rgotina – Vražogrnac – Zaječar – Zvezdan). Preko državnog puta 36 (Paraćin-Zaječar-Vrška Čuka) fabrika je povezana sa autom putem E-75 i sa Bugarskom.

Pristup vozilima predmetnom postrojenju predviđen je preko postojećeg priključka na ovaj put i drugi priključci na javni put nisu planirani.

Priključak na državni put je postojeći a planira se rekonstrukcija istog u cilju povećane bezbednosti saobraćaja. Rekonstrukcija ovog priključka podrazumeva i rekonstrukciju pružnog prelaza na pruzi Bor-Zaječar. Planirana rekonstrukcija nije predmet ovog projekta.

U okviru samog kompleksa predviđena je mreža internih saobraćajnica (sa mogućnošću jednosmernog i dvosmernog kretanja vozila), trotoari, manipulativni prostori i dovoljan broj parking mesta.

Nove saobraćajnice biće betonske, ukupne površine 4,400 m². Širina saobraćajnice biće 6 ~ 10m.

Železnica

Bor je železničkim saobraćajem povezan sa Beogradom na severo-zapadu i Nišom na jugu.

Predmetna katastarska parcela koja je u vlasništvu SERBIA ZIJIN COPPER DOO iz Bora, nalazi se sa leve strane železničke prige Mala Krsna – Bor – Rasputnica 2 – (Vražogrnac) od naspram 283+331 do naspram km 283+746. Najbliža ivica predmetne katastarske parcele je na udaljenosti od 4 m mereno upravno na osovinu najbližeg staničnog koloseka.

Predmetna katastarska parcela povezana je sa železničkom stanicom Zagrađe preko industrijskog koloseka koji se odvojnomo skretnicom broj 6 odvaja iz stanice i u produžetku ulazi u krug Fabrike kreča „Zagrađe“.

Prostornim planom RS („Sl. Glasnik RS“ br. 26/2010) planira se revitalizacija i modernizacija jednokolosečne železničke pruge Mala Krsna - – Bor – Rasputnica 2 – (Vražogrnac) sa izgradnjom kapaciteta za povezivanje značajnih korisnika železničkih usluga.

U prilogu studije dati su Tehnički uslovi za izgradnju grupe objekata u okviru Fabrike kreča „Zagrađe“ izdati od strane preduzeća Infrastruktura Železnice Srbije, Beograd, br. 3/2021-1906 od 14.12.2021.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vodosnabdevanje

U drugoj polovini 20. veka došlo je do izlivanja flotacijske jalovine iz starog jalovišta u Borsku reku, koja protiče u blizini fabrike kreča Zagrađe. Nanosima flotacijske jalovine oštećeno je ili potpuno uništeno preko 2.500ha najplodnijeg poljoprivrednog zemljišta u priobalju Borske reke i Velikog Timoka. Ove otpadne vode zagadile su podzemne vode bunara i prirodnih izvora, te se voda iz njih ne može koristiti za vodosnabdevanje, niti bilo kakvu privrednu delatnost. Merenje zagađenosti površinskih voda, pokazuje koncentracije teških metala i arsena. Otpadne vode Bora su prekogranični i regionalni problem, jer ugrožavaju sva naselja na obalama zagađenih reka u Srbiji i Bugarskoj, i bitno utiču na kvalitet vode Dunava. Rešavanje ovog problema je od izuzetnog značaja ne samo za Srbiju već i za ceo region.

Postojeća vodovodna mreža u kompleksu fabrike je u jako lošem stanju i van funkcije je poslednjih 20 godina. Trenutno snabdevanje pogona pijaćom vodom vrši se na nedeljnom nivou preko kompanije "La

Fantana" (potrošnja pijaće vode je oko 3000l na mesečnom nivou). Sanitarna voda u pogonu ne postoji, već se tehnička voda iz bazena koristi kao sanitarna voda. Godišnja potrošnja tehničke vode je oko 20000 m³, a određuje se preko kapaciteta i rada pumpe, jer ne postoji vodomer za merenje potrošnje.

Tehnička voda je sveža voda koja se koristi za razne potrebe tehnološkog procesa. Postojeći zatvoreni sistem rashladne vode neće biti u upotrebi nakon završetka planirane izgradnje, pa je moguće iskoristiti postojeći rezervoar i pumpno postrojenje. Postojeći kolektor rashladne vode je DN125mm, kao podzemni čelični zavareni cevovod.

U kompleksu fabrike kreča Zagrađe postoji hidrantska mreža i dva spoljna zidna hidrantska mesta, na pozicijama Stara peć i Hangar spolja. Prema zadnjem merenju na šestomesečnoj kontroli hidrantske mreže, na oba ova mesta izmerene su sledeće vrednosti: statički pritisak na obe pozicije 4 bar, dinamički pritisak 3,3 bar, protočnost vode 2,87 m/s. Hidranti se napajaju industrijskom vodom iz rezervoara slobodnim padom.

U skladu sa ishodovanim tehničkim uslovima JKP "Vododod" Bor, br. 3283/2 od 16.11.2021. (dati su u prilogu Stdije) konstatovano je da se svi radovi mogu nesmetano izvoditi jer u okviru predmetnog kompleksa nema instalacija JKP "Vodovod" Bor. Priključak na vodovodnu mrežu biće predviđen kada se budu stvorili tehnički uslovi za to.

Kanalizacija

U skladu sa ishodovanim tehničkim uslovima JKP "Vododod" Bor, br. 3283/2 od 16.11.2021. (dati su u prilogu Stdije) konstatovano je da priključak na fekalnu kanalizacionu mrežu je na već postojeći kanalizacioni kolektor u krugu fabrike.

Postojeći kanalizacioni sistem u kompleksu je opšteg tipa. Nema razdvojene fekalne, atmosferske i tehnološke kanalizacije, već se sve tri kanališu zajedno. Postojeća kanalizaciona mreža za upotrebljene vode sa revizionim šahtama nije u funkciji jer je deo kolektora urušen. Pre urušavanja kolektora, sve tehničke i upotrebljene vode ulivale su se u Borsku reku, a trenutno se upotrebljena voda, tj. fekalije, ulivaju u fekalni rezervoar u sklopu šahta.

U kompleksu je planirana izgradnja separatnog sistema kanalizacije koji čine: atmosferska, sanitarno-fekalna i tehnološka otpadna voda.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Većina iskorišćenih voda se u postojećem stanju ispušta bez prethodnog tretmana, iako postoji mogućnost njihovog prečišćavanja i ponovne recirkulacije. Iz tog razloga predmetnim projektom je planirano da se tehnološke otpadne vode recikliraju. Voda koja se koristi u procesu odsumporavanja reciklira se i ne ispušta izvan fabrike. Voda koja se koristi u procesu proizvodnje hidratisanog kreča je sastavni deo proizvoda i ne ispušta se.

Električna energija

Fabrika kreča „Zagrađe“ se električnom energijom napaja iz distributivne TS 35/10 kV "Zagrađe" koja ima jedan transformator od 4 MVA i koja se napaja dalekovodima 35kV iz pravaca "Bor 1" i "Rgotina - Zaječar". Trafo stanice u fabrici se napajaju pomoću kablova 10 kV položenih u zemlju.

Za napajanje novog postrojenja je planirana izgradnja nove TS 10/0.4 kV sa dva transformatora od po 1250 kVA i ukupne jednovremene snage od 1850 kW. Trafo stanica će imati jednu dovodnu ćeliju, jednu odvodnu ćeliju i dve trafo ćelije. Na niskonaponskoj strani je predviđen NN razvod prema potrebama tehnologije.

Toplovodna i gasovodna mreža

U kompleksu nema izgrađene toplovodne i gasovodne mreže, niti je planirana njihova izgradnja. Prema Prostornom planu, u blizini kompleksa, prateći infrastrukturni koridor državnog puta i železnice, planirana je trasa magistralnog gasovoda, te su za potrebe izrade Urbanističkog projekta pribavljeni uslovi JP Srbijagasa (poglavlje III Dokumentacija). S obzirom da trasa predmetnog gasovoda nije utvrđena, niti je uslovljena, pretpostavlja se da ona neće prolaziti kroz predmetni fabrički kompleks.

U skladu sa ishodovanim uslovima „JP Srbijagas“, br. OP746/21 (1449/21) od 02.12.2021. (dati u prologu) konstatovano je da u zoni planirane izgradnje tj. u okviru granice predmetnog projekta „JP Srbijagas“ nema izgrađenih i u eksploataciji gasovoda i gasovodnih objekata.

Telekomunikaciona mreža

Trenutno na lokaciji Fabrike kreča „Zagrađe“ postoji RR antenski sistem Telekoma Srbije za potrebe interneta, brzine 100Mbit/s / 50Mbit/s, a u planu je izrada nove radio-komunikacione veze, putem radio stanica.

Nema novih planova oko povećavanja telekomunikacionih mreža za potrebe Fabrike kreča Zagrađe.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

3.0 OPIS TEHNIČKOG DELA PROJEKTA

Predmet projekta je nova gradnja pogona za proizvodnju kreča i pratećih objekata i sistema u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“, na katastarskoj parceli KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor, Republika Srbija, koja je u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Bor Copper d.o.o., a sve u cilju povećanja kapaciteta proizvodnje kreča.

Kompanija u svojim razvojnim planovima ima značajno povećanje proizvodnje bakra u narednih nekoliko godina, koje podrazumeva i povećanje proizvodnje kreča u Fabrici kreča „Zagrađe“ koji se koristi u procesu flotacije u tehnološkom procesu prerade rude bakra.

Imajući u vidu navedeno, kompanija Serbia Zijin Bor Copper d.o.o., planira izgradnju novog pogona sa dve nove automatizovane peći za proizvodnju kreča, pojedinačnog kapaciteta od po 400 t/dan, što za rad sa dve peći u tri smene 330 dana u godini, dovodi do godišnje proizvodnje kreča od 264.000 tona .

Nakon implementacije predmetnog projekta, Fabrika kreča će proizvoditi sledeće proizvode za potrebe flotacijske prerade rude bakra i topionice u Boru:

1. Kalcijum oksid (CaO) u količini od 140.000 t/g kreča sa sadržajem aktivne materije preko 85 %.
2. Hidratizani kreč (Ca(OH)_2) čistoće preko 70% sa kapacitetom 3.000 t/g.
3. Krečnjački prah 40.000 t/g.

Po izvođenju projekta bi se ukupni kapacitet fabrike povećao na 800 t/d, odnosno 264.000 t/g.

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.

3.1. Opis prethodnih radova na izvođenju projekta

Prema Zakonu o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021), radovi koji prethode građenju objekta i odnose se naročito na: rušenje pojedinih postojećih objekata na parceli, izmeštanje postojeće infrastrukture na parceli, raščišćavanje terena na parceli, odvoženje upotrebljenog građevinskog materijala (šuta) na deponiju, obezbeđenje prostora za dopremu i smeštaj građevinskih proizvoda i opreme, građenje i postavljanje objekata, instalacija i opreme privremenog karaktera za potrebe izvođenja radova (postavljanje gradilišne ograde, kontejnera i sl.), zemljani radovi, radovi kojima se obezbeđuje sigurnost susednih objekata, odnosno sigurnost i stabilnost terena (šipovi, dijafragme, potporni zidovi i sl.), obezbeđivanje nesmetanog odvijanja saobraćaja i korišćenje okolnog prostora.

Prethodni radovi, prema istom Zakonu, u zavisnosti od klase i karakteristika objekta, obuhvataju: istraživanja i izradu analiza i projekata i drugih stručnih materijala; pribavljanje podataka kojima se analiziraju i razrađuju inženjerskogeološki, geotehnički, geodetski, hidrološki, meteorološki, urbanistički, tehnički, tehnološki, ekonomski, energetski, seizmički, vodoprivredni i saobraćajni uslovi; uslove zaštite od požara i zaštite životne sredine, kao i druge uslove od uticaja na gradnju i korišćenje određenog objekta.

Za potrebe realizacije planiranog Projekta, prethodni radovi su obuhvatili izradu projektne dokumentacije, ishodovanje Lokacijskih uslova i ostalih uslova nadležnih organa i organizacija. Projektna dokumentacija je izrađena na osnovu baznog i detaljnog projekta, dobijenih od Nosioca



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

projekta Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor, a izrađenih od strane inostranog isporučioća "Huachengboyuan Engineering Technology Group" Kina koji poseduje „know how“ za povećanje kapaciteta proizvodnje kreča. Tehnološki proces sa svim garancijama, oprema i pripadajuće instalacije deo su isporuke ugovorene između Nosioca projekta i isporučioća.

Na osnovu dostavljene dokumentacije baznog i detaljnog projekta izrađenog od strane napred pomenutog inostranog isporučioća "Huachengboyuan Engineering Technology Group" Kina nije se moglo utvrditi da usvojeno tehničko tehnološko rešenje prati referentna IPPC dokumenta za najbolje dostupne tehnike (BAT) za proizvodnju kreča u rotacionim i drugim pećima čiji kapacitet prelazi 50 t/dan zbog čega je projektant svojom dokumentacijom propisao da nivoi emisije u vodu, vazduh i zemlju, kao i da način postupanja sa otpadom koji tom prilikom nastaje, moraju da odgovaraju granicama koje su propisane evropskim i domaćim zakonodavstvom u primeni. Sastavni deo dokumentacije je Izjava Nosioca projekta kojom se potvrđuje projektom definisan način i metodologija u vezi postupanja sa otpadnim materijama nastalim u procesu proizvodnje kreča u Fabrici kreča Zagrađe.

Za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojenja za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu Ogranka RBB u Boru, u sklopu predhodnih radova izvedena su geotehnička istraživanja terena. Izveštaj o rezultatima geotehničkih istraživanja izradio je Univerzitet u Beogradu, Rudarsko – geološki fakultet iz Beograda. Izveštaj je urađen na osnovu zahteva Nosioca projekta.

Istražno bušenje izvedeno je od strane Nosioca projekta, dok su ostala terenska istraživanja izvedena od strane Rudarsko-geološkog fakulteta. Predstavnici Nosioca projekta su odredili raspored i dubinu istražnih bušotina, tako da se omogući sagledavanje inženjerskogeoloških svojstava terena i geotehničkih uslova izgradnje tih objekata. Istražno bušenje izvedeno je krajem aprila 2020. godine a laboratorijska geomehnička ispitivanja izvedena su od strane odgovornih inženjera iz Laboratorije za geomehaniku Rudarskog instituta iz Zemuna, tokom maja 2020.

Na osnovu rezultata ovih istraživanja i ispitivanja, utvrđena su osnovna inženjerskogeološka svojstva terena, prostorna zastupljenost, debljine i međusobni odnosi različitih litoloških članova, prisustvo, prostorna rasprostranjenost i tvorevine egzodinamičkih procesa, kao i merodavne veličine fizičko-mehaničkih parametara tla i stenskih masa u zoni očekivanih uticaja budućih objekata u okviru postrojenja.

Izveštaj o geotehničkim istraživanjima urađen je u skladu sa važećim propisima, normativima i standardima propisanim za izradu ove vrste tehničke dokumentacije: Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima (Sl. glasnik RS 101/2015 i 95/218), Pravilnikom o sadržini Projekta geoloških istraživanja i elaborata o rezultatima geoloških istraživanja (Sl. glasnik RS 51/96), Pravilnikom o potrebnom stepenu izučenosti inženjerskogeoloških svojstava terena za potrebe planiranja, projektovanja i građenja (Sl. glasnik RS 51/96), Zakonom o planiranju i izgradnji objekata (Sl. glasnik RS br. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11 i 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20), i drugim važećim propisima za izradu ove vrste dokumentacije.

U sklopu predmetnog kompleksa su za rušenje predviđeni sledeći objekti i postrojenja, koji su u skladu sa posebno izrađenim projektima rušenja, u sklopu pripremnih radova uklonjeni sa predmetne lokacije:

1. Objekat hidratizacije kreča,
2. Bunker - silosi za gotov komadni kreč,
3. Portirnica,
4. Istovarna stanica br.2,
5. Zgrada starog elevatora,
6. AF1 - peć za pečenje kreča,
7. AF2 - peć za pečenje kreča,



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

8. Kontrolna soba,
9. Silos granulisanog krečnjaka,
10. Gasogeneratori, prihvatni bunker za kameni agregat za peći,
11. Fleš peći,
12. Trafostanica 10/0.4kV.

Tok pripremnih radova i sam proces rušenja navedenih objekata vršen je pod stalnim nadzorom stručnog lica. Rušenje objekata izvršeno je prema unapred definisanom redosledu uz poštovanje svih mera bezbednosti i zaštite životne sredine. Nakon demontaže postojeće opreme i instalacija izvršeno je mašinsko rušenje i uklanjanje objekata. Rušenje objekata vršeno je odozgo prema dole.

Nakon završenog rušenja napred navedenih objekata, teren je očišćen od šuta i izvršeno je zbijanje i nivelacija tla i priprema lokacije za izgradnju novoprojektovanih objekata. Odvoz materijala vršen je kamionima kiperima i drugim transportnim sredstvima i zbrinjavan u skladu sa propisima koji uređuju oblast upravljanja otpadom..

Na predmetnoj lokaciji pre početka izvođenja planiranih radova potrebno je izvršiti pripreme radove u vidu postavljanja skele, mehanizacije, zemljane radove i sl.

Pripremi radovi podrazumevaju i ograđivanje gradilišta, obezbeđenje priključaka, izradu gradilišnih puteva, postavljanje znakova upozorenja, montažu i demontažu privremene zaštitne metalne ograde (shodno Pravilniku o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova ("Sl. glasnik RS", br. 53/97)) montiranu do kraja gradnje objekta, montažu gradilišne table u skladu sa propisima, postavljanje kapije i tabli sa upozorenjem za prolaznike, privremeno osvetljenje gradilišta i ulaza.

Nosilac projekta je obavezan da za potrebe izvođenja pripremi radova na izgradnji planiranih objekata, obezbedi izvođača radova i stručni nadzor koji je sposoban i ovlašćen da u toku izvođenja radova donosi odluke i daje potrebna rešenja.

U skladu sa svim napred navedenim sledi da je za potrebe pripreme za izvođenje predmetnog projekta, potrebno otvoriti objekat gradilišta i dovesti potrebnu infrastrukturu kako bi obavljanje posla teklo kontinualno i uz minimum nepredviđenih okolnih uticaja. Neophodno je da se obezbede uslovi za primenu svih internih normativnih akata iz oblasti ukupne zaštite na gradilištu, koje poseduje Nosilac projekta.

3.2. Opis objekta, planiranih radova i aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike

Povećanje kapaciteta Fabrike kreča „Zagrađe“ u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o Bor, koje je predviđeno predmetnim projektom, ostvariće se izgradnjom novih objekata u sklopu predmetnog fabričkog kompleksa. Projekat obuhvata novu gradnju pogona za proizvodnju kreča što podrazumeva i sve potrebne prateće sisteme.

Projekat obuhvata tehnološke celine-sekcije skladištenja sirovine, transporta sirovine, peć za proizvodnju kreča, skladište međuproizvoda, skladište gotovih proizvoda, sistem za otprašivanje i odsumporavanje dimnog gasa, interne saobraćajnice, temelje i noseće konstrukcije za opremu, novu upravnu/kontrolnu zgradu, portirnicu i sve prateće i pomoćne sisteme (procesna, pitka i protivpožarna voda, tehnološka i komunalna kanalizacija, rasveta i pejzažno uređenje prostora Fabrike). Sve tehnološke celine čine jednu funkcionalnu celinu koja zajedno sa objektima koji se zadržavaju čini jednu prostornu celinu.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Opšti i osnovni podaci o objektu prikazani su u narednim tabelama.

Tabela 3. 1 Opšti podaci o objektu

Tip objekata:	Slobodnostojeći	
Vrsta radova:	Nova gradnja	
Kategorija objekata:	B, V i G	
Klasifikacija pojedinih delova objekta:	Učešće u ukupnoj površini planiranih objekata i postrojenja na otvorenom:	Klasifikaciona oznaka:
	50,8% (2080,11 m ²)	230102-G Objekti za proizvodnju gipsa, cementa, cigle i crepa itd. (0111, 0112, 0113, 0115, 0116, 0117)
	2,8% (115,43 m ²)	222420-G Lokalne transformatorske stanice i podstanice (0201, 0202)
	19,4% (793,5 m ²)	122012-V Zgrade koje se upotrebljavaju u poslovne svrhe, za administrativne i upravne svrhe (banke, pošte, poslovne zgrade lokalne uprave i državnih tela i dr)-preko 400m ² ili P+2 (0203)
	0,6% (23,36 m ²)	122011-B Zgrade koje se upotrebljavaju u poslovne svrhe, za administrativne i upravne svrhe (banke, pošte, poslovne zgrade lokalne uprave i državnih tela i dr)-do 400m ² ili P+2 (0204)
	26,4% (1082 m ²)	125213-G Silos i za cement i druge suve agregate (0108, 0110 ,0114)

Tabela 3. 2 Osnovni podaci o objektu i lokaciji

Dimenzije objekta:	Ukupna površina postojeće parcele 9882 :	106028 m ²
	Ukupna površina parcele 9882/1 planirane projektom preparcelacije:	37649 m²



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Površina pod objektima koji se zadržavaju (nisu predmet projekta):	2066 m ²
Površina pod planiranim objektima (Pbruto osnove): 0111 - Pogon za mlevenje kreča 388,64 m ² 0112 - Pogon za hidrataciju kreča 528,23 m ² 0113 - Pogon za mlevenje krečnjaka 251,08 m ² 0115 - Skladište uglja 554,50 m ² 0117 - Sistem komprimovanog vazduha 32,66 m ² 0202 - Razvodno postrojenje 103,43 m ² 0203 - Upravna zgrada 396,75 m ² 0204 - Portirnica 23,36 m ² Ukupno: 2278,65 m²	
BRGP planiranih objekata: 0111 - Pogon za mlevenje kreča 388,64 m ² 0112 - Pogon za hidrataciju kreča 528,23 m ² 0113 - Pogon za mlevenje krečnjaka 251,08 m ² 0115 - Skladište uglja 554,50 m ² 0117 - Sistem komprimovanog vazduha 32,66 m ² 0202 - Razvodno postrojenje 103,43 m ² 0203 - Upravna zgrada 793,50 m ² 0204 - Portirnica 23,36 m ² Ukupno: 2675,40 m²	
NRGP planiranih objekata: 0111 - Pogon za mlevenje kreča 367,38 m ² 0112 - Pogon za hidrataciju kreča 495,45 m ² 0113 - Pogon za mlevenje krečnjaka 234,36 m ² 0115 - Skladište uglja 507,13 m ² 0117 - Sistem komprimovanog vazduha 26,13 m ² 0202 - Razvodno postrojenje 91,28 m ² 0203 - Upravna zgrada 682,04 m ² 0204 - Portirnica 17,99 m ² Ukupno: 2421,76 m²	
Površina pod planiranim postrojenjima na otvorenom: 0108 - Pogon proizvodnje kreča 495 m ² 0110 - Međupogonsko skladište - silosi kreča 157 m ²	
0114 - Skladište gotovih proizvoda - silosi kreča i silos krečnjaka 430 m ² 0116 - Sistem za tretman dimnog gasa 0201 - Trafostanica 12 m ² Ukupno: 1419 m ²	
Ukupna površina pod planiranim objektima i postrojenjima na otvorenom (Pbruto osnove):	3697,65 m ²
BRGP planiranih objekata i postrojenja:	4094,40 m ²



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

	Spratnost objekata:	P+0, P+1
	max. visina objekata:	Objekti maksimalno 17m
	max. visina novoprojektovane peći:	Oprema maksimalno 49m
	broj parking mesta:	47
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasada:	Gas beton blokovi / opeka / al. sendvič paneli (opciono čelični plastificirani)
	materijalizacija krovova:	al. sendvič paneli (opciono čelični plastificirani) / crep
procenat zelenih površina:	planirano:	23%
indeks zauzetosti (objekti):	postojeći + novi objekti:	12%
indeks zauzetosti (objekti + postrojenja):	postojeći + novi objekti i postrojenja:	15%

PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA

Nosilac projekta Serbia Zijin Copper d.o.o Bor , u sklopu premetne lokacije, raspolaže rudnikom krečnjaka visokog kvaliteta u vlasništvu. Lokacija fabrike kreča je neposredno pored rudnika i prerada rude obavlja se na istoj lokaciji.

Kao što je i ranije navedeno postrojenje za proizvodnju kreča je pozicionirano u centralnom delu novoformirane građevinske parcele, što u postojećem stanju katastarskih parcela odgovara KP 9982/1, K.O. Donja Bela Reka, Opština Bor. Katastarska parcela KP 9982/2 odgovara rudarskom delu postrojenja i nije predmet ovog projekta.

Dakle, predmetna Fabrika kreča „Zagrađe se nalazi unutar granica eksploatacionog polja na kojima se iskopava krečnjak sa visokim sadržajem kalcijum karbonata. Blizina mesta iskopavanja i pripreme rude koja podrazumeva iskopavanje, drobljenje, prosejavanje smanjuje troškove transporta, a samim tim i proizvodnje kreča.

Rudnik i fabrika kreča su u radu 50 godina i radni kolektiv je iskusan i kompetentan za rad u postrojenju povećanog kapaciteta.

Predmetna Fabrika kreča je prvobitno raspolagala sa četiri peći. U fabrici za proizvodnju hidratisanog kreča izgrađene su 1966. god. dve vertikalne šahtne FORINDUS peći, a godinu dana kasnije tj. 1967. god. još dve AUERBACH FERRO vertikalne peći. Projektovani kapacitet ovih peći je:

-FORINDUS („F“ peći)	2 x 70 t/24h = 140 t/24h
-AUERBACH FERRO („AF“ peći)	2 x 80 t/24h = 160 t/24h

AUERBACH FERRO peći kao gorivo za sagorevanje krečnjaka koristile su mazut, te s obzirom da to predstavlja energent koji značajno utiče na zagađenje vazduha, a imajući u vidu i veliku cenu ovog energenta, ove peći ne rade već oko 10-tak godina i ne planira se njihovo pokretanje.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Postrojenje za proizvodnju pečenog kreča u FORINDUS pećima sastoji se od šahtne peći, gas generatora, sistema za transport sirovina, sistema za transport pećnih gasova i sistema za loženje. FORINDUS peći spadaju u grupu šahtnih peći. Plaš peći je od vatrostalnog lima a unutrašnjost peći je ozidana vatrostalnom opekom debljine 500 mm. Loženje peći vrši se preko brenera koji su ugrađeni u dva reda a pomoću difuzora se gorivo uvodi u centralni deo peći.

Za proizvodnju generatorskog gasa koristila su se četiri generatora tipa „Zenica – 2600“ sa mehaničkim odstranjivanjem pepela (šljake). Generatorski gas se dobijao gasifikacijom uglja. Gasovi nastali u zoni gasifikacije prelaze u zonu uglja i svojom toplotom zagrevaju ugalj na 600-700 °C. Kiseonik iz vazduha, koji se uvodi u gasogenerator, prelazi u CO₂ i CO, pa se zagrevanje uglja vrši bez prisustva kiseonika i na taj način vrši njegova gasifikacija. Kao produkt destilacije nastaju voda i katran koji čine isparljive komponente goriva. Svaka peć ima sopstveni sistem za odsisavanje gasova tj. za obezbeđenje podpritiska u peći koji je povezan sa dimnjakom za ispuštanje gasova u atmosferu.

U postupku procesa proizvodnje generatorskog gasa kao otpad nastaje šljaka i katran, okarakterisani kao opasan otpad.

Gasogeneratorsko postrojenje je dosta staro (izgrađeno je 1967. godine) i zadaje dosta problema kao što su: nesiguran rad, česti zastoji, česte intervencije na održavanju, nisko iskorišćenje goriva, nekvalitetan generatorski gas (visok sadržaj fenola-katrana) i dr. Takođe je važno je napomenuti da su retke peći za pečenje kreča koje se lože generatorskim gasom i da generatorski gas kao gorivo nema širu primenu u industriji kreča.

Prethodni kapacitet postrojenja koj se postizao iznosio je 130-140 t/d kreča. Takođe, se proizvodi i svega 8 t/d hidratisanog kreča, od ukupnog kapaciteta postrojenja od 20 t/d, zbog lošeg stanja opreme i štetnog uticaja na životnu sredinu.

Navedeni razlozi uslovljavaju potrebu za modernizacijom opreme u sklopu predmetnog fabričkog kompleksa.

Od postojećih objekata koji se nalaze na predmetnom kompleksu zadržavaju se sledeći objekti i postrojenja u zoni izgradnje:

- Upravna zgrada, kupatilo i kotlarnica,
- Proizvodna hala i magacin hidratisanog kreča,
- Radionica za održavanje vozila,
- Magacin ulja,
- Elektro radionica,
- Istovarna stanica br.1,
- Bunker za kamene agregate za AF1.2 peći, van funkcije.

Fabrika kreča Zagrađe se električnom energijom napaja iz distributivne TS 35/10 kV "Zagrađe" koja ima jedan transformator od 4 MVA i koja se napaja dalekovodima 35kV iz pravaca "Bor 1" i "Rgotina - Zaječar". Trafo stanice u fabrici se napajaju pomoću kablova 10 kV položenih u zemlju.

Državni put IIA reda br. 165 (deonica 16503) Porečki most - Klokočevac - Miloševa Kula - Zagrađe - Rgotina - Vražognac - Zaječar - Zvezdan prolazi u neposrednoj blizini Fabrike, i povezuje fabriku sa Borom, a samim tim i sa autoputem E-75.

Pristup Fabrici moguć je i industrijskim kolosekom koji je povezan na prugu Bor-Zaječar.

Trenutno na lokaciji Fabrike kreča Zagrađe postoji RR antenski sistem Telekoma Srbije za potrebe interneta, brzine 100Mbit/s / 50Mbit/s.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

OPIS RADOVA NA IZGRADNJI PREDMETNOG POSTROJENJA

Predmetnim projektom predviđena je izgradnja / postavljanje sledećih objekta i uređaja čiji raspored je dat na slici 3.1 Situacija novoprojektovanog stanja fabrike kreča „Zagrađe“:

Pogonski objekti, uređaji i oprema:

- Pogon proizvodnje kreča: skladište sirovine - silosi krečnjaka i uglja, peći - oprema na otvorenom (0108),
- Međupogonsko skladište - silosi kreča - oprema na otvorenom (0110),
- Pogon za mlevenje kreča (0111),
- Pogon za hidrataciju kreča (0112),
- Pogon za mlevenje krečnjaka (0113),
- Skladište gotovih proizvoda - silosi kreča i silos krečnjaka - oprema na otvorenom (0114),
- Skladište uglja (0115),
- Sistem za tretman dimnog gasa - oprema na otvorenom (0116),
- Sistem komprimovanog vazduha (0117).

Prateći sadržaji i postrojenja:

- Trafostanica - oprema na otvorenom (0201),
- Niskonaponsko (NN) razvodno postrojenje (0202),
- Upravna zgrada (0203),
- Portirnica (0204).

Opšte uređenje i saobraćaj:

- Vaga (kolska) - oprema na otvorenom,
- Ograde i kapije.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPAKNIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

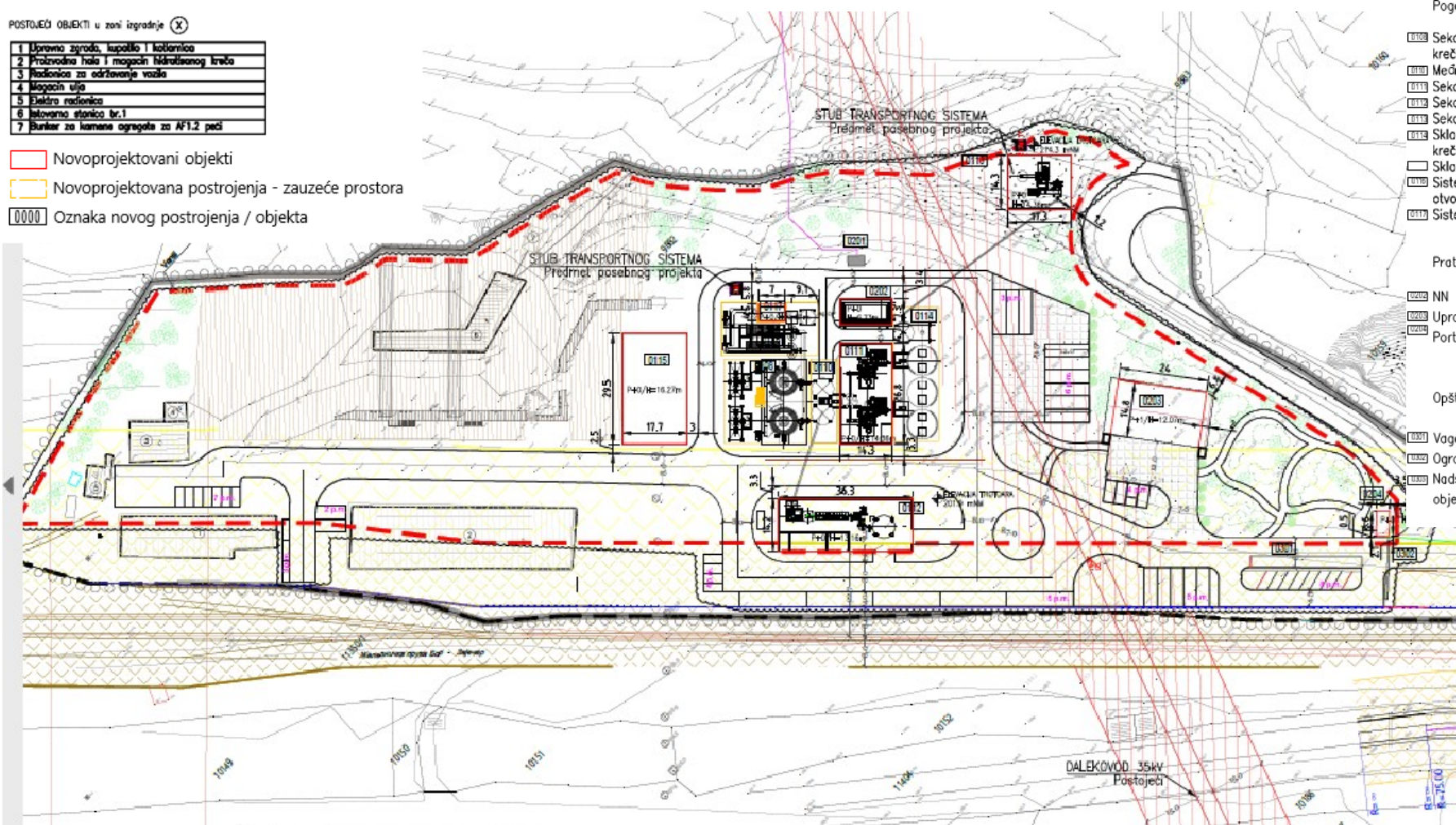
POSTOJEĆI OBJEKTI u zoni izgradnje (X)

1	Upravna zgrada, kupatilo i toalet
2	Proizvodna hala i magacin hidratisanog kreča
3	Radionica za održavanje vozila
4	Magacin uglja
5	Elektra radionica
6	Iskovaonica br.1
7	Bunker za kamene agregate za AF1.2 peći

Novoprojektovani objekti

Novoprojektovana postrojenja - zauzeće prostora

Oznaka novog postrojenja / objekta



Pogonski objekti

- 0101 Sekcija proizvodnje kreča: skladište sirovine – silosi krečnjaka i uglja, peći – oprema na otvorenom
- 0102 Međupogonsko skladište – silosi kreča
- 0103 Sekcija za mlevenje kreča
- 0104 Sekcija za hidrataciju kreča
- 0105 Sekcija za mlevenje krečnjaka
- 0106 Skladište gotovih proizvoda – silosi kreča i silos krečnjaka – oprema na otvorenom
- 0107 Skladište uglja
- 0108 Sistem za tretman dimnog gasa – oprema na otvorenom
- 0109 Sistem komprimovanog vazduha

Prateći sadržaji i postrojenja

- 0201 NN Razvodno postrojenje
- 0202 Upravna zgrada
- 0203 Portirница

Opšte uređenje i saobraćaj

- 0301 Vaga (kolska) – novi objekat
- 0302 Ograde i kapije – novi objekat
- 0303 Nadstrešnica za nemotorizovana vozila – novi objekat

Slika 3. 1 Situacija novoprojektovanog stanja fabrike kreča „Zagrade“ (Situacija u većem formatu je data u prilogu studije)



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.

Prema potrebama tehnologije rada, a imajući u vidu klimatske uslove na lokaciji, tehnološke celine- Sekcije su smeštene na otvorenom prostoru ili u zatvorenim zgradama, koje su prilagođene potrebama bezbednog transporta i unutrašnjeg saobraćaja, zaštite od požara, hidroizolacije, antikorozivne zaštite, izolacije, osvetljenja, provetrenosti i zaštite od buke.

Fasade objekata prilagođene su lokalnim klimatskim uslovima, uslovima radne sredine i energetske efikasnosti.

Konstruktivni sistemi objekata su skeletni - čelični kod objekata tehnoloških postrojenja, odnosno armiranobetonski kod ostalih objekata. Pogonske zgrade koriste vrata i prozore od plastificiranog čelika, ulazna vrata od sendvič ploča od nerđajućeg čelika i vrata otporna na požar u zonama sa različitim funkcijama. Prozori su planirani od plastificiranih čeličnih profila i zastakljeni su termoizolacionim Flot staklom. Kod objekata koji nemaju uslove energetske efikasnosti, vrata i prozori će biti od plastificiranih čeličnih profila bez termoprekida.

Sve unutrašnje finalne obloge podova, zidova i plafona biće u skladu sa namenom prostora, specifičnim uslovima radne sredine i potrebnom vatrootpornošću.

Osnovni konstruktivni sistem upravne zgrade (0203) - novoprojektovani objekat spratnosti P+1, čini ramovska konstrukcija od AB stubova i greda sa AB međuspratnim krstasto armiranim pločama. Ploče međuspratne konstrukcije i krovne ploče su krstasto armirane. Predviđen je AB dvovodan krov, u padu od 50% sa crepom kao krovnim pokrivačem. Vertikalna komunikacija ostvaruje se pomoću unutrašnjeg AB dvokrakog stepeništa sistema kolenaste ploče. Objekat je fundiran na AB temeljima samcima povezanim temeljnim gredama u dva pravca. Dubina fundiranja je na -2.0m.

Upravna zgrada ima centralni (glavni) i sporedni (bočni) ulaz. Istočni deo prizemlja je organizovan kao nezavisni sanitarni blok sa posebnim ulazom, koji je namenjen svim radnicima fabrike kreča. Zgrada je zidani objekat. Objekat je opremljen sledećim instalacijama:

- hidrotehničke instalacije (vodovod, kanalizacija, hidrantska mreža),
- elektroenergetske instalacije (osvetljenje, utičnice, gromobran, uzemljenje),
- MRU,
- KGH.

Procesni (pogonski) objekti (oznake: 0111, 0112, 0113, 0115 i 0117) su jednobrodne hale, različitih osnih dimenzija, od 6,5x3,7m do 35,6x14,0m (29,2x17,2m). Osnovni konstruktivni sistem je čelična ramovska konstrukcija. Krov je dvovodan u padu min. 5°. Fasadna obloga i krovni pokrivač su od sendvič panela. Prostornu stabilnost objekta obezbeđuju spregovi u krovnoj ravni i podužnim ramovima. Objekti su fundirani na AB temeljima samcima i temeljnim trakama povezanim temeljnim gredama po obimu. Dubina fundiranja je na -1,5m. Podna ploča je armirano betonska, na podlozi od mršavog betona i sloju nabijenog šljunka. U objektima (oznake: 0111, 0112 i 0113) projektovani su kranovi nosivosti 3,0 - 5,0 t.

Sve unutrašnje finalne obloge podova, zidova i plafona biće u skladu sa namenom prostora, specifičnim uslovima radne sredine i potrebnom vatrootpornošću.

Lokacija, količina, širina i evakuacioni razmak hodnika, stepenice i bezbednost u zgradi, kao i raspored i rad opreme, zadovoljiće sve zahteve bezbedne evakuacije propisane projektnim pravilnikom.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Projektovanje antikorozivne zaštite omogućava zaštitu zgrade od gasa i tečnosti koji su umereno ili jako korozivni, kao i zaštitu od korozije izazvane atmosferskim prilikama.

Zgrada Sekcije za mlevenje kreča- Objekat je označen je brojem 0111

Objekat je spratnosti P+0. Objekat se sastoji od dve prostorije: glavne hale i manje prostorije za operatera. Glavna hala ima dva ulaza za vozila. Kolska vrata su opremljena i jednokrlnim vratima. Čista spratna visina prostorije za operatera je 3.2m. Objekat je opremljen mosnom dizalicom nosivosti 5t.

Zgrada Sekcije za hidrataciju kreča Objekat je označen je brojem 0112

Objekat je spratnosti P+0. Objekat se sastoji od četiri prostorije: glavne hale, prostorije za operatera, magacina i toaleta. Glavna hala ima dva ulaza za vozila. Kolska vrata su opremljena i jednokrlnim vratima. Sve prostorije imaju direktni pristup spolja i nisu međusobno povezane. Čista spratna visina prostorija, izuzev glavne hale, je 3.2m. Objekat je opremljen mosnom dizalicom nosivosti 5t.

Zgrada Sekcije za mlevenje krečnjaka - Objekat je označen je brojem 0113

Objekat je spratnosti P+0. Objekat se sastoji od dve prostorije: glavne hale i manje prostorije za operatera. Glavna hala ima jedan ulaz za vozila. Kolska vrata su opremljena i jednokrlnim vratima. Čista spratna visina prostorije za operatera je 3.2m. Objekat je opremljen mosnom dizalicom nosivosti 5t.

Skladište uglja - Objekat je označen je brojem 0115

Objekat je spratnosti P+0. Objekat ima jednu prostoriju - glavnu halu, sa dva ulaza za vozila. Kolska vrata su opremljena i jednokrlnim vratima.

Zgrada Sekcije komprimovanog vazduha - Objekat je označen je brojem 0117

Objekat je spratnosti P+0. Objekat ima jednu prostoriju za operativnu mašinsku opremu sa jednim ulazom - dvokrlnim vratima za unos opreme.

Procesni objekti (oznaka: 0108, 0110, 0114 i 0116) su oprema na otvorenom - silosi kreča i krečnjaka. Projektom konstrukcije su obrađeni temelji i noseća konstrukcija opreme. Dubina fundiranja je na -2,0m. Noseća konstrukcija silosa je skeletna. Svi elementi su armiranobetonski. U okviru sekcije 0116 projektovan je otvoreni armiranobetonski bazen, dimenzija 12,0x8,0m, visine 1,15m. Dubina fundiranja je na -1,8m.

Niskonaponsko (NN) razvodno postrojenje (0202) je prizemni objekat, dimenzija osnove (osno) 7,0x14,0m. Osnovni konstruktivni sistem čini ramovska konstrukcija od ab stubova i greda, sa ab podnom i krovnom pločom. AB dvovodan krov je u padu od 50% sa crepom kao krovim pokrivačem. Objekat je fundiran na AB temeljima samcima, povezanim temeljnim gredama u dva pravca. Dubina fundiranja je na -2,0m. Objekat ima dve prostorije: za smeštaj elektroenergetske opreme i jednu prostoriju za smeštaj merno-regulacione opreme. Obe prostorije imaju neposredni pristup spolja, kroz dvokrlna vrata dovoljnih dimenzija za unos el. opreme, a međusobno su povezane jednokrlnim vratima.

Portirnica (0204) je prizemni objekat, dimenzija osnove (osno) 3,12x6,36m. Osnovni konstruktivni sistem čini ramovska konstrukcija od ab stubova i greda, sa ab podnom i krovnom pločom. AB dvovodan krov je u padu od 14° sa crepom kao krovim pokrivačem. Objekat je fundiran na AB trakastim temeljima. Dubina fundiranja je na -1,2m.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Opis tehnološkog procesa

Tehnološki proces proizvodnje kreča podrazumeva dopremu i skladištenje sirovina na lokaciji, njihov transport do peći, proizvodnju u vertikalnoj peći sagorevanjem antracita, skladištenje poluproizvoda (komadni kreč) i dalju preradu u smislu:

- mlevenja i
- hidratacije komadnog kreča.

Takođe se planira i pogon za mlevenje krečnjaka.

Transport materijala od sekcije do sekcije se odvija odgovarajućim pužnim i trakastim transporterima i elevatorima.

U skladu sa izrađenim Projektom tehnologije (br. 0328-IDP-7-00-00, Ludan Engineering d.o.o., od aprila 2022.) u sklopu predmetne fabrike kreča predviđene su potpuno nove sekcije u funkciji proizvodnje kreča, računajući i pomoćne objekte. Sa tehnološkog stanovišta su od značaja:

- 0108-Sekcija proizvodnje kreča
- 0110-Međupogonsko skladište
- 0111-Sekcija za mlevenje kreča
- 0112-Sekcija za hidrataciju kreča
- 0113-Sekcija za mlevenje krečnjaka
- 0114-Skladište gotovih proizvoda
- 0115-Skladište uglja
- 0116-Sistem za tretman dimnog gasa
- 0117-Sistem komprimovanog vazduha

Sekcije su datim brojevima označene na situaciji 0328-IDP-07-03-01 koja je data u grafičkom delu Projekta tehnologije u Prilogu Studije.

Proizvodnja kreča (0108) i skladištenje sirovina (0115) i poluproizvoda (0110): Krečnjak se do lokacije doprema iz postojećeg rudnika transportnim sistemom koji nije u obuhvatu radova ovog projekta, a zatim reverzibilnim transporterom 0108-L-06 do skladišnih silosa krečnjaka: 0108-T-01A/B. Silosi krečnjaka se pune naizmenično. U silos za jednu peć skladišti se krečni kamen granulacije 20-40 mm, a u silos za drugu peć skladišti se krečni kamen granulacije 40-80 mm.

Ugalj antracit koji se nabavlja na tržištu se doprema u novi AB objekat za skladištenje u kom se nalazi i bunker 0115-T-01. Skladište se u pogledu zaštite od požara i eksplozije projektuje po Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija (Sl. list SFRJ br. 24/87). U skladištu je predviđen bunker za antracit iz kog se podzemnim transporterom 0115-L-01 i elevatorom 0115-L-02, koji je lociran na otvorenom prostoru, doprema u silose za ugalj 0108-T-02A/B.

Sirovine se doziraju otvaranjem pneumatskih ventila/dodavača za krečnjak i ugalj i preko transportera za krečnjak 0108-L-02A/B i ugalj 0108-L-03A/B dodaju u bunker za mešanje 0108-W-01A/B koji je opremljen vagom za merenje. U bunker se prvo dodaje jedna, a zatim i druga sirovina do postizanja potrebne/zadate mase. Signal o završetku merenja aktivira pražnjenje bunkera u skip kosog transportera 0108-L-04A/B. Po pražnjenju bunkera skip se pokreće. Brzina skipa je promenljiva, sporije kretanje je u prvoj i poslednjoj etapi penjanja. Mešavina krečnjaka i uglja se doprema do dozirnog uređaja na vrhu peći 0108-F-01A/B koji je takođe opremljen vagom. Rotacioni dodavač



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

ravnomerno dozira smešu koja silom zemljine teže savladava uzgonsku silu vazduha/dimnog gasa i prolazi kroz peć, tj. kroz grejnu zonu sirovine, zonu reakcije i zonu hlađenja proizvoda. Sirovine se u peći uvode na vrhu, a vazduh za hlađenje kreča i sagorevanje uglja se uvodi na dnu. Visina svake od navedenih zona u odnosu na visinu peći se ne može tačno odrediti budući da zavisi od radnih parametara. Sagorevanje antracita započinje pre ulaska u, i završava se izvan zone kalcinacije. Dakle, posmatrajući antracit zona reakcije je u stvari zona sagorevanja i zauzima malo veći prostor po visini peći. Vreme zadržavanja od ulaska sirovine do izlaza proizvoda u peći je promenljivo i može trajati i do 2 dana.

U grejnoj zoni, koja je na vrhu peći, se mešavina krečnjaka i antracita predgreva vrelim dimnim gasovima (~1000 °C) koji napuštaju zonu reakcije i uglavnom se sastoje od produkata sagorevanja, viška vazduha i ugljen dioksida nastalog kalcinacijom. Mešavina se zagreva krećući se kroz peć i pri temperaturi preko 700 °C dolazi do paljenja antracita i daljeg zagrevanja krečnjaka. Tad počinje zona sagorevanja, dok je u odnosu na krečnjak to još uvek grejna zona. Krečnjak u grejnoj zoni dostiže temperaturu oko 800 °C, a temperatura otpadnog gasa na izlazu iz peći se kreće od 100 do 200 °C. U zoni reakcije, koja je središnja zona, se sagorevanjem uglja obezbeđuje temperatura potrebna za dekompoziciju krečnjaka (850-1200 °C). U zoni reakcije pri temperaturi krečnjaka od 850 do 900 °C dolazi do razlaganja na površini krečnjaka. Na temperaturama preko navedenih vrednosti dolazi do razlaganja i ispod površine tj. do kalcinacije: nastajanja kreča i ugljen dioksida. U sastav kreča kao finalnog proizvoda pored CaO ulaze i magnezijum oksid, aluminijum oksid, gvožđe trioksid, slijicijum dioksid kao i neproreagovali krečnjak i pepeo.

Proizvod se hladi svežim vazduhom koji se ubacuje u donju zonu peći pogonskim ventilatorima 0108-K-01A/B (radni) i 01008-K-02 (rezervni). U gornjim delovima zone hlađenja proizvoda kreč predaje toplotu vazduhu, dok antracit još gori. U nižim delovima zone za hlađenje ugalj je sagoreo. Proizvod na izlazu peći ima temperaturu <100 °C (40-60°C).

Gore navedena oprema, za koju nije drugačije naznačeno, postavljena je na otvorenom. Dimni gasovi se prečišćavaju pre ispuštanja na dimnjaku, što će biti opisano u nastavku.

Komadni kreč se iz peći, preko rotacionog izuzimača koji je njen sastavni deo otprema u silose međupogonskog skladišta 0110-T-01A/B pomoću kofičastih elevatora 0108-L-05A/B.

U zavisnosti od plana proizvodnje se komadni kreč upućuje prema:

- Sekciji za mlevenje kreča i/ili
- Sekciji za proizvodnju hidratisanog kreča.

Silos međupogonskog skladišta se takođe nalaze na otvorenom.

Sistemi za otprašivanje u opisanom delu proizvodnje čine vrećasti filteri sa ventilatorima u zoni međupogonskog skladišta:

- filteri silosa komadnog kreča 0110-S01A/B i
- filter drobilice 0110-S-02

Mlevenje (0111) i skladištenje kreča (0114): Iz silosa 0110-T-01A/B se kreč pomoću trakastog transportera 0110-L-01A/B i dodavača ravnomerno dodaje u drobilicu 0110-M-01 čija je uloga da komadni kreč pripremi za mlevenje u smislu da se komadi veličine do 120 mm izdrobe do veličine cca 30 mm. Jedna drobilica je predviđena za oba silosa. Posle drobilice se kreč preko kofičastog elevatora 0110-L-02 otprema u prijemni silos komadnog kreča 0111-T-01 koji se postavlja u zgradu zajedno sa opremom za mlevenje. Mlin koji predstavlja paketnu jedinicu sa ostalom opremom koja je neophodna za sprovođenje procesa mlevenja radi u zatvorenom krugu suvog mlevenja. To podrazumeva da se nakon mlevenja proizvod vazdušnom strujom ventilatora uvodi u sito, odakle se materijal veće granulacije vraća na mlevenje a materijal odgovarajuće granulacije upućuje u ciklonski separator. Veličine čestica posle mlevenja se kreću od 80 do 425 meša. Na donjem priključku ciklonskog



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

separatora izdvaja se granulirani kreč-prah pomenutog raspona granulacije. Vršni izlaz ciklona-preliv ciklona se pomoću već pomenutog ventilatora vraća u mlin za potrebe transporta mlevenog kreča kroz mlin. Sistem je projektovan tako da radi sa negativnim pritiskom čime se umanjuje emisija prašastih materijala u atmosferu.

Zbog „curenja“ vazduha u sistem, isparavanja vlage i zagrevanja vazduha u procesu mlevenja, ukupna zapremina vazduha/gasa u sistemu se povećava. Bilans vazduha u sistemu održava se otvaranjem ventila, na ventilacionoj cevi nizvodno od ventilatora a pre ulaza u mlin. Kroz taj ventil se ispušta višak vazduha koji se pre ispuštanja u atmosferu propušta kroz vrećasti filter. Praškaste materije sakupljene u filteru se zajedno sa osnovnim proizvodom sa dna ciklona pužnim transporterima 0111-L-03A/B i kofičastim elevatorima 0111-L-04A/B transportuju do skladišnih silosa 0114-T-01A/B/C. Kako bi se olakšalo pražnjenje silosa i sprečilo stvaranje grudvi za svaki silos je predviđeno uvođenje vazduha u donju zonu silosa pomoću duvaljki 0114-K-01A/B/C. Uređaji za pražnjenje 0114-D-01A/B/C su pneumatski, a veza kamion-uređaj za pražnjenje se ostvaruje na motorni pogon.

Granulirani kreč se krajnjim korisnicima otprema iz silosa kamionima. U kompleksu postoji kamionska vaga mernog opsega 400-60000 kg.

Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja i skladištenja kreča čine sledeći vrećasti filteri sa ventilatorima:

- filter prijemnog silosa komadnog kreča 0111-S-01,
- filteri u sklopu paketnih jedinica mlina i
- filteri skladišnih silosa kreča 0114 -S-01A/B/C

Sa filterima skladišnih silosa su povezani uređaji za pražnjenje silosa.

Hidratiranje kreča (0112): Iz silosa 0110-T-01A se kreč dobijen pečenjem krečnjaka granulacije 20-40 mm pomoću trakastog transportera 0110-L-03 doprema do bunkera 0112-T-01 iz kog se upućuje na drobljenje u drobilici 0112-M-01 u kojoj se postiže granulacija 10-30 mm, a zatim se kofičastim elevatorom 0112-L-01 doprema do prijemnog silosa kreča za hidrataciju 0112-T-02. Iz silosa kreč se otprema trakastim transporterom u jedinicu za tretiranje kreča vodom-hidratizer, gde se dodaje potrebna količina vode, prilikom čega u egzotermnom procesu nastaje hidratirani kreč i vodena para kao nus-proizvod, budući da se voda dodaje u višku. Reakcija se kontroliše dodavanjem vode u proces. Nakon reakcije u dvostepenom hidratizeru 0112-R-01/02, hidratirani kreč se otprema kofičastim elevatorom 0112-L-03 u visokoefikasni sistem separacije 0112-M-02 koji predstavlja paketnu jedinicu sa ostalim uređajima za klasifikaciju/granulaciju u svrhu dobijanja proizvoda odgovarajućeg kvaliteta i uklanjanje primesa. I u ovom slučaju su pored mlina i klasifikatora deo paketne jedinice ciklon i ventilator. Sistem je projektovan tako da radi sa negativnim pritiskom čime se umanjuje emisija prašastih materijala u atmosferu.

Proizvod se preko pužnog transportera 0112-L-04 i kofičastog elevatora 0112-L-05 skladišti u silosu hidratisanog kreča 0112-T-03 odakle se krajnjim korisnicima otprema preko uređaja za pražnjenje 0112-D-01 kamionima. I u ovaj silos se preko duvaljke 0112-K-01 ubacuje vazduh.

Ova sekcija je smeštena u zasebnom objektu.

Sistemi za otprašivanje u zoni hidratacije kreča čine sledeći vrećasti filteri sa ventilatorima:

- filter bunkera i prijemnog silosa kreča 0112-S-01,
- filter hidratizeara 0112-S-02 i
- filter skladišnog silosa hidratisanog kreča 0112-S-03.

Za hidratizer je predviđen filter otporan na vlagu, alkalije, više temperature (90°C i više) obzirom na radne uslove koje diktira proces (egzoterna reakcija koja se izvodi sa viškom vode te dolazi do generisanja pare).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Mlevenje krečnjaka: Poseban podsistem transportnog sistema doprema krečnjak na mlevenje u novi objekat tj. sekciju za mlevenje (mikronizaciju) krečnjaka. Ovaj podsistem nije predmet projekta. Način rada sekcije je sličan procesu mlevenja kreča, dakle radi u zatvorenom krugu suvog mlevenja. Krečnjak se doprema do prijemnog silosa krečnjaka 0113-T-01 iz kog se transporterom 0113-L-01 doprema do paketne jedinice mlina 0113-M-01. Veličina čestica na ulazu u mlin se kreće do 35 mm. Nakon mlevenja se krečnjak vazdušnom strujom ventilatora uvodi u sito, odakle se materijal veće granulacije vraća na mlevenje a materijal odgovarajuće granulacije upućuje u ciklonski separator. Veličine čestica posle mlevenja se kreću od 1,2 do 0,045 mm. Na donjem priključku ciklonskog separatora izdvaja se granulirani krečnjak-prah pomenutog raspona granulacije. Vršni izlaz ciklona-preliv ciklona se pomoću već pomenutog ventilatora vraća u mlin za potrebe transporta mlevenog krečnjaka kroz mlin. Sistem je projektovan tako da radi sa negativnim pritiskom čime se umanjuje emisija praškastih materijala u atmosferu.

Bilans vazduha u sistemu održava se otvaranjem ventila, na ventilacionoj cevi nizvodno od ventilatora a pre ulaza u mlin. Kroz taj ventil se ispušta višak vazduha koji se pre ispuštanja u atmosferu propušta kroz vrećasti filter. Praškaste materije sakupljene u filteru se zajedno sa osnovnim proizvodom sa dna ciklona pužnim 0113-L-03 i pneumatskim transporterom 0113-L-02 transportuju do skladišnog silosa 0114-T-01A/B/C. Kako bi se olakšalo pražnjenje silosa i sprečilo stvaranje grudvi predviđeno je uvođenje vazduha u donju zonu silosa pomoću duvaljke 0114-K-02. Uređaji za pražnjenje 0114-D-02 je pneumatski, a veza kamion-uređaj za pražnjenje se ostvaruje na motorni pogon.

Granulisani kreč se krajnjim korisnicima otprema iz silosa kamionima.

Generalna napomena: Pre ulaska u drobilice i mlinove se postavljaju metal detektori kako bi se ove čestice ukoliko su prisutne izdvojile iz materijala.

Prečišćavanje dimnih gasova: Dimni gasovi iz peći 0108-F-01A/B se prvo odvođe u odvođenje ciklone 0116-S-01A/B posle kojih prolaze kroz vrećaste filtere 0116-F-01A/B. U pomenutoj opremi se vrši izdvajanje čvrstih čestica iz dimnih gasova. Čvrste čestice izdvojene iz filtera se pužnim transporterima 0116-L-02A/B upućuju u pužni transporter 0116-L-03 kojim se preko kofičastog elevatora 0116-L-01 u skladišni silos otpadnog kreča upućuju i čestice izdvojene iz ciklona.

Proces prečišćavanja otprašenog dimnog gasa se završava u koloni za odsumporavanje 0116-C-01, visine cca 15m, u kojoj se gas dovodi u kontakt sa suspenzijom kalcijum-hidroksida $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Strujanje dimnog gasa i suspenzije $\text{Ca}(\text{OH})_2$ u koloni je suprotnostrujno – gas se uvodi na dnu kolone i struji naviše, dok suspenzija pada naniže. Kalcijum hidroksid se dozira iz posude 0116-T-03 u bazen za recirkulaciju vode 0116-T-01, odakle se cirkulacionim pumpama uvodi u kolonu preko odgovarajućeg broja mlaznica na tri nivoa raspršivanja (4 m, 5 m i 11 m). Svaka pumpa za recirkulaciju je vezana za jedan nivo mlaznica, čiji je raspored takav da obezbeđuje optimalan kontakt gasa i tečnosti. Posuda 0116-T-03 je opremljena mešalicom.

Kalcijum hidroksid $\text{Ca}(\text{OH})_2$ je proizvod Fabrike, te će se dopremati do sekcije za odsumporavanje iz sekcije za hidrataciju kreča.

Komprimovani vazduh za otresanje filtera i za rad pneumatskih ventila se obezbeđuje iz sistema komprimovanog vazduha (0117) čiji je razvod dat u okviru grafičke dokumentacije. Radni pritisak u sistemu je 0,8 MPa, dok je kapacitet 8 m³/min.

Izuzetak u snabdevanju su filteri u mlevenju kreča i krečnjaka koji se komprimovanim vazduhom snabdevaju iz zasebnih kompresora 0111-K-001A/B i 0113-K-01.

Blok šema procesa je data u grafičkom delu, dok br. 0328-IDP-07-03-02.

Tehnološke šeme opisanih procesa su date u grafičkom delu Projekta tehnologije, dok br. 0328-IDP-07-03-04 listovi 1 do 5, a razvod komprimovanog vazduha je šema br. 0328-IDP-07-03-05 koji je dat u prilogu Studije.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Kontrola kvaliteta sirovina i proizvoda će se vršiti u laboratoriji u okviru TIR-a (Tipionica I Rafinacija).

Merenje, regulacija i upravljanje

Predmetnim projektom predviđena su dva koncepta upravljanja sistemom – centralizovano (daljinsko upravljanje) i ručno. Za potrebe centralizovanog upravljanja sistemom, predviđena je ugradnja PLC-a. Ručno upravljanje sistemom vršiće se pomoću prekidača kod mašine u polju.

Novoprojektovanim rešenjem sistema merenja, regulacije i upravljanja sistema pripreme izolacionog sredstva, predviđena je instalacija nove opreme koja obuhvata sledeće:

- Merila pritiska;
- Merila težine;
- Merila temperature;
- U/I ormane sa AI/AO/DI/DO modulima za prikupljenje i slanje informacija u polje;
- Kablovsku mrežu (bakarni i optički kablovi) za povezivanje opreme.

Oprema u polju je žičnim putem povezana sa ormanima PLC-a. Ormani PLC-a će biti locirani u Zgradi niskonaponskog postrojenja.

Za daljinsko praćenje delova procesa, predviđen je daljinski nadzor sa operatorskih stanica iz radionice za mlevenje krečnjaka, radionice mlina i radionice hidratizacije.

Centralni daljinski nadzor i upravljanje sistema će se obavljati sa inženjerskih stanica iz Kontrolne sobe u novoj Upravnoj zgradi.

Mašinske instalacije – KGH

Predmetni projekat predviđa instalacije klimatizacije, grejanja i hlađenja za potrebe sledećih objekata u okviru fabrike kreča "Zagrađe":

- Upravna zgrada (0203),
- Pogon za mlevenje kreča (0111),
- Pogon za hidrataciju kreča (0112),
- Pogon za mlevenje krečnjaka (0113),
- NN Razvodno postrojenje (0202),
- Portirnica (0204).

Grejanje prostorija upravne zgrade predviđeno je putem električnog toplovodnog kotla i radijatorskih grejnih tela, dok je hlađenje pojedinih prostorija predviđeno putem pojedinačnih split sistema.

Grejanje i hlađenje u pogonskim objektima 0111, 0112 i 0113, kao i u portirnici 0204 predviđeno je u njihovim pripadajućim prostorijama za operatere, putem pojedinačnih split sistema ili električnih radijatora.

Hlađenje opreme u okviru NN Razvodnog postrojenja 0202 predviđeno je takođe, putem pojedinačnih split sistema.

Saobraćajnice

Pristup vozilima Državnom putu IIA reda br. 165 (deonica 16503) Porečki most - Klokočevac - Miloševa Kula - Zagrađe - Rgotina - Vražogrnac - Zaječar – Zvezdan, koji prolazi u neposrednoj



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

blizini Fabrike, i povezuje fabriku sa Borom, predviđen je preko postojećeg priključka na ovaj put i drugi priključci na javni put nisu planirani.

Predmetnim projektom planirana je rekonstrukcija priključka na državni put u cilju povećane bezbednosti saobraćaja.

U okviru samog kompleksa predviđena je mreža internih saobraćajnica (sa mogućnošću jednosmernog i dvosmernog kretanja vozila), trotoari, manipulativni prostori i dovoljan broj parking mesta.

Nove saobraćajnice biće betonske, ukupne površine 4,400 m². Širina saobraćajnice biće 6 ~ 10m.

U okviru saobraćajnice ose 1 predviđena su parking mesta za podužno parkiranje teretnih vozila.

Na samom kraju saobraćajnice nalazi se parking prostor sa 4 parking mesta.

U okviru saobraćajnice ose 2 predviđen je plato za parkiranje teretnih vozila sa 10 parking mesta.

Deo saobraćajnice gde je širina kolovoza 3.5-4.0m, predstavlja protiv požarni put.

Kolovozna konstrukcija na bazi betonskog kolovoza i spada u krute kolovozne konstrukcije. Ovičenje kolovoza je rešeno granitnim ivičnjacima, postavljenih sa visinskom razlikom od krune ivičnjaka do površine kolovoza.

Odvođenje atmosferskih voda sa kolovoza se vrši podužno i poprečno preko poprečnog i podužnog nagiba kolovoza. Sa saobraćajnih površina voda se prihvata slivnicima.

Planira se kontrola ulaza/izlaza na portirnici.

Hidrotehničke instalacije

Spoljašnje hidrotehničke instalacije obuhvaćene predmetnim projektom se nalaze unutar kompleksa fabrike kreča. Instalacije su projektovane po separatnom sistemu i podeljene su na:

- sanitarno-tehnološku vodovodnu mrežu;
- hidrantsku mrežu;
- sanitarno-fekalnu kanalizaciju;
- kanalizaciju za prikupljanje atmosferske vode sa krova.
- zauljenu atmosfersku kanalizaciju.

Sanitarna i tehnološka voda

U kompleksu fabrike nalaziće se sanitarni i tehnološki potrošači.

Voda će se koristiti za sanitarne i tehnološke potrebe i za snabdevanje protivpožarnih rezervoara. Sanitarnom vodom snabdevaće se objekti: 0112 pogon za hidrataciju kreča, 0203 upravna zgrada i 0204 portirnica. U ovim objektima predviđeni su sanitarni uređaji (umivaonici, wc šolje, tuševi, pisoari) koji će se nalaziti u prostorijama za tuširanje radnika i toaletima. Planirana potrošnja je Q = 20m³/h a zahtevani pritisak je od 0.3 do 0.4MPa.

Snabdevanje fabrike vodom vrši se sa javne vodovodne mreže preko priključnog cevovoda koji je trenutno u fazi izgradnje. Priključni cevovod se snabdeva vodom sa javne vodovodne mreže kojom upravlja Javno komunalno preduzeće „Vodovod“ Bor i kojim se snabdeva selo Donja Bela Reka.

Dakle, nova gradnja, rekonstrukcija i dogradnja objekata na području obuhvaćenom predmetnim projektom i Urbanističkim projektom, podrazumeva izgradnju nove vodovodne mreže. Na prvom mestu biće izveden priključni cevovod vodovodne mreže prečnika Ø160mm, na javnu vodovodnu mrežu kojom se snabdeva selo Donja Bela Reka, izradom vodomernog šahta koji je van



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

obuhvata Urbanističkog projekta. Projektovani cevovod je predmet posebnog projekta. Predviđen je od polietilenske cevi (PE) visoke gustine, za nominalni pritisak od 16 bar. Ukupna dužina cevovoda iznosi 3377,96 m.

Prečnika cevovoda je DN100 ($d=110$ mm) a brzina fluida iznosi 0,75 m/s. Ukupna dužina priključnog cevovoda iznosi oko 3390 m. Cevovod se završava u kompleksu fabrike, u vodomernom šahtu, koji je opremljen zasebnim vodomernima za hidrantsku i za sanitarno-tehnološku vodu, kao i reducirom pritiska. Montaža cevovoda predviđena je u rovu širine 0,8 m, sa kotom dna cevi predviđenoj na prosečnoj dubini od 1,20 m od kote okolnog terena, sa svim potrebnim slojevima peska i šljunka, kao i svom potrebnom armaturom, fazonskim komadima, buster pumpnom stanicom itd.

U kompleksu fabrike Zagrađe, priključni cevovod se vodi do vodomernog šahta. Takođe, u krugu postrojenja predviđena je i zatvaračnica u kojoj će se izvršiti razdvajanje vode za sanitarne, tehnološke i protivpožarne potrebe. Na osnovu urađenog hidrauličkog proračuna pritisak u cevovodu unutar kompleksa fabrike iznosiće 8,91bar. Zbog toga je u kompleksu potrebno predvideti ventil za regulaciju pritiska, pomoću kojeg će se regulisati vrednost pritiska na 3,0bar. Regulacioni ventil je potrebno montirati u armirano betonskom šahtu u kojem je potrebno predvideti i bypass cevovod, zaporne ventile i hvatače nečistoća. Izgradnja priključnog cevovoda i vodomernog šahta izvršiće se u svemu prema uslovima JKP „Vodovod“ Bor.

Od šahta za vodomern unutar kompleksa projekovane su nezavisne vodovodne instalacije za sanitarnu, tehnološku i hidrantsku vodu, sa više vodomera smeštenih u zajedničku vodomernu šahtu. Hidrantska voda se deli na spoljašnju hidrantsku mrežu sa nadzemnim protivpožarnim hidrantima i unutrašnju protivpožarnu mrežu. Tačan položaj i dimenziju buduće vodomerne šahte, kao i tehničko rešenje sve tri mreže definisan je projektnom dokumentacijom, uz poštovanje uslova imaoća javnih ovlašćenja i zakonskih akata.

Tehnološka voda je, po definiciji, voda koja je već prošla neki od tehnoloških procesa, i reč je o vodi koja recirkuliše (povratna voda). Za tehnološke potrebe voda će se koristiti za proces odsumporavanja dimnog gasa i za potrebe proizvodnje hidratisanog kreča. Za potrebe procesa odsumporavanja dimnog gasa potrebno je 150 m³/h vode pritiska od 0,2 do 0,3MPa koja se koristi u zatvorenom sistemu. Za dopunu sistema potrebno je 2 m³ vode dnevno, koja će se obezbediti novim cevovodom pitke vode. Tehnološka voda će se koristiti za hlađenje ventilatora procesnog vazduha i vučnih ventilatora dimnog gasa/ventilatora vrećastih filtera.

Hidrantska mreža

Hidrantska mreža je projektovana u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Sl. Glasnik RS“, br.3/2018).

Snabdevanje vodom hidrantske mreže vršiće se iz postojećeg ab rezervoara zapremine $V=300$ m³, koji se nalazi severozapadno, u brdu nekih 45 m iznad fabrike. Rezervoar će biti povezan sa novoprojektovanom hidrantskom mrežom preko postojećeg cevovoda koji se od rezervoara spušta ka fabrici. Hidrantska mreža dimenzionisana je prema potrebama za vodom najugroženijeg objekta u kompleksu fabrike - skladište uglja (0115) i iznosi 20 l/s.

U kompleksu fabrike predviđena je prstenasta hidrantska mreža od HDPE cevi visoke gustine PE100. Nazivni prečnik prstenaste mreže iznosi DN100 ($d=125$ mm). Na mreži je predviđena montaža 12 nadzemnih hidranata DN100 koji će se nalaziti na maksimalnom međusobnom rastojanju od 80 m. Minimalno rastojanje hidranata od objekata iznosi 5 m. U blizini svakog hidranta predviđeno je postavljanje ormana sa pratećom opremom.

Sanitarne-fekalne kanalizacija

Sanitarne - fekalna kanalizacija projektovana je u objektima 0112– sekcija za hidrataciju kreča, 0203– upravna zgrada i 0204– portirnica. Predmetni objekti se priključuju na glavni odvod



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

kanalizacije preko revizionog šahta. Cevovod se završava u vodonepropusnoj septičkoj jami, usvojene vapremine od 15 m³, koja je predviđena u blizini objekta 0112 – sekcija za hidrataciju kreča. U pitanju je prefabrikovana horizontalna septička jama od PEHD materijala, kružnog poprečnog preseka Ø1,80 m, dužine 5,90 m. Septička jama je opremljena otvorom Ø600 mm koji će se koristiti za pražnjenje jame, a na vrhu otvora predviđen je poklopac. Takođe jama ima ventilaciju za odvod gasova. Septička jama će se prazniti u proseku dva puta mesečno od strane ovlašćenog lica za ovu vrstu posla.

Atmosferska kanalizacija sa krova

Prikupljanje atmosferske vode sa krovova novoprojektovanih objekata vrši se pomoću horizontalnih i vertikalnih oluka, koji kišnicu odvođe na taložnik u kojem će se izdvajati praškaste čestice i nakon kojeg će se ispuštati uslovno čista atmosferska voda. Ova voda se, zajedno sa sa atmosferskom vodom sa saobraćajnica priključuje na postojeći kolektor koji gravitira ka Borskoj reci.

Zauljena atmosferska voda

Priključivanje atmosferske vode sa manipulativnih i parking površina predviđeno je pomoću slivnika, koji su pozicionirani u najnižim tačkama navedenih površina. Na mestima skretanja cevovoda predviđeni su revizioni šahtovi od vodonepropusnog betona. Prikupljena voda se odvodi na separator lakih naftnih tečnosti sa taložnikom, a zatim se, zajedno sa kišnicom sa krovova, vodi na postojeći kolektor koji gravitira ka Borskoj reci. Separator je sa bypass-om, protoka Q=40/200 l/s. Separator je predviđen od plastike armirane staklenim vlaknima (GRP), horizontalne izvedbe. Uliv i izliv separatora su nazivnog prečnika DN600 mm. Separator je predviđen u blizini objekta 0112 – sekcija za hidrataciju kreča. Pre priključka na postojeći kolektor vršiće se merenje ispuštene vode pomoću Paršalovog merača protoka. Pre i posle uređaja za tretman voda predviđeni su šahtovi za uzorkovanje.

Novoprojektovane unutrašnje hidrotehničke instalacije predviđene su u sledećim objektima:

- 0111 Pogon za mlevenje krečnjaka;
- 0112 Pogon za hidrataciju kreča;
- 0113 Pogon za mlevenje kreča;
- 0115 Skladište uglja;
- 0203 Upravna zgrada;
- 0204 Portirnica.

Pogon za mlevenje krečnjaka

U ovom objektu od hidrotehničkih instalacija predviđena je montaža hidrantske mreže. Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara iznosi 10 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu. U objektu su predviđena dva zidna hidranta. Hidranti su raspoređeni na potrebnom rastojanju tako da je neposrednim gašenjem obuhvaćena svaka prostorija objekta.

Pogon za hidrataciju kreča

U ovom objektu od hidrotehničkih instalacija predviđena je montaža hidrantske mreže, sanitarne vode i sanitarno-fekalne kanalizacije. Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara iznosi 10 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu. U objektu su predviđena dva zidna hidranta. Hidranti su raspoređeni na potrebnom rastojanju tako da je neposrednim gašenjem obuhvaćena svaka prostorija objekta. Sanitarno vodom snabdeva se toalet koji se nalazi u jugoistočnom delu.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Sanitarno-fekalnom kanalizacijom vršiće se odvođenje otpadne vode iz toaleta u spoljašnju kanalizaciju kompleksa.

Pogon za mlevenje kreča

U ovom objektu od hidrotehničkih instalacija predviđena je montaža hidrantske mreže. Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara iznosi 10 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu. U objektu su predviđena dva zidna hidranta. Hidranti su raspoređeni na potrebnom rastojanju tako da je neposrednim gašenjem obuhvaćena svaka prostorija objekta.

Skladište uglja

U skladištu uglja predviđena je montaža hidrantske mreže. Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara iznosi 20 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu. U objektu su predviđena dva zidna hidranta. Hidranti su raspoređeni na potrebnom rastojanju tako da je neposrednim gašenjem obuhvaćena svaka prostorija objekta.

Upravna zgrada

U upravnoj zgradi od hidrotehničkih instalacija predviđena je montaža hidrantske mreže, sanitarne vode i sanitarno-fekalne kanalizacije. kupna potrebna količina vode za gašenje požara iznosi 10 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu. U objektu su predviđena dva zidna hidranta. Hidranti su raspoređeni na potrebnom rastojanju tako da je neposrednim gašenjem obuhvaćena svaka prostorija objekta. Sanitarno vodom snabdevaju se toaleti i prostorije za tuširanje radnika. Ukupno su predviđena tri priključka na spoljašnju sanitarnu mrežu. Sanitarno-fekalnom kanalizacijom vršiće se odvođenje otpadne vode iz toaleta i prostorija za tuširanje radnika.

Portirnica

U portirnici je predviđena montaža jednog umivaonika za čije će se potrebe montirati razvod sanitarne vode i kanalizacije. Priprema tople vode vrši se preko električnog bojlera.

Zaštita voda ostvarivaće se, pored izgradnje adekvatne infrastrukturne mreže, i preduzimanjem mera koje su date u poglavlju 9. Mere zaštite životne sredine, sistematskim i kontrolnim praćenjem kvaliteta voda, smanjivanjem zagađivanja voda zagađujućim materijama ispod propisanih graničnih vrednosti, i preduzimanjem svih tehničko-tehnoloških i drugih mera za njihovo prečišćavanje, praćenjem uticaja zagađenih voda na zdravlje ljudi, životinjski i biljni svet i životnu sredinu u celini.

Elektroenergetske instalacije

Za napajanje potrošača grupe objekata za povećanje kapaciteta fabrike kreča „Zagrade“ u vlasništvu

kompanije Serbia Zijin Copper doo Bor predviđena je izgradnja:

- Napojnih vodova 10 kV,
- Transformatorske stanice 10/0.4 kV,
- Kablovske veze transformator 0.4 kV izvodi – niskonaponski razvod,
- Niskonaponskog razvodnog postrojenja.

Trafo stanica će se napajati iz distributivne TS 35/10 kV "Zagrade" i imaće jednu dovodnu ćeliju, dve odvodne ćelije i dve trafo ćelije.

Granice projektovanja su na priključcima dovoda 10 kVna dovodno/odvodnim ćelijama razvoda 10 kV i 0.4 kV izvodima transformatorskih jedinica.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Na niskonaponskoj strani je predviđen NN razvod prema potrebama tehnologije, smešten u posebnom novom objektu. Objekat će se sastojati od prostorije za niskonaponski razvod i frekventne regulatore i prostorije za upravljačku opremu, sistem video nadzora.

U narednoj tabeli date su osnovne karakteristike TS.

Tabela 3. 3 Osnovne karakteristike transformatorske stanice

Nazivni viši napon	10.000V + 2x2,5% 50Hz
Maksimalan viši napon	12.000V
Nazivni niži napon	400/230V, 50Hz
Snaga kratkog spoja na sabirnicama 10	250MVA
Instalisana snaga	2x1250 kVA
Tip TS	Montažna, metalom oklopljena
Tip transformatora	Suvi
Sprega	Dyn11
Hlađenje transformatora	prirodno
Zaštita	IP54, mehanička zaštita TS
dovod / odvod	mikroprocesorska zaštita
transformator	od unutrašnjih kvarova i pregrevanja Pt100 senzorima; ktarak spoj – topljivi osigurači
Rasklopni blok 10kV	- dve dovodno-odvodne ćelije opremljene za obračunsko merenje + jedna rezervna ćelija, - dve transformatorske ćelije
Obračunsko merenje	Na 10kV strani
Zaštita od previsokognapona dodira na	TN-CS sistem
Vrsta uzemljenja TS	Združeno uzemljenje

Zaštita energetskog transformatora od kratkog spoja predviđena je visokoučinskim srednjenaponskim osiguračima u odgovarajućoj ćeliji razvoda 10 kV.

U tehničkim prostorijama i tehnološkim objektima (na visinama do 5-6m) predviđene su nadgradne svetiljke IP66, sa LED izvorima, snage 36W, 230V, 50Hz. U tehnološkim objektima, na većim visinama, preko 10m, predviđena je ugradnja nadgradnih svetiljki, IP66 sa LED izvorima svetla, snage 150W, 230V, 50Hz. Protivpanično osvetljenje u objektu predviđeno je nadgradnim svetiljkama sa LED izvorima sa sopstvenim rezervnim napajanjem, autonomije 3h.

Spoljno osvetljenje kompleksa rešeno je svetiljkama postavljenim na stubovima visine 6m. Svetiljke su postavljene pored parking mesta i duž saobraćajnica u kompleksu tako da obezbede minimalni nivo osvetljaja saobraćajnica.

Predviđeno je hlađenje energetskih transformatora prirodnim strujanjem vazduha.

Predviđen je sistem zaštite od previsokog napona dodira – združeno uzemljenje, koje će se povezati na temeljni uzemljivač betonskog postolja objekta montažne transformatorske stanice i zajednički uzemljivač ostalih objekata fabrike i objekta niskonaponskog razvoda. Od transformatorske stanice do objekta razvoda 0,4 kV, duž napojnih 0.4 kV kablova, položiće se dve trake FeZn 25x4 mm.

Sabirnica zaštitnog uzemljenja u transformatorskoj stanici treba da bude izrađena od toplo pocinkovane čelične trake.

Energetski kablovi vodiće se kroz namenske kablovske rovove, kablovskim mostovima i kroz zaštitne cevi. Signalni kablovi vodiće se na sličan način namenskim rutama.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Sistem uzemljenja sastojaće se od sistema uzemljenja opreme i sistema uzemljenja instrumentacije. Za građevinske objekte predviđena je direktna zaštita od atmosferskog pražnjenja, u skladu sa merodavnim propisima.

Za Upravnu zgradu predviđena je klasična gromobranska instalacija postavljanjem trake Fe/Zn na krovu, na krovnim nosačima. Kao spusni provodnici koristi se pocinkovana traka postavljena u fasadi objekta. Potrebno je ostvariti pouzdanu galvansku vezu između svih metalnih delova u objektu. Kao deo unutrašnje gromobanske zaštite predviđeno je dopunsko izjednačenje potencijala u svim tehničkim prostorijama, kao i dopunsko izjednačenje potencijala u kupatilima.

Telekomunikacione i signalne instalacije

Projektovani sistem merenja, regulacije i upravljanja obuhvata sistem automatskog upravljanja radom sistema pripreme kreča. Projektom je predviđena objedinjena strukturna kablovska mreža, koja će obuhvatiti telefonsku i računarsku instalaciju, kao i sistem video nadzora.

Strukturni kablovski sistemi, koji obuhvataju telefonsku i računarsku mrežu, dizajnirani su kao integrisana komunikaciona infrastruktura zasnovana na IP tehnologiji. Glavna mrežna konekcija koristi single mode optički kabl kao transportni medijum. Glavna prostorija komunikacione opreme je predviđena da bude u novoj Upravnoj zgradi.

Projektom je predviđen i sistem video nadzora, koji će biti povezan na centralni sistem nadzora fabrike kreča "Zagrađe" u Kontrolnoj sobi nove Upravne zgrade. Kamere su predviđene da rade 24h dnevno, a video zapisi sa kamere od poslednjih 20 dana čuvaju se u centralnoj Kontrolnoj sobi nove Upravne zgrade.

Napajanje opreme je predviđeno sa uređaja neprekidnog napajanja (UPS) koji napaja i sistem računarske mreže i sistem video nadzora.

Zelene površine

Predmetnim projektom predviđeno je ozelenjavanje slobodnih površina Fabrike kako bi se smanjila erozija tla i nastajanje prašine, kontrolisalo zagađenje i ulepšalo okruženje.

3.3. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr.

Materijal potreban za izgradnju

Prilikom izvođenja građevinskih radova predviđeno je korišćenje mineralnih sirovina u vidu građevinskog materijala: pesak, šljunak i cement prilikom izrade planiranih objekata.

Prema potrebama tehnologije rada, a imajući u vidu klimatske uslove na lokaciji, tehnološke celine-Sekcije su smeštene na otvorenom prostoru ili u zatvorenim zgradama, koje su prilagođene potrebama bezbednog transporta i unutrašnjeg saobraćaja, zaštite od požara, hidroizolacije, antikorozivne zaštite, izolacije, osvetljenja, provetrenosti i zaštite od buke.

Fasade objekata prilagođene su lokalnim klimatskim uslovima, uslovima radne sredine i energetske efikasnosti.

Konstruktivni sistemi objekata su skeletni - čelični kod objekata tehnoloških postrojenja, odnosno armiranobetonski kod ostalih objekata. Pogonske zgrade koriste vrata i prozore od plastificiranog čelika, ulazna vrata od sendvič ploča od nerđajućeg čelika i vrata otporna na požar u zonama sa različitim funkcijama. Prozori su planirani od plastificiranih čeličnih profila i zastakljeni su termoizolacionim Flot staklom. Kod objekata koji nemaju uslove energetske efikasnosti, vrata i prozori će biti od plastificiranih čeličnih profila bez termoprekida.

Sve unutrašnje finalne obloge podova, zidova i plafona biće u skladu sa namenom prostora, specifičnim uslovima radne sredine i potrebnom vatrootpornošću.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Čelične konstrukcije, oslonci i instalacije u dodiru sa vazduhom, vodom, zemljom i drugim materijama koje prouzrokuju koroziju zaštićuju se od korozije odgovarajućim sistemom zaštite. Premazna sredstva su materije koje posle sušenja na vazduhu ostavljaju suvi film kao zaštitnu prevlaku.

Osnovni konstruktivni sistem novoprojektovane upravne zgrade (0203) čini ramovska konstrukcija od AB stubova i greda sa AB međuspratnim krstasto armiranim pločama. Ploče međuspratne konstrukcije i krovne ploče su krstasto armirane. Predviđen je AB dvovodan krov, u padu od 50% sa crepom kao krovim pokrivačem. Vertikalna komunikacija ostvaruje se pomoću unutrašnjeg AB dvokrakog stepeništa sistema kolenaste ploče. Objekat je fundiran na AB temeljima samcima povezanim temeljnim gredama u dva pravca.

Procesni objekti 0111, 0112, 0113, 0115 i 0117 su jednobrodne hale. Osnovni konstruktivni sistem je čelična ramovska konstrukcija. Krov je dvovodan u padu min. 5°. Fasadna obloga i krovni pokrivač su od sendvič panela. Prostornu stabilnost objekta obezbeđuju spregovi u krovnoj ravni i podužnim ramovima. Objekti su fundirani na AB temeljima samcima i temeljnim trakama povezanim temeljnim gredama po obimu. Podna ploča je armirano betonska, na podlozi od mršavog betona i sloju nabijenog šljunka.

Procesni objekti 0108, 0110, 0114 i 0116 su oprema na otvorenom - silosi kreča i krečnjaka. Projektom konstrukcije su obrađeni temelji i noseća konstrukcija opreme. Dubina fundiranja je na - 2,0m. Noseća konstrukcija silosa je skeletna. Svi elementi su armiranobetonski. U okviru sekcije 0116 projektovan je otvoreni armiranobetonski bazen, dimenzija 12,0x8,0m, visine 1,15m.

NN razvodno postrojenje (0202) je prizemni objekat, dimenzija osnove (osno) 7,0x14,0m. Osnovni konstruktivni sistem čini ramovska konstrukcija od ab stubova i greda, sa ab podnom i krovnom pločom. AB dvovodan krov je u padu od 50% sa crepom kao krovim pokrivačem. Objekat je fundiran na AB temeljima samcima, povezanim temeljnim gredama u dva pravca.

Portirnica (0204) je prizemni objekat, dimenzija osnove (osno) 3,12x6,36m. Osnovni konstruktivni sistem čini ramovska konstrukcija od ab stubova i greda, sa ab podnom i krovnom pločom. AB dvovodan krov je u padu od 14° sa crepom kao krovim pokrivačem. Objekat je fundiran na AB trakastim temeljima.

Ovim projektom predviđeno je izvođenej interne saobraćajnice u industrijskom kompleksu „Zagrađe“ u Boru. Kolovozna konstrukcija na bazi betonskog kolovoza i spada u krute kolovozne konstrukcije. Ovičenje kolovoza je rešeno granitnim ivičnjacima, postavljenih sa visinskom razlikom od krune ivičnjaka do površine kolovoza.

Električna energija

Fabrika kreča Zagrađe se električnom energijom napaja iz distributivne TS 35/10 kV "Zagrađe" koja ima jedan transformator od 4 MVA i koja se napaja dalekovodima 35kV iz pravaca "Bor 1" i "Rgotina - Zaječar". Trafo stanice u fabrici se napajaju pomoću kablova 10 kV položenih u zemlju. Za napajanje novog postrojenja je planirana izgradnja nove TS 10/0.4 kV sa dva transformatora od po 1250 kVA. Trafo stanica će imati jednu dovodnu ćeliju, jednu odvodnu ćeliju i dve trafo ćelije. Na niskonaponskoj strani je predviđen NN razvod prema potrebama potrošača.

Voda

Snabdevanje vodom je predviđeno na lokaciji objekta iz vodovodne mreže tj. vodomernog šahta. Povezivanje predmetnog šahta na novi javni vodovod pomoću novog priključka DN100 na katastarskoj parceli 9982 KO Donja Bela Reka kao i izgradnja vodovoda i priključka je predmet drugog projekta i smatra se izvedenim stanjem za potrebe ovog projekta.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

3.4. Vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina koje će se koristiti u redovnom radu

Nakon implementacije predmetnog projekta, Fabrika kreča „Zagrađe“ će za potrebe flotacijske prerade rude bakra i topionice u Boru, prema planiranom kapacitetu proizvodnje, proizvoditi:

1. Kalcijum oksid (CaO) u količini od 140.000 t/g kreča sa sadržajem aktivne materije preko 85 %.
2. Hidratisani kreč (Ca(OH)_2) čistoće preko 70% sa kapacitetom 3.000 t/g.
3. Krečnjački prah 40.000 t/g.

Projektovani kapacitet peći iznosi 265.000 t/god.

Kapacitet peći i projektni parametri

Radna zapremina svake peći je 630 m^3 . Krečnjak se doprema iz površinskog kopa "Zagrađe" 5 koji je u sastavu Fabrike kreča, a ugalj-antracit se doprema sa tržišta. Osnovni parametri su dati u narednoj tabeli.

Tabela 3. 4 Kapacitet peći i projektni parametri

R.b	Normativ	Jedinica	Vrednost	Napomena
1	Zapremina peći	m^3	630	
2	Broj peći	kom.	2	
3	Kapacitet jedne peći	t/d	350-400	Kapacitet se podešava doziranjem krečnjaka
4	Proizvodnja kreča (ukupna)	t/d	700-800	
5	Čistoća kreča	%	85	
6	Potrošnja krečnjaka	t/g	408.000	
7	Potrošnja uglja	t/g	30.000	
8	Proizvodnja krečnjaka u prahu	t	40.000	Čistoća slična sirovini
9	Ca(OH)_2 (hidratisanog)	t/g	3.000	Čistoća > 70%
10	Električna energija (uključuje rad mlinova)	kWh/t kreča	25	
11	Sadržaj čvrste materije u dimnom gasu	mg/m^3	<30	
12	Sadržaj sumpornih oksida (SO_2) u dimnom gasu	mg/m^3	<150	12

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Kvalitet i hemijski sastav kreča u mnogome zavise od vrste i kvaliteta osnovne sirovine (hemijskog sastava, kristalne strukture), vrste peći kao i vrste i karakteristika goriva. Od gore navedenog zavise i parametri procesa proizvodnje, prvenstveno temperaturni profili i količina vazduha za sagorevanje. Procesni parametri se u toku rada često podešavaju kako bi se dobio kreč zahtevanog kvaliteta.

U tabelama koje slede su date karakteristike sirovine, energenta i proizvoda, redom koje je dao kineski licencor: Huachengboyuan Engineering Technology Group Co. Ltd. I koje je Projektantu dostavio Nosioc projekta.

Tabela 3. 5 Karakteristike Krečnjaka

Hemijski sastav%						Granulacija sirovine (mm)
CaO	MgO	SiO ₂	R ₂ O ₃	P	S	
>53	<0,8	<1,0	<1,0	<0,06	<0,05	20~40 40~80

Granulacija: 40~80 mm (≥90%), Max. 90 mm, Min. 35 mm

Tabela 3. 6 Karakteristike Ugalja Antracit (opran); Donja toplotna moć > 6000 kcal, granulacija: 20~40 mm

C	Isparljive materije	Sadržaj pepela	Sadržaj sumpora	Sadržaj nečistoća	Pepeo
≥80%	<8%	≤12%	≤0,8%	≤2%	≤1%

Tabela 3. 7 Očekivani sastav kreča

Komponente	(%)
CaO	>74
MgO	<1,0
SiO ₂	<1,0
R ₂ O ₃	<2,0
krečnjak + pepeo	<22

Pored gore navedenih podataka kineskog projektanta, u nastavku su date analize sirovine i energenta sa prdmetne lokacije.

Tabela 3. 8 Karakteristike Krečnjaka (hemijski sastav):

Komponente	(%) KOP 2	(%) KOP 5
CaCO ₃	97,51	96,6*
Al ₂ O ₃	0,19	0,81*
SiO ₂	0,64	0,97*
Fe ₂ O ₃	0,16	0,08*
MgCO ₃	1,28	1,07*



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

*podaci uzeti za proračun materijalnog bilansa

Tabela 3. 9 Karakteristike Antracita (hemijski sastav) i toplotna moć:

Komponente	Sa ukupnom vlagom	Sa ukupnom vlagom	Sa ukupnom vlagom
Pepeo (%)	5,84*	6,41	6,8
Isparljive materije (%)	3,56*	4,43	2,7
Sagorljive materije (%)	89,07	88,57	-
C-fix (%)	85,51*	84,13	84,5
Komponente	Sa ukupnom vlagom	Sa ukupnom vlagom	Sa ukupnom vlagom
S ukupni (%)	1,18*	1,00	0,83
GTM (kJ/kg)	30056	30203	29864,5
DTM (kJ/kg)	29711	29861	29429
Granulometrijski sastav	0-20 mm 5,432% 20-80 mm 89,745% >80 mm 4,823%	0-20 mm 5,395% 20-80 mm 89,846% >80 mm 4,759%	0-25 mm 10,4% 25-50 mm 76,8% 50-70 mm 12,8%

*podaci uzeti za proračun materijalnog i energetskog bilansa

U skladu sa podacima datim u IDP- projekata tehnologije koji je dat u prilogu u nastavku je dat prikaz materijalnog i energetskog bilansa za predmetno postrojenje,

MATERIJALNI BILANS

Kao što je u opisu procesa navedeno proces se odvija u dve peći ali je proračun koji sledi dat za jednu peć uz prikazivanje podataka pri radu obe peći na mestima na kojima je to od značaja.

1 Ulazni podaci

Vreme rada 330 dana/god, tj. 7920 h/god.

Tabela 3. 1 Podaci za krečnjak koji su uzeti u proračunu

Sastav	Količina (%)
CaCO ₃	96,6
MgCO ₃	1,07
Ostalo	2,33
Σ	100

Tabela 3. 2 Podaci za antracit koji figurišu u proračunu

Sastav	Količina (%)
C	85,51
Isparljive komp.	3,56
Vlaga	3,91
Sumpor	1,18
Pepeo	5,84



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Σ	100
---	-----

Tabela 3. 3 Odnos krečnjak:ugalj=13,6 (podatak dobijen od Nosioc projektaa budući da je proces proizvodnje kreča u fabrici višedecenijski)

	1 peć		Obe peći	
	Količina			
	(t/god)	(t/h)	(t/god)	(t/h)
Krečnjak	221.000	27,9	442.000	55,8
Ugalj	16.250	2,05	32.500	4,1

Višak vazduha: 15%

2 Hemijske jednačine procesa sagorevanja

Osnovna jednalina:



Ostale reakcije:



Tabela 3. 4 Rezultati materijalnog bilansa proizvodnje dobijeni stehiometrijom

ZA 1 PEĆ					
Reaktanti		t/h	Proizvodi reakcija	t/h	
			Čvrsta faza		
KREČNJAK	CaCO ₃	26,96	CaO	15,09	
	MgCO ₃	0,30	MgO	0,14	
	Ostatak iz krečnjaka	0,65	Ostatak	0,77	
UGALJ	C	1,75	Σ	16,01	
	H ₂	0,07			
	H ₂ O(t)	0,08	Gasna faza		Nm ³ /h
	S	0,02	CO ₂	18,45	9392,33
	Ostatak iz uglja	0,12	H ₂ O	0,74	917,92
	ΣO ₂	5,29	SO ₂	0,05	16,95



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

KISEONIK	Teorijska kol.	5,29	N ₂	17,40	13923,54
	Stvarna kol.	6,08	Višak vazduha	3,40	2643,68
VAZDUH	Teorijska kol.	22,692	Σ	40,04	26894,41
	Stvarna kol.	26,10			

3 Hemijske jednačine procesa odsumporavanja gasova

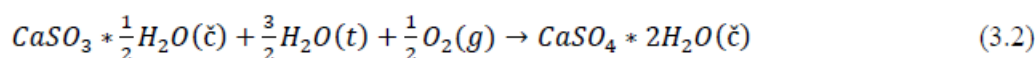
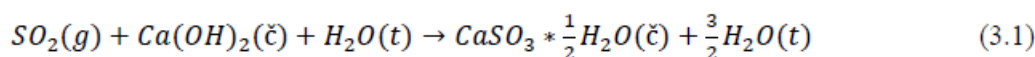


Tabela 3. 5 Rezultati proizvodnje hidratisanog kreča dobijeni stehiometrijom

	ZA 1 PEĆ		ZA OBE			ZA 1 PEĆ		ZA OBE	
Reaktanti	t/h	t/dan	t/dan	Proizvodi reakcija	t/h	Proizvodi reakcija, t/dan			
						Potpuna oksidacija CaSO ₄ *2H ₂ O	50% oksidacija CaSO ₃ *1/2H ₂ O CaSO ₄ *2H ₂ O 3/2H ₂ O	Potpuna oksidacija CaSO ₄ *2H ₂ O	50% oksidacija CaSO ₃ *1/2H ₂ O CaSO ₄ *2H ₂ O 3/2H ₂ O
SO ₂	0,05	1,162	2,324	CaSO ₃ *1/2H ₂ O	0,10	3,122	1,171	6,244	2,342
Ca(OH) ₂	0,06	1,343	2,687	3/2H ₂ O	0,02		0,245		0,490
H ₂ O	0,01	0,326	0,653						
CaSO ₃ *1/2H ₂ O	0,10			CaSO ₄ *2H ₂ O	0,13		1,561		3,122
3/2H ₂ O	0,02								
1/2O ₂	0,01								

ENERGETSKI BILANS

Uprošćeni energetske bilans peći je dat na osnovu stehiometrijskog materijalnog bilansa datog u delu MATERIJALNI BILANS i daje okvirnu sliku vrednosti toplotnih dobitaka i gubitaka

1 Ulazni podaci

Tabela 3. 6 Ulazni podaci za računanje energetskog bilansa dobijeni materijalnim bilansom

	Vrednost	Jedinica	Napomena
Ulazna temperatura antracita, krečnjaka i vazduha	20	°C	
Izlazna temperatura proizvoda	60	°C	U literaturi se pominju temperature do 100 °C



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Izlazna temperatura dimnih gasova	150	°C	U literaturi se pominju temperature od 100 °C do 200 °C
Potrošnja antracita	2,05	t/h	
Toplotna moć antracita	29711	kJ/kg	Vrednost DTM uzorka antracita čije su karakteristike korišćene u Materijalnom bilansu
Potrošnja krečnjaka:	27,9	t/h	
Sadržaj CaCO ₃	26,95	t/h	
Sadržaj MgCO ₃	0,30	t/h	
Ostatak	0,65	t/h	
Količina vazduha, 15% u višku	26,10	t/h	
Proizvod CaO	15,09	t/h	
Proizvod MgO	0,14	t/h	
Praškasti produkti sagorevanja	0,77	t/h	
Dimni gasovi:			
CO ₂	18,45	t/h	
H ₂ O	0,74	t/h	
SO ₂	0,05	t/h	
N ₂	17,40	t/h	
Višak vazduha	3,40	t/h	

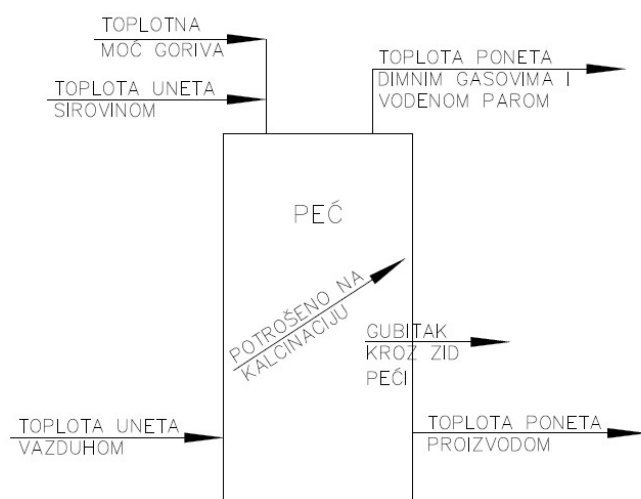
	Vrednost	Jedinica	Napomena
Toplota reakcije kalcinacije CaCO ₃	178,5	kJ/mol	
Toplota reakcije kalcinacije MgCO ₃	117,9	kJ/mol	
Toplotni kapacitet, c _p :			
vazduh	1,006	kJ/kgK	Na 20°C
vazduh	1,018	kJ/kgK	Dimni gasovi na 150°C
SO ₂	0,685	kJ/kgK	
N ₂	1,0463	kJ/kgK	
CO ₂	0,957	kJ/kgK	



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

H ₂ O	1,9125	kJ/kgK	
CaO	0,8436	kJ/kgK	

Toplotni dobici i gubici peći



Slika 3. 2 Grafički prikaz energetskeg bilansa

U nastavku dat uprošćen prikaz ulaza i izlaza toplote u/iz peći.

Tabela 3. 7 Rezultati proračuna energetskeg bilansa

	Vrednost	Jedinica	Napomena
Ulaz-dobici			
Toplotna moć goriva	60.960.069,00	kJ/h	
Toplota uneta krečnjakom	-		
Toplota uneta vazduhom	52.504,00	kJ/h	Povećanje temperature vazduha na ventilatoru 2°C
Izlaz-gubici			
Toplota reakcije kalcinacije	48.532.793,00	kJ/h	
Toplota poneta proizvodom	1.028.362,00	kJ/h	
Toplota poneta dimnim gasom	5.904.647,00 211.602,00 322.122	kJ/h kJ/h kJ/h	Dimni gas Vodena para Praškaste materije
Gubitak kroz zid peći	5.013.047,00	kJ/h	*cca 8%

*Ostatak bilansiranja



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Potrošnja električne energije

Za napajanje objekata koji pripadaju fabrici za proizvodnju kreča Zagrađe planirana je izgradnja nove transformatorske stanice (TS) kapaciteta 2x1250 kVA, prenosnog naponskog odnosa 10/0,4 kV. Transformatorska stanica će se nalaziti u sklopu kompleksa u blizini NN postrojenja koje je u grafičkoj dokumentaciji obeleženo oznakom „0202“. Veza između TS i NN postrojenja biće izvedena postavljanjem kablova u betonskom kablovskom kanalu. Transformatorska stanica je na situaciji obeležena oznakom „0201“. Merenje utroška električne energije vršiće se u novoizgrađenoj TS.

Kompletna lista opreme sa svim karakteristikama uključujući i jediničnu snagu (kW) data je u IPD- 7 Projekat tehnologije koji je dat u prilogu studije.

Potrošnja vode

U sklopu predmetnog Fabričkog kompleksa voda će se koristiti kao sanitarna, tehnološka voda i voda za rad hidrantske mreže. Snabdevanje fabrike vodom vrši se preko priključnog cevovoda koji je trenutno u fazi izgradnje.

Sanitarnom vodom snabdevaće se sledeći objekti: 0112 pogon za hidrataciju kreča, 0203 upravna zgrada i 0204 portirnica. U ovim objektima predviđeni su sanitarni uređaji (umivaonici, wc šolje, tuševi, pisoari) koji će se nalaziti u prostorijama za tuširanje radnika i toaletima. Ukupna potreba za sanitarnom vodom iznosi 3,61 l/s.

Za tehnološke potrebe voda će se koristiti za proces odsumporavanja dimnog gasa i za potrebe proizvodnje hidratisanog kreča. Za potrebe procesa odsumporavanja dimnog gasa potrebno je 150 m³/h vode pri pritisku od 0,2 do 0,3 MPa koja se koristi u zatvorenom sistemu. Za dopunu sistema potrebno je 2 m³ vode dnevno, a 18 m³/dan za odvoženje gipsane paste.

Hidrantska mreža je projektovana u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Sl. Glasnik RS“, br.3/2018). Snabdevanje vodom vršiće se iz postojećeg ab rezervoara zapremine V=300 m³. Rezervoar će biti povezan sa novoprojektovanom hidrantskom mrežom preko postojećeg cevovoda koji se od rezervoara spušta ka fabrici. Hidrantska mreže dimenzionisana je na protok od 20 l/s koliko iznosi potreba za vodom najugroženijeg objekta u kompleksu fabrike a to je objekta 0115 skladište uglja.

Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara u objektu 0111 Pogon za mlevenje krečnjaka, iznosi 10 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu.

Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara u Pogonu za hidrataciju kreča, iznosi 10 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu.

Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara u Pogonu za mlevenje kreča, iznosi 10 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu.

Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara u Skladištu uglja, iznosi 20 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu.

Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara u Upravnoj zgradi, iznosi 10 l/s, od toga 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu.

Dakle, U skladu sa svim napred navedenim Nosilac projekta planira izgradnju novog pogona sa dve nove automatizovane peći za proizvodnju kreča, pojedinačnog kapaciteta od po 400 t/dan, što za rad sa dve peći u tri smene 330 dana u godini, dovodi do godišnje proizvodnje kreča od 264.000 tona .



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Iako se povećava kapacitet Fabrike kreča Zagrađe projekat ne planira povećanje broja radnika.

Okvirni normativi potrošnje sirovina i pomoćnih fluida za obe peći dati su u narednoj tabeli.

Tabela 3. 10 Normativi potrošnje sirovina i pomoćnih fluida za obe peći

Sirovina	Količina (24 h)	Količina (godišnje)
Krečnjak (t)	1339,4 + 168****	442.000 + 40.000
Ugalj-antracit (t)	98,4	32.472
Pomoćni fluidi		
Voda (m ³)	15,4***+11	1460+3630
Ca(OH) ₂ (t)	2,7**	891
Komprimovani vazduh (m ³)	14.904	4.918.320
Napomena: **Licencor nije dao podatke o potrebnoj količini. Kalcijum hidroksid se dodaje za održavanje pH vrednosti cirkulacione vode >9 za obezbeđivanje normalnog rada kolone za desulfurizaciju. Zapremina posude 1 m ³ . Stehiometrijska količina kalcijum hidroksida se kreće oko 0,06 kg/h. ***Hidratizacija nije predviđena za rad tokom cele godine (planirani kapacitet se dostiže za oko 95 dana). Ostatak vode se predviđa za nadoknadu u cirkulacionom bazenu. 2m ³ /h za otparavanje i proces odsumporavanja, a 18 m ³ /dan za odvoženje gipsane paste. ****Pri kapacitetu mlevenja krečnjaka za prosečnih 7 t/h godišnji kapacitet od 40.000 t se ostvaruje za oko 238 dana		

3.5. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih otpadnih materija, buka, vibracije, toplota, zračenja i dr.

Ispusti u atmosferu

Građenje objekata i uređenje zemljišta dovode do promena u životnoj sredini koje su uglavnom ograničene na neposrednu okolinu lokacije na kojoj se izvode radovi. Uticaji na životnu sredinu koji mogu nastati prilikom izvođenja radova su privremenog karaktera.

Prilikom izvođenja radova na izgradnji predmetnih objekata može doći do emisije izduvnih gasova koja potiče od rada mehanizacije sa gradilišta, kao i raznošenjem čestica prašine prilikom zemljanih i građevinskih radova. Uticaj na životnu sredinu u ovoj fazi rada je privremenog karaktera i sprovodi se odgovarajućom organizacijom rada na gradilištu kao i pažljivim rukovanjem mašinama.

Prilikom redovnog rada predmetnog postrojenja dolaziće do emisije dimnih gasova i praškastih materija u vazduh. U cilju efektivne kontrole i smanjenja štetnog uticaja, odabrana je oprema zatvorenog tipa koja radi pri blagom potpritisku kao i sistemi za otprašivanje gasa na svim mestima gde se u tehnološkom procesu očekuje pojava emisije praškastih materija u vazduh.

Dakle, prilikom redovnog rada dolaziće do:

- emisije dimnih gasova iz peći,



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- emisije otpadnog vazduha iz filtera tj. sistema za otprašivanje u definisanim zonama procesa skladištenja, transporta, drobljenja, mlevenja i
- emisije otpadnog vazduha i vodene para iz procesa hidratacije kreča.

U cilju zaštite životne sredine kao i obezbeđenja uslova za bezbedan i zdrav rad predviđeni su:

1. Sistemi za otprašivanje u zoni međupogonskog skladišta (0110)

- ventilatori i vrećasti filteri silosa komadnog kreča (0110-S01A/B) i
- ventilator i vrećasti filter drobilice (0110-S-029)

2. Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja kreča (0111)

- ventolator i filter prijemnog silosa komadnog kreča (0111-S-01)
- filteri u sklopu paketnih jedinica mlina suvog mlevenja

3. Sistemi za otprašivanje u zoni hidratacije kreča (0112)

- ventilatori i vrećasti filteri bunkera i prijemnog silosa kreča (0112-S-01)
- ventilator i vrećasti filter hidratizeara (0112-S-02)
- ventilator i vrećasti filter skladišnog silosa hidratisanog kreča (0112-S-03)

4. Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja krečnjaka (0113)

- filter u sklopu paketne jedinice mlina suvog mlevenja

5. Sistem za otprašivanje skladišta gotovih proizvoda (0114)

- ventilatori i vrećasti filteri skladišnih silosa kreča (0114 -S-01A/B/C)
- ventilator i vrećasti filter skladišnih silosa krečnjaka

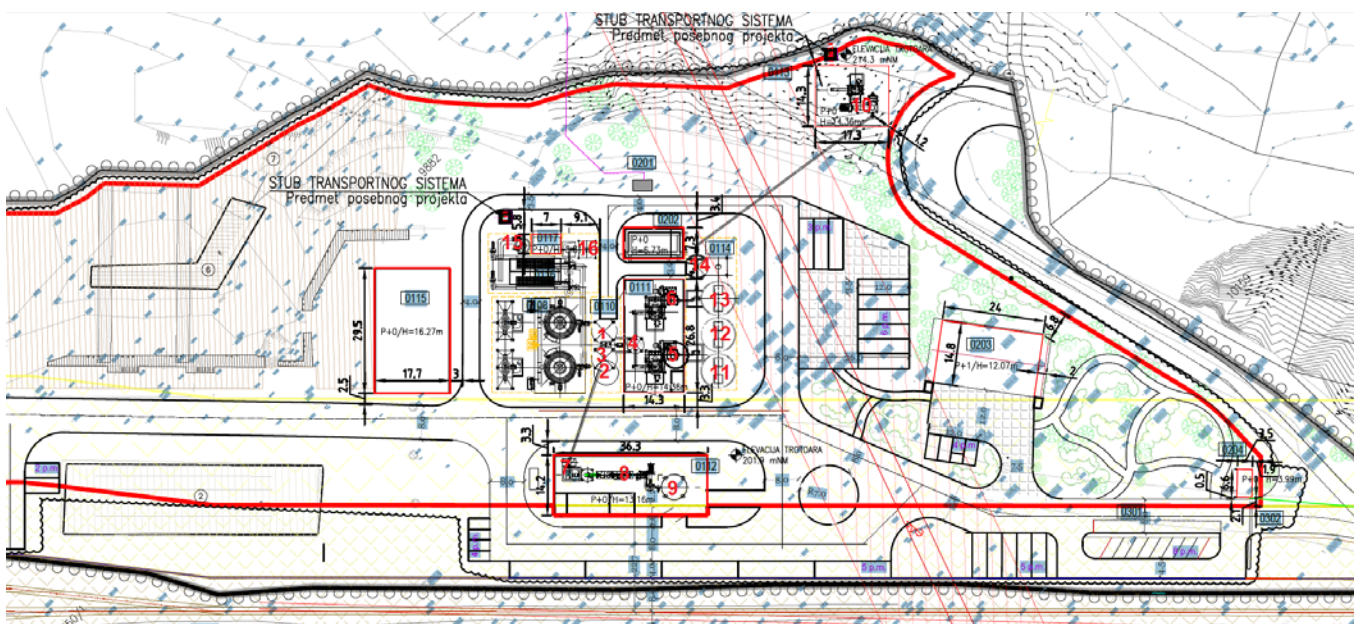
Sa filterima skladišnih silosa su povezani uređaji za pražnjenje silosa.

6. Sistem za tretman dimnog gasa-0116

- Kolona za odsumporavanje
- Sistem za otprašivanje silosa otpadnog kreča

Na sledećoj slici prikazam je položaj napred navedenih sistema za tretman otpadnih gasova na dispoziciji opreme.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 3.3 Položaj napred navedenih sistema za tretman otpadnih gasova na dispoziciji opreme

Otprašivanje transportnih i skladišnih Sistema

Sve tehnološke celine-Sekcije gde dolazi do emisije praškastih materija (krečna prašina i sl.) opremljene su vrećastim filterima i odgovarajućim vučnim ventilatorima za odsisavanje vazduha sa presipnih mesta koja predstavljaju izvore prašine.

Sistem za otprašivanje i odsumporavanje dimnih gasova

U zavisnosti od sastava sirovine i goriva u dimnim gasovima kao i od načina vođenja procesa sagorevanja se pored praškastih materija i sumporovih oksida izraženih preko sumpor dioksida može potencijalno javiti i prisustvo drugih gasova, npr. NO_x, CO, CO₂, HCl, HF čije postojanje i koncentracije zavise i od načina vođenja procesa, vrste i efikasnosti opreme koja se koristi.

U fabrici kreča Zagrađe sastavni deo procesa sistema za otprašivanje i odsumporavanje su sledeći uređaji za smanjenje emisije: cikloni 0116-S-01A/B, vrećasti filteri 0116-F-01A/B, kolona za odsumporavanje 0116-C-01, visine cca 15m, u kojoj se gas dovodi u kontakt sa suspenzijom kalcijum-hidroksida Ca(OH)₂. Efikasnost primenjenih kontrolnih uređaja pojedinačno je 90% do 99%.

Dimni gas se otprema iz peći vučnim ventilatorom, postavljenim nakon vrećastog filtera. Prvi stepen otprašivanja ostvaruje se u ciklonskom separatoru, dimenzija: 2x ø1,8 m, protokom vazduha: 72000 m³/h, a drugi stepen u vrećastom filteru. Filterska površina je 1.200 m² a protok dimnog gasa 72000 m³/h. Brzina kroz filter iznosi 1,2-1,5 m/min.

Sekundarno otprašivanje postiže se tangentnim uvođenjem gasa u kolonu za odsumporavanje, gde se takođe, vrši i odsumporavanje dimnog gasa. Strujanje dimnog gasa i suspenzije Ca(OH)₂ u koloni je suprotnostrujno – otpadni gas se uvodi na dnu kolone i struji naviše, dok suspenzija pada naniže. Kalcijum hidroksid se dozira u bazen za recirkulaciju vode, odakle se cirkulacionim pumpama uvodi u kolonu preko odgovarajućeg broja mlaznica na tri nivoa raspršivanja (4 m, 5 m i 11 m). Svaka pumpa za recirkulaciju je vezana za jedan nivo mlaznica, čiji je raspored takav da obezbeđuje optimalan kontakt gasa i tečnosti.

Gore navedena oprema postavljena je u objektu označenom sa „0116“ na situaciji br. 0328-IDR-07-03- 01 koja je data u prilogu /07- Projekta tehnologije).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Otprašivanje procesa hidratacije kreča

U procesu hidratacije kreča iz silosa kreč se otprema trakastim transporterom u jedinicu za tretiranje kreča vodom-hidratizer, gde se dodaje voda u višku, prilikom čega u egzotermnom procesu nastaje hidratizirani kreč i vodena para kao nus-proizvod. Nakon reakcije u dvostepenom hidratizeru, hidratizirani kreč se otprema kofičastim elevatorom u visokoefikasni sistem separacije koji predstavlja paketnu jedinicu sa ostalim uređajima za klasifikaciju/granulaciju u svrhu dobijanja proizvoda odgovarajućeg kvaliteta i uklanjanje primesa. I u ovom slučaju su pored klasifikatora deo pakettne jedinice i ciklon i ventilator. Sistem je projektovan tako da radi sa negativnim pritiskom čime se umanjuje emisija praškastih materijala (hidratizirani kreč i krečna prašina) u atmosferu.

Za hidratizer je predviđen filter otporan na vlagu, alkalije, više temperature (90°C i više) obzirom na radne uslove koje diktira proces (egzoterna reakcija koja se izvodi sa viškom vode te dolazi do generisanja pare).

Na osnovu razmatranog tehnološko-mašinskog rešenja konstatovano je da postoji nekoliko pozicija potencijalnog izvora fugalivnih emisija u vazduh i to su:

- U sekciji proizvodnje: zona trakastih transportera 0108-L-02A/B i presipanje u bunkere za mešanje 0108-W-01A/B, iz bunkera u skipove.
- U mlevenju kreča: zona trakastih transportera 0111-L-01A/B i 0111-L02A/B.
- U mlevenju krečnjaka: zona trakastog transportera 0113-L-01.
- U hidratizaciji: u zoni transportera 0110-L-03 (pasarela) i u zoni trakastog transportera 0112- L-02.

Manipulacija antracitom je zona moguće povećane emisije praškastih materija u vazduh stoga je pri puštanju u rad i/ili probnom radu potrebno izvršiti kvantifikaciju uticaja na životnu sredinu, te ukoliko se pokaže negativan uticaj izvršiti odgovarajuća podešavanja instalacije, bilo oklopljavanjem transportera bilo postavljanjem dodatne opreme za odsisavanje i orošavanje kako bi se potencijalni uticaji sveli u dozvoljene granice.

Zagađenje vazduha može se javiti usled emisije gasova iz transportnih sredstava prilikom dolaska i odlaska vozila kojima se vrši transport sirovina i proizvoda. Emisije gasova se javljaju kao posledica nepotpunog sagorevanja dizel goriva, lokalnog su karaktera i mogu se zanemariti. Da bi se smanjio štetan uticaj, tj. emisija gasova iz transportnog sredstva, isto će se isključivati iz pogona u toku istovara ili utovara materijala.

Otpadne vode

U redovnom režimu rada predmetnog postrojenja neće dolaziti do generisanja otpadnih tehnoloških voda, s obzirom da je voda koja se u procesu koristi u zatvorenom sistemu recirkulacije, i nema nekontrolisanog ispuštanja otpadnih voda u podzemne ili površinske vode.

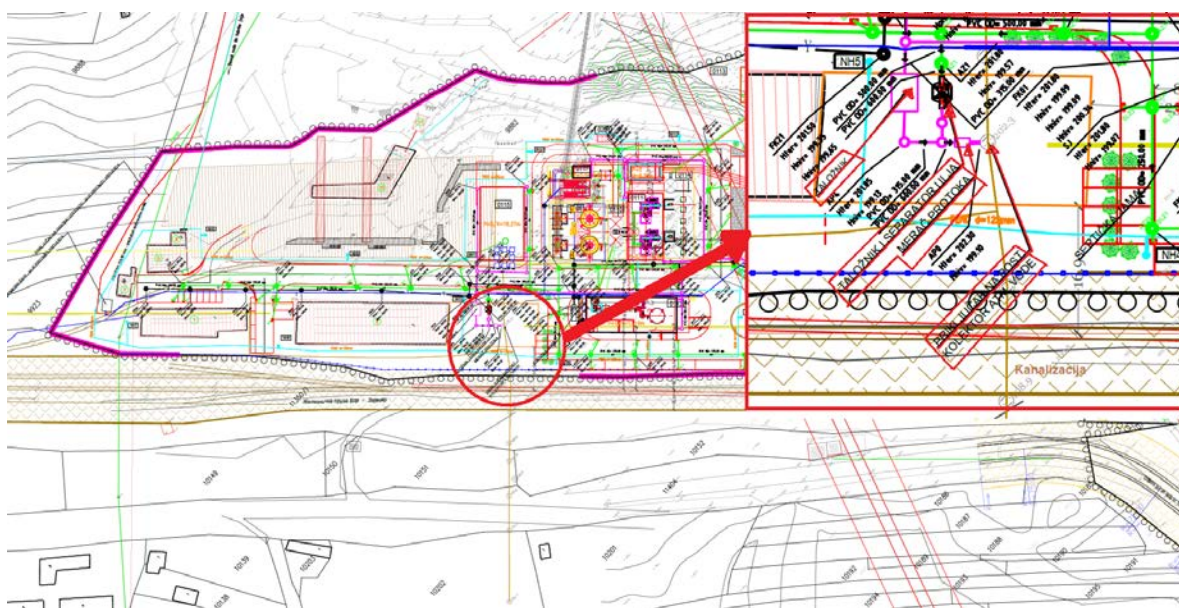
U okviru fabrike kreča „Zagrađe“ predmetnim projektom predviđena je izgradnja separatnog sistema kanalizacije koji čine:

- Atmosferska kanalizacija (sistem zauljene kanalizacije),
- Sanitarno-fekalna kanalizacija i
- Sistem za prikupljanje tehnoloških voda

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Uslovno čiste atmosferske vode, sa krovova objekata, za koje nije potrebno prethodno prečišćavanje, ispuštaće se u zelene i slobodne površine po okolnom terenu.

Količina *potencijalno zagađene - zauljene kišne vode* zavisi od količine atmosferskih padavina i od prirode slivne površine sa koje ta voda otiče. Ukupna količina vode koja se prikuplja sa predmetnih manipulativnih i parking površina iznosi 140,90 l/s. Ova količina vode usvojena je na osnovu racionalne metode. Intenzitet padavina iznosi 170 l/s/ha za kišu dvogodišnjeg povratnog perioda u trajanju od 20 minuta. Atmosferskom kanalizacijom će se pomoću šahti i slivnika prikupljati zauljene atmosferalije sa internih saobraćajnica i parkinga u krugu fabrike. Prikupljena voda se odvodi na separator lakih naftnih tečnosti sa taložnikom. Separator je sa bypass-om, protoka $Q=40/200$ l/s. Separator je predviđen od plastike armirane staklenim vlaknima (GRP), horizontalne izvedbe. Uliv i izliv separatora su nazivnog prečnika DN600 mm. Separator je predviđen u blizini objekta 0112 – sekcija za hidrataciju kreča. Tačan položaj taložnika, separatora i prijemnog kolektora je prikazan na sledećoj slici kao i u grafičkoj dokumentaciji IDP 3.1 Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija, koji je dat u prilogu Studije. Pre i posle separatora predviđeni su šahtovi za uzorkovanje vode. Nakon separatora uslovno čista voda se odvodi na Paršalov merač protoka nakon kojeg se ispušta u postojeći kolektor koji gravitira van predmetne parcele ka Borskoj reci. Sama funkcionalnost kolektora je u nadležnosti Nosioca projekta.



Slika 3. 4 Položaj taložnika, separatora i prijemnog kolektora na kompleksu Fabrike kreča „Zagrade“

Sanitarно-fekalna kanalizacija iz toaleta smeštenih u objektima upravne zgrade i sekcije hidratacije, biće sakupljena planiranom kolektorskom mrežom, koja je precizno definisana tehničkom dokumentacijom, i odvedena do septičke jame u krugu fabrike. Planirana je vodonepropusna septička jama, koja bi se koristila za prihvatanje upotrebljenih voda i sa ciklusom pražnjenja taloga i evakuacijom izbistrene tečne frakcije po potrebi od strane ovlašćenih preduzeća.

Tehnološke otpadne vode - Većina iskorišćenih voda se u postojećem stanju ispušta bez prethodnog tretmana, iako postoji mogućnost njihovog prečišćavanja i ponovne recirkulacije. Iz tog razloga predmetnim projektom je planirano da se tehnološke otpadne vode recikliraju. Voda koja se koristi u procesu odsumporavanja prečišćava se i ne ispušta izvan fabrike već se sakuplja i vraća u proces. Voda koja se koristi u procesu proizvodnje hidratisanog kreča je sastavni deo proizvoda i ne ispušta se.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Čvrsti otpad

Prilikom izgradnje predmetnih objekata doći će do generisanja opasnog i neopasnog otpada usled izvođenja građevinskih radova (beton, metal, boje, premazi, ambalažni otpad, zemlja isl). Sav generisani otpad će se nakon ispitivanja od strane ovlašćene akreditovane laboratorije, u skladu sa rezultatima izveštaja o ispitivanju otpada, privremeno skladištiti na za to predviđenim mestima u krugu kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ do predaje ovlašćenim operaterima na dalji tretman ili do predaje operaterima na deponiji.

Tokom redovnog rada postrojenja za proizvodnju kreča, generisaće se komercijalni, komunalni, kao i industrijski otpad iz proizvodnog procesa, ali njihov uticaj na životnu sredinu nije značajan.

Iako se povećava kapacitet Fabrike kreča „Zagrađe“ projekat ne planira povećanje broja radnika. Imajući u vidu navedeno nakon izgradnje predmetnog postrojenja neće doći do povećanja generisanih količina komunalnog otpad u odnosu na postojeće stanje. Komunalni otpad će se odlagati u za to predviđene kontejnere i predavati nadležnom komunalnom preduzeću.

Komercijalni otpad - javljaće se u malim količinama, usled svakodnevnih aktivnosti rada u kancelariji (papir, karton, spajalice, klemice, ostali kancelarijski materijal i elektronska oprema) i isti će se nakon razvrstavanja predavati kao sekundarna sirovina ovlašćenim operaterima.

Gipsana pasta ($\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) koja se kao otpadna materija procesa desulfurizacije taloži u bazenu za recirkulaciju će po planu Nosioca projekta biti korišćena u Topionici, koja je takođe vlasništvo Nosioca projekta. Ukoliko se po puštanju u rad postrojenja, na osnovu sastava i karakterizacije utvrdi da korišćenje gipsane paste nije moguće, do izrade nove projektne dokumentacije kojom će se rešavati dalje zbrinjavanje i tretman gipsane paste, obaveza je Nosioca projekta da obezbedi lokaciju za privremeno skladištenje ove vrste otpada u skladu sa propisima kao i da sklopi ugovor za preuzimanje od strane ovlašćenog pravnog lica koje poseduje odgovarajuću dozvolu nadležnog organa.

U zavisnosti od odnosa gips-voda biće potrebno nadoknađivanje vode odnete sa ovim otpadom iz cirkulacionog bazena za potrebe tretmana. Procenjuje se da je u pitanju cca $9 \text{ m}^3/\text{dnevno}$ ukoliko se bude vršila svakodnevna otprema do 27 m^3 svaka tri dana u slučaju ovakvog režima otpreme. Ne predviđa se instalacija u svrhu odvoženja gipsane paste iz kruga fabrike, pumpa i creva će biti deo opreme cisterne koja će se u ovu svrhu koristiti. Takođe se predviđa da će biti potrebno i cca $2 \text{ m}^3/\text{dan}$ vode za nadoknađivanje vode potrošene na reakcije u procesu odsumporavanja i isparavanje vode iz bazena.

Čvrste/praškaste čestice izdvojene u filterima za otprašivanje vazduha se pri otresanju vraćaju u odgovarajuće silose ili hidratizer budući da su instalirani na vrhu opreme.

Čvrst otpad nastaje i u procesu hidratizacije kreča. Materijal (nepečeni krečnjak i nusproizvodi reakcije pečenja krečnjaka), koji predstavlja otpad, se izdvaja na dnu visokoefikasnog separatora praha. Po informacijama dobijenim od Nosioca projekta planira se njegovo korišćenje u procesu flotacije a po potrebi u Topionici. Do generisanja ovog otpada je dolazilo i u prethodnom stanju i otpad jeste korišćen u procesu flotacije. Nosioc projekta je u obavezi da obezbedi lokaciju za privremeno skladištenje u skladu sa propisima do momenta predaje flotacijama ili topionici.

Čvrst otpad prikupljen u silosu otpadnog kreča čine čestice kreča, krečnjaka, pepela i on će se u skladu sa iskustvom Nosioca projekta, koristiti u proizvodnim kapacitetima kompanije. Ova vrsta otpada se nije generisala u prethodnom stanju. Za slučaj da se po puštanju u rad postrojenja, na osnovu sastava i karakterizacije utvrdi da korišćenje ipak nije moguće Nosioc projekta je u obavezi



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

da sklopi ugovor za preuzimanje ove vrste otpada od strane ovlašćenog pravnog lica koje poseduje odgovarajuću dozvolu nadležnog organa.

Nosilac projekta će sklopiti ugovore sa ovlašćenim preduzećem za održavanje separatora, preuzimanje taloga i uljnih materija, koji imaju karakter opasnog otpada.

U okviru kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ vršiće se isključivo privremeno skladištenje otpada koji se generiše tokom rada fabrike (remonti, čišćenje procesne opreme, separatora, septičke jame isl.) do njegovog trajnog zbrinjavanja, koji će se obavljati od strane trećih lica, odnosno preduzeća koja imaju dozvole izdate od strane nadležnog organa i koja su registrovana za obavljanje poslova sakupljanja, transporta, skladištenja i/ili tretman otpada.

Opasan otpad ne može biti privremeno skladišten na lokaciji proizvođača, vlasnika i/ili drugog držaoca otpada duže od 12 meseci, osim ako je u toku postupak pribavljanja dozvole, a najduže 120 dana od isteka roka, a u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. Glasnik RS“ br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr zakon). Dakle, nakon isteka 12 meseci otpad se predaje ovlašćenom operateru koji ima dozvolu za dalji tretman, odnosno zbrinjavanje opasnog otpada odgovarajućeg indeksnog broja, a u skladu sa sklopljenim ugovorom.

Spisak ovlašćenih operatera koji poseduju dozvole nadležnog organa za sakupljanje, transport, skladištenje, tretman i / ili odlaganje otpada se može naći na web sajtu Agencije za zaštitu životne sredine: <http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=20174&id=20055&akcija=ShowExternal>

Sa nastalim otpadom na celoj lokaciji kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ postupaće se u skladu sa Planom upravljanja otpadom kao i propisima koji regulišu upravljanje otpadom kao što su Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 36/2009 – dr. zakon 72/2009 - dr. zakon i 43/2011. – odluka US, 14/2016, 76/2018 i 95/2018), Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009; 88/2010, 14/2016, i 95/2018), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009), Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS“, br. 56/10), Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/2010), Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, br. 92/2010 i 77/2021) i drugim propisima koji regulišu ovu oblast.

Buka i vibracije

Redovnim radom se očekuje povećanje nivoa buke i vibracija koje su posledica rada tehnološko-mašinske opreme, kao i saobraćaja koji se odvija u cilju dovoženja sirovina, odvoženja gotovih proizvoda i sl. Ovim projektom je predviđena ugradnja rotacione opreme ali se ne očekuje povećanje nivoa buke u odnosu na postojeće stanje. Dnevna izloženost buci operatera treba da bude manja od 80 dB(A) što je prag ispod kog se ne sprovode posebne preventivne mere. Buka od mašina ne treba da prelazi 76 dB(A). Oko predmetne lokacije predviđeno je podizanje zelenog pojasa koji će umanjiti emisiju buke izvan granica kompleksa.

S obzirom da za predmetno područje ne postoje podaci o zoniranju prostora u skladu sa propisima, kriterijum za spoljnu sredinu u pogledu emisije buke je uzet prema nameni povredljivih objekata u čijoj blizini se nalazi predmetni kompleks (prvi objekti za individualno stanovanje nalaze na oko 200 m od granice kompleksa), U skladu sa navedenim na osnovu Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke na zdravlje ljudi („Sl. glasnik RS“, br. 75/10), tačnije na osnovu tabele 1. iz Priloga 2. navedene Uredbe,



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

predmetna lokacija pripada zoni: otvoren prostor, zona 3 – čisto stambena naselja, za koju su propisani nivoi buke za dan i veče 55 dB(A) i noć 45 dB(A).

Toplotno, jonizujuće i nejonizujuće zračenje

Nakon izgradnje predmetnih objekata nije predviđeno korišćenje nikakvih uređaja koji ispuštaju ili proizvode jonizujuća i nejonizujuća zračenja, toplotu.

3.6. Prikaz tehnologije tretmana (odlaganje, prerada, reciklaža) nastalog otpada

U okviru kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ vršiće se isključivo privremeno skladištenje otpada koji se generiše tokom rada fabrike (remonti, čišćenje procesne opreme, API separatora) do njegovog trajnog zbrinjavanja, koji će se obavljati od strane trećih lica, odnosno preduzeća koja imaju dozvole izdate od strane nadležnog organa i koja su registrovana za obavljanje poslova sakupljanja, transporta, skladištenja i/ili tretman otpada.

Iako se povećava kapacitet Fabrike kreča „Zagrađe“ projekat ne planira povećanje broja radnika. Imajući u vidu navedeno nakon izgradnje predmetnog privremenog skladišta neće doći do povećanja generisanih količina komunalnog otpad u odnosu na postojeće stanje. Imajući u vidu navedeno nakon rekonstrukcije predmetnog rezervoara neće doći do povećanja generisanih količina komunalnog otpad, kao ni do povećanja količina opasnog i neopasnog otpada u odnosu na postojeće stanje.

Nosilac projekta će sklopiti ugovore sa ovlašćenim preduzećem za održavanje separatora, preuzimanje taloga i uljnih materija, koji imaju karakter opasnog otpada.

Sa nastalim otpadom na celoj lokaciji kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ postupaće se u skladu sa Planom upravljanja otpadom kao i propisima koji regulišu upravljanje otpadom kao što su Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 36/2009 – dr. zakon 72/2009 - dr. zakon i 43/2011. – odluka US, 14/2016, 76/2018 i 95/2018), Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009; 88/2010, 14/2016, i 95/2018), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009), Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS“, br. 56/10), Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/2010), Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, br. 92/2010 i 77/2021) i drugim propisima koji regulišu ovu oblast.

3.7. Prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja

Izgradnja predmetnih objekata predviđena je u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“, na katastarskoj parceli KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor, Republika Srbija. Kompleks Fabrike kreča „Zagrađe“, na kome je planirana izgradnja predmetnih objekata, je jedinstvena privredno-industrijska zona, za koju su dati opšti i posebni uslovi izgradnje, u skladu sa pravnim i planskim osnovom, Prostornim planom opštine Bor ("Službeni list opštine Bor" br.2/2014 i 3/2014), za izradu Urbanističkog projekta, Biro za projektovanje i konsalting izing DOO Niš, septembar 2021. god. Prema Prostornom planu opštine Bor, područje Urbanističkog projekta za potrebe urbanističko – tehničke razrade privredno – industrijskog kompleksa "Zagrađe" u Boru obuhvaćeno je širom zonom razrade plana generalne regulacije za naselje Bela Reka. Međutim, predmetni regulacioni plan nije donet, niti je doneta odluka o njegovoj izradi, te je za potrebe Nosioca projekta izrađen Urbanistički projekat za potrebe urbanističko – tehničke razrade privredno – industrijskog kompleksa "Zagrađe" u Boru.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Naime, činjenica je da se lokacija nalazi u industrijskoj zoni, u blizini površinskog kopa za eksploataciju krečnjaka kao glavne sirovine za proizvodnju kreča, kao i da u blizini lokacije projekta nisu registrovana zaštićena područja i objekti prirodne i kulturne baštine.

Tehnološki proces proizvodnje kreča uslovljen je tipom peći za pečenje. Postojeća Fabrika kreča raspolaže sa četiri peći. Dve stare vertikalne šahtne FORINDUS („F“ peći) peći izgrađene su još 1966. god i kapaciteta su $2 \times 70 \text{ t/24h} = 140 \text{ t/24h}$. FORINDUS peći sastoje se od šahtne peći, gas generatora, sistema za transport sirovina, sistema za transport pećnih gasova i sistema za loženje. Plašt peći je od vatrostalnog lima, a unutrašnjost peći je ozidana vatrostalnom opekom debljine 500 mm. Loženje peći vrši se preko brenera koji su ugrađeni u dva reda, a pomoću difuzora se gorivo uvodi u centralni deo peći.

Za proizvodnju generatorskog gasa koristila su se četiri generatora tipa „Zenica – 2600“ sa mehaničkim odstranjivanjem pepela (šljake). Generatorski gas se dobijao gasifikacijom uglja. Gasovi nastali u zoni gasifikacije prelaze u zonu uglja i svojom toplotom zagrevaju ugalj na 600-700 °C. Kiseonik iz vazduha, koji se uvodi u gasogenerator, prelazi u CO₂ i CO, pa se zagrevanje uglja vrši bez prisustva kiseonika i na taj način vrši njegova gasifikacija. Kao produkt destilacije nastaju voda i katran koji čine isparljive komponente goriva. Svaka peć ima sopstveni sistem za odsisavanje gasova tj. za obezbeđenje podpritiska u peći koji je povezan sa dimnjakom za ispuštanje gasova u atmosferu.

Bitno je napomenuti da u postupku procesa proizvodnje generatorskog gasa kao otpad nastaje šljaka i katran, okarakterisani kao opasan otpad.

Gasogeneratorsko postrojenje je dosta staro (izgrađeno je 1967. godine) i zadaje dosta problema kao što su: nesiguran rad, česti zastoji, česte intervencije na održavanju, nisko iskorišćenje goriva, nekvalitetan generatorski gas (visok sadržaj fenola-katrana) i dr. Takođe je važno je napomenuti da su retke peći za pečenje kreča koje se lože generatorskim gasom i da generatorski gas kao gorivo nema širu primenu u industriji kreča.

Druge dve stare peći koje su se koristile u predmetnoj fabrici kreča izgrađene su godinu dana kasnije tj. 1967. god. Reč je o AUERBACH FERRO („AF“) peći, kapaciteta $2 \times 80 \text{ t/24h} = 160 \text{ t/24h}$. Ove peći kao gorivo za sagorevanje krečnjaka koristile su mazut, te s obzirom da to predstavlja energent koji značajno utiče na zagađenje vazduha, a imajući u vidu i veliku cenu ovog energenta ist ne rade već oko 10-tak godina i ne planira se njihovo pokretanje.

Prethodni kapacitet postrojenja koj se postizao iznosio je 130-140 t/d kreča. Takođe, se proizvodilo i svega 8 t/d hidratisanog kreča, od ukupnog kapaciteta postrojenja od 20 t/d, zbog lošeg stanja opreme i štetnog uticaja na životnu sredinu.

Zbog svega navedenog i u cilju unapređenja procesa rada i zaštite životne sredine, kompanija Serbia Zijin Copper je donela odluku da uradi projekat za izgradnju novih peći, a sve u skladu sa razvojnim planovima kompanije. Planirani novoprojektovani kapacitet je 800 t/dan (za dve peći $2 \times 400 \text{ t/dan}$), za rad u tri smene 330 dana u godini, što na godišnjem nivou iznosi 264.000 t kreča. Od toga je planirano da se na godišnjem nivou proizvodi 3000 t hidratisanog kreča.

Kompanija se opredelila za vertikalnu automatizovanu šahtnu peć, koja kao energent koristi antracit visokog kvaliteta koji ima znatno bolje performanse od ranije korišćenog uglja. Antracit je vrsta visoko kvalitetnog fosilnog uglja, sa niskim sadržajem sumpora, visokom specifičnom toplotom sagorevanja, niskim sadržajem vlage za razliku od ranije korišćenog uglja.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Očekivane promene u odnosu na dosadašnji rad ogledaće se u tehničko-tehnološkim poboljšanjima kako u pogledu energetske efikasnosti.

Da bi se smanjila emisija SO_x iz dimnih gasova u procesu proizvodnje kreča, prema Referentnom dokumentu BATC, u fabrici kreča Zagrađe sastavni deo procesa sistema za otprašivanje i odsumporavanje su sledeći uređaji za smanjenje emisije: cikloni, vrećasti filteri, kolona za odsumporavanje, visine cca 15m, u kojoj se gas dovodi u kontakt sa suspenzijom kalcijum-hidroksida Ca(OH)₂. Efikasnost primenjenih kontrolnih uređaja pojedinačno je 90% do 99%.

U cilju efektivne kontrole i smanjenja štetnog uticaja, odabrana je oprema zatvorenog tipa koja radi pri blagom potpritisku kao i sistemi za otprašivanje gasa na svim mestima gde se u tehnološkom procesu očekuje pojava emisije praškastih materija u vazduh gde je predviđena ugradnja vrećastih filtera.

Razmatrano je odvođenje otpadnih voda sa predmetnog kompleksa i doneta je odluka da se predvidi izgradnja separatnog sistema kanalizacije koji čine:

- Atmosferska kanalizacija (sistem zauljene kanalizacije),
- Sanitarno-fekalna kanalizacija i
- Sistem za prikupljanje tehnoloških voda

Razmatrane su alternative snabdevanja vodom velikih potrošača industrijske vode na kompleksu. Većina iskorišćenih voda se u postojećem stanju ispušta bez prethodnog tretmana, iako postoji mogućnost njihovog prečišćavanja i ponovne recirkulacije. Iz tog razloga predmetnim projektom je planirano da se tehnološke otpadne vode recikliraju umesto da se ispuštaju u recipijent. Dakle, u skladu sa odabranim rešenjem voda koja se koristi u procesu odsumporavanja reciklira se i ne ispušta izvan fabrike. Voda koja se koristi u procesu proizvodnje hidratisanog kreča postaje sastavni deo proizvoda i ne ispušta se.

U okviru kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ vršiće se isključivo privremeno skladištenje otpada koji se generiše tokom rada fabrike (remonti, čišćenje procesne opreme, API separatora i sl.) do njegovog trajnog zbrinjavanja, koji će se obavljati od strane trećih lica, odnosno preduzeća koja imaju dozvole izdate od strane nadležnog organa i koja su registrovana za obavljanje poslova sakupljanja, transporta, skladištenja i/ili tretman otpada.

Alternativna rešenja su razmatrana vezano za način zbrinjavanja otpada koji se genereše u procesu proizvodnje prvenstveno gipsane paste i čvrstog otpada koji nastaje u procesu hidratizacije kreča.

Razmatrana je mogućnost upotrebe gipsane paste u Topionici u Boru, koja je takođe vlasništvo Nosioca projekta. Alternativno rešenje, ukoliko se pokaže da ova vrsta otpada ne zadovoljava zahteve proizvodnje u Topionici, je da se ista u tom slučaju predaje nekom od registrovanih ovlašćenih operatera koji imaju dozvolu nadležnog organa za transport, skladištenje i tretman /izvoz ove vrste otpada.

Takođe je razmatrana mogućnost kasnije upotrebe čvrstog otpada koji nastaje u procesu hidratizacije kreča u procesu flotacije a po potrebi i u Topionici ukoliko to bude moguće. Do generisanja ovog otpada je dolazilo i u prethodnom stanju i otpad jeste korišćen u procesu flotacije. Nosioc projekta je u obavezi da obezbedi lokaciju za privremeno skladištenje u skladu sa propisima do momenta predaje flotacijama ili topionici. Alternativno rešenje je da se ovaj otpad predaje nokom od registrovanih ovlašćenih operatera koji imaju dozvolu nadležnog organa za transport, skladištenje i tretman /izvoz ove vrste otpada.

Alternative su razmatrane vezano i za način zbrinjavanja čvrstog otpada iz ciklona i vrećastih filtera prikupljenog u silosu otpadnog kreča, koga čine čestice kreča, krečnjaka, pepela. Jedna od



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

mo gućnosti je da se u skladu sa iskustvom Nosioca projekta, ova vrsta otpada koristiti u proizvodnim kapacitetima kompanije. Ova vrsta otpada se nije generisala u prethodnom stanju. Za slučaj da se po puštanju u rad postrojenja, na osnovu sastava i karakterizacije utvrdi da korišćenje ipak nije moguće Nosilac projekta je u obavezi da sklopi ugovor za preuzimanje ove vrste otpada od strane ovlašćenog pravnog lica koje poseduje odgovarajuću dozvolu nadležnog organa.

Dakle, kada je u pitanju predmetni projekat, obzirom na prethodno navedeno, identifikacija izvora zagađivanja i definisanje osnovnih uzroka njihovog nastanka, kao i preduzete mere ili mogući oblici intervencije u cilju smanjenja negativnih uticaja dati su u vidu tabelarnog pregleda koji je dat u nastavku.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Slika 3. 3 Prikaz uticaja tehnološkog procesa na životnu sredinu

OBLICI ZAGAĐENJA	POREKLO	RAZMATRANA ALTERNATIVNA REŠENJA U SKLADU SA ZAKLJUČCIMA O NAJBOLJE RASPOLOŽIVIM TEHNIKAMA (U DALJEM TEKSTU BATC)	PREDUZETE MERE ILI MOGUĆI OBLICI INTERVENCIJE
Upotreba energenta	Upotreba antracita visokog kvaliteta umesto ranije korišćenog mazuta, uglja lošijeg kvaliteta i gasogeneratorskog gasa koji se dobijao gasifikacijom uglja	U cilju smanjenja potrošnje toplotne energije, BAT koristi kombinaciju sledećih tehnika: • Primenom poboljšanih i optimizovanih sistema peći i neometanog i stabilnog procesa rada peći, koji je blizu postavljenih procesnih parametara postiže se: - I optimizacijom kontrole postupka; - II preradom toplote iz dimnih gasova, (upotreba viška toplote iz rotacionih peći za sušenje krečnjaka i za druge procese mlevenja krečnjaka); - III savremenim gravitacijskim sistemom napajanja čvrstim gorivom; - IV održavanjem opreme (npr. hermetičnost, habanje, vatrostalnost); i - V upotrebom optimizovane veličine zrna kamena. Održavanje kontrolnih parametara peći blizu optimalnih vrednosti, deluje na smanjenje svih parametara potrošnje, između ostalog, zbog smanjenog broja isključivanja i narušenih uslova rada. Upotreba optimizovane veličine zrna kamena zavisi od dostupnosti sirovina. • Korišćenje goriva sa karakteristikama koje imaju pozitivan uticaj na potrošnju toplotne energije. Karakteristike goriva, npr. visoka kalorijska vrednost i nizak sadržaj vlage ima pozitivan efekat na potrošnju toplotne energije.	• u proizvodnom procesu se kao energent koristi antracit visokog kvaliteta sa niskim sadržajem sumpora, visokom specifičnom toplotom sagorevanja, niskim sadržajem vlage. • dobra toplotna izolacija peći koja obezbeđuje veliku uštedu energije i energetske efikasnosti rada • u skladu sa zahtevima procesa svi uređaji su opremljeni motorima visoke energetske efikasnosti



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

		Ograničavanje viška vazduha- Smanjenje viška vazduha koji se koristi za sagoreavanje ima direktan uticaj na potrošnju goriva, jer visok procenat vazduha zahteva više toplotne energije za zagrevanje prekomerne količine vazduha. Ograničavanje viška vazduha utiče na potrošnju toplotne energije samo u dugim rotacionim pećima i rotacionim pećima sa uređajem za predzagrevanje. Ovom tehnikom može doći do povećanja emisije TOC i emisija CO. Najbolja dostupna tehnika za smanjenje potrošnje električne energije je primena kombinacije sledećih tehnika: Upotreba sistema za upravljanje potrošnjom energije Upotreba optimalne veličine zrna krečnjaka Korišćenje opreme za mlevenje i druge električne opreme sa visokom energetsom efikasnošću	
Potrošnja krečnjaka		U cilju smanjenja potrošnje krečnjaka, BAT koristi jednu ili kombinaciju sledećih: - Specifično vađenje u kamenolomu, drobljenje i dobro usmerena upotreba krečnjaka (kvalitet, veličina zrna). - Izbor peći primenom optimizovanih tehnika koje omogućavaju rad sa širim rasponom veličina zrna krečnjaka kako bi se optimalno iskoristio lomljeni krečnjak.	- Eksploatacija krečnog kamena se trenutno vrši sa površinskog kopa „Zagrađe 5“ - Organizacija radova na površinskom kopu mora biti takva da transport materijala do kosog okna bude u kontinuitetu, kako bi isto bilo stalno puno, jer će u suprotnom doći do dodatnog lomljenja i usitnjavanja krečnog kamena i time dovesti do povećanja tehnoloških gubitaka - Postrojenje za drobljenje, transport, prosejavanje i separaciju krečnjaka izgrađeno je tako da omogućuje nesmetan rad peći u toku cele godine bez zastoja. Ovaj deo procesa prerade krečnjaka obavlja se u postrojenju za primarno drobljenje i primarno prosejavanje, a obuhvata još transport i uskladištenje proizvoda nakon primarnog prosejavanja.
Izbor goriva	Upotreba antracita visokog	Najbolja dostupna tehnika za smanjenje emisija je pažljiva selekcija i kontrola goriva i drugih materija koje se	U proizvodnom procesu se kao gorivo koristi antracit visokog kvaliteta sa niskim



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

	kvaliteta umesto ranije korišćenog mazuta, uglja lošijeg kvaliteta i gasogeneratorskog gasa koji se dobijao gasifikacijom uglja	stavljaju u peć. Goriva koja ulaze u peć mogu da imaju značajan uticaj na emisije u vazduh zbog sadržaja nečistoća. Sadržaj sumpora (naročito za duge rotacione peći), azota i hlora utiču na raspon emisija SO_x, NO_x i HCl u dimnim gasovima. U zavisnosti od hemijskog sastava goriva i vrste peći koja se koristi, izbor odgovarajućih goriva ili smeša goriva može dovesti do smanjenja emisija. Sve vrste peći, osim osovinskih peći sa mešovitim gorivom, mogu za rad da koriste sve vrste goriva i smeše goriva zavisno od raspoloživosti goriva na koje energetska politika države može uticati. Izbor goriva takođe zavisi od željenog kvaliteta krajnjeg proizvoda, tehničke mogućnosti za dovod goriva u odabranu peć i ekonomskih razloga.	sadržajem sumpora, visokom specifičnom toplotom sagorevanja, niskim sadržajem vlage. • Ranije korišćeno gasogeneratorsko postrojenje za proizvodnju gasa za sagorevanje je dosta staro (izgrađeno je 1967. godine) i zadaje dosta problema kao što su: nesiguran rad, česti zastoji, česte intervencije na održavanju, nisko iskorišćenje goriva, nekvalitetan generatorski gas (visok sadržaj fenolatriana) i dr. Takođe je važno je napomenuti da su retke peći za pečenje kreča koje se lože generatorskim gasom i da generatorski gas kao gorivo nema širu primenu u industriji kreča. U postupku procesa proizvodnje generatorskog gasa kao otpad nastaje šljaka i katran, okarakterisani kao opasan otpad. U skladu sa navedenim Nosioc projekta j odustao od upotrebe gasogeneratorskog gasa • Upotreba prirodnog gasa kao energenta nije moguća s obzirom da na predmetnom kompleksu nema izgrađene gasovodne mreže, niti je planirana njihova izgradnja. Prema U skladu sa ishodovanim uslovima „JP Srbijagas“ konstatovano je da u zoni planirane izgradnje tj. u okviru granice predmetnog projekta „JP Srbijagas“ nema izgrađenih i u eksploataciji gasovoda i gasovodnih objekata.
Upotreba otpadnih goriva		Najbolje dostupne tehnike koje garantuju osobine otpada koji će se koristiti kao gorivo u peći za kreč su sledeće: Primena sistema osiguranja kvaliteta koji garantuje i kontroliše karakteristike otpada i analizirali sve vrste otpada koji se koristi kao gorivo u peći:	• Nosilac projekta se za sada nije odlučio za primenu otpadnih goriva u proizvodnom procesu



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

		- stalni kvalitet; - fizički kriterijumi npr. formiranje emisija, granulacija, reaktivnost, sagorljivost, kalorijska vrednost; i - hemijski kriterijumi npr. ukupni udio hlora, sumpor, alkali, sadržaj fosfata i relevantnih metala (ukupni udio hroma, olova, kadmijuma, žive, talijuma). Kontrola količine relevantnih sastojaka za sve vrste otpada koji se koristi kao gorivo, kao što je ukupan sadržaj halogena, metala (npr. ukupni udio hroma, olova, kadmijuma, žive, talijuma) i sumpora.	
Emisija u vazduh	Prilikom redovnog rada dolaziće do: - emisije dimnih gasova iz peći, - emisije otpadnog vazduha iz filtera tj. sistema za otprašivanje u definisanim zonama procesa skladištenja, transporta, drobljenja, mlevenja i - emisije otpadnog vazduha i vodene para iz procesa hidratacije kreča U zavisnosti od sastava sirovine i goriva u dimnim gasovima kao i od načina vođenja procesa sagorevanja se pored praškastih materija i sumporovih oksida izraženih preko sumpor	U cilju smanjenja emisija iz peći, efikasnog koišćenje energije, za postizanje stabilnog i neometanog procesa koji deluje u skladu sa zadatim procesnim parametrima, razmatrane su sledeće tehnike: • Optimizacija kontrole procesa, uključujući automatsku kompjutersku kontrolu. • Upotreba modernog, gravimetrijskog sistema za napajanje sa čvrstim gorivom ili merača gasnog protoka. • U cilju sprečavanja ili smanjenja emisija, BAT primenjuju pažljiv odabir i kontrolu sirovina koje se ubacuju u peć. Sirovine koje ulaze u peć imaju značajan uticaj na emisije u vazduh zbog sadržaja nečistoća; zbog toga pažljiv odabir sirovina može smanjiti ove emisije na izvoru. Na primer, varijacije sadržaja sumpora i hlora u krečnjaku i dolomitu utiču na opseg emisija SO₂ i HCl u dimnim gasovima, dok prisustvo organskih materija utiče na emisiju TOC i CO. • Najbolja dostupna tehnika je praćenje i merenje procesnih parametara i emisija u skladu sa standardima EN ili, ako standardi EN nisu dostupni, ISO, nacionalni ili drugi međunarodni standardi koji osiguravaju podatake koji su	Za uklanjanje prašine predviđena je ugradnja više nezavisnih sistema za otprašivanje sa vrećastim filterima koji imaju motorne ventile za pražnjenje i to: • Sistemi za otprašivanje u zoni međupogonskog skladišta • Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja kreča • Sistemi za otprašivanje u zoni hidratacije kreča • Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja krečnjaka • Sistem za otprašivanje skladišta gotovih proizvoda Sa filterima skladišnih silosa su povezani uređaji za pražnjenje silosa. • Sistem za tretman dimnog gasa (sastoji se od kolone za odsumporavanje i sistema za otprašivanje silosa otpadnog kreča Efikasnost primenjenih kontrolnih uređaja pojedinačno je 90% do 99%. Sve tehnološke celine-Sekcije gde dolazi do emisije praškastih materija (krečna prašina I sl.) opremljene su vrećastim filterima i odgovarajućim vučnim



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

	dioksida može potencijalno javiti i prisustvo drugih gasova, npr. NO_x, CO, CO₂, HCl, HF čije postojanje i koncentracije zavise i od načina vođenja procesa, vrste i efikasnosti opreme koja se koristi. Manipulacija antracitom je zona moguće povećane emisije praškastih materija u vazduh	ekvivalentni naučnom kvalitetu, uključujući sledeće: - Kontinuirano merenje parametara postupka koji dokazuju stabilnost procesa, kao što su temperatura, sadržaj O₂, pritisak, protok i emisije CO. - Praćenje i stabilizacija kritičnih parametara postupka, npr. unos goriva, pravilno doziranje i višak kiseonika. - Kontinuirana ili periodična merenja emisija prašine, NO_x, SO_x, CO i emisija NH₃ kada se primenjuje postupak SNCR. - Kontinuirana ili periodična merenja HCl i emisija HF u slučaju suspaljivanja otpada. - Kontinuirana ili periodična merenja emisija TOC ili kontinuirana merenja u slučaju suspaljivanja otpada. - Periodična merenja PCDD/F i emisija metala. - Kontinuirana ili periodična merenja emisija prašine. Difuzne emisije prasine: U cilju smanjenja i prevencije difuznih emisija prašine iz procesa koji proizvode prašinu, BAT primenjuju jednu ili kombinaciju sledećih tehnika: • Zatvoriti ili ograditi procese koji emituju prašinu, kao što su mlevenje, prosejavanje i mešanje. U postupku pripreme sirovine, kao što su drobljnje i prosejavanje, obično nije potrbno odvajati prašinu zbog sadržaja vlage u sirovini. • Pokrivanje pokretnih traka i liftova koji su konstruisani kao zatvoreni sistemi ako postoji vjerovatnoća da se difuzne emisije prašine oslobode od prašnjavog materijala. • Korišćenje silosa odgovarajućeg kapaciteta sa indikatorima nivoa sa prekidačima i filterima koji služe za izbacivanje zaprašenog vazduha tokom	ventilatorima za odsisavanje vazduha sa presipnih mesta koja predstavljaju izvore prašine U skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021): - Prilog 1, deo III – Mineralna industrija, tačka 2. Postrojenja za pečenje boksita, dolomita, magnezita, krečnjaka, gipsa, dijatomejske zemlje, kvarcita i šamota Granične vrednosti emisije zagađujućih materija na dimnjaku iz krečne peći neće biti iznad propisanih vrednosti: <table><tr><th>Zagađujuća materija</th><th>GVE (mg/normalni m³)</th></tr><tr><td>Praškaste materije</td><td>50 (polusatna srednja vrednost)</td></tr><tr><td>oksidi azota izraženi kao NO₂</td><td>500</td></tr><tr><td>oksidi sumpora (sumpor dioksid i sumpor trioksid) izraženi kao sumpor dioksid-SO₂</td><td>350</td></tr><tr><td>ugljen monoksid</td><td>100</td></tr></table> - Prilog 2. Opšte granične vrednosti emijsija Granične vrednosti emisije zagađujućih materija na emiterima presipnih mesta (skladišta sirovog kreča, sistem mlevenja kreča, transporta proizvoda, skladišta I sl) neće biti iznad propisanih vrednosti: <table><tr><th>Zagađujuća materija</th><th>GVE (mg/normalni m³)</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Zagađujuća materija	GVE (mg/normalni m ³)	Praškaste materije	50 (polusatna srednja vrednost)	oksidi azota izraženi kao NO ₂	500	oksidi sumpora (sumpor dioksid i sumpor trioksid) izraženi kao sumpor dioksid-SO ₂	350	ugljen monoksid	100	Zagađujuća materija	GVE (mg/normalni m ³)		
Zagađujuća materija	GVE (mg/normalni m ³)																
Praškaste materije	50 (polusatna srednja vrednost)																
oksidi azota izraženi kao NO ₂	500																
oksidi sumpora (sumpor dioksid i sumpor trioksid) izraženi kao sumpor dioksid-SO ₂	350																
ugljen monoksid	100																
Zagađujuća materija	GVE (mg/normalni m ³)																



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

		punjenja. • Korišćenje kružnog procesa koji se preporučuje za sisteme gumenih traka. • Rukovanje materijalima i otprašivanje usisnog vazduha vrećastim filterom prije emitovanja u atmosferu. • Smanjiti propuštanje vazduha i mjesta izlivanja • Odgovarajuće održavanje postrojenja • Koristiti automatske uređaje i kontrolni sistem • Osigurati odvijanje postupka bez problema • Cijevi sa fleksibilnim punjenjem opremljeni sa sistemom za otprašivanje za utovar krečnjaka na utovarnoj rampi teretnog vozila U cilju smanjenja i prevencije difuznih emisija prašine sa skladišta za rasuti materijal, BAT primjenjuju jednu ili kombinaciju tehnika u nastavku: • Zatvoriti skladišta zaklonima, zaštitnim zidovima ili zelenim vertikalno postavljenom (vještačke ili prirodne barijere za zaštitu od vetra otvorenih gomila skladišnog materijala). • Korišćenje silosa za proizvode i zatvorena, potpuno automatizovana skladišta sirovina. Ove vrste skladišta su opremljene jednim ili više vrećastih filtera kako bi se spriječilo emitovanje prašine u toku utovara i istovara. • Smanjiti emisije prašine na rasutom skladištenom materijalu dodatnim vlaženjem na mjestima za utovar i istovar, i korišćenjem pokretne trake sa podesivom visinom. Kad se koriste mjere i tehnike ovlaživanja ili prskanja, tlo se može zapečatiti a višak vode sakupiti i ako je potrebno, voda se nakon tretmana može ponovo koristiti. • Smanjiti emisije prašine na mjestima za utovar i istovar na skladištu, ukoliko nije moguće, uskladišivati visinu sa koje se istovara sa visinom uskladištenog rasutog materijala. Ako je moguće	<table><tr><td>Ukupne praškaste materije u otpadnom gasu</td><td>- 20 (za maseni protok veći ili jednak 200 g/h) - 150 (za maseni protok manji od 200 g/h)</td></tr></table> Pri puštanju u rad i/ili probnom radu potrebno je izvršiti kvantifikaciju uticaja transporta antracita na životnu sredinu, te ukoliko se pokaže negativan uticaj izvršiti odgovarajuća podešavanja instalacije, bilo oklopljavanjem transportera bilo postavljanjem dodatne opreme za odsisavanje i orošavanje kako bi se potencijalni uticaji sveli u dozvoljene granice. Obezbediće se regulacija sagorevanja primenom automatizovanih peći, koristiće se krečnjak optimalne vlažnosti.	Ukupne praškaste materije u otpadnom gasu	- 20 (za maseni protok veći ili jednak 200 g/h) - 150 (za maseni protok manji od 200 g/h)
Ukupne praškaste materije u otpadnom gasu	- 20 (za maseni protok veći ili jednak 200 g/h) - 150 (za maseni protok manji od 200 g/h)				



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

		automatski, ako nije smanjiti brzinu istovara. • Održavati lokacije vlažnom, naročito na suvim područjima korišćenjem uređaja za prskanje i čišćenje uz pomoć vozila za čišćenje. • Koristiti vakumski usisivač u postupku čišćenja. Novi objekti mogu biti opremljene stacionarnim sistemima za čišćenje, dok je za postojeće objekte bolje postaviti mobilni sistem s fleksibilnom konekcijom. • Smanjiti emisije prašine koja nastaju na područjima koja koriste teretna vozila, popločavanjem ovog područja i održavanjem površine što čistijom. Kvašenjem puteva mogu se smanjiti emisije prašine, naročito kad je sušni priod. Preporučuju se dobre prakse kako bi se emisije prašine svele na najmanju mjeru. U cilju smanjenja kanalisanih emisija iz procesa koji emituju prašinu, osim iz procesa paljenja peći, BAT primjenjuje sljedeće tehnike i upotrebu sistema upravljanja održavanjem koji se posebno odnosi na efikasnost filtera: • Vrećasti filteri od tkanine • Mokri ispirać (skaber). <table><tr><th>Tehnika</th><th>Jedinica</th><th>BAT vrednosti (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata))</th></tr><tr><td>Vrećasti filteri od tkanine.</td><td>mg/Nm³</td><td><10</td></tr><tr><td>Mokri ispirać</td><td>mg/Nm³</td><td><10 – 20</td></tr></table> U cilju smanjenja emisija prašine iz dimnih gasova iz postupka paljenja peći. BAT primienjuje čišćenje dimnog	Tehnika	Jedinica	BAT vrednosti (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata))	Vrećasti filteri od tkanine.	mg/Nm ³	<10	Mokri ispirać	mg/Nm ³	<10 – 20	
Tehnika	Jedinica	BAT vrednosti (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata))										
Vrećasti filteri od tkanine.	mg/Nm ³	<10										
Mokri ispirać	mg/Nm ³	<10 – 20										



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPAJNE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

	gasa vrećastim filterom. Koriste se jedna ili kombinacija sljedećih tehnika: • ESP • Vrećasti filteri od tkanine. • Mokri separator prašine • Centrifugalni separator/ciklone										
	<table><tr><th>Tehnika</th><th>Jedinica</th><th>BAT vrednosti (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata))</th></tr><tr><td>Vrećasti filteri od tkanine..</td><td>mg/Nm³</td><td><10</td></tr><tr><td>ESP ili drugi filteri.</td><td>mg/Nm³</td><td><20⁴</td></tr></table>	Tehnika	Jedinica	BAT vrednosti (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata))	Vrećasti filteri od tkanine..	mg/Nm ³	<10	ESP ili drugi filteri.	mg/Nm ³	<20 ⁴	
Tehnika	Jedinica	BAT vrednosti (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata))									
Vrećasti filteri od tkanine..	mg/Nm ³	<10									
ESP ili drugi filteri.	mg/Nm ³	<20 ⁴									
	U cilju smanjenja emisija iz gasovitih jedinjenja (npr. NO_x, SO_x, HCl, CO, TOC/VOC, isparljivi metali) iz dimnih gasova koji nastaju iz procesa paljenja peći, BAT koristi jednu ili kombinciju sledećih tehnika: • Pažljivi izbor i kontrola materija koje ulaze u peć. • Smanjiti prekursore zagađujućih materija u gorivima, ako je moguće i u sirovinama: - izbor goriva, gde je moguće, sa niskim sadržajem sumpora (za dugu rotacionu peć), nitrata i hlorida; - izbor sirovine, gdje je moguće, sa niskim sadržajem organskih materija; I - izbor odgovarajućeg otpadnog goriva za procese i gorionika. • Primena tehnika za optimizaciju postupka kako bi se osigurala efikasna apsorpcija sumpor dioksida										

⁴ U rijetkim slučajevima kada je otpornost prašine velika, nivo emisija povezana sa BAT može biti veća, do 30 mg/Nm³ kao dnevna prosječna vrijednost.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

		(npr. efikasni kontakt između gasa iz peći i živog kreča) U cilju smanjenja emisija NO_x iz dimnih gasova u procesu paljenja peći, BAT primjenjuje jednu ili kombinaciju sledećih tehnika: Odgovarajući izbor goriva sa ograničenjem sadržaja azota u gorivu. Optimizacija procesa, uključujući oblikovanje plamena i temperaturni profil. Konstrukcija plamenika (plamenik sa niskim udjelom NO_x) Postupno dodavanje vazduha¹ SNCR <table><tr><th>Vrsta peći</th><th>Jedinica</th><th>Nivo emisija povezan s BAT (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata) navedene kao NO₂</th></tr><tr><td>PFRK, ASK, MFSK, OSK</td><td>mg/Nm³</td><td>100 – 350^{5,6}</td></tr><tr><td>LRK, PRK</td><td>mg/Nm³</td><td><200 – 500^{7,8}</td></tr></table> U cilju smanjenja emisija SO_x iz dimnih gasova nastalih u toku paljenja peći, BAT koristi jednu ili kombinaciju više tehnika u nastavku:	Vrsta peći	Jedinica	Nivo emisija povezan s BAT (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata) navedene kao NO ₂	PFRK, ASK, MFSK, OSK	mg/Nm ³	100 – 350 ^{5,6}	LRK, PRK	mg/Nm ³	<200 – 500 ^{7,8}	
Vrsta peći	Jedinica	Nivo emisija povezan s BAT (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata) navedene kao NO ₂										
PFRK, ASK, MFSK, OSK	mg/Nm ³	100 – 350 ^{5,6}										
LRK, PRK	mg/Nm ³	<200 – 500 ^{7,8}										

⁵ Veće granice se odnose na proizvodnju dolomitnog kreča i sagorenog kreča. Veće gornje granice mogu biti povezane sa proizvodnjom sinterovanog dolomitnog kreča.

⁶ Kada primarne tehnike navedene u BAT 45 (a) nisu dovoljne za postizanje tog nivoa i kada sekundarne tehnike nisu primjenljive za snižavanje emisija NO_x na 350 mg/Nm³, gornja granica je 500 mg/Nm³, posebno za sagoreni kreč i za korišćenje biomase kao goriva.

⁷ Veće granice se odnose na proizvodnju dolomitnog kreča i sagorenog kreča. Veće gornje granice mogu biti povezane sa proizvodnjom sinterovanog dolomitnog kreča.

⁸ Gornja granica za LRK i PRK sa osovino, koje proizvode sagoreni kreč do 800 mg/Nm³.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

	Optimizacija procesa kako bi se osigurala efikasna apsorpcija sumpor-dioksida (npr. efikasan kontakt između dimnih gasova i živog kreča)- Izbor goriva sa niskim sadržajem sumpora. Korišćenje tehnika dodavanja upijajućih materija (npr. dodavanje upijajućih sredstava, suvo čišćenje dimnih gasova filterom, mokrim ispiranjem ili ubrizgavanjem aktivnog uglja). <table><tr><th>Tip peći</th><th>Jedinica</th><th>Nivo emisija povezan s BAT (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata) izražene kao SO₂)</th></tr><tr><td>PFRK, ASK, MFSK, OSK, PRK</td><td>mg/Nm³</td><td><50 – 200</td></tr><tr><td>LRK</td><td>mg/Nm³</td><td><50 – 400</td></tr></table> U cilju smanjenja emisija CO iz dimnih gasova i procesa paljenja peći, BAT koristi jednu ili kombinaciju sledećih tehnika: Izbor sirovine s niskim sadržajem organskih materija. Korišćenje tehnika optimizacije procesa za postizanje stabilnog i potpunog sagorijevanja.	Tip peći	Jedinica	Nivo emisija povezan s BAT (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata) izražene kao SO ₂)	PFRK, ASK, MFSK, OSK, PRK	mg/Nm ³	<50 – 200	LRK	mg/Nm ³	<50 – 400	
Tip peći	Jedinica	Nivo emisija povezan s BAT (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata) izražene kao SO ₂)									
PFRK, ASK, MFSK, OSK, PRK	mg/Nm ³	<50 – 200									
LRK	mg/Nm ³	<50 – 400									



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vrsta peći	Jedinica	Nivo emisija povezan s BAT ^{9, 10} (dnevna prosečna vrednost ili prosek u toku perioda uzorkovanja (kratkotrajno merenje u trajanju od najmanje pola sata)
PFRK, OSK, LRK, PRK	mg/Nm ³	<500
U cilju smanjenja emisija TOC iz dimnih gasova u toku postupka paljenja peći, BAT primjenjuje jednu ili kombinaciju sledećih tehnika: Primena opštih primarnih tehnika i monitoringa Izbjegavanje unosa sirovina sa visokim sadržajem isparljivih organskih jedinjenja u peć (osim za proizvodnju hidrauličnog kreča). U cilju smanjenja emisija HCl i emisija HF iz dimnih gasova nastalih pri procesu paljenja peći, kada se koristi otpad kao gorivo, BAT primjenjuje sledeće primarne tehnike: Upotreba konvencionalnih goiva sa niskim sadržajem hlora i fluora. Ograničavanje količine hlora i fluora za sve vrste otpada koje se koriste u u pećima za kreč.		

⁹ Emisije mogu biti veće u zavisnosti od sirovine koja se koristi, o vrsti proizvedenog kreča, npr. hidraulični kreč.

¹⁰ Nivo emisija povezan s BAT se ne primjenjuje na MFSK i ASK.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Ispuštanje u vodna tela i zemljište	U redovnom režimu rada neće dolaziti do generisanja otpadnih tehnoloških voda. Tokom redovnog rada predmetnog postrojenja se ne očekuje negativan uticaj na kvalitet zemljišta.		Većina iskorišćenih voda se u postojećem stanju ispušta bez prethodnog tretmana, iako postoji mogućnost njihovog prečišćavanja i ponovne recirkulacije. S toga voda koja se u novoprojektovanom procesu koristi je u zatvorenom sistemu recirkulacije, i nema nekontrolisanog ispuštanja otpadnih voda u podzemne ili površinske vode. Predviđena je izgradnja separatnog sistema kanalizacije koji čine: • Atmosferska kanalizacija (sistem zauljene kanalizacije), • Sanitarno-fekalna kanalizacija i • Sistem za prikupljanje tehnoloških voda Atmosferskom kanalizacijom će se pomoću šanti i slivnika prikupljati zauljene atmosferalijske saobraćajnice i parkinga u krugu fabrike. Prikupljena voda se odvodi na separator lakih naftnih tečnosti sa taložnikom. Nakon separatora uslovno čista voda se odvodi na Paršalov merač protoka nakon kojeg se ispušta u postojeći kolektor koji gravitira van predmetne parcele ka Borskoj reci. Sanitarno-fekalna kanalizacija će se odvoditi do septičke jame u krugu fabrike Sa ciljem zaštite zemljišta i podzemnih voda od zagađenja, u skladu sa posebnom regulativom, obezbeđeno je odgovarajuće zatvoreno skladištenje sirovina, poluproizvoda i proizvoda i način prikupljanja i postupanja sa otpadnim materijama.
Čvrsti otpad	Tokom redovnog rada postrojenja za proizvodnju kreča, generisaće se		• projekat ne planira povećanje broja radnika te stoga neće doći do povećanja generisanih količina komunalnog otpad u odnosu na



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

	komercijalni, komunalni, kao i industrijski otpad iz proizvodnog procesa, ali njihov uticaj na životnu sredinu nije značajan.		postojeće stanje • Komercijalni otpad će se nakon razvrstavanja predavati kao sekundarna sirovina ovlašćenim operaterima • Gipsana pasta će po planu Nosioca projekta biti korišćena u Topionici, koja je takođe vlasništvo Nosioca projekta ili će se predavati ovlašćenim operaterima. • Čvrst otpad nastaje i u procesu hidratacije kreča koji će se koristiti u procesu flotacije a po potrebi u Topionici. Do generisanja ovog otpada je dolazilo i u prethodnom stanju i otpad jeste korišćen u procesu flotacije. Nosilac projekta je u obavezi da obezbedi lokaciju za privremeno skladištenje u skladu sa propisima do momenta predaje flotacijama ili topionici. • Čvrst otpad prikupljen u silosu otpadnog kreča čine čestice kreča, krečnjaka, pepela će se u skladu sa iskustvom Nosioca projekta, koristiti u proizvodnim kapacitetima kompanije. Ova vrsta otpada se nije generisala u prethodnom stanju. Za slučaj da se po puštanju u rad postrojenja, na osnovu sastava i karakterizacije utvrdi da korišćenje ipak nije moguće Nosilac projekta je u obavezi da sklopi ugovor za preuzimanje ove vrste otpada od strane ovlašćenog pravnog lica koje poseduje odgovarajuću dozvolu nadležnog organa. • U okviru kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ vršiće se isključivo privremeno skladištenje otpada koji se generiše tokom rada fabrike do njegovog trajnog zbrinjavanja, koji će se obavljati od strane trećih lica, odnosno preduzeća koja imaju dozvole izdate od
--	---	--	--



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

			strane nadležnog organa i koja su registrovana za obavljanje poslova sakupljanja, transporta, skladištenja i/ili tretman otpada.
Buka i vibracija	Redovnim radom se očekuje povećanje nivoa buke i vibracija koje su posledica rada tehnološko- mašinske opreme, kao i saobraćaja koji se odvija u cilju dovoženja sirovina, odvoženja gotovih proizvoda i sl.	• Odabir odgovarajuće lokacije za izvođenje procesa koji proizvode buku. • Zatvaranje opreme i jedinica koje proizvode buku. • Izolacija mašina i izdvojenih uređaja od izvora buke. • Korišćenje unutrašnjih i spoljašnjih obloga koje neutrališu uticaj buke. • Upotreba zvučno izolovanih objekata za sprovođenje postupaka i korišćenje opreme koja proizvodi buku. • Korišćenje zidova ili prirodnih barijera za zaštitu od buke. • Korišćenje ispusnih prigušivača na dimnjacima. • Izolacija cijevi i izduvnih završetaka u objektima sa zvučnom izolacijom. • Zatvaranje prozora i vrata u zatvorenim prostorijama. • Zvučna izolacija proizvodnih linija. • Zvučna izolacija otvora na zidovima, npr. instalacijom kliznih vrata na ulazu pokretnih traka. • Instalacija zvučnih upijača na ispustima vazduha, npr. na ispustu za čist gas u uređaju za otprašivanje. • Smanjenje protoka u cijevima. • Upotreba zvučne izolacije cijevi. • Razdvajanje izvora buke i potencijalno rezonentnih komponenti. • Upotreba prigušivača za ventilatore filtera. • Zvučno izolovani moduli za tehničku opremu (npr. kompresori).	• Ovim projektom je predviđena ugradnja rotacione opreme ali se ne očekuje povećanje nivoa buke u odnosu na postojeće stanje. • U cilju smanjenja nivoa buke na izvoru, oprema koja proizvodi buku, usled rada pokretnih delova, će gde god je to izvodljivo, biti zaštićena gumenim isl oblogama, pri čemu će biti ispoštovane i ostale mere zaštite od buke. • Zaštita od buke mora biti usklađena sa uputstvima proizvođača opreme i uređaja.



LUDAN Engineering d.o.o.



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

		• Korišćenje gumenih štitnika za mlinove (izbjegavajući kontakt metala s metalom). • Izgradnja objekata ili sadnja drveća i grmlja između zaštićenog područja.	
--	--	--	--



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Kao što je ranije navedeno na osnovu dostavljene dokumentacije baznog i detaljnog projekta izrađenog od strane inostranog isporučio ca "Huachengboyuan Engineering Technology Group" Kina nije se moglo utvrditi da usvojeno tehničko tehnološko rešenje prati referentna IPPC dokumenta za najbolje dostupne tehnike (BAT) za proizvodnju kreča u rotacionim i drugim pećima čiji kapacitet prelazi 50 t/dan zbog čega je projektant svojom dokumentacijom propisao da nivoi emisije u vodu, vazduh i zemlju, kao i da način postupanja sa otpadom koji tom prilikom nastaje, moraju da odgovaraju granicama koje su propisane evropskim i domaćim zakonodavstvom u primeni. Sastavni deo dokumentacije je Izjava Nosioc projektaa kojom se potvrđuje projektom definisan način i metodologija u vezi postupanja sa otpadnim materijama nastalim u procesu proizvodnje kreča u Fabrici kreča Zagrađe.

S obzirom na sve već prethodno izneto, sa sigurnošću se može reći da u toku eksploatacije predmetnog projekta, primenom odgovarajućih mera, neće biti značajnijih zagađenja. Primenom predviđenih sistema za prečišćavanje otpadnih gasova na svim potencijalnim emiterima i njihovim redovnim održavanjem i čišćenjem, emisije zagađujućih materija će biti ispod zakonom propisanih graničnih vrednosti. Redovnim radom predmetnog postrojenja neće dolaziti do emisija otpadnih materija vodu i zemljište, kao ni do emitovanja vibracija, jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja.

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

4.0 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA

Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao sa obrazloženjem glavnih razloga za izbor određenog rešenja i uticajima na životnu sredinu u pogledu izbora sadrži:

- 1) lokaciju ili trasu;
- 2) proizvodne procese ili tehnologiju;
- 3) metode rada;
- 4) planove lokacija i nacрте projekata;
- 5) vrstu i izbor materijala;
- 6) vremenski raspored za izvođenje projekta;
- 7) funkcionisanje i prestanak funkcionisanja;
- 8) datum početka i završetka izvođenja;
- 9) obim proizvodnje;
- 10) kontrolu zagađenja;
- 11) uređenje odlaganja otpada;
- 12) uređenje pristupa i saobraćajnih puteva;
- 13) odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom,
- 14) obuku;
- 15) monitoring;
- 16) planove za vanredne prilike;
- 17) način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe.

4.1 Razlog za izbor lokacije

Nosilac projekta je pre donošenja odluke na kojoj lokaciji će se realizovati projekat izgradnje fabrike kreča razmatrao kako „GREENFIELD“ tako i „BROWNFIELD“ lokacije.

„GREENFIELD“ investicije karakteriše činjenica da se sa poslom počinje od početka, bez infrastrukture, poslovnih prostora i radnika. Ove investicije podrazumevaju izgradnju novih objekata i postrojenja na posmatranoj lokaciji uz pokretanje novog postrojenja i zapošljavanje novih ljudi.

„BROWNFIELD“ tj. neiskorišćene, napuštene i zapuštene lokacije koje j Nosilac projekta razmatrao su delovi građevinskog zemljišta koji su ugroženi ranijim korišćenjem, više se ne koriste, mogu da stvore probleme zagađenosti i zahtevaju investiciju kako bi bili vraćeni na kvalitetnije korišćenje.

Analizirajući ova dva tipa lokacija Nosilac projekta se odlučio za „BROWNFIELD“ lokaciju postojeće Fabrike kreča „Zagrađe“ u Boru, s obzirom da Nosilac projekta već poseduje u svom vlasništvu i druge proizvodne pogone na teritoriji grada Bora, da se radi o lokaciji na kojoj se dugi niz godina obavljala upravo predmetna delatnost proizvodnje kreča, kao i da se u neposrednoj blizini fabrike nalazi upravo ležište jedne od glavnih sirovina koje se koriste u proizvodnom procesu a to površinski kop krečnjaka „Zagrađe“. Ulaganje u novu „GREENFIELD“ lokaciju zahtevalo bi izgradnju potpuno nove infrastrukture, izgradnju potpuno novih proizvodnih i pomoćnih objekata, nabavku i montažu opreme, logistiku dopreme sirovina, prvenstveno krečnjaka kao glavne sirovine isl.

Dakle, predmetna Fabrika kreča, za čije povećanje kapaciteta i modernizaciju se Nosilac projekta odlučio nalazi se u okviru postojećeg industrijskog kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“ u čijem sastavu je površinski kop krečnjaka visokog kvaliteta (sadržaj CaCO₃ je 96%), u širem području Bora. Predmetna Fabrika kreča, kao i površinski kop, koji je sastavni deo fabrike nalaze se u vlasništvu preduzeća SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR. Imajući u vidu da je izgradnja predmetnih objekata predviđena na zemljištu koje je već degradirano dugogodišnjim štetnim uticajima industrijske proizvodnje, predmetni prostor neće biti dodatno devastiran što je takođe opredelilo Nosioca projekta da se odluči za ovu lokaciju umesto potencijalne nove „GREENFIELD“ lokacije.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Postojeća oprema je zastarela i nefunkcionalna, te fabrika radi sa znatno manjim kapacitetom. Stoga je u cilju povećanja kapaciteta i modernizacije procesa planirano da se izgradi novi pogon za proizvodnju kreča sa skladištenjem sirovina, silosima krečnjaka i uglja i novim pećima, ali takođe postoji određen broj objekata koji se mogu zadržati i kao takvi iskoristiti. Takođe se predviđa i novo međupogonsko skladište kao i pogoni za mlevenje kreča, mlevenje krečnjaka i za hidratisanje kreča, skladište gotovih proizvoda, sistem za tretman dimnih gasova kao i prateći objekti.

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.

Imajući u vidu napred navedeno glavni razlozi zbog kojih se Nosioc projekta opredelio za predmetnu lokaciju za izgradnju novih peći su sledeći:

- ✓ lokacija se nalazi u sklopu Komplexa fabrike kreča Zagrađe koji je jedinstvena privredno-industrijska zona, za koju su dati opšti i posebni uslovi izgradnje, u skladu sa pravnom i planskom osnovom, Prostornim planom opštine Bor ("Službeni list opštine Bor" br.2/2014 i 3/2014) i izrađenim Urbanističkim projektom,
- ✓ u sklopu predmetnog kompleksa postoji izvedena neophodna infrastruktura koja se i ranije koristila za proizvodnju kreča
- ✓ u blizini predmetne fabrike kreča nalazi se površinski kop za eksploataciju krečnjaka kao glavne sirovine za proizvodnju kreča
- ✓ lokacija je u vlasništvu Nosioca projekta kompanije SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR .
- ✓ SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR predmetna katastarska parcela se nalazi u nameni Privredne zone – rudarstvo i metalurgija, odobrenja za eksploataciju – proizvodnja kreča Zagrađe.
- ✓ na predmetnoj lokaciji je moguće vršiti adaptaciju, sanaciju, rekonstrukciju, dogradnju kao i rušenje/izmeštanje postojećih mreža i objekata infrastrukture, u skladu sa tehnološkim potrebama, uz poštovanje mera zaštite životne sredine i drugih pravila datih Urbanističkim projektom.
- ✓ Komplex Fabrike kreča "Zagrađe", a samim tim i novoprojektovani objekti imaju na raspolaganju dovoljno obučениh kadrova za rad na postrojenju, uključujući i održavanje
- ✓ Predmetna katastarska parcela povezana je sa železničkom stanicom Zagrađe preko industrijskog koloseka koji se odvojom skretnicom broj 6 odvaja iz stanice i u produžetku ulazi u krug Fabrike kreča „Zagrađe“.
- ✓ Blizina regionalnog puta Bor-Majdanpek omogućuje lakšu distribuciju kreča do flotacija i topionice, glavnih korisnika proizvoda fabrike

4.2 Proizvodni procesi ili tehnologija

Kada je reč o izboru tehnološke opreme za proizvodnju kreča i primenjenog samog tehnološkog procesa proizvodnje kreča, izboru osnovnog energetskog goriva i opreme za smanjenje emisije štetnih i opasnih materija u tom domenu razmatrane su određene alternative, a sve u skladu sa najbolje dostupnim tehnikama iz predmetne oblasti.

Prilikom odabira proizvodnog procesa i usvajanja tehnologije, Nosioc projekta je najpre razmatrao postojeću opremu i tehnologiju na kompleksu Fabrike kreča "Zagrađe". Izrađeni su Plan tehničkog razvoja kompanije kao i Studija izvodljivosti.

Postojeća Fabrika kreča raspolaže sa četiri peći, koje su u radu od 1960-ih godina. Dve stare vertikalne šahtne FORINDUS („F“) peći izgrađene su još 1966. god i kapaciteta su $2 \times 70 \text{ t/24h} = 140 \text{ t/24h}$. FORINDUS peći predstavljaju šahtne peći, koje se satoje od gas generatora, sistema za transport sirovina, sistema za transport pećnih gasova i sistema za loženje. Plašt peći je od vatrostalnog lima, a unutrašnjost peći je ozidana vatrostalnom opekrom debljine 500 mm. Tehnološka celina se sastoji od dva



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

vertikalna šahta koja čine dve peći. Svaka peć je po vertikali podeljena na tri tehnološke zone. Loženje peći vrši se preko brenera koji su ugrađeni u dva reda (14 u prvom i 16 u drugom redu), a pomoću difuzora se gorivo uvodi u centralni deo peći. Pražnjenje peći vrši se ručno ili pomoću rotacionog stola.

Za proizvodnju generatorskog gasa koristila su se četiri generatora tipa „Zenica – 2600“ sa mehaničkim odstranjivanjem pepela (šljake). Jednu peć („F1“ koja je bila u funkciji) gorivom snabdevaju dva gasogeneratora. Generatorski gas se dobija gasifikacijom uglja. Svaki gasogenerator ima po jedan prihvatni bunker kapaciteta oko 12 t. Ugalj se pomoću uređaja za doziranje ubacuje u gasogeneratore. Generatorski gas iz gasogeneratora, pomoću gasovoda dovodi se u kolektor za gas, a zatim se sistemom cevi dovodi do brenera i difuzora. Projektovani kapacitet jednog gasogeneratora je 2600 m³/h generatorskog gasa, dok se stvarni kapacitet kreće oko 2500 m³/h. Rad gasogeneratora odvija se u nekoliko tehnoloških zona, gledajući odozgo na niže: zona sušenja goriva, zona gasifikacije, zona sagorevanja i zona pepela (šljake). Temperatura u zoni sušenja uglja iznosi 400 °C, u zoni gasifikacije 1000-1100 °C i u zoni pepela 40-60 °C. Vrlo je bitno da se u zoni gasifikacije održava ta temperatura jer porastom ove temperature može doći do šljakanja pepela koji može da se lepi na zidove i dovodi do otežanog rada gasogeneratora. Gasovi iz zone sagorevanja dolaze u zonu gasifikacije i pri tome nastaju sledeće promene:

- Ugljendioksid sa ugljenikom iz goriva prelazi u ugljenmonoksid
- Vodena para se u dodiru sa užarenim ugljem se razlaže na kiseonik i vodonik
- Kiseonik se jedini sa ugljenikom iz uglja i daje ugljendioksid, dok vodonik ostaje u slobodnom stanju i povećava kaloričnu vrednost generatorskog gasa
- Azot ostaje nepromenjen.

Gasovi nastali u zoni gasifikacije prelaze u zonu uglja i svojom toplotom zagrevaju ugalj na 600-700 °C. Kiseonik iz vazduha, koji se uvodi u gasogenerator, prelazi u CO₂ i CO, pa se zagrevanje uglja vrši bez prisustva kiseonika i na taj način vrši njegova gasifikacija. Kao produkt destilacije nastaju voda i katran koji čine isparljive komponente goriva. Svaka peć ima sopstveni sistem za odsisavanje gasova tj. za obezbeđenje podpritiska u peći koji je povezan sa dimnjakom za ispuštanje gasova u atmosferu.

U postupku procesa proizvodnje generatorskog gasa kao otpad nastaje šljaka i katran, okarakterisani kao opasan otpad.

Gasogeneratorsko postrojenje je dosta staro (izgrađeno je 1967. godine) i zadaje dosta problema kao što su: nesiguran rad, česti zastoji, česte intervencije na održavanju, nisko iskorišćenje goriva, nekvalitetan generatorski gas (visok sadržaj fenola-katrana) i dr. Takođe je važno je napomenuti da su retke peći za pečenje kreča koje se lože generatorskim gasom i da generatorski gas kao gorivo nema širu primenu u industriji kreča.

Druge dve stare peći koje su se koristile u predmetnoj fabrici kreča izgrađene su godinu dana kasnije tj. 1967. god. Reč je o AUERBACH FERRO („AF“) peći, kapaciteta 2 x 80 t/24h = 160 t/24h. Ove peći kao gorivo za sagorevanje krečnjaka koristile su mazut, te s obzirom da to predstavlja energent koji značajno utiče na zagađenje vazduha, a imajući u vidu i veliku cenu ovog energenta ist ne rade već oko 10-tak godina i ne planira se njihovo pokretanje.

Osnovna razlika između procesa kod „AF“ i „F“ peći je ta što se kod „AF“ peći tečno gorivo sagoreva u posebnim komorama pa zatim vrući gasovi prolaze kroz krečnjak i vrše pečenje, dok kod „F“ peći gasovito gorivo (dobijeno gasifikacijom uglja u gasnom generatoru) direktno ulazi u krečnjak gde sagoreva i vrši pečenje.

Prethodni kapacitet postrojenja koj se postizao iznosio je 130-140 t/d kreča. Takođe, se proizvodilo i svega 8 t/d hidratisanog kreča, od ukupnog kapaciteta postrojenja od 20 t/d, zbog lošeg stanja opreme i štetnog uticaja na životnu sredinu.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Zbog svega navedenog i u cilju unapređenja procesa i zaštite životne sredine, kompanija Serbia Zijin Copper je donela odluku da uradi projekat za izgradnju novih peći, a sve u skladu sa razvojnim planovima i poslovnim politikom kompanije. Kapacitet peći je usklađen sa potrebama flotacije i topionice koji su takođe u sastavu kompanije.

Planirani novoprojektovani kapacitet je 800 t/dan (za dve peći 2x400 t/dan), za rad u tri smene 330 dana u godini, što na godišnjem nivou iznosi 264.000 t kreča. Od toga je planirano da se na godišnjem nivou proizvodi 3000 t hidratisanog kreča.

Prilikom odabira peći za proizvodnju kreča analizirane su različite tehnike i tehnologije koje se primenjuju u ovom sektoru industrije, a sve u skladu sa dokumentom „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide“ 2013.

Peći za pečenje kreča mogu biti: privremene, ili povremeno upotrebljavane krečne peći i stalne ili peći u neprekidnoj upotrebi.

Privremena (šaržna) krečna peć izgrađuje se od opeke i najčešće je ukopana u zemlju. Jednostavne je konstrukcije, primitivnog izgleda sa brojnim nedostacima. Komadi krečnjaka, koji se unose u ovu peć odozgo slažu se do njenog vrha, i raspoređuju tako da između njih ostaju šupljine za prolazak plamena. Privremene peći se pale pre svakog početka pečenja krečnjaka, pa se temperatura u njima postepeno podiže do one potrebne za sagorevanje krečnjaka. Nakon pečenja peć se gasi a kreč se odmah ne vadi, već u njoj ostaje sve dok se potpuno ne ohladi. Zato ceo proces proizvodnje kreča traje 50 i više časova. Nedostaci šaržnih peći su:

- Veliki gubitak toplote i vremena, s obzirom da se proces zagrevanja i hlađenja peći svaki put ponavlja.
- Zaposleni na krečanama istu opslužuju neprekidno više dana, a rad na utovaru i istovaru krečnjaka, ogrevnog drveta i gotovog kreča je izuzetno naporan i obavlja se ručno.
- Pojava velike količine otpadnih produkata, neorganskih anhidrida, koji se stvaraju u procesu pećanja i umanjuju količinu proizvedenog kreča.

Stalne ili krečne peći, za razliku od šaržnih, su u neprekidnoj upotrebi. Izrađene su od vatrostalne opeke ili granita, čiji su zidovi sa spoljne strane zaštićeni specijalnim oblogama. Nakon paljenja ove peći su u stalnoj upotrebi, jer se ubacivanje krečnjaka i vađenje kreča u njima obavlja kontinuirano bez gašenja vatre i hlađenja peći.

Krečne peći se mogu grupisati u 6 različitih grupa peći:

- rotaciona duga peć
- rotaciona kratka peć sa predgrejačem vazduha
- regenerativna peć sa paralelnim tokom / protivtokom (standardni i fini kreč)
- prstenasta šahtna peć
- vertikalna šahtna peć sa mešanim tokom fluida
- ostale peći (vertikalna šahtna peć, vertikalne peć sa dvostrukim nagibom, višekomorna šahtna peć, peći sa centralnim gorionikom, eksterne komorne osovinske peći, peći sa unutrašnjim lučnim vratilom idr.)

Zbog veće veličine materijala (krečnjaka) koja se može koristiti, manje brzine vazduha i manjeg mešanja, vertikalne peći emituju manje količine čestica ali veće količine sumpor-dioksida i ugljen-monoksida. Rotacione peći zahtevaju upotrebu pažljivo klasifikovanog i manjih deimenzija krečnjaka nego što je slučaj kod vertikalnih peći.

U nastavku su date osnovne karakteristike razmatranih peći i njihove prednosti i nedostavci.

Tip peći	Prednosti	Nedostaci
----------	-----------	-----------



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vertikalna šahtna peć sa mešanim tokom fluida: Krečnjak dimenzija 20-200mm Gorivo pomešano sa krečnjakom Gorivo: ugalj / antracit Ubacivanje vazduha: rashladni vazduh na dnu Zahteva uniformnu mešavinu uglja i krečnjaka i ravnomernu distribuciju duć peći	Troškovi izgradnje i održavanja; Dobar za proizvodnju kreča sa niskom reaktivnošću; Niski zahtevi za električnom energijom (ventilatori); Za sagorevanje se koristi vazduh za hlađenje; Nizak višak vazduha; Visoka emisija CO₂	Ujednačeno mešanje goriva/vazduha je teško postići, što dovodi do varijacija u odnosu vazduh/gorivo Uslovi procesa koji dovode do emisije CO Zahteva veliki krečnjački šljunak, koji skraćuje životni vek depozita Niska reakcija na modifikovanje parametara (24 sata), velika inercija
Regenerativna peć sa paralelnim tokom / protivtokom (standardni i fini kreč): Gorivo se dozira preko koplja Dva ili tri vertikalna cilindra ili pravougaone osovine sa vatrostalnim obloga povezana kanalom za cirkulaciju toplih gasova Krečnjak dimenzija 10-200mm Gorivo: gas, tečno ili praškasto čvrsto gorivo, otpad kao gorivo ili biogorivo Vazduh za sagorevanje se dodaje na vrhu i preko koplja (10 %) Kvalitet vatrostalnih obloga je veoma važan	Fleksibilnost proizvodnje Visoka reaktivnost kreča Razumna fleksibilnost reaktivnosti od visoke do srednje, kada krečnjak dozvoljava Dobra distribucija goriva zbog male specifične poprečne površine za jedno koplje Niske potrebe za gorivom Niska potrošnja energije Dug vek trajanja kampanje, prekid tek posle 5 do 7 godina	Ograničena fleksibilnost zaustavljanja/pokretanja Nije pogodan za kamen sa velikom dekrepitacijom Ograničena fleksibilnost (meko i srednje gorenje) Vatrostalna obloga je skuplja nego za druge vrste peći za kreč
Prstenasta šahtna peć Gorivo se dozira u gornju i donju komoru za sagorevanje, a ponekad i pomešano sa krečnjakom Struktura: Vertikalni cilindar sa vatrostalnim i unutrašnjim cilindrom. Spoljne komore i gorionici Krečnjak dimenzija 40-150mm Gorivo: gas, tečno ili praškasto čvrsto gorivo, otpad kao gorivo ili	Nizak rezidualni CO₂ Visoka do srednja reaktivnost Ušteda goriva kroz rekuperaciju toplote Centralni cilindar ograničava širinu prstena Dobra distribucija toplote	Zahteva veoma preciznu kontrolu procesa Održavanje rekuperatora toplote i spoljašnjih komora Relativno visoka cena izgradnje zbog svoje koncepcije



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

biogorivo Vazduh za sagorevanje se dodaje na vrhu (kanal, otprašivanje, ventilatir)		
Rotaciona duga peć Gorionik na ispust kreča Krečnjak dimenzija 2-60mm Gorivo: gas, tečno ili praškasto čvrsto gorivo , otpad kao gorivo ili biogorivo Vazduh za hlađenje na kraju hladnjaka i primarni vazduh sa gorivom Vazduh za sagorevanje se dodaje na vrhu (kanal, hlađenje otprašivanje, ventilatir)	Fleksibilnost proizvodnje Veoma brza reakcija za modifikaciju parametara Širok raspon veličina sirovina za očuvanje depozita/prirodnog resursa Veoma niska emisija CO ² koji se može postići Fleksibilnost reaktivnosti od mekog do tvrdog sagorevanja, Fleksibilnost goriva Može se koristiti slab krečnjak (koji proizvodi mnogo finoće tokom kalcinacije), ako su nepodesni za upotrebu u pećima sa vratilom	Kvalitet vatrostalnog materijala Fino mlevenje uglja da bi se obezbedilo dobro sagorevanje i smanjilo nagomilavanje Kontinualno merenje CO i O ₂ neophodno za dobro sagorevanje i bezbednost Visoki energetske zahtevi (vrući izduvni gasovi i visoka temperatura škljake) Formiranje takozvanih „prstenova“ (pepeo uglja, kalcijum sulfat, glina)
Rotaciona kratka peć sa predgrejačem vazduha Gorionik na ispust kreča Krečnjak dimenzija 10-60mm Gorivo: gas, tečno ili praškasto čvrsto gorivo , otpad kao gorivo ili biogorivo Vazduh za hlađenje na kraju hladnjaka	Fleksibilnost proizvodnje Veoma brza reakcija za modifikaciju parametara Širok raspon veličina sirovog kamena za očuvanje depozita/prirodnog resursa Veoma niska emisija CO ₂ koja se može postići. Fleksibilnost reaktivnosti od mekog do tvrdog sagorevanja, Fleksibilnost goriva Slab krečnjak (proizvodi mnogo sitnih čestica tokom kalcinacije) može biti koriste, ako nisu pogodni za upotrebu u pećima sa vratilom Manje potrebe za gorivom zbog bolje razmene toplote u predgrejač (početak dekarbonizacije)	Kvalitet vatrostalnog materijala Fino mlevenje uglja da bi se obezbedilo dobro sagorevanje i smanjilo nagomilavanje Nepropusnost spoja između predgrejača i peći Veličina krečnjaka: previše sitnih čestica može blokirati predgrejač Kontinuirano merenje CO i O ₂ neophodno za dobro sagorevanje i sigurnost

Kompanija SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR se opredelila za vertikalnu automatizovanu šahtnu peć (dve peći 2x400 t/dan), koja kao energent koristi antracit visokog kvaliteta koji ima znatno bolje performanse od ranije korišćenog uglja/mazuta.

Krečnjak se do lokacije doprema iz postojećeg rudnika transportnim sistemom do skladišnih silosa krečnjaka. Silosi krečnjaka se pune naizmenično. U silos za jednu peć skladišti se krečni kamen granulacije 20-40 mm, a u silos za drugu peć skladišti se krečni kamen granulacije 40-80 mm.

Kao gorivo se koristi ugalj antracit koji se doprema u bunker, koji je smešten u AB objektu, iz koga se transporterom i elevatorom transportuje u silos za ugalj.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Ugalj i krečnjak se doziraju otvaranjem pneumatskih ventila/dodavača za krečnjak i ugalj i preko transportera i vaga u bunker za mešanje. U bunker se prvo dodaje jedna, a zatim i druga sirovina do postizanja potrebne/zadate mase. Signal o završetku merenja aktivira pražnjenje bunkera u skip kosog transportera. Po pražnjenju bunkera skip se pokreće. Brzina skipa je promenljiva, sporije kretanje je u prvoj i poslednjoj etapi penjanja. Mešavina krečnjaka i uglja se doprema do dozirnog uređaja na vrhu peći koji je takođe opremljen vagom. Rotacioni dodavač ravnomerno dozira smešu koja silom zemljine teže savladava uzgonsku silu vazduha/dimnog gasa i prolazi kroz peć, tj. kroz grejnu zonu sirovine, zonu reakcije i zonu hlađenja proizvoda. Sirovine se u peći uvode na vrhu, a vazduh za hlađenje kreča i sagorevanje uglja se uvodi na dnu. Sagorevanje antracita započinje pre ulaska u, i završava se izvan zone kalcinacije. Vreme zadržavanja od ulaska sirovine do izlaza proizvoda u peći je promenljivo i može trajati i do 2 dana. U grejnoj zoni, koja je na vrhu peći, se mešavina krečnjaka i antracita predgreva vrelim dimnim gasovima (~1000 °C) koji napuštaju zonu reakcije i uglavnom se sastoje od produkata sagorevanja, viška vazduha i ugljen dioksida nastalog kalcinacijom. Mešavina se zagreva krećući se kroz peć i pri temperaturi preko 700 °C dolazi do paljenja antracita i daljeg zagrevanja krečnjaka. Tad počinje zona sagorevanja, dok je u odnosu na krečnjak to još uvek grejna zona. Krečnjak u grejnoj zoni dostiže temperaturu oko 800 °C, a temperatura otpadnog gasa na izlazu iz peći se kreće od 100 do 200 °C. U zoni reakcije, koja je središnja zona, se sagorevanjem uglja obezbeđuje temperatura potrebna za dekompoziciju krečnjaka (850-1200 °C). U zoni reakcije pri temperaturi krečnjaka od 850 do 900 °C dolazi do razlaganja na površini krečnjaka. Na temperaturama preko navedenih vrednosti dolazi do razlaganja i ispod površine tj. do kalcinacije: nastajanja kreča i ugljen dioksida. U sastav kreča kao finalnog proizvoda pored CaO ulaze i magnezijum oksid, aluminijum oksid, gvožđe trioksid, slicijum dioksid kao i neproreagovali krečnjak i pepeo.

Proizvod se hladi svežim vazduhom koji se ubacuje u donju zonu peći pogonskim ventilatorima. U gornjim delovima zone hlađenja proizvoda kreč predaje toplotu vazduhu, dok antracit još gori. U nižim delovima zone za hlađenje ugalj je sagoreo. Proizvod na izlazu peći ima temperaturu <100 °C (40-60°C).

Dimni gasovi se prečišćavaju pre ispuštanja na dimnjaku. Dimni gasovi iz peći se prvo odvoje u odvojenje ciklone posle kojih prolaze kroz vrećaste filtere. U pomenutoj opremi se vrši izdvajanje čvrstih čestica iz dimnih gasova. Čvrste čestice izdvojene iz filtera i ciklona se upućuju u skladišni silos otpadnog kreča. Proces prečišćavanja otprašenog dimnog gasa se završava u koloni za odsumporavanje visine cca 15m, u kojoj se gas dovodi u kontakt sa suspenzijom kalcijum-hidroksida Ca(OH)₂.

Komadni kreč se iz peći, preko rotacionog izuzimača koji je njen sastavni deo otprema u silose međupogonskog skladišta pomoću kofičastih elevatora.

U zavisnosti od plana proizvodnje se komadni kreč upućuje prema:

- Sekciji za mlevenje kreča i/ili
- Sekciji za proizvodnju hidratisanog kreča.

Sistemi za otprašivanje čine i vrećasti filteri sa ventilatorima u zoni međupogonskog skladišta:

- filteri silosa komadnog kreča B i
- filter drobilice

Projektna dokumentacija izrađena je na osnovu baznog i detaljnog projekta, dobijenih od strane Nosioca projekta Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor, a izrađenih od strane inostranog isporučioaca "Huachengboyuan Engineering Technology Group" Kina koji poseduje „know how“ za povećanje kapaciteta proizvodnje kreča. Tehnološki proces sa svim garancijama, oprema i pripadajuće instalacije deo su isporuke ugovorene između Nosioca projekta i Isporučioaca. Projektant Ludan Engineering d.o.o. Beograd formirao je projektnu dokumentaciju na osnovu podataka dobijenih od Nosioca projekta kao posrednika prema isporučiocu tehnologije i opreme, a u cilju potvrde usaglašenosti odabranih rešenja sa merodavnim propisima Republike Srbije.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Raspored objekata i opreme unutra kruga fabrike prilagođen je potrebama tehnologije i optimalan je imajući u vidu proces i kretanje materijala prema funkcionalnim celinama.

Prema potrebama tehnologije rada, a imajući u vidu klimatske uslove na lokaciji, tehnološke celine- Sekcije su smeštene na otvorenom prostoru ili u zatvorenim zgradama, koje su prilagođene potrebama bezbednog transporta i unutrašnjeg saobraćaja, zaštite od požara, hidroizolacije, antikorozivne zaštite, izolacije, osvetljenja, provetrenosti i zaštite od buke.

Fasade objekata prilagođene su lokalnim klimatskim uslovima, uslovima radne sredine i energetske efikasnosti.

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.

Izabrano rešenje ima prednosti jer ne podrazumeva skladištenje sirovina na otvorenom, kao što je to ranije bio slučaj (deponija uglja na otvorenom u blizini gasogeneratora niti mehaničke operacije drobljenja i mlevenja na licu mesta, pa su na taj način eliminisani negativni uticaji emisije praškastih čestica antracita na životnu sredinu, koji bi bili uzrokovani pripremom antracita na lokaciji Projekta.

Očekivane promene u odnosu na dosadašnji rad ogledaće se u tehničko-tehnološkim poboljšanjima u pogledu energetske efikasnosti.

Da bi se smanjila emisija SOx iz dimnih gasova u procesu proizvodnje kreča, prema Referentnom dokumentu BATC koristi se jedna ili kombinacija više tehnika:

•	Dodavanje apsorbenta
•	Mokro pranje gasova
•	U zavisnosti od kvaliteta sirovina i goriva emisije SOx se mogu držati pod kontrolom i bez primene tehnika za smanjenje

Prethodna tabela ukazuje na moguće alternativne tehnike smanjena emisije sumpordioksida iz procesa proizvodnje kreča.

U fabrici kreča Zagrađe predviđena je ugradnja sistema za otprašivanje i odsumporavanje koji se sastoji od sledećih uređaja za smanjenje emisije: cikloni, vrećasti filteri, kolona za odsumporavanje, visine cca 15m, u kojoj se gas dovodi u kontakt sa suspenzijom kalcijum-hidroksida Ca(OH)_2 . Efikasnost primenjenih kontrolnih uređaja pojedinačno je 90% do 99%.

Alternative sa aspekta smanjenja aerizagađenja su razmatrane, i na osnovu uočenih nedostataka u proizvodnim pogonima, kao i na osnovu utvrđenih prekoračenja graničnih vrednosti zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu, pored izmene i dopune zastarele opreme, akcenat projekta je smanjenje fugitivnih gasova i emisija zagađujućih materija u vazduh. Nosilac projekta je predvideo ugradnju novih sistema za odprašivanje u vidu visoko efikasnih vrećastih filtera. Nosilac projekta se nije opredelio za odabir mokrih sistema za tretman otpadnih gasova s obzirom na problem zbrinjavanja otpadnih voda koje su u ovom sistemima generišu.

Razmatrane su alternative snabdevanja vodom velikih potrošača industrijske vode na kompleksu. Većina iskorišćenih voda se u postojećem stanju ispušta bez prethodnog tretmana, iako postoji mogućnost njihovog prečišćavanja i ponovne recirkulacije. Iz tog razloga predmetnim projektom je planirano da se tehnološke otpadne vode recikliraju. Voda koja se koristi u procesu odsumporavanja



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

reciklira se i ne ispušta izvan fabrike. Voda koja se koristi u procesu proizvodnje hidratisanog kreča je sastavni deo proizvoda i ne ispušta se.

Imajući u vidu sve napred navedeno glavni razlozi za odabir predmetne tehnologije inostranog isporučioća "Huachengboyuan Engineering Technology Group" Kina u odnosu na prethodno korišćenu tehnologiju su sledeći:

- ✓ postojeća zastarela tehnologija koristila je ugalj lošijeg kvaliteta od antracita za rad peći,
- ✓ za pečenje krečnjaka koristio se gasogeneratorski gas koji se dobijao gasifikacijom uglja
- ✓ u postupku sagorevanja uglja generisao se opasan otpad katran i šljaka
- ✓ zbog dotrajalosti peći i lošeg kvaliteta uglja u emisiji gasova je uvek bio povećan sadržaj ukupnih praškastih materija.

Prednosti nove tehnologije za koju se Nosilac projekta opredelio su sledeće:

- ✓ proces pečenja krečnjaka je potpuno automatizovan
- ✓ dobra toplotna izolacija peći koja obezbeđuje veliku uštedu energije i energetske efikasnost rada
- ✓ u skladu sa zahtevima procesa svi uređaji su opremljeni motorima visoke energetske efikasnosti
- ✓ u proizvodnom procesu se kao energent koristi antracit visokog kvaliteta
- ✓ izabrana tehnologija podrazumeva uvođenje postupka odsumporavanja gasova peći čime će se postići dugoročno smanjenje emisije SO_2 , u cilju ispunjavanja zahteva nacionalnih propisa, poboljšanja proizvodnog okruženja, eliminisanja zagađenja vazduha i zaštite zdravlja ljudi, ovaj projekat predviđa sisteme za uklanjanje prašine: Sistemi za otprašivanje u zoni međupogonskog skladišta, Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja kreča, Sistemi za otprašivanje u zoni hidratacije kreča, Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja krečnjaka, Sistem za otprašivanje skladišta gotovih proizvoda, Sistem za tretman dimnog gasa, dugoročno smanjenje primarne emisije suspendovanih čestica iz tačkastih i površinskih izvora,
- ✓ sprovođenje pravila zaštite kvaliteta vazduha od zagađenja, prema evropskim normama i propisima RS.

4.3 Metode rada

Metode rada biće definisane u internim dokumentima za upravljanje fabrikom za proizvodnju kreča Zagrađe u vlasništvu kompanije Serbia Zijin Copper d.o.o Bor, a sve u skladu sa podacima dobijenim od strane isporučioća tehnologije "Huachengboyuan Engineering Technology Group" Kina koji poseduje „know how“ za proizvodnju kreča, uz uvažavanje svih propisa RS iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, zaštite od požara i zaštite životne sredine.

Da bi se poboljšao opšti uticaj postrojenja za proizvodnju kreča najbolja dostupna tehnika je dosledna primena sistema za upravljanje životnom sredinom koji ima sledeće elemente:

- (a) posvećenost uprave, naročito visokorukovodećeg kadra;
- (b) definisanu politiku zaštite životne sredine koja podrazumeva stalno unapređivanje poslovanja od strane uprave;
- (c) planiranje i uspostavljanje neophodnih procedura, ciljeva i podciljeva, praćenih finansijskim i investicionim planovima;
- (d) primenu procedura, naročito vodeći računa o:
 - (i) strukturi i odgovornostima,
 - (ii) obukama, stručnosti i svesti,
 - (iii) komunikacijama,
 - (iv) učešću zaposlenih,
 - (v) dokumentaciji,
 - (vi) efikasnoj kontroli procesa,



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- (vii) programima održavanja,
- (viii) pripremljenosti i odgovoru na udesne situacije
- (ix) obezbeđenju usklađenosti s propisima iz oblasti zaštite životne sredine;
- (e) proveru uticaja na životnu sredinu i preduzimanje mjera zaštite, naročito vodeći računa o:
- (i) praćenju stanja životne sredine i merenjima (monitoringu parametara životne sredine),
- (ii) korektivnim i preventivnim merama,
- (iii) vođenju evidencija,
- (iv) nezavisnoj (gdje je primenljivo) unutrašnjoj i eksternoj reviziji radi utvrđivanja da li sistem upravljanja životnom sredinom odgovara planiranim aktivnostima i da li se sprovodi i ažurira na odgovarajući način;
- (f) reviziju sistema upravljanja životnom sredinom od strane visokorukovodećeg kadra kojom se obezbeđuje da je sistem konstantno adekvatan, svrsishodan i efikasan;
- (g) praćenje razvoja čistijih tehnologija;
- (h) uzimanje u obzir uticaja na životnu sredinu prilikom eventualnog zatvaranja postrojenja, projektovanja novog postrojenja i tokom njegovog radnog veka;
- (i) redovnu primenu sektorskih referentnih vrednosti.

Kompanija Serbia Zijin Copper d.o.o Bor je trenutno u fazi uvođenja Sistema upravljanja zaštitom životne sredine (EMS) u skladu sa standardom ISO 14001:2004 za fabriku kreča „Zagrađe“.

Fabrika kreča „Zagrađe“ se pridržava Politike zaštite životne sredine.

Ciljevi politike zaštite životne sredine su sledeći :

- Usaglašenost minimum sa lokalnim, nacionalnim i internacionalnim regulativama i zakonodavstvom
- Razvoj, implementacija i praćenje programa efikasnog korišćenja energije i prirodnih resursa u cilju smanjenja emisije
- Stalno unapređenje učinka zaštite životne sredine i stalna provera i praćenje efikasnosti naših programa i aktivnosti na nivou top menadžmenta
- Smanjenje količine proizvodnog otpada ponovnom upotrebom sopstvenih i nus proizvoda drugih industrija i promovisanjem reciklaže
- Pružanjem podrške i učešće u lokalnim i internacionalnim operacijama i inicijativama čiji je zadatak zaštita životne sredine razmenom znanja i najboljih praksi zajedničkim akcijama
- Procena uticaja na životnu sredinu svakog postrojenja i primena odgovarajućih mera zaštite biodiverziteta i prirodnog okruženja
- Promovisanje odgovornih stavova i ponašanja po pitanju zaštite životne sredine svih naših zaposlenih i podsticanje dobavljača, kupaca i drugih poslovnih partnera na usvajanje slične prakse
- Doprinos opštem dobru lokalne zajednice, otvorenom i iskrenom komunikacijom i očuvanjem dobrosusedskih odnosa.

Program zaštite životne sredine Fabrike kreča „Zagrađe“ obuhvata sprovođenje mera koje se odnose na unapređenje performansi životne sredine u zoni uticaja rada fabrike, kao i na monitoring svih zakonom predviđenih parametara opterećenja životne sredine.

Po uspostavljanju Sistema upravljanja zaštitom životne sredine preduzeće će redovno dostavljati nadležnom organu kopiju godišnjeg izveštaja o upravljanju zaštitom životne sredine.

Takođe, odgovarajućom procedurom definisano je interno izveštavanje menadžmenta preduzeća o učinku Sistema upravljanja zaštitom životne sredine u cilju proveravanja i unapređenja sistema.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

4.4 Planove lokacija i nacрте projekata

Lokacija sa rasporedom opreme prikazana je na situacionom planu.

Projekat obuhvata tehnološke celine-sekcije skladištenja sirovine, transporta sirovine, peć za proizvodnju kreča, skladište međuproduka, skladište gotovih proizvoda, sistem za otprašivanje i odsumporavanje dimnog gasa, interne saobraćajnice, temelje i noseće konstrukcije za opremu, novu upravnu/kontrolnu zgradu, portirnicu i sve prateće i pomoćne sisteme (procesna, pitka i protivpožarna voda, tehnološka i komunalna kanalizacija, rasveta i pejzažno uređenje prostora Fabrike). Sve tehnološke celine čine jednu funkcionalnu celinu koja zajedno sa objektima koji se zadržavaju čini jednu prostornu celinu.

Prema potrebama tehnologije rada, a imajući u vidu klimatske uslove na lokaciji, tehnološke celine-Sekcije su smeštene na otvorenom prostoru ili u zatvorenim zgradama, koje su prilagođene potrebama bezbednog transporta i unutrašnjeg saobraćaja, zaštite od požara, hidroizolacije, antikorozivne zaštite, izolacije, osvetljenja, provetrenosti i zaštite od buke.

Za izradu Studije o proceni uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu korišćena je planska i tehnička dokumentacija. Plansku dokumentaciju predstavljali su:

- Prostornom planu opštine Bor ("Službeni list opštine Bor" br.2/2014 i 3/2014)
- Urbanistički projekat za potrebe urbanističko – tehničke razrade privredno – industrijskog kompleksa "Zagrade" u Boru (Potvrda Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, Sektora za prostorno planiranje i urbanizam broj 350-01-01315/2021-11 od 24.09.2020. godine) Biro za projektovanje i konsalting Bizing DOO Niš,

Od tehničke dokumentacije korišćen je Idejni projekat koji sadrži:

- Glavnu svesku
- Projekat arhitekture - Upravna zgrada
- Projekat arhitekture - Procesni i pomoćni objekti
- Projekat konstrukcije - Upravna zgrada
- Projekat saobraćajnica
- Projekat konstrukcije - Procesni objekti
- Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija
- Projekat unutrašnjih hidrotehničkih instalacija
- Projekat transformatorske stanice
- Projekat elektrotehničkih instalacija - Napajanje i gromobranska zaštita
- Projekat meranja, regulacije i upravljanja
- Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija
- Projekat dojave požara
- Projekat mašinskih instalacija - Procesna oprema
- Projekat mašinskih instalacija - KGH
- Projekat tehnologije
- Elaborat zaštite od požara
- Izveštaj o geotehničkim istraživanjima za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojena za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu ogranka RBB Serbia ZIJIN COPPER doo Bor

Projektno rešenje je uključilo:

- Raspored (dispoziciju), nove opreme: drobilice, sita, dodavača, trakastih transportera.
- Tehnološki proces prerade krečnog kamena.
- Šemu kretanja sirovina sa detaljnim proračunima u cilju obezbeđenja zahtevanih količina i ostvarivanja definisanog obima proizvodnje kreča



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Raspored novih objekata (zgrada, trafo stanica...).
- Snabdevanje el.energijom, vodom
- Ugradnju sistema za otprašivanje
- Ugradnju sistema za tretman otpadnih voda.

Detalniji opis pogona za proizvodnju kreča dat je u poglavlju 3 Studije. U vezi sa novom koncepcijom pogona za proizvodnju kreča, treba naglasiti da je jedan od najbitnijih momenata, pri rekonstrukciji istog, upravo ugradnja sistema za otprašivanje. Projektom je predviđena ugradnja najsavremenijih rešenja za zaštitu životne sredine od emisija lebdeće prašine, koje se mogu pojaviti u procesu.

4.5 Vrstu i izbor materijala

Kada je reč o nabavci glavne sirovine (krečnjaka) koja se koristi u predmetnom postrojenju za proizvodnju kreča, Nosioc projekta je razmatrao tri realno moguće varijante:

1. Kupovina kreča na slobodnom tržištu, po tržišnim cenama,
2. Zadržavanje postojećeg pogona za pripremu krečnjaka i proizvodnju kreča, i
3. Izgradnja novog postrojenja na postojećim rezervama krečnjaka.

Investiciono je najpovoljnija varijanta 1, jer praktično ne podrazumeva angažovanje investicionih sredstava, a svi troškovi padaju na račun proizvodnje (operativni troškovi).

U širem okruženju ima više kamenoloma i krečana koje mogu ispuniti jedan ili oba od osnovnih uslova: kapacitet i kvalitet. Najbliži je kamenolom i krečana u mestu Kučevo, koja je svojevremeno korišćena za snabdevanje krečom Flotacije u Majdanpeku. Udaljenost Kučeva od Majdanpeka je oko 52 km (1 sat vožnje lokalnim državnim putem), a od Kučeva do Bora 100 km (oko 2 sata vožnje), do Velikog Krivelja oko 115 km (oko 2 sata i 20 minuta vožnje). Analize su pokazale da su troškovi nabavke, transporta i skladištenja kreča iz ove krečane znatno viši od troškova proizvodnje kreča u sopstvenoj režiji. Pri tom ostaje i problem održavanja puteva na potezu od Kučeva do Velikog Krivelja (Cerova), posebno u zimskom periodu pa je realno planirati kraće dnevne zastoje u proizvodnji bakra usled nedostatka kreča. Osim toga, sa stanovišta zaštite životne sredine, navedena opcija zahtevala bi i intenzivniji kamionski transport na navedenim trasama, što bi moglo da ima uticaja na okruženje kroz koje bi se ti kamioni kretali.

U blizini Bora i Zaječara postoje i kamenolomi koji proizvode drobljeni krečnjak, ali nemaju krečanu pa je moguće kupovati usitnjeni krečnjak i prerađivati ga u vlastitoj krečani. Ova varijanta podrazumeva rekonstrukciju postojeće krečane. Međutim, ekonomski pokazatelji prikazuju nelogičnim kupovinu usitnjenog krečnjaka kada neposredno uz krečanu postoje znatne rezerve krečnjaka odličnog kvaliteta (slika 4.1), a opet se nameće eventualni problem transporta i njegovog uticaja na okolnu životnu sredinu.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 4.1 Sirovinska krečnjačka masa neposredno uz pogon za proizvodnju krečnjaka i kreča

Druga varijanta je podrazumevala zadržavanje postojećih pogona za proizvodnju krečnjaka i kreča. Problem je u prvom redu proizašao iz nedovoljnog kapaciteta. Naime, postojećim kapacitetom kamenolom i pogon za pripremu krečnjaka ne mogu zadovoljiti narasle potrebe kompanije Zijin, pa je neophodno izvršiti dogradnju pogona do potrebnog kapaciteta. Na nivou kopa to znači nabavku nove opreme, a na nivou pogona za pripremu ugradnja dodatnih kapaciteta. Ovde je nastao problem jer postojeća konfiguracija opreme ne dozvoljava jednostavno dupliranje kapaciteta, pa je ova varijanta odbačena. Dodatni problem čine standardi i zahtevi iz oblasti zaštite životne sredine po kojima je postojeći pogon projektovan i izveden na način koji ne zadovoljava sadašnje zahteve iz ove oblasti. S obzirom da su se prethodne dve (odnosno tri) varijante pokazale neisplativim i komplikovanim donesena je odluka da se ide u izgradnju potpuno novih pogona, a na bazi dokazanih i overenih rezervi krečnjaka odličnog kvaliteta na lokaciji postojećeg pogona usitnjavanja i krečane. Ovakva odluka vuče za sobom problem snabdevanja krečom u periodu nabavke opreme, demontaže, montaže i uhodavanja nove opreme na novom pogonu. Taj period je procenjen na 10 meseci i za to vreme se sve Flotacije u sastavu Zijin-a snabdevaju krečom na slobodnom tržištu. Kada se nova postrojenja završe zapoćeće centralizovano snabdevanje krečom sa krečane u Zagrađu.

U skladu sa Zaključcima o najbolje raspoloživim tehnikama (u daljem tekstu BATC) za proizvodnju cementa, kreča i magnezijum oksida¹¹, u industriji cementa se mogu koristiti konvencionalna goriva i goriva dobijena iz otpada. Svojstva korištenih goriva poput odgovarajuće kalorijske vrednosti i niskog sadržaja vlage, pozitivno utiču na specifičnu potrošnju energije peći. Širom sveta se koriste ili predlažu različita alternativna goriva u proizvodnji kreča, uključujući:

- Petrolkoks,
- Lignit,
- Antracit,
- Drvna biomasa,
- Direktni ostaci drveta (kora, piljevina),
- Gasificirani ostaci drveta (kora, piljevina),

¹¹ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide, 2013/163/EU: Commission Implementing Decision of 26 March 2013 establishing the best available techniques (BAT) conclusions under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions for the production of cement, lime and magnesium oxide (notified under document C(2013) 1728)



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Talog lignina,
- Pirolizno ulje (bio-ulje),
- Prirodni gas,
- Mazut
- Oleinsko biogorivo.

Upotreba prirodnog gasa kao energenta nije moguća s obzirom da na predmetnom kompleksu nema izgrađene gasovodne mreže, niti je planirana njihova izgradnja. Prema Prostornom planu, u blizini kompleksa, prateći infrastrukturni koridor državnog puta i železnice, planirana je trasa magistralnog gasovoda, te su za potrebe izrade Urbanističkog projekta pribavljeni uslovi JP Srbijagasa (poglavlje III Dokumentacija). S obzirom da trasa predmetnog gasovoda nije utvrđena, niti je uslovljena, pretpostavlja se da ona neće prolaziti kroz predmetni fabrički kompleks. U skladu sa ishodom uslovima „JP Srbijagas“, br. OP746/21 (1449/21) od 02.12.2021. (dati u prologu) konstatovano je da u zoni planirane izgradnje tj. u okviru granice predmetnog projekta „JP Srbijagas“ nema izgrađenih i u eksploataciji gasovoda i gasovodnih objekata.

Upotreba otpada kao goriva omogućava proizvođaču kreča da smanji potrošnju fosilnih goriva kao što su gas, ugalj i tečna goriva i doprinosi ekonomskoj održivosti sektora kreča. Međutim, kvalitet ovih goriva iz otpada je važan za korišćenje u proizvodnji kreča. Štaviše, upotreba otpada utiče na kvalitet kreča, što može da dovede do ograničene upotrebe na ovaj način dobijenog kreča. U svakom slučaju, upotreba otpada kao goriva je takođe upitna u odnosu na troškove transporta i jedinične cene ovih goriva, neophodan je konstantan kvalitet otpada, npr. dovoljan kalorijska vrednost, visoka reaktivnost, niska vlaga, sadržaj metala, hlora i pepela. Štaviše, otpadni materijali moraju biti pogodni za gorionike (višekanalni gorionici).

Dakle upotreba otpada kao goriva je uglavnom ograničena:

- fizičkim i hemijskim svojstvima koja ne odgovaraju uvek relevantnim fizičkim, hemijskim ili specifičnim zahtevima za proces.
- Dostupnost na tržištu takođe može predstavljati ograničavajući faktor.

Analizirajući napred navedena alternativna rešenja Nosilac projekta se se odlučio da u proizvodnom procesu kao energent koristi antracit visokog kvaliteta. Ugalj antracit koji se nabavlja na tržištu se doprema u novi AB objekat za skladištenje u kom se nalazi i bunker iz kog se podzemnim transporterom i elevatorom, koji je lociran na otvorenom prostoru, doprema u silose za ugalj. Skladište se u pogledu zaštite od požara i eksplozije projektuje po Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija (Sl. list SFRJ br. 24/87). Sagorevanje antracita započinje pre ulaska u, i završava se izvan zone kalcinacije.

Karakteristike Uglja Antracit (opran); Donja toplotna moć > 6000 kcal, granulacija: 20~40 mm

	Ispaljive materije	Vlaga	Sadržaj pepela	Sadržaj sumpora	Sadržaj nečistoća	Pepeo
≥80%	<8%	3,91	≤12%	≤0,8%	≤2%	≤1%

Fasade objekata prilagođene su lokalnim klimatskim uslovima, uslovima radne sredine i energetske efikasnosti. Sve unutrašnje finalne obloge podova, zidova i plafona biće u skladu sa namenom prostora, specifičnim uslovima radne sredine i potrebnom vatrootpornošću.

Konstruktivni sistem objekata je skeletni, od armiranobetonskih, odnosno čeličnih elemenata, utemeljenih na armiranobetonskim temeljima samcima, i sa armiranobetonskom, odnosno čeličnom međuspratnom konstrukcijom.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Zbog obima radova i potrebne brzine izvođenja, predviđena je montažna gradnja prefabrikovanim elemenatima gde god je to bilo moguće.

Kod procesnih objekata br. 111, 112, 113, 115, i 117, fasadna obloga i krovni pokrivač su od termoizolacionih sendvič panela (obloga od TR čeličnog plastificiranog lima, ispunjena od mineralne vune).

Kod upravne zgrade, zgrade NN postrojenja i portirnice, skeletni sistem je od armiranog betona, zidovi su zidani giter blokom i obloženi ekstrudiranim polistirenom (XPS-om) kao termoizolacijom, sa završnim slojem od plastičnog maltera. Krovni pokrivač je crep. Za termoizolacioni sloj krova predviđen je XPS.

Kod procesnih objekata predviđena je aluminijumska ili čelična bravarija za vrata i prozore, plastificirana ili zaštićena namenskom bojom za metal. Za dodatno prirodno osvetljenje prostorije predviđene su svetlosne trake od fiberglasa (FRP-a).

Kod upravne zgrade, zgrade NN postrojenja i portirnice, predviđeni su PVC profili, sa ispunom od termoizolacionog blok stakla.

Projektovanje antikorozivne zaštite omogućava zaštitu zgrade od gasa i tečnosti koji su umereno ili jako korozivni, kao i zaštitu od korozije izazvane atmosferskim prilikama. Zaštita čelika od korozivnih uticaja postignuta je antikorozivnim premazima, namenskom bojom za metal, ili plastifikacijom.

Primenjeni materijali su birani tako da odgovaraju tehnologiji rada, klimatskim uslovima na lokaciji, nameni prostora, specifičnim uslovima radne sredine, potrebnoj vatrootpornosti, kao i mogućnosti brze nabavke i dopreme.

Nosilac projekta nije imao problem izbora vrste materijala za usvojenu tehnologiju, već izbor odgovarajućeg isporučioaca koji će zadovoljiti rokove isporuke i ugradnje opreme, kao i naravno zadovoljavajuće uslove po ceni isporuke.

Problem vrste materijala i opreme se ne postavlja, jer su svi materijal, izabrani od najboljih isporučilaca i nosilac projekta će samo zahtevati čvrste garancije od isporučioaca opreme o pridržavanju svetskih i evropskih standarda o kvalitetu materijala koja će biti ugrađena tokom izgradnje projekta.

4.6 Vremenski raspored za izvođenje projekta

Vremenski raspored za izvođenje radova biće definisan termin planom. U nastavku je dat preliminarni termin plan:

		2023. godina												2024. godina											
Br.	Aktivnost	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec		
1	Dobijanje građevinske dozvole																								
2	Izrada Projekta za Izvođenje																								
	Dobijanje saglasnosti na Studiju o																								
3	proceni uticaja na životnu sredinu																								
4	Izvođenje radova & probni rad																								



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

4.7 Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja;

Funkcionisanje i održivost projekta zavisi između ostalog od zahteva tržišta (zakon ponude i tražnje), rasta standarda i potrošnje, zakona i propisa koji regulišu delatnosti predmetnog projekta kao i od kapaciteta sredstava i opreme koja će biti angažovana. Za objekte ovakve vrste, procenjeni vek trajanja je oko 50 godina.

Funkcionisanje i prestanak rada postrojenja za proizvodnju kreča uslovljeno je i radom površinskog kopa "Zagrađe" koji predstavlja osnovni izvor sirovine za predmetnu fabriku. Eksploatacija krečnjaka na području Zagrađa počela je 1962. godine i odvijala se na površinskim kopovima 1, 2, 3, 4, trenutno je aktivan samo površinski kop Zagrađe 5, koji je otvoren 1970. godine.

Poslednji Elaborat o rezervama za deo ležišta krečnjaka „Zagrađe“ („Kop 5“), urađen je 2005. godine i overene su bilansne rezerve krečnjaka kao karbonatne sirovine i tehničkog građevinskog kamena, kategorije A+B, na dan 31.04.2005. god. u količini od 14.454.940 t. Ovaj Elaborat uradilo je preduzeće „Jantar grupa“ iz Beograda. Na osnovu ugovora između RTB Bor - Grupa, RBB i Instituta za rudarstvo i metalurgiju Bor (dalje IRMB), izrađen je Elaborat o rezervama za ležište krečnjaka „Zagrađe“ („Kop 5“ i „Kop 2“) sa stanjem rezervi na dan 31.12.2010. godine. Elaborat o rezervama krečnjaka kao karbonatne sirovine i tehničkog građevinskog kamena u ležištu Zagrađe („Kop 5“ i „Kop 2“), 31.12.2010. rađen je u prvoj četvrtini 2011. godine. U nastavku je data rekapitulacija stanja rezervi za ležište krečnjaka kod Zagrađa.

РЕКАПИТУЛАЦИЈА СТАЊА РЕЗЕРВИ ЗА ЛЕЖИШТЕ КРЕЧЊАКА "КОП 5" КОД ЗАГРАЂА
НА ДАН 31.12.2019.ГОД.

31.12.2019.

31.12.2019.

резерве квалитет		билансне резерве								Експл.резерве А+Б+Ц1	Губици(%)				Произв.руде		Ресурси: Ц+Д1+Д2
		А		Б		Ц1		А+Б+Ц1			Експлоатационе	Припреме	Прераде	Укупно	У прошлој год.	Укупно произв.до сад	
		Билансне	Ванбилансне	Билансне	Ванбилансне	Билансне	Ванбилансне	Билансне	Ванбилансне								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
количина (Т,М³)		7.328.818		19.274.772		5.670.640		32.274.230						444400			
квалитет (%)	SiO ₂ (%)	0.840		1.003		0.933		0.971									
	Fe ₂ O ₃ (%)	0.084		0.084		0.098		0.084									
	Al ₂ O ₃ (%)	0.633		0.851		0.772		0.807									
	MgCO ₃ (%)	0.987		1.093		1.079		1.068									
	CaCO ₃ (%)	96.888		96.509		96.825		96.599									
ПРИМЕДБЕ:	Квалитет као ТГК: 1) Чврстоћа на притисак (МПа) : - У сувом стању: 137(мин.), 93(макс.), 120(ср.); - У водом засићеном стању: 123(мин.), 93(макс.), 103(ср.); - После дејства мраза: 140(мин.), 99(макс.), 120(ср.). 2) Упијање воде (%): = 0,53. 3) Хемијски садржаји штетних компоненти: S ²⁻ (%) = 0,0; SO ₃ (%) = 0,0. 4) Запреминска маса са порима и шупљинама (g/cm³) = 2,65. 5) Запреминска маса без пора и шупљина (g/cm³) = 2,70. 6) Степен густине (g) = 0,987. 7) Порозност (%) = 0,13. 8) Постојаност на дејство мраза - Постојан. 9) Отпорност на хабање струјањем Беме (cm³/50 cm²) = 17,55.																
	Експлоатационе резерве нису приказане зато што је Рударски Пројекат експлоатације још увек у изради.																

Бор, Јануар 2020. године
(место и датум)

Одговорна лица:

1. _____
2. _____
3. _____



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Tabela 2.17. Zbirna rekapitulacija dinamike otkopavanja na površinskom kopu Zagrađe-5

Godina/ period	Krečni kamen, t	Jalovina, t	Zemljani materijal, t	Iskopine, t	Koef. raskrivke, t/t	CaCO3 %	MgCO3 %	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %
1. (2020.)	249.371	97.406	0	346.777	0,39	98,02	0,84	0,75	0,58	0,01
2. (2021.)	605.191	27.104	127.489	759.784	0,26	97,26	0,87	0,75	0,49	0,07
3. (2022.)	605.108	20.529	60.449	686.086	0,13	96,82	0,94	0,76	0,61	0,08
4. (2023.)	605.499	2.873	0	608.372	0,005	96,97	1,02	0,75	0,61	0,07
5. (2024.)	605.307	6.086	0	611.393	0,01	97,36	0,91	0,77	0,65	0,07
6. (2025.)	604.571	1.900	0	606.471	0,003	96,82	1,08	0,77	0,54	0,16
7. (2026.)	606.105	0	0	606.105	0	97,32	1,06	0,69	0,56	0,07
8. (2027.)	604.712	0	0	604.712	0	97,20	1,02	0,78	0,56	0,10
9. (2028.)	606.172	0	0	606.172	0	96,82	1,03	0,86	0,58	0,12
10. (2029.)	606.042	188.553	101.763	896.358	0,48	96,59	0,94	0,88	0,64	0,09
11. do 15. (2030. do 2034.)	3.025.059	565.499	0	3.590.558	0,19	96,34	1,11	0,92	0,76	0,13
15. do 21. (2035. do 2040.)	3.339.078	178.016	0	3.517.094	0,05	96,43	1,12	0,96	0,82	0,17
Total	12.062.215	1.087.966	289.701	13.439.882	0,11	96,71	1,05	0,86	0,69	0,12

Ukoliko bude došlo do prestanka rada projekta, Nosilac projekta je u obavezi je da se obrati nadležnom organu sa zahtevom za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu prestanka rada projekta.

4.8 Datum početka i završetka izvođenja

Datum početka odnosno završetka izvođenja radova biće usklađen sa planom rada Fabrike kreča „Zagrađe“ a koji je strogo vezan za postupak ishodovanja potrebnih dozvola za izvođenje predmetnih radova od strane nadležnih organa. Tačan datum može precizirati samo Nosilac projekta.

U nastavku je dat preliminarni termin plan:

		2023. godina												2024. godina											
Br.	Aktivnost	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec		
1	Dobijanje građevinske dozvole																								
2	Izrada Projekta za Izvođenje																								
	Dobijanje saglasnosti na Studiju o																								
3	proceni uticaja na životnu sredinu																								
4	Izvođenje radova & probni rad																								

4.9 Obim proizvodnje

Predmet projekta je nova gradnja pogona za proizvodnju kreča i pratećih objekata i sistema u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“, a sve u cilju povećanja kapaciteta proizvodnje kreča.

Kompanija u svojim razvojnim planovima ima značajno povećanje proizvodnje bakra u narednih nekoliko godina, koje podrazumeva i povećanje proizvodnje kreča u Fabrici kreča „Zagrađe“ koji se koristi u procesu flotacije u tehnološkom procesu prerade rude bakra.

Imajući u vidu navedeno, kompanija Serbia Zijin Bor Copper d.o.o., planira izgradnju novog pogona sa dve nove automatizovane peći za proizvodnju kreča, pojedinačnog kapaciteta od po 400 t/dan, što za rad sa dve peći u tri smene 330 dana u godini, dovodi do godišnje proizvodnje kreča od 264.000 tona .



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Nakon implementacije predmetnog projekta, Fabrika kreča će proizvoditi sledeće proizvode za potrebe flotacijske prerade rude bakra i topionice u Boru:

1. Kalcijum oksid (CaO) u količini od 140.000 t/g kreča sa sadržajem aktivne materije preko 85 %.
2. Hidratirani kreč (Ca(OH)_2) čistoće preko 70% sa kapacitetom 3.000 t/g.
3. Krečnjački prah 40.000 t/g.

Po izvođenju projekta bi se ukupni kapacitet fabrike povećao na 800 t/d, odnosno 264.000 t/g.

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.

4.10 Kontrolu zagađenja

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja procesa, između ostalog proizvodnog, razmatra i zaštitu životne sredine.

U cilju zaštite životne sredine kao i obezbeđenja uslova za bezbedan i zdrav rad izabrani su sistemi koji u skladu sa najbolje dostupnim tehnikama za predmetnu oblast:

1. Sistemi za otprašivanje u zoni međupogonskog skladišta (0110)

- ventilatori i vrećasti filteri silosa komadnog kreča i
- ventilator i vrećasti filter drobilice

2. Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja kreča (0111)

- ventilator i filter prijemnog silosa komadnog kreča
- filteri u sklopu paketnih jedinica mlina suvog mlevenja

3. Sistemi za otprašivanje u zoni hidratacije kreča (0112)

- ventilatori i vrećasti filteri bunkera i prijemnog silosa kreča
- ventilator i vrećasti filter hidratizera
- ventilator i vrećasti filter skladišnog silosa hidratisanog kreča

4. Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja krečnjaka (0113)

- filter u sklopu paketne jedinice mlina suvog mlevenja

5. Sistem za otprašivanje skladišta gotovih proizvoda (0114)

- ventilatori i vrećasti filteri skladišnih silosa kreča
- ventilator i vrećasti filter skladišnih silosa krečnjaka

Sa filterima skladišnih silosa su povezani uređaji za pražnjenje silosa.

6. Sistem za tretman dimnog gasa-0116

- Kolona za odsumporavanje
- Sistem za otprašivanje silosa otpadnog kreča

Sve tehnološke celine-Sekcije gde dolazi do emisije praškastih materija (krečna prašina i sl.) opremljene su vrećastim filterima i odgovarajućim vučnim ventilatorima za odsisavanje vazduha sa presipnih mesta koja predstavljaju izvore prasine, što takođe ispunjava sve zahteve najbolje dostupnih tehnika (BAT).

U fabrici kreča Zagrađe sastavni deo procesa sistema za otprašivanje i odsumporavanje su sledeći uređaji za smanjenje emisije: cikloni, vrećasti filteri, kolona za odsumporavanje, visine cca 15m, u



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

kojoj se gas dovodi u kontakt sa suspenzijom kalcijum-hidroksida Ca(OH)_2 . Efikasnost primenjenih kontrolnih uređaja pojedinačno je 90% do 99%.

U procesu hidratacije kreča iz silosa kreč se otprema trakastim transporterom u jedinicu za tretiranje kreča vodom-hidratizer, gde se dodaje voda u višku, prilikom čega u egzotermnom procesu nastaje hidratizirani kreč i vodena para kao nus-proizvod. Nakon reakcije u dvostepenom hidratizeru, hidratizirani kreč se otprema kofičastim elevatorom u visokoefikasni sistem separacije koji predstavlja paketnu jedinicu sa ostalim uređajima za klasifikaciju/granulaciju u svrhu dobijanja proizvoda odgovarajućeg kvaliteta i uklanjanje primesa. I u ovom slučaju su pored klasifikatora deo pakete jedinice i ciklon i ventilator. Sistem je projektovan tako da radi sa negativnim pritiskom čime se umanjuje emisija praškastih materijala (hidratizirani kreč i krečna prašina) u atmosferu.

Za hidratizer je predviđen filter otporan na vlagu, alkalije, više temperature (90°C i više) obzirom na radne uslove koje diktira proces (egzoterna reakcija koja se izvodi sa viškom vode te dolazi do generisanja pare).

Manipulacija antracitom je zona moguće povećane emisije praškastih materija u vazduh stoga je pri puštanju u rad i/ili probnom radu potrebno izvršiti kvantifikaciju uticaja na životnu sredinu, te ukoliko se pokaže negativan uticaj izvršiti odgovarajuća podešavanja instalacije, bilo oklopljavanjem transportera bilo postavljanjem dodatne opreme za odsisavanje i orošavanje kako bi se potencijalni uticaji sveli u dozvoljene granice.

U redovnom režimu rada predmetnog postrojenja neće dolaziti do generisanja otpadnih tehnoloških voda, s obzirom da je voda koja se u procesu koristi u zatvorenom sistemu recirkulacije, i nema nekontrolisanog ispuštanja otpadnih voda u podzemne ili površinske vode.

U okviru fabrike kreča „Zagrađe“ predmetnim projektom predviđena je izgradnja separatnog sistema kanalizacije koji čine:

- Atmosferska kanalizacija (sistem zauljene kanalizacije),
- Sanitarno-fekalna kanalizacija i
- Sistem za prikupljanje tehnoloških voda

Dakle, u toku eksploatacije predmetnog projekta nema značajnijih zagađenja. Primenom predviđenih sistema za prečišćavanje otpadnih gasova na svim potencijalnim emiterima i njihovim redovnim održavanjem i čišćenjem, emisije zagađujućih materija će biti ispod zakonom propisanih graničnih vrednosti. Redovnim radom predmetnog postrojenja neće dolaziti do emisija otpadnih materija vodu i zemljište, kao ni do emitovanja vibracija, jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja.

4.11 Uređenje odlaganja otpada

Svaki materijal ili predmet koji nastaje u toku obavljanja proizvodne, uslužne ili druge delatnosti, predmeti isključeni iz upotrebe, kao i otpadne materije koje nastaju u potrošnji i koje sa aspekta proizvođača, odnosno potrošača nisu za dalje korišćenje se moraju odbaciti i predstavljaju otpad u skladu sa Zakonom o Upravljanju otpadom.

Opasan otpad jeste otpad koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika utvrđenih posebnim propisima, uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan;

Neopasan otpad jeste otpad koji nema karakteristike opasnog otpada.

Inertni otpad jeste otpad koji nije podložan bilo kojim fizičkim, hemijskim ili biološkim promenama, ne rastvara se, ne sagoreva ili na drugi način fizički ili hemijski reaguje, nije biološki razgradiv ili ne utiče nepovoljno na druge materije sa kojima dolazi u kontakt na način koji može da dovede do povećanja zagađenja životne sredine ili ugrozi zdravlje ljudi, a ukupno izlučivanje i sadržaj zagađujućih materija u



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

otpadu i ekotoksičnost izluženih materija ne smeju biti značajni, a posebno ne smeju da ugrožavaju kvalitet površinskih i/ili podzemnih voda;

Otpad od građenja i rušenja jeste otpad koji nastaje izvođenjem građevinskih i drugih radova na izgradnji i rušenju objekata, adaptacijama, renoviranju, rekonstruisanju stambenih, industrijskih i drugih objekata, održavanju i zameni infrastrukturnih objekata, kao i iskopima za stambenu, industrijsku i putnu infrastrukturu, i to:

- neopasan otpad od građenja i rušenja koji ne sadrži opasne materije (reciklabilan, inertan i dr.),
- opasan otpad od građenja i rušenja koji zahteva posebno postupanje, koji ima jednu ili više opasnih karakteristika koje ga čine opasnim otpadom (otpad koji sadrži azbest, otpad sa visokim sadržajem teških metala i dr.) na koje se primenjuju posebni propisi;

Materijali koji se koriste za ambalažu moraju biti proizvedeni i dizajnirani na način da tokom njihovog životnog ciklusa ispunjavaju uslove zaštite životne sredine, bezbednosti i zdravlja ljudi, zdravstvene ispravnosti upakovanog proizvoda, kao i uslove za transport proizvoda i upravljanje otpadom. Ambalažom i ambalažnim otpadom upravlja se u skladu sa posebnim zakonom.

Komercijalni otpad jeste otpad koji nastaje u preduzećima, ustanovama i drugim institucijama koje se u celini ili delimično bave trgovinom, uslugama, kancelarijskim poslovima, sportom, rekreacijom ili zabavom, osim otpada iz domaćinstva i industrijskog otpada;

Komunalni otpad jeste odvojeno sakupljeni otpad iz domaćinstva, uključujući papir, karton, staklo, metal, plastiku, biootpad, drvo, tekstil, ambalažu, otpadnu električnu i elektronsku opremu, otpadne baterije i akumulatore, kabasti otpad i mešani komunalni otpad i/ili odvojeno sakupljeni otpad iz drugih izvora, ako je taj otpad sličan po prirodi i sastavu otpadu iz domaćinstva, ali ne uključuje otpad iz proizvodnje, poljoprivrede, šumarstva, ribarstva i akvakulture, otpadna vozila i otpad od građenja i rušenja;

U okviru kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ vršiće se isključivo privremeno skladištenje otpada koji se generiše tokom rada fabrike (remonti, čišćenje procesne opreme, API separatora i sl.) do njegovog trajnog zbrinjavanja, koji će se obavljati od strane trećih lica, odnosno preduzeća koja imaju dozvole izdate od strane nadležnog organa i koja su registrovana za obavljanje poslova sakupljanja, transporta, skladištenja i/ili tretman otpada.

Alternativna rešenja su razmatrana vezano za način zbrinjavanja otpada koji se genereše u procesu proizvodnje prvenstveno gipsane paste i čvrstog otpada koji nastaje i u procesu hidratizacije kreča.

Razmatrana je mogućnost upotrebe gipsane paste u Topionici u Boru, koja je takođe vlasništvo Nosioca projekta. Alternativno rešenje, ukoliko se pokaže da ova vrsta otpada ne zadovoljava zahteve proizvodnje u Topionici, da se ista u tom slučaju predaje nekom od registrovanih ovlašćenih operatera koji imaju dozvolu nadležnog organa za transport, skladištenje i tretman /izvoz ove vrste otpada.

Takođe je razmatrana mogućnost kasnije upotrebe čvrstog otpada koji nastaje i u procesu hidratizacije kreča i u procesu flotacije a po potrebi u Topionici ukoliko to bude moguće. Do generisanja ovog otpada je dolazilo i u prethodnom stanju i otpad jeste korišćen u procesu flotacije. Nosilac projekta je u obavezi da obezbedi lokaciju za privremeno skladištenje u skladu sa propisima do momenta predaje flotacijama ili topionici. Alternativno rešenje je da se ovaj otpad predaje nekom od registrovanih ovlašćenih operatera koji imaju dozvolu nadležnog organa za transport, skladištenje i tretman /izvoz ove vrste otpada.

Alternative su razmatrane vezano i za način zbrinjavanja čvrstog otpada iz ciklona i vrećastih filtera prikupljenog u silosu otpadnog kreča, koga čine čestice kreča, krečnjaka, pepela. Jedna od



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

mogućnosti je da se u skladu sa iskustvom Nosioca projekta, ova vrsta otpada koristiti u proizvodnim kapacitetima kompanije. Ova vrsta otpada se nije generisala u prethodnom stanju. Za slučaj da se po puštanju u rad postrojenja, na osnovu sastava i karakterizacije utvrdi da korišćenje ipak nije moguće Nosioc projekta je u obavezi da sklopi ugovor za preuzimanje ove vrste otpada od strane ovlašćenog pravnog lica koje poseduje odgovarajuću dozvolu nadležnog organa.

Uređenje zbrinjavanja svih vrsta otpada, tj. njegovo odnošenje vršiti u svemu u skladu sa važećom regulativom iz oblasti upravljanje otpadom.

Lica odgovorna za upravljanje otpadom koje će imenovati Nosioc projekta su u obavezi da:

- Prilikom upravljanja otpadom da primenjuje i poštuju hijerarhiju i načela upravljanja otpadom propisanih Zakonom o upravljanju otpadom
- Odrede mesto privremenog skladišta otpada (kako opasnog tako i neopasnog)
- Otpad razvrstaju po sastavu i opasnim karakteristikama u skladu sa Izveštajima o ispitivanju otpada
- Obeleže otpad u skladu sa propisima
- Se pridržavaju Uputstva za skladištenje otpada, P031.17656-22.063 od 08.03.2022. koje je Nosioc projekta izradio i usvojio na nivou preduzeća
- Vode dnevnu, mesečnu evidenciju, godišnju o količinama generisanih vrsta otpada

Otpad predaju ovlašćenom operateru koji poseduje dozvolu nadležnog organa (prilikom odabira ovlašćenog operatera obavezno proveriti da li je dozvola važeća i validna u trenutku predaje otpada). Spisak svih ovlašćenih operatera nalazi se na web sajtu Agencije za zaštitu životne sredine.

4.12 Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Fabrika kreča „Zagrađe“ nalazi se jugoistočno od Bora, na rastojanju od 11 km, a centar naselja Donje Bele Reke se nalazi severno od fabrike na nekih 5 km. Predmetno područje je spojeno sa gradom Borom državnim putem IIA reda 166 (Bor-Zagrađe), a sa Zaječarom državnim putem IIA reda 165 (Porečki most-Klokočevac – Miloševa kula – Zagrađe – Rgotina – Vražogrnac – Zaječar – Zvezdan). Preko državnog puta 36 (Paraćin-Zaječar-Vrška Čuka) fabrika je povezana sa autom putem E-75 i sa Bugarskom.

Pristup vozilima predmetnom postrojenju predviđen je preko postojećeg priključka na ovaj put i drugi priključci na javni put nisu planirani, s obzirom da je izvedena saobraćajnica najpovoljnije pozicionirana u odnosu na sam Fabrički kompleks i okruženje. Sa suprotne, severoistočne strane kompleksa nije bilo izvodljivo izgraditi saobraćajnicu i pristupni put s obzirom da se sa te strane fabrički kompleks naslanja na postojeće objekte u zoni rudarstva (površinske kopove krečnjaka).

Priključak na državni put je postojeći a planira se rekonstrukcija istog u cilju povećane bezbednosti saobraćaja. Rekonstrukcija ovog priključka podrazumeva i rekonstrukciju pružnog prelaza na pruzi Bor-Zaječar. Planirana rekonstrukcija nije predmet ovog projekta.

U okviru samog kompleksa predviđena je mreža internih saobraćajnica (sa mogućnošću jednosmernog i dvosmernog kretanja vozila), trotoari, manipulativni prostori i dovoljan broj parking mesta.

Nove saobraćajnice biće betonske, ukupne površine 4,400 m². Širina saobraćajnice biće 6 ~ 10m.

Predmetna katastarska parcela povezana je sa železničkom stanicom Zagrađe preko industrijskog koloseka koji se odvojnomo skretnicom broj 6 odvaja iz stanice i u produžetku ulazi u krug Fabrike kreča „Zagrađe“. Prostornim planom RS („Sl. Glasnik RS“ br. 26/2010) planira se revitalizacija i modernizacija jednokolosečne železničke pruge Mala Krsna - – Bor – Rasputnica 2 – (Vražogrnac) sa izgradnjom kapaciteta za povezivanje značajnih korisnika železničkih usluga.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

4.13 Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom

Nosilac projekta će imati odgovarajuću službu za zaštitu žvotne sredine i iskusne kadrove koji će biti zaduženi za upravljanje životnom sredinom celog fabričkog kompleksa.

Po uzoru na druge fabričke komplekse koji su u vlasništvu Nosioca projekta izrađena je okvirna sistematizacija i organizacija poslova:

- Rukovodilac Fabrike
- Zamenik Rukovodioca Fabrike
- Inženjer krečnih peći
- Rukovodilac proizvodnje
- Rukovodilac službe opštih poslova
- HR Služba ljudskih resursa
- Inženjer za obračun i analizu proizvodnje i normativnih materijala
- Tehničar za obračun i analizu proizvodnje i normativnih materijala
- Radnik na održavanju higijene
- Rukovodilac magacinskog poslovanja i rezervnih delova
- Magacinski radnik
- Rukovodilac odeljenja za bezbednost
- Lice zaduzeno za zaštitu od požara
- **Inženjer za ekologiju i zaštitu životne sredine**
- Upravnik radionice
- Zamenih upravnika radionice
- Inženjer proizvodnje
- Operater kontrolne sobe
- Nadzornik proizvodnje i prerade kreča
- Radnike proizvodnje i prerade kreča
- Nadzornik prerade i transporta krečnjaka
- Radnik na sistemu prerade i transporta krečnjaka
- Koordinator - Vozač cisterne
- Vozač cisterne
- Nadzornik proizvodnje rovnog krečnjaka
- Rukovaoc Bager
- Vozač kamiona
- Vozač buldožera
- Operater pretovara
- Mehanički inženjer
- Referent za nabavku rezervnih delova i potrošnog materijala
- Nadzornik mašinskog održavanja
- Radnik na održavanju
- Pomoćni radnik na održavanju
- Poslovoda elektro održavanja.
- Električar
- Idr.

Tačna organizacija i sistematizacija biće definisana nakon izvođenja projekta i dobijanja svih potrebnih dozvola za rad. Svi zaposleni će imati svoja zaduženja koja će se odnositi između ostalog i na obaveze iz oblasti zaštite životne sredine i upravljanja otpadom, a najveća odgovornost će svakako biti na Inženjeru za ekologiju i zaštitu životne sredine.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

4.14 Obuka

Nosilac projekta će obučiti kadrove u potpunosti da zadovoljavaju potrebe nosioca projekta u fazi eksploatacije projekta.

Obučeni radnici će biti osposobljeni za rad na predmetnom postrojenju: za vođenje procesa, održavanje instalacija i zaštitu na radu sa merama zaštite od požara, zaštitu životne sredine. Obuka će se obavljati po posebnoj proceduri, planu i programu, a sve prema proceduri o obuci radnika u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“ kompanije Serbia Zijin Bor Copper d.o.o.

Lica koja budu vršile tematske obuke moraju biti stručna i kompetentna sa odgovarajućim nivoom znanja i referencama iz svake pojedinačne oblasti.

Obuke mogu držati kompetentna lica zaposlena u kompaniji Serbia Zijin Bor Copper d.o.o. (npr. Obuke iz oblasti upravljanja otpadom, sertifikovana lica iz oblasti bezbednosti i zaštite na radu ili zaštite od požara, ISO standarda isl.) ili eksterno angažovana lica (konsultanti).

4.15 Monitoring

Nosilac projekta raspolaže sa već obučanim radnicima, a sve novozaposlene radnike će obučiti u potpunosti da zadovoljavaju potrebe nosioca projekta u fazi eksploatacije projekta.

Obučeni radnici će biti osposobljeni za rad na predmetnom postrojenju: za vođenje procesa, održavanje instalacija i zaštitu na radu sa merama zaštite od požara, zaštitu životne sredine. Obuka će se obavljati po posebnoj proceduri, planu i programu, a sve prema proceduri o obuci radnika u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“ kompanije Serbia Zijin Bor Copper d.o.o.

Alternativna rešenja vezana za monitoring odnose se na izbor specijalizovanih i ovlašćenih organizacija za vršenje odgovarajućih ispitivanja, što je u nadležnosti Nosioca projekta.

4.16 Planove za vanredne prilike

Planovi za vanredne prilike na kompleksu Fabrike kreča „Zagrađe“ kompanije Serbia Zijin Bor Copper d.o.o. biće izrađeni shodno Zakonu o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS", br. 87/2018) i pratećim podzakonskim aktima.

Shodno Zakonu o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Sl. glasnik RS", br. 101/2015, 95/2018 - dr. zakon i 40/2021) izrađen je Godišnji operativni plan otkopavanja na pov. kopu Zagrađe 5 za tekuću godinu i u sastavu istog definisani su objekti odvodnjavanja u skladu sa dinamikom otkopavanja.

Nosilac projekta je izradio Elaborat zaštite od požara i drugu dokumentaciju prema Zakonu o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni).

U skladu sa definisanim obavezama za pravna lica, Nosioc projekta će sprovoditi mere zaštite utvrđene Zakonom zaštite od požara. Radnici sa posebnim ovlašćenjima dužni su da vrše analizu stanja zaštite od požara, najmanje jednom godišnje, i na osnovu toga preduzmu odgovarajuće mere za poboljšanje i unapređenje zaštite od požara.

U predmetnom objektu putevi za normalnu evakuaciju imaju i funkciju evakuacionih puteva, odnosno svojim dimenzijama i vatrootpornošću moraju zadovoljavati zadate uslove.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

4.17 Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe.

Pojam „decommission“ ili dekomisija je „povlačenje iz redovne upotrebe“ odnosno demontaža postrojenja i privođenje zemljišta nekoj drugoj nameni.

U slučaju donošenja odluke o prestanka rada predmetnog postrojenja, izvršiće se demontaža opreme i po potrebi remedijacija zemljišta saglasno zakonskim propisima i zemljište će moći da se upotrebi za neku drugu namenu.

Pri izvođenju radova na uređenju lokacije u slučaju prestanka rada Projekta, obavezno je organizovano prikupljanje komunalnog otpada, građevinskog otpada, otpada sa karakteristikama sekundarnih sirovina, otpada sa svojstvima opasnih materija, uz obavezno postupanje i evakuaciju u skladu sa propisima RS.

Takođe obaveza je Nosioca projekta da se u tom sličaju obrati nadležnom organu sa zahtevom za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu uklanjanja predmetnog projekta i izradi Studija o proceni uticaja zatvaranja projekta FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" na životnu sredinu u skladu sa članom 3. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/09).

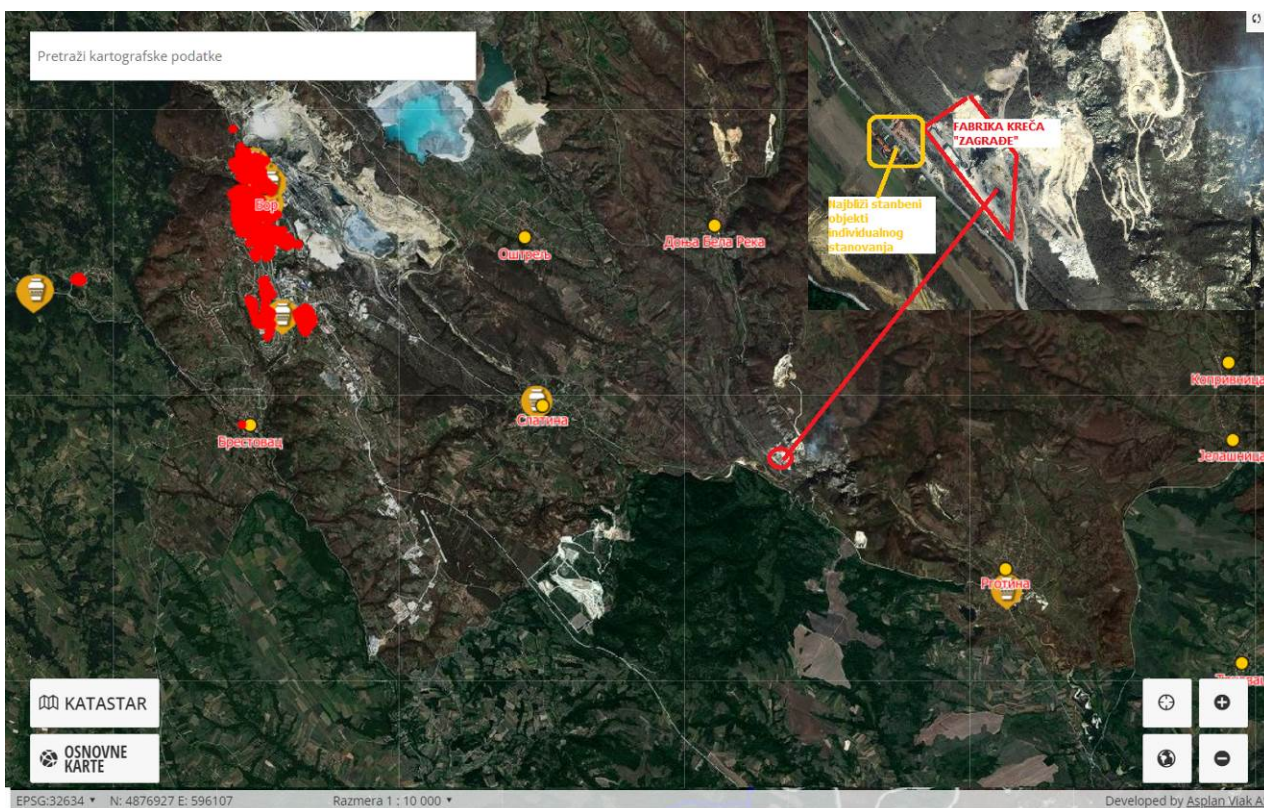
Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

5 PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI

Karakteristike postojećeg stanja životne sredine predstavljaju osnovu za svako istraživanje problematike životne sredine na određenom prostoru. Problematika zaštite životne sredine predstavlja jedinstveno i kompleksno pitanje koje obuhvata sve aspekte razmatranja mogućeg uticaja predmetnog postrojenja na životnu sredinu.

5.1. Stanovništvo

Predmetna Fabrika kreča "Zagrađe" i pripadajući površinski kop administrativno pripadaju širem području Bora. Fabrika kreča „Zagrađe“ nalazi se, vazdušnom linijom, na oko 11 km jugoistočno od Bora, između naselja Slatina i Rgotina i na oko 5 km južno od sela Donja Bela Reka, na čijem ataru se fabrika i nalazi. U neposrednoj blizini lokacije nema građevina osim onih koje pripadaju Fabrici i nekoliko individualnih domaćinstava (na oko 300 m zapadno od postrojenja). Najbliža naseljena mesta, selo Rgotina (jugo-istočno) i Slatina (zapadno) se nalaze na oko 4km od predmetne lokacije (videte sliku 5.1).



Slika 5. 1 Prikaz stambenih naselja u odnosu na fabriku kreča „Zagrađe“



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Bor je sedište Borskog okruga koji broji prema popisu iz 2011. godine 124992 stanovnika. U okviru opštine Bor, osim grada Bora, nalazi se još 12 naseljena mesta. Prema podacima iz 2011. godine na teritoriji opštine Bor je živelo 48615 stanovnika. Gustina naseljenosti u opštini Bor iznosi oko 717.3 stanovnika po km². Ukupna površina opštine Bor je 85.348 ha, od čega poljoprivredno zemljište čini 39.294 ha (46 %), šumsko zemljište 38.406 ha (45 %) i neplodno 7.648 ha (9 %).

Atar sela Donja Bela Reka zauzima 40,67 km² površine, a naselje Slatina zauzima 38,575 km². Sela pripadaju zbijenom naselju izdužene strukture, pošto leže na putu od Bora do Majdanpeka i nalazi se jugoistočno od Bora i od centra istoimene opštine udaljeno je 5 km od Slatine i 10 km od Donje Bele Reke. Izvan centralnog naselja mali je broj stalno stambenih naseobina, kao i pojata sa sezonskim korišćenjem.

Seoska naselja se sastoje od grupa kuća duž puta koji prolazi kroz centar naselja. Izvan centralnog dela naselja mali je broj stalnih stambenih naseobina. Analizirano područje se odlikuje malom gustom naseljenosti, niskim nivoom urbanizacije i malim selima.

Od zastupljenih sadržaja u naselju Donja Bela Reka nalazi se zdravstvena ambulanta, crkva, veterinarska stanica, dom kulture, biblioteka, kao i par trgovinsko-ugostiteljskih objekata.

U naselju Donja Bela Reka, prema popisu iz 2011. godine, živi 741 stanovnika, a u naselju Slatina, prema popisu 2011., živi 890 stanovnika. U naselju Donja Bela Reka broj punoletnih stanovnika je 629, a prosečna starost stanovništva iznosi 45.8 godina (43.2 godine kod muškaraca i 48.3 godine kod žena), a u naselju Slatina broj punoletnih je 738, a prosečna starost stanovništva iznosi 44.5 godina (42.6 godina kod muškaraca i 46.4 kod žena).

Ukupan broj domaćinstva u Donjoj Beloj Reci iznosi 298 i prosečan broj stanovnika u Donjoj Beloj Reci iznosi 2,48. Ukupan broj domaćinstava u Slatini iznosi 261, a prosečan broj članova po domaćinstvu iznosi 3.53.

Rgotina je naseljeno mesto grada Zaječara u Zaječarskom okrugu. Prema popisu iz 2011. bilo je 1452 stanovnika. Prema popisu iz 2011. godine u naselju Rgotina živi 1252 punoletna stanovnika, a prosečna starost stanovništva iznosi 47,4 godina (44,4 kod muškaraca i 50,5 kod žena). U naselju ima 522 domaćinstva, a prosečan broj članova po domaćinstvu je 2,78.

Ovo naselje je velikim delom naseljeno Srbima (prema popisu iz 2002. godine), a u poslednja četiri popisa, primećen je pad u broju stanovnika.

Tabela 5. 1 Broj domaćinstava prema popisima iz perioda 1948—2002.

Godina popisa	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.
Br. domaćinstava	562	599	696	726	683	614	584



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 5. 2 Broj domaćinstava po broju članova prema popisu iz 2002.

Br.članova	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 i više	Peosek
Br. domaćinstava	152	152	82	77	55	37	21	6	1	1	2,92

5.2. Flora i fauna

Predmetno područje generalno pripada biomu južноеvropskih listopadnih šuma, dok prirodnu potencijalnu vegetaciju ovde predstavljaju klimatogena šumska zajednica sladuna i cera (*Quercetum frainetto - cerris* s. lat.) i šume hrasta kitnjaka (*Quercetum petrae* s. lat.). Klimatogena šuma uglavnom je iskrčena ili devastirana, pa se njeni ostaci najčešće nalaze u vidu šumaraka ili zabrana na blago nagnutim padinama između oranica.

Pored edifikatora ove zajednice (*Quercus farnetto* – sladun, i *Quercus cerris* - cer), kao karakteristične vrste nalaze se i: *Acer campestre* (klen), *Pirus piraster* (divlja kruška), *Ulmus campestris* (brest), *Crataegus monogyna* (glog) i druge. Karakteristične vrste hrastovo-grabovih šuma su: *Carpinus orientalis* (grabić), *Fraxinus ornus* (crni jasen), *Acer monspesulanum* (maklen), *Syringa vulgaris* (jorgovan), *Viburnum lantana* (crna udika) i druge. Nešto veće kraške površine u okolini Bora pokrivene su niskom šumom grabića, čistom ili u smeši sa drugim vrstama. Najčešće su to reliktnе zajednice se jorgovanom (*Ass. Carpineto-Syringetum*) ili mečijom leskom (*Ass. Carpineto- 50 Coryletum*).

U nižem planinskom regionu, na krečnjaku ili silikatima, nalaze se bukove šume, čiste ili pomešane sa vrstama nižeg hrastovog pojasa. Različiti tipovi livada i pašnjaka prisutni su u dolinama reka, tako i u podnožju planina i na samim planinama. Na plitkoj krečnjačkoj podlozi zastupljene su termofilne livade submediteranskog i stepskog karaktera, dok su planinske livade obrazovane na nešto dubljim zemljištima. Planinski pašnjaci zauzimaju velike površine na većini planinskih masiva i njihovih padina u okolini Bora (Nikolić i sar., 1975).

Dugotrajni i raznovrsni antropogeni uticaji na teritoriji opštine Bor i u KO Donja Bela Reka prouzrokovali su različite sindinamske uslove za šumsku vegetaciju, okarakterisane u najvećoj meri procesima regresivne sukcesije. Regresija je uslovljena u prvom redu zakišeljavanjem zemljišta i kontaminacijom teškim metalima, a kvalitativna i kvantitativna kompozicija originalnih biocenoza danas je unekoliko izmenjena.

Raznovrsnost flore i faune borskog područja ilustrovana je kroz primere specijskog diverziteta indikatorskih grupa najčešće korišćenih u evropskim programima zaštite životne sredine (vaskularne biljke, dnevni leptiri, ptice i sisari).

Područje Bora poseduje gustinu od 750 – 1000 vaskularnih biljnih taksona po kvadratu 10 x 10 km UTM (Univerzalne Transverzalne Merkatorove) mreže (Stevanović, 2002). Kanjon Lazareve reke, koji se nalazi na udaljenosti od deset kilometara od gradskog naselja Bor i borskih rudnika, jedan je od najvažnijih florističkih centara u ovoj oblasti sa ukupno 720 utvrđenih biljnih vrsta (što iznosi oko 20%



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

od ukupne flore Srbije), od kojih je 57 endemičnih i 50 reliktnih vrsta. Iz tog razloga ovaj kanjon proglašen je za Spomenik prirode Republike Srbije (I kategorije), kao i područje od međunarodnog značaja za biljke (IPA područje) – lokacija na kojoj postoji značajno florističko bogatstvo i/ili značajna kombinacija retkih, ugroženih i/ili endemičnih biljaka i/ili vegetacija visoke botaničke vrednosti na evropskom ili globalnom nivou (Stevanović, 2005).

U bližoj okolini naselja Donja Bela Reka identifikovani su geomorfološki objekti i pojave, za koje su stručne analize pokazale da su vredni za pokretanje postupka zaštite, to su:

- kanjon reke Surdup sa, bigrenim vodopadima, "loncima" i bigrenim naslagama;
- klisura Bele reke atraktivnih geomorfoloških karakteristika i
- drugi znameniti speleološki, geološko-paleontološki i mineraloško-petrografski objekti, staništa retkih biljnih i životinjskih vrsta, koja treba prostorno identifikovati.

U posebnom režimu zaštite se izdvaja prirodno ambijentalna celina Vrelo (prirodno dobro od značaja za opštinu Bor, odluka SO Bor, br 9/1997). Prirodno ambijentalna celina se prostire na površini od 22,86 ha i obuhvata: pećinu sa akumulacijom vode, gornje i donje vrelo, suvo korito, "Devojačka rupa", masiv stena, zajedno sa biljem, životinjskim svetom i izdašnošću izvora vode.

Ukupno 140 vrsta ptica konstatovano je u okolini Bora (53% od ukupnog broja vrsta ptica u Srbiji, kao što je prikazano na slici 2.19). Ukupno 47 vrsta sisara (oko 48% od ukupne faune sisara u Srbiji) registrovano je na teritoriji borske opštine. Područja Južni Kučaj i Deli Jovan nastanjuju populacije krupnih sisara poput vuka (*Canis lupus* L.), šakala (*Canis* sp.), divlje mačke (*Felis silvestris* Schr.), risa (*Lynx lynx* L.), mrkog medveda (*Ursus arctos* L.), i drugih vrsta kao što su jelen (*Cervus* sp.) i divlja svinja (*Sus scrofa* L.). Zlotski kanjon naseljava stabilna populacija divokoza (*Rupicapra rupicapra* L.).

Podzemna fauna bogata je vodama koje unose organske materije, tako da su pećine u okolini Bora idealno mesto za razvoj jedinstvenih vrsta beskičmenjaka, kojih je 20. Ove pećine po zastupljenosti živog sveta zauzimaju primarno mesto kako u Srbiji tako i na Balkanu. U Lazarevoj pećini otkriveno je 5 novih vrsta za nauku.

Indeks zaštićene prirode pokazuje koliko je procenata očuvane prirode pod zakonskom zaštitom. Na prostoru opštine Bor zaštićen je Lazarev kanjon kao prirodno dobro nacionalnog značaja. Po IUCN kategorizaciji, to je spomenik prirode. On je uvršten u listu značajnih ornitoloških područja Evrope. Pošto je površina veća od 1000 ha, predložen je za upis u listu IUCN Nacionalnih parkova i zaštićenih područja.

U skladu sa Rešenjem Zavoda za zaštitu prirode Srbije (dato u prilogu), br. 021-3786/2 od 13.12.2021., a na osnovu uvida u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara i dokumentaciju Zavoda, **utvrđeno je da se predmetno područje ne nalazi** unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, niti u prostornom obuhvatu ekološke mreže Republike Srbije.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

5.3. Zemljište, voda i vazduh

Kvalitet vazduha

Kontrola kvaliteta vazduha vrši se u cilju utvrđivanja nivoa zagađenosti vazduha i ocene uticaja zagađenog vazduha na zdravlje ljudi, životnu sredinu i klimu, kako bi se preduzele potrebne mere u cilju zaštite životne sredine, zdravlja ljudi i materijalnih dobara.

Rudarskim radovima koji u Boru i okolini traju jedan ceo vek, uz širenje naselja i industrijskih postrojenja veoma je promenjen prvobitni izgled prostora. Pejzažem danas dominiraju veliki površinski kop, visoki fabrički dimnjaci i nove gradske četvrti koje se protežu u dužini od nekoliko kilometara. Pored eksploatacije nalazišta bakarne rude, metalurške prerade i proizvodnje blister i elektrolitičkog bakra i pratećih metala izgrađeni su brojni prerađivački kapaciteti u gradu, a na njima je bazirana industrijska proizvodnja u drugim mestima Srbije.

Saobraćaj i industrijske aktivnosti u Boru, posebno one koje su vezane za bivši RTB Bor sada Zijin Copper, izazvale su niz negativnih uticaja na životnu sredinu u regionu, uključujući i uticaj na vazduh i izazvale ozbiljnu zabrinutost u vezi efekata koji oni iskazuju na zdravlje ljudi i stanje biljnog i životinjskog sveta u aglomeraciji Bor. Činjenica da je glavni zagađivač ujedno i glavni poslodavac u aglomeraciji naglašava potrebu da se ekonomski i ekološki problemi rešavaju uz uvažavanje šireg ekonomskog i društvenog konteksta i interesa.

Klimatske promene posledica su promena morfologije terena što se najviše ogleda u promeni ruže vetrova. Zbog podizanja visokih rudarskih odlagališta (visokih planira) došlo je do promene pravca vetrova i povećanja perioda bez vetra (tišine). Ovo je uslovalo porast zagađenja vazduha u Boru jer je prirodno provetravanje smanjeno.

Na osnovu podataka, oblasti koje su pod uticajem zagađenog vazduha obuhvataju trećinu površine aglomeracije Bor (298 km²).

U skladu sa članom 8. Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon) i članom 7. Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013) vrše se merenja koncentracija sledećih materija: sumpordioksida (SO₂), azotnih oksida i azotdioksida (NO_xNO/NO₂), suspendovanih čestica (PM₁₀, PM_{2.5}), olova (Pb), benzena (C₆H₆), ugljenmonoksida (SO) i prizemnog ozona (O₃), mere se i koncentracije i brzine taloženja arsena (As), kadmijuma (Cd), žive (Hg), nikla (Ni), policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) i benzo(a)pirena, a nadležni organ može da odluči da prati koncentracije i drugih zagađujućih materija u vazduhu.

Praćenje pokazatelja kvaliteta vazduha u Republici Srbiji vrši Agencija za zaštitu životne sredine. Obaveze i poslovi Agencije za zaštitu životne sredine u upravljanju kvalitetom vazduha bliže su definisani Zakonom o zaštiti vazduha („Sl.glasnik RS“ br. 36/09, 10/13 i 26/2021 - dr. zakon) i to u poglavljima II Kontrola kvaliteta vazduha, VII Informisanje i VIII Informacioni sistem i Zakonom o ministarstvima („Sl.glasnik RS“ br. 72/12).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji proističe iz obaveze Agencije na osnovu člana 67. Zakona o zaštiti vazduha. On predstavlja jedan od rezultata višegodišnje aktivnosti Agencije za zaštitu životne sredine na uspostavljanju i održavanju operativnog sistema za automatski monitoring kvaliteta vazduha u Republici Srbiji. Mreža stanica za automatski monitoring kvaliteta vazduha, AMSKV, je saglasno Zakonu o zaštiti vazduha, prepoznata kao državna mreža za praćenje kvaliteta vazduha na nivou Republike Srbije. Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji za 2020. godinu se može preuzeti sa web sajta Agencije za zaštitu životne sredine (http://www.sepa.gov.rs/download/izv/Vazduh_2020.pdf)

Stanice na kojima se vrši merenje kvaliteta vazduha u Boru u okviru državne i lokalne mreže su Bor Gradski park (državna), Bor Institut (državna), Bor_Brezonik (državna), Bor_Krivelj-Zijin (lokalna), Bor_Jugopetrol (lokalna).

U skladu sa napred navedenim Izveštajem i prema podacima sa automatskih stanica za monitoring kvaliteta vazduha, izvršena je ocena kvaliteta vazduha za 2020. godinu i konstatovano je da je u aglomeraciji Bor vazduh bio III kategorije, prekomerno zagađen vazduh usled prekoračenja granične vrednosti SO₂.

Prema godišnjem izveštaju o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji u 2020 god srednja godišnja vrednost koncentracija sumpor-dioksida prekoračuje propisane granične vrednosti (50 µg/m³) je u 2020. god. zabeležena samo na stanici Bor_Gradski park gde je iznosila 74 µg/m³. Prekoračenja dnevne granične vrednosti (125 µg/m³) registrovana su na stanicama Bor_Gradski park 58 dan, Bor_Brezonik 17 dana, i Bor_Institut deset dana. Satne vrednosti su prekoračile graničnu vrednost (350 µg/m³) više od 24 puta na stanici Bor_Gradski park (374), stanici Bor_Brezonik (114) i stanici Bor_Institut (100). U aglomeraciji Bor vazduh je bio III kategorije, prekomerno zagađen vazduh, usled prekoračenja granične vrednosti SO₂.

Kvalitet vazduha, kao jedan od osnovnih parametara stanja životne sredine, prati se i u Boru. Podaci o kvalitetu vazduha u Boru za 2021. godinu mogu se preuzeti iz Izveštaja o ispitivanju br.49347-21 Ispitivanje kvaliteta ambijentalnog vazduha u Boru, Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor (godišnji izveštaj za 2021.god) koji je dat u prilogu studija, a dostupan je i na web stranici grada Bora (https://bor.rs/wp-content/uploads/2022/02/Izv.-o-kvalitetu-vazduha-u-Boru_GODISNJI_2021.pdf).

Npsioc ispitivanja kvaliteta vazduha su Gradska Uprava grada Bora I Ministarstvo zaštite životne sredine a ispitivanja je izvršio Institut za rudarstvo I metalurgiju Bor.

Ispitivanje obuhvata merenje koncentracija sledećih zagađujućih materija:

- sumpor dioksid SO₂
- čađ
- suspendovane čestice PM10
- ukupne taložne materije TZM
- PAH benzo(a)piren u PM10

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Merna mesta se nalaze u gradu Boru i prigradskim naseljima. Mreža mernih mesta za merenje nivoa zagađujućih materija u vazduhu na teritoriji grada Bora prikazana je na sledećoj slčici.



Slika 5. 2 Mreža mernih mesta za merenje nivoa zagađujućih materija u vazduhu na teritoriji grada Bora

Analiza rezultata sa ocenom u odnosu na granične vrednosti i maksimalno dozvoljenu koncentraciju izvršena je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br, 11/2010, 75/2010 i 63/2013).

Analizirajući rezultate ispitivanja svih navedenih parametara kvaliteta vazduha na teritoriji opštine Bor u toku 2021. god donet je sledeći zaključak:



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Сумпор-диоксид*(ММ Парк, Институт, Југопетрол, Технички факултет)*

- Појединачне дневне концентрације сумпор диоксида, током 2021. године, на 4 мерне локације, кретале су се у опсегу од <6.7 до **615** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Од укупно **1412** дневних узорака сумпордиоксида, прекорачење *дневне граничне* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и *толерантне* ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) *вредности* утврђено је у **163** узорка (**11.5** %) - са максимално измереном концентрацијом сумпор диоксида, у марту, на мерном месту Југопетрол (**615** $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Број дана са концентрацијама сумпордиоксида које прекорачују дневну граничну вредност по мерним местима је следећи:
 Градски парк (**18** дана или 5.1 %),
 Институт (**4** дана или 1.1 %),
 Југопетрол (**111** дана или 31.1 %) и
 Технички факултет (**30** дана или 8.6 %).
- Према Уредби, *дневна гранична вредност од* $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од **3** пута у једној календарској години. Евидентно је да, на свим мерним местима, број дана са прекораченим граничним вредностима је вишеструко већи.
- Средња годишња вредност концентрације сумпор диоксида, у 2021. години, по мерним местима, износи:
 Градски парк (**42.4** $\mu\text{g}/\text{m}^3$),
 Институт (**25.0** $\mu\text{g}/\text{m}^3$),
 Југопетрол (**111.9** $\mu\text{g}/\text{m}^3$) и
 Технички факултет (**72** $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- У односу на прописану *годишњу граничну вредност* ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), прекорачења су евидентна на мерним местима:
 Југопетрол (2.2 пута већа вредност) и
 Технички факултет (1.1 пута већа вредност).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Чађ

(ММ Градски парк, Институт)

- Појединачне дневне концентрације чађи, током 2021. године, на 2 мерне локације, кретале су се у опсегу од **<6.6** до **24.4** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Од укупно 707 дневних узорака чађи, није забележено прекорачење *дневне максимално дозвољене концентрације* ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), а максимална измерена концентрација чађи била је у октобру, на мерном месту Градски парк ($24.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Средња годишња вредност концентрације чађи, у 2021. години, по мерним местима, износи:
Градски парк ($<6.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и
Институт ($6.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- У односу на прописану *годишњу максимално дозвољену концентрацију* ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), прекорачења нису забележена ни на једном мерном месту.

Суспендоване честице PM_{10}

(Мерна места: Градски парк, Институт, Југопетрол, Кривељ, Оштрељ, Брезоник)

- Појединачне дневне концентрације суспендованих честица PM_{10} , током 2021. године, на 6 мерних локација, кретале су се у опсегу од **2.0** до **167.2** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Од укупно 1551 дневног узорка суспендованих честица PM_{10} , прекорачење *дневне граничне* ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и *толерантне* ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) *вредности* утврђено је у **292** узорка (18.8 %) - са максимално измереном концентрацијом суспендованих честица PM_{10} , у јануару, на мерном месту Брезоник (**167.2** $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Број дана са концентрацијама које прекорачују дневну граничну вредност по мерним местима је следећи:
Градски парк (6 дана или 9.8 %),
Институт (14 дана или 23.0 %),
Југопетрол (**95** дана или 26.1 %),
Кривељ (13 дана или 3.8 %),
Оштрељ (**64** дана или 18.0 %) и
Брезоник (**100** дана или 27.5 %).
- Према Уредби, *дневна гранична вредност* од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од 35 пута у једној календарској години.
Евидентно је да, на мерним местима: Југопетрол, Оштрељ и Брезоник, број дана у години са прекораченим дневним граничним вредностима је вишеструко већи.



Документ бр.:	0328/20 Rev.0
Пројекта	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

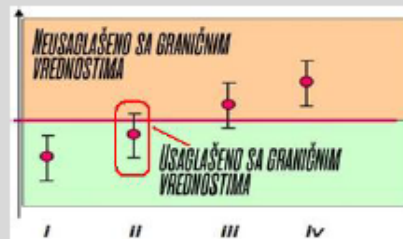
Суспендоване честице PM_{10} (Мерна места: Градски парк, Институт,
Југопетрол, Кривељ, Оштрељ, Брезоник)

- Средња годишња вредност концентрације суспендованих честица PM_{10} , у 2021. години, по мерним местима, износи:
Градски парк ($30.3 \mu g/m^3$),
Институт ($37.7 \mu g/m^3$),
Југопетрол ($39.4 \mu g/m^3$),
Кривељ ($27.4 \mu g/m^3$),
Оштрељ ($36.2 \mu g/m^3$) и
Брезоник ($39.9 \mu g/m^3$).
- У односу на прописану годишњу граничну вредност ($40 \mu g/m^3$), није забележено прекорачење ни на једном мерном месту.
- Резултат мерења суспендованих честица PM_{10} на мерном месту Брезоник ($39.9 \pm 3.2 \mu g/m^3$) је у прописаним границама и УСАГЛАШЕН је са прописаном граничном вредношћу ($40 \mu g/m^3$), а интервал проширене мерне несигурности, $\pm U$, прелази прописану граничну вредност ($40 \mu g/m^3$).

НАПОМЕНА:

Усаглашеност резултата мерења ($39.9 \pm 3.2 \mu g/m^3$) у односу на прописану граничну вредност ($40 \mu g/m^3$) не може се потврдити са нивоом поверења од 95% за проширену мерну несигурност, што значи да постоји могућност да се резултат мерења нађе и изван граница референтне вредности.

Тачна вредност налази се у опсегу:
($36.7 - 43.1$) $\mu g/m^3$.

**Олово у PM_{10}** (Мерна места: Градски парк, Институт,
Југопетрол, Кривељ, Оштрељ, Брезоник)

- Појединачне дневне концентрације олова у суспендованим честицама PM_{10} , током 2021. године, на 6 мерних локација, кретале су се у опсегу од <0.001 до $3.148 \mu g/m^3$.
- Од укупно 1551 дневног узорка олова у суспендованим честицама PM_{10} , прекорачење дневне граничне вредности ($1 \mu g/m^3$) утврђено је у 36 узорака (2.3 %) - са максимално измереном концентрацијом олова у суспендованим честицама PM_{10} , у јануару, на мерном месту Југопетрол ($3.148 \mu g/m^3$).
- Број дана са концентрацијама које прекорачују дневну граничну вредност по мерним местима је следећи:
Југопетрол (34 дан или 9.3 %) и
Брезоник (2 дана или 3.3 %).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Олово у PM_{10} *(Мерна места: Градски парк, Институт, Југопетрол, Кривељ, Оштрељ, Брезоник)*

- Средња годишња вредност концентрације олова у суспендованим честицама PM_{10} , у 2021. години, по мерним местима, износи:
Градски парк ($0.169 \mu g/m^3$),
Институт ($0.208 \mu g/m^3$),
Југопетрол ($0.332 \mu g/m^3$),
Кривељ ($0.081 \mu g/m^3$),
Оштрељ ($0.047 \mu g/m^3$) и
Брезоник ($0.081 \mu g/m^3$).
- У односу на прописану годишњу граничну вредност ($0.5 \mu g/m^3$), није забележено прекорачење ни на једном мерном месту.

Кадмијум у PM_{10} *(Мерна места: Градски парк, Институт, Југопетрол, Кривељ, Оштрељ, Брезоник)*

- Појединачне дневне концентрације кадмијума у суспендованим честицама PM_{10} , током 2021. год., на 6 мерних локација, кретале су се у опсегу од <0.1 до $89.0 \text{ ng}/m^3$ - са максимално измереном концентрацијом кадмијума у суспендованим честицама PM_{10} , у новембру, на мерном месту Југопетрол ($89.0 \text{ ng}/m^3$).
- Од укупно 1551 дневног узорка кадмијума у суспендованим честицама PM_{10} , средња годишња вредност концентрације кадмијума, у 2021. години, по мерним местима, износи:
Градски парк ($3.1 \text{ ng}/m^3$),
Институт ($2.0 \text{ ng}/m^3$),
Југопетрол ($5.6 \text{ ng}/m^3$),
Кривељ ($0.5 \text{ ng}/m^3$),
Оштрељ ($1.1 \text{ ng}/m^3$) и
Брезоник ($1.8 \text{ ng}/m^3$).
- У односу на прописану годишњу циљну вредност ($5 \text{ ng}/m^3$), прекорачење је евидентно на мерном месту:
Југопетрол (1.1 пута већа вредност)



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Кадмијум у PM_{10}

(Мерна места: Градски парк, Институт, Југопетрол, Кривељ, Оштрељ, Брезоник)

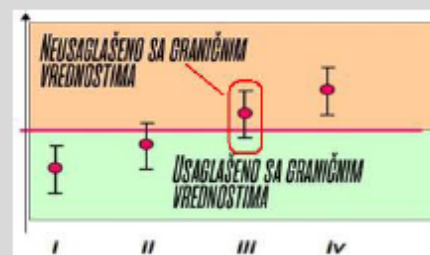
- Резултат мерења кадмијума на мерном месту Југопетрол ($5.6 \pm 2.2 \text{ ng/m}^3$) је изван прописаних граница и НИЈЕ УСАГЛАШЕН са прописаном циљном вредношћу (5 ng/m^3), а интервал проширене мерне несигурности, $\pm U$, обухвата део прописане циљне вредности (5 ng/m^3).

НАПОМЕНА:

Неусаглашеност резултата мерења ($5.6 \pm 2.2 \text{ ng/m}^3$) са циљном вредношћу (5 ng/m^3) не може се потврдити са нивоом поверења од 95% за проширену мерну несигурност, што значи да постоји могућност да се резултат мерења нађе и унутар граница референтне вредности.

Тачна вредност налазе се у опсегу:

($3.4 - 7.8 \text{ ng/m}^3$)

**Никл у PM_{10}**

(Мерна места: Градски парк, Институт, Југопетрол, Кривељ, Оштрељ, Брезоник)

- Појединачне дневне концентрације никла у суспендованим честицама PM_{10} , током 2021. год., на 6 мерних локација, кретале су се у опсегу од <2 до 245.8 ng/m^3 - са максимално измереном концентрацијом никла у суспендованим честицама PM_{10} , у новембру, на мерном месту Брезоник (245.8 ng/m^3).
- Од укупно 1551 дневног узорка никла у суспендованим честицама PM_{10} , средња годишња вредност концентрације никла, у 2021. години, по мерним местима, износи:
- Градски парк (13.4 ng/m^3),
Институт (9.9 ng/m^3),
Југопетрол (14.9 ng/m^3),
Кривељ (5.2 ng/m^3),
Оштрељ (7.5 ng/m^3) и
Брезоник (11.4 ng/m^3).
- У односу на прописану годишњу циљну вредност (20 ng/m^3), прекорачења нису забележена ни на једном мерном месту.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Арсен у PM_{10}

(Мерна места: Градски парк, Институт, Југопетрол, Кривељ, Оштрељ, Брезоник)

- Појединачне дневне концентрације арсена у суспендованим честицама PM_{10} , током 2021. год., на 6 мерних локација, кретале су се у опсегу од <0.5 до **2088.1 ng/m^3** - са максимално измереном концентрацијом арсена у суспендованим честицама PM_{10} , у априлу, на мерном месту Југопетрол (**2088.1 ng/m^3**).
- Од укупно 1551 дневног узорка арсена у суспендованим честицама PM_{10} , средња годишња вредност концентрације арсена, у 2021. години, по мерним местима, износи:
Градски парк (**61.0 ng/m^3**),
Институт (**40.6 ng/m^3**),
Југопетрол (**131.7 ng/m^3**),
Кривељ (**7.1 ng/m^3**),
Оштрељ (**17.7 ng/m^3**) и
Брезоник (**33.1 ng/m^3**).
- У односу на прописану годишњу циљну вредност (6 ng/m^3), прекорачење је евидентно на свих 6 мерних места:
Градски парк (12.4 пута већа вредност),
Институт (6.8 пута већа вредност),
Југопетрол (20.4 пута већа вредност),
Кривељ (1.2 пута већа вредност),
Оштрељ (2.9 пута већа вредност) и
Брезоник (5.5 пута већа вредност).
- Резултат мерења арсена на ММ Кривељ ($7.1 \pm 1.4 \text{ ng/m}^3$) је изван прописаних граница и НИЈЕ УСАГЛАШЕН са прописаном циљном вредношћу (6 ng/m^3), а интервал проширене мерне несигурности, $\pm U$, обухвата део прописане циљне вредности (6 ng/m^3).

НАПОМЕНА:

Неусаглашеност резултата мерења ($7.1 \pm 1.4 \text{ ng/m}^3$) са циљном вредношћу (6 ng/m^3) не може се потврдити са нивоом поверења од 95% за проширену мерну несигурност, што значи да постоји могућност да се резултат мерења нађе и унутар граница референтне вредности.

Тачна вредност налази се у опсегу:

($5.8 - 8.4 \text{ ng/m}^3$).





Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Бензо[а] пирен у PM_{10}

(ММ Југопетрол)

- Појединачне дневне концентрације бензо[а]пирена у суспендованим честицама PM_{10} , током 2021. год, на једној мерној локацији (ММ Југопетрол), кретале су се у опсегу од <0.4 до 2.26 ng/m^3 .
- Од укупно 364 дневних узорака бензо[а]пирена у суспендованим честицама PM_{10} , средња годишња вредност концентрације бензо[а]пирена, у 2021. години, износи:
Југопетрол (0.45 ng/m^3).
- У односу на прописану годишњу циљну вредност (1 ng/m^3), није забележено прекорачење на мерном месту Југопетрол.

Укупне таложне материје УТМ

(Мерна места: Болница, Шумска секција, Институт, Оштрељ, Метовница, Брестовац, Кривељ, Институт)

- Појединачне месечне концентрације укупних таложних материја УТМ, током 2021. године, на 7 мерних локација, кретале су се у опсегу од 21.5 до 503.8 $mg/m^2/дан$ - са максимално измереном концентрацијом УТМ, у јулу 2021. год, на мерном месту Кривељ (503.8 $mg/m^2/дан$).
- Од укупно 80 месечних узорака укупних таложних материја УТМ, прекорачење месечне максимално дозвољене концентрације (450 $mg/m^2/дан$) забележено је у јулу 2021. год, на мерном месту Кривељ (503.8 $mg/m^2/дан$).
- Средња годишња вредност концентрације укупних таложних материја УТМ, у 2021. години, по мерним местима, износила је:
Болница (161.1 $mg/m^2/дан$),
Шумска секција (159.4 $mg/m^2/дан$),
Институт (228.4 $mg/m^2/дан$),
Оштрељ (117.3 $mg/m^2/дан$),
Брестовац (75.3 $mg/m^2/дан$),
Кривељ (192.3 $mg/m^2/дан$) и
Метовница (114.0 $mg/m^2/дан$).
- У односу на прописану годишњу максимално дозвољену концентрацију (200 $mg/m^2/дан$), прекорачење је забележено на мерном месту:
Институт (228.4 $mg/m^2/дан$)



Дokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Укупне таложне материје УТМ

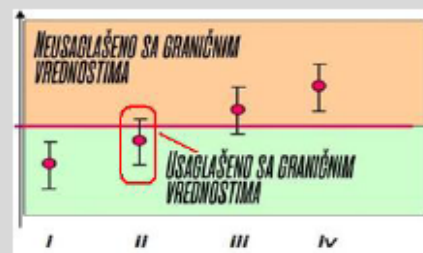
(Мерна места: Болница, Шумска секција, Институт, Оштрељ, Метовница, Брестовац, Кривељ, Институт)

- Резултати мерења концентрације укупних таложних материја на ММ Кривељ ($192.3 \pm 55.2 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$) је у прописаним границама и УСАГЛАШЕН је са прописаном максимално дозвољеном концентрацијом ($450 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$), а интервал проширене мерне несигурности, $\pm U$, прелази прописану максимално дозвољену концентрацију.

НАПОМЕНА:

Усаглашеност резултата мерења ($192.3 \pm 55.2 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$) са МДК ($450 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$) не може се потврдити са нивоом поверења од 95% за проширену мерну несигурност, што значи да постоји могућност да се резултат мерења нађе и изван граница референтне вредности.

Тачна вредност налази се у опсегу:
($137.1 - 247.5 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$).

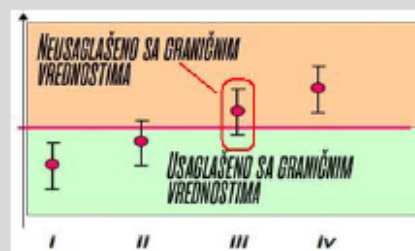


- Резултат мерења концентрације укупних таложних материја на ММ Институт ($228.4 \pm 65.6 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$) је изван прописаних граница и НИЈЕ УСАГЛАШЕН са прописаном максимално дозвољеном концентрацијом ($200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$), а интервал проширене мерне несигурности, $\pm U$, обухвата део прописане максимално дозвољене концентрације ($200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$).

НАПОМЕНА:

Неусаглашеност резултата мерења ($228.4 \pm 65.6 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$) са максимално дозвољеном концентрацијом ($200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$) не може се потврдити са нивоом поверења од 95% за проширену мерну несигурност, што значи да постоји могућност да се резултат мерења нађе и унутар граница референтне вредности.

Тачна вредност налази се у опсегу:
($162.8 - 294.0 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$).

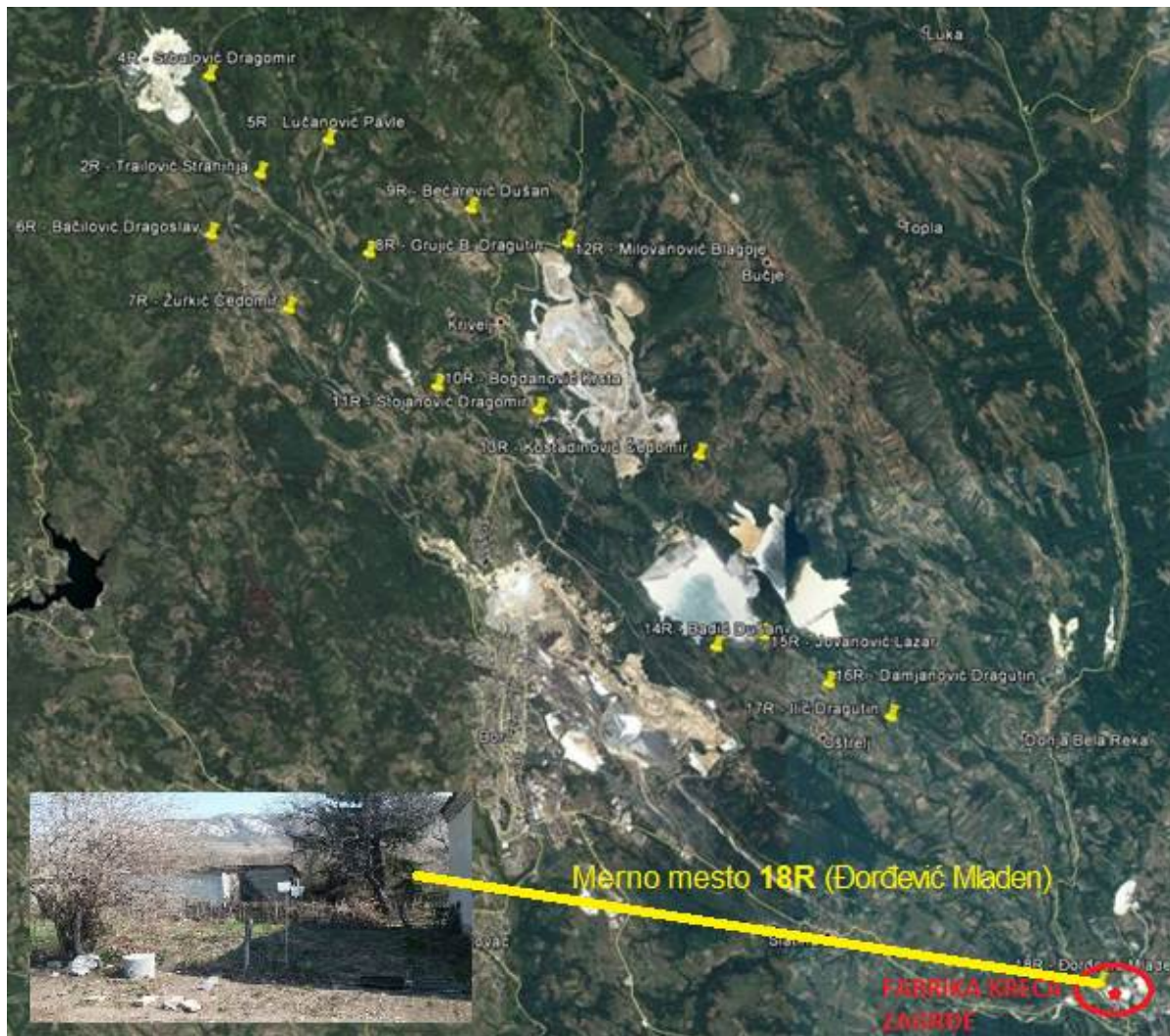
**Rezultati monitoringa koji sprovodi Nosilac projekta Zijin Copper d.o.o. Bor**

Ispitivanje kvaliteta ambijentalnog vazduha (ukupnih taložnih materija UTM) u okolini pogona Ogranka RRB, SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR prikazano je u Izveštaju o ispitivanju br. 49348-21 (godišnji izveštaj za 2021. god). Naručilac ispitivanja je Nosilac projekta, a ispitivanja je izvršio Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor (Izveštaj u kome su prikazani rezultati predmetnih ispitivanja je dat u prilogu Studije).

Ispitivanja su organizovana na 17 mernih mesta u okolini svih pogona RRB-a shodno važećoj zakonskoj regulativi iz oblasti zaštite životne sredine, a obuhvatila su taložne materije i to analizu tečne faze, analizu čvrste faze i ukupne taložne materije (slika 5.3).

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Analiza rezultata koncentracije zagađujućih materija u vazduhu, u zoni uticaja Ogranka RBB sa ocenom u odnosu na maksimalno dozvoljenu koncentraciju izvršana je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („S. Glasnik RS“ br.75(10, 11/10 i 63/13): Prilog XV- Odeljak A- Maksimalno dozvoljene koncentracije.



Slika 5. 3 Raspored mesta kontrole kvaliteta vazduha u okolini pogona RBB-a

S obzirom da je samo jedno merno mesto 18R u blizini predmetne Fabrike kreča Zagrađe, u nastavku su prikazani rezultati merenja i zaključci sa tog mernog mesta.

Analiza rezultata koncentracije zagađujućih materija u vazduhu sa ocenom u odnosu na maksimalno dozvoljenu koncentraciju izvršena je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013).

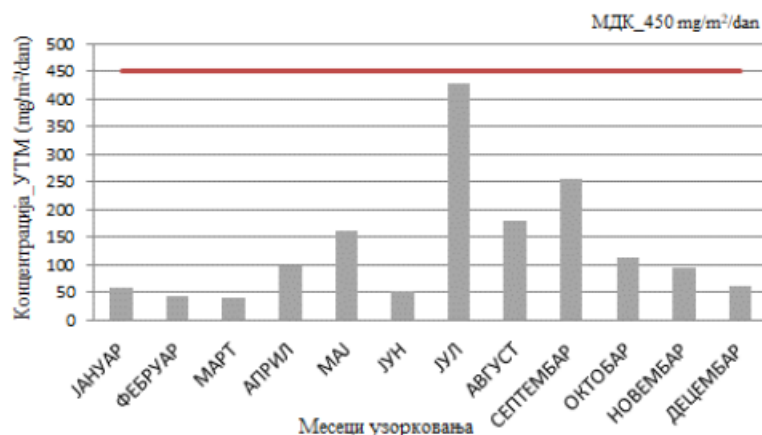


Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Укупне таложне материје

У току периода узорковања јануар - децембар 2021. год. на мерном месту 18R (Ђорђевић Младен), у зони утицаја погона Огранка РББ - SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR, концентрација укупних таложних материја (УТМ) у ваздуху кретала се у опсегу:

- од 40.6 mg/m²/дан до 427.1 mg/m²/дан



Слика 41. Резултати концентрације УТМ у ваздуху, на мм 18R (Ђорђевић Младен)

Na osnovu rezultata merenja može se konstatovati da je srednja godišnja vrednost ukupnih taložnih materija za peeriod januar-decembar 2021. god. na mernom mestu 18R (Ђorđević Mladen) iznosi 138,2 mg/m²/d.

Srednja godišnja koncentracija olova u UTM, u periodu uzorkovanja januar-decembar 2021. god. Iznosila je 22,4 µg/m²/d, srednja godišnja vrednost kadmijuma je 0,27 µg/m²/d, a srednja godišnja vrednost arsena je 8,6 µg/m²/d. na osnovi čega se može videti da nije prekoračena srednja godišnja vrednost (iznad maksimalno dozvoljene koncentracije).

U odnosu na propisanu maksimalno dozvoljenu koncentraciju za zaštitu zdravlja ljudi u slučaju namenskih merenja (200 mg/m³/d) za period usrednjavanja – kalendarska godina, povećane koncentracije ukupnih taložnih materija nisu zabeležene ni na jednom mernom mestu.

Kvalitet vodaPovršinske vode

Najbliži vodotok predmetnoj lokaciji je Bela (Borska) reka (pominje se i kao Slatinska reka jer prolazi kroz naselje Slatina), sliv Velikog Timoka, vodno područje Dunav. Na osnovu Odluke o utvrđivanju Popisa voda I reda, na teritoriji Republike Srbije, reka Timok je svrstana pod tačkom 1. Međudržavne vode 1) prirodni vodotoci ("Sl.glasnik RS", broj 83/10). Borska reka je vodotok II reda.

U skladu sa priloženim Mišljenjem Ministarstva zaštite životne sredine „Agencija za zaštitu životne sredine“, br. 325-05-1/003/2022-02 od 20.01.2022. u nastavku su dati hidrografski podaci za predmetno područje.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Najbliži vodotok: Bela reka

Sliv: Veliki Timok, Dunav

Vodno područje: Dunav

Vodno telo: BOR_1, BOR_2, KRIV_1

Табела 1.

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Локација корисника					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
-_Бела река	Велики Тимок	-	-	-	-
Узводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Слатина_Бела (Борска) река	Велики Тимок	BOR_2	-	4876852	7597285
Слатина_Кривељска река	Велики Тимок	KRIV_1	-	4876870	7597277
Низводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Рготина_Борска река	Велики Тимок	BOR_1	Почетак акумулације Бован	4874707	7602418

Agencija za zaštitu životne sredine dostavila je podatke kvaliteta voda u vodnom aktu, koji se odnose na Belu (Borsku) reku: uzvodni profil Slatina, vodno telo BOR_2 (tabela 2.2.1) i nizvodno profil Rgotina, vodno telo BOR_1 (tabela 2.3) u Kriveljsku reku : uzvodni profil Slatina. Vodno telo KRIV_1 (Tabela 2.2.2) koji su prikazani u nastavku.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Табела 2.2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА							
Уводни профит - државни мониторинг							
СТаница_Река_Наз	Слив_Наз	Водно_Тело_ID	Параметар	Јединица	Период: 2013.г.		
					°C _{max}	°C _{min}	°C _{ср}
Слатина_Бела (Борска) река	Велики Тимок	BOR_2	Температура воде	°C	26.9	5.8	16.1
			Мутноћа	NTU	281.0	218.0	242.3
			Суспендоване материје	mg/l	406	30	236.0
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	2.3	<0.2	0.7
			Алкалитет	mmol/l	2.20	0.05	0.56
			Укупна тврдоћа	mg/l	2428	440	1102
			Растворени CO ₂	mg/l	78.3	34.3	67.3
			Карбонати (CO ₃ ²⁻)	mg/l	0.0	0.0	0.0
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	134	3	34
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	110	3	28
			pH	-	6.00	4.00	4.82
			Електропроводљивост	µS/cm	2164	1464	1876
			Укупне растворене соли	mg/l	1437	844	1168
			Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	13.00	0.26	4.56
			Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.480	0.002	0.112
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	21.00	0.20	4.76
			Органски азот (N)	mg/l	9.57	0.90	3.45
			Укупни азот (N)	mg/l	39.37	3.48	12.88
			Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	1.918	0.003	0.286
			Укупни фосфор (P)	mg/l	2.000	0.070	0.550
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	50.1	12.3	32.1
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	95.0	38.2	52.4
			Калијум (K ⁺)	mg/l	6.6	3.2	4.8
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	495	12	263
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	289.0	24.0	107.7
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	385.1	8.7	90.8
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	1690	630	957
			Гвојдје (Fe)	µg/l	100700.0	55800.0	82868.3
			Манган (Mn)	µg/l	7335.0	716.8	3337.3



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Уводни профит - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2013.г.			МДК ^(*)
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{гр}	
			Цинк (Zn)	µg/l	3962.0	479.3	1726.6	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=300)
			Бакар (Cu)	µg/l	21230.0	862.1	7357.7	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	12.5	<0.5	6.4	50
			Олово (Pb)	µg/l	512.8	95.4	278.2	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	49.28	4.34	21.07	
			Жива (Hg)	µg/l	0.1	<0.1	<0.1	
			Никл (Ni)	µg/l	699.2	27.2	305.68	
			Алуминијум (Al)	µg/l	24980.0	7199.0	15323.2	
			Кобалт (Co)	µg/l	146.4	38.3	97.27	
			Антимон (Sb)	µg/l	36.5	<0.5	15.8	
			Арсен (As)	µg/l	141.0	58.2	93.15	10
			Бор(B)	µg/l	596.0	5.0	164.73	1000
			Хемијска потрошња кисеоника из КМнО ₄ (НПК _{КМн})	mg/l	53.4	4.4	18.60	10
			Хемијска потрошња кисеоника из К ₂ Cr ₂ O ₇ (НПК _{К₂})	mg/l	94	13	42.4	15
			Укупни органски угљеник (TOC)	mg/l	41.5	3.2	16.76	6.0
			UV-екстинкција(254nm)	cm-1	0.887	0.046	0.2378	
			Анијон активне супстанце	mg/l	0.200	<0.010	0.058	0.2
			Нафтни угљоводоници	mg/l	0.481	0.037	0.2305	
			Фенолни индекс	mg/l	0.003	<0.001	0.0014	0.001



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Табела 2.2.2

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Уводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2013. г.			МДК [®]
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{ср}	
Слатина Кривљеска река	Борска река	KRIV_1	Температура воде	°C	26.0	2.2	13.6	

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Уводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2013. г.			МДК [®]
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{ср}	
			Мутноћа	NTU	480.0	45.1	254.5	
			Суспендоване материје	mg/l	460	44	220.9	25
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	12.6	<0.2	1.9	7.0
			Алкалитет	mgol/l	3.80	0.10	1.76	
			Укупна тврдоћа	mg/l	2000	350	1025	
			Растворени CO ₂	mg/l	62.5	3.3	35.7	
			Карбонати (CO ₃ ⁻)	mg/l	0.0	0.0	0.0	
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	231	6	100	
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	190	5	88	
			pH	-	8.20	4.50	5.77	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	3110	676	1808	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	2024	396	1122	1000
			Амонијум (NH ₄ ⁺ -N)	mg/l	6.80	0.08	1.95	0.10
			Нитрити (NO ₂ ⁻ -N)	mg/l	0.521	0.005	0.178	0.03
			Нитрати (NO ₃ ⁻ -N)	mg/l	10.00	0.40	3.20	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	6.02	0.16	1.70	
			Укупни азот (N)	mg/l	14.55	2.43	5.90	2
			Ортофосфати (PO ₄ ⁻ -P)	mg/l	1.375	0.003	0.213	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	3.570	0.070	0.622	0.20
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	31.8	6.3	18.9	
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	120.0	22.9	80.0	
			Калијум (K ⁺)	mg/l	18.0	1.8	7.6	
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	509	18	275	
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	243.0	6.3	80.6	
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	366.0	7.0	56.7	100
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	1320	230	793	100
			Гвојдје (Fe)	µg/l	275300.0	13730.0	80606.7	500
			Манган (Mn)	µg/l	13330.0	930.0	4766.8	100
			Цинк (Zn)	µg/l	2517.0	140.0	810.0	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Уводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јединица	Период: 2013. г.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{ср}	
			Бакар (Cu)	µg/l	26410.0	3709.0	9399.5	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	339.0	<0.5	58.8	50
			Олово (Pb)	µg/l	24.1	<0.5	5.5	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	17.66	1.66	7.80	
			Жива (Hg)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	
			Никл (Ni)	µg/l	196.8	10.5	57.85	
			Алуминијум (Al)	µg/l	148400.0	10910.0	46235.0	
			Кобалт (Co)	µg/l	305.7	50.4	168.87	
			Антимон (Sb)	µg/l	0.7	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	56.1	0.3	24.19	10
			Бор(B)	µg/l	527.3	<10.0	126.65	1000
			Хемијска потрошња кисеоника из KMnO ₄ (НРК _{Mn})	mg/l	31.6	4.2	16.12	10
			Хемијска потрошња кисеоника из K ₂ Cr ₂ O ₇ (НРК _{Cr})	mg/l	44	6	22.9	15
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	26.2	0.5	10.00	6.0
			UV-екстинкција(254nm)	cm-1	0.089	0.025	0.0481	
			Амјон активне супстанције	mg/l	0.010	<0.010	<0.010	0.2
			Нафтни угљоводоници	mg/l	1.054	<0.010	0.2242	
			Фенолни индекс	mg/l	0.003	<0.001	0.0014	0.001

Табела 2.3

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јединица	Период: 2011.-2012. г.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{ср}	
Рготина_Борска река	Великог Тимока	BOR_1	Температура воде	°C	26.0	2.2	13.6	
			Мутноћа	NTU	999.0	106.0	313.9	
			Суспендоване материје	mg/l	218	48	163.3	25
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	11.6	2.2	5.9	7.0



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА							
Низводни профил - државни мониторинг							
СТАНИЦА РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО ТЕЛО_ID	Параметар	Јединица	Период: 2011.-2012. г.		
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{ср}
			Процент zasiћења воде кисеоником	%	98	25	59
			Алкалицитет	mmol/l	25.80	0.42	4.04
			Укупна тврдоћа	mg/l	1370	271	857
			Растворени CO ₂	mg/l	132.0	0.0	40.7
			Карбонати (CO ₃ ²⁻)	mg/l	0.0	0.0	0.0
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	540	26	194
			Укупни алкалицитет (CaCO ₃)	mg/l	443	21	159
			pH	-	7.95	4.40	6.07
			Електропроводљивост	µS/cm	2107	571	1422
			Укупне растворене соли	mg/l	2194	377	1018
			Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	8.00	0.24	2.59
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	0.420	0.002	0.084
			Нитрати (NO ₂ -N)	mg/l	3.00	0.10	1.42
			Органски азот (N)	mg/l	12.00	0.21	1.79
			Укупни азот (N)	mg/l	22.60	1.77	6.08
			Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.288	<0.005	0.046
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.970	0.065	0.401
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	37.9	5.4	19.6
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	80.0	21.5	45.5
			Калијум (K ⁺)	mg/l	7.0	2.6	5.2
			Калијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	360	66	216
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	190.0	15.0	76.7
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	154.0	7.0	28.1
			Сульфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	1050	123	695
			Гвојде (Fe)-растворено	µg/l	54120.0	<10.0	12460.2
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	4627.0	442.1	2802.1
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	1721.0	22.6	832.6
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	23750.0	33.2	6030.0
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	14.5	<0.5	1.3
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	116.7	<0.5	27.8

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА							
Низводни профил - државни мониторинг							
СТАНИЦА РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО ТЕЛО_ID	Параметар	Јединица	Период: 2011.-2012. г.		
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{ср}
			Кадмијум (Cd)-растворени	µg/l	38.41	0.45	11.94
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	0.4	<0.1	0.1
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	878.4	5.6	168.4
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	23960.0	<10.0	3427.4
			Арсен (As)-растворени	µg/l	4.8	0.9	1.9
			Хемијска потрошња кисеоника из KMnO ₄ (HPK _{Mn})	mg/l	62.1	2.1	16.11
			Хемијска потрошња кисеоника из K ₂ Cr ₂ O ₇ (HPK _{Cr})	mg/l	44	10	29.8
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	6.0	0.3	1.70
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	18.7	2.9	11.36
			UV-активност (254nm)	cm ⁻¹	0.207	0.019	0.0565
			Анион активне супстанције	mg/l	0.080	<0.001	0.019
			Нафтни угљоводоник	mg/l	0.591	0.049	0.2053
			Фенолни индекс	mg/l	0.003	<0.001	0.0012

* Напомена: C – концентрација параметра/елемента квалитета вода

b- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију (ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Podatke o kvalitetu površinskih voda i za teritoriju Republike Srbije vodi Agencija za zaštitu životne sredine i javno su dostupni preko sajta www.sepa.gov.rs. Trenutno na sajtu su dostupni podaci „Rezultati ispitivanja kvaliteta podzemnih i površinskih voda za 2020.godinu“ kojim je data i ocena stanja kvaliteta površinskih voda. Za kontrolu kvaliteta površinskih voda na predmetnom području merodavna je merna stanica Srbovo, šifra stanice: 92901, za reku Veliki Timok. Rezultati ovih merenja prikazani su u napred pomenutom izveštaju Agencije za zaštitu žvite sredine.

Ispitivanje kvaliteta površinskih voda na teritoriji Bora vrši i Opštinska uprava Bor preko ovlašćene laboratorije Instituta za zaštitu na radu a.d, Novi a.d (Izveštaj o analizi vode, br. 02-415-VIII/1 od 23.08.2021. dat je u prilogu Szudije) na sledećim lokacijama:

1. V0380/1 Povrsinska voda - Kriveljska reka (most u centru sela Krivelj)
2. V0380/2 Povrsinska voda - Potok Valja Tarica
3. V0380/3 Povrsinska voda - Potok Bigar
4. V0380/4 Povrsinska voda - Cerova reka (posle uliva potoka Valja Tarice i Bigra)
5. V0380/5 Povrsinska voda - Reka Valja Mare, pre ekoloske akumulacije
6. V0380/6 Povrsinska voda - Reka Valja Mare, posle ekoloske akumulacije
7. V0380/7 Povrsinska voda - Kriveljska reka (posle spajanja reka Valja Mare i Cerove reke)
8. V0380/8 Povrsinska voda - Potok Ogasu Tuli (selo Ostrelj)
9. **V0380/9 Povrsinska voda - Ravna reka - pre pogona kvarcnog peska**
10. **V0380/10 Povrsinska voda - Ravna reka - posle pogona kvarcnog peska**
11. **V0380/11 Povrsinska voda - Borska reka (selo Slatina most)**
12. **V0380/12 Povrsinska voda - Borska reka (most posle uliva Velike reke i sela Slatina)**
13. V0380/13 Povrsinska voda - Brestovacka reka - pre Brestovacke banje
14. V0380/14 Povrsinska voda - Brestovacka reka - posle Brestovacke banje
15. V0380/ 15 Povrsinska voda - Brestovacka reka - posle niskopa Cukaru Peki



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Na osnovu rezultata ispitivanja u nastavku su dati zaključci koji se odnose na kvalitet Borske i Ravne reke:

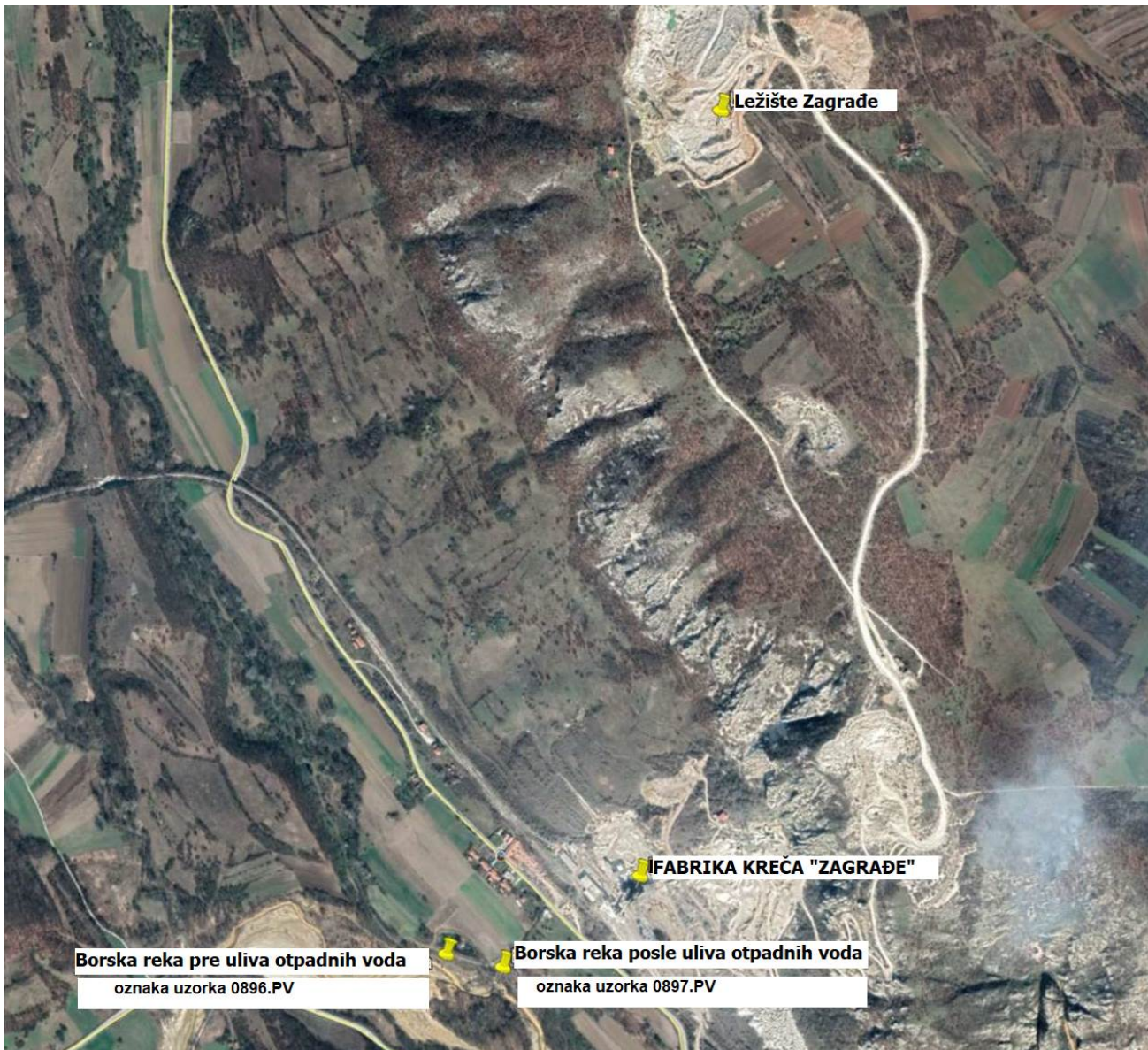
- Za uzorak V0380/9 i V0380/10 ispitivani fizičko-hemijski parametar zadovoljavaju vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sluzbeni glasnik RS", br. 50/2012). Tabela 1. Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim vodama. Tabela 3. Granične vrednosti zagađujućih materija za dobar ekoloski status odnosno II klasu površinskih voda (Tip 3), i zadovoljavaju vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 3 I/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0380/11 ispitivani fizičko-hemijski parametri HPK, BPK, sulfati, amonijačni azot i gvožđe (Fe) **ne zadovoljavaju** vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sluzbeni glasnik RS", br. 50/2012) za IV klasu površinskih voda, i amonijačni azot i gvožđe (Fe), **ne zadovoljavaju** vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za III i IV klasu.
- Za uzorak V0380/12 ispitivani fizičko-hemijski parametri sulfati, nitriti i gvožđe (Fe) **ne zadovoljavaju** vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sluzbeni glasnik RS", br. 50/2012) za IV klasu površinskih voda, i bakar (Cu) i gvožđe (Fe) **ne zadovoljavaju** vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("SL glasnik SRS", br. 31/82) za III i IV klasu.

U cilju dobijanja što potpunije slike o stanju kvaliteta površinskih voda na predmetnoj lokaciji kao i adekvatne procene uticaja obližnje površinske eksploatacije i pripreme krečnog kamena u ležištu Zagrađe na kvalitet voda, u nastavku će biti prikazani rezultati konkretnih merenja kvaliteta voda na predmetnom području i području ležišta koje redovno vrši Nosilac projekta. Ispitivanja površinskih voda Borske reke rade se kvartalno na godišnjem nivou, a ispitivanja je radio Institut za preventive, zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o Novi Sad Ogranak "27. Januar" Niš, Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine.

U prilogu studije dati su kompletni Izveštaji: Fizičko-hemijska analiza uzoraka otpadnih i površinskih voda za 2021. godinu.

Uzorci su uzimani na Beloj (Borskoj) reci pre (oznaka uzorka 0896.PV) i posle (oznaka uzorka 0897.PV) uliva otpadnih voda kod krečane Zagrađe (Fabrika kreča „Zagrađe“). Na slici 5.4 prikazana je lokacija mesta uzorkovanja. Proverom koordinata mesta uzorkovanja vode utvrđeno je da su uzorci uzimani iz Bele reke a ne iz Borske reke kako je u izveštajima navedeno. Najverovatnije je došlo do nehotičnog previda jer se lokalno i Bela reka najčešće naziva Borskom rekam.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 5. 4 Merna mesta uzorkovanja na Borskoj reci

Rezultati izvršenih fizičko-hemijskih i hemijskih analiza uzoraka površinskih voda (vodotoka), odnosno merodavne vrednosti parametara poređene su sa graničnim vrednostima klasa kvaliteta propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Službeni glasnik RS br. 50/2012), Prilog 1, Tabela 1 i 3. Vrednosti prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci poređene su sa vrednostima standarda kvaliteta životne sredine (SKŽS), odnosno prosečnom godišnjom koncentracijom (PGK) i maksimalno dozvoljenom koncentracijom (MDK), propisanim Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

glasnik RS br. 24/2014), Prilog 1, Tabela 1. Za utvrđivanje klase kvaliteta, korišćeni su kriterijumi propisani Uredbom (Službeni glasnik RS br. 50/2012).

Merenja su izvršena u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 33/2016) i važećim standardima iz ove oblasti.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz Borske reke u **I kvartalu** (Izveštaj: Fizičko - hemijska analiza uzoraka otpadnih i površinskih voda 31.03.2021. godine) pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **iznad graničnih vrednosti** propisanih Uredhom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje SL glasnik RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1.) i Uredhom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. glasnik RS br. 24/2014 (Prilog, Tabela 1.), za sledeće parametre: hemijska potrošnja kiseonika, sulfati, amonijak, gvožđe, bakar, nikl, kadmijum i živu.

pH vrednost Borske reke je ispod dozvoljenih graničnih vrednosti propisanih Uredhom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje SL List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1).

Rezultati ispitivanja površinske vode iz Borske reke u **II kvartalu** (Izveštaj: Fizičko - hemijska analiza uzoraka otpadnih i površinskih voda 28. i 29.06.2021. godine) pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **NE USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje SL glasnik RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1.) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br. 24/2014 (Prilog, Tabela 1.), za sledeće parametre: ostatak posle isparavanja (ukupna mineralizacija), hemijska potrošnja kiseonika, sulfati, amonijak, nitriti, gvožđe, mangan i živu.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz Borske reke u **III kvartalu** (Izveštaj: Fizičko - hemijska analiza uzoraka otpadnih i površinskih voda 16.09.2021. godine) uzvodno od uliva otpadnih voda iz krečane "Zagrađe" (oznaka uzorka 0607.PV), pokazuju da koncentracije ispitivanih parametara **NISU USAGLAŠENE** sa graničnim vrednostima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje SL List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br. 24/2014 (Prilog, Tabela I.) za pH vrednost, ostatak nakon isparavanja, hemijsku potrošnju kiseonika, fosfate, sulfate, amonijak, nitrite, cink, gvožđe, mangan, bakar, nikl, kadmijum, olovo i živu.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz Borske reke nizvodno od uliva otpadnih voda iz krečane "Zagrađe" (oznaka uzorka 0608.PV), pokazuju da koncentracije ispitivanih parametara **NISU USAGLAŠENE** graničnim vrednostima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje SL List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br. 24/2014



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

(Prilog, Tabela 1.) za pH vrednost, ostatak nakon isparavanja, hemijsku potrošnju kiseonika, sulfata, amonijak, nitrite, ukupan azot, cink, gvožđe, mangan, bakar, nikl, kadmijum, olovo i živu.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz Borske reke u **IV kvartalu** (Izveštaj: Fizičko - hemijska analiza uzoraka otpadnih i površinskih voda 15. i 16.12.2021. godine) uzvodno od uliva otpadnih voda iz krečane "Zagrade" (oznaka uzorka 0896.PV), pokazuju da koncentracije ispitivanih parametara **NISU USAGLASENE** sa graničnim vrednostima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br. 24/2014 (Prilog, Tabela 1.) za pH vrednost, ostatak nakon isparavanja, sulfata, amonijak, gvožđe, mangan, bakar, nikl, kadmijum, olovo i živu.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz Borske reke nizvodno od uliva otpadnih voda iz krečane "Zagrade" (oznaka uzorka 0897.PV), pokazuju da koncentracije ispitivanih parametara **NISU USAGLASENE** sa graničnim vrednostima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br. 24/2014 (Prilog, Tabela 1.) za pH vrednost, ostatak nakon isparavanja, hemijsku potrošnju kiseonika, amonijak, gvožđe, mangan, bakar, nikl, kadmijum, olovo i živu.

Ispitivanja površinskih voda Borske reke rađena su takođe, godinama unazad, koja je radio Institut za preventive, zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o Novi Sad Ogranak "27. Januar " Niš, Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine. Prikazana merenja su takođe, rađena kvartalno od 2018 godine do prvog kvartala 2020. godine (tabele 5.3 i 5.4 koje su date u nastavku).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 5. 3 Rezultati ispitivanja površinskih voda Bele reke (Borske reke) pre uliva otpadnih voda

Parametri	Jedinica	2018				2019				2020	GV
		I	II	III	IV	I datum	II	III	IV	I	
pH vrednost	-	7.14	4.8	2.88	4.66	3.09	4.72	3.15	4.01	5.47	6.5-8.5
Temperatura vode *	C	9.6	26.8	25	-	11.2	19.3	16.2	7.9	11.3	-
Temperatura vazduha *	C					10	26	21	1	14	-
Barometarski pritisak *	mbar					1027	991.4	1001.1	1003.2	1002.8	-
Prisustvo i vrsta mirisa *	-					bez	bez	bez	bez	bez	-
Vidljive materije *	-					bez	bez	bez	bez	bez	-
Boja *	-					bezbojna	bezbojna	smedja	svetlo narandzasta	svetlo narandzasta	-
Suspendovane materije na 105 °C	mg/l	150	262	262	278	416	700	622	640	667	-
Ostatak posle isparavanja na 105 °C	mg/l	590	2106	4548	1768	2248	2836	3432	2540	2623	-
Žareni ostatak *	mg/l					4.1		2590	2089	2152	1500
Gubitak žarenjem *	mg/l							842	451	468	-
Taložne materije po Imhoff-u	ml/1/1h	/	10	6.5	4		8	8	10	6.3	-
Elektroprovodljivost	µS/cm					1672	1635	2585	1770	1593	3000
Rastvoreni kiseonik	mg/l	9.8	1.12	6.21	7.47	7.01	7.9	3.94	3.62	6	4
Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	56	14.19	19.95	16.21	17.46	6.46	8.64	7.6	8.2	25
Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	50.4	139.72	149.58	158.32	159.23	72.96	74.15	76.75	78.2	125
Fosfati (kao PO43-)	mg/l	0.51	/	0.29	0.03	1.24	0.04	0.04	0.02	0.01	0.5
Ukupni fosfor	mg/l	0.14	0.1	0.11	0.01	0.44	0.02	0.02	0.02	0.01	1
Hloridi	mg/l	2.5	22.12	22.49	19.99	22.49	13.47	16.84	25.19	19.5	250
Sulfati	mg/l	>40.0	>40.0	>40.0	>40.0	>40.0	>40.0	>40.0	>40.0	>40.0	300
Sulfati **	mg/l	169.4	1086	1246.6	803.27	1522.1	1720	1746.9	1175.2	1206.1	
Amonijak	mg/l	1.2	19.78	18.12	4.96	4.96	2.81	2.57	3.29	3.41	1.5
Nitrati (NO3-N)	mg/l	0.9	1.39	1.17	1.24	1.26	1.18	1.19	1.3	1.23	15
Nitriti (NO2-N)	mg/l	0.007	0.01	0.01	0.07	0.06	0.04	0.04	0.06	0.05	0.3
Ukupni azot po Kjeldalh-u	mg/l							3.28	4.01	4.2	15
Cink	mg/l	0.19	5.64	11.45	11.45	>1.0	>1	>1.0	>1.0	>1.0	5
Cink **	mg/l					6.09	2.99	8.59	4.99	4.31	
Gvožđe (ukupno)	mg/l	6.14	147.44	500.74	100.71	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	2
Gvožđe (ukupno) **	mg/l					111.17	34.6	127.54	96.66	68.9	
Mangan (ukupni)	mg/l					3.04	2.36	4.17	3.04	3.1	1
Bakar	mg/l	2.49	45.65	65.55	27.37	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	1
Bakar **	mg/l					36.89	37.51	54.11	35.55	17.58	
Hrom (ukupni)	µg/l	<0.005	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	250
Nikl	µg/l	0.011	270	610	160	410	390	530	490	412	34 ****
Kadmijum	µg/l	< 0.008	76	290	65	320	170	540	240	189	1.5 ****
Olovo	µg/l	< 0.02	230	360	0	610	140	440	<100	<100	14 ****
Olovo ***	µg/l						>100	81.84	0	0	
Arsen	µg/l	0.035	56	54	136.65	73.9	1406.2		>100.0	>100.0	100
Arsen **	µg/l								131.52	108.6	

* neakreditovan parametar ; ** neakreditovan parametar - vrednost iznad opsega metoda (dobijena razblaženjem uzorka) ; *** neakreditovan parametar - vrednost ispod opsega metoda (dobijena koncentrovanjem uzorka) ;

**** Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. Glasnik RS. Br 24/2014



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 5. 4 Rezultati ispitivanja površinskih voda Bele reke (Borske reke) posle uliva otpadnih voda

Parametri	Jedinica	2018				2019				2020	GV
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	
		30.03	12.06	19.09	25.12		18.06	25.09	12.12	19.03	
pH vrednost	-	7.05	4.7	2.86	4.85	3.07	4.56	3.14	4.11	5.6	6.5-8.5
Temperatura vode *	C	8.6	26.8	25	-	11.4	19	16.2	7.9	11.2	-
Temperatura vazduha *	C					10	26	21	1	14	-
Barometarski pritisak *	mbar					1027	991.4	1001.1	1003.2	1002.8	-
Prisustvo i vrsta mirisa *	-					bez	bez	bez	bez	bez	-
Vidljive materije *	-					bez	bez	bez	bez	bez	-
Boja *	-					bezbojna	bezbojna	smedja	svetlo narandzasta	svetlo narandzasta	-
Suspendovane materije na 105 oC	mg/l	3	258	296	270	374	590	524	624	631	-
Ostatak posle isparavanja na 105 oC	mg/l	580	2148	4350	1896	2484	3032	3690	2708	2811	1500
Žareni ostatak *	mg/l							3064	2309	2385	-
Gubitak žarenjem *	mg/l							626	399	413	-
Taložne materije po Imhoff-u	ml/1/1h	/	10	10	4.5	4.6	8	8	10	6	-
Elektroprovodljivost	μS/cm					1655	1753	2569	1764	1499	3000
Rastvoreni kiseonik	mg/l					7.19	7.98	4	3.7	5.9	4
Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	36	4.57	4.95	3.78	19.33	5.68	7.72	4.96	7.55	25
Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	32.4	37.92	41.88	50.1	161.28	69.02	68.16	53.5	56.1	125
Fosfati (kao PO43-)	mg/l	0.42	/	0.15	0.03	2.06	0.05	0.03	0.02	0.01	0.5
Ukupni fosfor	mg/l	0.16	0.05	0.06	0.02	0.69	0.04	0.02	0.02	0.01	1
Floridi	mg/l	4.8	36.87	38.71	21.41	23.6	16.84	18.52	26.84	20.4	250
Sulfati	mg/l	182.22	>40.0	>40.0	>40.0	>40.0	>40	>40.0	>40.0	>40.0	300
Sulfati **	mg/l		1075.3	1144.9	844.52	1955.2	2936.6	2401.8	1144	1199.7	
Amonijak	mg/l	1.3	>5 31.37	>5 28.35	>5 5.74	5.74	1	0.83	3.26	3.38	1.5
Nitriti (NO3-N)	mg/l	0.7	0.99	0.84	0.87	0.9	1.01	1.03	1.13	1.25	15
Nitrati (NO2-N)	mg/l	0.009	0.01	0.01	0.07	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.3
Ukupni azot po Kjeldahl-u	mg/l							1.52	3.87	4.12	15
Cink	mg/l	0.19	>1.0	>1.0	>1.0	>1.0	>1.0	>1.0	>1.0	>1.0	5
Cink **	mg/l		8.88	10.51	3.37	5.44	3.68	7.35	4.09	4.1	
Gvožđe (ukupno)	mg/l	6.51	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	2
Gvožđe (ukupno) **	mg/l		46.02	466.73	105.5	129.61	31.72	128.56	53.32	62.5	
Mangan (ukupni)	mg/l					3.33	2.63	4.04	3.06	3.11	1
Bakar	mg/l	2.38	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	>5.0	1
Bakar **	mg/l		27.02	57.7	26.1	39.61	41.52	53.24	34.78	14.56	
Hrom (ukupni)	μg/l	<0.005	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	<50.0	250
Nikl	μg/l	0.016	280	610	160	430	420	510	490	406	34 ****
Kadmijum	μg/l	<0.008	78	290	66	350	190	510	240	185	1.5 ****
Olovo	μg/l	<0.02	210	360	0.00	710	150	390	<100	<100	14 ****
Olovo ***	μg/l				<100		>100		0	0	
Arsen	μg/l	0.035	>100	54	131.42	73.73	1148.1	88.85	>100.0	>100.0	100
Arsen **	μg/l		109						102.28	109.1	

* neakreditovan parametar ; ** neakreditovan parametar - vrednost iznad opsega metoda (dobijena razblaženjem uzorka) ; *** neakreditovan parametar - vrednost ispod opsega metoda (dobijena koncentrovanjem uzorka) ;

**** Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. Glasnik RS. Br 24/2014



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Rezultati sprovedene analize prikazani su u tabelama 5.5 i 5.6. Za svako merno mesto, za parametre definisane Uredbom (Službeni glasnik RS br. 50/2012), prikazane su odgovarajuće klase kvaliteta rimskim brojevima i bojom (I klasa –plava boja, II klasa-zelena boja, III klasa-žuta boja, IV klasa-narandžasta boja i V klasa-crvena boja). Ekološki i hemijski status površinskih voda određen je u skladu sa Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, Sl. Glasnik RS br. 74/2011.

Potrebno je naglasiti da je za objektivno sagledavanje ekološkog statusa površinskih voda, Borske reke i Bele reke, bilo potrebno imati na raspolaganju rezultate bioloških i hidromorfoloških elemenata kvaliteta. Zbog nedostatka rezultata ovih parametara nivo pouzdanosti statusa navedenih vodnih tela se može okarakterisati kao srednji do nizak.

Sagledavanjem rezultata sprovedene analize voda Bele reke može se uočiti da:

- nije postignit dobar hemijski status voda Bele reke pri čemu je ekološki status ovog vodotoka okategorisan kao slab (IV) do loš (V);
- rezultati ispitivanja kvaliteta vode Bele reke pokazuju da je naveden nezadovoljavajući hemijski i ekološki status ovog vodotoka uslovljen niskom ph vrednosti vode i povišenim vrednostima (u odnosu na granične vrednosti) za sledeće parametre: suspendovane materije, BPK, HPK, sulfati, amonijum jon, , cink, mangan, bakar, gvožđe, nikl, kadmijum, olovo, i arsen.

Takođe, treba napomenuti da poslednjih par godina krečana Zagrađe nije vršila ispuštanje otpadnih voda u Belu reku, pa se uticaj otpadnih voda krečane Zagrađe može zanemariti.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 5. 5 Rezultati analiza ekološkog i hemijskog statusa voda Bele reke pre uliva otpadnih voda

Red. Br.	Parametri	Jedinica	2018				2019				2020
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
			22.03	12.06	19.09	25.12	30.03	18.06	25.09	12.12	19.03
Opšte											
1	pH vrednost	-	I-IV	V	V	V	V	V	V	V	V
2	Suspendovane materije na 105 °C	mg/l	III-V	III-V	III-V	III-V	III-V	III-V	III-V	III-V	III-V
3	Ratsvoreni kiseonik	mg/l	I	V	III	II	II	II	V	V	III
4	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	V	IV	IV	IV	IV	III	IV	III	IV
5	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	IV	V	V	V	V	IV	IV	IV	IV
Nutrijenti											
6	Fosfati (kao PO ₄ -P)	mg/l	V	/	IV	II	V	II	II	I	I
7	Ukupni fosfor	mg/l	II	II	II	I	IV	I	I	I	I
8	Amonijak	mg/l	V	V	V	V	V	V	V	V	V
9	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
10	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	I	I	I	III	III	III	III	III	III
11	Ukupni azot po Kjeldalh-u	mg/l							III	III	III
Salinitet											
12	Elektroprovodljivost	μS/cm					IV	IV	IV	IV	IV
13	Hloridi	mg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
14	Sulfati	mg/l	III	V	V	V	V	V	V	V	V
Metali											
15	Cink	mg/l	II	V	V	V	V	IV	V	IV	IV
16	Gvožđe (ukupno)	mg/l	V	V	V	V	V	V	V	V	V
17	Mangan (ukupni)	mg/l	V	V	V	V	V	V	V	V	V
18	Bakar	mg/l	V	V	V	V	V	V	V	V	V
19	Hrom (ukupni)	μg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
20	Nikl	μg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
21	Kadmijum	μg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
22	Olovo	μg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
23	Arsen	μg/l	I	IV	IV	V	IV	V		V	V



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 5. 6 Rezultati analiza ekološkog i hemijskog statusa voda Bele reke posle uliva otpadnih voda

Red. Br.	Parametri	Jedinica	2018				2019				2020
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
			30.03	12.06	19.09	25.12	30.03	18.06	25.09	12.12	19.03
Opšti											
1	pH vrednost	-	I-IV	V	V	V	V	V	V	V	V
2	Suspendovane materije na 105 °C	mg/l	I	III-V	III-V	III-V	III-V	III-V	III-V	III-V	III
3	Rastvoreni kiseonik	mg/l					II	II	IV-V	V	III
4	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	V	II	II	II	IV	III	IV	III	IV
5	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	IV	IV	IV	IV	V	IV	IV	IV	IV
Nutrijenti											
6	Fosfati (kao PO ₄ -P)	mg/l	IV	/	III	II	V	II	II	I	I
7	Ukupni fosfor	mg/l	II	I	II	I	IV	I	I	I	I
8	Amonijak	mg/l	V	V	V	V	V	V	IV	V	V
9	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
10	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	I	I	I	III	III	III	III	III	III
11	Ukupni azot po Kjeldalh-u	mg/l							II	III	III
Salinitet											
12	Elektroprovodljivost	μS/cm					IV	IV	IV	IV	I
13	Hloridi	mg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
14	Sulfati	mg/l	III	V	V	V	V	V	V	V	V
Metali											
15	Cink	mg/l	II	V	V	IV	V	IV	V	V	V
16	Gvožđe (ukupno)	mg/l	V	V	V	V	V	V	V	V	V
17	Mangan (ukupni)	mg/l					V	V	V	V	V
18	Bakar	mg/l	V	V	V	V	V	V	V	V	V
19	Hrom (ukupni)	μg/l	I	II	II	II	II	II	II	II	II
20	Nikl	μg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
21	Kadmijum	μg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
22	Olovo	μg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I
23	Arsen	μg/l	I	V	IV	V	IV	V	IV	V	V

Podzemne vode

Kvalitet podzemnih voda, u prirodnim uslovima, u zavisnosti je od geološke sredine u kojoj su vode akumulirane. Rudarski radovi na predmetnom području znatno su uticali na hidrografsku mrežu, na dubinu zaleganja podzemnih voda, a posebno na kvalitet površinskih i podzemnih voda. Zbog toga se neka od lokalnih izvorišta ne mogu koristiti, zbog poremećene izdašnosti ili zbog značajnog pogoršanja kvaliteta vode.

Za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojenja za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu Ogranka RBB u Boru, izvedena su geotehnička istraživanja terena. (Izveštaj o geotehničkim istraživanjima za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojenja za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu Ogranka RBB Bor SERBIA ZIJIN BOR COPPER DOO BOR, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko – geološki fakultet iz Beograda maj 2020.god). Na osnovu rezultata ovih istraživanja i ispitivanja, utvrđena su osnovna inženjerskogeološka svojstva terena, prostorna zastupljenost, debljine i međusobni odnosi različitih litoloških članova, prisustvo, prostorna rasprostranjenost i tvorevine egzodinamičkih procesa, kao i merodavne veličine fizičko-mehaničkih parametara tla i stenskih masa



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

u zoni očekivanih uticaja budućih objekata u okviru postrojenja. Tokom istraživanja u terenu nije osmatrana podzemna voda i nisu rađene analize kvaliteta podzemnih voda.

Kvalitet zemljišta

Predmetno područje Fabrike kreča „Zagrađe“ nalazi se na sledećim pedološkim tipovima: Rendzina i malim južnim delom prelazi u Fluvisol (aluvijalno zemljište).

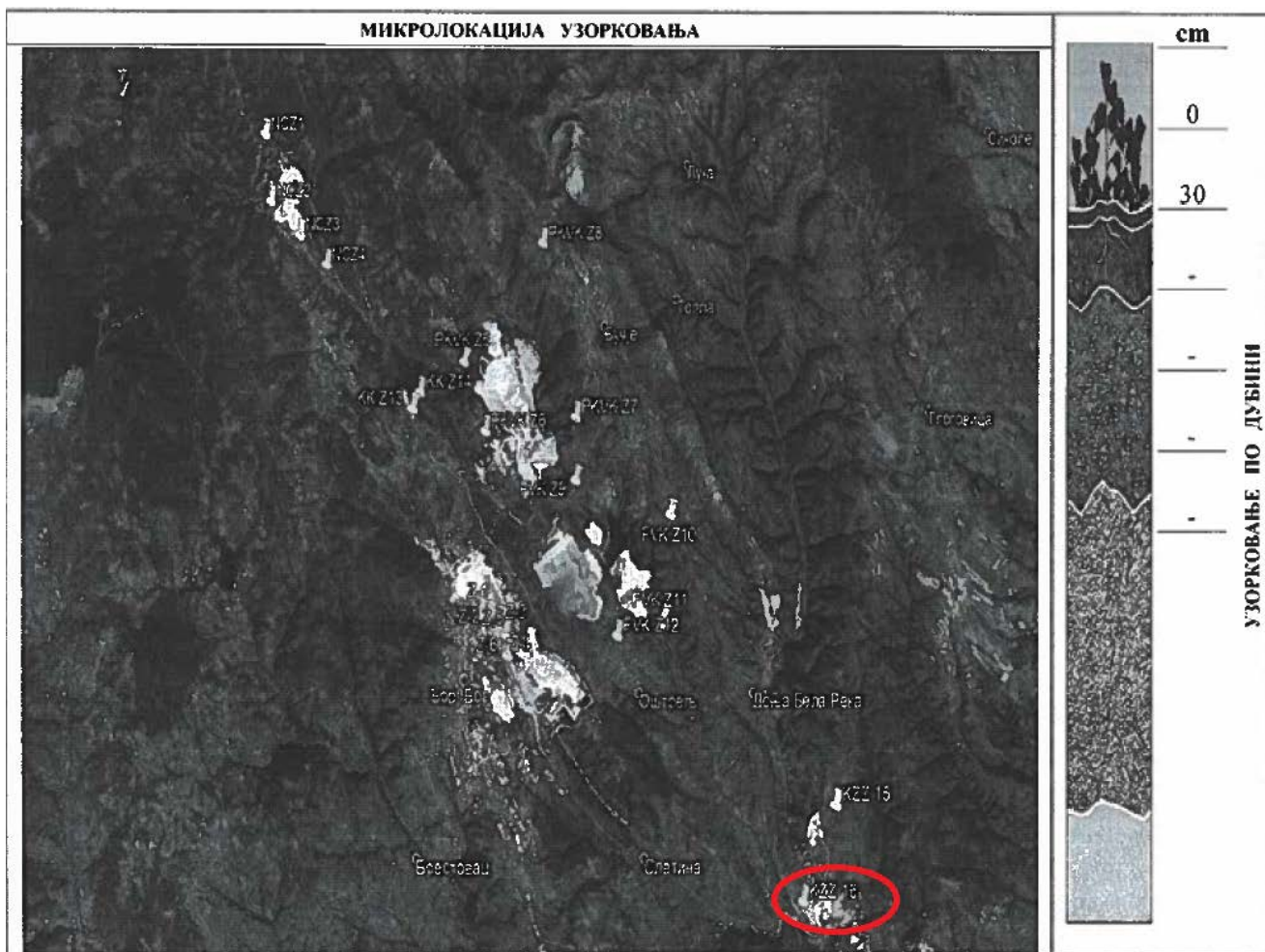
Rendzina je zemljište brdsko-planinskih predela. Označava zemljišta A – C stadije na krečnjacima i dolomitima. U najširem smislu reči rendzine obuhvataju skoro sve razvojne faze do zrele A – C stadije, često i vrlo različitog karaktera humusa.

Za morfologiju fluvisol karakteristična je veoma izražena slojevitost. Udeo humusa je pretežno mali, od 1-2%, a u peskovitim oblicima i ispod 1%. Po mehaničkom sastavu, mogu biti šljunkoviti, peskoviti, ilovasti i glinoviti. Reakcija sredine je neutralna do slabo alkalna u karbonatnim podtipovima, a u slabo kisela ređe neutralna u beskarbonatnim podtipovima. Po hemijskom sastavu mogu biti karbonatni sa 5-12-30% kalcijum karbonata, odnosno beskarbonatni.

Za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojenja za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu Ogranka RBB u Boru, izvedena su geotehnička istraživanja terena. Izveštaj o rezultatima geotehničkih istraživanja izradio je Univerzitet u Beogradu, Rudarsko – geološki fakultet iz Beograda (izvor: Izveštaj o geotehničkim istraživanjima za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojenja za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu Ogranka RBB Bor SERBIA ZIJIN BOR COPPER DOO BOR, maj 2020.god dat je u prilogu). Na osnovu rezultata ovih istraživanja i ispitivanja, utvrđena su osnovna inženjerskogeološka svojstva terena, prostorna zastupljenost, debljine i međusobni odnosi različitih litoloških članova, prisustvo, prostorna rasprostranjenost i tvorevine egzodinamičkih procesa, kao i merodavne veličine fizičko-mehaničkih parametara tla i stenskih masa u zoni očekivanih uticaja budućih objekata u okviru postrojenja (videti poglavlje 2.3.1 Pedološke, geomorfološke i geološke karakteristike zemljišta ove Studije).

U maju 2021. godine Nosilac projekta je izvršio redovno ispitivanja kvaliteta zemljišta u okolini Borskog basena i svih pratećih kopova i proizvodnih objekata koji pripadaju kompaniji Serbia Zijin Copper doo. Ispitivanje je izvršila akreditovana laboratrija Zaštite na radu i zaštite životne sredine „Beograd“ doo iz Beograda a Izveštaj broj 24-1-717/17od 20.05.2021. godine dat je u prilogu Studije. Ispitivanja su vršena na ukupno 16 lokacija od kojih se merno mesto sa oznakom FK Z16 (KZZ16), GPS koordinate: N 44°01'48,7 E 22°12'52,6, nalazi najbliže predmetnom postrojenju za proizvodnju kreča „Zagrađe“ (videti sledeću sliku) i stoga su rezultati ispitivanja sa ovog mernog mesta prikazani su u tabeli 5.3.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR



Slika 5. 5 Lokacija uzorkovanja zemljišta u okolini ležišta krečnjaka i krečane Zagrađe



Документ бр.:	0328/20 Rev.0
Пројекта	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Табела 5. 7 Анализе земљишта у околини Фабрике креча „Заграђе“ (комплетан Извештај је дат у прилогу студије)

Место узорковања: FK Z16 (KZZ 16)

Лабораторијски број: 2105113014

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај хумуса	%	4,5	-	-
pH у H ₂ O	-	7,7	-	-
pH у KCl	-	7,3	-	-
Садржај калцијум карбоната	%	<0,66	-	-
Садржај укупног азота	%	0,20	-	-
Електропроводљивост	μS/cm	188	-	-
Флуориди (F ⁻)	mg/kg	3,99	500	-
Хлориди (Cl ⁻)	mg/kg	6,1	-	-
Нитрити (NO ₂ ⁻)	mg/kg	5,7	-	-
Бромиди (Br ⁻)	mg/kg	<0,4	20	-
Нитрати (NO ₃ ⁻)	mg/kg	11,8	-	-
Ортофосфати (PO ₄ ³⁻)	mg/kg	<0,8	-	-
Сулфати (SO ₄ ²⁻)	mg/kg	10,6	-	-
Калцијум (Ca)	mg/kg	69,5	-	-
Магнезијум (Mg)	mg/kg	15,7	-	-
Лакоприступачни фосфор	mg P ₂ O ₅ /100g	4,2	-	-
Лакоприступачни калијум	mg K ₂ O/100g	16,5	-	-
Гвожђе (Fe)	%	4,1	-	-
Бакар (Cu)	mg/kg	108,9	48,6	256,5
Цинк (Zn)	mg/kg	81,2	211,3	1086,4
Никл (Ni)	mg/kg	44,3	61,5	369,0
Кадмијум (Cd)	mg/kg	<0,4	0,9	13,1
Арсен (As)	mg/kg	<1	37,4	70,9
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,4	12,7
Садржај приступачне форме гвожђа (Fe)	%	<0,01	-	-
Садржај приступачне форме бакра (Cu)	mg/kg	0,13	-	-
Садржај приступачне форме мангана (Mn)	mg/kg	0,71	-	-
Садржај приступачне форме цинка (Zn)	mg/kg	0,10	-	-
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ²	mg/kg	0,03	1	40





Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Полихлоровани бифенили (укупни) ³	mg/kg	< 0,004 *	0,009	0,5
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,005	0,5
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,01	22,5
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,005	58,5
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,05	11,3
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,1	45
Минерална уља (фракције C ₆ –C ₄₀)	mg/kg	15,9	22,5	2250
Хлорфеноли – укупни ⁴	mg/kg	< 0,002	0,005	4,5
Органохлорни пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,005	1,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,005	1,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,005	1,8
Дрини ⁵	mg/kg	< 0,001 *	0,002	1,8
Алдрин	mg/kg	< 1 × 10 ⁻⁵ *	3 × 10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0002	-
Ендрин	mg/kg	< 1 × 10 ⁻⁵ *	2 × 10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁶	mg/kg	< 0,002 *	0,005	0,9
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,001	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,004	-
γ -HCH	mg/kg	< 1 × 10 ⁻⁵ *	2 × 10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001 *	0,0003	1,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1 × 10 ⁻⁸ *	9 × 10 ⁻⁸	1,8
Хлордан	mg/kg	< 1 × 10 ⁻⁶ *	1,4 × 10 ⁻⁵	1,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1 × 10 ⁻⁶ *	5 × 10 ⁻⁶	1,8
Натријум**	mg/kg	Резултати дати у прилогу: Извештај уговарача	-	-
Калијум**	mg/kg	/	-	-
Укупни сумпор**	mg/kg	/	-	-
Механички састав земљишта***		/	-	-
Капацитет изменљивих катјона***	mekv/100g	/	-	-
Степен засићености базама***	%	/	-	-
Порозност***	%	/	-	-
Хидролитичка киселост земљишта***	cmol/kg	/	-	-

¹ Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1. Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

² Сума 10 полициклических ароматичних угљоводоника: нафтаден, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен.

³ У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180: а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB 118

⁴ Збир свих хлорфенола (моно -, ди -, три -, тетра - и пентахлорфенола)

⁵ Под „дрини“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁶ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH

* вредност испод акредитованог опсега метода

** Уговорени параметар – уговорено са Анахем Лабораторија, ул. Моцартова бр. 10, Београд

*** Уговорени параметар – уговорено са Институт за земљиште, ул. Теодора Драјзера бр. 7, Београд

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Prema prikazanim rezultatima ispitivanja na mernom mestu KZZ16 parametar koji prekoračuje graničnu vrednost propisanu Uredbom o sistemskom pražnjenju stanja i kvaliteta zemljišta (Sl. Glasnik RS br. 88/2020), Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku i sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoing zemljišta (Sl. Glasnik RS, br. 102/2020) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS, br. 30/2018, 64/2019) Prilog 1, Granične maksimalne i remedijacione vrenosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu, je koncentracija bakra , dok svi ostali analizirani parametri ne prekoračuju propisane remedijacione vrednosti.

5.4. Buka

Jedan od bitnih indikatora kvaliteta životne sredine je i buka kao neminovna pojava uzrokovana antropogenim delovanjem.

Na zahtev Nosioca projekta akreditovana laboratorija Zaštita Beograd, Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine marta 2021. godine izvršila je merenje buke u životnoj sredini koja nastaje prilikom rada i aktivnosti Serbia ZIJIN COPPER, Ogranaj RBB, Fabrika kreča „Zagrađe“ i površinskog kopa i pripreme i transporta kreča. Merenja su izvršena u dnevnom, večernjem i noćnom intervalu na 2 merna mesta (slika 5.6). Merna tačka MMB 9 se nalazi sevrno od površinskog kopa Zagrađe 5 u blizini domaćinstva Živković Miroslava na travnatoj površini, 20 m od stambenog objekat i 330 m od površinskog kopa Zagrađe 5. Merna tačka MMB 10 nalazi se u blizini predmetne fabrike kreča, na travnatoj površini, 15 m od domaćinstva Đorić Save i 150 m od fabrike kreča.



Slika 5. 6 Položaj mernih mesta u odnosu na predmetnu lokaciju

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Izveštaj o ispitivanju nivoa buke u životnih sredini, u dnevnom, večernjem i noćnom intervalu koja nastaje prilikom rada i aktivnosti Serbia ZIJIN COPPER, Ogranak RBB, Fabrika kreča „Zagrađe, broj 24-2-411/10 od 02.04.2021. godine dat je u prilogu studije.

Tokom merenja sva oprema na kopu je bila u uobičajenoj funkciji, bez prekida, sa maksimalnim opterećenjem, a za vreme merenja na mernom tački MMB10 fabrika kreča nije bila u radu, s obzirom da je u toku proces izgradnje novih peći.

Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/2010) definisani su najviši dozvoljeni nivo spoljašnje buke kako je prikazano u sledećoj tabeli.

Tabela 5. 8 Najviši dozvoljeni nivo spoljašnje buke

Zona	Namena prostora	Najviši dozvoljeni nivo spoljašnje buke dB(A)	
		Dan	Noć
1.	Područije za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područija, mala i seoska naselja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena naselja	55	45
4.	Poslovno-stambena područija, trgovinsko-stambena područija, dečija igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zone duž autoputeva i magistralnih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područija i transportni terminali bez stanovanja	Na granici zone buka ne sme prelaziti nivoe u zoni sa kojom se graniči	

S obzirom da za predmetno područje ne postoje podaci o zoniranju prostora u skladu sa propisima, kriterijum za spoljnu sredinu je uzet prema nameni objekata u čijoj blizini je izvršeno merenje kao i prema prethodnim izveštajima o merenju buke u životnoj sredini koji su bili predmet nadzora od strane inspeksijskih organa: otvoren prostor, zona 3 – čisto stambena naselja, za dan i veče 55 dV(A) i noć 45 dB(A).

Na osnovu svega navedenog i na osnovu rezultata merenja nivoa buke u životnoj sredini u dnevnom, večernjem i noćnom intervalu, može se konstatovati da merodavni nivoi buke pri opisanim uslovima merenja **ne prelaze** granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru u dnevnom, večernjem i noćnom režimu rada.

5.5. Klimatski činioci

Klimatski činioci područja grada Bora dati su u poglavlju 2.5 Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim podacima i isti činioci važe i za predmetnu lokaciju.

Realizacijom planiranog projekta povećanje kapaciteta fabrike kreča "Zagrađe", ne očekuje se uticaj na promenu klimatskih činilaca.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

5.6. *Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine*

Na predmetnoj lokaciji i u njenom neposrednom okruženju nema nepokretnih kulturnih dobara, arheoloških nalazišta i ambijentalnih celina. Predmetna Fabrika kreča "Zagrađe" locirana je u blizini rudnika krečnjaka visokog kvaliteta (sadržaj CaCO_3 je 96%), u širem području Bora kojem administrativno pripada. Fabrika kreča „Zagrađe“ i obližnji rudnik nalaze se, vazdušnom linijom, na oko 11 km jugoistočno od Bora, između mesta Slatina i Rgotina i na oko 5 km južno od sela Donja Bela Reka, na čijem ataru se fabrika i nalazi. U neposrednoj blizini lokacije nema građevina osim onih koje pripadaju Fabrici i nekoliko individualnih domaćinstava. Najbliže naseljeno mesto, selo Rgotina, se nalazi jugo-istočno, na oko 4km od predmetne lokacije.

Realizacijom planiranog projekta povećanje kapaciteta fabrike kreča "Zagrađe", ne očekuje se uticaj na postojeća kulturna i arheološka dobra.

5.7. *Pejzaž*

Pejzaž na predmetnoj lokaciji je tipičan za industrijsku zonu.

Bor i njegova okolina pripadaju Karpatsko-balkanskom prostoru istočne Srbije, na granici prema Vlaško- pontijskom basenu. Teritorija Opštine je brdsko-planinskog karaktera, okružena planinama Deli Jovan (1 141 m), Stol (1 155), Crni vrh (1027 m) i Veliki Krš (1148 m).

Topografija šireg područja u kome je smešteno predmetno postrojenje odlikuje se smenom brdskih i dolinskih oblika reljefa manjih dimenzija na relativno malom rastojanju. Ovaj predeo predstavlja klasičan primer degradacije reljefa usled eksploatacije kreča. Eksploatacijom rude modifikovana je topografija i narušen izgled pejzaža ovog područja. Samo ležište Zagrađe kao i predmetni kompleks fabrike kreča obrazovani su u blizini doline Bele reke.

Prirodni pejzaži ovog područja su, i pre eksploatacije i proizvodnje kreča, u određenoj meri bili modifikovani kultivisanjem plodnog zemljišta i njegovim privođenjem poljoprivrednoj nameni. Danas se ovaj pejzaž odlikuje mozaičnim izgledom u kome se smenjuju ostaci prirodnih šuma, obradive površine i elementi eksploatacije ležišta i proizvodnog kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“.

Na osnovu navedenog sledi da realizacija projekta povećanja kapaciteta fabrike kreča "Zagrađe", neće ugroziti pejzažne karakteristike sadašnjeg stanja, tj. neće imati uticaja na izgled postojećih objekata.

5.8. *Međusobni odnos navedenih činilaca*

Jedan od važnih koraka kod istraživanja postojećeg stanja životne sredine je istraživanje postojećih potencijala, koje se sastoji u analizi prostorne celine u široj zoni planiranog projekta sa zadatkom da se ocene mogućnosti ekološkog rizika u smislu njihovog povećanja, umanjenja ili potpunog gubljenja.

Karakteristike ekoloških potencijala čine kombinacije međusobnih uticaja prirodnih činilaca kao što su tlo, voda, vazduh, reljef, flora i fauna. U slučaju realizacije projekta povećanja kapaciteta fabrike kreča "Zagrađe", se može zaključiti da međusobni uticaj navedenih činilaca neće dovesti do povećanja štetnog uticaja ili rizika po životnu sredinu, imajući u vidu opisanu vrstu, veličinu, kapacitet, zahvat, lokaciju i okruženje samog Projekta naročito imajući u vidu da je predmetnim projektom predviđena



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

izgradnja novog pogona za proizvodnju kreča sa skladištenjem sirovina, silosa krečnjaka i uglja i novim pećima. Takođe se predviđa i novo međupogonsko skladište kao i pogoni za mlevenje kreča, mlevenje krečnjaka i za hidratisanje kreča, skladište gotovih proizvoda, sistem za tretman dimnih gasova kao i prateći objekti.

Medjusobni uticaji navedenih činilaca bi mogli doći do izražaja samo u slučaju udesnih situacija. U slučaju otkaza sistema sa tretman otpadnih gasova, sistema za tretman otpadnih voda ili požara većih razmera pri čemu bi sve emitovane količine suspendovanih materija (čadj, pepeo..) u vazduh vremenom završili na okolnom zemljištu (indirektno i u podzemnim vodama) i površinskim vodama. Projektnom dokumentacijom su predviđene sve neophodne preventivne mere zaštite od požara.

Dakle, predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

6 PREGLED **MOGUĆIH** UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U ovom poglavlju su predstavljeni svi potencijalni uticaji projekta na životnu sredinu. U prvom delu ovog poglavlja predstavljeni su uticaji koji mogu biti očekivani u fazi izgradnje, a u drugom delu su predstavljeni uticaji očekivani tokom redovnog rada projekta. Predmet ovog projekta je POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR.

Uticaji na životnu sredinu se sagledavaju kao tri osnovna tipa: direktan, indirektan i kumulativan.

Tabela 6. 1 Vrsta uticaja na životnu sredinu i njihov opis

Vrsta uticaja	Opis uticaja
Direktan ili Neposredan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću, koji se javlja u isto vreme i na istom mestu kada i konkretna aktivnost (primarni uticaj)
Indirektan ili Posredan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću, koji se javlja kasnije tokom vremena i na različitom mestu od mesta odvijanja konkretne aktivnosti (sekundarni uticaj)
Kumulativan uticaj ili kumulativni efekat	Koristi se da opiše uticaj koji je posledica uvećavanja pojedinačnog uticaja tokom vremena prošlog, sadašnjeg i budućeg

Svaki od navedenih osnovnih tipova može se dalje okarakterisati na sledeći način:

Tabela 6. 2 Podela tipova uticaja na životnu sredinu i njihov opis

Vrsta uticaja	Opis uticaja
Mogući	Uticaj koji trenutno ne postoji ali za čije pojavljivanje može da se utvrdi određena verovatnoća
Kratkoročan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću koji traje u kratkom vremenskom periodu (taj period može se smatrati da je kratak ako je do 10 godina)
Dugoročan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću koji traje u dugom vremenskom periodu i nakon završetka te aktivnosti (preko 10 godina)
Privremen	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću koji ima ograničeno trajanje u vremenu i nakon završene aktivnosti uticaj prestaje, a predmet uticaja se vraća u prvobitno stanje
Stalan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću koji traje i nakon završetka te aktivnosti a predmet uticaja se više ne vraća u prvobitno stanje (zemljište i podzemne vode na tlu rafinerije koja je prestala sa radom ostaju i dalje zagađene)

Na osnovu promena koje izaziva u životnoj sredini uticaji mogu imati jedan od sledećih nivoa:

1. zanemarljiv
2. mali
3. srednji
4. značajan
5. katastrofalan



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

6.1. Mogući uticaji tokom izgradnje

Izvođenje građevinskih radova i uređenje zemljišta dovode do promena u životnoj sredini koje su uglavnom ograničene na neposrednu okolinu lokacije na kojoj se izvode radovi. Uticaji na životnu sredinu koji mogu nastati prilikom izvođenja radova su privremenog karaktera. Ti uticaji se mogu manifestovati povećanim nivoom buke, emisijom izduvnih gasova koja potiče od rada mehanizacije sa gradilišta, kao i raznošenjem čestica prašine prilikom zemljanih i drugih građevinskih radova.

Zaštita životne sredine u ovoj fazi rada sprovodi se odgovarajućom organizacijom rada na gradilištu kao i pažljivim rukovanjem mašinama.

U toku izvođenja projekta može doći do zagađivanja tla i podzemnih voda pojasa oko postrojenja usled isticanja nafte, benzina, raznih ulja i maziva iz građevinskih mašina, tj. vozila koja dovoze građevinski materijal i opremu, ukoliko nisu predviđene adekvatne preventivne mere zaštite.

Jedan od glavnih polutanata koji se javlja tokom izvođenja građevinskih radova je prašina, koja je, u najvećoj meri, neorganskog porekla (pesak, cement, kreč, itd), ali je prisutna i prašina organskog porekla (drvo, zemlja, asfalt, smola), u ovom slučaju u veoma malom obimu.

Prpratna emisija zagađujućih materija nastaje u postupku varenja metalnih delova konstrukcija opreme, farbanja, upotrebe zaštitnih i antikorozivnih sredstava, kao i prisustva radnih mašina i ista je privremenog karaktera.

Angažovanjem građevinskih mašina dolazi do različitog intenziteta emisije izduvnih gasova, u zavisnosti od vrste i količine prisutne mehanizacije, kvaliteta goriva, režima rada i opterećenja motora. U ovim izduvnim gasovima, kao zagađujuće materije prisutni su produkti sagorevanja dizel goriva, tzv. dimni gasovi, i gasovite štetne materije. Količina i vrsta dimnih gasova, štetnih materija i emisija dati su u tabelama 6.3. i 6. 4.

Tabela 6. 3Štetne materije kod sagorevanja dizel goriva¹²

Koncentracije kg/1000 lit dizel goriva	C O	CH	NOx	Čvrste čestice
Dizel motor	7,1	1,2	26,4	13,2

Tabela 6. 4 Vrednost emisije pri potrošnji dizel goriva od 15-20 lit /h¹³

	CO	CH	NOx	Čvrste čestice
Emisija (g/s)	0,0 4	0,007	0,15	0,073

S obzirom na činjenicu da se predmetni projekat realizuje u okviru privredno-industrijske zone na lokaciji postojećeg kompleksa Fabrike za proizvodnju kreča i da je ovaj uticaj ograničen samo na trajanje građevinsko-mašinskih radova, može se konstatovati da se ne očekuje značajan negativan uticaj na životnu sredinu.

¹² CRC Handbook of Environmental control, Volume 1 – Air pollution, section 3. Emission sources, 3.6. Transportation emission, page 323

¹³ CRC Handbook of Environmental control, Volume 1 – Air pollution, section 3. Emission sources, 3.7. traffic emissions study, page 349



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Količina zagađujućih materija opada sa udaljenjem od izvora emisije, pa se kratkotrajni negativni uticaj može očekivati samo na prostoru gradilišta i najbližoj okolini. Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da neće doći do značajnog narušavanja kvaliteta životne sredine.

Tokom izgradnje premetnih objekata očekuje se generisanje otpada na samom gradilištu. Očekivane vrste otpada su:

- građevinski otpad (opasan i neopasan),,
- metalni otpad usled rekonstrukcije (cevovodi, ventili, konstrukcije i dr.) koji može imati karakter opasnog i neopasnog otpada
- ambalažni otpad (opasan i neopasan),
- komunalni otpad.

Građevinski otpad treba kontinuirano u toku izgradnje odvoziti sa gradilišta, kako se ne bi nagomilavao, a za to treba angažovati ovlašćeno preduzeće u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon) i važećim podzakonskim aktima koji uređuju ovu oblast.

Zemljani radovi obuhvataju izvođenje iskopa prema detaljnim nacrtima, kotama i dimenzijama koji će biti definisani Projektom za izvođenje.

U skladu sa planiranim radovima potrebno je predvideti odgovarajući prostor za prihvatanje ukupne količine iskopane zemlje u skladu sa dinamikom dovoza. Prostor predviđen za prihvatanje i privremeno skladištenje zemljišta mora biti tako organizovan da se omogući pristup za uzorkovanje i analizu od strane akreditovane laboratorije. Ukoliko se na osnovu izvršenih analiza pokaže da se radi o zagađenom zemljištu koje ima karakter opasnog otpada neophodno je angažovati ovlašćenog operatera koji poseduje odgovarajuću dozvolu nadležnog Ministarstva za zaštitu životne sredine, koji će vršiti tretman otpadnog zemljišta In situ ili Ex situ metodama. Spisak ovlašćenih operatera koji poseduju dozvole za upravljanje otpadom se može naći na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine:

<http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=20174&id=20055&akcija=ShowExternal>

Iskopana zemlja koja ima karakter neopasnog otpada se može koristiti za nasipanje terena tamo gde je to potrebno ili se može odložiti na najbližu deponiju.

Generisanje opasnog otpada očekuje se u manjim količinama, i to:

- ostaci raznih veštačkih smola i sintetičkih građevinskih materijala,
- ostaci boja, lakova i rastvarača,
- ambalažni otpad od opasnih materija.

Ovaj uticaj se takođe, karakteriše kao uticaj privremenog karaktera, i s obzirom na činjenicu da će se tokom izgradnje primenjivati mere zaštite životne sredine date u poglavlju 8. ove studije može se konstatovati da se ne očekuje značajan negativan uticaj na životnu sredinu, generisanog otpada poreklom sa gradilišta, tokom izgradnje projekta.

U toku gradnje takođe, može da dođe do havarije na građevinskim mašinama, tj. do ispuštanja ulja i goriva na tlo. Ukoliko dođe do ispuštanja ulja i goriva na tlo neophodno je odmah izvršiti sanaciju, posipanjem mesta izlivanja sorbentom (npr. pesak, zeolit, drvena piljevina i sl.) u cilju sakupljanja prosutih mareija.

U okviru Fabrike za proizvodnju kreča „Zagrađe“ vršiće se isključivo privremeno skladištenje otpada koji se generiše do njegovog trajnog zbrinjavanja, koji se obavlja od strane trećih lica, odnosno preduzeća koja imaju dozvole izdate od strane nadležnog organa i koja su registrovana za obavljanje poslova sakupljanja, transporta, skladištenja i/ili tretman konkretno te vrste otpada.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Buka je nužna posledica izvođenja radova i privremenog je karaktera i to samo dok traju radovi. Građevinske mašine i kamioni koji će biti angažovani pri izgradnji predstavljaju izvor buke koja dostiže od 85 dB(A) do 90 dB(A), zavisno od tipa mašine, stepena opterećenja, tehničke ispravnosti i načina rukovanja. Ovakav nivo buke nepovoljno deluje na okruženje, mada su svi objekti na dovoljnoj udaljenosti, a trajanje buke će biti vremenski ograničeno. Nivo buke opada sa kvadratom rastojanja, zemljište apsorbira, a vegetacija i absorbira i reflektuje zvučne talase, tako da povećani nivo buke ne bi trebalo očekivati na udaljenosti većoj od 50 m od mesta izvođenja radova.

Svi ovi uticaji su privremenog karaktera, a njihov uticaj bi se ograničio samo na lokaciju gradilišta. Morfološke promene nisu od većeg značaja, a intenzitet saobraćaja neće biti značajno povećan prilikom izvođenja radova.

6.1.1. Kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, inteziteta vibracija, toplote i zračenja

Kvalitet vazduha

Jedan od glavnih polutanata koji se javlja tokom izvođenja građevinskih radova je prašina. Prašina je većinom neorganskog porekla (pesak, cement, kreč itd.), ali je prisutna i prašina organskog porekla (drvo, asfalt, smola).

Primena mašina koje za rad koriste dizel gorivo, dovodi do zagađivanja donjih slojeva atmosfere izduvnim gasovima.

Izduvni gasovi sadrže azot, ugljen dioksid, ugljen monoksid, okside azota, ugljovodonike, čađ, halogene elemente itd. Posebno su opasni policiklični aromatični ugljovodonici (PAH) koji imaju dokazana kancerogena svojstva. Ovi uticaji su privremeni, jer se javljaju samo pri izgradnji objekta. Uticaji na životnu okolinu u toku gradnje su minimalni, obzirom da su povremenog karaktera i njihovo trajanje je ograničeno sa izgradnjom projekta.

Uticaji na životnu okolinu u toku gradnje su minimalni, obzirom da su povremenog karaktera i njihovo trajanje je ograničeno sa izgradnjom projekta.

Kvalitet površinskih voda

U odnosu na lokaciju najbliži površinski tokovi su Ravna reka (nalazi se na nekih 400m zapadno i severozapadno od fabrike) i Bela (Borska) reka (nalazi se zapadno i južno od fabrike na nekih 250m). Izvođenjem predmetnog projekta ne može doći do negativnog uticaja na kvalitet površinskih voda pošto se izvođenje radova planira samo u okviru postojećeg kompleksa fabrike kreča »Zagrađe«. Nema ispuštanja otpadnih voda u površinske vode.

Kvalitet podzemnih voda

Kvalitet podzemnih voda ne može biti ugrožen izvođenjem Projekta.

Kvalitet zemljišta

Kako bi se sprečio uticaj građevinskih radova prilikom izgradnje na kvalitet zemljišta neophodno je preduzeti mere kao što su: sav građevinski i metalni otpad odmah odvoziti sa lokacije a drugi materijal koji može kontaminirati životnu sredinu (razni izolacioni materijali, bitumeni i sl.) na gradilištu, ambalažni otpad isl., skladištiti u zatvorenim objektima sa vodonepropusnom podlogom koja se može čistiti, postaviti uređaje za evakuaciju upotrebljenih voda. Ukoliko dođe do pojave curenja dizela ili ulja iz mehanizacije koja se koristi pri izgradnji, odmah reagovati i sprečiti curenje na zemljište a sav

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

iscureli sadržaj pokupiti odgovarajućim absorbentima. Kontaminiran absorbent će se odlagati u za to predviđene posude do predaje ovlašćenim operaterima na dalje zbrinjavanje.

Nivo buke

Nivo buke u životnoj sredini je regulisan Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 96/2021) i Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, br. 75/2010).

Buka je nužna posledica izvođenja radova i privremenog je karaktera i to samo dok traju radovi. U nastavku su date vrednosti nivoa buke koju stvaraju građevinske mašine.

Tabela 6. 5 Nivo buke koju stvaraju građevinske mašine

Izvor buke	Maksimalni nivo buke dB (A)
Bušenje zemlje burgijama	94 (3 m)
Rovokopač	87 -99 (10 m)
Rovokopač ler gas	74 (10 m)
Mikser za beton	77 -85 (3 m)
Motorna testera	89 -95 (3 m)
Kružna testera za beton	91 (10 m)
Kompresor	91 (10 m)
Utovarivač	79 -93 (15 m)
Udarni čekić sa pokretnom rukom	100 (1 m)

Nivo buke opada sa kvadratom rastojanja, zemljište apsorbuje, a vegetacija i apsorbuje i reflektuje zvučne talase, tako da povećani nivo buke ne bi trebalo očekivati na udaljenosti većoj od 50 m od mesta izvođenja radova.

Aktivnosti koje generišu buku tokom faze izgradnje predmetnih objekata su sledeće:

- Priprema lokacije i raščišćavanje terena;
- Nasipanje zemlje, šljunka i betoniranje;
- Izgradnja predmetnih objekata i postavljanje i montiranje procesne opreme;
- Transport i manipulacija materijalom, opremom i mehanizacijom.

Prema dostupnoj literaturi, mehanizacija koja se koristi pri izgradnji (bageri, grejderi, kamioni itd.) razvija buku od preko 85 dB(A). Imajući u vidu nastanak buke oslobođene gore navedenim izvorima, možemo konstatovati da će buka nastala izvođenjem radova najčešće poticati iz manjeg broja izvora, kao i da će biti ograničenog trajanja i promenljivih zvučnih karakteristika, što će biti u skladu sa fazom i načinom izgradnje kao i primenjenom mehanizacijom.

Za emisiju buke od izvođenja radova je bitno da je vremenski uslovljena, u skladu sa planiranim radnim vremenom gradilišta. To znači da se povećani nivo buke iz ovog izvora biti prisutan samo u predviđeno radno vreme, tokom prepodnevni i popodnevni časova. U večernjim i noćnim satima, kada je na snazi prekid radova na gradilištu, nivo buke neće prelaziti uobičajene nivo buke koji vladaju na predmetnoj lokaciji.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

U neposrednoj blizini lokacije nema građevina osim onih koje pripadaju Fabrici i nekoliko individualnih domaćinstava koja se nalaze na udaljenosti većoj od 200 m od predmetne lokacije. Najbliže naseljeno mesto, selo Rgotina, se nalazi jugo-istočno, na oko 4km od predmetne lokacije stoga se ne očekuju se značajni uticaji, niti povišene vrednosti nivoa buke u fazi izgradnje projekta.

Tokom izvođenja radova na lokaciji neće doći do emitovanja jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja.

6.1.2. Zdravlje stanovništva

Prilikom izvođenja projekta dolazi će do pojave buke različitog intenziteta, emisije prašine i izduvnih gasova.

Uzroci mogućih negativnih uticaja i pojave zdravstvenih problema su pre svega neažurno i neadekvatno praćenje i kontrola zagađenja vazduha i nivoa buke, odsustvo ili neadekvatna primena mera zaštite od navedenih štetnih uticaja, neadekvatno održavanje opreme i uređaja kao i nedostatak svesti o mogućim opasnostima po zdravlje ljudi.

6.1.3. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Osnovni mikroklimatski pokazatelji koji se mogu registovati na analiziranoj lokaciji (temperatura, vlažnost, evaporacija, zračenje, aerorozagađenje), neće biti poremećeni u konkretnim prostornim odnosima.

Uticaj izvođenja Projekta je privremenog i lokalnog karaktera. Sve mikroklimatske promene prostorno su ograničene na najuži pojas izvođenja projekta i nemaju prostorno raširene negativne efekte.

S obzirom na prostorne razmere navedenih pojava kao i na karakteristike analizirane lokacije može se sa sigurnošću doneti zaključak da ove pojave neće imati bitne negativne posledice na širu okolinu. Izvođenje projekta neće imati nikakvog uticaja na promenu lokalnih meteoroloških i klimatskih karakteristika.

6.1.4. Uticaj na ekosistem

Izvođenje projekta je predviđeno na lokaciji kompleksa postojeće Fabrike kreča Zagrađe gde su već izgrađeni objekti za proizvodnju kreča, a u neposrednoj blizini se nalazi i površinski kop koji je takođe vlasništvo nosioca projekta. U neposrednoj blizini nema rečnih tokova niti drugih značajnih ekoloških potencijala.

Kako je izvođenje projekta vremenski ograničena, ovaj uticaj će biti privremenog karaktera.

6.1.5 Uticaj na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva

O naseljenosti i koncentraciji stanovništva na lokaciji za izvođenje predmetnog projekta se ne može govoriti s obzirom da je to industrijska zona namenjena upravo za takve vrste delatnosti.

Uticaj faze izvođenja radova na povećanju kapaciteta fabrike kreča "Zagrađe" na naseljenost, koncentracije i migracije stanovništva nije očekivan s obzirom da ista ne uključuje izmeštanje stanovništva. Takođe, nisu predviđene bilo kakve aktivnosti koje bi dovele do potrebe za izmeštanjem delova naseljenih mesta ili migracije stanovništva.

6.1.6. Uticaj na namenu i korišćenje površina

Izvođenje Projekta se planira na lokaciji koja se nalazi u okviru postojećeg kompleksa Fabrike za proizvodnju kreča "Zagrađe" i ista je namenjena upravo za ovu vrstu delatnosti.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

6.1.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

U skladu sa ishodovanim tehničkim uslovima JKP "Vododod" Bor, br. 3283/2 od 16.11.2021. (dati su u prilogu Stdije) konstatovano je da se svi radovi mogu nesmetano izvoditi jer u okviru predmetnog kompleksa nema instalacija JKP "Vodovod" Bor.

U skladu sa ishodovanim tehničkim uslovima JKP "Vododod" Bor, br. 3283/2 od 16.11.2021. (dati su u prilogu Stdije) konstatovano je da priključak na fekalnu kanalizacionu mrežu je na već postojeći kanalizacioni kolektor u krugu fabrike.

U skladu sa ishodovanim uslovima „JP Srbijagas“, br. OP746/21 (1449/21) od 02.12.2021. (dati u prologu) konstatovano je da u zoni planirane izgradnje tj. U okviru granice predmetnog projekta „JP Srbijagas“ nema izgrađenih i u eksploataciji gasovoda i gasovodnih objekata stoga nema uticaja na iste.

Građevine nisu ugrožene izvođenjem Projekta.

6.1.8. Uticaj na prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretna kulturna dobra

Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta ne mogu biti ugroženi tokom izgradnje ovog projekta jer se izvođenje projekta planira u okviru postojećeg skladišnog prostora u sklopu postojećeg kompleksa Fabrike za proizvodnju kreča "Zagrađe".

Ni jedan od ovih lokaliteta kulturnih dobra upisanih u Registar nepokretnih kulturnih dobara Bora se ne nalazi na prostoru fabrike kreča „Zagrađe“.

U skladu sa Rešenjem Zavoda za zaštitu prirode Srbije (dato u prilogu), br. 021-3786/2 od 13.12.2021., a na osnovu uvida u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara i dokumentaciju Zavoda, **utvrđeno je da se predmetno područje ne nalazi** unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, niti u prostornom obuhvatu ekološke mreže Republike Srbije stoga izvođenje projekta neće imati uticaja na iste.

6.1.9. Uticaj na pejzažne karakteristike područja

Uticaj na pejzaž tokom gradnje je privremenog karaktera i nakon završetka izgradnje sama fabrika će uticati na promenu postojećeg pejzaža unutar industrijske zona zbog svojih vizuelnih karakteristika (izgled novih objekata).

6.1.10 Udesne situacije tokom građenja

Za vreme građenja mogu se javiti udesne situacije koje su vezane uz postupak izvođenja radova na rekonstrukciji i to niskog inteziteta. Najveći negativni uticaj na okolinu, a pre svega na zemljište, može se dogoditi usled isticanja goriva i maziva iz mašina u procesu građenja. Verovatnoća da dođe do slične navedene akcidentne situacije je mala.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

6.2. *Mogući uticaji na kvalitet vazduha, vode, zemljišta, nivo buke, intenzitet vibracija, toplote i zračenja tokom rada projekta*

Moguće promene i negativni uticaji objekta na životnu sredinu za vreme njegove eksploatacije mogu biti privremenog ili trajnog karaktera.

Opasnosti koje se mogu javiti mogu biti one koje se javljaju u normalnim uslovima odvijanja tehnološkog procesa i opasnosti koje se mogu javiti usled udesa odnosno udesnih situacija.

U oba slučaja razmatra se uticaj objekta odnosno tehnološkog procesa na objekte i druge elemente žive i nežive prirode u okruženju koji mogu biti pod uticajem datog objekta i procesa.

Predmetni projekat, pored proizvodnog pogona sagledanog sa stanovišta neometanog funkcionisanja proizvodnog procesa, razmatra i zaštitu životne sredine, bezbednost i zdravlja na radu i zaštitu od požara, tako da mogućnost štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlja radnika budu minimalne.

Zagađivanje vazduha

Prilikom redovnog rada predmetnog postrojenja dolaziće do emisije dimnih gasova i praškastih materija u vazduh. U cilju efektivne kontrole i smanjenja štetnog uticaja, odabrana je oprema zatvorenog tipa koja radi pri blagom potpritisku kao i sistemi za otprašivanje gasa na svim mestima gde se u tehnološkom procesu očekuje pojava emisije praškastih materija u vazduh.

Dakle, prilikom redovnog rada dolaziće do:

- emisije dimnih gasova iz peći,
- emisije otpadnog vazduha iz filtera tj. sistema za otprašivanje u definisanim zonama procesa skladištenja, transporta, drobljenja, mlevenja i
- emisije otpadnog vazduha i vodene para iz procesa hidratacije kreča.

U cilju zaštite životne sredine kao i obezbeđenja uslova za bezbedan i zdrav rad predviđeni su:

1. **Sistemi za otprašivanje u zoni međupogonskog skladišta (0110)**

- ventilatori i vrećasti filteri silosa komadnog kreča (0110-S01A/B) i
- ventilator i vrećasti filter drobilice (0110-S-029)

2. **Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja kreča (0111)**

- ventolator i filter prijemnog silosa komadnog kreča (0111-S-01)
- filteri u sklopu paketnih jedinica mlina suvog mlevenja

3. **Sistemi za otprašivanje u zoni hidratacije kreča (0112)**

- ventilatori i vrećasti filteri bunkera i prijemnog silosa kreča (0112-S-01)
- ventilator i vrećasti filter hidratizeara (0112-S-02)
- ventilator i vrećasti filter skladišnog silosa hidratisanog kreča (0112-S-03)

4. **Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja krečnjaka (0113)**

- filter u sklopu paketrne jedinice mlina suvog mlevenja

5. **Sistem za otprašivanje skladišta gotovih proizvoda (0114)**

- ventilatori i vrećasti filteri skladišnih silosa kreča (0114 -S-01A/B/C)
- ventilator i vrećasti filter skladišnih silosa krečnjaka

Sa filterima skladišnih silosa su povezani uređaji za pražnjenje silosa.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

6. Sistem za tretman dimnog gasa-0116

- Kolona za odsumporavanje
- Sistem za otprašivanje silosa otpadnog kreča

Otprašivanje transportnih i skladišnih Sistema

Sve tehnološke celine-Sekcije gde dolazi do emisije praškastih materija (krečna prašina I sl.) opremljene su vrećastim filterima i odgovarajućim vučnim ventilatorima za odsisavanje vazduha sa presipnih mesta koja predstavljaju izvore prašine.

Sistem za otprašivanje i odsumporavanje dimnih gasova

U zavisnosti od sastava sirovine i goriva u dimnim gasovima kao i od načina vođenja procesa sagorevanja se pored praškastih materija i sumporovih oksida izraženih preko sumpor dioksida može potencijalno javiti i prisustvo drugih gasova, npr. NO_x, CO, CO₂, HCl, HF čije postojanje i koncentracije zavise i od načina vođenja procesa, vrste i efikasnosti opreme koja se koristi.

U fabrici kreča Zagrađe sastavni deo procesa sistema za otprašivanje i odsumporavane su sledeći uređaji za smanjenje emisije: cikloni 0116-S-01A/B, vrećasti filteri 0116-F-01A/B, kolona za odsumporavanje 0116-C-01, visine cca 15m, u kojoj se gas dovodi u kontakt sa suspenzijom kalcijum-hidroksida Ca(OH)₂. Efikasnost primenjenih kontrolnih uređaja pojedinačno je 90% do 99%.

Dimni gas se otprema iz peći vučnim ventilatorom, postavljenim nakon vrećastog filtera. Prvi stepen otprašivanja ostvaruje se u ciklonskom separatoru, dimenzija: 2x ø1,8 m, protokom vazduha: 72000 m³/h, a drugi stepen u vrećastom filteru. Filterska površina je 1.200 m² a protok dimnog gasa 72000 m³/h. Brzina kroz filter iznosi 1,2-1,5 m/min.

Sekundarno otprašivanje postiže se tangentnim uvođenjem gasa u kolonu za odsumporavanje, gde se takođe, vrši i odsumporavanje dimnog gasa. Strujanje dimnog gasa i suspenzije Ca(OH)₂ u koloni je suprotnostrujno – otpadni gas se uvodi na dnu kolone i struji naviše, dok suspenzija pada naniže. Kalcijum hidroksid se dozira u bazen za recirkulaciju vode, odakle se cirkulacionim pumpama uvodi u kolonu preko odgovarajućeg broja mlaznica na tri nivoa raspršivanja (4 m, 5 m i 11 m). Svaka pumpa za recirkulaciju je vezana za jedan nivo mlaznica, čiji je raspored takav da obezbeđuje optimalan kontakt gasa i tečnosti.

Gore navedena oprema postavljena je u objektu označenom sa „0116“ na situaciji br. 0328-IDR-07-03-01 koja je data u prilogu /07- Projekta tehnologije).

Otprašivanje procesa hidratacije kreča

U procesu hidratacije kreča iz silosa kreč se otprema trakastim transporterom u jedinicu za tretiranje kreča vodom-hidratizer, gde se dodaje voda u višku, prilikom čega u egzotermnom procesu nastaje hidratizani kreč i vodena para kao nus-proizvod. Nakon reakcije u dvostepenom hidratizeru, hidratizani kreč se otprema kofičastim elevatorom u visokoefikasni sistem separacije koji pretstavlja paketnu jedinicu sa ostalim uređajima za klasifikaciju/granulaciju u svrhu dobijanja proizvoda odgovarajućeg kvaliteta i uklanjanje primesa. I u ovom slučaju su pored klasifikatora deo pakettne jedinice i ciklon i ventilator. Sistem je projektovan tako da radi sa negativnim pritiskom čime se umanjuje emisija praškastih materijala (hidratizani kreč I krečna prašina) u atmosferu.

Za hidratizer je predviđen filter otporan na vlagu, alkalije, više temperature (90°C i više) obzirom na radne uslove koje diktira proces (egzoterna reakcija koja se izvodi sa viškom vode te dolazi do generisanja pare).

U tabelama koje slede dat je spisak kompletne planirane opreme za smanjenje emisija zagađujućih materija u vazduh i njihove karakteristike.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Međupogonsko skladište-0110

Oznaka	Naziv opreme	Tip/Model	Kom.	Radni medijum	Karakteristike	Konstrukcioni materijal	Jedinična snaga (kW)	P&ID br. 0328-IDP-07-03-04
0110-S-01A/B (F02102A/B)	Sistem za otprašivanje silosa komadnog kreča (nap. 5)	Vrećasti filter/ DMC-64B	2	Krečna prašina	Dimenzije: 1,8×1,3×3,65 m Protok vazduha: 5000 m ³ /h Površina filtracije: 48 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 64 Ulazna temperatura: <120°C	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliesterski filc	5,5	
0110-S-02 (F02101)	Sistem za otprašivanje drobilice (nap. 5)	Vrećasti filter/DMC- 112A	1	Krečna prašina	Dimenzije: 1,8×1,9×3,65 m Protok vazduha: 8500 m ³ /h Površina filtracije: 92 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 112 Ulazna temperatura: <120°C	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliesterski filc	11	List 1/5



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Sekcija za mlevenje kreča-0111

Oznaka	Naziv opreme	Tip/Model	Kom.	Radni medijum	Karakteristike	Konstruktioni materijal	Jedinična snaga (kW)	P&ID br. 0328-IDP-07-03-04
0111-S-01 (F02103)	Sistem za otprašivanje silosa komadnog kreča (nap. 5)	Vrećasti filter/DMC- 64A	1	Krečna prašina	Dimenzije: 1,8×1,3×3,65 m Protok vazduha: 5000 m ³ /h Površina filtracije: 48 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 64 Ulazna temperatura: <120°C	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliesterski filc	5,5	List 2/5
0111-M-01A/B-S	Ciklon	Dvostruki-bajpasni			Dimenzije: 4,29×2,09×9,06 m 1,5+1,5	Q235B		
0111-M-01A/B-F	Filter (nap. 5)	Vrećasti/ DMC-96			Dimenzije: 2,5×1,4×7,3 m 7,5+1,5	Kućište: Q235B Filterske vreće:	7,5	



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Sekcija za hidrataciju kreča-0112

Oznaka	Naziv opreme	Tip/Model	Kom.	Radni medijum	Karakteristike	Konstrukcioni materijal	Jedinična snaga (kW)	P&ID br. 0328-IDP-07-03-04
0112-S-01	Sistem otprašivanja prijemnog silosa i bunkera kreča (nap. 5)	Vrećasti filter/ DMC- 96A	1	Krečna prašina	Protok vazduha: 7000 m ³ /h Površina filtracije: 78 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 96 Ulazna temperatura: <120°C	Kućište: Q235B Filterske vreće:	7,5	List 3/5
0112-S-02 (F03101)	Sistem otprašivanja hidratizera	Vrećasti filter/DMC- 32	1	Krečna prašina	Dimenzije: 2,5×1,4×2,8 m Protok vazduha: 2500 m ³ /h Površina filtracije: 24 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 32 Ulazna temperatura:	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliesterski filc	5,5	List 3/5
0112-M-02 (X03104)	Sistem visokoefikasne separacije	Zatvoren krug	1	Hidratisani kreč	Deo sistema su: Visoko efikasan separator praha- HY1500 Ciklon, Ventilator Pužni transporter		List 3/5	



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

0112-M-02-M	Visokoefikasan separator praha	HY1500	1		0,6×0,5×1,0 m	Kućište: Q235B	5,5	
0112-M-02-S	Ciklon					Obloga cilindra ciklona:16Mn		
0112-S-03 (F03102)	Sistem za otprašivanje silosa hidratisanog kreča (nap. 5)	Vrećasti filter/ DMC- 64A	1	Krečna prašina	Dimenzije: 1,8×1,3×3,65 m Protok vazduha: 5000 m ³ /h Površina filtracije: 48 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 64 Ulazna temperatura: <120°C	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliesterski filc	7,5	List 3/5



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Sekcija za mlevenje krečnjaka-0113

Oznaka	Naziv opreme	Tip/Model	Kom.	Radni medijum	Karakteristike	Konstrukcioni materijal	Jedinična snaga (kW)	P&ID br. 0328-IDP-07-03-04
0113-M-01-S	Ciklon				Dimenzije: 2,09×9,06 m 1,5+4,55	Q235B		
0113-M-01-F	Filter (nap. 5)	Vrećasti/ DMC48			Dimenzije: 1,8×1,3×3,65 m Protok vazduha: 3500 m ³ /h Površina filtracije: 36 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 48 Ulazna temperatura: <120°C 3+4	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliesterski filc	2,2	



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Skladište gotovih proizvoda-0114

Oznaka	Naziv opreme	Tip/Model	Kom.	Radni medijum	Karakteristike	Konstruktorni materijal	Jedinična snaga (kW)	P&ID br. 0328-IDP-07-03-04
0114-S-01A/B/C (F02104A/B/C)	Sistem za otprašivanje silosa kreča (nap. 5)	Vrećasti filter/ DMC- 96A	3	Krećna prašina	Protok vazduha: 7000 m ³ /h Površina filtracije: 78 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 96 Ulazna temperatura: <120°C	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliesterski filc	7,5	List 2/5
0114-S-02 (F04101)	Sistem za otprašivanje silosa krečnjaka (nap. 5)	Vrećasti filter/ DMC- 96A	1	Krečnjačka prašina	Dimenzije: 2,5×1,4×3,8 m Protok vazduha: 7000 m ³ /h Površina filtracije: 78 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 96 Ulazna temperatura: <120°C	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliesterski filc	7,5	List 4/5



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Sistem za tretman dimnog gasa-0116

Oznaka	Naziv opreme	Tip/Model	Kom.	Radni medijum	Karakteristike	Konstrukcioni materijal	Jedinična snaga (kW)	P&ID br. 0328-IDP-07-03-04
0116-S-01A/B (F05101A/B)	Ciklon dimnog gasa-		2	Dimni gasovi	Dimenzije: 2x $\varnothing$ 1,8 m Protok vazduha: 72000 m ³ /h Ulaz vazduha: 1080x580 Izlaz vazduha: $\varnothing$ 1020 Rotacioni otvor za pražnjenje: 300x300 mm	Cilindar, usisna i izduvna cev: Q235B	1,1	List 5/5
116-F-01A/B (F05102A/B)	Filter (nap. 5)	Vrećasti/ LCMD-1200	2	Otpadni kreč	Dimenzije: 10x3,1x9,5 m Protok vazduha: 72000 m ³ /h Površina filtracije: 1200 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Veličina filterskih vreća: $\varnothing$ 160x6000 Broj vreća: 400	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliestere	1,1	List 5/5



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

0116-K-01A/B (U sklopu filtera F05102A/B)	Ventilator dimnog gasa	-/ HZL-13D	2	Dimni gasovi	Pritisak: 3800-5000 Pa Protok: 88000-113000 m ³ /h Ulazna temperatura: 80-120 °C	Kućište: Q235B Radno kolo: Ugljenični čelik Prenosno vratilo: 45# Motor: Metalni kompozitni materijal	132	List 5/5
0116-C-01 (T05101)	Kolona za odsumporavanje	-/ Ø3.6×15m	1	Dimni gasovi	Dimenzije: Ø5.2×22m Kapacitet: 150000 m ³ /h Ulazna brzina: 3,5 m/s Antikorozivna obloga ½" vortex mlaznice: 120°, tri sloja, 30 kom.	Kolona: Q235B Vodeća ploča: 304 Mlaznice i cevi: 316L		List 5/5



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

0116-T-01 (V05102)	Bazen za cirkulaciju-		1	Cirkulaciona voda pH>9	AB objekat, ukopan, 8 polja (4+4) Spoljne dimenzije 12180x6270x 1900 mm Unutrašnje dimenzije jednog polja: 2820x2910 mm)	AB		List 5/5
0116-T-03 (V05103)	Posuda za Ca(OH) ₂	Sa mešalicom	1	Kalcijum hidroksid	Dimenzije: ø1x1,2 m Materijal: 202 SS	Nerđaju ći čelik otporan alkalijske	4	List 5/5
0116-T-03 (V05103)	Posuda za Ca(OH) ₂	Sa mešalicom	1	Kalcijum hidroksid	Dimenzije: ø1x1,2 m Materijal: 202 SS	Nerđajući čelik otporan alkalije	4	List 5/5
0116-P-01 (U sklopu kolone za odsump.)	Pumpa sistema ODG	Centrifugalna/ 80FSB-40L 4 pcs	3	Cirkulaciona voda	Kapacitet: 25 m ³ /h Napor: 32 m	Nerđajući čelik otporan na kiseline i alkalije	5,5	List 5/5
0116-L-01 (L05102)	Elevator	Kofičasti/ NE30x24 m	1	Otpadni prah	Visina dizanja: 24 m Kapacitet: 25-40 m ³ /h Brzina lanca: 19 m/min	Kućište i bunker: Q235B Zupčanik: ZG310-540	5,5	List 5/5



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

0116-T-02 (V05101)	Silos otpadnog kreča	Čelični	1	Otpadni prah	Dimenzije: $\varnothing 4 \times 7,5$ m Kapacitet: 100 t (sa 400 spiralnih kapija na dnu)	Q235B	-	List 5/5
0116-D-01 (L05103)	Donji uređaj za pražnjenje silosa	-/WZ-1	1	Otpadni prah	Dimenzije: $1 \times 1,5 \times 2,7$ m Kapacitet: 60-150 t/h Granulacija: 200 meša	Ram: Q235 Žica dvostruke fleksibilne cevi:	-	List 5/5
	Sistem za povezivanje kamiona i silosa	-	1	Otpadni prah	-	-	1,1	List 5/5
0116-K-02	Duvaljka za fluidizaciju		1	Otpadni prah	-	-	3	List 5/5
0116-S-02 (F05103)	Sistem za otprašivanje silosa otpadnog kreča (nap. 5)	Vrećasti filter/ DMC- 64A	1	Otpadni prah	Dimenzije: $1,8 \times 1,3 \times 3,65$ m Protok vazduha: 5000 m ³ /h Površina filtracije: 48 m ² Brzina kroz filter: 1,2-1,5 m/min Broj vreća: 64 Ulazna temperatura: <120°C	Kućište: Q235B Filterske vreće: Presvučeni poliesterski filc	5,5	List 5/5



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

0116-L-02A/B (L05101C/D)	Transporter	Pužni/ LS400x10 m	2	Otpadni prah	Dužina: LS400x10 m Kapacitet: 10-20 m ³ /h Ugao: 0 Brzina lanca: 10-115 m/min	Kućište i poklopac: Q235B Puž: Ugljenični čelik	7,5	List 5/5
0116-L-03 (L05101)	Transporter	Pužni/ LS400x10 m	1	Otpadni prah			7,5	List 5/5

Napomene:

1. Karakteristike opreme preuzete iz dva dokumenta: Equipment Configuration Details of Lime-kiln project of Zijin Copper Industry (word) I List of Serbian device bit number parameters (excel)
2. Otpadni prah desulfurizacije: krečna prašina+krečnjačka prašina
3. U zagradi date oznake iz naknadno dobijenih kineskih dokumenata.
4. U listi nisu dati motorni ventili.
5. Svi vrećasti filteri imaju motorne ventile za pražnjenje



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Na osnovu razmatranog tehnološko-mašinskog rešenja konstatovano je da postoji nekoliko pozicija potencijalnog izvora fugitivnih emisija u vazduh i to su:

- U sekciji proizvodnje: zona trakastih transportera 0108-L-02A/B i presipanje u bunkere za mešanje 0108-W-01A/B, iz bunkera u skipove.
- U mlevenju kreča: zona trakastih transportera 0111-L-01A/B i 0111-L02A/B.
- U mlevenju krečnjaka: zona trakastog transportera 0113-L-01.
- U hidratizaciji: u zoni transportera 0110-L-03 (pasarela) i u zoni trakastog transportera 0112- L-02.

Manipulacija antracitom je zona moguće povećane emisije praškastih materija u vazduh stoga je pri puštanju u rad i/ili probnom radu potrebno izvršiti kvantifikaciju uticaja na životnu sredinu, te ukoliko se pokaže negativan uticaj izvršiti odgovarajuća podešavanja instalacije, bilo oklopljavanjem transportera bilo postavljanjem dodatne opreme za odsisavanje i orošavanje kako bi se potencijalni uticaji sveli u dozvoljene granice.

Zagađenje vazduha može se javiti usled emisije gasova iz transportnih sredstava prilikom dolaska i odlaska vozila kojima se vrši transport sirovina i proizvoda. Emisije gasova se javljaju kao posledica nepotpunog sagorevanja dizel goriva, lokalnog su karaktera i mogu se zanemariti. Da bi se smanjio štetan uticaj, tj. emisija gasova iz transportnog sredstva, isto će se isključivati iz pogona u toku istovara ili utovara materijala.

U skladu sa zakonskom regulativom redovno će se vršiti merenje emisije zagađujućih materija u vazduh na svim emiterima na premetnoj lokaciji a u skladu sa Planom monitoringa.

Uticaj na kvalitet površinskih voda i podzemnih voda i zemljišta

U redovnom režimu rada predmetnog postrojenja neće dolaziti do generisanja otpadnih tehnoloških voda, s obzirom da je voda koja se u procesu koristi u zatvorenom sistemu recirkulacije, i nema nekontrolisanog ispuštanja otpadnih voda u podzemne ili površinske vode.

U okviru fabrike kreča „Zagrađe“ predmetnim projektom predviđena je izgradnja separatnog sistema kanalizacije koji čine:

- Atmosferska kanalizacija (sistem za uljene kanalizacije),
- Sanitarno-fekalna kanalizacija i
- Sistem za prikupljanje tehnoloških voda

Uslovno čiste atmosferske vode, sa krovova objekata, za koje nije potrebno prethodno prečišćavanje, ispuštaće se u zelene i slobodne površine po okolnom terenu.

Količina *potencijalno zagađene - za uljene kišne vode* zavisi od količine atmosferskih padavina i od prirode slivne površine sa koje ta voda otiče. Ukupna količina vode koja se prikuplja sa predmetnih manipulativnih i parking površina iznosi 140,90 l/s. Ova količina vode usvojena je na osnovu racionalne metode. Intenzitet padavina iznosi 170 l/s/ha za kišu dvogodišnjeg povratnog perioda u trajanju od 20 minuta. Atmosferskom kanalizacijom će se pomoću šahti i slivnika prikupljati za uljene atmosferalije sa internih saobraćajnica i parkinga u krugu fabrike. Prikupljena voda se odvodi na separator lakih naftnih tečnosti sa taložnikom. Separator je sa bypass-om, protoka $Q=40/200$ l/s. Separator je predviđen od plastike armirane staklenim vlaknima (GRP), horizontalne izvedbe. Uliv i izliv separatora su nazivnog prečnika DN600 mm. Separator je predviđen u blizini objekta 0112 – sekcija za hidrataciju kreča. Tačan položaj je prikazan u grafičkoj dokumentaciji IDP 3.1 Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija koji je dat u prilogu Studije. Pre i posle separatora predviđeni su



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

šahstovi za uzorkovanje vode. Nakon separatora uslovno čista voda se odvodi na Paršalov merač protoka nakon kojeg se ispušta u postojeći kolektor koji gravitira van predmetne parcele ka Borskoj reci. Sama funkcionalnost kolektora je u nadležnosti Nosioc projekta.

Sanitarne-fekalne kanalizacije iz toaleta smeštenih u objektima upravne zgrade i sekcije hidratacije, biće sakupljena planiranom kolektorskom mrežom, koja je precizno definisana tehničkom dokumentacijom, i odvedena do septičke jame u krugu fabrike. Planirana je vodonepropusna septička jama, koja bi se koristila za prihvatanje upotrebljenih voda i sa ciklusom pražnjenja taloga i evakuacijom izbistrene tečne frakcije po potrebi od strane ovlašćenih preduzeća.

Tehnološke otpadne vode - Većina iskorišćenih voda se u postojećem stanju ispušta bez prethodnog tretmana, iako postoji mogućnost njihovog prečišćavanja i ponovne recirkulacije. Iz tog razloga predmetnim projektom je planirano da se tehnološke otpadne vode recikliraju. Voda koja se koristi u procesu odsumporavanja prečišćava se i ne ispušta izvan fabrike već se sakuplja i vraća u proces. Voda koja se koristi u procesu proizvodnje hidratisanog kreča je sastavni deo proizvoda i ne ispušta se.

Usled redovnog rada predmetnog postrojenja, uticaj na kvalitet voda može biti neposredan i potencijalan, ali će se verovatnoća uticaja svesti na minimum primenom odgovarajućih mera.

Tokom redovnog rada predmetnog postrojenja se ne očekuje negativan uticaj na kvalitet zemljišta.

Sa ciljem zaštite zemljišta i podzemnih voda od zagađenja, u skladu sa posebnom regulativom, obezbeđeno je odgovarajuće skladištenje sirovina, poluproizvoda i proizvoda i način prikupljanja i postupanja sa otpadnim materijama.

Kontejneri za primarno odlaganje otpada biće postavljeni u okviru kompleksa, na odgovarajućim betonskim površinama. Trajno deponovanje ili odlaganje otpadnih materija na predmetnoj lokaciji i izvan specijalnih sudova je zabranjeno.

Čvrsti otpad

Prilikom izgradnje predmetnih objekata doći će do generisanja opasnog i neopasnog otpada usled izvođenja građevinskih radova (beton, metal, boje, premazi, ambalažni otpad, zemlja isl). Sav generisani otpad će se nakon ispitivanja od strane ovlašćene akreditovane laboratorije, u skladu sa rezultatima izveštaja o ispitivanju otpada, privremeno skladištiti na za to predviđenim mestima u krugu kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ do predaje ovlašćenim operaterima na dalji tretman ili do predaje operaterima na deponiji.

Tokom redovnog rada postrojenja za proizvodnju kreča, generisaće se komercijalni, komunalni, kao i industrijski otpad iz proizvodnog procesa, ali njihov uticaj na životnu sredinu nije značajan.

Iako se povećava kapacitet Fabrike kreča „Zagrađe“ projekat ne planira povećanje broja radnika. Imajući u vidu navedeno nakon izgradnje predmetnog postrojenja neće doći do povećanja generisanih količina komunalnog otpada u odnosu na postojeće stanje. Komunalni otpad će se odlagati u za to predviđene kontejnere i predavati nadležnom komunalnom preduzeću.

Komercijalni otpad- javljaće se u malim količinama, usled svakodnevnih aktivnosti rada u kancelariji (papir, karton, spajalice, klemice, ostali kancelarijski materijal i elektronska oprema) i isti će se nakon razvrstavanja predavati kao sekundarna sirovina ovlašćenim operaterima.

Gipsana pasta ($\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) koja se kao otpadna materija procesa desulfurizacije taloži u bazenu za recirkulaciju će po planu Nosioca projekta biti korišćena u Topionici, koja je takođe



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

vlasništvo Nosioca projekta. Ukoliko se po puštanju u rad postrojenja, na osnovu sastava i karakterizacije utvrdi da korišćenje gipsane paste nije moguće, do izrade nove projektne dokumentacije kojom će se rešavati dalje zbrinjavanje i tretman gipsane paste, obaveza je Nosioc projekta da obezbedi lokaciju za privremeno skladištenje ove vrste otpada u skladu sa propisima kao i da sklopi ugovor za preuzimanje od strane ovlašćenog pravnog lica koje poseduje odgovarajuću dozvolu nadležnog organa.

U zavisnosti od odnosa gips-voda biće potrebno nadoknađivanje vode odnete sa ovim otpadom iz cirkulacionog bazena za potrebe tretmana. Procenjuje se da je u pitanju cca 9 m³/dnevno ukoliko se bude vršila svakodnevna otprema do 27 m³ svaka tri dana u slučaju ovakvog režima otpreme. Ne predviđa se instalacija u svrhu odvoženja gipsane paste iz kruga fabrike, pumpa i creva će biti deo opreme cisterne koja će se u ovu svrhu koristiti. Takođe se predviđa da će biti potrebno i cca 2 m³/dan vode za nadoknađivanje vode potrošene na reakcije u procesu odsumporavanja i isparavanje vode iz bazena.

Čvrste/praskaste čestice izdvojene u filterima za otprašivanje vazduha se pri otresanju vraćaju u odgovarajuće silose ili hidratizer budući da su instalirani na vrhu opreme.

Čvrst otpad nastaje i u procesu hidratizacije kreča. Materijal (nepečeni krečnjak i nusproizvodi reakcije pečenja krečnjaka), koji predstavlja otpad, se izdvaja na dnu visokoefikasnog separatora praha. Po informacijama dobijenim od Nosioca projekta planira se njegovo korišćenje u procesu flotacije a po potrebi u Topionici. Do generisanja ovog otpada je dolazilo i u prethodnom stanju i otpad jeste korišćen u procesu flotacije. Nosioc projekta je u obavezi da obezbedi lokaciju za privremeno skladištenje u skladu sa propisima do momenta predaje flotacijama ili topionici.

Čvrst otpad prikupljen u silosu otpadnog kreča čine čestice kreča, krečnjaka, pepela i on će se u skladu sa iskustvom Nosioca projekta, koristiti u proizvodnim kapacitetima kompanije. Ova vrsta otpada se nije generisala u prethodnom stanju. Za slučaj da se po puštanju u rad postrojenja, na osnovu sastava i karakterizacije utvrdi da korišćenje ipak nije moguće Nosioc projekta je u obavezi da sklopi ugovor za preuzimanje ove vrste otpada od strane ovlašćenog pravnog lica koje poseduje odgovarajuću dozvolu nadležnog organa.

Nosioc projekta će sklopiti ugovore sa ovlašćenim preduzećem za održavanje separatora, preuzimanje taloga i uljnih materija, koji imaju karakter opasnog otpada.

U okviru kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ vršiće se isključivo privremeno skladištenje otpada koji se generiše tokom rada fabrike (remonti, čišćenje procesne opreme, separatora, septičke jame isl.) do njegovog trajnog zbrinjavanja, koji će se obavljati od strane trećih lica, odnosno preduzeća koja imaju dozvole izdate od strane nadležnog organa i koja su registrovana za obavljanje poslova sakupljanja, transporta, skladištenja i/ili tretman otpada.

Opasan otpad ne može biti privremeno skladišten na lokaciji proizvođača, vlasnika i/ili drugog držaoca otpada duže od 12 meseci, osim ako je u toku postupak pribavljanja dozvole, a najduže 120 dana od isteka roka, a u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. Glasnik RS“ br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr zakon). Dakle, nakon isteka 12 meseci otpad se predaje ovlašćenom operateru koji ima dozvolu za dalji tretman, odnosno zbrinjavanje opasnog otpada odgovarajućeg indeksnog broja, a u skladu sa sklopljenim ugovorom.

Spisak ovlašćenih operatera koji poseduju dozvole nadležnog organa za sakupljanje, transport, skladištenje, tretman i / ili odlaganje otpada se može naći na web sajtu Agencije za zaštitu životne sredine: <http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=20174&id=20055&akcija>ShowExternal>



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Sa nastalim otpadom na celoj lokaciji kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ postupaće se u skladu sa Planom upravljanja otpadom kao i propisima koji regulišu upravljanje otpadom kao što su Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 36/2009 – dr. zakon 72/2009 - dr. zakon i 43/2011. – odluka US, 14/2016, 76/2018 i 95/2018), Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009; 88/2010, 14/2016, i 95/2018), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009), Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS“, br. 56/10), Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/2010), Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, br. 92/2010 i 77/2021) i drugim propisima koji regulišu ovu oblast.

Buka i vibracija

Buka može predstavljati jedan od značajnih faktora ugrožavanja životne sredine i ljudskog zdravlja. Prekomerna buka, kada je reč o štetnom dejstvu na čoveka, je svaka buka čiji nivo zvučnog pritiska prelazi 90 dB(A).

Negativan uticaj buke na ljudsko zdravlje zavisi od intenziteta buke, vremena izloženosti buci, karaktera buke i individualne osetljivosti na buku.

Po intenzitetu buka može biti:

- I stepena intenziteta (buka od 30 do 65 dB) koja samo kod jako osetljivih osoba može izazvati uznemirenost, loš san i slično;
- II stepen čini buka od 65 do 90 dB i ona kod većine ljudi izaziva neurovegetativne smetnje, sa mogućim efektima na sluh i ceo organizam. Duža ekspozicija kod izuzetno osetljivih osoba može da izazove trajna oštećenja sluha;
- III stepen predstavlja buka od 90 do 110 dB i ona kod većine ljudi izaziva teške neurovegetativne smetnje i nagli gubitak sluha za kratko vreme;
- IV stepen buke od 110 do 130 dB čovek ne može duže izdržati, jer izaziva neurocirkulatorne smetnje i gubitak sluha. Kod buke preko 130 dB javlja se bol u ušima i po pravilu, momentalno oštećenje sluha.

Redovnim radom se očekuje povećanje nivoa buke i vibracija koje su posledica rada tehnološko-mašinske opreme, kao i saobraćaja koji se odvija u cilju dovoženja sirovina, odvoženja gotovih proizvoda i sl. Ovim projektom je predviđena ugradnja rotacione opreme ali se ne očekuje povećanje nivoa buke u odnosu na postojeće stanje. Dnevna izloženost buci operatera treba da bude manja od 80 dB(A) što je prag ispod kog se ne sprovode posebne preventivne mere. Buka od mašina ne treba da prelazi 76 dB(A). Oko predmetne lokacije predviđeno je podizanje zelenog pojasa koji će umanjiti emisiju buke izvan granica kompleksa.

U cilju smanjenja nivoa buke na izvoru, oprema koja proizvodi buku, usled rada pokretnih delova, će gde god je to izvodljivo, biti zaštićena gumenim isl oblogama, pri čemu će biti ispoštovane i ostale mere zaštite od buke. Na ovaj način će uticaj buke, koja tom prilikom nastaje u radnoj sredini, biti smanjen na minimum, čime će biti zadovoljeni i normativi životne sredine.

Zaštita od buke mora biti usklađena sa uputstvima proizvođača opreme i uređaja.

Svi ovi uticaji su primarnog i povremenog karaktera, a njihov uticaj bi se ograničio samo na predmetnu lokaciju.

S obzirom da za predmetno područje ne postoje podaci o zoniranju prostora u skladu sa propisima, kriterijum za spoljnu sredinu u pogledu emisije buke je uzet prema nameni povredljivih objekata u čijoj blizini se nalazi predmetni kompleks (prvi objekti za individualno stanovanje nalaze na oko 200 m od granice kompleksa), U skladu sa navedenim na osnovu Uredbe o indikatorima buke, graničnim



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke na zdravlje ljudi („Sl. glasnik RS”, br. 75/10), tačnije na osnovu tabele 1. iz Priloga 2. navedene Uredbe, predmetna lokacija pripada zoni: otvoren prostor, zona 3 – čisto stambena naselja, za koju su propisani nivoi buke za dan i veče 55 dB(A) i noć 45 dB(A).

Intenzitet toplote i zračenja

Projektom nije predviđena instalacija izvora svetlosti, toplote ili radijacije pa se ne može govoriti o zagađenju u ovom smislu.

Nakon izgradnje predmetnih objekata u sklopu Fabrike za proizvodnju kreča nije predviđeno korišćenje nikakvih uređaja koji ispuštaju ili proizvode jonizujuća i nejonizujuća zračenja.

Mogući uticaji na zdravlje stanovništva

Procena uticaja na zdravlje stanovništva se može vršiti primenom modela (kompatibilnog sa procedurama WHO) koji se sastoji od sledećih koraka:

- identifikacija problema;
- identifikacija opasnosti;
- procena doze i efekata negativnog uticaja;
- procena ekspozicije za relevantnu populaciju;
- karakterizacija rizika.

Osnovne opasnosti po zdravlje ljudi kao posledica predmetnih aktivnosti na kompleksu fabrike kreča "Zagrađe" su emisija prašlastih materija i buka. Uzroci mogućih negativnih uticaja i pojave zdravstvenih problema su pre svega neažurno i neadekvatno praćenje i kontrola zagađenja vazduha i nivoa buke, odsustvo ili neadekvatna primena mera zaštite od navedenih štetnih uticaja, neadekvatno održavanje opreme i uređaja kao i nedostatak svesti o mogućim opasnostima po zdravlje ljudi.

Imajući u vidu sve predviđene preventivne mere uticaj u toku redovnog rada projekta je lokalnog karaktera.

Redovan rad Fabrike kreča "Zagrađe" obuhvata opisani proces rada. Sa aspekta zaštite životne sredine i zdravlja ljudi, tokom redovnog rada se ne očekuje značajan štetan uticaj na kvalitet iste, iz razloga što su predviđene i što će se sprovesti potrebne tehničko tehnološke i organizacione mere sa ciljem minimiziranja eventualnih štetnih uticaja do zakonom dozvoljenog nivoa.

Pridržavanjem projektovanih mera zaštite, normi, standarda i zakonskih propisa, kao i održavanjem radne discipline koja podrazumeva pridržavanje propisanih procedura pri testiranju opreme i instalacija na pritisak i zaptivenost, pridržavanje radnih uputstava, korišćenje ispravne opreme i odgovarajućih alata, stalno osposobljavanje radnika za rad u normalnim uslovima i udesnim situacijama, evidentiranje uočenih i otklonjenih nedostataka na opremi i instalacijama, može se reći da će uticaj na zdravlje ljudi i kvalitet životne sredine biti minimiziran.

Mogući uticaji na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Klimatske promene, koje danas mogu biti jasno detektovane u dugogodišnjim nizovima klimatoloških i meteoroloških podataka, okarakterisane su na prvom mestu porastom temperatura, ali i promenama u režimu padavina, njihovoj godišnjoj raspodeli i u raspodeli po intenzitetu, kao i povećanoj frekvenciji



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

ekstremnih vremenskih događaja i perioda sa ekstremnim klimatskim uslovima. Ovakve promene jasno utiču na životnu sredinu, privredu, zdravlje i bezbednost ljudi.

Analiza osmotrenih klimatskih promena na teritoriji Republike Srbije pokazala je da trend porasta temperature vremenom postaje sve veći. U januaru 2019. Republički Hidrometeorološki Zavod je saopštio da je 2018. godina bila najtoplija od kada postoje merenja u Republici Srbiji.

Tokom poslednjih decenija promene u klimatskim uslovima su bili povoljni i za češću pojavu suše, dok se sve više padavina izlučuje tokom intenzivnijih padavinskih događaja.

Na teritoriji Republike Srbije očekuje se da će temperatura nastaviti da raste do kraja ovog veka do vrednosti koje je su prosečno više za oko 3 do 5°C u odnosu na temperature sredine prošlog veka. Ovakve promene izazivaju još veću destabilizaciju klimatskog sistema i progresivnu promenu klimatskih uslova povoljnih za pojavu ekstremnih toplotnih talasa, jakih sušnih epizoda i povećanje akumulacija padavina tokom ekstremnih događaja. U budućim periodima možemo sa velikom verovatnoćom očekivati dalje probijanje temperaturnih i padavinskih rekorda, kako u regionima širom sveta tako i u Srbiji.

Realizacijom projekta neće biti negativnih uticaja na karakteristike klime i mikroklimu na datoj lokaciji.

Ni izvođenje radova na izgradnji projekta, ni kasnija eksploatacija rekonstruisanog postrojenja ne mogu da utiču na meteorološke parametre i klimatske karakteristike predmetnog područja, u smislu da bi moglo doći do njihovih osetnih promena, te dalje na taj način ne mogu izazvati promene drugih parametara životne sredine Bora i okoline.

6.3. *Mogući uticaji na promene ekosistema*

Za vreme redovnog rada predmetnog projekta neće biti značajnijih uticaja na ekosistem koji je dosadašnjim radom Fabrike kreča i površinskih kopova, narušen u značajnoj meri.

U skladu sa Rešenjem Zavoda za zaštitu prirode Srbije (dato u prilogu), br. 021-3786/2 od 13.12.2021., a na osnovu uvida u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara i dokumentaciju Zavoda, **utvrđeno je da se predmetno područje ne nalazi** unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, niti u prostornom obuhvatu ekološke mreže Republike Srbije.

6.4. *Mogući uticaji na promene naseljenosti, koncentracije i migracije stanovništva*

Predmetna Fabrika kreča "Zagrađe" locirana je u blizini rudnika krečnjaka visokog kvaliteta (sadržaj CaCO₃ je 96%), u širem području Bora kojem administrativno pripada. Fabrika kreča „Zagrađe“ i obližnji rudnik nalaze se, vazdušnom linijom, na oko 11 km jugoistočno od Bora, između mesta Slatina i Rgotina i na oko 5 km južno od sela Donja Bela Reka, na čijem ataru se fabrika i nalazi. U neposrednoj blizini lokacije nema građevina osim onih koje pripadaju Fabrici i nekoliko individualnih domaćinstava. Najbliže naseljeno mesto, selo Rgotina, se nalazi jugo-istočno, na oko 4km od predmetne lokacije.

Nakon realizacije predmetnog projekta neće biti potrebe za povećanjem broja zaposlenih, pa samim tim neće doći ni do migracije stanovništva. Sa druge strane, uslovi u pogledu zdravlja stanovništva u obližnjim naseljima se puštanjem u rad predmetnog sistema će se poboljšati.

Iz toga se može zaključiti da realizacija ovog projekta ni na koji način neće uticati na naseljenost predmetnog područja ili na pojavu povećane migracije stanovništva bilo u smeru naseljavanja ili raseljavanja Bora i okolnih naselja.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

6.5. *Mogući uticaji u pogledu promene namene i korišćenja površina*

Izgradnja predmetnih objekata predviđena je u sklopu postojećeg kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“, na katastarskoj parceli KP 9882/1, KO Donja Bela Reka, Opština Bor, Republika Srbija koja se nalazi u nameni Privredne zone – rudarstvo i metalurgija, odobrenja za eksploataciju – proizvodnja kreča Zagrađe. Predmetna parcela se nalazi u vlasništvu Nosioca projekta SERBIA ZIJIN COPPER d.o.o. U skladu sa Lokacijskim uslovima, Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, broj: 50-02-02020/2021-07 od 4.2.2022. (dati u prilogu) i potvrđenim Urbanističkim projektom, kat. parceli br. 9882 KO Donja Bela Reka, opština Bor se nalaze u sklopu **Kompleksa fabrike kreča Zagrađe koji je jedinstvena privredno-industrijska zona**, za koju su dati opšti i posebni uslovi izgradnje, u skladu sa pravnom i planskom osnovom, Prostornim planom opštine Bor ("Službeni list opštine Bor" br.2/2014 i 3/2014), za izradu Urbanističkog projekta, a prema datom Idejnom rešenju i uz uvažavanje postojećeg stanja izgrađenosti prostora.

Imajući u vidu sve navedeno može se zaključiti da se Postrojenje za proizvodnju kreča „Zagrađe“ i tehnološki i lokacijski uklapa u postojeće objekte na kompleksu, tako da neće doći do promene namene i korišćenja površina.

6.6. *Mogući uticaji u pogledu promene komunalne infrastrukture*

U skladu sa ishodovanim tehničkim uslovima JKP "Vododod" Bor, br. 3283/2 od 16.11.2021. (dati su u prilogu Studije) konstatovano je da se svi radovi mogu nesmetano izvoditi jer u okviru predmetnog kompleksa nema instalacija JKP "Vodovod" Bor. Priključak na vodovodnu mrežu biće predviđen kada se budu stvorili tehnički uslovi za to.

U skladu sa ishodovanim tehničkim uslovima JKP "Vododod" Bor, br. 3283/2 od 16.11.2021. (dati su u prilogu Studije) konstatovano je da priključak na fekalnu kanalizacionu mrežu je na već postojeći kanalizacioni kolektor u krugu fabrike.

U kompleksu je planirana izgradnja separatnog sistema kanalizacije koji čine: atmosferska, sanitarno-fekalna i tehnološka otpadna voda.

Fabrika kreča „Zagrađe“ se električnom energijom napaja iz distributivne TS 35/10 kV "Zagrađe" koja ima jedan transformator od 4 MVA i koja se napaja dalekovodima 35kV iz pravaca "Bor 1" i "Rgotina - Zaječar". Trafo stanice u fabrici se napajaju pomoću kablova 10 kV položenih u zemlju.

Za napajanje novog postrojenja je planirana izgradnja nove TS 10/0.4 kV sa dva transformatora od po 1250 kVA i ukupne jednovremene snage od 1850 kW. Trafo stanica će imati jednu dovodnu ćeliju, jednu odvodnu ćeliju i dve trafo ćelije. Na niskonaponskoj strani je predviđen NN razvod prema potrebama tehnologije.

U skladu sa ishodovanim uslovima „JP Srbijagas“, br. OP746/21 (1449/21) od 02.12.2021. (dati u prilogu) konstatovano je da u zoni planirane izgradnje tj. u okviru granice predmetnog projekta „JP Srbijagas“ nema izgrađenih i u eksploataciji gasovoda i gasovodnih objekata.

Trenutno na lokaciji Fabrike kreča „Zagrađe“ postoji RR antenski sistem Telekoma Srbije za potrebe interneta, brzine 100Mbit/s / 50Mbit/s, a u planu je izrada nove radio-komunikacione veze, putem radio stanica.

Nema novih planova oko povećavanja telekomunikacionih mreža za potrebe Fabrike kreča Zagrađe.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

6.7. **Mogući uticaji u pogledu promena na zaštićenim prirodnim i kulturnim dobrima**

Prirodna dobra od izuzetnog značaja, kao i nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta ne mogu biti ugroženi tokom izgradnje ovog projekta, jer se izvođenje projekta planira u okviru postojećeg kompleksa Fabrike kreča "Zagrađe" u privredno- industrijskoj zoni.

Radom predmetnog postrojenja neće doći do negativnih uticaja na prirodna dobra posebnih vrednosti ili nepokretna kulturna dobra.

6.8. **Mogući uticaji na pejzažne karakteristike područja**

Imajući u vidu da se projekat izvodi na lokaciji na kojoj već postoje izgrađeni industrijski objekti, kao i činjenicu da je pejzaž na predmetnoj lokaciji tipičan za industrijsku zonu i da ovaj predeo predstavlja klasičan primer degradacije reljefa usled eksploatacije kreča, može se reći da neće doći do promene u odlikama pejzaža predmetne lokacije.

6.9. **Uticaj na efikasno korišćenje prirodnih resursa (energetsku efikasnost, uticaj na obnovljive resurse)**

Predmet projekta je nova gradnja pogona za proizvodnju kreča i pratećih objekata i sistema u sklopu kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“. Nakon implementacije predmetnog projekta, Fabrika kreča će proizvoditi sledeće proizvode za potrebe topionice u Boru:

- Kalcijum oksid (CaO) u količini od 140.000 t/g kreča sa sadržajem aktivne materije preko 85 %.
- Hidratisani kreč (Ca(OH)₂) čistoće preko 70% sa kapacitetom 3.000 t/g.
- Krečnjački prah 40.000 t/g.

Po izvođenju projekta bi se ukupni planirani proizvodni kapacitet fabrike povećao na 800 t/d, odnosno 264.000 t/g.

Projektovani kapacitet peći iznosi 265.000 t/god.

Za potrebe rada predmetnog postrojenja osnovna sirovina krečnjak se doprema iz rudnika u vlasništvu Nosioc projekta, a ugalj-antracit se doprema sa tržišta.

ZAKLJUČAK:

Na osnovu promena koje izazivaju u životnoj sredini, shodno metodologiji Sistema upravljanja životnom sredinom (ISO 14001), uticaji mogu imati jedan od sledećih nivoa:

Nivo uticaja				
1. zanemarljiv	2. mali	3. srednji	4. značajan	5. katastrofalan

Pri redovnom radu neminovno dolazi do uticaja na životnu sredinu, pa osnovni zadatak predstavlja određivanje nivoa identifikovanih uticaja. Nakon identifikacije uticaja i analize izvršeno je njihovo vrednovanje na osnovu koga zaključujemo da su uticaji na životnu sredinu pri redovnom radu objekta zanemarljivi.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Takođe, je izvršena i identifikacija udesa za koje postoji mogućnost da će se dogoditi, analiziranje i vrednovanje uticaja na životnu sredinu za vreme udesa. Prikaz vrednovanih uticaja na životnu sredinu pri redovnom radu i za vreme udesa dat je u tabeli 6.6.

Tabela 6. 6 Vrednovanje uticaja na životnu sredinu u redovnom radu i za vreme udesa

	U redovnom radu	Za vreme udesa	
		požar	izlivanje
Uticaj na kvalitet vazduha – emisija zagađujućih materija	2	3	1
Uticaj na kvalitet voda	1	2	1
Uticaj na kvalitet zemljišta	1	2	1
Uticaj na kvalitet nivoa buke i intenziteta vibracija	2	1	1
Uticaj na intenzitet zračenja	1	1	1
Uticaj na zdravlje stanovništva	1	1	1
Uticaj meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika	1	1	1
Uticaj na ekosistem	1	1	1
Uticaj na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva	1	1	1
Uticaj na namenu i korišćenje površina	1	1	1
Uticaj na komunalnu infrastrukturu	1	1	1
Uticaj na prirodna i kulturna dobra posebnih vrednosti	1	1	1
Uticaj na pejzažne karakteristike područja	1	1	1
Uticaj na efikasno korišćenje prirodnih resursa (energetsku efikasnost, uticaj na neobnovljive resurse)	4	1	1



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

7 PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

Najveća opasnost od rada postrojenja je mogućnost nastanka udesnih situacija tipa havarije na opremi za prečišćavanje otpadnih gasova, požari i eksplozije.

Analiza opasnosti od udesa- identifikacija opasnosti

Identifikacija opasnosti podrazumeva sakupljanje podataka o opasnim materijama u procesu. Identifikacija opasnosti se izvodi razmatranjem podataka o vrsti i količinama korišćenih opasnih materija.

Takođe, radi boljeg sagledavanja ugroženosti objekata od požara i eksplozija i optimalnog sprovođenja mera zaštite od požara i eksplozija potrebno je poznavati fizičko hemijske karakteristike najzaznačajnijih materija sa stanovišta zaštite od požara.

Prikaz materija (opasnih i neopasnih), njihovih količina i karakteristika

Klase opasnosti. U skladu sa SRPS Z.C0.005 materijali i robe se klasifikuju prema ponašanju na visokim temperaturama nastalim u požaru:

- Osnovna sirovina krečnjak, kao i gotovi proizvodi (kreč i hidratizani kreč) su negorivi materijali (ne gore niti učestvuju u procesu gorenja).
- U industrijskim objektima se MOŽE OČEKIVATI PRISUSTVO MANJIH KOLIČINA ČVRSTIH ZAPALJIVIH MATERIJIA (koji je sastavu procesne opreme).
- U skladištu uglja uskladištava se određena količina antracita.

Dakle, nakon implementacije predmetnog projekta, Fabrika kreča „Zagrađe“ će za potrebe flotacijske prerade rude bakra i topionice u Boru proizvoditi:

1. Kalcijum oksid (CaO) u količini od 140.000 t/g kreča sa sadržajem aktivne materije preko 85 %.
2. Hidratizani kreč (Ca(OH)₂) čistoće preko 70% sa kapacitetom 3.000 t/g.
3. Krečnjački prah 40.000 t/g.

Radna zapremina svake peći je 630 m³. Krečnjak se doprema iz površinskog kopa "Zagrađe" 5 koji je u sastavu Fabrike kreča, a ugalj-antracit se doprema sa tržišta. Kapacitet peći i osnovni parametri su dati u nastavku

Normativ	Jedinica	Vrednost	Napomena
Zapremina peći	m ³	630	
Broj peći	kom.	2	
Kapacitet jedne peći	t/d	350-400	Kapacitet se podešava doziranjem krečnjaka
Proizvodnja kreča (ukupna)	t/d	700-800	
Čistoća kreča	%	85	



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Potrošnja krečnjaka	t/g	408.000	
Potrošnja uglja	t/g	30.000	
Proizvodnja krečnjaka u prahu	t	40.000	Čistoća slična sirovini
Ca(OH) ₂ (hidratisamog)	t/g	3.000	Čistoća > 70%

Kvalitet i hemijski sastav kreča u mnogome zavise od vrste i kvaliteta osnovne sirovine (hemijskog sastava, kristalne strukture), vrste peći kao i vrste i karakteristika goriva.

U nastavku su date karakteristike sirovine i proizvoda, redom koje je dao kineski licencor: Huachengboyuan Engineering Technology Group Co. Ltd. I koje je Projektantu dostavio Nosioc projekta.

Karakteristike Krečnjaka

Hemijski sastav%						Granulacija sirovine (mm)
CaO	MgO	SiO ₂	R ₂ O ₃	P	S	
>53	<0,8	<1,0	<1,0	<0,06	<0,05	20~40 40~80

Granulacija: 40~80 mm (≥90%), Max. 90 mm, Min. 35 mm

Karakteristike Ugalja Antracit (oprano); Donja toplotna moć > 6000 kcal, granulacija: 20~40 mm

C	Ispaljive materije	Sadržaj	Sadržaj sumpor	Sadržaj nečistoć	Pepeo
≥80%	<8%	≤12%	≤0,8%	≤2%	≤1%

Očekivani sastav kreča

Komponente	(%)
CaO	>74
MgO	<1,0
SiO ₂	<1,0
R ₂ O ₃	<2,0
krečnjak + pepeo	<22

Pored gore navedenih podataka kineskog projektanta, u nastavku su date analize sirovine i energenta sa prdmetne lokacije.

Karakteristike Krečnjaka (hemijski sastav):

Komponente	(%) KOP 2	(%) KOP 5
CaCO ₃	97,51	96,6*
Al ₂ O ₃	0,19	0,81*



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

SiO ₂	0,64	0,97*
Fe ₂ O ₃	0,16	0,08*
MgCO ₃	1,28	1,07*
*podaci uzeti za proračun materijalnog bilansa		

Karakteristike Antracita (hemijski sastav) i toplotna moć:

Komponente	Sa ukupnom vlagom	Sa ukupnom vlagom	Sa ukupnom vlagom
Pepeo (%)	5,84*	6,41	6,8
Isparljive materije (%)	3,56*	4,43	2,7
Sagorljive materije (%)	89,07	88,57	-
C-fix (%)	85,51*	84,13	84,5
Komponente	Sa ukupnom vlagom	Sa ukupnom vlagom	Sa ukupnom vlagom
S ukupni (%)	1,18*	1,00	0,83
GTM (kJ/kg)	30056	30203	29864,5
DTM (kJ/kg)	29711	29861	29429
Granulometrijski sastav	0-20 mm 5,432% 20-80 mm 89,745% >80 mm 4,823%	0-20 mm 5,395% 20-80 mm 89,846% >80 mm 4,759%	0-25 mm 10,4% 25-50 mm 76,8% 50-70 mm 12,8%
*podaci uzeti za proračun materijalnog i energetskog bilansa			

Odnos krečnjak:ugalj=13,6 (podatak dobijen od Nosioc projektaa budući da je proces proizvodnje kreča u fabrici višedecenijski)

	1 peć		Obe peći	
	Količina			
	(t/god)	(t/h)	(t/god)	(t/h)
Krečnjak	221.000	27,9	442.000	55,8
Ugalj	16.250	2,05	32.500	4,1

Višak vazduha: 15%

U skladu sa svim navedenim može se konstatovati sledeće:

Krečnjak, sirovi i hidratizani kreč nisu zapaljivi dok antracit ima visoku tačku paljenja pa je mogućnost nastanka požara izazvanog materijama koje učestvuju u proizvodnom procesu veoma mala. Teoretski postoji mogućnost nastanka požara u procesu gašenja kreča ukoliko su prisutni zapaljivi materijali budući da je reakcija egzotremna.

Antracit je ugalj visokog kvaliteta čijim sagorevanjem se obezbeđuje toplotna energija neophodna za pečenje krečnjaka tj. proizvodnju kreča. U čvrstom je stanju, takvog granulometrijskog sastava da su najzastupljeniji komadi veličine između 20 i 80 mm.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

<i>Antracit</i>	
Specifična gustina	1,6
Nasipna težina (kg/m ³)	730-760
Temperatura paljenja (°C)	>760

Krečnjak (CaCO₃) čvrsta supstanca bele do smeđe boje, dok je miris blago zemljani. Nema oksidujuća i eksplozivna svojstva i nije zapaljiv.

<i>Krečnjak</i>	
Specifična gustina	2,7
pH vodene suspenzije	8-9
Temperatura razlaganja (°C)	>600

Kreč (CaO) je čvrsta supstanca (komadi, zrna ili fini prah), bele ili žućkasto bele boje. Nema oksidujuća i eksplozivna svojstva i nije zapaljiv. Klasifikovan je kao iritant za kožu stoga je važno izbegavati dermalnu izloženost, a može dovesti i do ozbiljnih oštećenja oka.

<i>Kreč</i>	
Specifična gustina	3,3
pH zasićenog rastvora na 20°C	12-13
Temperatura topljenja (°C)	>450
Temperatura samopaljenja (°C)	>400

Hidratisani kreč (Ca)OH₂ je čvrsta supstanca u vidu finog praha bele ili žućkasto bele (bež) boje. Na temperaturama iznad 580 °C se razlaže na kalcijum oksid i vodu, iz kojih se dobija.

<i>Hidratisani kreč</i>	
Specifična gustina	2,2
pH zasićenog rastvora na 20°C	12-13
Temperatura topljenja (°C)	>450
Temperatura paljenja (°C)	>450

Za identifikaciju potencijalnih udesa potrebno je poznavati sledeće:

- Uzrok otkaza: loše rukovanje pojedinim delovima sistema, neredovna kontrola, mehanički lom, preopterećenje, nagli porast pritiska, otkaz merno-regulacione opreme i sl;
- Manifestacije otkaza: uređaj ne radi, uređaj ne radi adekvatno, povećan pritisak, prekomerna emisija zagađujućih materija u vazduh i sl;
- Lokacije otkaza: elektroinstalacije, procesna peć, sistem za otprašivanje i tretman dimnih gasova, skladišta i transportni sistemi, zaštitni sistemi, merni instrumenti, rezervoar sa gorivom, upravljački sistemi i sl;



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Način otklanjanja otkaza: preventivni pregledi, stalni pregledi, probni radovi, nadzor i analiza podataka, čišćenje, zamena dotrajalog dela, zamena sastavnog dela i sl.

S obzirom da su projektnom tehničkom dokumentacijom predviđene sve mere predostrožnosti koje se propisima i zakonima traže za ovakvu vrstu objekata, najčešće se mogu desiti udesi prouzrokovani usled:

- kvara na mašinskoj opremi,
- kvara na merno regulacionim uređajima,
- usled ljudskog faktora, nepažnjom usled loše tehnološke discipline ili ne pridržavanja uputstva za rad.

Potencijalni uzroci eventualnih udesnih situacija na predmetnoj lokaciji mogu nastati usled:

- *Tehničko-tehnoloških specifičnosti i nedostataka* - Smanjenje ili gubljenje radnih karakteristika tehničko-tehnološkog sistema može biti uzrokovano habanjem, lomovima, korozijom, karakteristikama materija koje se koriste u procesu skladištenja i sl;
- *Specifičnosti fizičko-hemijskih osobina materija koje se koriste u procesu proizvodnje kreča* – u objektima za proizvodnju kreča nije prisutna opasnost od požara i eksplozije poreklom od materijama (sirovine i gotovi proizvodi) koje se klasifikuju kao zapaljive i eksplozivne jer se iste ne koriste na kompleksu, a za sirovinu (krečnjak), kao i gotove proizvode prerade (kreč I hidratizani kreč), se može smatrati da ne gore niti učestvuju u procesu gorenja. U skladištu uglja postoji opasnost od nastanka požara klase A (požari čvrstih zapaljivih materija).
- *Otkaz komponenti i materijala usled dotrajalosti opreme* – Osnovni preduslov za sigurno funkcionisanje sistema je da njegove komponente mogu kontinualno da rade na predviđenim radnim opterećenjima. Postoje razni mogući uzroci otkaza komponenta sistema kao što su: greške u projektovanju, mehaničko oštećenje opreme (zamor materijala, dotrajalost usled spoljašnjeg uticaja i sl), otkazi sigurnosnih sistema (otkaz pojedinih indikatora i mernih instrumenata na tehničko-tehnološkoj opremi i sl.);
- *Ljudskih grešaka u toku obavljanja poslova u skladištu* – Ljudski faktor predstavlja veoma važnu kariku u procesu rada svakog dela postrojenja i funkcionisanja proizvodnih operacija. Otkazi u funkcijama sistema koji su posledica ljudske greške mogu nastati zbog: greške prilikom vođenja procesa; nepropisno obučenog osoblja; nesavesnog vođenja procesa proizvodnje kreča; nepridržavanja uputstava o radu koje je obezbedio proizvođač, zaštiti na radu i protivpožarnoj zaštiti; nehata i nemarnog odnosa prema radu; neznanja- neredovnog i neadekvatnog održavanja opreme i uređaja; korišćenja neadekvatnih i nekvalitetnih materijala u toku remonta.

U praksi se pokazalo da se učestalost udesa u proizvodnim procesima, prema uzroku inicijalnog događaja, može izraziti (kvantifikovati) kao što je prikazano u tabeli 7.1.1.

Tabela 7. 1 Učestalost udesa prema uzroku inicijalnog događaja

Uzrok udesa	Verovatnoća događaja (godina ⁻¹)
Čovek	10 ⁻²
Mehanički sistem	10 ⁻³
Električni i elektronski sistem	10 ⁻⁴



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Uvidom u postojeću tehničku dokumentaciju, kao i činjenicu da će se sprovoditi stalna kontrola procesa proizvodnje kreča na predmetnom kompleksu, čovek kao faktor mogućeg udesa, sveden je na prihvatljiv nivo.

Svaki proces nosi sa sobom i određeni stepen rizika od nastajanja udesnih situacija koje mogu imati različit uticaj na bezbednost i zdravlje ljudi i životnu sredinu. Osnovni zadatak zaposlenih prilikom svakodnevnog rada je da se primenom zaštitnih mera kao i redovnim kontrolnim merama rizik održava na prihvatljivom nivou.

Moguće udesne situacije su:

Nekontrolisano rasipanje materija - tehničkom dokumentacijom su predviđene mere za sprečavanje mogućnosti nekontrolisanog rasipanja materijala u vidu pravilno definisane i dimenzionisane opreme kao i cevovoda/kanala, armature na njima i dr. Do eventualnog nepredviđenog rasipanja čvrstih komponenti može doći na prirubničkim spojevima, usled oštećenja cevovoda/kanala, armature ili opreme – u tom slučaju radi se o malim količinama rasutog materijala. Ukoliko dođe do rasipanja manjih količina materijala on se pažljivo prikuplja lopatama ili ukoliko je u pitanju prah industrijskim vakum usisivačem sa HEPA filterom. Prikupljeni materijal se ili vraća na korišćenje ili odlaže kao otpad u zavisnosti od vrste materijala, i u skladu sa izveštajem o ispitivanju otpada predaje ovlašćenim operaterima na dalje zbrinjavanje. U slučaju većeg prosipanja se za čišćenje kontaminiranog područja najčešće koriste sredstva za suzbijanje prašine koja ne reaguju s prosutim materijalom.

Nekontrolisana emisija praškastih materija i dimnih gasova iz proizvodnog procesa usled otkaza sistema za tretman otpadnih gasova. Smanjenje ili gubljenje radnih karakteristika tehničko-tehnološkog sistema u procesu eksploatacije može biti uzrokovano habanjem, lomovima, korozijom i drugim oštećenjima, neadekvatnim i neredovnim održavanjem opreme, nepravilnim rukovanjem, neadekvatne kontrole parametara rada opreme ili zbog drugih razloga.

Požar i eksplozije - Požar je proces nekontrolisanog sagorevanja kojim se ugrožavaju život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i životna sredina. Na osnovu analize karakteristika uređaja i predmetne tehnologije, procenjuje se da je požar mogući udes sa aspekta ugrožavanja kvaliteta vazduha. U slučaju požara kao udesnog scenarija, mogu se očekivati povećane koncentracije zagađujućih materija (čad, ugljen monoksid ugljen dioksid, azotovi oksidi i sl) na lokaciji i neposrednom okruženju postrojenja.

Procena opasnosti od požara podrazumeva sagledavanje rizika od požara i razvrstavanje objekata u smislu ugroženosti od požara radi utvrđivanja mera zaštite od požara instalacije i opremanje zaštitnim sistemima. Opasnost od nastajanja požara (rizik od požara) je uslovljen čitavim nizom uticajnih faktora od kojih je neke moguće preciznije odrediti, dok se drugi mogu proceniti na bazi iskustva i slučajeva koji su se već dogodili. Glavni faktori rizika su ugroženost i povredivost objekta, a ostali faktori su vrednost i značaj objekta i dr. Ugroženost objekta se procenjuje na bazi prisustva gorivih materija radnih aktivnosti koje se u njima izvode, potencijalnih izvora paljenja, verovatnoće nastanka požara, mogućnosti kontrolisanja razvoja požara i dr. Povredivost objekta se procenjuje na osnovu primenjenih mera zaštite, konstrukcionih karakteristika objekta, stepena stabilnosti objekta u požaru, ocene uticaja dima i dr.

- Iz opisa tehnološkog postupka evidentno je da se u pogonu prerađuje krečnjak kao mineralna sirovina iz koje se dobijaju nezapaljivi produkti (kreč, mleveni krečnjak, hidratizani kreč). Dakle, u objektima za proizvodnju kreča nije prisutna opasnost od požara i eksplozije poreklom od materijama (sirovine i gotovi proizvodi) koje se klasifikuju kao zapaljive i eksplozivne jer se iste ne koriste na kompleksu, a za sirovinu (krečnjak),



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

kao i gotove proizvode prerade (kreč I hidratizani kreč), se može smatrati da ne gore niti učestvuju u procesu gorenja.

- U skladištu uglja postoji opasnost od nastanka požara klase A (požari čvrstih zapaljivih materija).
- Opasnost od požara je vezana za prvenstveno za pojavu pregrejanih površina na tehnološkoj opremi. Pored toga, najčešći uzroci požara u pogonu, mogu biti: zavarivanje i rezanje, otvoren plamen, neugašeni opušak, električni provodnici, električni uređaji i sl.
- U dve krečne peći, 0108-F-1A/B, u kojima sagoreva ugalj antracit u smeši sa krečnim kamenom, u zoni reakcije se sagorevanjem uglja obezbeđuje temperatura potrebna za dekompoziciju krečnjaka (850-1200 °C) te dolazi do kalcinacije, dobijanja kreča.
- Krečna peć se sastoji od spoljnog črličnog plašta, koji se sa unutrašnje strane oblaže (obziđuje) vatrostalnim materijalima (magnezit, hromit, šamot). Vatrostalni ozid peći je od posebnog značaja za zaštitu delova peći od prostora.
- Izuzetno važan deo krečne peći je poklopac koji se obično sastoji od dva dela koji se otvaraju samo za vreme punjenja. Delovi poklopca koji se spajaju prilikom zatvaranja specijalne su izvedbe zbog mogućeg povlačenja falš vazduha iz okoline, što bi prouzrokovalo narušavanje materijalnih i tehničkih bilansa.
- Važni delovi krečne peći su uređaj za pražnjenje i punjenje koji su automatizovani i mehanizovani kao i oprema za kontrolu procesa pečenja krečnjaka. Vazduh potreban za sagorevanje ubacuje se u donji deo peći ventilatorom (duvaljkom).
- Rekcija hidratacije kreča (CaO) je egzoterna reakcija pri kojoj se oslobađa toplota (što uslovljava procesnu opremu za rad u navedenim uslovima) i koja se izvodi sa viškom vode pri čemu dolazi do generisanja pare. Reakcija hidratacije pri gašenju kreča je egzotermna, odnosno oslobađa se toplota i temperature može da dostigne i 480°C, pri čemu se mora voditi računa da temperature ne pređe 500°C.
- Požarna bezbednost proizvodnog prostora sa svim pratećim instalacijama zavisi od pridržavanja radnim procedurama i redovnom održavanju instalacija, opreme i uređaja u ispravnom stanju.
- Unutrašnjost krečnih peći se ne gasi vodom, zbog mogućnost stvaranja praskavog gasa i nastanka eksplozije. U svim nepredviđenim situacijama rada krečne peći zbog razvoja visokih temperatura, osnovna mera reagovanja je zaustavljanje ubacivanja antracita i smanjenje količine uduvavanja vazduha.
- Objekti i oprema za skladištenje kreča (CaO) se, takođe, ne gase vodom zbog mogućnosti razvoja nekontrolisane egzotermne reakcije.

U slučaju nastanka požara, primeniće se sve predviđene mere za zaštitu od požara, uz upotrebu odgovarajuće opreme za protivpožarnu zaštitu od strane zaposlenih na postrojenju i po potrebi angažovane najbliže eksterne vatrogasne jedinice.

Normativno uređenje zaštite od požara

Nosilac projekta je izradio Elaborat zaštite od požara i drugu dokumentaciju prema Zakonu o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni)

U skladu sa definisanim obavezama za pravna lica, Nosioc projekta će sprovoditi mere zaštite utvrđene Zakonom zaštite od požara. Radnici sa posebnim ovlašćenjima dužni su da vrše analizu stanja zaštite od požara, najmanje jednom godišnje, i na osnovu toga preduzmu odgovarajuće mere za poboljšanje i unapređenje zaštite od požara.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

U predmetnom objektu putevi za normalnu evakuaciju imaju i funkciju evakuacionih puteva, odnosno svojim dimenzijama i vatrootpornošću moraju zadovoljavati zadate uslove.

RAZVRSTAVANJE OBJEKATA

Prema Pravilniku o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara ("Sl.glasnik RS" br. 3/18) predmetni objekti spadaju u kategoriju sledeće kategorije ugroženosti od požara:

Objekat	Kat.	Vrsta objekta-delatnosti
0111 Pogon za mlevenje kreča	K4	Proizvodnja, prerada negorivih materija
0112 Pogon za hidrataciju kreča	K4	Proizvodnja, prerada negorivih materija
0113 Pogon za mlevenje krečanjaka	K4	Proizvodnja, prerada negorivih materija
0115 Skladište uglja	K4	Mala skladišta
0203 Upravna zgrada	K5	Objekti do koji primaju do 100 lica
0204 Portirnica	K5	Objekti do koji primaju do 100 lica

U skladu sa Uredbom o razvrstavanju objekta, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara („Službeni glasnik ugroženosti od požara:

Objekat	Pbr. (m2)	Kateg.	Rizik	Član*
0111 Pogon za mlevenje kreča	388.64	II	povećan	čl. 4 st. II3 (tč. 5)
0112 Pogon za hidrataciju kreča	528.23	II	povećan	čl. 4 st. II3 (tč. 5)
0113 Pogon za mlevenje krečanjaka	251.08	III	izvestan	čl. 4 st. III (tč. 2)
0115 Skladište uglja	554.50	III	izvestan	čl. 5 st. 2
0117 Sekcija komprimovanog vazduha	32.66	III	izvestan	čl. 4 st. III (tč. 2)
0202 Zgrada niskonaponskog postrojenja	103.43	III	izvestan	čl. 5 st. 2
0203 Upravna zgrada	793,5	III	izvestan	čl. 4 st. III (tč. 6)
0204 Portirnica	23.36	III	izvestan	čl. 4 st. III (tč. 6)

Napomena: Kategorizaciju objekata u pogledu ugroženosti od požara će izvršiti nadležno Odeljenje za vanredne situacije u Boru.

U skladu sa Pravilnikom o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova zgrada ("Sl.glasnik RS", br. 59/16, 36/17 i 6/2019) objekti mogu da se razvrstaju u sledeće kategorije:

Objekat	Pbr. (m2)	Kat.	Opis
0111 Pogon za mlevenje kreča	388.64	V1	industrijske zgrade
0112 Pogon za hidrataciju kreča	528.23	V1	industrijske zgrade
0113 Pogon za mlevenje krečanjaka	251.08	V1	industrijske zgrade
Čvrst otpad prikupljen u silosu otpadnog	Čvrst	Čvrst	Čvrst otpad prikupljen u silosu
0117 Sekcija komprimovanog vazduha	32.66	V1	industrijske zgrade
0202 Zgrada niskonaponskog postrojenja	103.43	A	pomoćne zgrade
0203 Upravna zgrada	793,5	V1	poslovne zgrade BRGP površine od 400 m2 do 2000 m2



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

0204 Portirnica	23.36	B	poslovne zgrade BRGP najviše 400 m ²
-----------------	-------	---	---

PODELA OBJEKTA NA POŽARNE SEKTORE

Podela objekta na požarne sektore podrazumeva definisanje požarnih sektora i elemenata građevinske konstrukcije u funkciji protivpožarnih barijera.

Požarni sektor je osnovna prostorna jedinica objekta koja se može samostalno tretirati u pogledu nekih tehničkih i organizacionih mera zaštite od požara, a odeljen je konstrukcijama otpornim prema požaru (SRPS U.J1.240).

Prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara ("Sl. glasnik RS", br. 1/2018) požarni sektor (PS) je deo objekta, odvojen od drugih delova objekta horizontalnim i vertikalnim pregradama otpornim prema požaru, sa jednom ili više etaža, koji se može samostalno tretirati u pogledu nekih tehnoloških i organizacionih mera bezbednosti od požara.

Granica požarnog sektora je prepreka za širenje požara i dima koju čine građevinski elementi i/ili konstrukcije kojima je požarni segment podeljen na požarne sektore.

Izborom požarnih sektora potrebno je sprečiti prenošenje požara iz prostora (najveća verovatnoća nastanka požara) u ostale delove objekta.

Pogon odnosno objekti za proizvodnju kreča, mlevenog krečnjaka i hidratisanog kreča su industrijski objekti (0111 pogon za mlevenje kreča; 0112 pogon za hidrataciju kreča; 0113 pogon za mlevenje krečnjaka). Pod industrijskim objektom, podrazumeva se objekat ili delovi objekta koji se koriste za proizvodnju (izradu, obradu, oplemenjivanje, pripremu tehnologije proizvodnje, kontrolu, distribuciju i sl.), priručno skladištenje sirovina, poluproizvoda, proizvoda, alata i pomoćnih materijala, skladištenje negorive robe u negorivoj ambalaži, pripadajuće sporedne prostorije i slični delovi objekta koji su u funkciji proizvodnje.

Sporedne prostorije (kancelarije, laboratorije za ispitivanja, prostorija za razvoj, kuhinje, restorani, garderobe, sanitarne prostorije i dr.) su pripadajuće poslovne prostorije koje su povezane sa proizvodnim i skladišnim prostorom, ili su odvojene graničnim građevinskim konstrukcijama otpornim prema požaru. Projektovana uravna zgrada 0203 i portirnica 0204 su samostojeći objekti.

U skladu sa veličinom, namenom i tehničkim karakteristikama planiranih objekata, kao i u skladu sa i organizacionim merama zaštite od požara, na predmetnoj lokaciji definisani su sledeći požarni sektori:

Požarni sektor (oznaka)	Prostor koji čini požarni sektor	Površina sektora (m ²) Bruto razvijena	Požarno opterećenje (GJ/m ²)	PP instalacije i oprema u požarnom sektoru)
PS-1	0111 Pogon za mlevenje kreča	388.64	<1 GJ/m ² nisko	Nužno osvetljenje, vatrogasni
PS-2	0112 Pogon za hidrataciju kreča	528.23	<1 GJ/m ² nisko	
PS-3	0113 Pogon za mlevenje krečnjaka	251.08	<1 GJ/m ² nisko	



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

PS-4	0115 Skladište uglja	554.50	>2 GJ/m2 visoko	aparati, hidrantska mreža, dojava požara
PS-5	0117 Sekcija komprimovanog vazduha	32.66	<1 GJ/m2 nisko	
PS-6	0202 Zgrada niskonaponskog postrojenja	103.43	<1 GJ/m2 nisko	
PS-7	0203 Upravna zgrada	793,5	<1 GJ/m2 nisko	
PS-8	0204 Portirnica	23.36	<1 GJ/m2 nisko	

Situacija sa definisanim požarnim sektorima je data u Grafičkoj dokumentaciji Elaborata zaštite od požara koji je dat u prilogu studije.

Mere prevencija, pripravnosti i odgovornosti za udes, kao i mera otklanjanja posledica udesa, odnosno sanacije

OSNOVNI ZAHTEVI ZA INSTALACIJU AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA

Shodno članu 42 zakona o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni) za objekte predmetnog kompleksa (0111 Pogon za mlevenje kreča; 0112 Pogon za hidrataciju kreča; 0113 Pogon za mlevenje krečnjaka; 0115 Skladište uglja; 0117 Sistem komprimovanog vazduha; 0203 Upravna zgrada; 0204 Portirnica) obavezna je izrada procene rizika kojom se utvrđuje potreba za ugradnjom sistema za blagovremeno otkrivanje, dojavu i gašenje požara.

Idejnim projektom IDP 5.2 – Projekat dojava požara, je predviđen sistem za automatsku dojavu požara u objektima ili delovima sledećih objekata:

- 0111 Pogon za mlevenje kreča;
- 0112 Pogon za hidrataciju kreča;
- 0113 Pogon za mlevenje krečnjaka;
- 0117 Sistem komprimovanog vazduha;
- 0203 Upravna zgrada;
- 0202 Razvodno postrojenja
- 0204 Portirnica
- Sistem za dojavu požara sa ručnim javljačima
- 0115 Skladište uglja;

Novoprojektovanim rešenjem za dojavu požara objekata i sistema predviđena je instalacija nove centrale za dojavu požara, detektora za požar, kablova i prateće opreme.

Projektovani sistem otkrivanja i dojava požara će biti deo integralnog sistema zaštite od požara, čiji je cilj otkrivanje požara u najranijim fazama kako bi se minimizirala opasnost po ljude, imovinu, opremu, materijale i instalacije u objektima.

Sistem otkrivanja i dojava požara se zasniva na adresibilnom, digitalnom i interaktivnom načinu funkcionisanja koje je tehnološki najsavremenije rešenje, a koje je u skladu sa važećim propisima iz ove oblasti u Republici Srbiji (grupa standarda SRPS EN 54).

U okviru sistema otkrivanja i dojava požara planirana je sledeća oprema:

- Centrala za dojavu požara (FACP - Fire Alarm Control Panel);



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Automatski adresibilni detektori požara;
- Detektori požara u oblastima eksplozivnih gasova;
- Ručni javljači požara;
- Alarmne sirene sa i bez bljeskalica;
- Adresibilne interfejs-jedinice (I/O moduli) za povezivanje sa: potivpožarnim klapnama i HVAC sistemom; sistemom javnog razglasa za izdavanje glasovnih i zvučnih poruka, i dr.
- Razvodnih ormara i kablovske instalacije za povezivanje svih interfejs jedinica, automatskih detektora i ručnih javljača požara u objektima.

U slučaju nestanka napona napajanja, centrala za dojavu požara ima ugrađene punjive akumulatorske baterije koje obezbeđuju rad sistema u periodu od najmanje 72 sata u režimu pripravnosti i 30 minuta u režimu alarma.

U slučaju otkrivanja i dojave požara, od strane bilo kog automatskog ili ručnog javljača u nekom od objekata, FACP deluje u skladu sa unapred pripremljenim planom, tako da u slučaju potvrđenog alarma, posredstvom relejnih izlaza i adresibilnih modula obezbeđuje:

- Uključivanje alarmnih sirena i bljeskalica u objektu u kome je detektovan požar;
- Isključenje ventilacije i zatvaranje ventilacionih klapni;
- Prosleđivanje signala ka centralnom sistemu nadzora i upravljanja.

Za automatsku detekciju pojave požara planiraju se sledeći osnovni tipovi automatskih detektora:

- Dvosenzorski toplotno-dimni javljači;
- Aspiracioni detektori dima;
- Termo osetljivi kablovi.

Za objekte i sisteme u kojima u se normalnim radnim režimima javljaju fenomeni koji se inače koriste za detekciju požara (prisustvo dima, visoke temperature...), planira se ugradnja isključivo ručnih javljača požara, u cilju izbegavanja lažnih alarma.

Transformatori se štite aspiracionim detektorima dima, koji zahtevaju dodatno napajanje. U prostoriji sa baterijama neophodno je montirati višesenzorske javljače (toplotno-dimni) koji su u Ex izvedbi.

Duž hodnika i na izlazima, predviđeni su analogno ručni javljači požara.

Obaveštavanje osoblja o nastanku požara vrši se pomoću sirena za uzbunjivanje i svetlosnih signala emitovanih preko bljeskalica postavljenih po objektima.

Centrala za dojavu požara (FACP) će biti povezana na alarmni panel u Kontrolnoj sobi u novoj Upravnoj zgradi.

UZEMLJENJE OPREME I SISTEMA

Kolektivni i individualni širmovi kablova će biti uzemljeni na kraju signala (na mestu centrale). Sva oprema u prostorijama (kućišta opreme) će biti propisno uzemljena odnosno izvršiće se ekvipotencijalizacija opreme povezivanjem na metalne mase mašinske opreme, regala i sl.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

ZAHTJEVI ZA INSTALACIJU DETEKCIJE EKSPLOZIVNIH I ZAPALJIVIH GASOVA

Na osnovu napred prikazane analize opasnosti koje proističe iz tehnološkog postupka, ne postoje propisani zahtjevi za instalacijom detekcije eksplozivnih i zapaljivih gasova i para testoga Elaboratom zaštite od požara kao ni IDP nije predviđeno postavljanje ovog sistema.

ZAHTJEVI ZA STABILNE INSTALACIJE ZA GAŠENJE POŽARA

Primenom metode EUROALARM za procenu ugroženosti od požara objekta (data u numeričkom delu priloženog Elaborata zaštite od požara) nije proračunata potreba za ugradnjom sistema za automatsko gašenje požara. Elaboratom i IDP nije predviđeno postavljanje ovih sistema.

Ne postoje propisani zahtjevi koji uslovljavaju obavezu za postavljanje stabilnih instalacija i uređaja za gašenje požara (stabilna instalacija za gašenje CO₂, penom, prahom i sl.), osim hidrantske instalacija za gašenje požara.

Za zaštitu predmetnih objekata od požara koristiće se spoljašnja hidrantska mreža a sve u skladu sa posebnim propisom, odnosno Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara ("Sl.glasnik RS" br. 3/2018).

Spoljašnja hidrantska mreža i snabdevanje vodom

Snabdevanje vodom vršiće se iz postojećeg ab rezervoara zapremine V=300 m³. Rezervoara se nalazi severozapadno, u brdu nekih 45 m iznad fabrike (na koti 247,84 mnm, na k.p. 9882/2 i 9884 K.O. Donja Bela reka.

Novoprojektovana hidrantska mreža će se gravitaciono iz rezervoara snabdevati vodom.

Rezervoar će biti povezan sa novoprojektovanom hidrantskom mrežom preko postojećeg cevovoda koji se od rezervoara spušta ka fabrici. Ovaj cevovod je izrađen od PE materijala, ukupne dužine cca 315 m. Rezervoar se snabdeva vodom sa gradske vodovodne mreže, pomoću priključnog cevovoda. Snabdevanje fabrike vodom vrši se preko priključnog cevovoda koji je trenutno u fazi izgradnje. Priključni cevovod se snabdeva vodom sa javne vodovodne mreže kojom upravlja Javno komunalno preduzeće „Vodovod“ Bor i kojim se snabdeva selo Donja Bela Reka.

Hidrantska mreže dimenzionisana je na protok od 20 l/s koliko iznosi potreba za vodom najugroženijeg objekta u kompleksu fabrike a to je objekta 0115 skladište uglja. Od toga 15 l/s za spoljašnju hidrantsku mrežu i 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu.

U kompleksu fabrike predviđena je prstenasta hidrantska mreža od HDPE cevi visoke gustine. Minimalno rastojanje hidranata od objekata iznosi 5 m. U blizini svakog hidranta predviđeno je postavljanje ormana sa pratećom opremom.

MOBILNA OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

Mobilna oprema za gašenje požara predstavlja osnovnu standardizovanu vatrogasnu opremu. Pod mobilnom opremom za gašenje požara podrazumevaju se ručni i prenosni, odnosno prevoznici aparati za gašenje požara.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Požari se najlakše gase u početnoj fazi dok su malih razmera. Zato se postavljanjem i pravilnim izborom i rasporedom mobilne opreme za gašenje požara i obukom svih zaposlenih kojom se oni osposobljavaju da je koriste, omogućava efikasno gašenje požara u početnoj fazi, odmah nakon njegovog otkrivanja.

Na osnovu procene ugroženosti od požara i fizičko-hemijskih osobina materija, osnovni zahtevi za mobilnom opremom za gašenje požara su uslovljeni mogućom klasom požara u objektima: A – požari koji obuhvataju čvrste materije (SRPS EN 2:2011). Podesna sredstva navedenih klasa su prah i ugljendioksid.

Shodno proceni o mogućim klasama požara i izbora odgovarajućih sredstava za njihovo gašenje u objektima će biti postavljeni ručni, prenosni aparati za gašenje požara sa suvim prahom oznake "S", ugljen-dioksidom, oznake "CO₂". U prostor industrijskih objekata, upravne zgrade, skladišta i pomoćnih objekata se postavlja: 26 vatrogasnih aparata tipa S-9 i 2 vatrogasna aparata tipa CO2-5.

Dispozicija aparata je data u grafičkoj dokumentaciji Elaborata zaštite od požara.

PROJEKTOVANE POVRŠINE I OTVORI ZA ODVOĐENJE TOPLOTE

U skladu sa članom 22 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara („Sl. glasnik RS“, br. 1/2018) u proizvodnim prostorima moraju se predvideti površine za odvođenje toplote (otvori, vrata ili prozori) postavljene u gornjoj trećini spoljnih zidova ili otvori smešteni na tavanici objekta, čija je površina najmanje 2% od površine prostora, kao i otvori za dovod svežeg vazduha u donjoj trećini prostora ukupno iste površine, ali koja ne može biti manja od 6 m². Otvori moraju biti otvoreni ili izvedeni na način da se obezbedi njihovo lako otvaranje.

Objekat	Pbr. (m2)	min. površine za odvođenje toplote (m2)	Površina otvora*	Uslov zadovoljen
0111 Pogon za mlevenje kreča	388.64	7.77	8m2x12	da
0112 Pogon za hidrataciju kreča	528.23	10.56	8m2x18	da
0113 Pogon za mlevenje krečanjaka	251.08	5.02	8m2x8	da
0115 Skladište uglja	554.50	11.09	11m2x10 6m2x4	da
0117 Sekcija komprimovanog vazduha	32.66	0.65	3m2x2	da

GROMOBRANSKA ZAŠTITA OBJEKATA I TEMELJNI UZEMLJIVAČ

Za Upravnu zgradu predviđena je klasična gromobranska instalacija postavljanjem trake Fe/Zn na krovu, na krovnim nosačima. Kao deo unutrašnje gromobranske zaštite predviđeno je dopunsko izjednačenje potencijala u svim tehničkim prostorijama, kao i dopunsko izjednačenje potencijala u kupatilima. Uzemljenje svih objekata predviđeno je polaganjem trake Fe/Zn 25x4mm u temelju objekta tj formiranjem temeljnog uzemljivača za svaki objekat.

OSVETLJENJE ZA HITNE SLUČAJEVE



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Predviđeno je da izlazi za napuštanje objekta treba vidno označiti odgovarajućim znacima - "IZLAZ" sa unutrašnje strane iznad izlaza iz objekta, uz korišćenje „antipanik“ svetiljki i sigurnosnih svetiljki sa nezavisnim izvorom napajanja.

Mera otklanjanja posledica udesa, odnosno sanacije

Sanacija je jedna od mera za otklanjanje posledica udesa koje imaju za cilj praćenje postudesne situacije, obnavljanje i sanaciju radne i životne sredine, vraćanje u prvobitno stanje objekata, postrojenja i instalacija, kao i uklanjanje opasnosti od eventualnog ponovnog nastanka udesa.

Plan sanacije udesa ima za cilj definisanje aktivnosti vezanih za sanaciju i otklanjanje posledica udesa. Aktivnosti vezane za sanaciju definiše koordinator zaštite od udesa /HSE lice ili lice zaduženo za zaštitu od požara imenovano od strane odgovornog lica, i one zavise prvenstveno od vrste i obima udesa. Osnovna aktivnost savkog plana je otklanjanje posledica udesa.

Sanacija obuhvata izradu plana sanacije i sprovođenje njegovih procedura i izradu izveštaja o udesu.

Plan sanacije sadrži:

- ciljeve i obim sanacije,
- snage i sredstva angažovana na sanaciji, redosled njihovog korišćenja i rokove, program postudesnog monitoringa životne sredine (biomonitoring), stanje
- zdravlja ljudi i flore i faune, troškove sanacije,
- način obaveštavanja javnosti o proteklom udesu.

Ciljevi i obim sanacije

Cilj sanacije je definisan vrstom i obimom udesa, a opšte važeći cilj svih sanacija bez obzira na udes je u tome da se obnovi i vrati u prethodno stanje životna i radna sredina nakon hemijskog udesa koji je za posledicu imao štete i kontaminaciju životne sredine.

To je ustvari organizovanje uklanjanja opasnih i drugih materija i njihovih ostataka koji mogu ugroziti zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Sanacija se najčešće obavlja dekontaminacijom hemijskih materija koje predstavljaju kontaminant odnosno zagađivač životne sredine.

Obim sanacije je definisan obimom udesa. Ukoliko je obim udesa u okviru kompleksa najčešće je moguće snagama i sredstvima operatera realizovati sanaciju. Ukoliko je udes zahvatio rejon širi od predmetnog kompleksa tada je neophodno sveobuhvatno angažovanje širih društvenih subjekata.

Pri otklanjanju posledica požara ili hemijskog udesa u prioritetne mere i aktivnosti spadaju:

- Medicinski tretman povređenih i intoksiranih (trijaž, prva pomoć, upućivanje u zdravstvenu ustanovu i medicinski tretman)
- Raščišćavanje požarom uništenih objekata, postrojenja, opreme i instalacija
- Sanacija delova životne sredine koji su bili ugroženi udesom i po potrebi hemijska dekontaminacija



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Sanacija delova postrojenja koji su izazvali udes ili su u udesu uništeni, radi vraćanja u funkcionalno stanje,
- Obnavljanje kompletnog sistema protivpožarne zaštite i po potrebi njegova izmena,
- Dopunjavanje rezervoara u protivpožarnim vozilima, dopunjavanje sistema u protivpožarnoj stanici sa vodom, penom i prahom,
- Odnosenje svog opasnog otpada koji je nastao u samom udesu od strane ovlašćenih preduzeća.
- Praćenje postudesne situacije i otklanjanje moguće opasnosti od ponovnog požara ili udesa.

Raščišćavanje mesta požara od uništene i oštećene opreme i instalacije, vrše tehničke i interventne ekipe sa odgovarajućom opremom.

Akreditovane laboratorije vrše stalni nadzor postudesne situacije, vrše merenja kritičnih parametara i monitoring radne i životne sredine na nivou kompleksa i izvan kompleksa Preduzeća.

Nakon sprovođenja prioriternih mera sanacije, pristupa se vraćanju postrojenja, uređaja i instalacije u funkcionalno stanje, a zatim revitalizaciji radne i životne sredine.

Za sanaciju, remont i rekonstrukciju elemenata procesnih instalacija i sudova angažuju se nadležne stručne ekipe.

Sastavni deo mera za otklanjanje posledica požara ili hemijskog akcidenta je izrada stručnog izveštaja o udesu, koji treba da sadrži:

- Analizu uzroka i posledica požara ili hemijskog udesa
- Razvoj i tok požara ili hemijskog udesa, kao i preduzete mere gašenja požara, odnosno odgovora na udes
- Procenu veličine požara (hemijskog udesa) i štetnih posledica
- Analizu trenutnog postudalnog stanja.

Procena veličine požara i štetnih posledica vrši se na osnovu stepena angažovanih snaga, veličine štete u ljudstvu (povrede, trovanja, eventualni smrtni slučajevi) i materijalnim dobrima (izraženo kroz novčane vrednosti).

Detaljan prikaz mera će se preduzeti u slučaju udesa dat je u poglavlju 8. 8 *OPIS MERA PREDVIĐENIH ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE I GDE JE MOGUĆE, OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU* ove Studije.

Određivanje nivoa udesa

Obim, odnosno nivo udesa se određuje na osnovu dimenzija povredive zone i analize povredivosti. Udesi su klasifikovani u 5 nivoa:

- I nivo udesa – nivo postrojenja gde su posledice ograničene na deo postrojenja (instalaciju) ili celo postrojenje, nema posledica po ceo kompleks
- II nivo udesa – nivo kompleksa gde su posledice udesa ograničene na deo ili ceo kompleks, nema posledica van kompleksa
- III nivo udesa – posledice udesa su proširene izvan kompleksa na opštinu
- IV nivo udesa – regionalni nivo gde su posledice udesa proširene na teritoriju više opština ili gradova odnosno region



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- V nivo udesa – međunarodni nivo gde su posledice udesa proširene izvan granica RS.

Slučaj kada se predmetni objekti posmatraju kao prostor u kojem može doći do potencijalne opasnosti od pojave požara i eksplozije, na osnovu tabele o klasifikaciji udesa se može svrstati u udesa I nivoa - nivo postrojenja gde su posledice ograničene na deo postrojenja (instalaciju) ili celo postrojenje, nema posledica po ceo kompleks i II nivoa - nivo kompleksa gde su posledice udesa ograničene na deo ili ceo kompleks, nema posledica van kompleksa Fabrike kreča Zagrađe.

Slučaj kada se predmetni objekti posmatraju kao prostor u kojem može doći do potencijalne opasnosti emisije zagađujućih materija u vazduh usled otkaza sistema za otprašivanje i tretman otpadnih dimnih gasova na osnovu tabele o klasifikaciji udesa se može svrstati u udesa III nivoa udesa – posledice udesa su proširene izvan kompleksa na opštinu.

Udesi I nivoa su po pravilu relativno česti (sa velikom verovatnoćom dešavanja, i do nekoliko puta godišnje) ali sa zanemarljivim do malim posledicama (manjim efektima po kvalitet životne sredine, zdravlje i živote ljudi). Trajanje ovih udesnih situacija je oko jedan dan. Udesi II i III nivoa su ređi (sa srednjom verovatnoćom događanja, od jednom u 5 do jednom u 10 godina), sa srednjim do ozbiljnim posledicama po kvalitet na životnu sredinu, zdravlje i živote ljudi. Trajanje ovih udesnih situacija je od jednog, do nekoliko dana.

Procena rizika

Rizik od nastanka udesa se određuje na osnovu verovatnoće nastanka i posledica shodno Pravilniku o sadržini politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade izveštaja o bezbednosti i plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS“, br. 41/10).

Rizik (**R**) je funkcija verovatnoće nastanka udesa (**V**) i mogućih posledica (**P**) i može se prikazati na sledeći način:

$$R = f[V,P]$$

Verovatnoća nastanka udesa

Verovatnoća nastanka udesa procenjuje se na osnovu podataka o događajima i udesima na istim ili sličnim instalacijama u nas i u svetu i podataka dobijenih identifikacijom opasnosti.

Procena verovatnoće nastanka udesa vršena je na više načina za veliki broj elemenata instalacija, delova instalacija kao i tehničko-tehnoloških celina postrojenja:

1. primenjuvan je istorijski pristup: korišćeni su statistički podaci o otkazima pojedinih elemenata sistema i sklopova sistema postrojenja.
2. vršena je identifikacija opasnosti i analiza stabla događaja kako bi se došlo do uvida u moguće razvoje događaja i moguće posledice događaja;
3. korišćen je i kombinovani metod (istorijski, analitički, analiza prethodnih događaja).

Procena verovatnoće nastanka udesa dobija se verovatnoćom nastanka inicijalnog događaja verovatnoćom mogućeg razvoja događaja.

Procena verovatnoće nastanka udesnog događaja: Vršiti se na osnovu podataka o događajima i udesima na istim ili sličnim instalacijama kod nas i u svetu (međunarodna baza podataka).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Kriterijumi za procenu verovatnoće nastanka nekog udesa prema Pravilniku o sadržini i metodologiji izrade Politike prevencije udesa, Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa (Sl. glasnik RS br. 41/2010) prikazani su u narednoj tabeli.

Tabela 7. 1 Kriterijumi za procenu verovatnoće nastanka udesa

Velika verovatnoća (10^0 - 10^{-1} učestalost događaja/god)	Srednja verovatnoća (10^{-1} - 10^{-2} učestalost događaja /god)	Mala verovatnoća ($<10^{-2}$ učestalost događaja /god)
- curenja opasnih materija na spojevima cevovoda, ventilima i sl. - prosipanja pri pretakanju tečnosti i prosipanje čvrstih materija pri manipulaciji - oštećenja jediničnih pakovanja ambalaže i prosipanje sadržaja - curenja tečnosti i prosipanje čvrstih materija u internom transportu - curenje gasova pod pritiskom iz cevovoda i drugih sistema pod pritiskom - stvoreni uslovi za izazivanje požara ili eksplozije u ZONI opasnosti 2 - početni požari na instalacijama	- pucanje cevovoda tečnih materija - pucanje cevovoda gasova pod pritiskom - prosipanje celokupnog sadržaja iz rezervoara tečnosti - prosipanje auto i železničkih cisterni na kompleksu nakon havarija - stvoreni uslovi za požar i eksploziju u ZONI opasnosti 1 - požar i eksplozija dela postrojenja - dva i više udesa velike verovatnoće na jednoj lokaciji u isto vreme	- pucanje sudova za transport - pucanje suda za skladištenje - požar celog postrojenja - požar celog skladišta - eksplozija celog postrojenja - eksplozija celog skladišta - stvoreni uslovi za požar i eksploziju u ZONI opasnosti 0 - dva i više udesa srednje verovatnoće na jednoj lokaciji u isto vreme

Procena posledica

Razmatran je udesni scenario otkaza opreme za tretman otpadnih gasov i pojava požara i eksplozije usled otkaza opreme.

Ovi udesni scenariji su posmatrani kao slučaj najnepovoljnije situacije, kada bi došlo do otkaza procesne opreme i instalacija i do ne preduzimanja predviđenih preventivnih mera pri čemu dolazi do pojave nekontrolisane emisije zagađujućih maretija (krečne prašine, hidratizani kreč, dimnih gasova iz peći sumporovih oksida izraženih preko sumpor dioksida, NO_x, CO, CO₂, HCl, HF) u vazduh u određenom vremenu.

Krečnjak, sirovi i hidratizani kreč nisu zapaljivi dok antracit ima visoku tačku paljenja pa je mogućnost nastanka požara izazvanog materijama koje učestvuju u proizvodnom procesu veoma mala. Iako u dostupnim Bezbednosnim listovima za antracit ne postoje određene gornja i donja granica eksplozivnosti niti klasa eksplozivnosti prašine u nekim od njih postoji napomena koja se odnosi na mogućnost formiranja koncentracije fine prašine s vazduhom koja u prisustvu izvora paljenja može dovesti do eksplozije. Stoga je važno u manipulaciji ovom materijom izbegavati stvaranje prašine, posebno u zatvorenim prostorima. Teoretski postoji mogućnost nastanka požara u procesu gašenja kreča ukoliko su prisutni ostali uslovi budući da je reakcija egzotremna.

U slučaju požara kao udesnog scenaria, mogu se očekivati povećane koncentracije zagađujućih materija (čad, ugljen monoksid ugljen dioksid, azotovi oksidi i sl) na lokaciji i neposrednom okruženju postrojenja.

Procena je i pored velikog broja mogućih varijanti udesa izražena prema Pravilniku o sadržini i metodologiji izrade Politike prevencije udesa, Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa (Sl. glasnik RS br. 41/2010).

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 7. 2 Prikaz mogućih posledica na osnovu Pravilnika o sadržini i metodologiji izrade Politike prevencije udesa, Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa (Sl. glasnik RS br. 41/2010)

Pokazatelji posledica	Posledice				
	malog značaja	značajne	ozbiljne	velike	katastrofalne
Broj ljudi sa smrtnim ishodom	nema	nema	1-2	3-5	više od 5
Teško povređeni	nema	1-2	3-6	7-10	više od 10
Lakše povređeni	nema	1-5	6-15	16-30	više od 30
Mrtve životinje	≤0,5 t	0,5-5 t	5-10 t	10-30 t	više od 30 t
Kontaminirano zemljište	≤0,1 ha	0,1-1 ha	1-10 ha	10-30 ha	više od 30 ha
Materijalna šteta u hiljadama dinara	≤100	100 – 1 000	1 000 – 10 000	10 000 – 100 000	veća od 100 000

Rizik od udesa određuje se prema kriterijumima *Pravilnika o sadržini politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade izveštaja o bezbednosti i plana zaštite od udesa* ("Sl. glasnik RS", br. 41/2010).

Tabela 7. 3 Procenjeni rizik na osnovu kriterijuma verovatnoće nastanka udesa i mogućih posledica za seveso postrojenje

Verovatnoća nastanka udesa	Posledice				
	malog značaja	značajne	ozbiljne	velike	katastrofalne
mala	zanemarljiv rizik	mali rizik	srednji rizik	veliki rizik	veoma veliki rizik*
srednja	mali rizik	srednji rizik	veliki rizik	veoma veliki rizik*	veoma veliki rizik*
velika	srednji rizik	veliki rizik	veoma veliki rizik*	veoma veliki rizik*	veoma veliki rizik*

* rizik nije prihvatljiv

Analizirajući osobine, količine, temperature i pritiske unutar razmatranog sistema za udesni scenario otkazivanje sistema za tretman gaosva i pojav požara i eksplozije usled otkazivanja opreme, uz poštovanje propisanog tehnološkog procesa, preventivnih mera i dobrog održavanja postrojenja, došlo se do zaključka prikazanih u sledećoj tabeli.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 7. 4 Procena rizika za navedeni scenario udesa na osnovu kriterijuma verovatnoće nastanka udesa i mogućih posledica

Mogući udes	Verovatnoća događanja	Procena mogućih posledica	Procena rizika
Otkaz sistema za tretman otpadnih gasova	Mala verovatnoća	Značajne	Srednji rizik
Pojava požara zauljenog otpada usled otkazivanja opreme	Srednja verovatnoća	Značajne	Srednji rizik

Zaključak

Sagledavajući način nastajanja rizika (uglavnom usled ljudskog faktora ili kvara na opremi), verovatnoću nastanka udesa i moguće posledice kako u samom kompleksu, tako i van kompleksa, rizik od hemijskog udesa procenjen je kao „srednji rizik“ i uzimajući u obzir mere prevencije koje se sprovode a koje su opisane u poglavlju 8. Studije, kao i ukupan rad u sistemu upravljanja bezbednošću na kompleksu Fabrike kreča „Zagrade“ ovaj **rizik je PRIHVATLJIV**, odnosno ovim rizikom je moguće upravljati.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

8 OPIS MERA PREDVIĐENIH ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE I GDE JE MOGUĆE, OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Mere zaštite od mogućeg negativnog uticaja planiranog projekta na životnu sredinu predstavljaju najznačajniji deo Studije jer omogućavaju nadležnom inspeksijskom organu kontrolu nad realizacijom projekta i eventualnu intervenciju u slučaju nepridržavanja definisanih zakonskih obaveza i mera zaštite životne sredine od strane Nosioca Projekta.

Analizirajući moguće štetne uticaje planiranog projekta na životnu sredinu, mogu se prepoznati određene mere i postupci kojima će se obezbediti potrebni uslovi, koji omogućavaju da se uticaj predmetnog projekta svede u granice prihvatljivosti. Ako se karakteristike prirodne sredine i postojeće stanje životne sredine počnu razmatrati istovremeno sa tehničko-tehnološkim karakteristikama planiranih aktivnosti, a to je ovde bio slučaj, preventivnim merama zaštite može se postići da se degradacija životne sredine smanji i spreče mogući štetni uticaji na životnu sredinu.

Neophodne mere za smanjivanje ili sprečavanje štetnih uticaja mogu se sistematizovati u sledeće kategorije:

1. Mere zaštite koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo dostizanje
2. Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa
3. Mere zaštite predviđene tehničkom dokumentacijom i uslovima nadležnih organa i organizacija
4. Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu
 - Mere zaštite u toku izgradnje projekta
 - Mere zaštite u toku redovnog rada projekta
 - Mere zaštite u slučaju prestanka korišćenja ili uklanjanja projekta.

8.1. *Mere zaštite koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima rokovima za njihovo dostizanje*

U mere predviđene zakonom i drugim propisima podrazumeva se primena normativa i standarda kod izbora i nabavke uređaja i opreme za predloženi tehnološki proces, kao i one tehničke mere prema kojima će se obavljati prikupljanje svih otpadnih materija.

Mere za zaštitu vazduha će biti u skladu sa sledećim propisima:

- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon)
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", broj 11/2010, 75/10 i 63/13)
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Službeni glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021);
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Službeni glasnik RS", br. 6/2016 i 67/2021);
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Službeni glasnik RS", br. 5/2016);
- Uredba o vrstama aktivnosti i gasovima sa efektom staklene bašte ("Službeni glasnik RS", broj 13/2022);

Mere za zaštitu voda će biti u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakonom o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/10, 93/12, 101/2016 i 95/2018);



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Pravilnik o opasnim materijama o vodama („Sl. glasnik SRS“, br. 31/82);
- Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", br. 74/2011)
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasniku RS“, br. 33/2016);
- Uredba o klasifikaciji voda („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68- dr.zakon);
- Uredba o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68 - dr. zakon);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012)
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br.24/2014);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016)
- Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine ("Sl. glasnik RS", broj 3/2017);
- i propisanim merama iz Rešenja o vodnoj dozvoli koju će Nosilac projekta ishodovati od nadležnog organ.

Mere za zaštitu od buke će biti u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 96/2021);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS“, br. 72/10)
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

Postupanje sa otpadnim materijama će biti u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018)
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/09)
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021);
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021);
- Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/2010);
- Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Sl. glasnik RS“, br. 71/10);
- Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 17/2017);
- Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“ br. 114/13);
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 7/2020 i 79/2021);

Pored ovih zakonskih akata, u toku rada, pridržavati se i sledećih zakona:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/09 i 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon i 43/2011. – odluka US, 14/2016, 76/2018 i 95/2018),
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 25/2015),
- Zakon o zaštiti prirode ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - ispr., 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 71/2021);



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021);
- Zakon o zaštiti zemljišta („Sl. glasnik RS“, broj 112/2015);
- Pravilnik o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Službeni glasnik RS", broj 102/2020);
- Pravilnik o sadržini i formi izveštaja o monitoringu zemljišta ("Službeni glasnik RS", broj 126/2021);
- Uredba o sistematskom praćenju stanja i kvaliteta zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 88/2020);
- Uredbu o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", br. 30/2018 i 64/2019);
- Uredba o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Sl.Glasnik RS“, br. 88/2010 i 30/2018- dr. uredba);
- Zakon o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 111/09, 20/2015 i 87/2018 i dr. zakoni);
- Uredba o razvrstavanju objekata, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 76/2010);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija („Sl.list SFRJ“, br. 24/87);
- Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara ("Službeni glasnik RS", broj 3/2018);
- Pravilnik o organizovanju zaštite od požara prema kategoriji ugroženosti od požara ("Sl. glasnik RS", broj 6/2021);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl.list SFRJ“, br. 11/96);
- Pravilnik o bezbednosti mašina („Sl.glasnik RS“, br. 58/2016);
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SFRJ“, br. 53 i 54/88 i „Sl. list SRJ“, br. 28/95);
- Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom („Sl.glasnik RS“, br. 87/11).

Nosilac projekta je u obavezi da obezbedi da kvalitet vode koja se ispušta u recipijent, Bela (Borska) reka, ne remeti kvalitet vode u recipijentu definisan važećim propisima RS, a kvalitet efluenata mora odgovarati kriterijumima definisanim svim Pravilnicima i Uredbama.

Nosilac projekta je u obavezi da obezbedi da emisije zagađujućih materija u vazduh ne prekorače zakonom i podzakonskim aktima propisane vrednosti emisija u vazduh i da obezbedi da rad predmetnog postrojenja ne utiče na pogoršanje kvaliteta vazduha na predmetnoj lokaciji.

8.2. Mere zaštite u slučaju udesa

U cilju eliminisanja opasnosti primenjuju se mere predviđene zakonom i drugim propisima koje obuhvataju primenu normativa i standarda kod izbora i nabavke opreme i uređaja i uslovi koje utvrđuju nadležni organi i organizacije kod izdavanja odobrenja i saglasnosti za izgradnju objekta:

- o Zakonom o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 111/09, 20/2015 i 87/2018)
- o Pravilnikom o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara („Sl. list SRJ“, br. 8/95)



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- o Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara (Službeni glasnik RS, br. 3/2018)
- o Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta („Sl. list SFRJ“, br. 62/73)
- o Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ“, br. 11/96)
- o Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara („Sl. list SRJ“, br. 53/97)
- o Pravilnikom o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada ovlašćene za atestiranje tih proizvoda („Sl. list SFRJ“, br. 24/90)
- o kao i mnogi relevantni važeći standardi.

Osnovne utvrđene mere zaštite od požara:

- Za početno gašenje požara je potrebno postaviti predviđeni broj prenosnih vatrogasnih aparatata tipa "S" i "CO2-5".
- Za gašenje požara (klasa A) koristiće se projektovana spoljašnja hidrantska mreža (sa dvanaest nadzemnih hidranata) koji će se vodom snabdevati gravitaciono iz postojećeg ab rezervoara zapremine $V=300 \text{ m}^3$.
- Hidrantska mreža je dimenzionisana na protok od 20 l/s koliko iznosi potreba za vodom najugroženijeg objekta kompleksu - 0115 skladište uglja. Raspoloživi pritisak na mestu priključka (u vodomernom šahtu) je usvojen na 4,50 bara, a pritisci vode na hidrantskom priljuču će prema proračunu biti veći od 2,5 bara.
- Projektovani industrijski objekti se štite unutrašnjom hidrantskom mrežom. Novoprojektovane unutrašnje hidrantse instalacije predviđene su u sledećim objektima: 0111 Pogon za mlevenje kreča; 0112 Pogon za hidrataciju kreča; 0113 Pogon za mlevenje krečnjaka; 0115 Skladište uglja; 0203 Upravna zgrada. Projektovan je protočni kacet od 5 l/s za unutrašnju hidrantsku mrežu, odnosno u objektu su predviđena po dva zidna hidranta.
- Projektovano saobraćajno rešenje poseduje karakteristike koje zadovoljavaju zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija i Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uredene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara: prilaz za vatrogasnih vozila mora biti sa sve četiri strane objektu silosa, nosivost kolovoza saobraćajnica od 10 tona osovinskog pritiska, najmanja širina saobraćajnica za jednosmerno kretanje vozila je veća od 3,5 metara, a za dvosmerno kretanje vozila je 6 m, unutrašnji radijus krivine okretnice 7 metara, a spoljašnji 10,5 metara.
- Pridržavati se svih radnih procedura tehničko-tehnološkog postupka navedenih u idejnom projektu i koji su dati od strane proizvođača opreme i licencora. Održavati u ispravnom stanju sistem kontrole i regulacije tehnološkog postupka proizvodnje mlevenog krečnjaka.
- Na postojećim putevima, prolazima, platoima i sličnim prilazima objektima koji su predviđeni za prolaz vatrogasnih vozila ili evakuaciju ljudi i imovine ugroženih požarom nije dozvoljeno graditi ili postavljati objekte i druge zapreke.
- Ugrađena tehnološko-mašinska i elektro oprema treba da poseduje potrebnu dokumentaciju (izveštaje o usaglašenosti, listu materijala i delova, uputstvo za prevedeno na srpski).
- Industrijski objekti: 0111 Pogona za mlevenje kreča, 0112 Pogon montažu i održavanje) sveza hidrataciju kreča, 0113 Pogon za mlevenje krečanjaka, 0117 Sekcija komprimovanog vazduha, projektovani su sa građevinskim materijalima i konstrukcijama čiji je stepen otpornosti prema požaru u skladu sa važećim standardima propisima i može da odgovara potrebnom, minimalnom stepenu vatrootpornosti SOP-I (neznatan).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Vatrotpornosti građevinskih elemenata konstrukcije skladišta uglja (malo skladište), minimalno treba da zadovolji sve navedene zahteve za SOP III - srednja otpornost prema požaru,
- Zahtevana vatrootpornost glavnog krovnog nosača, odnosno krovne konstrukcije u delu navedenog skladišta uglja je 30 minuta. Zahtevana vatrootpornost nosećih čeličnih stubova i nosača fasadne obloge je 60 minuta. Zbog toga je potrebna zaštita tih elemenata vatrootpornim premazima ili oblogama koji obezbeđuje zahtevanu vatrootpornost.
- Prema zahtevima fasadni paneli skladišta moraju imati vatrootpornost 30 minuta, a materijal od koga se izrađuje zidni panel svih industrijskih objekata i skladišta mora odgovarati klasi reakcije na požar B-s2, d1.
- Krovni pokrivač skladišta uglja mora imati vatrootpornost 30 minuta, a reakcija na požar krovnog panela je B-s2,d1 (teško goriv material, mali razvoj dima i umeren razvoj kapi). Takođe se preporučuje da krovni samonosivi prefabrikovani paneli svih industrijskih objekata imaju reakcija na požar e B-s2,d1.
- U pogledu zahteva za bezbednost spoljnih zidova zgrad, za poslovni deo (uravna zgrada) je određena klasa V1, odnosno klasa reakcije na požar izolacioniog sistema zida: B-s2,d1; (teško goriv material, mali razvoj dima i umeren razvoj kapi),
- Objekti imaju predviđenu zaštitu od atmosferskog pražnjenja.
- Evakuacioni putevi moraju imati nužno osvetljenje sa sopstvenim izvorom energije, odnosno SIGURNOSNU I PROTIPANIČNU RASVETU. Ove svetiljke se postavljaju na komunikacijama i iznad vrata tako da pokazuju najkraći put za evakuaciju u slučaju potrebe.
- Sigurnosna - protiv panična rasveta poseduju sopstveni akumulatorski izvor napajanja. Ove svetiljke se uključuju uključnja.
- Predviđeno je izjednačenje potencijala svih metalnih masa i vezivanjem na uzemljivač.
- Za evakuaciju iz proizvodnih industrijskih objekata i skladišta uglja su predviđene horizontalne komunikacije koje je potrebno propisno obeležiti i formirati.
- Put za evakuaciju iz skladišta uglja prema bezbednom prostoru mora da bude: neprekidan, ravan sa što manje krivina, uvek slobodan i nezakrčen. Smer prema izlazu za evakuaciju označava se na podu, strelicama žute boje. Put za evakuaciju mora biti najmanje širine 0,8 m i ograničen svetlozelenim trakama širine 10 cm.
- Industrijski objekti i skladište uglja imaju propisan broj krajnjih izlaza (KI) sa zaokretnim vratima dovoljne širine. Sva jednokrlna/dvokrlna zaokretna vrata krajnjih izlaza se otvaraju u smeru izlaženja.
- Površine za odvođenje toplote (otvori i prozori) postavljeni u gornjoj trećini spoljnih zidova proizvodnog dela su prilagođeni odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara (površina najmanje 2% od površine prostora).
- Punjenje sekundarnih baterija i baterijskih postrojenja (baterije za vuču) koja se koriste za električna industrijska vozila može se vršiti i u prostoru industrijskih objekata, pri čemu se moraju ispuniti zahtevi utvrđeni standardom SRPS EN 62485-3.

OPŠTE MERE ZAŠTITE OD POŽARA

Zaštita od požara predstavlja skup mera i radnji koje se preduzimaju u cilju sprečavanja, otklanjanja i gašenja požara, kao i neutralizacije požarno opasnih fluida i spašavanja ljudi i imovine ugroženih ovim opasnostima.

Svi korisnici objekta, zaposleni, kao i druga lica koja se po bilo kom osnovu nalaze ili zadržavaju u objektu, dužni su da u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara učestvuju u sprečavanju, otkrivanju i gašenju požara i neutralizaciji požarno opasnih materija, kao i spašavanju ljudi i imovine.

Sva lica koja primete požar, dužna su da izvrše njegovu neutralizaciju ukoliko to mogu da učine bez opasnosti po sebe ili druga lica. Ukoliko nisu u stanju da sami otklone požar, dužna su da o tome odmah obaveste telefonom ili na drugi način profesionalnu vatrogasnu jedinicu na telefon 193 ili dežurnu Policijsku upravu na telefon 192.

Da bi došlo do požara ili eksplozije, moraju biti ispunjena 3 uslova, tj moraju biti prisutni:



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- gorivi materijal,
- oksidator,
- izvor paljenja.

Gorivi materijali mogu biti čvrste materije, gasovi ili tečnosti.

Oksidator je kiseonik ili vazduh.

Izvore paljenja ili neposredne izazivače požara predstavljaju razni elementi koji se mogu svrstati u nekoliko grupa i to:

- zagrejane površine do temperature paljenja gorivih materijala,
- otvoren plamen,
- iskre mehaničkog porekla,
- kvarovi na električnim instalacijama pod naponom,
- atmosfersko pražnjenje idr.

Znatan broj požara nastaje usled nepoštovanja, odnosno narušavanja elementarnih uslova zaštite od požara, zbog grešaka u rukovanju, neispunjavanja obavezne obuke zaposlenog osoblja, loše discipline na radnom mestu idr. Ovakve greške se ne smeju dozvoliti jer one mogu imati katastrofalne posledice, naročito u tehnološkim procesima gde se primenjuju materije koje predstavljaju opasnost od izbijanja požara i eksplozija. Kod takvih tehnoloških procesa mogu i najmanje nepravilnosti i nepažnja da dovedu do nesreće. Međutim, u predmetnom objektu, s obzirom na vrstu delatnosti, nema posebnih opasnosti o kojima bi se primenom posebnih tehničkih propisa sprovodila adekvatna zaštita.

Da bi se izbeglo izbijanje požara ili eksplozije, potrebno je odstraniti najmanje jedan od 3 navedena uslova koji dovode do požara. Ukoliko se ovaj uslov ispuni do požara ne može doći. Kao prvi uslov preventivnog delovanja, potrebno je isključiti mogućnost da se na kritičnim mestima u objektu nađu izvori paljenja.

Štete od požara mogu se smanjiti dobrom organizacijom i izvežbanošću osoblja za gašenje požara. Najbolji efekat postiže se blagovremenom intervencijom. Za uspešno gašenje požara odlučujući su prvi momenti posle nastajanja i otkrivanja požara. Pravovremeno otkrivanje požara znatno doprinosi brzosti intervenciji i gašenju požara u početnom stadijumu.

U slučaju izbijanja požara u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti od požara, potrebno je pokušati da se požar odmah lokalizuje ukoliko se to može učiniti bez opasnosti za lica koje nastoji da ga lokalizuje ili druga lica. Ukoliko to nije moguće treba odmah obavestiti vatrogasnu jedinicu na telefon 193 ili Policijsku upravu na telefon 192. Prilikom nastanka požara, kod intervencije treba postupiti na sledeći način:

- ukloniti sva lica koja ne učestvuju u gašenju požara
- upotrebiti protivpožarne aparate i hidrante sa vodom.

Protivpožarni aparati služe za gašenje požara u početnoj fazi. Efikasno gašenje požara zavisi od načina upotrebe protivpožarnog aparata i od sredstva koje se u njemu nalazi. Kod gašenja požara prahom, požar je potrebno gasiti racionalno, malim udarima od prednje ka zadnjoj strani plamena. Kod početnih požara većeg obima bolje je upotrebiti više PP aparata jednovremeno nego jedan po jedan.

Kod većih požara, treba upotrebiti protivpožarne hidrante. Vodom se zbog njenih osobina visokog stepena toplotnog kapaciteta (specifična toplota i toplota isparljivosti), zapaljivi materijal hladi do temperature koja je ispod tačke zapaljivosti. Često je nekorisno gašenje plamena na mestu pojave požara, tako da sve napore treba usredsrediti na sprečavanje širenja požara i sprečavanja da se zahvate drugi objekti plamenom.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

8.3. Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.)

Prilikom izrade planske, projektne i tehničke dokumentacije primenjeni su određeni pravni akti iz oblasti zaštite životne sredine i pravni akti koji indirektno utiču na ovu oblast, a naročito Prostorni plan opštine Bor ("Službeni list opštine Bor" br.2/2014 i 3/2014), Urbanistički projekat za potrebe urbanističko – tehničke razrade privredno – industrijskog kompleksa "Zagrade" u Boru I Lokacijski uslovi, Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, broj: 50-02-02020/2021-07 od 4.2.2022.

- Prilikom projektovanja primenjene su odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara (Sl. Glasnik RS br.1/2018).
- Sve instalacije, oprema i uređaji moraju biti izvedeni saglasno važećim propisima, standardima, uputstvima, kao i uslovima nadležnih organa i organizacija. Svu ugrađenu opremu mora da prati neophodna atestna dokumentacija.
- Tehničkom dokumentacijom predviđena je vrsta i kvalitet materijala od kog instalaciju treba izraditi. Materijal druge vrste i kvaliteta, nego što je predviđen, može se upotrebiti samo po prethodnom pismenom odobrenju projektanta. Zahtevi za kvalitet materijala dati su u specifikaciji materijala za svaku pojedinu poziciju, pa ih se treba pridržavati. Sav upotrebljeni materijal mora biti garantovanog kvaliteta.
- Novoprojektovana oprema mora biti vidno obeležena i na sebi imati tehnološku oznaku saglasno projektnoj dokumentaciji.
- Sva standardna oprema mora imati pričvršćenu tablicu sa upisanim osnovnim podacima (datum proizvodnje, fabrički broj, naziv proizvođača) kao i glavnim tehničkim podacima.
- Obezbediti zaštitu zemljišta i podzemnih voda od mogućeg curenja opasnih materija i opasnog otpada.
- Oprema i instalacije moraju biti propisno uzemljeni od statičkog elektriciteta. Radi odvođenja statičkog naelektrisanja biće provereno i/ili izrađeno izjednačavanje potencijala svih metalnih masa i njihovo povezivanje na uzemljivač.
- Pravilnim izborom opreme i elemenata električne instalacije, obezbediti da ova instalacija, u toku izvođenja radova, eksploatacije i održavanja, ne bude uzrok izbijanju požara i nesreće na radu. Sva elektro oprema koja se nalazi u zoni opasnosti od eksplozije je u odgovarajućoj Ex izvedbi, dok je sva ostala oprema koja se monтира izvan zone opasnosti, u izvedbi standardnoj industrijskoj izvedbi stepena zaštite. Svi elementi koji se ugrađuju podležu obaveznoj atestaciji nadležnih organa u Republici Srbiji.
- Nakon montaže opreme i uređaja predvideti funkcionalno ispitivanje istih. Sva ispitivanja mora da prati odgovarajuća dokumentacija.
- Obezbediti tretman potencijalno zagađene - zauljene kišne vode na postrojenju za tretman otpadnih voda/ separator lakih naftnih tečnosti sa taložnikom, sa potencijalno zauljenih površina, pre upuštanja u recipijent.
- Sanitarно-fekalna voda iz toaleta smeštenih u objektima upravne zgrade i sekcije hidratacije, biće sakupljena planiranom kolektorskom mrežom, koja je precizno definisana tehničkom dokumentacijom, i odvedena do septičke jame u krugu fabrike. Planirana je vodonepropusna septička jama, koja bi se koristila za prihvatanje upotrebljenih voda i sa ciklusom pražnjenja taloga i evakuacijom izbistrene tečne frakcije po potrebi od strane ovlašćenih preduzeća.
- Čelične konstrukcije, oslonci i cevovodi u dodiru sa vazduhom, vodom, zemljom i drugim materijama koje prouzrokuju koroziju zaštićuju se od korozije odgovarajućim sistemom zaštite.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Oprema za zaštitu od požara mora da se svakodnevno vizuelno kontroliše, a najmanje jednom u 6 (šest) meseci ispituje tj. atestira.
- Ispoštovati sve uslove i mišljenja nadležnih organa koje je pribavio Nosilac projekta prema ishodovanim Lokacijskim uslovima
- Periodične preglede oruđa za rad i preglede gromobranskih instalacija vršiti u skladu sa Zakonom o bezbednosti i zdravljem na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon) i Zakonom o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni);
- Periodične preglede uređaja u Ex izvedbi i električnih instalacija vršiti u skladu sa Zakonom o bezbednosti i zdravljem na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon) i Zakonom o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni);
- Pregled i održavanje instalacija mora da vrši samo iskusno i obučeno osoblje koje poznaje odgovarajuće propise i pravila, kao i opšte principe klasifikacije opasnih prostora. Tako osoblje mora u redovnim vremenskim intervalima da obnavlja stečeno znanje.
- Program za održavanje gromobranske instalacije mora biti definisan za celokupnu gromobransku instalaciju. Izveštaji o svim postupcima održavanja, preduzetim merama i merama koje treba da se preduzmu, predstavljaju osnovu za procenu kvaliteta gromobranske instalacije i njenih komponenata, te se moraju čuvati zajedno sa projektom gromobranske instalacije.
- Gromobranske instalacije se vizuelno kontrolišu najmanje jedanput godišnje. Preporučeni periodi potpune kontrole i ispitivanja gromobranske instalacije u zavisnosti od nivoa zaštite, a prema SRPS EN 62305-3:2011 su: svake dve godine za I nivo zaštite; svake četiri godine ukoliko je II nivo zaštite i svakih šest godina ukoliko je III ili IV nivo zaštite.

Opasan otpad koji se generiše na predmetnoj lokaciji klasifikovati prema poreklu, karakteristikama i sastavu koje ga čine opasnim, u skladu sa propisom kojim se uređuje kategorija, ispitivanje i klasifikaciji otpada. Ako se opasan otpad sastoji od više vrsta otpada njegova klasifikacija se vrši na osnovu najzastupljenije komponente. Sa opasnim otpadom se mora postupati prema sledećim odredbama Pravilnika o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021):

- o Skladištenje opasnog otpada se vrši na način kojim se obezbeđuje najmanji rizik po ugrožavanje života i zdravlja ljudi i životne sredine;
- o Skladište opasnog otpada mora biti izgrađeno u skladu sa zakonom i podzakonskim propisima kojima se uređuje planiranje i izgradnja, kao i sa tehničkim zahtevima i standardima;
- o Lice odgovorno za upravljanje otpadom odgovorno je za postupanje sa opasnim otpadom prilikom skladištenja, u skladu sa zakonom kojim se uređuje upravljanje otpadom;
- o Opasan otpad se skladišti na način koji obezbeđuje lak i slobodan prilaz uskladištenom opasnom otpadu radi kontrole, prepakivanja, merenja, uzorkovanja, transporta itd.
- o Skladište mora biti ograđeno radi sprečavanja pristupa neovlašćenim licima, fizički obezbeđeno, zaključano i pod stalnim nadzorom;
- o O svim aktivnostima u vezi skladištenja opasnog otpada, vodi se evidencija, u skladu sa zakonom kojim se uređuje upravljanje otpadom i posebnim propisima;
- o Različite vrste opasnog otpada uskladištene na istom prostoru moraju se odlagati odvojeno.
- o Opasan otpad ne može biti privremeno skladišten na lokaciji proizvođača, vlasnika i/ili drugog držaoca otpada duže od 12 meseci, osim ako je u toku postupak pribavljanja



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

dozvole, a najduže 120 dana od isteka roka, a u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. Glasnik RS“ br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr zakon).

- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. Glasnik RS“ br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr zakon), propisano je i upravljanje posebnim tokovima otpada gde spada upravljanje otpadnim uljima. Otpadna ulja, u smislu ovog zakona, jesu sva mineralna ili sintetička ulja ili maziva, koja su neupotrebljiva za svrhu za koju su prvobitno bila namenjena, kao što su hidraulična ulja, motorna, turbinska ulja ili druga maziva, brodska ulja, ulja ili tečnosti za izolaciju ili prenos toplote, ostala mineralna ili sintetička ulja, kao i uljni ostaci iz rezervoara, mešavine ulje - voda i emulzije.
- Sa nastalim otpadom na celoj lokaciji kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ postupaće se u skladu sa Planom upravljanja otpadom kao i propisima koji regulišu upravljanje otpadom kao što su Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 36/2009 – dr. zakon 72/2009 - dr. zakon i 43/2011. – odluka US, 14/2016, 76/2018 i 95/2018), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009) i drugim propisima koji regulišu ovu oblast..

Pored svih zaštitnih mera koje se izvode u skladu sa tehničkim normama u oblasti građevinarstva, elektrotehnike i mašinstva za izgradnju objekata ovakve vrste i namene, strogom primenom odgovarajućih pravilnika i uputstava u radu, kao i redovnom tehničkom kontrolom objekta i pravilnim održavanjem izbegavaju se udesne situacije (požar, prolivanje i slično). Ukoliko dođe do udesnih situacija vrše se hitne intervencije lokalnog karaktera, a u skladu sa odgovarajućim uputstvima i pravilnicima. Ukoliko su udesne situacije većeg obima koordinacija saniranja se vrši u saradnji sa nadležnim institucijama.

Mere zaštite u toku redovnog rada projekta

Mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnog uticaja predmetnog postrojenja za proizvodnju kreča na životnu sredinu, prilikom redovnog rada, su sledeće:

- Izraditi odgovarajuća tehnička uputstva i procedure za rad u objektu;
- U toku redovnog rada obezbediti redovno čišćenje i održavanje platoa, pristupnih i manipulativnih površina, čime se smanjuje mogućnost zagađivanja;
- Postrojenje mora da bude pod nadzorom kako bi se sprečio pristup neovlašćenim licima i mora da ima sistem za zaštitu od požara, u skladu sa propisom kojim se uređuje zaštita od požara.

Zaštita vazduha

- U cilju efektivne kontrole i smanjenja štetnog uticaja od praškastih materija iz procesa odabrana je oprema zatvorenog tipa koja radi pri blagom potpritisku.
- Sve tehnološke celine-Sekcije gde dolazi do emisije praškastih materija (krečna prašina i sl.) opremljene su vrećastim filterima i odgovarajućim vučnim ventilatorima za odsisavanje vazduha sa presipnih mesta koja predstavljaju izvore prašine.
- Sve otpadne gasove koji sadrže zagađujuće materije tretirati na projektovanim uređajima za kontrolu emisije zagađujućih materija u vazduh: cikloni, vrećasti filteri, sistemu za otprašivanje i odsumporavanje, sistemu za otprašivanje procesa proizvodnje hidratisanog kreča. Efikasnost primenjenih kontrolnih uređaja pojedinačno je 90% do 99%.
- U cilju zaštite životne sredine kao i obezbeđenja uslova za bezbedan i zdrav rad predviđeno je:
 1. Otprašivanje sistema za transport sirovine,
 2. Sistem za otprašivanje i odsumporavanje dimnih gasova,



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

3. Otprašivanje skladišta sirovog kreča,
 4. Otprašivanje sistema mlevenja kreča,
 5. Otprašivanje sistema proizvodnje hidratisanog kreča,
 6. Otprašivanje sistema za transport proizvoda,
 7. Otprašivanje skladišta proizvoda.
- Manipulacija antracitom je zona moguće povećane emisije praškastih materija u vazduh stoga je pri puštanju u rad i/ili probnom radu potrebno izvršiti kvantifikaciju uticaja na životnu sredinu sprovođenjem monitoringa kvaliteta vazduha u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013). Ukoliko se na osnovu dobijenog Izveštaja o ispitivanju kvaliteta vazduha pokaže da je došlo do pogoršanja kvaliteta vazduh u odnosu na postojeće stanje tj. da postoji negativan uticaj predmetnog postrojenja na kvalitet vazduha datog područja, izvršiti odgovarajuća podešavanja instalacije, bilo oklopljavanjem transportera bilo postavljanjem dodatne opreme za odsisavanje i orošavanje kako bi se potencijalni uticaji sveli u dozvoljene granice.
 - Da bi se smanjio štetan uticaj, tj. emisija gasova iz transportnog sredstva, isto će se isključivati iz pogona u toku istovara ili utovara materijala.
 - Na kompleksu je zabranjeno spaljivanje bilo kakvih otpadnih (čvrstih, tečnih, gasovitih) materija.
 - U okviru kompleksa predviđena je izgradnja internih saobraćajnica sa odgovarajućom kolovoznom konstrukcijom i habajućim slojem od asfalta, čime će se difuzna emisija prašine, koja nastaje usled kretanja teretnih i drugih vozila, svesti na minimum.
 - U skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon), Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021), Uredbom o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Službeni glasnik RS", br. 5/2016) i Planom monitoringa redovno će se vršiti merenje emisije zagađujućih materija u vazduh na svim emiterima na premetnoj lokaciji. Ukoliko izmerene vrednosti prelaze granične vrednosti preduzeti mere za njihovo smanjivanje.
 - U toku redovnog rada Fabrike vršiti merenja kvaliteta vazduha u zoni uticaja fabrike prema najbližim objektima stanovanja u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha ("Sl. gl. RS", br. 36/09) i Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. gl. RS", br.11/2010, 75/2010 i 63/2013).

Zaštita zemljišta i površinskih i podzemnih voda

Do eventualnog zagađenja zemljišta, podzemnih i površinskih voda, može doći jedino u slučaju udesnih situacija. Da bi se to sprečilo, projektnom dokumentacijom su predviđene odgovarajuće mere zaštite:

- Projektovan je separatan sistem kanalizacije za odvođenje sanitarno fekalne, uslovno čiste i otpadne atmosferske vode.
- Uslovno čiste atmosferske vode, sa krovova objekata, za koje nije potrebno prethodno prečišćavanje, ispuštaće se u zelene i slobodne površine po okolnom terenu
- Potencijalno zagađene - zauljene kišne vode prikupljati atmosferskom kanalizacijom i odvoditi na separator lakih naftnih tečnosti sa taložnikom pre ispuštanja u krajnji recipijent. Pre i posle separatora predviđeni su šahtovi za uzorkovanje vode. Nakon separatora uslovno čista voda se odvodi na Paršalov merač protoka nakon kojeg se ispušta u postojeći kolektor koji gravitira van predmetne parcele ka Borskoj reci.
- Obaveza je Nosioca projekta da se separator redovno čisti i održava i obezbede projektovani efekti prečišćavanja, a otpadni mulj iz separatora odstranjuje na propisan način i uz evakuaciju putem ovlašćene ustanove za tu vrstu radova (ovlašćenih operatera).
- Kvalitet otpadnih voda mora se redovno kontrolisati 4 puta godišnje u skladu sa Zakonom o vodama, Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

sadržini izveštaja o izvršenim merenjima i Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016).

- Kvalitet prečišćene otpadne vode mora da zadovolji kriterijume propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16), Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl. gl. SRS“, br. 31/82) i Uredbom o klasifikaciji voda („Sl. gl. SRS“, br. 5/68).
- Ukoliko rezultati redovnog monitoringa pokažu prekoračenje u odnosu na propisane granične vrednosti, obaveza je Nosioca projekta da preduzme dodatne mere zaštite tj da predvidi dodatni tretman otpadnih voda) u cilju usaglašavanja sa važećom regulativom RS.
- Sanitarno-fekalnu vodu sakupljati planiranom kolektorskom mrežom i odvoditi do septičke jame u krugu fabrike. Planirana je vodonepropusna septička jama, koja bi se koristila za prihvatanje upotrebljenih voda i sa ciklusom pražnjenja taloga i evakuacijom izbistrene tečne frakcije po potrebi od strane ovlašćenih preduzeća.
- Predmetnim projektom je planirano da se tehnološke otpadne vode recikliraju. Voda koja se koristi u procesu odsumporavanja prečišćava se i ne ispušta izvan fabrike već se sakuplja i vraća u proces. Voda koja se koristi u procesu proizvodnje hidratisanog kreča je sastavni deo proizvoda i ne ispušta se.
- Kvalitet površinke vode Bele (Borske) rele mora se redovno kontrolisati 4 puta godišnje u skladu sa Zakonom o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10 i 93/2012), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Službeni glasnik RS br. 50/2012), Prilog 1, Tabela 1 i 3., Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 24/2014), Prilog 1, Tabela 1. Za utvrđivanje klase kvaliteta, korišćeni su kriterijumi propisani Uredbom (Službeni glasnik RS br. 50/2012)
- Sa ciljem zaštite zemljišta i podzemnih voda od zagađenja, u skladu sa posebnom regulativom, obezbeđeno je odgovarajuće skladištenje sirovina, poluproizvoda i proizvoda i način prikupljanja i postupanja sa otpadnim materijama.
- Trajno deponovanje ili odlaganje otpadnih materija na predmetnoj lokaciji i izvan specijalnih sudova je zabranjeno.
- Obaveza je nosioca projekta da redovno vrši i monitoring zemljišta u skladu sa važećim propisima Republike Srbije.
- U skladu sa članom 33 Zakona o zaštiti zemljišta, Zagađivač zemljišta izveštaj o monitoringu dostavlja Ministarstvu, jedinici lokalne samouprave i Agenciji za zaštitu životne sredine najkasnije do 31. marta za prethodnu godinu.
- U skladu sa članom 99 Zakona o vodama, Nosioc projekta je dužan da postavi uređaje za merenje i kontinuirano meri količine otpadnih voda, da ispituje parametre kvaliteta otpadnih voda i njihov uticaj na recipijent, da izveštaje o izvršenim merenjima čuva najmanje pet godina i da iste dostavlja javnom vodoprivrednom preduzeću, ministarstvu nadležnom za poslove zaštite životne sredine i Agenciji za životnu sredinu jednom godišnje.

Upravljanje otpadom

- Skupljena prašina u sistemima za otprašivanje uglavnom se vraća u proizvodni proces.
- U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom uraditi Plan upravljanja otpadom, isti redovno ažurirati i otpad razvrstavati i klasifikovati na propisan način.
- Sa nastalim otpadom na celoj lokaciji kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ postupaće se u skladu sa Planom upravljanja otpadom kao i propisima koji regulišu upravljanje otpadom kao što su Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 36/2009 – dr. zakon 72/2009 - dr. zakon i 43/2011. – odluka US, 14/2016, 76/2018 i 95/2018), Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009; 88/2010, 14/2016, i 95/2018), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009), Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

klasifikaciji otpada („Sl.glasnik RS“, br. 56/10), Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/2010), Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, br. 92/2010 i 77/2021) i drugim propisima koji regulišu ovu oblast.

- Komunalni otpad odlagati u kontejnere koje redovno prazni nadležno JKP sa kojim je potrebno sklopiti ugovor.
- Sav opasan i neopasan otpad generisan u okviru predmetnog postrojenja biće uskladišten u skladu sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, br. 92/2010 i 77/2021) i Pravilnikom o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/2010) do predaje ovlašćenim operaterima na dalji tretman uz popunjavanje Dokumenta o kretanju opasnog otpada / Dokumenta o kretanju otpada.
- U okviru kompleksa fabrike kreča „Zagrađe“ vršiće se isključivo privremeno skladištenje otpada koji se generiše tokom rada fabrike (remonti, čišćenje procesne opreme, separatora, septičke jame isl.) do njegovog trajnog zbrinjavanja, koji će se obavljati od strane trećih lica, odnosno preduzeća koja imaju dozvole izdate od strane nadležnog organa i koja su registrovana za obavljanje poslova sakupljanja, transporta, skladištenja i/ili tretman otpada.
- Obaveza je Nosilac projekta da sklopi ugovore sa ovlašćenim preduzećima za mehanička i hemijska čišćenja, pranja, odmašćivanja betonskih, metalnih i ostalih površina, kao i održavanje separatora, preuzimanje taloga i uljnih materija, koji imaju karakter opasnog otpada.
- Obaveza je lica odgovornog za upravljanje otpadom da redovno popunjava dokument o kretanju otpada/opasnog otpada u skladu sa propisima;
- Obaveza je preduzeća da vodi dnevne izveštaje o otpadu, a izveštaj o godišnjim količinama otpada da predaje Agenciji za zaštitu životne sredine na osnovu Pravilnika o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 7/2020 i 79/2021). Izveštaji se moraju čuvati u arhivi preduzeća narednih pet godina;
- Obaveza je operatera da vrši ispitivanje odnosno uzorkovanje i karakterizaciju predmetnog opasnog otpada radi klasifikacije otpada. Ispitivanje otpada se mora ršiti preko stručnih organizacija i drugih pravnih lica koja su ovlašćena za uzorkovanje i karakterizaciju prema obimu ispitivanja za koja su akreditovana, u skladu sa posebnim propisima. Izveštaje o ispitivanju otpada, je obavezno čuvati u arhivi preduzeća minimum pet godina.
- Obaveza je operatera da na lokaciji obezbedi adekvatan prostor u kome se čuva dokumentacija o lokaciji, postrojenju i evidenciji koju vodi o vrstama i količinama predmetnog opasnog otpada.
- Otpad nastao obavljanjem delatnosti na lokaciji postrojenja za proizvodnju kreča „Zagrađe“ mora se predati operaterima koji imaju dozvolu za sakupljanje, transport, skladištenje i/ili ponovno iskorišćenje predmetnog otpada, izdatu od nadležnog organa za izdavanje dozvola za upravljanje otpadom.

Zaštita od buke

- Sva oprema koja se ugrađuje u postrojenje mora imati podatke o nivou buke označene na samom proizvodu u skladu sa Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini
- Oprema koja bi mogla biti izvor buke i vibracija mora biti postavljena na odgovarajuće oslonce koji će sprečiti širenje vibracija u životnu sredinu.
- Praćenje nivoa buke na predmetnom kompleksu na kojoj je planiran predmetni projekat se vrši u skladu sa Zakon o zaštiti životne sredine („Sl.glasnik RS“, br. 135/2004, 36/09 i 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon i 43/2011. – odluka US i 14/2016), Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 96/2021) i Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“ br. 75/2010).



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- U skladu sa članom 23. Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, br.96/2021) obaveza Nosioca projekta kao vlasnika, odnosno korisnika izvora buke, je da vrši redovno periodično merenje nivoa buke u životnoj sredini, jednom u tri godine.
- Merenje buke vršiti preko organizacija ovlašćenih za takvu vrstu merenja
- U slučaju prekoračenja dozvoljenog nivoa buke Nosioc projekta je u obavezi da sprovede mere u cilju smanjenja i postizanja dozvoljenog nivoa buke.

Ostale opšte mere zaštite:

- Obavljati redovne preglede, servisiranje, održavanje i kontrolu rada opreme i instalacija
- Pre raspoređivanja na radne zadatke neophodno je izvršiti obuku i proveru znanja i sposobnosti za samostalan i bezbedan rad svakog radnika ponaosob
- Samo obučeni i stručni radnici mogu upravljati procesom, rukovati opremom i pristupati opravci mašina, uređaja i transportnih komponenti isl.
- Osoblje koje radi na rukovanju i održavanju opreme i instalacije mora biti upoznato sa:
 - o svim opasnostima koje se mogu javiti pri radu i održavanju,
 - o svim merama tehničke zaštite,
 - o tehnološkim procesom koji se odvija, a kojim oni upravljaju ili održavaju,
 - o konstrukcijom i radom opreme i instalacije.
- Održavati radno–tehnološku disciplinu koja se ogleda u:
 - o doslednom pridržavanju propisanih procedura prilikom ispitivanja opreme i instalacije na pritisak i hermetičnost,
 - o doslednom vođenju procesa prema projektovanim parametrima i režimima rada,
 - o doslednom pridržavanju radnih uputstava, u kojima su razrađeni i postupci u slučaju udesnih situacija, kao i mere zaštite,
 - o organizaciji i koordinaciji rada sa zahtevima tehnološkog procesa,
 - o stalnom stručnom osposobljavanju radnika za rad na poverenim poslovima kao i vanrednim udesnim situacijama,
 - o obezbeđenju i korišćenju tehnički ispravne opreme i alata, neophodnih za bezbednu manipulaciju i održavanje opreme i instalacija,
 - o evidentiranju svih uočenih i otklonjenih nedostataka na opremi i instalaciji.
- Svim neovlašćenim i nepozvanim licima najstrože zabraniti pristup u pogon, a naročito rukovanje opremom
- Put za evakuaciju mora biti uvek slobodan
- Redovno vršiti komunalno održavanje i čišćenje objekta i okruženja, čime se smanjuje mogućnost zagađivanja i požara
- Ukoliko dođe do prolivanja ili procurenja goriva, obustavlja se rad i hitno pokreće postupak sanacije u saradnji sa nadležnim institucijama.

8.4. Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

Mere zaštite u toku izvođenja projekta

- Pre nego što pristupi izvođenju radova Nosioc projekta je dužan da pribavi odgovarajuću tehničku dokumentaciju, obezbedi njenu kontrolu i prikupi potrebne saglasnosti u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021)
- Obaveza je Nosioca projekta da imenuje stručno lice koje će vršiti nadzor na izvođenju radova, a koji će biti veza između izvođača radova i projektanta.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Obaveza je izvođača radova da pre početka izvođenja radova na instalaciji, dobro prouči projekat i eventualne nejasnoće razjasni sa nadzornim organom ili projektantom.
- Izvođač radova je u obavezi da izradi elaborat o uređenju gradilišta, koji uz izveštaj o početku radova dostavlja nadležnoj inspekciji rada
- Izvođač radova je u obavezi da vodi građevinski dnevnik u kome će pored evidencije izvedenih radova u toku tog dana evidentirati sve promene, dodatne i naknadne radove. Nadzorni organ će posle svakodnevnog uvida svojim potpisom overiti navode izvođača radova.
- Pre početka zemljanih radova pribaviti podatke o tačnom položaju postojećih infrastrukturnih objekata (podzemni električni kablovi, cevovodi i sl.), kako ne bi došlo do oštećenja istih
- Radove izvoditi prema tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdato odobrenje za izvođenje radova na rekonstrukciji, odnosno prema tehničkim merama, propisima, normativima i standardima koji važe za izgradnju ovakve vrste objekata
- Odstupanje od projekta dozvoljeno je jedino uz prethodnu pismenu saglasnost projektanta i po odobrenju nadzornog organa
- Koristiti materijal koji odgovara propisanim standardima odnosno koji je snabdeven atestom izdatim od strane stručne organizacije registrovane za delatnosti ispitivanja tog materijala
- Koristiti Postojeće puteve i saobraćajnice kao pristup gradilištu
- Armiračke radove pripremiti u radionici, a na objektu samo montirati
- Čelične konstrukcije, oslonci i cevovodi u dodiru sa vazduhom, vodom i zemljom zaštititi od korozije odgovarajućim sistemom zaštite
- Predvideti na kompleksu adekvatno mesto skladištenja (deponiju) materijala koji se koristi prilikom izvođenja radova
- Sav građevinski i drugi materijal koji može kontaminirati životnu sredinu (razni izolacioni materijali, bitumeni i sl.) na gradilištu skladištiti u zatvorenim objektima, sa vodootpornim podom koji se može čistiti
- Prilikom raščišćavanja terena u zoni izvođenja radova moraju se poštovati svi propisi o zaštiti i sigurnosti rada i sprečiti bilo kakav štetan uticaj na životnu sredinu i neposredno okruženje lokacije
- Građevinski šut, gde se nalazi zaprašeni usitnjeni materijal, prekrivati folijom s ciljem smanjenja mogućnosti podizanja prašine usled vetra
- U slučaju pojave vetra velike brzine i „kritičnih“ smerova, privremeno prekinuti radove
- Vršiti redovno kvašenje zaprašenih površina i sprečiti rasipanje građevinskog materijala tokom transporta
- Predvideti na kompleksu adekvatno mesto skladištenja materijala koji se koristi prilikom izvođenja radova.
- Sav građevinski i drugi materijal koji može kontaminirati životnu sredinu (razni izolacioni materijali, boje, AKZ i sl.) na gradilištu skladištiti u zatvorenim objektima, sa vodootpornim podom koji se može čistiti
- Na gradilištu je neophodno obezbediti pesak, zeolit ili drugi apsorvent u slučaju razlivanja štetnih materija (naftnih derivata, ulja, hemikalija i dr.)
- Na gradilištu nije dozvoljeno obavljati mehanički servis mašina
- U slučaju da dođe do isticanja tečnosti i drugih materijala (naftni derivati, ulja, hemikalije i dr.), na slobodnu površinu, prvo preduzeti sve mere da se spreči dalje isticanje, a potom posuti mesto peskom, zeolitom ili drugim apsorbentom. Zaprljani apsorvent odložiti u posebne sudove i obezbediti njegovo preuzimanje preko ovlašćenog operatera
- Prilikom raščišćavanja terena u zoni izvođenja radova moraju se poštovati svi propisi o zaštiti i sigurnosti rada i sprečiti bilo kakav štetan uticaj na životnu sredinu i neposredno okruženje lokacije



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- Zaposlene koji rade na gradilištu obučiti i osposobiti za efikasnu primenu svih mera zaštite životne sredine. To se posebno odnosi na korišćenje i održavanje građevinske mehanizacije
- Višak građevinskog materijala i drugih materija koje su nastale i dovežene u krug gradilišta zabranjeno je stavljati u građevinske jame i zatrpavati
- Osigurati bezbedno odlaganje otpada od iskopa (višak zemlje) i njegovo odvoženje na tačno definisana mesta na lokaciji ili na gradsku deponiju
- Prilikom odvoza viška iskopanog i drugog materijala na deponije izvan lokacije projekta, očistiti točkove vozila za prevoz, kako bi se sprečilo prosipanje po gradskim saobraćajnicama
- Predvideti posude za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada koji se javlja u procesu gradnje i boravka radnika u zoni gradilišta (ambalaža od hrane i pića i drugi otpaci)
- Svu ambalažu od opasnog materijala sakupljati i deponovati u kontejnere za skladištenje opasnog otpada i isti predavati ovlašćenim operaterima na zbrinjavanje
- Otpad odvajati po vrstama i odvojeno skladištiti
- Prilikom odvoza viška iskopanog i drugog materijala na deponije izvan lokacije projekta, očistiti točkove vozila za prevoz, kako bi se sprečilo prosipanje po gradskim saobraćajnicama
- Održavati saobraćajnice u stanju kojim se osigurava sigurnost saobraćaja i ljudi
- Saobraćaj vozilima i građevinskim mašinama organizovati na način da se smanji verovatnoća saobraćajnih nezgoda, rad u praznom hodu, nepotrebno podizanje prašine i stvaranje buke
- Radove izvoditi u dnevnom režimu
- Pridržavati se propisa koji se odnose na maksimalno dozvoljeni nivo buke
- Izvršiti ispitivanje instalacije ili posle izvršene montaže opreme ili pak posebno po deonicama ako to budu zahtevali uslovi gradnje
- Ispitivanje i puštanje u rad instalacije mora biti pod nadzorom stručne službe nosioca projekta, a prema važećim pogonskim uputstvima
- U slučaju prekida radova iz bilo kog razloga potrebno je obezbediti objekat i okolinu
- Ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, izvođač radova je dužan da odmah prekine radove i obavesti nadležnu organizaciju za zaštitu spomenika kulture
- Nakon završetka izvođenja radova izvršiti sanaciju okoline gradilišta u skladu s projektom a prema sledećem:
 - o svu privremenu saobraćajnu signalizaciju, montiranu radi funkcionisanja gradilišta i regulisanja saobraćaja, u potpunosti ukloniti nakon završenih radova i vratiti u funkciju prvobitni režim saobraćaja;
 - o nakon završenih radova i pojedinih faza radova, gradilište potpuno očistiti od sveg otpadnog građevinskog materijala, privremene skele, prepreke i zaštitne ograde i preostale građevinske alate, opremu i mašine.

Prikaz mera protivpožarne zaštite tokom građenja

Za vreme građenja sprovesti sve potrebne mere sa zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar (daske, grede, letve itd.). Takve materijale držati udaljene od toplotnih izvora.

Električna instalacija, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem da odgovaraju važećim tehničkim propisima.

Na svim mestima na gradilištu, gde postoji opasnost od požara, sprovesti zaštitne mere prema Zakonu o zaštiti od požara. Zapaljive tečnosti (benzin, nafta, razna ulja, sredstav za antikorozivnu zaštitu, boje itd.) čuvati u posebnim skladištima obezbeđenim od požara po važećim propisima. Za sprovođenje ovih mera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrolu sprovođenja ovih mera vrši rukovodilac gradilišta, nadzorni inženjer i ovlašćeni organ opštine ili Republike. Po završetku



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

izgradnje objekta, potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe, kao i građevinskog i ostalog materijala.

Okolinu prostora u kojem se vrši zavarivanje obezbediti postavljanjem odgovarajućih znakova upozorenja:

- OPASNOST OD POŽARA;
- ZABRANJEN PRISTUP NEZAPOSLENIMA.

Sve zapaljive materije koje se koriste držati na mestu upotrebe u što manjim količinama. Alat i pribor za rad moraju uvek biti čisti i uredno složeni.

Mere zaštite u slučaju prestanka korišćenja ili uklanjanja projekta

U slučaju prestanka rada Projekta Nosilac Projekta je dužan da predmetnu lokaciju dovede u zadovoljavajuće stanje saglasno zakonskim propisima.

Pri izvođenju radova na uređenju lokacije u slučaju prestanka rada Projekta, obavezno je organizovano prikupljanje komunalnog otpada, građevinskog otpada, otpada sa karakteristikama sekundarnih sirovina, otpada sa svojstvima opasnih materija, uz obavezno postupanje i evakuaciju u skladu sa:

- Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021);
- Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021);
- Pravilnikom o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/2010).
- Po potrebi izraditi Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu prestanka rada ili uklanjanja projekta;
- Nakon prestanka rada predmetnog Projekta obavezno izvršiti demontažu i bezbedno uklanjanje tehnološke i druge opreme i uređaja, koji su instalirani u funkciji rada Projekta;
- Sav zaostali otpad, nastao kao posledica rada predmetnog Projekta, a koji ima upotrebnu vrednost, isporučiti fizičkim i pravnim licima koja poseduju potrebne saglasnosti i dozvole nadležnih organa za prikupljanje, promet i preradu sekundarnih sirovina;
- Sve količine komunalnog otpada, bezbedno ukloniti sa predmetne lokacije i deponovati na komunalnu deponiju, angažovanjem specijalizovanih službi Javnog komunalnog preduzeća.
- Pribaviti Izveštaj o ispitivanju otpada za opremu koja se ne može u buduće koristiti i koja bi morala biti proglašena otpadom nakon zatvaranja postrojenja. U skladu sa rezultatima ispitivanja otpada isti zbrinuti preko ovlašćenog operatera.
- Sa svim napred navedenim otpadom, u slučaju prestanka rada predmetnog projekta je potrebno postupiti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10 i 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon) i normativno-metodološkim dokumentima NIS a.d. koja se odnose na upravljanje otpadom.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

9 PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU (MONITORING)

Monitoring životne sredine predstavlja merenje osnovnih parametara, tj. pokazatelja kvaliteta životne sredine. Na osnovu rezultata merenja, može se u određenim situacijama preduzimati najcelishodnije mere u cilju očuvanja kvaliteta životne sredine.

Svrha monitoringa nije konstatovanje nepoželjnog nivoa zagađenja životne sredine, već da na vreme upozori da do zagađenja može da dođe. Takođe, svrha monitoringa jeste da na vreme upozori i na moguće opasnosti usled eventualno neodgovarajućeg funkcionisanja nekog od elemenata sistema.

Obaveze praćenja stanja životne sredine (monitoringa) definisane su Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon i 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon). Po odredbama ovog zakona obaveze su sledeće:

- Republika, autonomna pokrajina i jedinica lokalne samouprave, u okviru svojih nadležnosti, obezbeđuju kontinualnu kontrolu i praćenje stanja životne sredine, kao i finansijska sredstva za obavljanje monitoringa. Vlada utvrđuje kriterijume za određivanje broja i rasporeda mernih mesta, mrežu mernih mesta, obim i učestalost merenja, klasifikaciju pojava koje se prate, metodologiju rada i indikatore zagađenja životne sredine i njihovog praćenja, rokove i način dostavljanja podataka.
- Pravno i fizičko lice koje je vlasnik, odnosno korisnik postrojenja koje predstavlja izvor emisije i zagađivanja životne sredine, dužno je da, u skladu sa članom 72. Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon), preko nadležnog organa ili ovlašćene organizacije:
 - prati indikatore emisija, odnosno indikatore uticaja svojih aktivnosti na životnu sredinu, indikatore efikasnosti primenjenih mera prevencije nastanka ili smanjenja nivoa zagađenja;
 - obezbeđuje meteorološka merenja za velike industrijske komplekse ili objekte od posebnog interesa za Republiku Srbiju, autonomnu pokrajinu ili jedinicu lokalne samouprave.
- Vlada utvrđuje vrste emisija i drugih pojava koje su predmet monitoringa zagađivača, metodologiju merenja, uzimanja uzoraka, način evidentiranja, rokove dostavljanja i čuvanja podataka. Zagađivač planira i obezbeđuje finansijska sredstva za obavljanje monitoringa emisije, kao i za druga merenja i praćenja uticaja svoje aktivnosti na životnu sredinu.

9.1. **Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta na lokacijama gde se očekuje uticaj na životnu sredinu**

Program praćenja uticaja na životnu sredinu već postoji na lokaciji kompleksa Fabrike za proizvodnju kreča „Zagrađe“, pošto na lokaciji Nosilac projekta već obavlja istu delatnost koja je predviđena i projektom koji je predmet razmatranja ove studije.

Program praćenja stanja životne sredine na predmetnoj lokaciji potrebno je unaprediti i u skladiti sa važećim propisima iz oblasti zaštite životne sredine i isti će obuhvatati:

- monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha
- monitoring emisije zagađujućih materija u vazduh
- monitoring kvaliteta otpadnih voda
- monitoring površinskih voda



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

- monitoring kvaliteta zemljišta
- monitoring nivoa buke u životnoj sredini
- monitoring otpada.

Rezultati monitoringa postojećeg stanja na predmetnoj lokaciji prikazani su detaljno u poglavlju 5. **PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI** ove Studije, a izveštaji o sprovedenom monitoring su dati u prilogu Studije.

Predmetna fabrika za proizvodnju kreča je kapaciteta koji prevazilazi 50 t/dan i stoga u skladu sa Uredbom o vrstama aktivnosti i postrojenja za koja se izdaje integrisana dozvola („Sl. glasnik RS“, br. 84/05) podleže obavezi ishodovanja Integrisane dozvole. U nastavku predmetne Studije dat je Plan monitoringa koji se mora sprovoditi u sklopu predmetne Fabrike kreča „Zagrađe“, a čiji će konačni sadržaj definisati nadležni organ Integrisanom dozvolom.

9.2. Parametrei na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu - Praćenje količina i vrsta materija koje se ispuštaju u životnu sredinu (monitoring)

9.1.1. Monitoring emisije zagađujućih materija u vazduh

Proučavanje i praćenje kvaliteta vazduha ima za cilj kontrolu i utvrđivanje stepena zagađenosti vazduha, kao i utvrđivanje trenda zagađenja kako bi se pravovremeno delovalo ka smanjenju emisije štetnih supstanci do nivoa koji neće bitnije uticati na kvalitet životne sredine.

Rezultati merenja koncentracija zagađujućih materija porede se sa propisanim graničnim vrednostima (GV), te se na osnovu obavljenih analiza utvrđuju stanja i trendovi, na osnovu kojih se preduzimaju odgovarajuće mere zaštite vazduha.

Poslove monitoringa vazduha mogu obavljati stručne organizacije akreditovane kao laboratorija za ispitivanje, koja ispunjava propisane uslove i poseduje dozvolu ministarstva nadležnog za poslove zaštite životne sredine da vrši monitoring vazduha i/ili merenje emisije.

ISPITIVANJE KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA

Planom i programom monitoringa životne sredine kompanija SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR već vrši praćenje kvaliteta ambijentalnog vazduha u okolini pogona ogranka RBB. Ispitivanja su organizovana jedanput godišnje, na 17 mernih mesta u okolini svih pogona RBB-a uključujući i predmetnu lokaciju shodno važećoj zakonskoj regulativi iz oblasti zaštite životne sredine, a obuhvatila su taložne materije i to analizu tečne faze, analizu čvrste faze i ukupne taložne materije. Analiza rezultata koncentracije zagađujućih materija u vazduhu, u zoni uticaja Ogranka RBB sa ocenom u odnosu na maksimalno dozvoljenu koncentraciju izvršana je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („S. Glasnik RS“ br.75/10, 11/10 i 63/13): Prilog XV- Odeljak A- Maksimalno dozvoljene koncentracije.

Ispitivanje kvaliteta ambijentalnog vazduha (ukupnih taložnih materija UTM) u okolini pogona Ogranka RRB, SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR koje se odnosi na predmetnu lokaciju (merno mesto 18R) prikazano je u Izveštaju o ispitivanju br. 49348-21 (godišnji izveštaj za 2021. god) koji je dat u prilogu studije. Naručilac ispitivanja je Nosilac projekta, a ispitivanja je izvršio Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Obaveza je Nosioca projekta da i nakon realizacije predmetnog projekta nastavi sa redovnim monitoringom ambijentalnog vazduha jedanput mesečno (izada godišnjeg izveštaja) zbog praćenja uticaja rada samog postrojenja na kvalitet ambijentalnog vazduha predmetne lokacije i zbog mogućeg kumulativnog uticaja površinskog kopa sa kojim se predmetno postrojenje graniči. Obaveza je nosioca projekta da u redovan monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha pored merenja ukupnih taložnih materija (UTM) vrši merenje i ukupnih suspendovanih čestica (TSP).

Ukoliko se prilikom ispitivanja pokaže da određene zagađujuće materije prekoračuju dozvoljene vrednosti, a koje potiču iz proizvodnog procesa fabrike za proizvodnju kreča, preduzeti mere da se takve zagađujuće materije svedu u propisane granice.

MERENJE EMISIJE NA EMITERIMA

U skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Sl. gl. RS", br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11 – odluka US i 14/16), a prema Članu 72., operater je dužan da prati indikatore emisija, odnosno indikatore uticaja svojih aktivnosti na životnu sredinu i indikatore efikasnosti primenjenih mera prevencije nastanka ili smanjenja nivoa zagađenja. Planom vršenja monitoringa definiše se učestalost merenja i vrsta zagađujuće materije koja se meri.

Prilikom redovnog rada predmetnog postrojenja dolaziće do emisije dimnih gasova i praškastih materija u vazduh. U cilju efektivne kontrole i smanjenja štetnog uticaja, odabrana je oprema zatvorenog tipa koja radi pri blagom potpritisku kao i sistemi za otprašivanje gasa na svim mestima gde se u tehnološkom procesu očekuje pojava emisije praškastih materija u vazduh.

U zavisnosti od sastava sirovine i goriva u dimnim gasovima kao i od načina vođenja procesa sagorevanja se pored praškastih materija i sumporovih oksida izraženih preko sumpor dioksida može potencijalno javiti i prisustvo drugih gasova, npr. NO_x, CO, CO₂, HCl, HF čije postojanje i koncentracije zavise i od načina vođenja procesa, vrste i efikasnosti opreme koja se koristi.

Na predmetnoj lokaciji Fabrike za proizvodnju kreča nalaze se sledeći tačkasti izvori emisija:

R.br.	Lokacija emitera	Br. emitera
Sistemi za otprašivanje u zoni međupogonskog skladišta (0110)		
1.	vrećasti filteri silosa komadnog kreča (0110-S01A/B)	2
2.		
3.	vrećasti filter drobilice (0110-S-029)	1
Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja kreča (0111)		
4.	filter prijemnog silosa komadnog kreča (0111-S-01)	1
5.		
6.	filteri u sklopu paketnih jedinica mlina suvog mlevenja	2
Sistemi za otprašivanje u zoni hidratacije kreča (0112)		
7.	vrećasti filter bunkera i prijemnog silosa kreča (0112-S-01)	1
8.	vrećasti filter hidratizeara (0112-S-02)	1



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

9. vrećasti filter skladišnog silosa hidratisanog kreča (0112-S-03) 1

Sistemi za otprašivanje u zoni mlevenja krečnjaka (0113)

10. filter u sklopu paketne jedinice mlina suvog mlevenja 1

Sistem za otprašivanje skladišta gotovih proizvoda (0114)

11. 3
12. vrećasti filteri skladišnih silosa kreča (0114 -S-01A/B/C) 3
13. 1
14. vrećasti filter skladišnih silosa krečnjaka 1

Sistem za tretman dimnog gasa-0116

15. Kolona za odsumporavanje 1
16. Sistem za otprašivanje silosa otpadnog kreča 1

U skladu sa Uredbom o merenjima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. gl. RS", br. 5/16) i Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021) - Prilog 1, deo III – Mineralna industrija, tačka 2. Postrojenja za pečenje boksita, dolomita, magnezita, krečnjaka, gipsa, dijatomejske zemlje, kvarcita i šamota I Prilog 2. Opšte granične vrednosti emisija, potrebno je:

- na emiterima presipnih mesta (skladišta sirovog kreča, sistem mlevenja kreča, transporta proizvoda, skladišta I sl) meriti praškaste materije,

na emiteru otpadnog gasa iz krečne peći praškaste materije, oksidi azota izraženi kao NO₂, oksidi sumpora (sumpor dioksid i sumpor trioksid) izraženi kao sumpor dioksid-SO₂ i ugljen monoksid

S obzirom da su emiteri pod r.br 1-14 (filteri) postavljeni unutar objekta, obaveza je Nosioca projekta da redovno vrši ispitivanje efikasnosti rada istih i da redovno pratiti uticaj na parametre radne sredine. Uticaj na kvalitet vazduha na predmetnom području će se bazirati na monitoring kvalitetu ambijentalnog vazduha kao što je napred navedeno.

Na navedenim tačkastim izvorima emisije vršiti povremeno merenje emisije **dva puta u toku kalendarske godine**, u skladu sa zakonskom regulativom. Jedno povremeno merenje vrši u prvih šest kalendarskih meseci, a drugo povremeno merenje u drugih šest.

Granične vrednosti emisije zagađujućih materija date su u narednim tabelama.

Tabela 9. 1 Granične vrednosti emisije zagađujućih materija na dimnjaku iz krečne peći

Zagađujuća materija	GVE ¹⁴ (mg/normalni m3)
Praškaste materije	50 (polusatna srednja vrednost)
oksidi azota izraženi kao NO ₂	500
oksidi sumpora (sumpor dioksid i sumpor trioksid) izraženi kao sumpor dioksid-SO ₂	350
ugljen monoksid	100

¹⁴ Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021) - Prilog 1, deo III – Mineralna industrija, tačka 2. Postrojenja za pečenje boksita, dolomita, magnezita, krečnjaka, gipsa, dijatomejske zemlje, kvarcita i šamota



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Tabela 9. 2 Granične vrednosti emisije zagađujućih materija na emiterima presipnih mesta (skladišta sirovog kreča, sistem mlevenja kreča, transporta proizvoda, skladišta I sl)

Zagađujuća materija	GVE ¹⁵ (mg/normalni m3)
Ukupne praškaste materije u otpadnom gasu	- 20 (za maseni protok veći ili jednak 200 g/h) - 150 (za maseni protok manji od 200 g/h)

Posle pokretanja proizvodnje potrebno je prvo izvršiti garancijsko merenje, radi poređenja izmerenih vrednosti emisija zagađujućih materija sa graničnim vrednostima emisija.

Garancijsko merenje emisije se obavlja u periodu između trećeg i šestog meseca od početka probnog rada stacionarnog izvora zagađivanja u postupku pribavljanja upotrebne dozvole u skladu sa zakonom kojim se uređuje izgradnja objekata. Garancijsko merenje se vrši u uslovima rada pri najvećem opterećenju stacionarnog izvora zagađivanja.

9.1.2. Monitoring kvaliteta otpadnih i površinskih voda

Monitoring otpadnih voda

Tokom redovnog rada projekta nastajće atmosferske (potencijalno zagađene) otpadne vode.

Atmosferskom kanalizacijom će se pomoću šahti i slivnika prikupljati zauļjene atmosferalije sa internih saobraćajnica i parkinga u krugu fabrike. Prikupljena voda se odvodi na separator lakih naftnih tečnosti sa taložnikom. Separator je sa bypass-om, protoka $Q=40/200$ l/s. Pre i posle separatora predviđeni su šahovi za uzorkovanje vode. Nakon separatora uslovno čista voda se odvodi na Paršalov merač protoka nakon kojeg se ispušta u postojeći kolektor koji gravitira van predmetne parcele ka Borskoj reci.

Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 33/2016) propisan je monitoring otpadnih voda koji podrazumeva merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda koje ima za cilj da obezbedi informacije i neophodne podatke o količinama otpadnih voda, koncentraciji i masenom protoku zagađujućih materija u otpadnim vodama i prečišćenim otpadnim vodama.

Svrha merenja količine otpadnih voda i ispitivanja njihovog kvaliteta je u tome da se:

1. proveriti usaglašenost sa graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode (GVE) i efikasnosti rada postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda;
2. utvrdi uticaj ispuštenih otpadnih voda na prijemnik (recipijent) i
3. prikupe podaci za vođenje nacionalnog registara u skladu sa propisima u oblasti voda i zaštite životne sredine.

¹⁵ Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 111/2015 i 83/2021) - Prilog 2. Opšte granične vrednosti emisija



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Pravno lice, odnosno preduzetnik koji ispušta otpadne vode u recipijent u skladu sa zakonom kojim se uređuju vode, vrši monitoring otpadnih voda u skladu sa tehničkim uslovima za sprovođenje monitoringa, preko pravnog lica ovlašćenog za ispitivanje otpadnih voda ili samostalno ukoliko ispunjava za to uslove u skladu sa zakonom kojim se uređuju vode.

Monitoring obuhvata:

1. Merenje protoka otpadne vode za vreme uzorkovanja na datom mernom mestu i merenje količine otpadnih voda;
2. Uzorkovanje otpadnih voda za potrebe njihovog ispitivanja;
3. Merenja koja se sprovode na terenu: temperatura vode i vazduha; pH vrednost otpadnih voda tokom perioda uzorkovanja, barometarski pritisak, izgled (prisustvo kapljica ulja, krpe, dlake itd.), taložne materije, elektroprovodljivost, miris, promena mutnoće i boje;
4. Pripremu, transport i skladištenje uzoraka otpadnih voda;
5. Ispitivanje osnovnih i specifičnih fizičko-hemijskih i hemijskih parametara koji obuhvataju i ekotoksikološke parametre i mikrobiološku analizu otpadnih voda;
6. Izračunavanje prosečne vrednosti emisije zagađujućih materija, emisije toplote, godišnje količine otpadnih voda, emitovanih zagađujućih materija, emitovane količine, maseni bilans i emisione faktore;
7. Proračun efikasnosti prečišćavanja otpadnih voda za određene parametre i
8. Izradu izveštaja o izvršenim merenjima.

U skladu sa propisima monitoring otpadnih voda se može sprovoditi:

1. kontinualno- kada se vrši 24-časovno merenje količine otpadne vode, osnovnih i specifičnih parametara kvaliteta otpadnih voda, u skladu sa propisom kojim se uređuju GVE i/ili vodnom dozvolom ili integrisanom dozvolom, a posebno u slučaju kada otpadna voda sadrži opasne materije;
2. periodično- u slučajevima kada otpadna voda nastaje i ispušta se periodično u redovnim vremenskim intervalima tokom godine ili u toku sezonskog rada ukoliko se otpadna voda ne ispušta tokom cele kalendarske godine. U tom slučaju vrši se uzimanje 2-časovnog ili trenutnog uzorka i merenje količine otpadne vode tokom uzorkovanja, kao i ispitivanje osnovnih i specifičnih parametara u skladu sa propisom kojim se uređuju GVE i/ili vodnom i integrisanom dozvolom.

Mesto za merenje mora biti opremljeno i uređeno tako:

1. da obezbedi uzorkivaču pristup u dovoljno široku šahtu, penjalicama ili merdevinama i sa dovoljno prostora na dnu šahta, da omogućí rad uzorkivača, ako se oprema ne može montirati sa vrha šahta;
2. da omogućí instalaciju odgovarajuće opreme za uzimanje uzoraka i za mogućnost terenskog merenja;
3. da omogućí merenje protoka, ako je oprema za merenje instalirana na drugom mestu, ali je povezano sa mestom uzorkovanja tako da omogućí istovremeno uzorkovanje i merenje protoka. U slučaju da to nije moguće, na mernom mestu mora se obezbediti laminarno strujanje, pri čemu dužina ravnog dela dovodne cevi pred mernim mestom mora biti barem deset puta veća od prečnika cevi;
4. da se na mernom mestu obezbedi dovoljna dubina otpadnih voda (najmanje 5 cm) kako bi se dopustilo korišćenje podvodne sonde (senzora) za merenje ili postavljanje usisne cevi za uzorkovanje;

Uzorkovanje prečišćenih i/ili neprečišćenih otpadnih voda vršiće se uzimanjem kompozitnog ili trenutnog uzorka u zavisnosti od dinamike ispuštanja otpadnih voda.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Osnovni parametri otpadnih voda čije će se ispitivanje vršiti su: protok (minimalni, maksimalni i srednji dnevni), temperatura vazduha, temperatura vode, barometarski pritisak, boja, miris, vidljive materije, taložive materije (nakon 2h), pH vrednost, BPK₅, HPK, sadržaj kiseonika, suvi ostatak, žareni ostatak, gubitak žarenjem, suspendovane materije i elektroprovodljivost.

S obzirom na to da se u predmetnom procesu neće generisati tehnološke otpadne vode, kontrola kvaliteta otpadnih voda će obuhvatati samo redovne analize uzoraka potencijalno zagađenih atmosferskih otpadnih voda, pre i posle njihovog tretmana na separatoru lakih naftnih tečnosti sa taložnikom. Ispitivanje kvaliteta otpadnih voda **vršiće se 4 puta godišnje** u skladu sa članom 99. Zakona o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10 i 93/2012) i u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 33/2016) i Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016).

Pri uzorkovanju, pripremi uzoraka, njihovom čuvanju i skladištenju, rukovanju sa uzorcima, kao i pri ispitivanju na terenu i analizi uzoraka otpadnih voda primenjivaće se referentne metode prema zahtevu standarda SRPS ISO/IEC 17025.

Kvalitet otpadnih voda koje se ispuštaju u recipijent (Bela reka) mora da odgovara vrednostima propisanim Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 33/2016), Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016), Prilog 2. Granične vrednosti za emisije za otpadne vode; II Druge otpadne vode; Odeljak 4. Granične vrednosti emisije otpadnih voda koje sadrže mineralna ulja.

Tabela 9. 3 Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode⁽¹⁾

Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost(I)
Temperatura	°C	30
pH		6,5-9
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅)	mgO ₂ /l	40
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mgO ₂ /l	150
Ugljovodonični indeks	mg/l	10

(1) Vrednosti se odnose na dvočasovni uzorak.

Monitoring površinskih voda

Najbliži vodotok predmetnoj lokaciji je Bela (Borska) reka (pominje se i kao Slatinska reka jer prolazi kroz naselje Slatina), sliv Velikog Timoka, vodno područje Dunav. Na osnovu Odluke o utvrđivanju Popisa voda I reda, na teritoriji Republike Srbije, reka Timok je svrstana pod tačkom 1. Međudržavne vode 1) prirodni vodotoci („Sl.glasnik RS“, broj 83/10). Borska reka je vodotok II reda.

U skladu sa priloženim Mišljenjem Ministarstva zaštite životne sredine „Agencija za zaštitu životne sredine“, br. 325-05-1/003/2022-02 od 20.01.2022. u nastavku su dati hidrografski podaci za predmetno područje.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Najbliži vodotok: Bela reka

Sliv: Veliki Timok, Dunav

Vodno područje: Dunav

Vodno telo: BOR_1, BOR_2, KRIV_1

U cilju dobijanja što potpunije slike o stanju kvaliteta površinskih voda na predmetnoj lokaciji kao i adekvatne procene uticaja obližnje površinske eksploatacije i pripreme krečnog kamena u ležištu Zagrađe kao i uticaja predmetnog postrojenja za proizvodnju kreča na kvalitet voda, Nosilac projekta sprovodi redovan monitoring kvaliteta voda na predmetnom području. Ispitivanja površinskih voda Bele (Borske) reke rade se **kvartalno na godišnjem nivou**, a ispitivanja vrši Institut za preventive, zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o Novi Sad Ogranak "27. Januar" Niš, Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine.

U prilogu studije dati su kompletni Izveštaji: Fizičko-hemijska analiza uzoraka otpadnih i površinskih voda za 2021. godinu. Uzorci su uzimani na Beloj (Borskoj) reci pre i posle uliva otpadnih voda kod krečane Zagrađe (Fabrika kreča „Zagrađe“). Rezultati izvršenih fizičko-hemijskih i hemijskih analiza uzoraka površinskih voda (vodotoka), odnosno merodavne vrednosti parametara poređene su sa graničnim vrednostima klasa kvaliteta propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Službeni glasnik RS br. 50/2012), Prilog 1, Tabela 1 i 3. Vrednosti prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci poređene su sa vrednostima standarda kvaliteta životne sredine (SKŽS), odnosno prosečnom godišnjom koncentracijom (PGK) i maksimalno dozvoljenom koncentracijom (MDK), propisanim Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 24/2014), Prilog 1, Tabela 1. Za utvrđivanje klase kvaliteta, korišćeni su kriterijumi propisani Uredbom (Službeni glasnik RS br. 50/2012).

Merenja su izvršena u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 33/2016) i važećim standardima iz ove oblasti.

Obaveza je nosioca projekta da i nakon realizacije predmetnog projekta nastavi sa vršenjem **redovnog kvartalnog monitoringa kvaliteta površinske vode Bela reka pre i posle uliva otpadnih voda kod krečane Zagrađe (Fabrika kreča „Zagrađe“)**.

9.1.3. Monitoring kvaliteta podzemnih voda i zemljišta

Redovnim radom predmetnog projekta neće dolaziti do zagađivanja podzemnih voda i zemljišta tako da se ovom studijom poseban monitoring istih ne predviđa.

U skladu sa odredbama Zakona o zaštiti zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 112/2015) i Pravilnika o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 102/2020) i Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", br. 30/2018, 64/2019) obaveza je Nosioca projekta da sprovede proceduru nabavke i odabira ovlašćene, akreditovane laboratorije za obavljanje Monitoringa zemljišta na lokaciji Fabrike za proizvodnju Kreča „Zagrađe“.

Monitoring zemljišta, na kome se obavljaju aktivnosti sa Liste (tačke 3. Industrija minerala: 3.1. Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera u rotacionim pećima, proizvodnog kapaciteta koji prelazi 500 t dnevno, ili za proizvodnju kreča u rotacionim pećima, proizvodnog kapaciteta koji prelazi



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

50 t dnevno, ili u drugim pećima, čiji proizvodni kapacitet prelazi 50 t dnevno) napred navedenog pravilnika, treba da prikaže podatke o stanju i kvalitetu zemljišta u toku obavljanja aktivnosti.

Monitoring zemljišta na predmetnoj lokaciji vršiti na **svakih pet godina**. Ukoliko se monitoringom utvrdi prisustvo određenih opasnih, zagađujućih i štetnih materija u zemljištu, uzrokovano ljudskom aktivnošću, u koncentracijama iznad maksimalnih graničnih vrednosti, u skladu sa propisom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu, monitoring ovih materija vrši se svake godine. Ukoliko rezultati godišnjeg monitoringa u periodu od tri uzastopne godine pokažu da nije došlo do pogoršanja stanja i kvaliteta zemljišta, monitoring će se dalje obavljati na svakih pet godina.

Angažovanjem ovlašćenog pravnog lica za obavljanje monitoringa zemljišta sa akreditovanom laboratorijom sa odgovarajućim obimom akreditacije za uzorkovanje i laboratorijsko ispitivanje zemljišta, na predmetnoj lokaciji će se obezbediti izvršenje usluge monitoringa zemljišta putem uzorkovanja i analize parametara kvaliteta zemljišta.

Monitoring zemljišta će obuhvatati sledeće aktivnosti:

- Terenske istražne radove
- Izradu Plana monitoringa zemljišta
- Uzimanje uzoraka zemljišta i laboratorijsko ispitivanje
- Izradu izveštaja o monitoringu zemljišta.

Monitoringom zemljišta obuhvatiti ispitivanja sledećih parametara:

1. Mehanički sastav zemljišta
2. Kiselost zemljišta (pH u vodi i pH u 1M KCl)
3. Sadržaj CaCO_3
4. Kapacitet izmenljivih katjona
5. Step en zasićenosti bazama
6. Sadržaj organske materije
7. Fizička svojstva zemljišta: gustina suvog zemljišta, gustina čvrste faze, ukupna poroznost, retencija vode pri različitim pritiscima, pristupačna voda, brzina vodopropustljivosti, struktura i tvrdoća
8. Hemijska svojstva: hidrolitička kiselost zemljišta, ukupni N i S, sadržaj pristupačnih mikro i makro elemenata (P_2O_5 , K_2O , Fe, Cu, Zn, Mn), elektroprovodljivost zemljišnog ekstrakta, anjoni (fluoridi, hloridi, nitriti, nitrati, bromidi, ortofosfati, sulfati) i katjoni u zemljištu, teški metali (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As, Ba, Co, Mo, Sb, Se)
9. Ukupni naftni ugljovodonici (frakcije C6- C40)
10. Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH- ukupni)
11. Polihlorovani bifenili PCB (ukupni)
12. Aromatična organska jedinjenja (benzen, etilbenzen, toluen, ksileni, stiren, fenol i aromatični rastvarači)
13. Neorganska jedinjenja (cijanidi slobodni, cijanidi - kompleks (pH<5), Cijanidi - kompleks (pH ≥ 5)

Nadležni organ za izdavanje Integrisane dozvole može definisati dodatne parametre monitoringa zemljišta.

Monitoring zemljišta potrebno je sprovesti u skladu sa postupkom datim u Prilogu 2 – Monitoring zemljišta na kome se obavljaju aktivnosti sa Liste koji je sastavni deo *Pravilnika o listi aktivnosti koje*



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

moгу da budu uzrok zagađanja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 102/2020):

1. Izbor mernih mesta i uzimanje uzoraka za ispitivanje zemljišta pre izgradnje postrojenja

Pre izgradnje postrojenja za obavljanje aktivnosti sa Liste, vrši se ispitivanje zemljišta, radi procene stanja i kvaliteta zemljišta, tako što se:

- 1) uzorci zemljišta uzimaju sa mesta na kojima će biti postavljeni temelji objekta;
- 2) na mestima gde je reljef ujednačen i gde je površina ispitivane lokacije manja od 4 ha uzorci zemljišta uzimaju sa najmanje četiri mesta na kojima će biti podignuta fabrika;
- 3) na mestima gde je teren neujednačen, uzorci zemljišta uzimaju sa svih glavnih podlokaliteta da bi se dobila tačna karakterizacija varijabilnosti lokaliteta u pogledu zemljišta i podzemnih voda;
- 4) za lokaliteta na kojima će se graditi podzemni objekti, uzorci moraju uzeti sa dubine koja je ispod osnove predviđenog objekta.

2. Izbor broja i rasporeda mernih mesta uzorkovanja zemljišta na lokalitetima na kojima se obavljaju aktivnosti sa Liste

Pre izbora broja i rasporeda mernih mesta, neophodno je izvršiti pregled postojeće relevantne dokumentacije i obaviti razgovore sa stručnim licima koja poznaju tehnološke procese u objektu i koji su upoznati sa, eventualnim, ranijim udesima na lokaciji.

Pri izboru broja i rasporeda mernih mesta na lokalitetima na kojima se obavljaju aktivnosti sa Liste u obzir se uzimaju, naročito:

- 1) mesta za koja se zna da je došlo do zagađanja zemljišta ili podzemnih voda;
- 2) mesta za skladištenje proizvoda, sirovina, hemikalija, katalizatora ili otpada;
- 3) mesta u neposrednoj blizini postrojenja, uređaja i instalacija gde se obavlja proizvodni proces ili druge opreme za obavljanje proizvodnog procesa;
- 4) mesta na kojima su postrojenja koja služe za utovar i istovar hemikalija i/ili otpada, uključujući i dokove za utovar;
- 5) skladišta koja služe za novu i istrošenu opremu (uključujući, ali ne ograničavajući se na transformatore, vozila i kompresore) koja mogu biti izvor zagađanja zemljišta;
- 6) prostor za servisiranje i održavanje mašina;
- 7) prostor za pranje opreme uključujući, ali ne ograničavajući se na kontejnere, rezervoare, filtere i vozila;
- 8) mesta blizu podzemnih septičkih jama, rezervoara i cevovoda;
- 9) područja van fabričkog kruga koja mogu biti pod uticajem fabričkih aktivnosti.

Izuzetno, ako je rizik od zagađanja minimalan zbog prirode samog proizvodnog procesa ili ukoliko neki proizvodni procesi imaju maksimalnu zaštitu, odgovarajući delovi lokaliteta se mogu izuzeti iz monitoringa.

U skladu sa svim napred navedenim određena su merna mesta monitoringa zemljišta:

- Merno mesto 1: Lokacija kompleksa Fabrike kreča „Zagrađe“ (novo merno mesto u blizini skladišta uglja i proizvodnih objekata)

GSP koordinate: N 44°1'51.63 E 22°13'3.66

- Merno mesto 2: Obradivo zemljište na levoj obali Ravne reke, jugozapadno od kompleksa (postojeće merno mesto)

GSP koordinate: N 44°01'48,7 E 22°12'52,6

Tačan položaj mernih mesta sa kojih će biti uzimani uzorci definiše akreditovana i za to od strane Ministarstva životne sredine ovlašćena laboratorija, koja će biti angažovana od strane Nosioca



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

projekta za vršenje predmetnog ispitivanja. Mapa položaja mernih mesta sa tačno definisanim UTM koordinatama biće sastavni deo Izveštaja o ispitivanju kvaliteta zemljišta.

3. Šeme uzimanja uzoraka zemljišta na kom se obavljaju aktivnosti sa Liste

Uzorkovanje zemljišta na kojem se obavljaju aktivnosti sa Liste se vrši prema šemama uzorkovanja datim u standardu SRPS ISO 18400-104 Kvalitet zemljišta - Uzorkovanje - Deo 104: Strategije.

Uzorkovanje, pripremu uzoraka i ispitivanje fizičkih i hemijskih svojstava zemljišta vršiti prema metodama i standardima datim u *Prilogu 3 – Metode i standardi za uzorkovanje, pripremu uzoraka i ispitivanje fizičkih i hemijskih svojstava zemljišta* napred pomenutog pravilnika.

9.1.4. Monitoring nivoa buke u životnoj sredini

Redovnim radom se očekuje povećanje nivoa buke koja je posledica rada tehnološko- mašinske opreme, kao i saobraćaja koji se odvija u cilju dovoženja sirovina, odvoženja gotovih proizvoda i sl.

U skladu sa članom 23. Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, br.96/2021) obaveza Nosioca projekta kao vlasnika, odnosno korisnika izvora buke, je da vrši redovno periodično merenje nivoa buke u životnoj sredini, jednom u tri godine.

Merenje buke iz pojedinačnih izvora buke vrši se na način propisan Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke na zdravlje ljudi („Sl. glasnik RS“, br. 75/10), kojom su definisane i granične vrednosti buke na otvorenom prostoru (tabela 1. iz Priloga 2. navedene Uredbe).

Tabela 9. 4 Najviši dozvoljeni nivo spoljašnje buke

Zona	Namena prostora	Najviši dozvoljeni nivo spoljašnje buke dB(A)	
		Dan	Noć
1.	Područje za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, mala i seoska naselja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena naselja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovinsko-stambena područja, dečija igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zone duž autoputeva i magistralnih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stanovanja	Na granici zone buka ne sme prelaziti nivoa u zoni sa kojom se graniči	

S obzirom da za predmetno područje ne postoje podaci o zoniranju prostora u skladu sa propisima, kriterijum za spoljnu sredinu u pogledu emisije buke je uzet prema nameni povredljivih objekata u čijoj blizini se nalazi predmetni kompleks (prvi objekti za individualno stanovanje nalaze na oko 200 m od granice kompleksa), U skladu sa navedenim na osnovu Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke na zdravlje ljudi („Sl. glasnik RS“, br. 75/10), tačnije na osnovu tabele 1. iz Priloga 2. navedene Uredbe,



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

predmetna lokacija pripada zoni: otvoren prostor, zona 3 – čisto stambena naselja, za koju su propisani nivoi buke za dan i veče 55 dB(A) i noć 45 dB(A).

9.1.5. Otpad

Tokom redovnog rada postrojenja za proizvodnju kreča, generisaće se komercijalni, komunalni, kao i industrijski otpad iz proizvodnog procesa, ali njihov uticaj na životnu sredinu nije značajan.

Na osnovu Zakona o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/2010, 14/2016, 95/2018 – dr. zakon), kao generator otpada Nosilac projekta je dužan da vrši stalni nadzor i evidenciju nad količinama i vrstama otpada koje se generišu i privremeno skladište na predmetnom postrojenju za proizvodnju kreča „Zagrađe“.

Monitoring otpada u ostvaruje se sledećim aktivnostima:

- Sprovođenjem Plana upravljanja otpadom;
- Izveštavanjem (najava) nadležnog ministarstva o kretanju opasnog otpada u elektronskoj formi; Dostavljanjem podataka iz dokumenta o kretanju opasnog otpada Agenciji za zaštitu životne sredine, elektronskim putem, unosom podataka iz dokumenta o kretanju opasnog otpada u informacioni sistem Agencije preko portala www.sepa.gov.rs.
- Kompletno overen i potpisan Dokument o kretanju otpada, kao primalac opasnog otpada, mora da dostavi i na poštansku adresu ministarstva i Agencije, u skladu sa zakonom kojim se uređuje upravljanje otpadom.
- Vođenjem dnevne evidencije o vrstama i količinama otpada na osnovu člana 75. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon) i Pravilnika o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 7/2020 i 79/2021);
- Dostavljanjem redovnog godišnjeg izveštaja o količinama otpada Agenciji za zaštitu životne sredine do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu, na osnovu Pravilnika o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 7/2020 i 79/2021).

Obrasci izveštaja se dostavljaju Agenciji na sledeći način:

- o u elektronskoj formi unosom podataka u informacioni sistem Nacionalnog registra izvora zagađivanja na adresi Agencije za zaštitu životne sredine:

<http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=20170&id=20004&akcija=showAll>

- Pribavi Izveštaj o karakterizaciji otpada: Preduzeće SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR je u obavezi da pribavi izveštaj o ispitivanju otpada i obnovi ga u slučaju promene tehnologije, promene porekla sirovine, drugih aktivnosti koje bi uticale na promenu karaktera otpada i čuva izveštaj najmanje pet godina.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

9.3. Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara

Na osnovu svega iznetog u tači 9.1 ovog studijskog razmatranja u nastavku je dat sumirani tabelarni prikaz programa praćenja uticaja na životnu sredinu predmetnog projekta Fabrike kreča "Zagrade" :

Tabela 9. 5 Tabelarni prikaz programa praćenja uticaja na životnu sredinu:

Vrsta merenja	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Parametar	Učestalost merenja	Zakonska regulativa u skladu sa kojom se sprovodi merenje
Ispitivanje kvaliteta ambijentalnog vazduha	Merno mesto 18R (Đorđević Mladen) Koordinate: N 44°1.87875` E 22°12.9281` Nadmorska visina:197 m 	56 dana ravnomerno raspoređeno u toku godine, ovo se odnosi na suspendovane materije Mesečno, taložne materije Ukupne taložne materije (UTM): Pb, Cd, As, Ni Ukupne suspendovane čestice (TSP) PM10, PM2,5,	12 x godišnje	Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon), Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. gl. RS", br.11/2010, 75/2010 i 63/2013)
Ispitivanje emisija u vazduh	1. vrećasti filteri silosa komadnog kreča (0110-S01A) Koordinate: N 44° 1'51.62" E 22°13'6.19"	Praškaste materije u otpadnom gasu-radna sredina	Ispitivanje efikasnosti uređaja. S obzirom da su filteri postavljeni	Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon), Uredbom o merenjima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vrsta merenja	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Parametar	Učestalost merenja	Zakonska regulativa u skladu sa kojom se sprovodi merenje
	2. vrećasti filteri silosa komadnog kreča (0110-S01A) Koordinate: N 44° 1'51.40 E 22°13'5.91" 3. vrećasti filter drobilice (0110-S-029) Koordinate: N 44° 1'51.48" E 22°13'6.06" 4. filter prijemnog silosa komadnog kreča (0111-S-01) Koordinate: N 44° 1'51.38" E 22°13'6.35" 5. filter u sklopu paketne jedinice mlina suvog mlevenja Koordinate: N 44° 1'51.10" E 22°13'6.53" 6. filter u sklopu paketne jedinice mlina suvog mlevenja Koordinate: N 44° 1'51.37" E 22°13'6.95" 7. vrećasti filter bunkera i prijemnog silosa kreča (0112-S-01) Koordinate: N 44° 1'51.13" E 22°13'4.93" 8. vrećasti filter hidratizeara (0112-S-02) Koordinate: N 44° 1'50.82" E 22°13'5.27" 9. vrećasti filter skladišnog silosa hidratisanog kreča (0112-S-03) N 44° 1'50.45"		unutar objekta redovno će se pratiti uticaj istih na parametre radne sredine. Uticaj na kvalitet vazduha na predmetnom području će se bazirati na monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha kao što je napred navedeno.	("Sl. gl. RS", br. 5/16) i Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021) - Prilog 2. Opšte granične vrednosti emisija



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vrsta merenja	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Parametar	Učestalost merenja	Zakonska regulativa u skladu sa kojom se sprovodi merenje
	E 22°13'5.57" 10. filter u sklopu paketne jedinice mlina suvog mlevenja Koordinate: N 44° 1'51.27" E 22°13'9.74" 11. vrećasti filter skladišnog silosa kreča (0114 -S-01A) Koordinate: N 44° 1'50.75" E 22°13'6.73" 12. vrećasti filter skladišnog silosa kreča (0114 -S-01B) Koordinate: N 44° 1'50.95" E 22°13'7.06" 13. vrećasti filter skladišnog silosa kreča (0114 -S-01C) Koordinate: N 44° 1'51.15" E 22°13'7.34" 14. vrećasti filter skladišnih silosa krečnjaka Koordinate: N 44° 1'51.42" E 22°13'7.37"			
Ispitivanje emisija u vazduh	Emiteri sistema za otprašivanje i odsumporavanje dimnih gasova 15. Kolona za odsumporavanje Koordinate: N 44° 1'52.54" E 22°13'6.19" 16. Sistem za otprašivanje silosa otpadnog kreča Koordinate: N 44° 1'52.14"	Praškaste materije, Oksidi azota izraženi kao NO₂, Oksidi sumpora (sumpor dioksid i sumpor trioksid) izraženi kao sumpor dioksid-SO₂, Ugljen monoksid	Dva puta godišnje	Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon), Uredbom o merenjima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. gl. RS", br. 5/16) i Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz

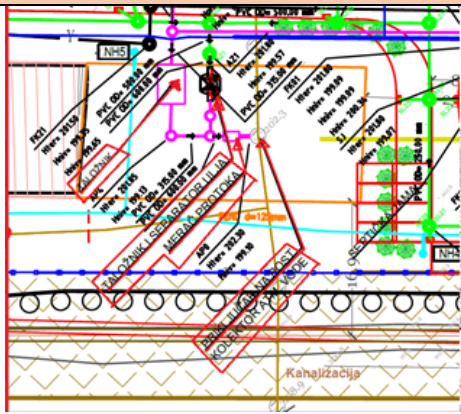


Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vrsta merenja	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Parametar	Učestalost merenja	Zakonska regulativa u skladu sa kojom se sprovodi merenje
	E 22°13'6.67" 			stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021) - Prilog 1, deo III – Mineralna industrija, tačka 2. Postrojenja za pečenje boksita, dolomita, magnezita, krečnjaka, gipsa, dijatomejske zemlje, kvarcita i šamota I Prilog 2. Opšte granične vrednosti emisija
Otpadne vode	- Ulaz u separator lakih naftnih tečnosti sa taložnikom - Izlaz iz separatora lakih naftnih tečnosti sa taložnikom	Temperatura pH Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5) Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) Ugljovodonični indeks	Četiri puta godišnje	Zakon o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10 i 93/2012), Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 33/2016), Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016), Prilog 2. Granične vrednosti za emisije za otpadne vode; II Druge otpadne vode; Odeljak 4. Granične vrednosti emisije otpadnih voda koje sadrže mineralna ulja



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vrsta merenja	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Parametar	Učestalost merenja	Zakonska regulativa u skladu sa kojom se sprovodi merenje
				
Površinske vode	- Vodotok Bela (Borska) reka pre mesta uliva otpadnih voda iz Fabrike kreča „Zagrade“ GSP koordinate: N: 44,09780109 E 22,12073595 Nadmorska visina 340 m - Vodotok Bela (Borska) reka posle mesta uliva otpadnih voda iz Fabrike kreča „Zagrade“ GSP koordinate: N: 44,03010261 E 22,21375961 Nadmorska visina 232 m	pH vrednost Temperatura vode Temperatura vazduha Barometarski pritisak Prisustvo i vrsta mirisa Vidljive materije Boja Suspendovane materije na 105°C Ostatak posle isparavanja na 105°C Žareni ostatak Gubitak žarenjem Taložne materije po Imhoff-u Elektroprovodljivost Rastvoreni kiseonik	Četiri puta godišnje	Zakon o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10 i 93/2012), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Službeni glasnik RS br. 50/2012), Prilog 1, Tabela 1 i 3. Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 24/2014), Prilog 1, Tabela 1. Za utvrđivanje klase kvaliteta, korišćeni su kriterijumi



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vrsta merenja	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Parametar	Učestalost merenja	Zakonska regulativa u skladu sa kojom se sprovodi merenje
		Biohemijska potrošnja kiseonika Hemijska potrošnja kiseonika Fosfati (kao Pol.) Ukupan fosfor Hloridi Sulfati Amonijak Nitrati Nitriti Ukupni azot po Kjeldahl-u Ukupni neorganski azot Površinski aktivne materije Cink Gvožđe (ukupno) Mangan (ukupni) Bakar Hrom (ukupni) Nikl Kadmijum Olovo Arsen Živa Bor		propisani Uredbom (Službeni glasnik RS br. 50/2012)
Monitoring zemljišta	Merno mesto 1: Lokacija kompleksa Fabrike kreča „Zagrade“ (novo merno mesto u blizini skladišta uglja i proizvodnih objekata) GSP koordinate: N 44°1'51.63 E 22°13'3.66	1. Mehanički sastav zemljišta 2. Kiselost zemljišta (pH u	Jednom u pet godina <u>Napomena:</u>	Zakon o zaštiti zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 112/2015), Pravilnik o listi aktivnosti koje



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vrsta merenja	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Parametar	Učestalost merenja	Zakonska regulativa u skladu sa kojom se sprovodi merenje
	Merno mesto 2: Obradivo zemljište na levoj obali Ravne reke, jugozapadno od kompleksa (postojeće merno mesto) GSP koordinate: N 44°01'48,7 E 22°12'52,6  <i>Napomena:</i> Tačan položaj mernih mesta sa kojih će biti uzimani uzorci definiše akreditovana i za to od strane Ministarstva životne sredine ovlašćena laboratorija, koja će biti angažovana od strane Nosioca projekta za vršenje predmetnog ispitivanja. Mapa položaja mernih mesta sa tačno definisanim UTM koordinatama biće sastavni deo Izveštaja o ispitivanju kvaliteta zemljišta.	vodi i pH u 1M KCl) 3. Sadržaj CaCO₃ 4. Kapacitet izmenljivih katjona 5. Step en zasićenosti bazama 6. Sadržaj organske materije 7. Fizička svojstva zemljišta: gustina suvog zemljišta, gustina čvrste faze, ukupna poroznost, retencija vode pri različitim pritiscima, pristupačna voda, brzina vodopropustljivosti, struktura i tvrdoća 8. Hemijska svojstva: hidrolitička kiselost zemljišta, ukupni N i S, sadržaj pristupačnih mikro i makro elemenata (P2O₅, K₂O, Fe, Cu, Zn, Mn), elektroprovodljivost zemljišnog ekstrakta, anjoni (fluoridi, hloridi, nitriti, nitrati, bromidi, ortofosfati, sulfati) i katjoni u zemljištu, teški metali (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As, Ba, Co, Mo, Sb,	<i>Ukoliko se monitoringom utvrdi prisustvo određenih opasnih, zagađujućih i štetnih materija u zemljištu, monitoring ovih materija vrši se svake godine. Ukoliko rezultati godišnjeg monitoringa u periodu od tri uzastopne godine pokažu da nije došlo do pogoršanja stanja i kvaliteta zemljišta, monitoring će se dalje obavljati na svakih pet godina.</i>	mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 102/2020), Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", br. 30/2018, 64/2019)



LUDAN Engineering d.o.o.



塞尔维亚紫金铜业有限公司
SERBIA ZIJIN COPPER DOO BOR

Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vrsta merenja	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Parametar	Učestalost merenja	Zakonska regulativa u skladu sa kojom se sprovodi merenje
		Se) 9. Ukupni naftni ugljovodonici (frakcije C6-C40) 10. Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH-ukupni) 11. Polihlorovani bifenili PCB (ukupni) 12. Aromatična organska jedinjenja (benzen, etilbenzen, toluen, ksileni, stiren, fenol i aromatični rastvarači) 13. Neorganska jedinjenja (cijanidi slobodni, cijanidi - kompleks (pH<5), Cijanidi - kompleks (pH ≥ 5)		



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Vrsta merenja	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Parametar	Učestalost merenja	Zakonska regulativa u skladu sa kojom se sprovodi merenje
Monitoring buke u životnoj sredini	Merno mesto MMB 10 u blizini predmetne fabrike kreča, na travnatoj površini, 15 m od domaćinstva Đorić Save i 150 m od fabrike kreča 	Nivo buke u dnevnom, večernjem i noćnom intervalu	Jednom u tri godine	Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, br.96/2021), Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke na zdravlje ljudi („Sl. glasnik RS“, br. 75/10) tabele 1. iz Priloga 2. Najviši dozvoljeni nivo spoljašnje buke



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

10 NETEHNIČKI REZIME

Netehnički rezime predstavlja kraći prikaz STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPA NIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

Netehnički rezime priložen je kao posebni separat, u odvojenom odštampanom dokumentu i u elektronskom formatu.

11 PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI

Izradi studije o proceni uticaja prethodilo je prikupljanje potrebnih informacija kako iz prethodno urađene projektne dokumentacije tako i na terenu.

Obradivač Studije nije naišao na značajne teškoće, nedostatke ili nepostojanje odgovarajućeg stručnog znanja i veština.

Do svih potrebnih podataka obradivač Studije je došao saradnjom sa Nosiocem projekta koristeći njegova iskustva kao i iskustva drugih putem dostupnih informacija na internet mreži.

ZAKLJUČAK

Studijom o proceni uticaja na životnu sredinu planiranog projekta definisani su svi potencijalni uticaji na životnu sredinu koji se javljaju i koji se mogu javiti u toku izgradnje i rada projekta. Takođe, studijom su definisane potrebne mere zaštite životne sredine koje se moraju preduzeti kako bi se sprečile negativne posledice na životnu sredinu.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

12 PRILOZI

1. Rešenjem o obimu i sadržaju studije o proceni uticaja na životnu sredinu, Ministarstva zaštite životne sredine, br. 353-02-00400/2022-03 od 07.06.2022.
2. Lokacijski uslovi broj: ROP-MSGI-35793-LOC-2/2022, zav. broj: 350-02- 02020/2021-07; 04.02.2022. godine; Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture sa priložima:
 - Obaveštenje u vezi sa izradom tehničke dokumentacije, Ministarstvo odbrane, Sektor za materijalne resurse, Uprava za infrastrukturu, ROP-MSGI-35793-LOC-1-HPAP-11/2021; 16.11.2021.
 - Tehnički uslovu, JKP "Vodovod", Bor, ROP-MSGI-35793-LOC-1-HPAP-3/2021; 16.11.2021.
 - Obaveštenje da za predmetni projekat nije propisana obaveza pribavljanja uslova za bezbedno postavljanje, MUP, Sektor za vanredne situacije, Uprava za preventivnu zaštitu, br. 217.1912/21 od 17.11.2021.
 - Obaveštenje, JKP "Toplana" Bor, RJ Toplifikacija, br. 97/B od 17.11.2021.
 - Saglasnost na lokaciju za izgradnju grupe objekata u okviru Fabrike kreča "Zagrađe", Direktor civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, Beograd, br. 4/3-09-0219/2021-0002 od 22.11.2021.
 - Uslovi za projektovanje, "Elektro distribucija Srbije" d.o.o. Ogranak Elektro distribucija Zaječar, br. 20700-Д-10.08-300259/-2021 od 30.11.2021.
 - Uslovi, Elektromreža Srbije a.d. Beograd, br. 130-00-UTD-003-1671/2021-002 od 29.11.2021.
 - Uslovi u pogledu mera zaštite od požara, MUP, Sektor za vanredne situacije, Odeljenje za vanredne situacije u Boru, Odsek za preventivnu zaštitu, br. 217-10-60/21 od 02.11.2021.
 - Uslovi za izradu tehničke dokumentacije, JP "Srbijagas" Novi Sad, Sektor za razvoj, br. OP746/21 (1449/21) od 02.12.2021.
 - Uslovi za izgradnju grupe objekata u okviru Fabrike kreča „Zagrađe“, Telekom Srbija a.d., Direkcija za tehniku sektor za mrežne operacije služba za planiranje i izgradnju mreže Niš, br. D211-521980/3-2021 od 13.12.2021.
 - Rešenje, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd, br. 012-1542/1 od 20.05.2021.
 - Tehnički uslovi za izgradnju grupe objekata u okviru Fabrike kreča „Zagrađe“, Infrastruktura Železnice Srbije, Beograd, br. 3/2021-1906 od 14.12.2021.
 - Mišljene Ministarstva zaštite životne sredine, „Agencije za zaštitu životne sredine“, br. 325-05-1/003/2022-02 od 20.01.2022.
 - Mišljenje Republičkog hidrometeorološkog zavoda, br. 922-1-4/2022 od 13.01.2022.
 - Mišljenje u postupku izdavanja bodnih uslova, JAVNO VODOPRIVREDNO PREDUZEĆE "Srbijavode" VODOPRIVREDNI CENTAR "Sava-Dunav" Novi Beograd RADNA JEDINICA "Negotin" Negotin, 193/1 od 19.01.2022.
 - Vodni uslovi Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za vode, Beograd, br.325-05-00581/98/2021-07 od 26.01.2022.
3. Izvod iz lista nepokretnosti, Republički geodetski zavod, Geodetsko-katastarski informacioni sistem
4. Katastarsko topografski plan, Republika Srbija. Grad Bor, K.O. Donja Bela Reka U Boru Februar 2022.
5. Rešenje kojim se dozvoljava provođenje promene u bazi podataka katastra nepokretnosti, Republički geodetski zavod, Služba za katastar nepokretnosti Bor, br. 952-02-3-151-6241/2021 od 30.12.2021.
6. Rešenje o davanju saglasnosti na Studiju procene uticaja na životnu sredinu Projekta otkopavanja i pripreme krečnog kamena u ležištu „ZAGRAĐE 5“, Ministarstva zaštite životne sredine, br. 353-02-2307/2021-03 od 02.02.2022.



Dokument br.:	0328/20 Rev.0
Projekta	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA POVEĆANJE KAPACITETA FABRIKE KREČA "ZAGRAĐE" U VLASNIŠTVU KOMPANIJE SERBIA ZIJIN COPPER D.O.O. BOR

7. Izveštaji o ispitivanju parametara životne sredine
8. IDP: Idejni projekat, Ludan Engineering d.o.o. (Projekat spoljašnjih hidrotehničkih instalacija, Projekat unutrašnjih hidrotehničkih instalacija, Projekat tehnologije)
9. Elaborat zaštite od požara, Ludan Engineering d.o.o.
10. Izveštaj o geotehničkim istraživanjima za potrebe realizacije projekta izgradnje novog postrojenja za proizvodnju kreča sa pratećim objektima i opremom u industrijskom kompleksu Ogranka RBB Bor SERBIA ZIJIN BOR COPPER DOO BOR, maj 2020.god
11. Grafički prikaz mikro i makro lokacije
12. Situacioni plan Fabrike kreča - postojeće stanje 0328-IDP-1.1-03-01
13. Situacioni plan Fabrike kreča – preparcelacija 0328-IDP-1.1-03-02
14. Situacioni plan Fabrike kreča – novoprojektovano stanje 0328-IDP-1.1-03-03
15. Kopija plana katastarske parcele